CHAPITRE XI

MATÉRIAUX LITHIQUES DE LA PRÉHISTOIRE

par J.-P. CASPAR

1. Introduction

Depuis l'épanouissement récent de nouvelles conceptions d'investigation archéologique, les préhistoriens ont de moins en moins tendance à considérer les sites comme des écosystèmes évoluant en vase clos, mais comme des éléments d'un ensemble complexe de relations où interfèrent les approches économiques, paléogéographiques, ethnographiques et chronologiques. Une des tendances les plus fructueuses de ce point de vue consiste à envisager la matière première des industries lithiques comme une des manifestations tangibles de l'organisation spatio-temporelle des groupes humains de la Préhistoire.

Si l'identification pétrographique, prélude inhérent à cette démarche, ne pose guère de problèmes insurmontables aux spécialistes, force est de reconnaître qu'on ne dispose pas encore actuellement, en raison de leur nature même, de moyen satisfaisant pour identifier systématiquement l'origine des matières premières. Dans le cas du silex, pratiquement omniprésent dans la plupart des industries d'Europe occidentale, il convient de souligner en effet que la pétrographie seule s'avère le plus souvent insuffisante et qu'elle doit être combinée à des méthodes micropaléontologiques, physico-chimiques et autres. A ces problèmes déjà nombreux, viennent se surimposer des difficultés liées aux variations des conditions d'affleurement et à la patine des silex. Enfin, dans le cas des fouilles anciennes, les incertitudes chronologiques résultant des mélanges de niveaux archéologiques doivent également être prises en considération.

Dans l'état actuel de la recherche, notre démarche vise davantage à poser les problèmes qu'à proposer des solutions d'ensemble. Seule l'étude de deux matériaux a dépassé le stade de la supputation théorique. Il s'agit du phtanite de la région d'Ottignies et de Céroux-Mousty (Cumont, 1897-1898, 1904; Caspar, 1982) et du grès quartzite de Wommersom (Hamal-Nandrin & Servais, 1913; Hamal-Nandrin e.a., 1935; Ophoven e.a., 1948; Gendel, 1982).

2. Méthodes

Si l'on tente de synthétiser l'ensemble des travaux consacrés à la détermination macroscopique et pétrographique des matériaux et à leur diffusion, deux approches se dégagent, différentes, mais complémentaires. L'une s'attache à rechercher la diffusion des produits d'un gîte de matière première, l'autre analyse la nature des matériaux d'un établissement archéologique.

La première démarche est d'abord géologique et ensuite archéologique. Elle implique une bonne connaissance de la matière première d'un affleurement ou d'un groupe d'affleurements et, ce point acquis, analyse la diffusion du matériau pour en tirer des inférences d'ordre archéologique. Elle permet d'appréhender l'unicité ou le caractère multiple de l'exploitation des bancs rocheux d'après l'attribution culturelle et chronologique des industries préhistoriques contenant ce type particulier de matériau. Elle conduit aussi à étudier les modalités de circulation et les formes de transport des matières et à poser le problème des raisons qui ont présidé au choix de telle ou telle roche.

La seconde approche, même si elle implique à un moment ou l'autre, de rechercher les sources d'approvisionnement en matière première, vise essentiellement à compléter l'information relative à un site. Elle est d'abord archéologique, la pétrographie, au même titre que la palynologie ou la paléontologie, contribuant à cerner le paléoenvironnement d'un gisement archéologique donné. Typologique et analytique par essence, donc réductrice dans la mesure où l'entité archéologique retenue est un site et non un ensemble de sites comme dans le cas précédent, cette démarche consiste à décompter les artefacts en fonction de la nature de leur matériau, à tester d'éventuelles relations entre la forme et la matière et, le cas échéant, à déceler et expliquer les modifications diachroniques des associations lithologiques au sein d'une succession stratigraphique. Lorsque les matériaux ont été identifiés et classés, se pose alors le problème de la recherche de leur origine qui permet éventuellement de cerner l'étendue des réseaux d'échange ou des territoires prospectés par les préhistoriques et de faire la part des matières exogènes et locales.

Quelle que soit l'approche envisagée, il existe une gamme de méthodes appartenant aux sciences naturelles qui permettent de décrire les roches, et que l'on commence à appliquer couramment à l'analyse des matériaux utilisés dans la fabrication des outils préhistoriques. Il s'agit essentiellement de techniques pétrographiques et paléontologiques dont la maîtrise relève de spécialistes, tout comme les techniques relatives aux propriétés physico-chimiques.

Dans le cas de matériaux comme le grès quartzite de Wommersom (GQW) ou le phtanite, on constate à l'usage, du moins pour nos régions, qu'après quelques dizaines de lames minces permettant de mieux apprécier la variabilité de la matière, une détermination macroscopique suffit généralement à l'identification de la roche et à la recherche de son origine et de sa diffusion. Dans le cas du silex, l'observation tant macroscopique que pétrographique permet le plus souvent de confirmer qu'il s'agit bien d'un silex, mais elle reste tout à fait hasardeuse quant à l'identification de l'origine. Ces différences sont liées à la fois à la forte hétérogénéité du silex et à la relative homogénéité des autres roches et tiennent également à une distribution géographique bien distincte. On opposera, à ce titre, les roches à affleurement ponctuel (phtanite et GQW) aux roches largement dispersées (silex).

3. Facteur géographique

Lorsqu'on s'attache à identifier l'origine des matières premières dans une perspective palethnographique, les diverses méthodes envisagées gagnent cependant à être tempérées par un argument de bon sens. En effet, on a pu montrer fréquemment une relation inverse entre le taux de fréquence d'une roche en un lieu donné et l'éloignement de son gîte d'origine. La «vraisemblance» archéologique conduit à chercher en priorité les sources de matières au voisinage d'un site, avant d'envisager une provenance lointaine.

L'analyse spatio-temporelle des matériaux préhistoriques en Belgique fournit d'ailleurs un bel exemple de l'application de ce principe. On constate en effet que les bancs de silex s'alignent sommairement d'ouest en est, du Hainaut aux frontières hollandaise et allemande avec, cependant, une solution de continuité au centre de cet axe, zone où affleurent par contre le phtanite et le grès bruxellien (fig. 35). Un tel phénomène doit être pris en compte dans tout essai de recherche d'identification et de diffusion de la matière première d'un site archéologique ou d'un gîte. Il est en effet peu probable que les silex d'Obourg et de Spiennes (Hainaut) représentent des pourcentages élevés en Hesbaye orientale (province de Liège) ni que les artisans du Paléolithique final du Bois Saint-Macaire à Obourg se soient approvisionnés couramment à Sainte-Gertrude (Limbourg hollandais). Le bief de Meuse joignant Namur et Dinant, situé à mi-distance des affleurements hennuyers et hesbignons pose par contre d'intéressants problèmes à cet égard.

4. Accessibilité

Un élément important qui interfère dans la recherche est l'évolution de l'accessibilité des sources d'approvisionnement. Celle-ci dépend de plusieurs facteurs, géologiques, climatiques et humains qui n'ont, pour la plupart, qu'un rapport lointain avec la situation actuelle. En effet, les variations des conditions d'affleurement sont liées à l'extension des dépôts de couverture, au développement de la végétation et au stade évolutif du réseau hydrographique. Au fil des temps paléolithiques, l'association de tous ces facteurs a provoqué de grandes différences dans les possibilités d'accès aux sources.

A toutes ces variables s'ajoute l'influence du degré de développement technique et psychique des différents groupes culturels. Si, théoriquement, les Paléolithiques étaient capables d'aller chercher des matériaux en profondeur (par cavage ou par le creusement de puits), ils ne l'ont apparemment pas fait, en raison peut-être de leur mode de vie nomade. Ils ont récolté leur silex comme ils «cueillaient» leur nourriture. Pour pratiquer cette récolte, les populations paléolithiques et mésolithiques se sont nécessairement intéressées à des contextes remaniés où le silex abondait, comme par exemple des terrasses fluviales, des cailloutis de fond de vallée et, éventuellement, des bancs dénudés par l'érosion. Si, d'une manière générale, le silex de terrasse est de qualité médiocre, celui qui est libéré par l'érosion assure un approvisionnement régulier en matière première fraîche qui n'a pas subi de façon exagérée des influences thermiques de gel et de dégel susceptibles de modifier ses propriétés clastiques. Actuellement, au niveau des principales terrasses fluviatiles de la Haine, traîne en surface un abondant cailloutis de silex constitué de rognons et de fragments anguleux. Aucun de ces silex n'est exploitable. Il ne s'agit pas d'un phénomène récent et, face à cette situation, l'homme préhistorique a été confronté à des problèmes d'approvisionnement, même dans une région où le silex est omniprésent.

5. Exploitation des roches

En aval de ces questions se trouve l'étude d'ordre purement archéologique liée au traitement réservé à la matière première, les processus de taille et de débitage, adaptés ou non, l'emploi de cette matière pour des usages spécifiques ou non.

D'un point de vue archéologique, en fonction de l'économie de la matière première, on peut distinguer

les sites d'ateliers et les autres. Les premiers sont caractérisés par la présence locale de matière première, la proportion extrêmement faible d'outils et la présence de produits de débitage comportant normalement l'intégralité de la chaîne opératoire ou de parties continues de chaînes opératoires, lorsque le bloc a déjà subi une première préparation à l'affleurement.

Les autres sont les sites d'habitat, de petites haltes de chasse qui comportent souvent des témoignages de débitage, mais cette dernière activité n'apparaît pas aussi prépondérante que dans le cas des ateliers.

Un exemple belge de site d'atelier est le gisement du Bois Saint-Macaire à Obourg qui se rattache à un courant du Paléolithique final. Le décompte de l'industrie fourni par les fouilleurs indique 0,4% d'outils (soit 105 pièces) par rapport à l'ensemble des produits de débitage qui comprennent 351 nucléus, 609 éléments d'avivage, 5 288 lames et lamelles et 22 200 éclats de débitage (Letocart, 1970).

Lorsqu'on s'intéresse aux sites relativement distants des zones d'affleurement se pose le problème des modalités d'acheminement de la matière première, c'est-à-dire la forme sous laquelle elle est arrivée sur le site : à l'état brut ou très peu modifiée, sous forme de nucléus préformés, de produits semi-finis ou finis. Cette question peut être interprétée dans la synchronie, en analysant d'éventuelles différences de processus d'acheminement des produits lithiques dans des sites contemporains (au sens large : sites du Paléolithique moyen, par exemple) ou dans la diachronie en étudiant le même phénomène pour des cultures distinctes et successives.

A ce dernier point de vue se rattache aussi l'analyse de la répartition géographique des pourcentages des diverses roches dans les différents sites ou niveaux répartis dans une vaste région. Plus que l'influence de la position des gîtes de matières premières sur la répartition des sites, cette distribution exprime une des facettes de la stratégie globale de survie des populations préhistoriques dont les capacités d'adaptation s'avèrent étonnantes.

6. Problèmes particuliers

La détermination de l'origine des matières premières est singulièrement compliquée par les altérations subies par le silex après la taille. Outre les phénomènes de nécrose ou d'éolisation, la fréquence des silex patinés après leur taille, phénomène lié aux conditions de dépôt dans le site, ne permet souvent pas d'aborder le problème par une observation macroscopique. D'une manière générale, on ne peut reconnaître la couleur et la texture du matériau que dans quelques cas : sur les documents non patinés ou à patine partielle et dans les cassures récentes. En tenant compte de ces problèmes, on peut se demander s'il y a réellement un sens à faire précéder les publications de séries typologiques d'une description de la matière qui ne repose la plupart du temps que sur quelques cas très particuliers et dont l'extrapolation à l'ensemble de la série risque de biaiser l'analyse.

Une autre difficulté, d'ordre archéologique, tient à l'ancienneté ou au manque de soin qui a entouré la fouille de la majorité des gisements paléolithiques belges. Il en est résulté souvent un mélange des niveaux d'occupation. Beaucoup de préhistoriens ont, en outre, trié leurs récoltes de sorte que les décomptes exhaustifs sont impossibles. Des études récentes (Otte, 1979c; Ulrix-Closset, 1975) ont proposé une attribution chronologique et culturelle de ces données anciennes sur base de la typologie. Hormis les outils caractéristiques, les pièces atypiques et la grande majorité du matériel de débitage restent difficilement attribuables à une culture.

De telles conditions annihilent la pertinence d'une classification chronologique fine des objets en roches dures. En effet, seuls les objets fabriqués dans des matériaux qui, par leur qualités clastiques, ont permis aux hommes préhistoriques de déployer leur finesse technique et typologique, sont attribuables culturellement. Par contre, en l'absence de données stratigraphiques, nous sommes souvent dans l'incapacité de classer chronologiquement les objets façonnés dans des matériaux de moindre qualité tels que les cherts, les quartz, les quartzites et autres.

Dans le bassin mosan, trois sites, le Trou Magrite à Pont-à-Lesse, le Trou du Diable à Hastière-Lavaux et la grotte Scladinia à Sclayn, ont livré plus de 50% d'artefacts en roches autres que le silex. Ces roches sont essentiellement des phtanites, des grès, des quartz, des quartzites, des calcaires durs ou silicifiés et des cherts noirs ou blonds. Seul Sclayn a fait l'objet d'une étude stratigraphique et planimétrique détaillée, tandis que les deux autres sont d'anciennes fouilles. L'exemple de Sclayn avec ses deux niveaux, l'un comptant 80% environ et l'autre entre 20 et 30% seulement de roches dures autres que le silex (Otte e.a., 1983) montre l'inanité des décomptes globaux dans le cas de séquences mal stratifiées. Si les sites de Pont-à-Lesse et de Hastière-Lavaux avaient eu la même répartition chronologique des catégories de matériaux, on serait vraisemblablement amené à réviser les interprétations obtenues par l'étude globale de ces gisements.

6.1. Problèmes liés au silex

Le Crétacé belge silexifère comprend essentiellement deux zones d'affleurement : le bassin de la Haine à l'Ouest où les bancs de craie s'étagent du Coniacien au Maastrichtien, la basse vallée de la Meuse à l'Est où l'on trouve essentiellement les étages campanien supérieur et maastrichtien (fig. 35).

On rencontre en outre, même en dehors de ces deux bassins, d'abondantes quantités de silex dispersées sur les terrasses de rivières, sous forme de résidus d'altération continentale (Thudinie, Hautes-Fagnes, Pays de Herve...) ou marine (bords du bassin de la Haine : base du landénien, Brabant oriental, Hesbaye...).

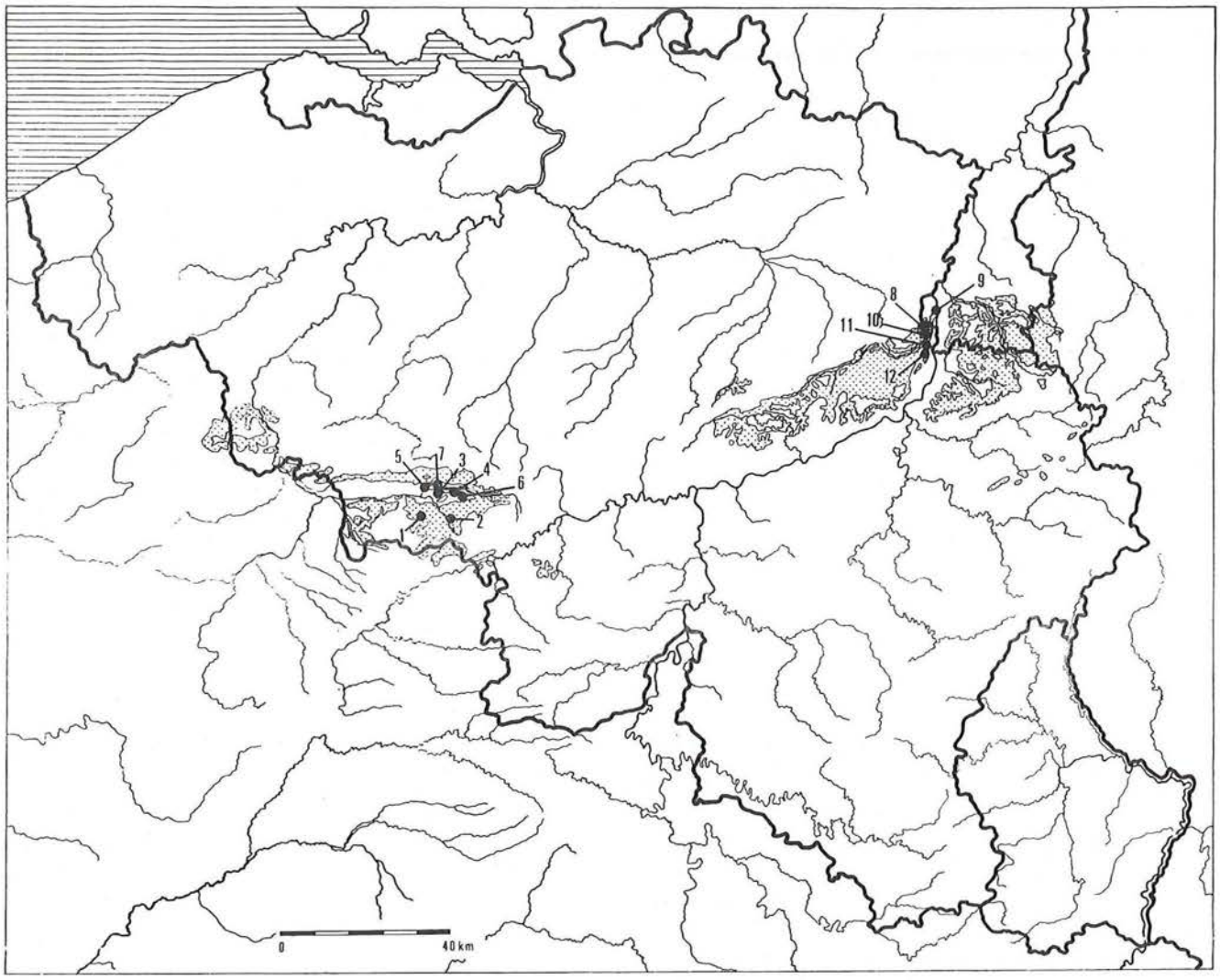


Figure 35 — Extension du Crétacé marin en Belgique.
Les principales zones d'affleurement sont indiquées en pointillé, quel que soit l'âge des dépôts. Gisements (voir tableaux 9 et 10); 1 : Ciply (carr. Van Damme); 2 : Harmignies (C.B.R. et C.C.F.C.); 3 : Obourg (carr. Van den Heuvel); 4 : Thieu; 5 : Maisières; 6 : Bracquegnies (carr. du Château Saint-Pierre); 7 : Saint-Denis; 8 : Tranchée de Caster (Canal Albert); 9 : Maastricht (Sint Pietersberg : E.N.C.I.); 10 : Eben-Emael (carr. Marnebel); 11 : Lixhe (C.B.R.); 12 : Haccourt-Hallembaye (C.P.L.).

Dans le cas du silex, la détermination minéralogique ne pose aucun problème mais ne permet pas d'attribuer le matériau à un étage stratigraphique, ni de déterminer avec précision son origine. Une voie nouvelle semble ouverte cependant par les méthodes micropaléontologiques. L'analyse du microplancton à paroi organique, comme par exemple des kystes de dinoflagellés, permet d'attribuer le silex à une tranche de temps correspondant à un ou plusieurs étages, mais n'autorise pas encore la détermination de l'origine, à moins que les affleurements de ces étages ne soient limités à un des bassins.

Les déterminations macroscopiques qui accompagnent la plupart des descriptions typologiques et dont le rôle d'appoint ne peut être négligé doivent être maniées avec prudence. L'influence des conditions de gisement du silex semble prépondérante. Selon qu'il ait été récolté au cœur d'un banc, à l'affleurement ou en position secondaire sous forme de galets ou de rognons, des différences non négligeables peuvent être décelées. Une bonne connaissance des caractères morphologiques externes et de leurs variabilités (facteurs colorimétriques, cortex, texture...) doit être également envisagée par référence à la succession lithostratigraphique (tabl. 9 et 10).

6.2. Exemples du phtanite et du grès quartzite de Wommersom

Dans l'état actuel de la recherche, seuls deux matériaux permettent une étude détaillée concernant l'origine de la diffusion dans les diverses cultures, d'un point de vue à la fois synchronique et diachronique. Ces deux matériaux affleurent dans des zones géographiques très ponctuelles : le phtanite s'intercale dans les schistes reviniens (= cambriens) du Brabant méridional, dans la vallée de la Dyle (régions d'Ottignies et de Céroux-Mousty) tandis que le grès quartzite de Wommersom (GQW) est présent à la base du Landénien dont le seul affleurement

ETAGES	SUBDIVISIONS LITHOSTRATIGRAPHIQUES	CARACTERES LITHOLOGIQUES MACROSCOPIQUES	GISEMENTS (Fig. 35)
DANIEN	Tuffeau de Ciply (*calcarénite jaunâtre*)	Silex en bancs, granuleux gris clair.	Anc. carr. de Ciply (carr. Van Damme, n° 1)
MAASTRICHTIEN	Craie phosphatée de Ciply (*craie brune, à granules phosphatisés*)	Silex épars à la base, en bancs vers le haut, noir ou brun à cortex jaunâtre, zonaire à l'affleurement.	
	Craie de Spiennes (*craie blanche, grenue*)	Silex épars à la base (dm) avec lits de rognons de silex noir plus haut (dm-3dm).	Carr. C.B.R. et C.C.F.C. d'Harmignies (n° 2)
CAMPANIEN	Craie de Nouvelles (*craie blanche, très pure*)	Silex pratiquement absent, caverneux, de teinte noire à grise, formant sporadiquement un horizon dans la partie supérieure.	
	Craie d'Obourg (*craie blanche, fine*)	Silex épars, noir profond à cortex blanc grenu (dm, 2 dm).	Anc. carr. Van den Heuvel à Obourg (n° 3).
	Craie de Trivières (*craie marneuse, grisâtre*)	Très rares silex, épars, noir profond à cortex blanc.	Anc. carr. cimenterie de Thieu (n° 4).
SANTONIEN	Craie de Saint-Vaast (*craie blanche*)	Silex, épars, gris à macules noirâtres et cortex grisâtre (dm), de forme irrégulière, bigarré à l'affleurement.	Anc. carr. cimenterie de Thieu
CONIACIEN	Craie de Maisières (*craie glauconifère*)	Sans silex.	Anc. carr. de Maisières (n° 5)
TURONIEN SUP.	«Rabots»	Bancs massifs de 1 m à 1,5 m d'épaisseur, parfois 7 m, caverneux à l'affleurement. Près de Saint-Denis, ils sont entièrement silicifiés dans le faciès «Meulière de Saint-Denis» :	Anc. carr. du Château Saint-Pierre à Bracquegnies (n° 6).
		banc d'env. 10 m d'ép., noir à très nombreux spicules de spongiaires blancs millimétriques.	Anc. carr. de Saint-Denis (n° 7) et de Maisières.

TABLEAU 9

Tableau résumé des types de silex en fonction de leur répartition géographique et stratigraphique dans la vallée de la Haine.

actuellement connu est situé dans le Bassin de la Gette, au nord-est de Tirlemont, à Wommersom.

La reconnaissance et l'étude macroscopique du GQW est l'œuvre d'Hamal-Nandrin qui a en outre confié l'analyse pétrographique à P. Michot (1935). Du point de vue macroscopique, il s'agit d'une roche grise à gris brunâtre, très homogène et mate, qu'une série de «paillettes» fait scintiller lorsqu'on l'observe en lumière rasante ou oblique. En lame mince, la roche montre de grands grains de quartz anguleux non jointifs (dim. moy. voisinant autour de 125 microns) empâtés dans un ciment quartzeux à grains fins (diam. inf. à 30 microns).

C'est à la fin du siècle dernier que G. Cumont (1897-1898, 1904) a reconnu l'intérêt archéologique du phtanite. Il a cependant fallu attendre ces dernières années pour disposer d'études en lames minces (Caspar, 1982; Toussaint & Toussaint, 1982). L'aspect du phtanite oscille du gris noirâtre rugueux et mat au noir profond, très homogène et brillant. Dans certains cas, il se présente sous forme de plaquettes qui conditionnent son utilisation, dans d'autres,en galets ou en rognons de plusieurs décimètres. En plaque mince, la roche est fortement opacifiée par un pigment carboné (environ 2%). Elle comporte en outre de petits amas arrondis ou lenticulaires constitués de quartz correspondant à des remplissages de tests de radiolaires.

ETAGES	SUBDIVISIONS LITHOSTRATIGRAPHIQUES		CARACTERES LITHOLOGIQUES MACROSCOPIQUES	GISEMENTS (Fig. 35)
MAASTRICHTIEN	TUFFEAU DE MAASTRICHT	Craie de Meersen (*calcarénite*)	Silex dispersé (dm) parfois en lits, gris à gris clair.	Canal Albert (Tranchée de Caster; n° 8) Carr. E.N.C.I. à Maastricht (n° 9).
		Craie de Nekum (*calcarénite*)	Rares silex (2 à 3 horizons) grenus de teinte lilas.	
		Craie d'Emael (*calcarénite*)	Très peu silexifère; nodules grisâtres de forme tabulaire de grandes dimensions à la base, épars et irréguliers vers le haut.	
		Craie de Schiepersberg (*calcarénite*)	Pas de différences au point de vue lithologique avec la craie de Gronsveld.	Carr. Marnebel à Eben-Emael (n° 10); Tranchée de Caster; carr. E.N.C.I.
		Craie de Gronsveld (*calcarénite*)	Nombreux silex en couches lenticulaires indistinctes.	
		Craie de Valkenburg (*calcarénite*)	Silex blanc-beige, très grenu, en lits peu marqués à la base.	
		Craie de Lanaye (*craie grossière, tuffacée, jaunâtre à blanc-jaunâtre*)	Silex en lits tabulaires (23), caverneux en surface, gris pâle à gris-bleu à noir; cortex blanc-jaunâtre (dm à 4-5 dm).	Carr. des Cimenteries Belges Réunies (C.B.R.) à Lixhe (n° 11); carr. Ciments Portland Liégeois (C.P.L.) à Haccourt-Hallembaye (n° 12); carr. E.N.C.I.
		Craie de Lixhe 1, 2 et 3 (*craie tigrée, blanche à grisâtre*)	Silex en lits, caverneux, très irréguliers (1-2 dm) gris foncés à noirs, cortex blanchâtre. Lixhe 3 : 15 niveaux de silex coalescents.	
		Craie de Vylen (*craie grise, argileuse*)	Nombreux petits silex à cœur bigarré de blanc, gris et noir (cm à dm). Ils augmentent en dimensions et en volume au fur et à mesure que l'on monte dans la stampe.	Carr. C.P.L. et C.B.R.
CAMPANIEN		Craie de Zeven-Wegen (*craie blanche*)	Rares silex très noirs à cortex blanc légèrement rosâtre.	

TABLEAU 10

Tableau résumé des types de silex en fonction de leur répartition géographique et stratigraphique dans la vallée de la Meuse

L'environnement immédiat des affleurements de phtanite et du GQW (Hamal-Nandrin, 1945) a livré plusieurs ateliers de débitage encore mal datés pour la plupart. Dans le cas d'Ottignies et de Céroux-Mousty, cependant, des artefacts bien typiques du Paléolithique moyen et du Tjongérien ont été trouvés localement (Michel & Haesaerts, 1975; Soetens, 1964; Caspar & Cahen, 1982).

Si l'on excepte trois sites du Paléolithique moyen (Spy, Goyet et Fond-de-Forêt) qui ont livré chacun une pièce, le GQW n'est pratiquement utilisé qu'au Mésolithique. A l'opposé, le phtanite montre une utilisation pérenne puisque seul le Paléolithique supérieur final de tradition magdalénienne et creswellienne n'en a pas livré.

6.2.1. Phtanite

Dans l'ensemble, l'usage du phtanite par période présente un bilan général plutôt faible, son pourcentage

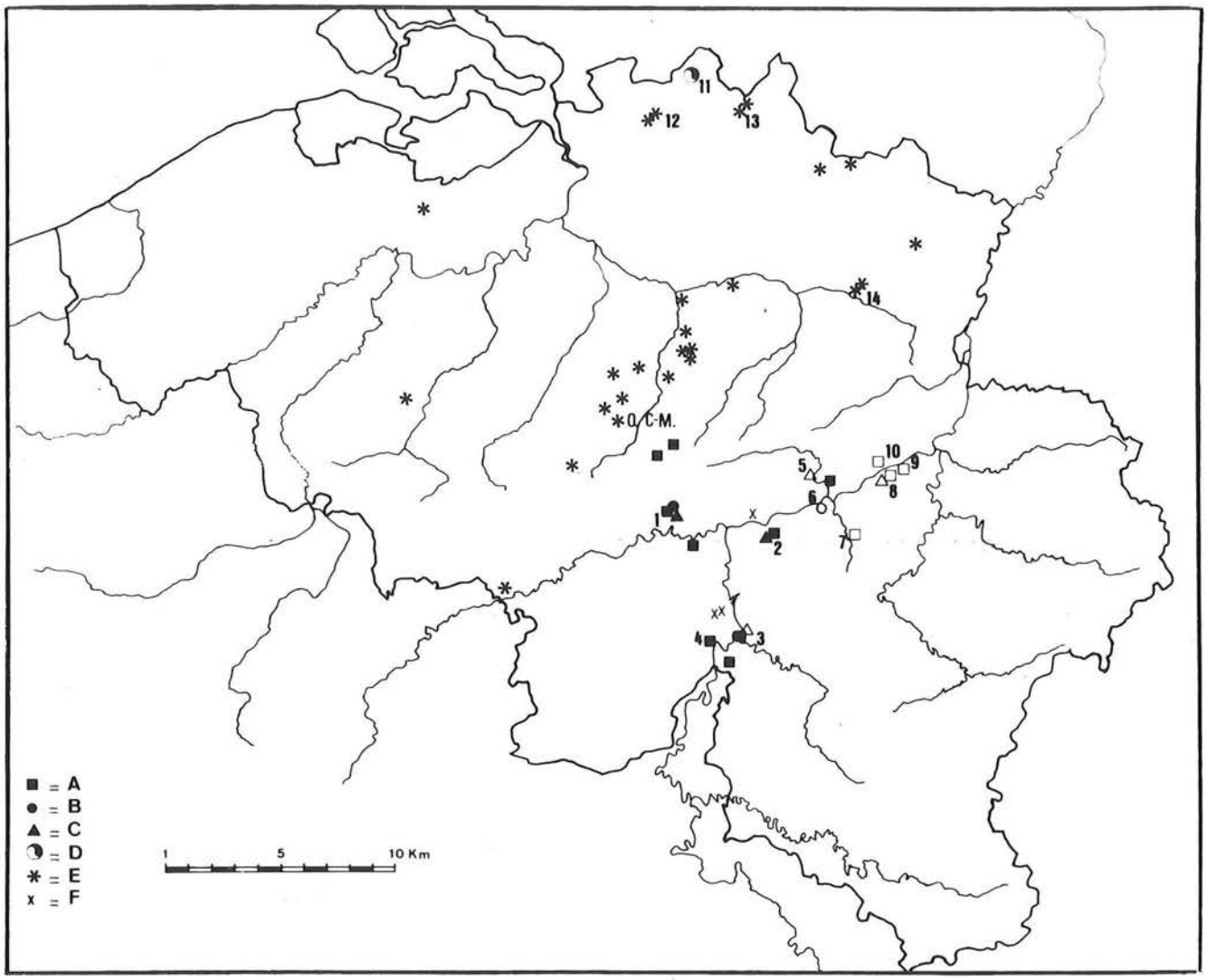


Figure 36 — Distribution diachronique du phtanite d'Ottignies et de Céroux-Mousty (O C-M).
A : Paléolithique moyen; B : Aurignacien; C : Périgordien; D : Paléolithique supérieur final (Tjongérien); E : Mésolithique; F : Sites dont les artefacts en phtanite ne peuvent être attribués culturellement. Sigles pleins : débitage, produits semi-finis et finis. Sigles vides : produits finis.
1 : Grotte de la Betche-aux-Rotches (Spy); 2 : Cavernes de Goyet; 3 : Trou Magrite; 4 : Trou du Diable; 5 : Station de l'Hermitage (Huccorgne); 6 : Grotte de La Cave (Ben-Ahin); 7 : Trou Al'Wesse (Petit-Modave); 8 : Grotte d'Engihoul; 9 : Grotte de Ramioul (Yvoz-Ramet); 10 : Grotte d'Engis; 11: Meer; 12 : Brecht-Moordenaarsven - 2 et Brecht-Overbroek II; 13 : Weelde-Paardsdrank, (secteurs 1, 4 et 5); 14: Zolder-Terlamen. Sites non numérotés : récoltes de surface.

d'utilisation n'excédant jamais plus de 2%. On observe tant au Paléolithique moyen qu'au Paléolithique supérieur ancien que les sites ayant livré du phtanite sont essentiellement localisés dans le bassin de la Meuse et dans la basse Sambre (fig. 36). La rareté des sites connus en Hesbaye, dans le Brabant et le nord de la Belgique ne permet pas d'affirmer que la diffusion s'est uniquement propagée en direction du Sud et de l'Est. Par contre, son extension à l'Ouest n'est pas attestée, au vu de l'analyse du matériel lithique hainuyer (Caspar, 1982).

Une différence se marque nettement dans les modes d'acheminement du phtanite entre les sites de la basse-Sambre, d'une part, et entre ceux compris entre les vallées de la Méhaigne et du Hoyoux et la région liégeoise d'autre part. Le phtanite est présent à la fois sous forme d'un débitage local et d'objets semi-finis et finis dans la première région, tandis que seuls quelques outils finis ont été diffusés dans la zone orientale.

Jusqu'à présent, seul un site du Paléolithique supérieur final (Tjongérien) en a livré, avec parcimonie.

Au Mésolithique, le phtanite montre apparemment une diffusion essentiellement tournée vers les régions nordiques et nord-orientales du pays. Par contre, on ne peut guère encore parler de diffusion dans le cas des quelques sites de Flandre orientale et du Hainaut qui en ont fourni. Son absence est réelle dans les sites du bassin de l'Ourthe et de la Meuse namuroise. Les prétendus phtanites qui y ont été découverts sont en fait des cherts du Calcaire carbonifère.

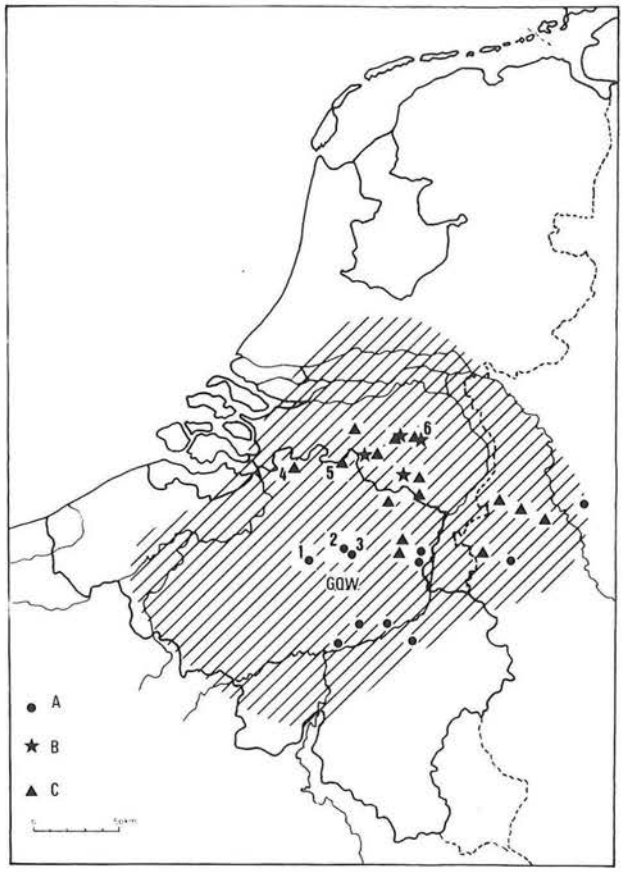


Figure 37
Distribution du grès quartzite de Wommersom (GQW) au Mésolithique; d'après Gendel (1982). A : Mésolithique ancien; B : Mésolithique moyen; C : Mésolithique récent. 1 : Holsbeek-Boomkwekerij; 2 : Linkhout; 3 : Schulen I, II et III; 4 : Brecht-Overbroek I, II et III, Brecht-Thomas Heyveld; 5 : Weelde-Paardsdrank 1, 4 et 5; 6 : Nijnsel III.

6.2.2. Grès quartzite de Wommersom

La distribution géographique au Mésolithique du GQW couvre une superficie de 40 000 km² allant du sud de la Belgique jusqu'au centre des Pays-Bas. La limite occidentale correspond à la Mer du Nord. A l'Est, on le retrouve dans plusieurs sites de la région du Rhin inférieur (Gendel, 1982) (fig. 37).

La quantité du GQW utilisé dans les industries mésolithiques varie selon les périodes. En effet, au Mésolithique ancien, les sites localisés à moins d'une journée de marche de la zone d'affleurement (20 km) se caractérisent par une utilisation intense du GQW. D'après les fréquences observées, trois sites (Linkhout, Schulen, Winge) montrent des pourcentages allant de 13 à 93%, alors qu'au delà de 20 km, on n'excède jamais 2%. A l'opposé, au Mésolithique récent, le taux du GQW atteint des valeurs élevées dans plusieurs sites plus éloignés de la source. Ainsi par exemple, les sites d'Overbroek I, II et III et de Thomas Heyveld à Brecht, de même que ceux de Weelde-Paardsdrank, 1,4,5 — distants d'une soixantaine de kilomètres de la source — fournissent des fréquences voisines des 20%. Le site hollandais de Nijnsel III, à 88 km du gîte de Wommersom, livre 45% d'artefacts en GQW.

Là où il est abondant, le GQW a fourni proportionnellement plus d'outils que le silex, ce qui n'étonne guère dans la mesure où ses qualités clastiques sont supérieures à celles de la majorité des nodules et galets de silex accessibles à cette période. Le GQW est d'ailleurs préférentiellement utilisé pour l'obtention de microlithes réalisés sur lames et lamelles. Il apparaît également qu'au Mésolithique récent, le GQW a été sélectionné pour certains types de microlithes tels que les trapèzes rectangulaires et asymétriques et les pointes à retouches couvrantes qui dominent l'ensemble de l'outillage.

7. Conclusion

Le bilan actuel de la recherche sur l'économie préhistorique des matières premières en Belgique est assez incomplet. Les résultats positifs concernent jusqu'à présent les roches à affleurement ponctuel et à diffusion spatiale et chronologique relativement importante tels que le phtanite et le GQW. La très grande complexité des problèmes implique une collaboration pluridisciplinaire dont l'utilité a été démontrée par les récentes études concernant les deux roches précitées.

L'établissement d'un inventaire exhaustif des bancs et des gîtes de roches allié à des méthodes strictes d'échantillonnage et d'analyse est une condition indispensable et préalable à une telle recherche. Les problèmes liés au caractère ancien des fouilles (mélanges de niveaux, sélection des récoltes) ne simplifient pas la question qui ne trouvera d'issues définitives que dans la réalisation de nombreuses fouilles de qualité.

La complexité même des questions posées par l'identification des matières premières, leur diffusion et leur répartition est en soi riche de promesses. La variété des approches requises offre un caractère stimulant. D'autre part, les relations géographiques qui peuvent ainsi être mises en évidence conduisent à envisager la Préhistoire de manière particulièrement dynamique.

CHAPITRE XII

DATATIONS RADIOMÉTRIQUES

par E. GILOT

1. Introduction

1.1. Méthodes radiométriques

La recherche préhistorique moderne a vu progressivement apparaître à son service plusieurs méthodes de datation fondées sur les effets de la radioactivité naturelle. La plus connue et la plus utilisée est sans conteste la datation par le Carbone 14. Et il n'est pas aujourd'hui un livre récent de préhistoire qui n'y prenne appui. On dispose déjà de plusieurs milliers de dates ^{14}C, sûres ou douteuses, cohérentes ou incompréhensibles, qui se confortent ou s'excluent, mais qui de toute manière interpellent le préhistorien. Et progressivement les civilisations trouvent leur place sur l'échelle absolue du temps.

Malheureusement, la datation ^{14}C ne va guère au-delà de 40 000 ans (70 000 ans quand on peut faire appel à l'enrichissement isotopique). Dès lors, tout le Pléistocène inférieur et moyen et le début du Pléistocène supérieur lui sont inaccessibles. Et si la technique de mesure directe, dont le développement est en cours, laisse entrevoir des performances meilleures, il paraît cependant vain d'espérer dépasser de beaucoup les 100 000 ans.

Pour remonter plus haut dans le passé, les laboratoires d'archéométrie ont développé ces dernières années, en l'appliquant à des concrétions stalagmitiques ou à des ossements de sites préhistoriques, une méthode de datation basée sur la variation du rapport isotopique Uranium/Thorium (U/Th). Avec cette méthode, on peut atteindre 350 000 ans. Certes les problèmes rencontrés sont complexes et les résultats encore peu nombreux. Mais les quelques chiffres que l'on connaît déjà posent de nouveaux jalons dans l'incertitude des chronologies proposées pour la plus grande part du Paléolithique.

La décroissance des radio-isotopes n'est pas le seul effet de la radioactivité utilisable pour mesurer le temps. Une autre méthode se fonde sur l'accumulation progressive de défauts dans les réseaux cristallins sous l'effet de la radioactivité ambiante. Deux techniques différentes, la thermoluminescence et la résonance paramagnétique électronique, en permettent la mesure. Cette méthode, dont on peut considérer qu'elle a aujourd'hui dépassé le stade strictement expérimental, est particulièrement intéressante en préhistoire lorsqu'elle permet de dater directement les objets qui déterminent le milieu culturel, comme la poterie et le silex brûlé. Mais dans les très vieux sites on doit le plus souvent se contenter de dater la calcite stalagmitique ou le quartz éolien des terrains encaissants.

Les datations radiométriques occupent une place particulière parmi les disciplines connexes de l'archéologie. Elles consistent en effet en une mesure directe du temps qui passe, indépendante tant de l'observateur que du contexte culturel. En ce sens, on peut parler de mesures objectives ou de datations absolues. Et ce caractère confère aux dates ainsi obtenues un poids indiscutable. Dès lors qu'une date radiométrique est bien établie, elle constitue un élément objectif de chronologie, qu'on ne peut ni évacuer ni solliciter. Force sera, en cas de difficulté, de s'interroger sur l'origine de l'échantillon daté, sur sa pureté, sur son homogénéité, sur sa liaison avec l'horizon culturel, etc., toutes questions qu'il est d'ailleurs souhaitable de poser avant de sélectionner un échantillon pour la datation. Mais il est trop sommaire de déclarer une date inutilisable parce qu'elle ne rentre pas dans le faisceau des hypothèses. Bien au contraire une date «incompatible» est généralement le signe qu'un élément perturbateur, pas toujours décelable, a pu s'introduire dans une stratigraphie apparemment sans problème. Une mauvaise date est souvent une bonne interpellation. A ce titre, toute date vaut d'être publiée.

1.2. Echantillons

1.2.1. Contamination

Les datations radiométriques sont rigoureusement absolues lorsqu'elles s'appliquent à des systèmes fermés dans lesquels les déséquilibres radioactifs mesurés peuvent être attribués exclusivement à la décroissance naturelle. Malheureusement dans la nature, les échantillons sont de ce point de vue rarement parfaits, soit qu'ils fixent au cours de leur séjour dans le sol des isotopes originaires du milieu environnant, soit au contraire qu'ils perdent par lessivage une partie de leurs composants. Dans les deux cas, il y a là une source secondaire de déséquilibre, qu'il convient à chaque fois d'évaluer au mieux, à défaut de pouvoir l'éliminer.

A cet égard, on peut regretter que nombre de publications qui rapportent des dates radiométriques ne précisent ni la nature des échantillons analysés ni les prétraitements appliqués. Il est difficile sinon impossible dans ces conditions d'effectuer des comparaisons pertinentes autres que d'ordre statistique, fondées sur l'hypothèse que la loi des grands nombres atténuera l'incidence des perturbations ponctuelles, pour ne laisser apparaître que les tendances générales.

1.2.2. Homogénéité

L'homogénéité des échantillons analysés est un autre élément d'appréciation des dates et la signification en sera différente selon qu'il s'agit d'amas ou de fragments dispersés.

Lorsque dans un horizon déterminé, on a affaire à un foyer caractérisé, on est fondé à croire que les charbons de bois ou les ossements qu'on y récoltera sont chronologiquement homogènes. Dès lors la date radiométrique déterminera un moment très précis dans l'occupation du terrain, celui où ce feu était allumé. Elle ne date le milieu culturel stratigraphiquement associé que si les observations du terrain ont pu mettre en évidence une liaison chronologique sûre entre le foyer et l'industrie lithique. A défaut, l'hypothèse d'un foyer intrusif ne peut être exclue : un site intéressant pour les hommes du Paléolithique pouvait l'être encore pour leurs successeurs.

Avec des charbons de bois largement dispersés dans une couche d'occupation, le problème se pose de manière différente. Il est probable que l'échantillon récolté participe de foyers distincts plus ou moins étalés dans le temps. La date radiométrique représente donc approximativement l'âge moyen de la couche culturelle. Mais ici aussi on ne peut exclure que l'un ou l'autre fragment soit intrusif. La question est alors d'estimer quelle peut être l'importance relative des fragments douteux et l'erreur qui en résulterait.

Des situations analogues se rencontrent également en grotte lorsque deux cultures d'âges très différents sont superposées dans une stratigraphie très serrée. On sait que des infiltrations ou des redressements d'objets peuvent conduire à des incertitudes quant à leur couche d'appartenance. Dans les longues séries statistiques de l'outillage préhistorique, un tel déplacement singulier n'a guère d'influence sur les conclusions. En datation radiométrique par contre, le caractère exponentiel du phénomène radioactif confère aux constituants plus jeunes un poids relatif exagéré. Encore faut-il cependant que ce poids relatif soit significatif dans la masse totale de l'échantillon.

On peut raisonnablement espérer que ces difficultés seront dépassées dans les prochaines années avec l'avènement des datations par mesure du ^{14}C total. En opérant sur des échantillons beaucoup plus petits, cette technique permettra de dater séparément chaque fragment de quelque importance et on pourra dès lors mettre en évidence le ou les âges les plus communs dans un même niveau.

1.3. Âge radiométrique

La démarche fondamentale de la datation radiométrique consiste à mesurer l'état évolutif d'un système dont on connaît l'état initial et la loi temporelle. On peut en inférer immédiatement le temps écoulé.

Le caractère probabiliste du phénomène radioactif interdit toutefois d'associer au degré d'évolution constaté une durée univoque. L'âge correspondant ne peut être défini que par une période diffuse au sein de laquelle les chances sont optimales de rencontrer l'âge réel. Par convention d'écriture, cette période est représentée par son centre et les limites de ± un écart-type (s) qui déterminent un espace de temps où la probabilité de rencontrer l'âge vrai est de 68%. Une telle expression laisse donc une chance sur trois pour que l'âge correspondant se situe en fait en dehors de la période ainsi écrite, et on doit considérer une période délimitée par ± 2s pour approcher à 95% la certitude d'englober l'âge réel. La précision des mesures radiométriques n'est ni meilleure ni plus mauvaise que cette probabilité.

Le caractère exponentiel de la décroissance radioactive a également une influence sur l'imprécision statistique qui affecte les dates radiométriques. L'écart-type sur une date n'est jamais rigoureusement symétrique. Certes les différences sont négligeables aussi longtemps que les âges mesurés sont relativement faibles. Mais lorsqu'on s'approche des limites de la méthode — et c'est fréquemment le cas pour des échantillons du Paléolithique — une même erreur de mesure représente des durées nettement plus longues vers le passé que vers le présent. Ainsi dans la date ^{14}C Lv-1377 de la grotte de Sclayn, dont on a par facilité d'écriture conservé au s sa valeur moyenne de ± 1500 ans, la dissymétrie est déjà importante : vers le passé, 1s représente 1620 ans, alors que vers le présent cette même erreur représente seulement 1350 ans. Si on considère un écart type de ± 2s, pour une certitude de 95%, le domaine d'imprécision devient 2510 ans vers le présent et 3660 ans vers le passé. De manière générale, les âges très anciens représentent des espaces de temps qui s'étendent nettement plus au-delà qu'en deçà de l'âge moyen exprimé dans la formule conventionnelle. Ce «décentrage» n'a le plus souvent guère d'importance lorsqu'il s'agit de situer un niveau d'occupation dans l'échelle chronologique, mais il peut jouer un rôle dans les essais de corrélation entre sites ou dans la stratigraphie interne d'un site.

1.4. Dates belges

On a pu recenser plus de 70 dates ^{14}C en relation avec des sites préhistoriques belges du Paléo- et du Mésolithique (fig. 38). La plupart ont été publiées dans la revue Radiocarbon ou dans les revues de préhistoire; certaines sont encore inédites. Conformément à la convention internationale, elles sont calculées sur base de la période de Libby (5568 ans) et sont toutes exprimées en âge B.P. se référant à l'année A.D. 1950 choisie comme point de départ (B.P. = *Before Present* : avant le présent; A.D. = *Anno Domini* : de notre ère). L'imprécision statistique est donnée par la valeur de l'écart-type. Sauf mention contraire, les datations d'ossements sont effectuées sur collagène.

En liaison avec ces sites, on rencontre aussi quelques dates obtenues par d'autres méthodes radiométriques : Uranium/Thorium (U/Th), thermoluminescence et résonance paramagnétique électronique.

Nous avons choisi de présenter toutes les dates dont nous avons eu connaissance, y compris celles qui sont reliées à des échantillons douteux ou manifestement intrusifs, en leur conservant l'attribution culturelle déterminée par l'archéologue sur base de l'industrie associée.

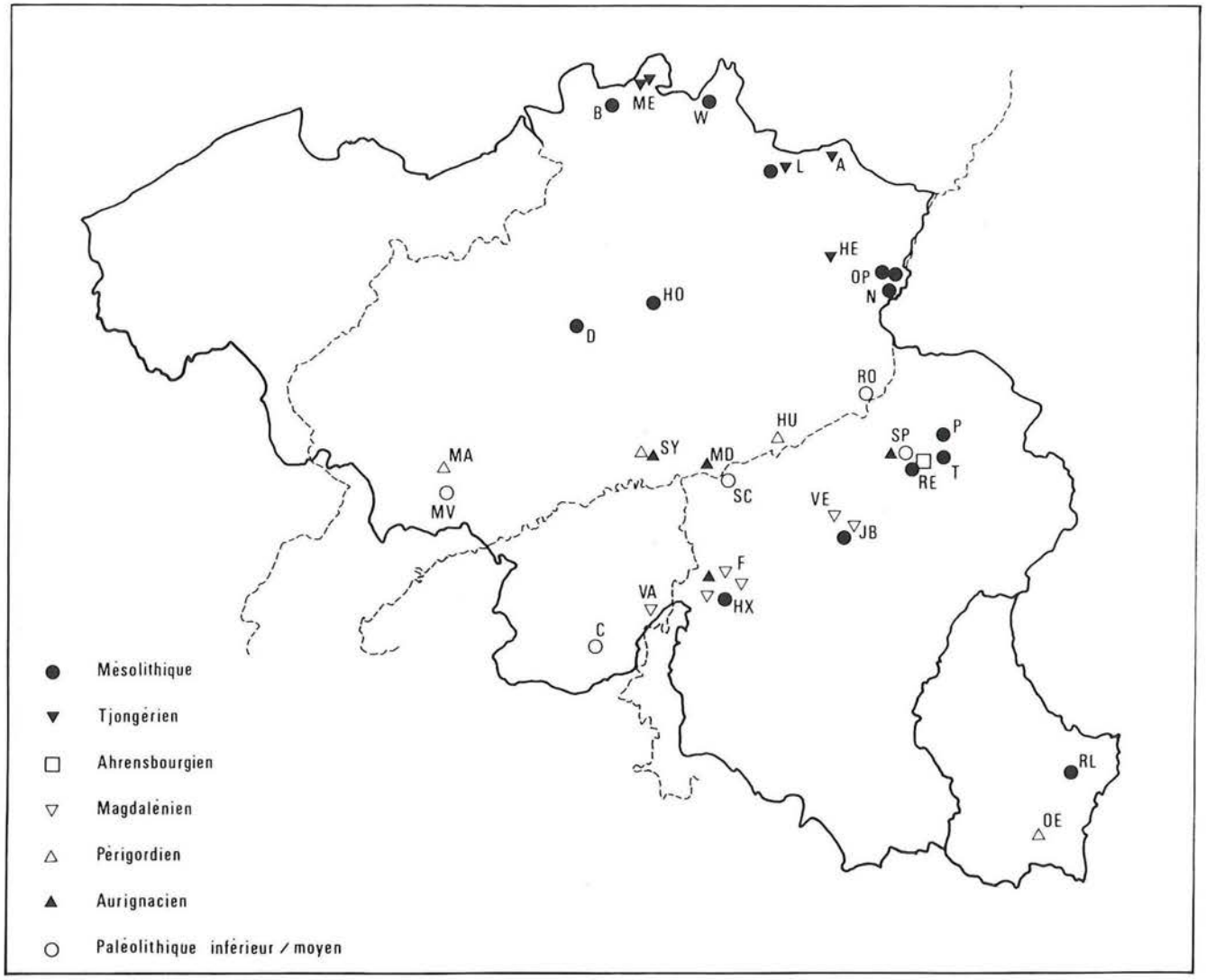


Figure 38 — Localisation des sites mentionnés dans le chapitre XII.
A : Achel; B : Brecht; C : Couvin; D : Drogenbos; F : Furfooz; HE : Helchteren; HO : Holsbeek; HU : Huccorgne; HX : Hulsonniaux; JB : Juzaine-Bomal; L : Lommel; MA : Maisières-Canal; MD : Marche-les-Dames; ME : Meer; MV : Mesvin; N : Neerharen; OE : Oetrange; OP : Opgrimbie; P : Pepinster; RE : Remouchamps; RL : Reuland; RO : Rocourt; SC : Sclayn; SP : Sprimont; SY : Spy; T : Theux; VA : Vaucelles; VE : Verlaine; W : Weelde.

2. Les plus anciens sites datés

2.1. Sprimont, grotte de la Belle Roche

Les recherches radiométriques visent à situer chronologiquement l'industrie archaïque sur galets, sans biface, étudiée par Cordy et Ulrix-Closset (1981).

M. Gascoyne (Mc Master University, Hamilton, Ontario) a tenté de dater le plancher stalagmitique principal par la méthode U/Th. Quatre échantillons ont été prélevés à diverses profondeurs dans l'épaisseur du plancher; ils sont tous au-delà, voire à la limite, du domaine accessible par la méthode (Cantillana e.a., 1984).

— base	> 350 000 ans	
— milieu inférieur	> 350 000 ans	
— milieu supérieur	> 350 000 ans	
— sommet	318 000	+ davantage que 52 000 ans − 51 000 ans

Cette dernière date, au même titre que les trois autres, ne permet pas d'assigner une limite supérieure à l'ancienneté du plancher. Mais elle autorise l'hypothèse éventuelle que l'édification du plancher ait duré jusqu'aux environs de 300 000 ans ou même 250 000 B.P.

Sur base de ces résultats, on peut affirmer que la couche que scelle ce plancher stalagmitique date d'au moins 350 000 ans.

Une 5e analyse a été effectuée sur une stalagmite remaniée prélevée dans un niveau riche en industrie sous le plancher stalagmitique

— âge > 350 000 ans

L'âge obtenu ne contredit pas l'isolement du niveau archéologique avant 350 000 B.P.

2.2. Mesvin IV

Des ossements et des dents provenant du remplissage du chenal ont été prélevés par Cahen et Haesaerts (1981) pour datation U/Th. Ils sont associés à l'industrie du Paléolithique moyen initial, dite de Mesvin IV. Trois des échantillons sont issus du cailloutis de base, le quatrième du sédiment plus fin qui recouvre le cailloutis. D. Cahen considère toutefois que cette distinction stratigraphique est sans importance, puisque le contenu archéologique de l'ensemble est homogène.

Les résultats suivants ont été obtenus par B.J. Szabo (Geological Survey, Colorado) :

M1 os de mammouth 275 000 $^{+\ 38\,000}_{-\ 29\,000}$

M2 émail dentaire de mammouth 201 000 $^{+\ 37\,000}_{-\ 28\,000}$

M3 émail dentaire de cheval 123 000

NB : cette datation est perturbée par une mauvaise séparation de l'émail et de la dentine.

M4 os de mammouth 298 000 $^{+\ 50\,000}_{-\ 35\,000}$

Ces résultats concordent pour situer l'époque de l'industrie de Mesvin IV vers 250 000 BP.

2.3. Sclayn

Deux industries moustériennes ont été découvertes dans les sédiments de la grotte Scladinia, l'une dans la couche IA et l'autre dans la couche VB (Otte e.a., 1983).

2.3.1. Couche VB

Des datations de la couche archéologique sont en cours par thermoluminescence sur silex brûlé (M. Aitken, University Oxford, G.B.) et par résonance paramagnétique électronique sur une dent de rhinocéros (H.P. Schwarcz, Mc Master University, Hamilton, Ontario). On ne dispose encore que de résultats provisoires.

silex (TL)	125 000 — 175 000 ans
dent (RPE)	environ 150 000 ans

Ces estimations sont à considérer avec prudence, en attendant que des mesures précises de l'environnement radioactif dans la grotte viennent les confirmer ou les corriger. Il paraît toutefois peu probable que l'ordre de grandeur en soit fortement modifié. En effet, plusieurs datations U/Th effectuées sur la calcite des couches avoisinantes fixent des limites de cet ordre pour la couche d'occupation :

— les débris du plancher stalagmitique englobés dans les sédiments de la couche VII sous-jacente sont datés

par Szabo	sc. pl 1-4 /B	157 000 ± 10 000
	/C	129 000 ± 10 000
par Schwarcz	83. sc pl 1 base	130 000 ± 12 000
	milieu	160 000 ± 13 000
	sommet	350 000

NB : pour cette dernière partie de l'échantillon, la structure poreuse de la calcite soumise à l'analyse autorise l'hypothèse d'un effet de lessivage différentiel par l'eau de percolation.

— la calcite provenant de la couche V qui recouvre sur la terrasse la couche d'occupation VB est datée par Szabo

sc.81.148	71 000 ± 6 000
sc.82.316/3	72 000 ± 6 000

— tandis que dans la grotte un fragment de stalagmite provenant du limon (couche 4) qui recouvre la couche d'occupation est datée par Schwarcz

sc.82.369 144 000 ± 14 000

En fonction de toutes ces mesures, la première occupation moustérienne à Sclayn pourrait se situer vers 100 000 — 150 000 BP.

2.3.2. Couche IA

Pour le niveau supérieur d'occupation, les échantillons soumis à l'analyse U/Th se sont révélés inutilisables jusqu'à présent.

sc.82.210/2	(14 000 ± 5 000) (Szabo) contaminé par le ^{238}Th
sc.82/246	problèmes avec le Th (Schwarcz)

Par contre, un morceau de silex brûlé a été analysé par thermoluminescence (M. Aitken). Avec les mêmes réserves que pour la couche inférieure, le résultat provisoire donne un âge de

40 000 — 65 000 ans

D'autre part, des ossements de cette même couche IA ont pu être datés par ^{14}C à Louvain-la-Neuve. Une première mesure, effectuée dans les conditions de travail habituelles, n'a pas permis de mettre en évidence une radioactivité résiduelle significative et n'a donc fourni qu'un âge minimum.

Lv-1377 36 200 ans

Le même échantillon a été remesuré en augmentant considérablement la durée des mesures, de manière à dépasser la limite d'imprécision.

Lv-1377bis 38 560 ± 1 500

La seconde occupation moustérienne de Sclayn se situerait donc vers 37 000 — 40 000 BP.

2.4. Rocourt

Une industrie lithique apparentée au Paléolithique supérieur, et qu'on pourrait sous toutes réserves situer vers la transition Paléolithique moyen/supérieur, a été trouvée dans l'horizon blanchâtre au sommet du «sol de Rocourt». Le niveau archéologique n'a pas été daté, mais l'horizon humifère EA sus-jacent au «Sol de Rocourt» a fait l'objet de plusieurs datations ^{14}C

(Haesaerts & Van Vliet-Lanoë, 1981; Haesaerts e.a., 1981).

— horizon EA1 au contact du «sol de Rocourt»
GrN-9080 47 800 ± 2 100 (sur extrait)

— horizon EA2 supérieur au hiatus décelé dans l'horizon EA
GrN-9081 35 900 ± 1 000 (sur extrait)
GrN-9186 38 550 ± 700 (sur résidu)
Lv-540 27 900 ± 830 (sur extrait)

Toutes ces analyses ont été effectuées sur des fractions humiques. Les résultats obtenus n'ont donc qu'une valeur indicative quant à l'âge de l'horizon, puisqu'on ne peut garantir qu'il n'y ait pas eu migration de matière organique au départ des horizons proches. On admet toutefois plus volontiers que l'apport éventuel s'effectue à partir des couches supérieures plus jeunes et que par conséquent l'âge obtenu est plutôt un âge minimum.

L'industrie lithique de Rocourt serait donc antérieure à 45 000 B.P.

2.5. Couvin, Trou de l'Abîme

Des esquilles osseuses provenant des fouilles de de Loë et Rahir en 1905 ont été datées par ^{14}C.

Lv-720 25 800 ± 770

Par rapport à l'industrie associée, qui serait une phase de transition entre le Moustérien et le Paléolithique supérieur (M. Otte, communication personnelle; cf. Chap. XV), la date paraît jeune. Il s'agit cependant d'une analyse effectuée sur collagène, lequel ne comporte a priori pas de risque de contamination. Il n'y a par ailleurs aucune raison de suspecter une quelconque altération due à la conservation en musée.

3. Paléolithique supérieur

3.1. Aurignacien

Quatre gisements en grotte du bassin de la Meuse ont été datés par ^{14}C.

Spy

Des ossements d'animaux appartenant à la couche médiane de de Loë (Fouilles de 1909) sont associés à une industrie attribuée à l'Aurignacien ancien. La datation a été effectuée sur la fraction carbonatée de l'os et peut donc être suspectée de contamination (Dauchot-Dehon & Heylen, 1979).

IRPA-203 25 300 ± 510

Marche-les-Dames, Grotte de la Princesse

Des ossements d'animaux provenant des fouilles de Rahir en 1922 et associés à la couche de l'Aurignacien II ont été datés à l'IRPA (Dauchot-Dehon & Heylen, 1979). La datation a également été effectuée sur la fraction carbonatée et est donc aussi a priori suspecte de contamination.

IRPA-201 23 460 ± 500

Un autre échantillon osseux, prélevé par Otte dans la couche de l'Aurignacien II lors des fouilles de 1976 de l'Université de Liège a été daté sur collagène. Il a donné un âge encore nettement plus jeune.

Lv-1238 11 840 ± 100

L'écart entre ces deux dates est trop important pour pouvoir s'expliquer par une contamination plausible. Les deux échantillons n'appartiennent pas à la même époque.

Furfooz, Trou du Renard

Des esquilles osseuses associées aux foyers du premier niveau archéologique des fouilles de Rahir et al. en 1900. Le matériel lithique est attribué par Otte (1976 d) à un Aurignacien III évolué.

Lv-721 24 530 ± 470

Sprimont, Grotte du Halleux

La datation a été effectuée sur des ossements animaux stratigraphiquement associés à une industrie probablement aurignacienne présentant des affinités de débitage avec celle du Trou du Renard (M. Toussaint, communication personnelle);

Lv-1241 25 440 ± 680

Par comparaison avec les gisements datés de l'étranger, la période de 24 000 B.P. à 30 000 B.P. (Otte, 1981 c), voire 29 000 B.P. à 33 000 B.P. (De Laet, 1982) a été avancée pour la séquence aurignacienne de Belgique. Les datations radiométriques confirment bien la phase terminale vers 24 000 B.P. Pour les phases anciennes, la qualité des échantillons n'a pas permis des datations sûres, et un certain rajeunissement des dates obtenues avec la fraction carbonatée est vraisemblable, encore qu'impossible à évaluer. On retiendra toutefois qu'au Trou de l'Abîme à Couvin, la transition Paléolithique moyen/supérieur est datée également des environs de 26 000 ans alors qu'une date plus haute était attendue.

3.2. Périgordien

Quatre sites seulement du Périgordien ont été datés par ^{14}C.

Maisières-Canal

Dans ce site de plein air, rattaché au Périgordien V, deux séries d'échantillons ont été datées; les analyses ont toutes été effectuées sur les humus du sol. La première

série a été prélevée dans un sol humique contenant l'industrie périgordienne et recouvert par près de 7 m de dépôts pléistocènes. (de Heinzelin, 1971; Gilot, 1971).

GrN-5523	27 965 ± 260	(humus)
Lv-304/1	31 080 $^{+2040}_{-1620}$	(extrait)
Lv-304/2	30 150 $^{+1890}_{-1540}$	(extrait)
Lv-305/1	35 970 $^{+3140}_{-2250}$	(extrait)
Lv-305/2	24 100 $^{+650}_{-610}$	(extrait)
Lv-353	25 280 $^{+1040}_{-920}$	(extrait)

L'autre série provient d'un second sol humique sous-jacent à l'horizon archéologique.

GrN-5690	30 780 ± 400	(humus)
Lv-306	24 400 $^{+700}_{-640}$	(extrait)
Lv-307	23 160 $^{+550}_{-510}$	(extrait)

L'incohérence des dates obtenues sur 2 fractions d'un même échantillon (Lv-305) du sol supérieur et les inversions d'âge par rapport à la position stratigraphique manifestent à suffisance que les diverses datations effectuées sur extrait ont dû être perturbées; dès lors leurs résultats, quels qu'ils soient, sont à rejeter. Ces résultats confirment aussi l'extrême réserve qu'il faut avoir à l'égard de datation du sol par ^{14}C, même si les deux dates obtenues à Groningen sur humus s'accordent bien avec l'interprétation chronostratigraphique.

Huccorgne, Station de l'Hermitage

Site de plein air du Périgordien supérieur. La datation est effectuée sur le collagène de fragments osseux récoltés entre 1 et 2 m de profondeur sous la surface actuelle (Haesaerts e.a., 1981).

GrN-9234	23 170 ± 160

Spy

La couche supérieure de la grotte de Spy est également rattachée au Périgordien V. Deux dates ^{14}C ont été obtenues sur des ossements en provenance de cette couche (Dauchot-Dehon & Heylen, 1975, 1979).

IRPA-132	22 105 ± 500
IRPA-202	20 675 ± 455

La première a été réalisée sur des os brûlés; ce type d'échantillon n'est pas considéré comme parfaitement sûr. Pour la deuxième, on a utilisé la fraction carbonatée d'ossements non brûlés; cette date est donc a priori suspecte de contamination, et est en effet rajeunie par rapport à IRPA — 132. Il paraît toutefois peu probable que le niveau périgordien de Spy soit beaucoup plus vieux que 22 000 ans.

Oetrange, Plateau Haed (G.D. Luxembourg)

Les fouilles de N. Thill en 1932/1939 dans les diaclases colmatées au N. du plateau Haed et les éboulis de pente au S. du même plateau ont mis à jour une industrie du Périgordien (Heuertz, 1969). La faune associée a été datée par ^{14}C (Gilot, 1970).

— bois de renne des éboulis de pente :	Lv-466	16 070 ± 450
— esquilles osseuses des diaclases :	Lv-467	16 770 ± 390

Ces deux dates concordantes, réalisées sur du matériel en provenance des deux extrémités du Plateau pourraient indiquer que les traditions du Périgordien se sont poursuivies dans nos régions plus longtemps qu'on ne l'estime généralement.

3.3. Magdalénien

Toutes les datations reliées au Magdalénien concernent des gisements de grotte du bassin mosan.

Vaucelles, Trou des Blaireaux

Cette caverne fouillée une première fois en 1904 par de Loë et Rahir, a fait l'objet de fouilles récentes par P. Cattelain et C. Bellier. Trois échantillons de bois de renne, prélevés dans les niveaux d'occupation de la couche archéologique ont été datés.

Lv-1385	16 270 ± 230	(juste sur la roche en place)
Lv-1309 D	13 850 ± 335	(milieu de la couche)
Lv-1314	13 790 ± 150	(vers le haut de la couche)

Une quatrième datation a été effectuée sur un os d'ours des cavernes provenant de la couche supérieure, attribuée au Paléolithique final.

Lv-1386	12 440 ± 180

Verlaine, Trou des Nutons

Esquilles osseuses dégagées lors des fouilles de Destinez et Moreels en 1888.

Lv-690	13 780 ± 220

Le niveau d'occupation magdalénien est situé sous un plancher stalagmitique (Dewez, 1982); il est donc relativement bien isolé de la couche supérieure qui contient quelques débris nettement plus récents, notamment du gallo-romain.

Juzaine-Bomal, Grotte du Coléoptère

La couche d'occupation magdalénienne, considérée par Dewez (1975) comme un peu plus récente qu'à Verlaine, a fait l'objet de deux datations par ^{14}C, l'une sur un os de renne, l'autre sur une esquille osseuse indéterminable.

Lv-717	12 400 ± 110	(os de renne)
Lv-686	12 150 ± 150	(esquille)

Hulsonniaux, Trou de Chaleux

Esquilles osseuses sur lesquelles des traces de coups de silex attestent la liaison avec l'occupation humaine.

L'échantillon provient des fouilles de Dupont de 1865 (Dewez, 1981 c). La grotte ne comportant qu'un seul niveau d'occupation, le degré de liaison de l'échantillon avec l'industrie lithique est parfait.

Lv-1136 12 710 ± 150

Furfooz, Trou du Frontal

Esquilles osseuses avec coups de silex, provenant des fouilles de Dupont en 1864. L'échantillon est relié au Magdalénien supérieur. Toutefois la stratigraphie est moins sûre qu'au Trou de Chaleux : la couche magdalénienne est directement recouverte par une couche d'occupation néolithique (Dewez, communication personnelle). Dans un tel contexte, l'homogénéité chronologique de l'échantillon pourrait être mise en doute.

Lv-1135 10 720 ± 120

Furfooz, Trou des Nutons

Esquilles osseuses avec coups de silex, de la couche magdalénienne des fouilles de Dupont en 1864. Ici aussi, une couche néolithique recouvre la couche magdalénienne.

Lv-1137 7 720 ± 110

Le Magdalénien dans les grottes de nos régions peut être daté de 16 000 B.P. jusqu'à environ 12 000 B.P. Les dates ^{14}C suggèrent la présence de deux groupes chronologiquement distincts. L'un vers 13 500—14 000 B.P., a occupé les grottes de Vaucelles et de Verlaine. L'autre, vers 12 500—12 000 B.P., est présent à Juzaine et à Hulsonniaux. En outre, les dates ^{14}C s'accordent pour soutenir les analogies culturelles relevées par De Laet (1982) entre le Magdalénien du bassin mosan, en particulier du Trou de Chaleux, et celui du bassin rhénan à Gönnersdorf, dont le niveau d'occupation est daté Ly-768 = 12 380 ± 230 (Evin e.a., 1975).

3.4. Ahrensbourgien

On ne connaît en Belgique qu'un seul site daté apparenté à cette tradition culturelle.

Grotte de Remouchamps

L'industrie est à rattacher au sous-groupe de Deimern 45 (Dewez e.a., 1974). Un fragment osseux, prélevé lors des fouilles 1969/1970, a été soumis à l'analyse ^{14}C (Gilot & Capron, 1973).

Lv-535 10 380 ± 170

En Hollande, le site ahrensbourgien de Geldrop I est daté GrN-1059 = 10 960 ± 85 (Lanting & Mook, 1977). En Allemagne, à Stellmoor, on obtient une date du même ordre Y-159-2 = 10 320 ± 250 (Barendsen e.a., 1957). L'Ahrensbourgien en Belgique paraît bien contemporain de celui des régions voisines. Avec une seule date radiométrique, on ne peut toutefois tirer aucune conclusion quant à sa durée.

3.5. Tjongérien

Avec le Tjongérien apparaissent les problèmes spécifiques liés aux échantillons de charbon de bois récoltés dans un milieu ouvert ou instable. Les gisements belges datés sont tous situés dans les sables de Campine.

Meer

Pour le site du Meerberg à Meer, où des recherches sont toujours en cours, on connaît jusqu'à présent six dates ^{14}C (Vogel & Waterbolk, 1972; Dauchot-Dehon & Heylen, 1973; Van Noten, 1978). Elles ne concernent que les deux premiers gisements fouillés.

Meer I		
GrN-4961	8 950 ± 80	(foyer 5b)
GrN-4960	8 940 ± 85	(charbon de bois dispersé, Tr I et II)
Meer II		
GrN-5706	8 740 ± 60	(foyer, concentration I)
Grn-7939	8 930 ± 150	(foyer, Tr XX)
IRPA-93 I	7 080 ± 290	(foyer, Tr VI) NB : échantillon non prétraité
IRPA-93 II	8 025 ± 315	(foyer, Tr X/XI) NB : échantillon très légèrement prétraité

Les dates IRPA montrent que la contamination humique sur le site de Meer est importante. A contrario, la cohérence interne des dates GrN indique que la purification des quatre échantillons traités dans ce laboratoire a été suffisante et que dès lors les dates obtenues reflètent fidèlement l'âge des charbons de bois analysés.

Lommel

La datation porte sur un échantillon de charbon de bois dispersé dans une couche d'occupation tjongérienne. Les éléments publiés (De Vries e.a., 1958) ne permettent pas de bien localiser le gisement.

GrN-911 7 790 ± 100

Achel

Deux foyers du gisement fouillé par A. Claessen et étudié par P. Vermeersch ont été datés. Pour le foyer 5, les fragments de bois calcinés ont été utilisés sans distinction. On obtient une date du même ordre que celles de Meer.

Lv-482 8 630 ± 130

Pour la datation du foyer 4, seuls ont été prélevés les charbons de bois identifiés comme bois de pin. En ne recueillant que l'espèce nettement dominante dans les cendres du foyer, on a toutes chances d'éliminer un maximum de fragments intrusifs éventuels et d'obtenir un échantillon chronologiquement homogène.

Lv-879 7 730 ± 100

La datation confirme qu'il s'agit d'un foyer d'une autre époque. Elle accuse aussi une présence humaine à Achel vers 7 700 B.P.

Helchteren, Sonnisse Heide

Un foyer a été dégagé dans les sables dunaires, en liaison avec l'industrie tjongérienne. L'échantillon

contient plus de 51% de bois de pin, soit 80% des fragments de charbon de bois déterminables (Vermeersch, 1974).

Lv-687 7 400 ± 120

Indépendamment de sa liaison avec une industrie tjongérienne, cette date d'âge atlantique est étonnante pour un échantillon de charbon de bois à nette dominance de pin : dans les diagrammes polliniques de la période Atlantique, *Pinus* est classiquement inférieur à 2%.

Une seconde datation a été effectuée sur les charbons de pin exclusivement. Elle confirme pleinement l'âge atlantique du foyer.

Lv-713 7 210 ± 100

Dans le nord des Pays-Bas, tous les sites datés de tradition tjongérienne s'articulent autour de 10 500 à 11 000 B.P. et sont généralement reliés au sol d'Usselo. En Belgique, au contraire, toutes les dates sont postérieures à 9 000 B.P. Entre ces deux régions, on ne connaît dans le sud des Pays-Bas que deux sites Tjongériens datés (Lanting & Mook, 1977); ils sont tous deux plus récents qu'au Nord.

Nederweert, De Banen	GrN- 908	9 555 ± 120
Oirschot VII	GrN-2171	6 690 ± 65

Même si la liaison entre charbon de bois et industrie est toujours hypothétique, il n'est pas raisonnable de croire qu'en Hollande tous les foyers associés aux artefacts tjongériens sont le fait des occupants tjongériens, et qu'en Belgique tous les charbons de bois recueillis avec l'industrie tjongérienne seraient des foyers intrusifs du Mésolithique. Il semble donc bien que la tradition tjongérienne se soit poursuivie plus tardivement en Campine hollando-belge. En tous cas, dans le Limbourg belge, avec les gisements de Achel, Helchteren et Lommel, une présence humaine sur des sites tjongériens est attestée dans le huitième millénaire B.P.

4. Mésolithique

Par rapport aux datations ^{14}C, le Mésolithique belge se divise assez naturellement en deux groupes de sites. D'une part on trouve quelques sites de grotte, dans lesquels la stratigraphie définit avec plus ou moins de bonheur des ensembles fermés qui garantissent la représentativité des échantillons datés. D'autre part se regroupent les sites de plein air, qui fournissent un éventail de dates manifestement trop ouvert et qui renvoient au problème du lien entre charbon de bois et industrie.

4.1. Sites de grotte

Hulsonniaux, Trou Balleux

Os de cerf provenant des fouilles de Goffin en 1894 et relié à la couche du Mésolithique ancien (Dewez, 1981 c).

Lv-1 158 10 110 ± 120

Juzaine-Bomal, Grotte du Coléoptère

Ossements de la couche archéologique supérieure (couche 5) attribuée par Dewez (1975) au Beuronien tardif.

Lv-718 7 000 ± 90

Reuland, Abri du Loschbour (G.D. Luxembourg)

Une datation ^{14}C a été réalisée sur les fragments de côte d'aurochs retrouvés dans la sépulture mésolithique découverte par N. Thill en 1935. La couche d'occupation est rattachée par Gob (1982) au Montbanien.

GrN-7 177 7 115 ± 45

Du charbon de bois provenant d'une couche sous-jacente au Mésolithique a également été daté.

Lv-1 293 D 9 400 ± 280

4.2. Sites de plein air

Theux, l'Ourlaine

Ce site du Mésolithique ancien a fait l'objet de trois datations ^{14}C effectuées toutes trois sur charbon de bois. Un premier échantillon a été prélevé dans une petite concentration de charbon de bois. Il n'a pas été prétraité à la soude.

Lv-970 9 200 ± 130

Un second échantillon a été prélevé directement dans la couche d'occupation (charbons dispersés).

Lv-1 109 8 890 ± 60

Par ailleurs, un autre amas de charbon de bois découvert dans le site a été supposé étranger à l'occupation mésolithique. L'analyse anthracologique y décelait en effet la présence de charme et datait donc ce charbon au plus tôt de la période atlantique (Lausberg e.a., 1981). La datation ^{14}C a confirmé l'hypothèse.

Lv-1 210 1 720 ± 70

Neerharen, De Kip

Gisement situé dans les sables dunaires et attribué au Mésolithique ancien (Lauwers & Vermeersch, 1982 c). La datation a porté sur des coquilles de noisettes dispersées autour d'un foyer dérangé.

Lv-1 092 9 170 ± 100

Pepinster, Bois de Hodainry

Gisement de plein air du Mésolithique ancien (Counasse, 1981). La datation est effectuée sur charbon de bois.

Hv-9 279	2 120 ± 130

Quels qu'aient pu être les risques de contamination, il est manifeste que ce charbon de bois est sans lien chronologique avec l'industrie mésolithique.

Drogenbos, Mastellebrug

Station de débitage du Mésolithique (R. Borremans, communication personnelle). Les artefacts étaient mélangés à des débris de bois à la base des limons alluvionnaires. La datation a été faite sur ces bois.

Lv-830	8 370 ± 130

Lommel, Vosvijvers 3

On a daté les charbons de bois provenant de deux foyers distincts découverts dans un gisement du Mésolithique moyen ou récent (P. Vermeersch, communication personnelle). Les deux dates concordent pour attribuer ces foyers aux hommes du Bronze, même si l'industrie du gisement est typiquement mésolithique.

GrN-11 865	3 390 ± 70
GrN-11 866	3 170 ± 35

Holsbeek, Boomkwekerij

L'industrie lithique trouvée en surface est mésolithique; elle comporte cependant quelques éléments du Néolithique. Le charbon de bois analysé provient d'un niveau humique; sa relation directe avec l'industrie n'est pas démontrée (Vermeersch, 1972).

Lv-511	6 970 ± 100

Brecht, Moordenaarsven 2

Le gisement est rattaché au Mésolithique récent. Trois échantillons de charbon de bois ont été datés. L'un est constitué de charbons dispersés sur plusieurs m² dans la couche archéologique.

Lv-1 295 D	6 320 ± 120

Le second provient du remplissage d'un puits qui s'ouvre dans la couche archéologique.

Lv-1 294 D	6 270 ± 120

Le troisième provient également d'un puits qui débouche dans la couche archéologique mais à un niveau inférieur au précédent.

Lv-1 335	7 990 ± 110

Ces bois brûlés correspondent manifestement à deux époques distinctes. La stratigraphie ne permet pas de relier l'industrie à l'une plutôt qu'à l'autre.

Remouchamps, Station Leduc

L'industrie de ce gisement de plein air, attribuée par A. Gob au Mésolithique final, est située au contact entre le limon alluvionnaire et les colluvions supérieures. Les charbons de bois analysés appartiennent stratigraphiquement au niveau d'occupation, mais les dates ^{14}C attestent d'évidence leur caractère intrusif.

Lv-1 310	17 490 ± 200
Lv-1 311 D	3 660 ± 120

Les études ultérieures ont confirmé la mauvaise corrélation entre les charbons de bois et l'industrie. Un échantillon de coquilles de noisettes a également été daté.

Lv-1 401	6 990 ± 90

Weelde, Paardsdrank

L'industrie, Mésolithique tardif à trapèzes (Huyge & Vermeersch, 1982), est située dans un podzol humoferrique sur sable dunaire. Deux échantillons provenant de la couche archéologique ont livré des dates différant de plus de 1 000 ans.

Lv-934	5 710 ± 80	(charbon de bois dispersé)
Lv-959 D	6 990 ± 135	(coquilles de noisettes dispersées).

Un troisième échantillon, provenant d'une fosse située sous la couche archéologique et dans laquelle étaient mêlés charbons de bois et artefacts, était manifestement moderne.

Lv-854 D	< 430

Ce dernier résultat ne peut être le fait d'une contamination humique. Il paraît hors de doute que du charbon de bois d'origine moderne est présent dans cette fosse et que par conséquent l'outillage qui s'y trouve a pu être remanié.

Opgrimbie, De Zijp

Pour ce gisement également attribué par Vermeersch au Mésolithique, deux échantillons de charbons de bois dispersés, récoltés dans des zones distinctes, livrent des dates nettement différentes.

Lv-1 315	2 490 ± 55
GrN-11 728	4 820 ± 60

Opgrimbie I

L'industrie de ce gisement constitue un Mésolithique ancien (Vermeersch e.a., 1973). La date ^{14}C porte sur le charbon de bois d'un foyer situé à une dizaine de mètres de la concentration lithique.

Lv-481	1 940 ± 70

Les dates ^{14}C du Mésolithique posent de manière évidente le problème de la stratigraphie des sites de plein air. On connaît en effet pour les seuls gisements belges rattachés à cette tradition culturelle, 21 dates ^{14}C obtenues sur des échantillons en connexion stratigraphique avec le matériel lithique. Pour la plupart de ces dates, ni la nature de l'échantillon ni les observations sur le terrain ne suggèrent une absence de liaison entre l'industrie lithique et les charbons analysés. Si on fait abstraction du contexte culturel, ces dates sont objectivement d'égale confiance. Et cependant elles s'échelonnent de

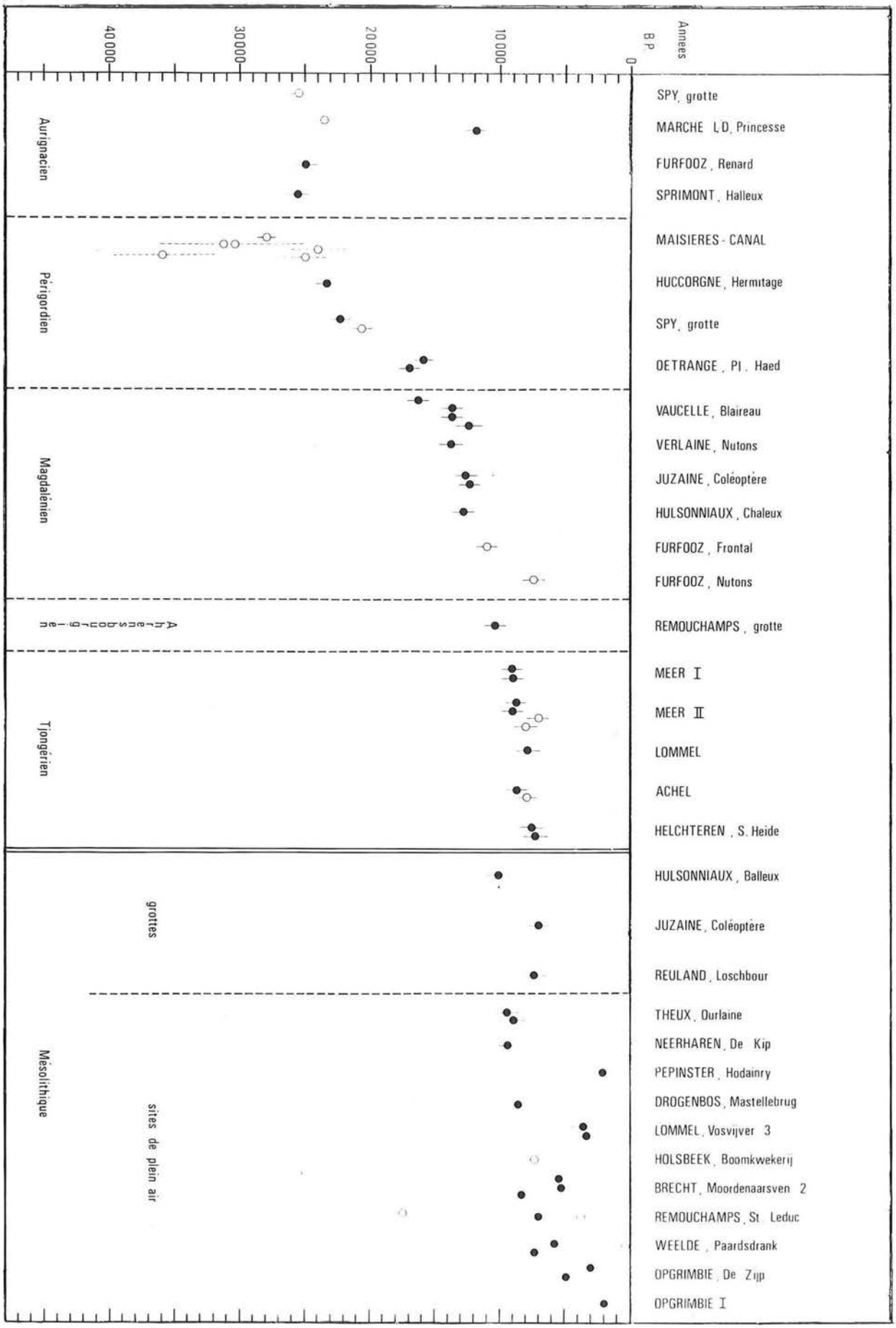


Figure 39 — Chronologie ^{14}C du Paléolithique supérieur et du Mésolithique en Belgique (cercles vides : échantillons susceptibles de contamination; barres verticales : erreur statistique égale à 2 s)

9 200 B.P. jusqu'à l'époque moderne. Cette constatation invite à appréhender de manière plus critique la portée des datations ^{14}C en site ouvert, particulièrement sur sable. Il paraît clair qu'à défaut d'une corrélation positivement établie entre l'industrie et l'échantillon analysé, la représentativité de ce dernier reste hypothétique, quelle que soit la date obtenue. Dans les meilleurs des cas, on pourra seulement constater que la date ^{14}C ne contredit pas l'attribution culturelle.

Il n'en résulte pas pour autant qu'il faille désespérer d'établir par ^{14}C la chronologie du Mésolithique de plein air. L'exemple des Pays-Bas montre qu'une chronologie d'ensemble est possible lorsque le nombre d'échantillons datés devient statistiquement significatif. Avec 70 dates, dont la plupart sur foyer, Lanting et Mook (1977) sont en mesure de cerner chronologiquement le Mésolithique entre environ 9 000 et 7 000 B.P., malgré des dates extrêmes de 11 140 ou 3 820.

5. Conclusion

De manière générale, le nombre de datations radiométriques est encore trop faible pour pouvoir établir la chronologie absolue des industries paléolithiques et mésolithiques sur le territoire belge. Les quelque trente sites datés permettent seulement d'attester qu'à tel moment telle tradition est présente. Il serait abusif avec les données actuelles de tirer des conclusions en termes de durée.

Selon les résultats U/Th, l'homme est présent dans nos régions dès avant 350 000 B.P. On connaît quelques rares dates très dispersées d'occupation pendant le Paléolithique moyen.

A partir du Paléolithique supérieur, l'occupation humaine devient relativement continue, comme le montre la figure 39. Le hiatus qu'on associe habituellement aux conditions climatiques rigoureuses vers 22 000 à 15 000 B.P. est encore présent, mais tend à se résorber avec trois dates entre 16 000 et 17 000 B.P., auxquelles il faut associer la date de 16 000 ± 300 B.P. (Gif-1 712) d'un gisement magdalénien à Hallines dans le Pas-de-Calais (Delibrias & Evin, 1974).

Le Tjongérien en Belgique est daté par ^{14}C de 9 000 à 7 000 B.P. D'un point de vue strictement chronologique, il se distingue nettement des groupes à Federmesser du nord de la Hollande, pour lesquels les dates ^{14}C s'articulent autour de 11 000 B.P. Il y a là un écart de l'ordre de 1 500 ans qui paraît significatif. S'agit-il dès lors de deux populations distinctes? S'agit-il au contraire d'une seule tradition qui a perduré en Campine et dont on n'a pas encore trouvé et daté les sites intermédiaires? Par rapport aux datations, les deux hypothèses sont actuellement permises.

Quant au Mésolithique, il semble bien qu'il soit en partie contemporain de la tradition tjongérienne de Campine. Dans les grottes au sud de la Meuse, les dates s'échelonnent de 10 000 B.P. à 7 000 B.P. et s'accordent bien avec l'évolution culturelle. Par contre, pour les sites de plein air, la dispersion des résultats est telle qu'il ne serait pas sérieux d'en tirer des limites chronologiques. On peut seulement constater qu'on ne connaît aucune date antérieure à 9 200 B.P. Dans bon nombre de ces sites, les dates ^{14}C démontrent que la couche archéologique n'a pas toujours constitué un milieu fermé; elles posent dès lors la question de l'unité chronologique des objets récoltés.

CHAPITRE XIII

INTRODUCTION AUX MÉTHODES D'ÉTUDE DE LA PRÉHISTOIRE

par D. CAHEN

1. Préhistoire — Histoire — Archéologie

On sépare classiquement la préhistoire de l'histoire d'après la nature de l'information accessible. La préhistoire correspond à l'énorme période de l'évolution de l'humanité pour laquelle on ne dispose que de documents d'origine archéologique. Au contraire, l'histoire, qui se base sur des textes écrits, recouvre une tranche de temps beaucoup plus courte et dont le début varie d'ailleurs selon les régions. Chez nous, l'histoire débute avec la conquête romaine, il y a un peu plus de deux mille ans mais elle a commencé il y a plus de cinq mille ans en Egypte et au Proche-Orient. Enfin, la protohistoire désigne la période intermédiaire pour laquelle existent quelques témoignages écrits qui n'émanent pas directement des populations étudiées mais consistent par exemple en récits de voyageurs. Malgré des différences de formation et de méthodes, préhistoriens, protohistoriens et historiens partagent le même objectif fondamental : la reconstitution historique aussi complète que possible du passé.

L'archéologie, conçue à l'origine comme la science des choses anciennes, auxiliaire de l'histoire gréco-romaine, a considérablement évolué. Sa signification la plus générale recouvre les modes d'investigation du passé qui reposent sur la fouille et l'étude de ses résultats. Selon les périodes et les régions concernées, on distingue par exemple l'archéologie préhistorique et médiévale, l'archéologie égyptienne ou précolombienne.

Le sol et les vestiges qu'il contient, constituent un dépôt d'«archives» qu'il convient de «lire» pour en recueillir l'information historique. De la plus prestigieuse œuvre d'art au tesson de poterie ou au silex taillé, ces documents témoignent de la vie des hommes qui les ont créés et utilisés. Mais tout comme quelques mots isolés ne permettent pas de reconstituer le livre dont ils ont été extraits, des vestiges archéologiques hors contexte sont à peu près dépourvus de sens. Il importe donc de savoir d'où viennent ces objets, de quelle profondeur, à quels autres vestiges ils étaient associés. De là découle le soin minutieux qui doit présider aux fouilles puisque celles-ci, contrairement à la lecture d'un texte, ne peuvent jamais être recommencées (Leroi-Gourhan e.a., 1965).

L'étude des vestiges archéologiques, c'est-à-dire les produits de l'activité humaine, s'accompagne d'un grand nombre d'autres analyses qui sont du ressort des sciences naturelles et dont l'apport a été largement évoqué dans la première partie de ce volume.

2. Préhistoire

Au sens large, l'étude de la préhistoire a pour but de reconnaître et de définir la succession des occupations humaines, de préciser les relations de l'homme avec son milieu naturel et de reconstituer le mode de vie aux différents stades de l'évolution. Contrairement à l'histoire, la préhistoire est essentiellement anonyme et non événementielle. Elle ignore les rois, les guerres et les traités mais permet par contre de retracer l'évolution technique, économique et, dans une certaine mesure, sociale.

La majeure partie de la préhistoire correspond aux âges de la pierre, non que ce matériau ait été le seul, ni peut-être même le plus important de ceux qui ont été travaillés par l'homme. Cependant, en raison de leur nature quasi indestructible, les documents lithiques nous sont parvenus en grande abondance. Ils constituent de ce fait notre principale source de connaissance des sociétés sans écriture.

L'outil de pierre recèle une information complexe qu'il convient de décoder. Il est façonné dans une roche particulière, selon certaines techniques. Il présente une forme et il a servi à certains usages. Enfin, il occupe une certaine position dans le gisement archéologique. De chacun de ces points de vue découlent des séries de questions qui concernent l'exploitation du milieu, l'attribution chronologique et culturelle, la reconstitution des activités et du mode de vie et auxquelles il est possible de répondre au moyen de méthodes appropriées.

2.1. Matière première

L'identification pétrographique des matières premières employées par l'homme préhistorique renseigne sur l'exploitation des ressources locales et permet

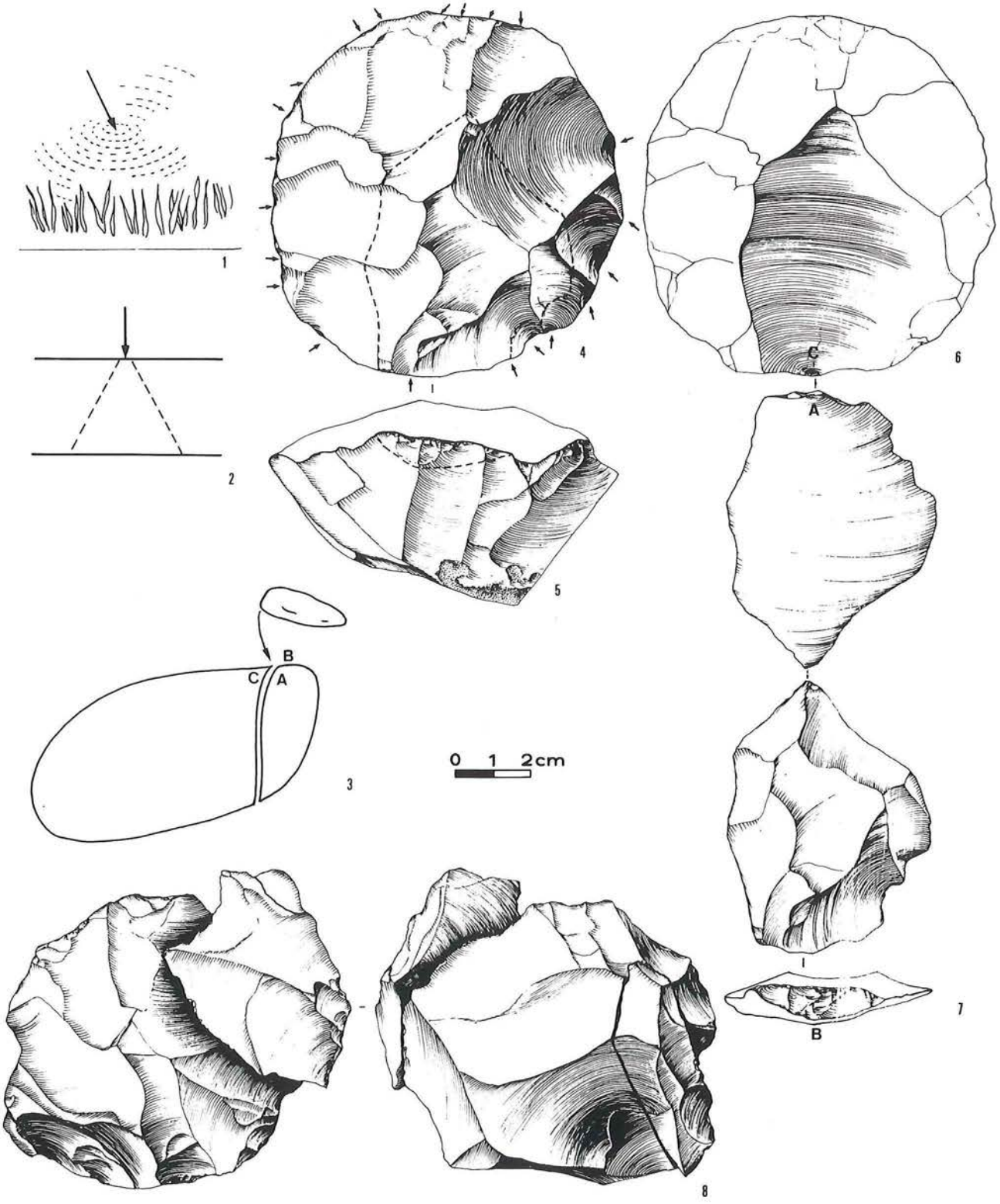


Figure 40

Débitage de la pierre. 1 : un caillou qui tombe dans une flaque d'eau détermine la formation d'ondes de choc concentriques. 2 : Celles-ci se propagent selon un cône (de percussion) dans l'épaisseur de la matière. 3 : un coup porté par un percuteur sur l'angle d'un bloc de pierre détache un éclat. **Méthode levallois.** 4 : nucléus levallois préparé par des enlèvements centripètes. Les flèches indiquent la direction des enlèvements de préparation. Le tireté indique l'emplacement du futur éclat levallois. 5 : préparation du plan de frappe du nucléus levallois. Le tireté indique l'emplacement du futur talon de l'éclat. 6 : nucléus levallois débité. 7 : faces inférieure et supérieure et talon de l'éclat levallois (débitage expérimental : réalisé par Jacques Pelegrin). 8 : remontage d'un nucléus circulaire provenant du site de Mesvin IV. A : bulbe de percussion. B : talon. C : contre-bulbe (négatif).

parfois de révéler des transports à plus ou moins longue distance. La nature du matériau, sa forme et ses dimensions à l'état brut, conditionnent les techniques qui sont mises en œuvre et les formes d'outils qui sont obtenues. Il importe donc d'analyser les roches utilisées par les préhistoriques, d'en rechercher l'origine et d'évaluer le déterminisme de la matière première.

L'homme préhistorique a travaillé plusieurs variétés de roches dures mais il a généralement préféré les roches siliceuses, là où elles étaient disponibles. En Belgique, comme dans toute l'Europe, on s'est surtout servi du silex. D'autres roches ont parfois été utilisées, soit comme substitut, soit pour des usages particuliers (cf. chap. XI).

2.2. Technologie préhistorique

Les techniques au moyen desquelles l'homme a fabriqué les instruments nécessaires à la satisfaction de ses besoins ont considérablement évolué au cours du temps. L'étude technologique est donc primordiale puisqu'elle constitue une étape obligée entre la matière brute et l'outil fini, et par ce qu'elle apporte à la chronologie des industries préhistoriques (Tixier e.a., 1980).

Le travail du silex est essentiellement réalisé par *percussion*. En frappant un bloc de silex (rognon, galet) à l'aide d'un *percuteur*, sous un angle adéquat, on détache un *éclat*. Le percuteur peut être dur (aussi dur que la roche travaillée) ou tendre (pierre tendre, os, bois). On distingue la percussion *lancée* de la percussion *posée*, selon que le percuteur frappe ou est frappé par le bloc. La percussion peut encore être *directe* ou *indirecte* lorsque le choc du percuteur est transmis au bloc à travailler par le relais d'un percuteur intermédiaire posé sur lui, à l'instar du burin de maçon. D'autres modes de travail, par pression, par polissage, par sciage, n'apparaissent qu'à la fin des âges de la pierre et ne jouent qu'un rôle mineur.

La caractéristique majeure du travail humain réside donc dans l'enlèvement d'éclats par des chocs intentionnels. L'éclat se reconnaît à son *talon*, partie du bloc originel sur laquelle on a frappé et qui s'est détachée avec l'éclat, et à sa face ventrale qui porte le *bulbe de percussion*, c'est-à-dire l'impression dans la pierre des ondes de choc qui se sont développés en forme de cône depuis le point d'impact du percuteur (fig. 40 : 1-3). Le bulbe apparaît en relief positif sur l'éclat et en négatif (*contre-bulbe*) sur le bloc duquel l'éclat a été enlevé. Des éclats détachés accidentellement par des forces naturelles peuvent présenter fortuitement un talon et un bulbe. La répétition d'une telle somme de hasards est cependant peu vraisemblable et dès que l'on retrouve plusieurs éclats, il s'agit assurément de produits du travail humain.

On travaille le silex de deux manières. Soit on *taille* le bloc originel par l'enlèvement d'éclats et on le transforme peu à peu en *outil* (le produit recherché), les éclats ne constituant alors que des rebuts de fabrication, soit on *débite* le bloc en éclats qui sont alors les produits recherchés tandis que le bloc résiduel, duquel les éclats ont été détachés et qui porte le nom de *nucléus*, est un déchet (fig. 41). Taille et débitage ont coexisté durant tous les âges de la pierre mais le second a progressivement pris plus d'importance. En effet, en taillant un bloc de silex d'un kilogramme, on obtient une longueur de dix à vingt centimètres de tranchant utile. Le même bloc, débité, fournit de un à plusieurs mètres de tranchant. Le progrès technique conduit d'un débitage apparemment inorganisé à un débitage orienté vers la production systématique d'éclats de formes préparées : éclats ovales, éclats pointus, éclats allongés ou lames.

Trois méthodes permettent de reconstituer les gestes techniques des artisans préhistoriques. L'examen des négatifs d'enlèvements que portent les objets eux-même, révèle une partie de leur processus de fabrication. D'autre part, il est parfois possible de retrouver différents éléments d'un même bloc et de les remonter pour retrouver ainsi, à l'envers, la démarche du tailleur préhistorique (fig. 40 : 8). Enfin, la réplication expérimentale des artefacts préhistoriques permet d'appréhender concrètement toutes les implications de la technologie lithique.

2.3. Typologie

Objets taillés et éclats débités peuvent être utilisés tels quels ou être *retouchés* par l'enlèvement en série de petits éclats pour parfaire une forme, pour créer un bord de travail ou encore pour permettre l'utilisation d'un tranchant brut (fig. 41). On réserve traditionnellement l'appellation d'outils aux seuls objets retouchés dans la mesure où il n'est pas possible de discerner à l'œil nu, dans la masse des pièces brutes, celles qui ont effectivement été utilisées.

L'objet de la typologie est de reconnaître et de classer les outils préhistoriques afin d'établir, à l'aide de comparaisons, quelles formes et quelles techniques sont régulièrement associées dans l'espace et dans le temps et dans quelles proportions. Définies sur cette base, les *industries* préhistoriques sont un reflet des cultures humaines, limitées à leurs aspects matériels qui, seuls, ont subsisté.

Les modifications de l'environnement ont entraîné celles des ressources et des besoins des groupes humains et, par conséquent, celles des techniques et de l'outillage mis en œuvre pour satisfaire ces besoins. S'il a toujours fallu se nourrir et se protéger contre les intempéries et les prédateurs, tous les groupes ne l'ont pas fait de la même manière ni avec les mêmes moyens. Chaque industrie représente un équilibre unique, pour une époque et un territoire donnés, entre les facteurs de déterminisme (l'environnement, ses contraintes et ses ressources) et de choix culturels (dans l'éventail des réponses possibles) puisque n'importe quelle technique ne peut être appliquée à n'importe quel matériau ni produire n'importe quelle forme, tandis qu'un besoin particulier ne peut être satisfait que par une gamme limitée d'outils (Bordes, 1961 ; Bordes e.a., 1972).

2.4. Fonction des outils de pierre

Les outils préhistoriques portent des noms qui désignent parfois une technique (biface : objet taillé sur

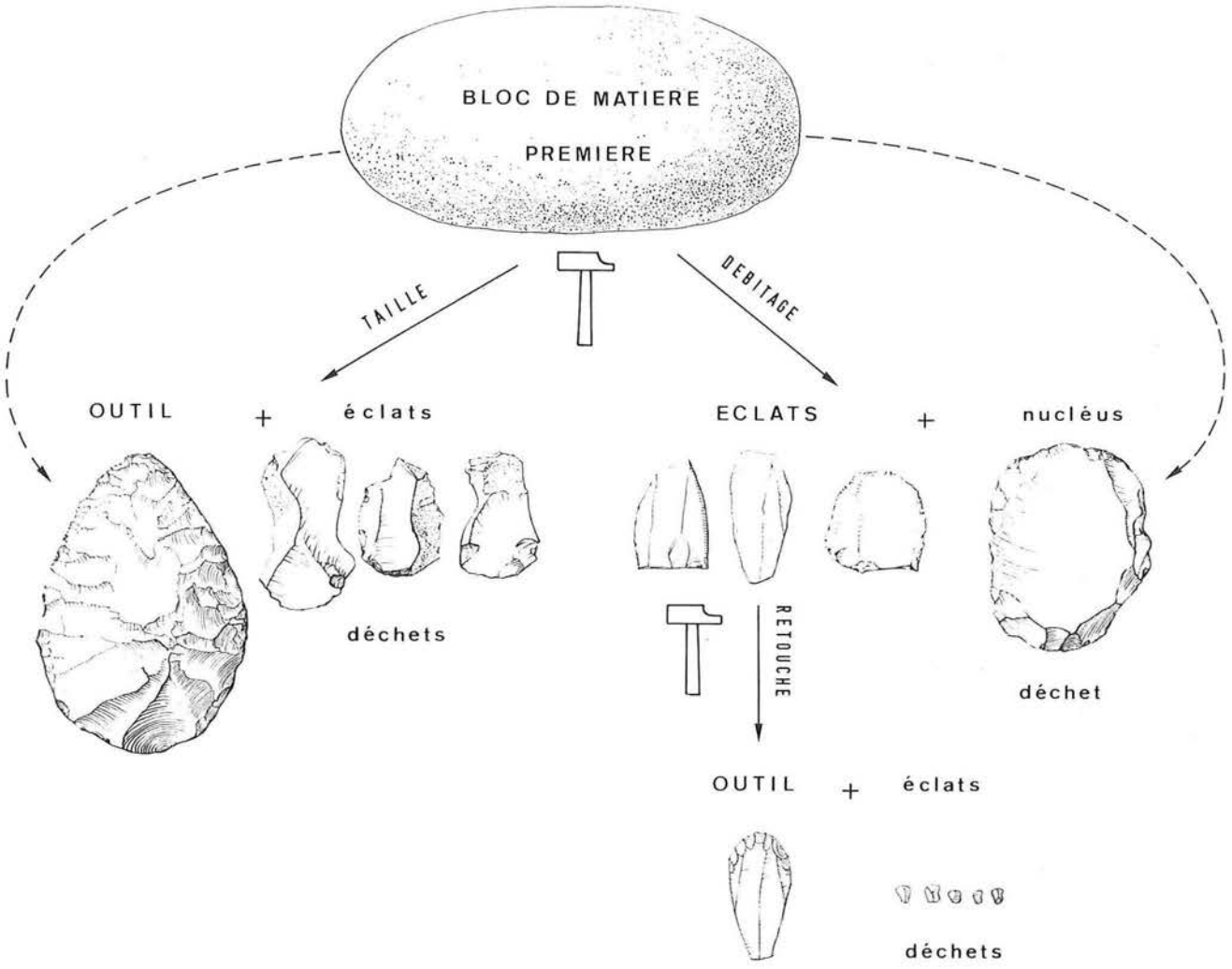


Figure 41 — Schéma opératoire de la taille, du débitage et de la retouche.

deux faces), une forme (pointe, feuille, trapèze) ou qui, le plus souvent, suggèrent une fonction (grattoir, burin, racloir, perçoir, couteau, hache, dard...). Ces dénominations, qui sont généralement anciennes, reflètent l'emploi supposé de ces objets mais non leur usage réel qui reste inconnu. Conventionnellement, les préhistoriens admettent que ces termes renvoient à une morphologie et non à une fonction (Brézillon, 1971).

Des recherches récentes permettent actuellement d'aborder la fonction des outils préhistoriques par l'étude des traces d'usage qui ont parfois subsisté. Ces traces consistent tantôt en esquillements et stries visibles à l'œil nu ou à faible grossissement (Semenov, 1964), tantôt en traces observables uniquement au microscope, micro-polis, micro-stries etc. Des expériences ont montré que le travail de matières telles que l'os, le bois, la viande, la peau, les plantes non ligneuses, les coquillages, produisait, sur l'outil de silex, un micropoli spécifique de la matière travaillée. De plus, les esquillements et les stries permettent de déterminer la position de l'outil durant le travail et son mouvement. Dans certains cas, il est également possible de préciser si l'instrument était emmanché ou tenu à mains nues (Keeley, 1977, 1980; Vaughan, 1983). Ces recherches qui ouvrent un nouveau champ d'investigations aux préhistoriens requièrent cependant des conditions de conservation assez restrictives de sorte que les industries susceptibles de faire l'objet d'une étude fonctionnelle sont assez rares.

2.5. Outil et contexte archéologique

Toutes les approches de l'outil préhistorique décrites jusqu'à présent l'envisagent soit comme un objet isolé (matière première, technologie, fonction), soit comme un élément d'une série (typologie). Cependant, en fouille, l'outil est trouvé dans un certain contexte, associé ou non à d'autres vestiges, de même nature ou de nature différente. L'étude de ce contexte apporte une nouvelle dimension aux outils de pierre qui deviennent les témoins des activités humaines et qui permettent ainsi de reconstituer certains aspects du mode de vie et du comportement des populations qui les ont créés, utilisés et abandonnés (Leroi-Gourhan & Brézillon, 1966).

Dans cet ouvrage cependant, les questions relatives à la fonction des outils ou à leur signification dans leur

contexte archéologique ne sont guère abordées. Ces analyses nécessitent en effet que les ensembles préhistoriques étudiés proviennent de fouilles rigoureusement menées, de sites bien conservés et de collections non sélectionnées, toutes conditions auxquelles la majeure partie de la documentation disponible ne satisfait pas, compte tenu de l'ancienneté de la plupart des fouilles. De ce fait, l'attention se portera par priorité vers la mise en évidence d'une évolution technique et typologique, vers la définition des cultures préhistoriques, leur rangement chronologique et leur insertion dans leur cadre naturel.

3. Divisions de la Préhistoire

Les grandes divisions de la Préhistoire : *Paléolithique*, *Mésolithique*, *Néolithique*, recouvrent des acceptions variées. A l'origine, Paléolithique, ou époque de la pierre taillée, s'opposait à Néolithique, ou époque de la pierre polie. Depuis lors, on admet généralement que cette différence technique n'est que l'épiphénomène d'un changement plus profond, le passage d'une économie de chasse et cueillette (Paléolithique) à une économie de production (Néolithique). La période de transition au cours de laquelle ce changement s'est opéré a reçu le nom de Mésolithique. Dans nos régions toutefois, les populations locales ont conservé leur mode de vie paléolithique jusqu'à l'arrivée des agriculteurs-éleveurs néolithiques, il y a environ sept mille ans.

Le Paléolithique est subdivisé en *Paléolithique inférieur*, *Paléolithique moyen* et *Paléolithique supérieur*. Pour les archéologues, ces subdivisions correspondent à de grandes étapes du développement technologique.

Le Paléolithique inférieur qui débute avec les plus anciennes pierres travaillées, est caractérisé par la taille de blocs de pierre, rognons, galets, qui sont d'abord simplement aménagés puis régulièrement façonnés sur leurs deux faces. A côté de ces galets aménagés et de ces bifaces qui constituent les formes les plus standardisées produites à ce stade, les éclats et les outils sur éclat existent et peuvent être abondants mais ne comportent pas de type régulier qui apparaisse de manière récurrente.

La tendance s'inverse au Paléolithique moyen. Si les bifaces sont toujours présents, ils ne représentent plus qu'une part assez faible des formes d'outils standardisées. On assiste au contraire à une production systématique d'éclats qui sont destinés à servir tels quels ou à être retouchés en outils dont la morphologie est reproduite à de multiples exemplaires. On prépare de plus la forme de ces éclats, ce qui accroît encore la stéréotypie de l'outillage. Cette préparation qui a reçu le nom de *méthode levallois* apparaît dès le Paléolithique inférieur mais elle se développe et se généralise au Paléolithique moyen. Elle consiste à aménager les flancs, la face supérieure et le plan de frappe du nucléus pour produire un éclat levallois de forme prédéterminée (fig. 40 : 4-7) (Bordes, 1980; Boëda & Pelegrin, 1983).

Le Paléolithique supérieur accentue cette spécialisation puisque l'on recherche maintenant des éclats particuliers plus longs que larges, et munis de bords parallèles, qui portent le nom de *lames*. Ces dernières apparaissent très tôt dans le Paléolithique moyen, voire dans le Paléolithique inférieur, mais ce n'est qu'au Paléolithique supérieur qu'elles deviennent les supports préférentiels d'une grande variété d'outils. Parallèlement, on assiste au développement du travail des matières osseuses qui est extrêmement rare au Paléolithique inférieur et moyen. Ce n'est qu'au Paléolithique supérieur que les formes et les techniques de l'industrie osseuse se diversifient, au point d'ailleurs qu'une partie notable de l'équipement de pierre est destinée à la confection d'instruments en os, en bois de cervidé et en ivoire.

Dans nos régions, le Mésolithique poursuit dans une large mesure la tradition technique et typologique du Paléolithique supérieur. La continuité se marque par un recours systématique au débitage laminaire et par un fonds commun d'outils. Certaines innovations s'introduisent cependant, telles que l'apparition du débitage par pression pour la confection de lames et de lamelles très régulières, une tendance générale à la diminution des dimensions des artefacts et, surtout, le développement d'une nouvelle classe d'outils, celle des armatures. Ces dernières, de très petite taille et souvent de forme géométrique, triangle, segment, trapèze, feuille, sont destinées à être emmanchées en série pour former le tranchant d'outils variés et, notamment, pour servir de pointes et de barbelures de flèche. Face à un environnement plus boisé, aux ressources plus diversifiées, et possesseurs d'un outillage allégé qui les rendait moins dépendants des sources de matière première, les hommes du Mésolithique ont pu coloniser des territoires inoccupés jusqu'alors.

Enfin, il y a quelque sept mille ans, l'arrivée des premières populations d'agriculteurs-éleveurs marque, dans nos régions, le passage au Néolithique. Nous sortons alors du cadre de cet ouvrage consacré aux peuples chasseurs.

CHAPITRE XIV

PALÉOLITHIQUE INFÉRIEUR ET MOYEN EN BELGIQUE

par D. CAHEN

1. Introduction

Il était une fois, il y a cinq cent mille ans... Telle est en effet, en très grossière approximation, l'antiquité que l'on peut assigner aux plus anciennes manifestations humaines connues actuellement en Belgique. De ce demi-million d'années, le Paléolithique inférieur et moyen couvre environ les neuf dixièmes tandis que le Paléolithique supérieur, le Mésolithique, le Néolithique, les âges des métaux et les temps historiques se partagent inégalement les trente ou quarante derniers millénaires.

Si la période traitée dans ce chapitre correspond à la majeure partie de notre histoire, elle ne représente à son tour que le quart ou le cinquième environ du passé de l'homme, tel qu'il est documenté par les produits de ses activités. En effet, les plus anciens outils de pierre, indiscutablement identifiés comme tels, ont été retrouvés en Afrique et sont datés entre deux et trois millions d'années tandis que les plus vieilles industries connues actuellement en Europe ont un âge inférieur de moitié environ. Elles appartiennent au Pléistocène inférieur et peuvent être datées entre un million et demi et sept cent mille ans. Le site de Chillac en Auvergne, les hautes terrasses du Roussillon et de Catalogne, des grottes comme le Vallonnet près de Nice, Sandalja I en Yougoslavie et Stranska Skala en Tchécoslovaquie livrent des industries d'allure archaïque à galets aménagés. Il est curieux de constater la présence de ces galets aménagés en Europe à une époque où des industries plus évoluées sont déjà bien développées en Afrique. A cet égard, il convient de signaler que les assemblages européens sont très pauvres (3 galets aménagés à Chillac !) (Guth, 1974) et généralement façonnés dans des matériaux peu propices à un travail élaboré. Il est donc malaisé de comparer le degré d'évolution des plus anciennes industries d'Europe et d'Afrique.

En Europe, on range dans le Paléolithique inférieur les *industries archaïques à galets aménagés*, l'*Abbevillien*, le *Clactonien*, et l'*Acheuléen*. Le Paléolithique moyen rassemble l'*Acheuléen supérieur et le Moustérien*. Les industries archaïques à galets aménagés sont trop rares et trop pauvres pour mériter une appellation générique. Elles comportent des galets et rognons de pierre grossièrement travaillés et des éclats sans forme particulière. L'Acheuléen correspond en fait à un complexe d'industries qui se succèdent dans le temps mais dont la variabilité géographique est encore mal connue. Néanmoins, de l'Angleterre jusqu'aux Indes et de la Belgique jusqu'à l'Afrique du Sud, on réunit sous cette appellation des assemblages caractérisés par la présence de bifaces, autrefois dénommés coups-de-poings, aux formes bien typées.

Le Moustérien se distingue par la moindre importance des bifaces et l'abondance plus ou moins forte des racloirs et, plus généralement, par un outillage sur éclat plus diversifié et plus standardisé que celui de l'Acheuléen. En se basant sur la présence ou l'absence de certaines techniques de débitage et de retouche et de certaines formes d'outils et leurs proportions mutuelles, F. Bordes a discerné dans le sud-ouest de la France diverses industries au sein du Moustérien : *Moustérien de tradition acheuléenne, Moustérien typique, Moustérien à denticulés, Moustérien charentien de faciès Quina ou Ferrassie* (Bordes & Bourgon, 1951; Bordes, 1953, 1981). Traditionnellement, on estimait que le Moustérien constituait en totalité le Paléolithique moyen et qu'il n'apparaissait qu'au cours du Pléistocène supérieur. Comme on le verra plus loin, les découvertes récentes infirment cette conception.

L'étude du Paléolithique inférieur et moyen se heurte à certaines difficultés liées à l'état de la documentation archéologique accessible en Belgique et dans les régions avoisinantes. La majeure partie des vestiges de ces époques consiste en une sélection de belles pièces dont le contexte archéologique et stratigraphique est rarement assuré. Elles proviennent surtout de découvertes anciennes, effectuées à l'occasion de grands travaux ou de fouilles peu ou non contrôlées (ce ne sont d'ailleurs pas toujours les fouilles les plus anciennes qui livrent le moins d'informations !). Face à cette situation, nous avons choisi, au risque d'être incomplet, de nous limiter essentiellement aux données des recherches récentes, d'autant qu'il y a quelques années déjà, une étude d'ensemble avait fait le bilan de l'abondant matériel attribuable au Paléolithique moyen dans le bassin mosan (Ulrix-Closset, 1975).

2. Paléolithique inférieur et moyen en Europe du Nord-Ouest : une esquisse

2.1. France septentrionale (fig. 42)

Les plus anciens vestiges préhistoriques découverts en Europe du Nord-Ouest sont sans doute quelques artefacts et un biface fruste qui proviennent de la très haute terrasse de la Somme, à la Ferme de Grâce, près d'Amiens. Le recouvrement limoneux de cette terrasse présente un paléomagnétisme inverse et est antérieur à

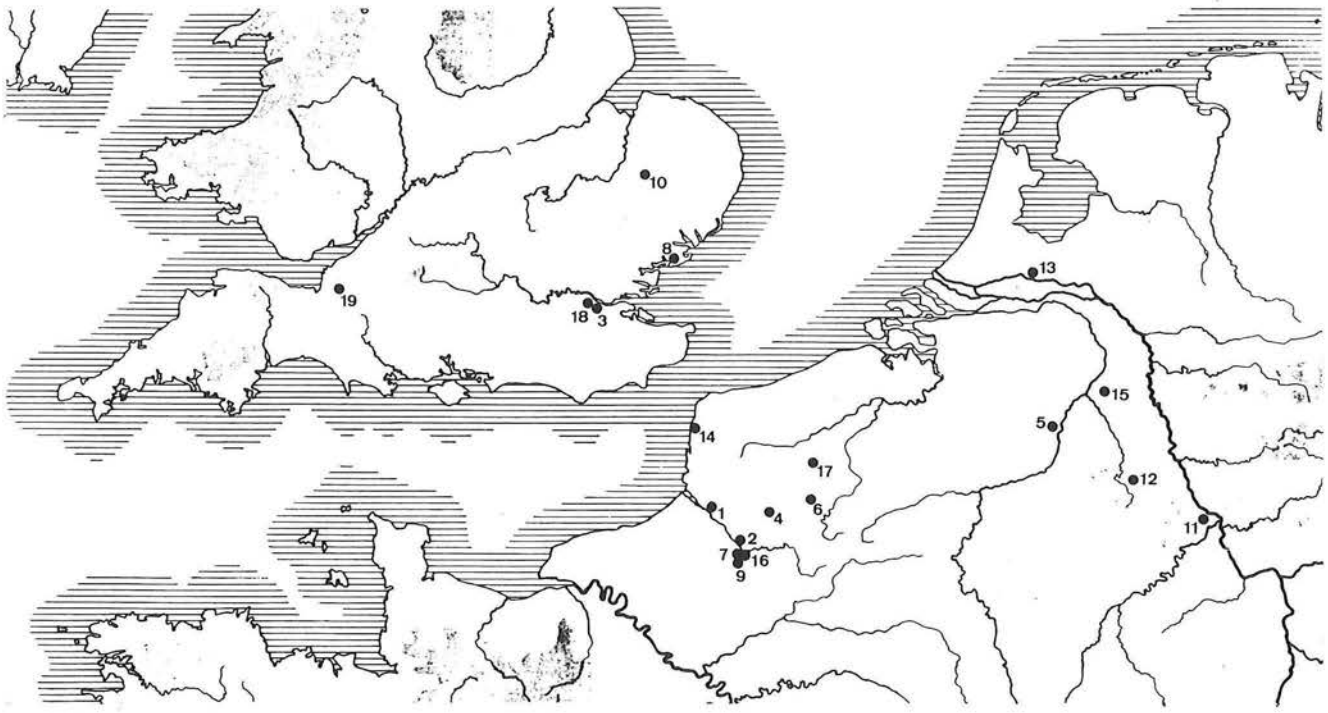


Figure 42 — Europe du Nord-Ouest. Localisation des sites mentionnés dans le chapitre.
1 : Abbeville; 2 : Argœuvres; 3 : Baker's Hole; 4 : Beaumetz-lès-Loges; 5 : Belvédère; 6 : Biaches-Saint-Vaast; 7 : Cagny-la-Garenne et Cagny-l'Epinette; 8 : Clacton-on-Sea; 9 : Ferme de Grâce; 10 : High Lodge; 11 : Kärlich; 12 : Karstein; 13 : Kwintelooijen; 14 : Pointe-aux-Oies; 15 : Rheindahlen; 16 : Saint-Acheul; 17 : Seclin; 18 : Swanscombe; 19 : Westbury-sub-Mendip.

700 000 ans. Ces vestiges remontent donc au Pléistocène inférieur (Agache, 1976; Tuffreau, 1979 b). La plage de la Pointe-aux-Oies à Wimereux livre une industrie comportant des rognons de silex sommairement travaillés, attribuable au Complexe cromérien (de Heinzelin, 1972; Tuffreau, 1979 b).

Les anciennes trouvailles de bifaces taillés à grands enlèvements, effectuées dans un niveau de marne blanche qui surmonte une très haute terrasse de la Somme à Abbeville ont permis de définir l'Abbevillien. Ce dernier peut, d'un point de vue technique et typologique, être considéré comme un premier stade de l'Acheuléen (Tuffreau, 1981). L'Acheuléen inférieur, hormis l'Abbevillien, n'est représenté que par des bifaces assez grossiers trouvés pour la plupart à l'état remanié dans le complexe des hautes terrasses de la Somme.

L'Acheuléen moyen est illustré par plusieurs sites appartenant au complexe des moyennes terrasses de la Somme, aux environs d'Amiens : Cagny-la-Garenne (Tuffreau, 1978 b), Cagny-l'Epinette (Tuffreau, 1980), Atelier Commont à Saint-Acheul (Bordes & Fitte, 1953). Ces sites livrent des assemblages assez variables et correspondent sans doute à des phases et faciès différents de l'Acheuléen moyen. Ainsi, quelques éclats levallois apparaissent à Cagny-la-Garenne qui serait le gisement le plus ancien tandis que l'Atelier Commont a donné un outillage sur éclats comportant déjà la plupart des formes caractéristiques du Paléolithique moyen, mais dont le degré de standardisation reste faible. Les bifaces sont partout abondants et diversifiés, de forme ovalaire, amygdaloïde, lancéolée ou en limande. Il est vraisemblable qu'il faille attribuer à l'Elstérien le complexe des moyennes terrasses de la Somme ainsi que les industries de l'Acheuléen moyen qui y sont incluses (Tuffreau e.a., 1982).

Le Paléolithique moyen débute au cours du Saalien et comporte diverses industries. L'Acheuléen supérieur qui renferme de nombreux bifaces est accompagné d'un outillage sur éclats réguliers et d'un débitage levallois bien développé. L'Epi-acheuléen ne contient que très peu de bifaces mais est caractérisé par le développement particulier du débitage levallois et des outils sur éclat. Il est à noter que l'Epi-acheuléen a été défini sur la base du matériel provenant de fouilles récentes (Tuffreau, 1981), contrairement à l'Acheuléen supérieur, constitué principalement de récoltes plus anciennes, de sorte que la proportion de bifaces pourrait y être artificiellement exagérée. D'autres industries existent qui sont totalement dépourvues de biface. Le site de Biaches-Saint-Vaast (Pas-de-Calais), livre une industrie caractérisée par un débitage levallois évolué, à forte tendance laminaire, et un outillage sur éclats comportant de nombreux racloirs, des pointes moustériennes, des couteaux à dos et des denticulés (Tuffreau, 1978 a). Il s'agit déjà d'une industrie de caractère moustérien avec laquelle on a découvert le crâne d'un prénéandertalien (Sommé e.a., 1978 b). D'autres stations du nord de la France, comme Beaumetz-lès-Loges, série lustrée (Hurtrelle e.a., 1972) ou Champvoisy (Tuffreau, 1982), donnent des industries différentes de celle de Biaches-Saint-Vaast mais qui, à des titres divers, rentrent dans le Moustérien tout en remontant indiscutablement au Saalien (Tuffreau, 1979 a et b).

Le Moustérien de l'Interglaciaire éemien et du Weichsélien est attesté en divers sites et sous divers

faciès : Moustérien de tradition acheuléenne, Moustérien typique à fort débitage levallois, Moustérien charentien de type Ferrassie. Une mention spéciale doit être réservée au site de Seclin dont l'industrie, caractérisée par un débitage levallois producteur de longues lames et un outillage qui comporte des lames à retouche marginale abrupte, évoque le Paléolithique supérieur. D'après les données de la palynologie et de la stratigraphie, cette industrie remonte à l'interstade de Brørup, au début du Weichsélien (Leroi-Gourhan e.a., 1978).

2.2. Angleterre (fig. 42)

Au stade actuel des connaissances, il serait imprudent d'établir une corrélation stricte entre les industries et les divisions chronostratigraphiques de l'Angleterre et celles du continent (Roe, 1981). Le site de Westbury-sub-Mendip (Somerset) qui pourrait partiellement être attribué au Complexe cromérien, a livré de rares artefacts parmi lesquels deux présentent un travail bifacial très sommaire. Il s'agit sans doute des plus anciens objets préhistoriques d'outre-Manche. Par ailleurs, l'Acheuléen ancien n'est attesté que par des bifaces assez frustes et dépourvus de contexte stratigraphique.

L'originalité de la séquence industrielle anglaise réside dans l'existence du Clactonien (d'après le site de Clacton-on-Sea dans l'Essex), une industrie sans biface et sans débitage préparé, qui possède un outillage sur éclats non standardisé et dont certains nucléus pourraient être considérés comme des «galets aménagés». Le Clactonien n'a pas d'équivalent assuré sur le continent. Contemporain ou postérieur à l'Acheuléen ancien, le Clactonien antécède stratigraphiquement, comme à Swanscombe (Kent), l'Acheuléen moyen. Ce dernier comporte une grande variété morphologique de bifaces dont l'association permet de définir plusieurs groupes. Vu l'ancienneté des fouilles et des récoltes, l'outillage sur éclats est virtuellement inconnu mais on reconnaît çà et là, de rares éléments de débitage levallois. Dans le Barnfield Pit, à Swanscombe, l'Acheuléen moyen était associé à un crâne de prénéandertalien et l'âge de cet ensemble, d'après des dates Uranium-Thorium, serait antérieur à 272 000 ans (Szabo & Collins, 1975). La fin de l'Acheuléen est caractérisée par des bifaces allongés, de section plano-convexe, à bords concaves, de type «micoquien».

Le Paléolithique moyen apparaît au cours du Wolstonien (équivalent probable du Saalien). L'industrie de Baker's Hole (Kent), postérieure à l'Acheuléen moyen, comporte essentiellement du débitage levallois producteur de grands éclats ovalaires très robustes. De la même époque environ, le site de High Lodge (Suffolk), a livré une industrie encore assez mal connue, dépourvue de débitage levallois mais riche en outils sur éclat dont la morphologie et la retouche évoquent le Moustérien charentien de type Quina. Le Moustérien proprement dit est rare en Angleterre. Quelques bifaces isolés pourraient être classés dans le Moustérien de tradition acheuléenne (Roe, 1981).

2.3. Pays-Bas (fig. 42)

Le territoire des Pays-Bas constitue vraisemblablement la limite septentrionale des régions visitées par les populations du Paléolithique inférieur et moyen. Deux sites ont fait l'objet de recherches récentes, la carrière Kwintelooijen, à Rhenen (Stapert, 1981) et celle du Belvédère, à Maastricht (Roebroeks e.a., 1983). Ils livrent des industries du Paléolithique moyen attribuables au Saalien.

2.4. Allemagne du Nord-Ouest (fig. 42)

L'existence, dans cette région, d'industries antérieures au Paléolithique moyen n'est attestée que par des découvertes récentes. Les sites de Karstein, dans l'Eifel et celui de Kärlich, dans la vallée du Rhin, ont livré quelques outils sur galet et sur éclat et sont attribués à l'Holsteinien (Bosinski e.a., 1980; Bosinski, 1981). Le Paléolithique moyen commence au début du Saalien avec des industries ne comportant guère ou pas de biface dans lesquelles la composante levallois est importante. Une succession stratigraphique d'industries de ce type a été observée à Rheindahlen, dans la basse vallée du Rhin (Bosinski, 1976). A un stade plus avancé du Saalien réapparaissent des industries à bifaces de types variés et à débitage levallois que l'on range dans l'Acheuléen supérieur, comme le site de Lebenstedt, près de Salzgitter qui, outre l'industrie de pierre, a également donné des outils en os et quelques vestiges humains (Tode e.a., 1953; Bosinski, 1967).

A partir de l'Interglaciaire éemien, on reconnaît deux groupes géographiquement distincts. Le Micoquien que l'on tend actuellement à dénommer groupe du Bockstein, occupe les régions de moyenne montagne, Hesse, Bade-Wurtemberg, Bavière (Bosinski, 1981). Il est caractérisé par des outils à retouche bifaciale, outre les bifaces micoquiens. Plusieurs assemblages ont été définis sur base de la stratigraphie et de la typologie : le type du Bockstein, celui de Klausennische, de Stambach et de Rörshain. Le groupe d'Altmühl, avec ses pièces foliacées bifaces, constitue l'ensemble le plus récent du Paléolithique moyen au sud-est de l'Allemagne (Bosinski, 1967). Dans les plaines du Nord-Ouest, les industries se distinguent par l'emphase du débitage levallois. Le Rheindahlien est caractérisé par un débitage levallois franchement laminaire et la présence d'outils sur lame à retouche marginale abrupte (Bosinski, 1973; 1981). Dans cette région, il ne semble plus y avoir d'occupations au Paléolithique moyen, après l'interstade de Brørup, au début du Weichsélien.

Enfin, dans la vallée de la Moselle, en France, au Grand-Duché de Luxembourg et dans le pays de Trèves, en Allemagne, plusieurs stations de surface livrent un matériel en quartzite d'allure Paléolithique moyen (Boecking, 1979). L'absence de données stratigraphiques et l'emploi d'un matériau assez ingrat ne permettent pas d'attribution chronologique ni culturelle précise.

3. Les plus anciennes traces de l'homme en Belgique

3.1. Les hautes terrasses de la Meuse

Un trièdre grossier, provenant de cailloutis de la terrasse de Sint-Pietersberg, à Halembaye (Haccourt, prov. de Liège), doit être attribué au Complexe cromérien (de Heinzelin, 1977). Cette découverte fortuite peut être rapprochée de celle de deux autres artefacts ramassés dans des cailloutis équivalents en Limbourg néerlandais (Stapert, 1979 a).

3.2. Le paléokarst de la Belle-Roche à Sprimont (prov. de Liège)

Localisé dans la carrière de la Belle-Roche, sur la rive droite de l'Amblève, à Sprimont, ce gisement paléontologique a révélé le plus ancien ensemble archéologique connu en Belgique. Il fait l'objet de fouilles systématiques menées par l'Université de Liège, sous la direction de J.-M. Cordy. Il s'agit d'une galerie horizontale entièrement colmatée et reliée à la surface par deux cheminées qui débouchaient sans doute dans une grotte supérieure complètement érodée. L'évolution de ce réseau comporte quatre grandes étapes (Cordy, 1981 a; cf. chap. VII) : un cycle d'aggradation fluviatile suivi de quatre épisodes d'épandages boueux à l'issue desquels un plancher stalagmitique a scellé la galerie. Enfin, des effondrements ont coupé toute relation entre le réseau karstique et l'extérieur.

A l'exception de quelques empreintes végétales dans le limon fluviatile de base, toutes les découvertes paléontologiques proviennent des épandages boueux

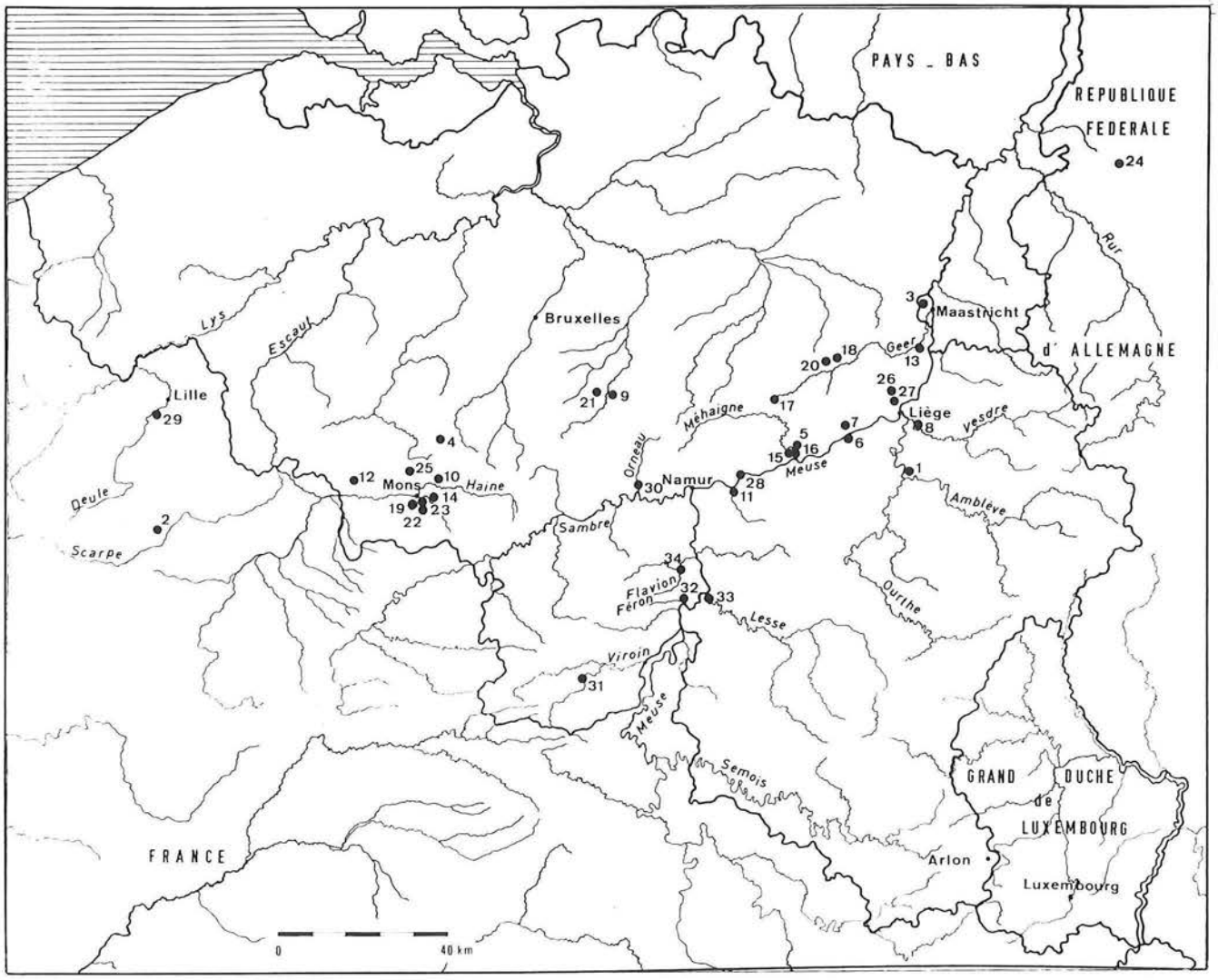


Figure 43 — Belgique. Localisation des sites du Paléolithique inférieur et moyen mentionnés dans le chapitre XIV.
1 : la Belle-Roche; 2 : Biaches-Saint-Vaast, (F); 3 : Belvédère (NL); 4 : le Clypot; 5 : grotte du Docteur; 6 : Engihoul; 7 : grotte d'Engis; 8 : Fond-de-Forêt; 9 : Franquenies; 10 : Gottignies-Thieu; 11 : Goyet; 12 : Grandglise; 13 : Halembaye; 14 : carrière Hélin; 15 : grotte de l'Ermitage (Moha);16 : Station de l'Ermitage (Huccorgne); 17 : sablière Kinart, Omal; 18 : Lauw; 19 : Mesvin IV; 20 : Otrange; 21 : Ottignies, Céroux-Mousty; 22 : Pa d'la l'iau; 23 : Petit-Spiennes; 24 : Rheindahlen (R.F.A.); 25 : Rissori; 26 : Rocourt; 27 : Sainte-Walburge; 28 : Sclayn; 29 : Seclin (F.); 30 : Spy; 31 : Trou de l'Abîme; 32 : Trou du Diable; 33 : Trou Magrite; 34 : Trou du Sureau.

tandis que les documents archéologiques appartiennent plus précisément au dernier épisode de ce cycle sédimentaire. La faune de grands mammifères comporte des restes de l'Ours de Deninger, deux grands félidés et un canidé ainsi que du cheval, du cervidé et du bovidé. Il s'agit d'un ensemble homogène du Pléistocène moyen ancien, entre 600 000 et 400 000 ans environ (Cordy, 1982 a; 1983 a). Des dates Uranium/Thorium du plancher stalagmitique qui scelle la galerie assignent au colmatage de celle-ci un âge antérieur à 350 000 ans (cf. chap. XII). Les micromammifères attestent un certain réchauffement au niveau d'où proviennent les vestiges archéologiques. Cette évolution climatique est corroborée par la palynologie qui révèle un paysage assez boisé comportant du pin, du sapin et de l'aulne.

Le matériel archéologique comprend une cinquantaine d'artefacts en silex, en quartz et en quartzite. Ils montrent des traces d'actions naturelles importantes, auxquelles s'ajoute, dans le cas du silex, une profonde altération de la roche. On y reconnaît quelques outils sur galet, des nucléus et des éclats dont il est malaisé, compte tenu des actions naturelles précitées, de préciser s'ils sont retouchés ou non (fig. 44). On peut s'interroger sur la nature réelle de cet assemblage qui est encore pauvre et paraît anachronique, vu son âge contemporain de l'Acheuléen inférieur ou du début de l'Acheuléen moyen. Les préhistoriques ont travaillé des petits galets de silex analogues à ceux qui proviennent du cailloutis fluviatile occupant la base de la galerie. On conçoit qu'à partir d'un tel matériau, il était impossible de tailler des bifaces ou de préparer des nucléus réguliers.

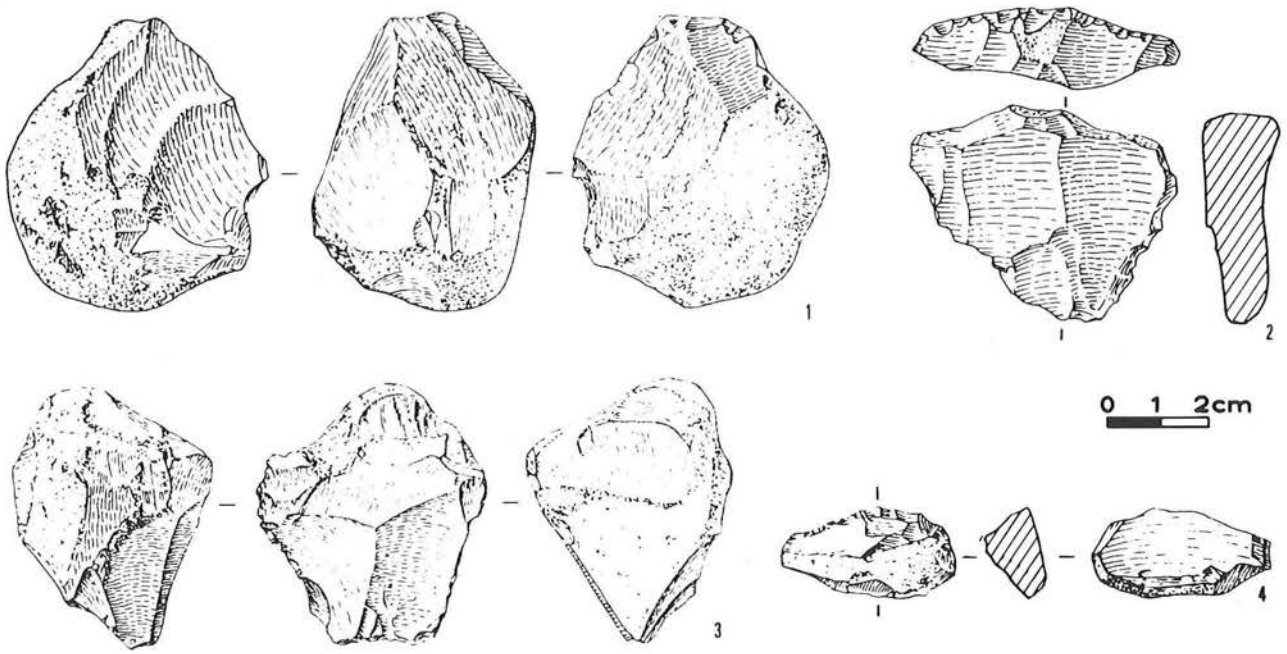


Figure 44 — Industrie de la Belle-Roche
1 : chopping tool; 2 : éclat, peut-être retouché; 3 : nucléus; 4 : éclat retouché, d'après Cordy (1981 a, fig. 63 : 97). Dessin : A. Sylvestre.

4. Paléolithique inférieur et moyen dans la vallée de la Haine

Si, délaissant provisoirement la vallée de la Meuse, nous nous tournons vers celle de la Haine, aux environs de Mons (Hainaut), on y observe une succession stratigraphique de plusieurs industries, du Pléistocène moyen récent au Pléistocène supérieur.

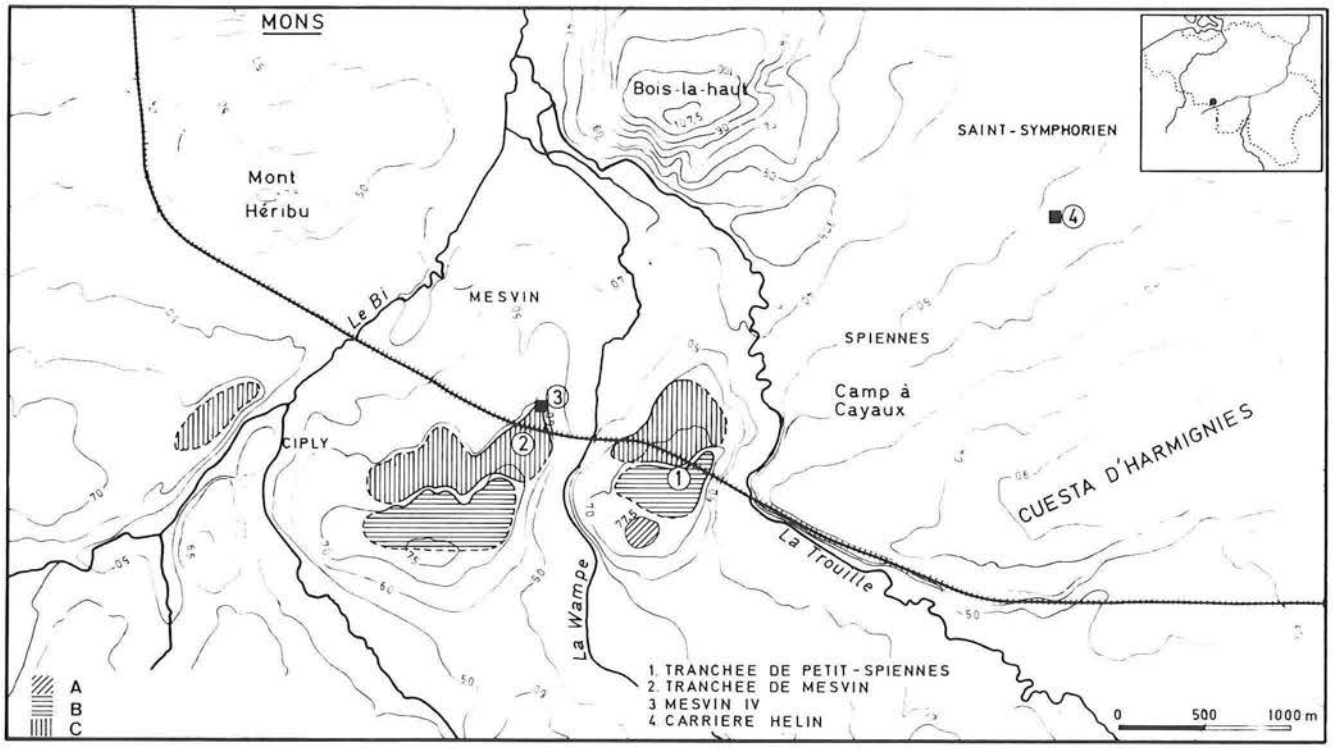


Figure 45 — Carte de la région sud-est de Mons. Localisation des nappes alluviales et des principaux sites archéologiques. A : nappe du Pa d'la l'iau; B : nappe de Petit-Spiennes; C : nappe de Mesvin.

4.1. Cadre géographique et stratigraphique

Le bassin supérieur de la Haine, à l'est de Mons, occupe la partie orientale d'une dépression synclinale qui fut surtout active au Crétacé et à l'Eocène. Les dépôts les plus anciens du Pléistocène moyen sont préservés dans la région de Spiennes, sur le bord méridional de la dépression synclinale. A cet endroit, les assises de craie, surmontées d'une mince couverture de sable landénien (Paléocène), délimitent une cuesta dont le revers, orienté au Nord, porte les témoins de plusieurs nappes alluviales qui jalonnent les étapes successives de l'incision du réseau hydrographique. Des affluents de la Haine, comme la Trouille et la Wampe, qui prennent leur source au sud de la cuesta d'Harmignies, ont entaillé ce massif crayeux et déposé en aval des cluses de vastes épandages caillouteux qui ont été exploités par l'homme préhistorique (fig. 45). Quatre formations fluviatiles incorporant des assemblages préhistoriques ont été mises en évidence : la nappe du Pa d'la l'iau, vers 77,5 m d'altitude; la nappe de Petit-Spiennes, vers 68 m; la nappe de Mesvin, vers 60 m; le cailloutis inférieur de la carrière Hélin, vers 47 m (Haesaerts, 1978) (fig. 6).

Les dépôts du Pléistocène supérieur sont développés sur le revers de la cuesta d'Harmignies ainsi que sur son sommet où le recouvrement limoneux atteint une dizaine de mètres d'épaisseur. On y reconnaît une succession de trois sols illuviés rapportés à l'Interglaciaire éemien. Les dépôts de couverture de la carrière Hélin révèlent une séquence analogue avec, à la base, un paléosol bien développé, attribuable à l'Eemien, qui surmonte le cailloutis inférieur (Haesaerts, 1978, 1980, 1981). Ce dernier appartient donc au Saalien. Enfin, les corrélations que l'on peut établir entre les nappes alluviales de la vallée de la Haine et les terrasses de l'Escaut dont la position chronostratigraphique est précisée par la palynologie, conduisent à attribuer la nappe de Mesvin au début du Saalien et à reporter les nappes de Petit-Spiennes et du Pa d'la l'iau dans l'Elstérien (Tavernier & De Moor, 1975; Haesaerts, 1981; cf. chap. III).

4.2. Nappe du Pa d'la l'iau

Un important cailloutis essentiellement constitué de rognons de silex gélivés affleure au sommet du plateau du Pa d'la l'iau, à Petit-Spiennes. Un sondage réalisé en 1982, au point le plus élevé de la topographie locale, a révélé, au-dessus du substratum crayeux, la présence d'un épais conglomérat de granules de craie et de sable vert incorporant des rognons de silex et un gravier de galets de silex et de fragments de roches dévoniennes. Par dessus cette nappe alluviale, on observe une succession de niveaux sableux et limoneux, ruisselés et d'origine éolienne. La nappe alluviale incorpore des os trop petits pour être identifiés, sauf quelques fragments de dents d'équidés ainsi que des pierres taillées, en nombre non négligeable, compte tenu de l'exiguïté de la surface fouillée. On y trouve des artefacts assez frais, peu ou non usés, mêlés à d'autres diversement patinés et roulés. Ce mélange pourrait indiquer la présence d'industries différentes. Dans cette hypothèse,

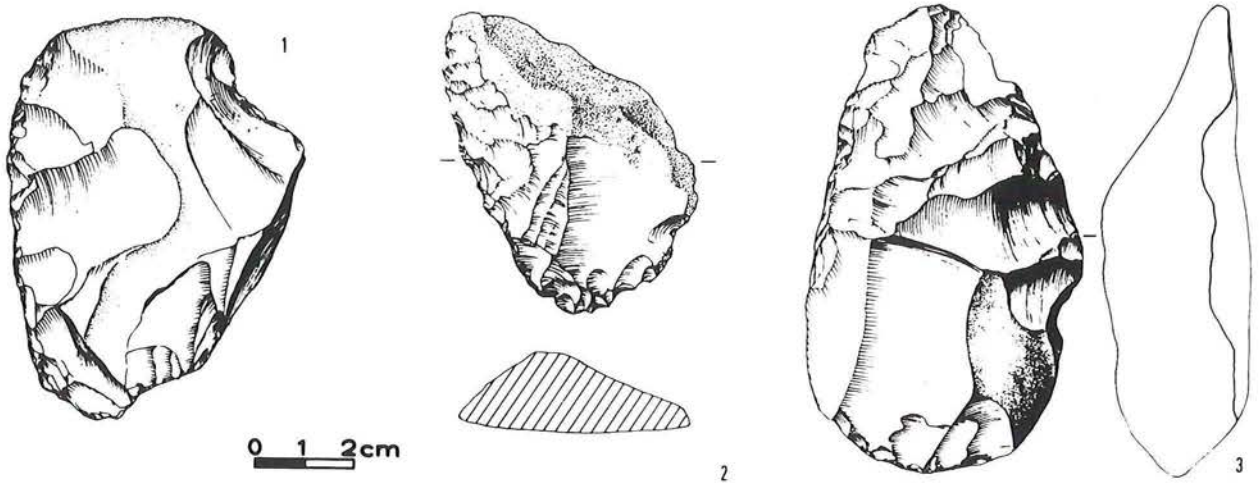


Figure 46 — Industrie de la nappe de Pa d'la l'iau.
1, 2 : racloirs simples convexes; 3 : biface (trouvé en surface). Dessin : Y. Baele (1 et 3) et D. Watteyne (2).

la plus ancienne proviendrait d'un horizon complètement disparu. L'assemblage des artefacts non usés est encore trop pauvre pour être défini. Il contient deux racloirs simples convexes (fig. 46 : 1, 2). Le débitage n'est pas préparé et semble avoir été effectué au percuteur dur. La découverte, dans les cailloutis de surface, de quelques bifaces suggère d'attribuer ce matériel à l'Acheuléen (Cahen e.a., 1983) (fig. 46 : 3).

4.3. Nappe de Petit-Spiennes

Observée dès 1867 (Briart e.a., 1868), cette formation n'a été individualisée et séparée de la suivante qu'assez récemment (Haesaerts, 1978). Elle se compose, à la base, de cailloutis de silex et de granules crayeux auxquels s'ajoutent de petits fragments de roches dévoniennes. Ce cailloutis est fréquemment associé à des lentilles de sable à stratification oblique et passe, vers le haut, à des sables limoneux gris surmontés d'une faible couverture limoneuse.

Le matériel paléontologique est pauvre et indéterminé sauf quelques dents de cheval. Les artefacts en silex sont en revanche nombreux mais de provenances diverses. La majorité a été récoltée en surface, dans les zones d'affleurement de la nappe tandis que d'autres ont été recueillis en place à l'occasion d'un sondage ou de coupes pratiquées pour la pose d'une conduite de gaz. Les bifaces sont abondants, plus d'une centaine, et de types variés, amygdaloïdes, ovalaires, lancéolés, micoquiens, bifaces partiels sur éclat, pics trièdres et hachereaux, souvent retouchés au percuteur tendre. L'outillage sur éclats est mal représenté, compte tenu des conditions de récolte. Il convient enfin de noter la présence assurée dans le cailloutis de la nappe de nucléus et d'éclats levallois assez trapus et épais, munis d'un talon facetté (fig. 47 et 48).

Ce matériel est vraisemblablement hétérogène car il mélange des pièces très usées, patinées et concassées et d'autres qui sont à peine recouvertes d'une légère patine brun clair ou gris-bleu, selon la nature du silex utilisé. La série la plus usée rassemble des artefacts d'allure grossière qui proviennent peut-être du remaniement de la nappe du Pa d'la l'iau. La série plus fraîche réunit une majorité de bifaces retouchés au percuteur tendre ainsi que tous les témoins de débitage levallois. Cet assemblage peut être attribué à l'Acheuléen moyen (Cahen & Haesaerts, 1983). Vis-à-vis des sites français de la Somme, l'industrie de Petit-Spiennes apparaît plus évoluée, et sans doute plus récente, que celle de la terrasse de Cagny-la-Garenne, par la qualité de la retouche des bifaces et par le développement du débitage levallois dont la présence, d'autre part, écarte un rapprochement avec le matériel de l'Atelier Commont, à Saint-Acheul.

4.4. Nappe de Mesvin

Cette formation est largement répandue sur le revers de la cuesta d'Harmignies. Les recherches récentes ont permis de la distinguer de la nappe de Petit-Spiennes qu'elle incise et dont elle est séparée par un talus abrupt d'une dizaine de mètres de hauteur, enfoui sous une couverture limoneuse. Celle-ci comporte deux générations de lœss, séparées par un sol lessivé tronqué. La nappe de Mesvin se compose d'un cailloutis de silex interstratifié de sable et de granules crayeux. Ce dépôt passe vers le haut à des sédiments sablo-limoneux qui incorporent localement une faune de mollusques d'eau stagnante ainsi que des espèces terrestres qui évoquent un environnement steppique (Haesaerts, 1978; Cahen e.a., 1978).

Les ossements retrouvés dans la nappe de Mesvin sont généralement fragmentaires et roulés. De même, une majorité des artefacts en silex sont patinés, abrasés et concassés. On y retrouve d'assez rares bifaces et des éclats et nucléus levallois relativement fréquents. Il semble que le matériel de cette nappe soit hétérogène et partiellement remanié des formations antérieures. Des prospections aux points d'affleurement de la nappe ont cependant permis de repérer certaines concentrations particulières de matériel plus frais. L'un de ces sites, Mesvin IV, a fait récemment l'objet de fouilles systématiques (Cahen e.a., 1978, 1979 a; Cahen & Haesaerts, 1981).

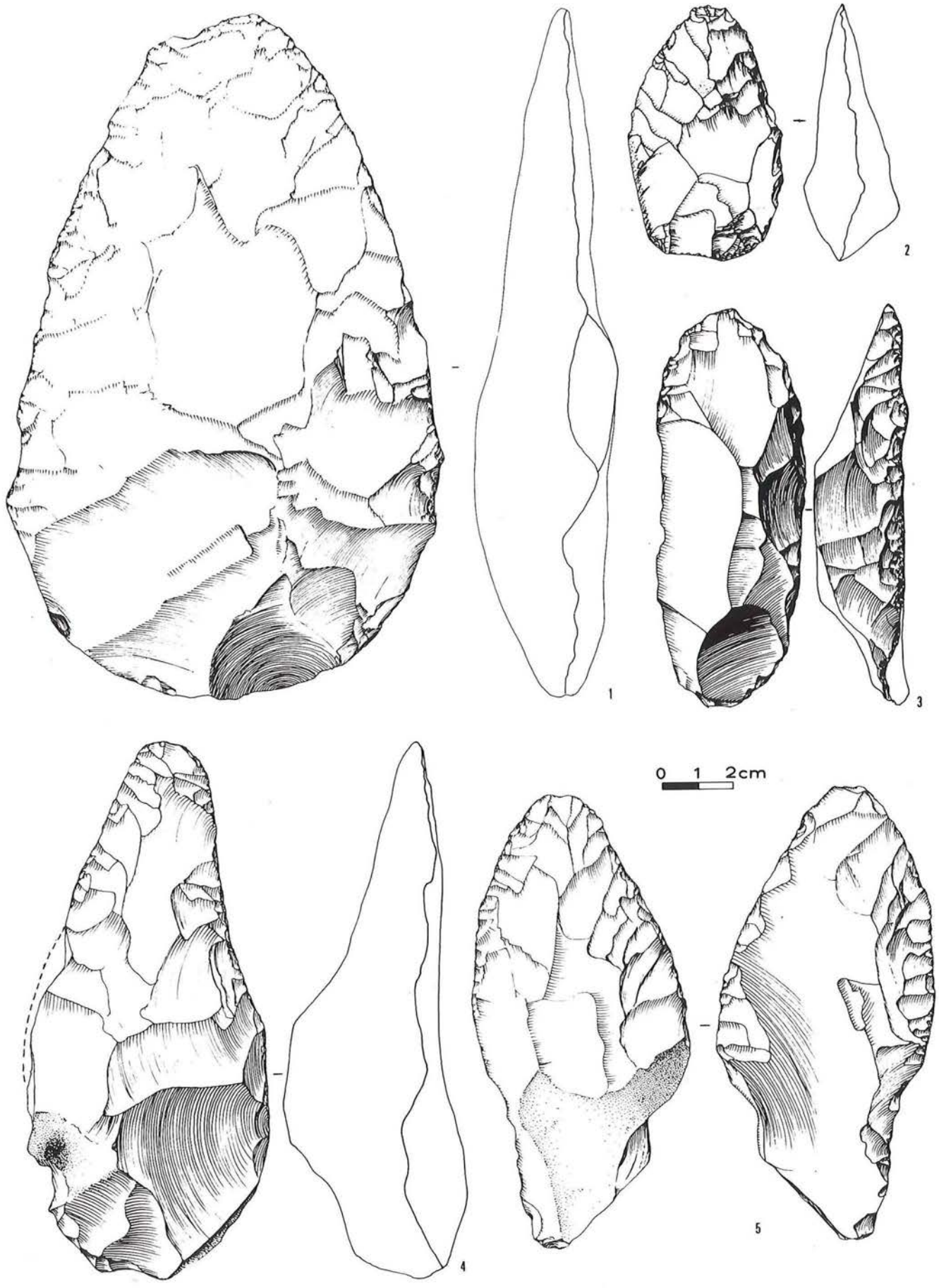


Figure 47 — Industrie de la nappe de Petit-Spiennes.
1, 2, 4 : bifaces; 3 : racloir simple convexe; 5 : biface partiel sur éclat. Dessin Y. Baele (1, 3, 4, 5) et F. Gosselin (2).

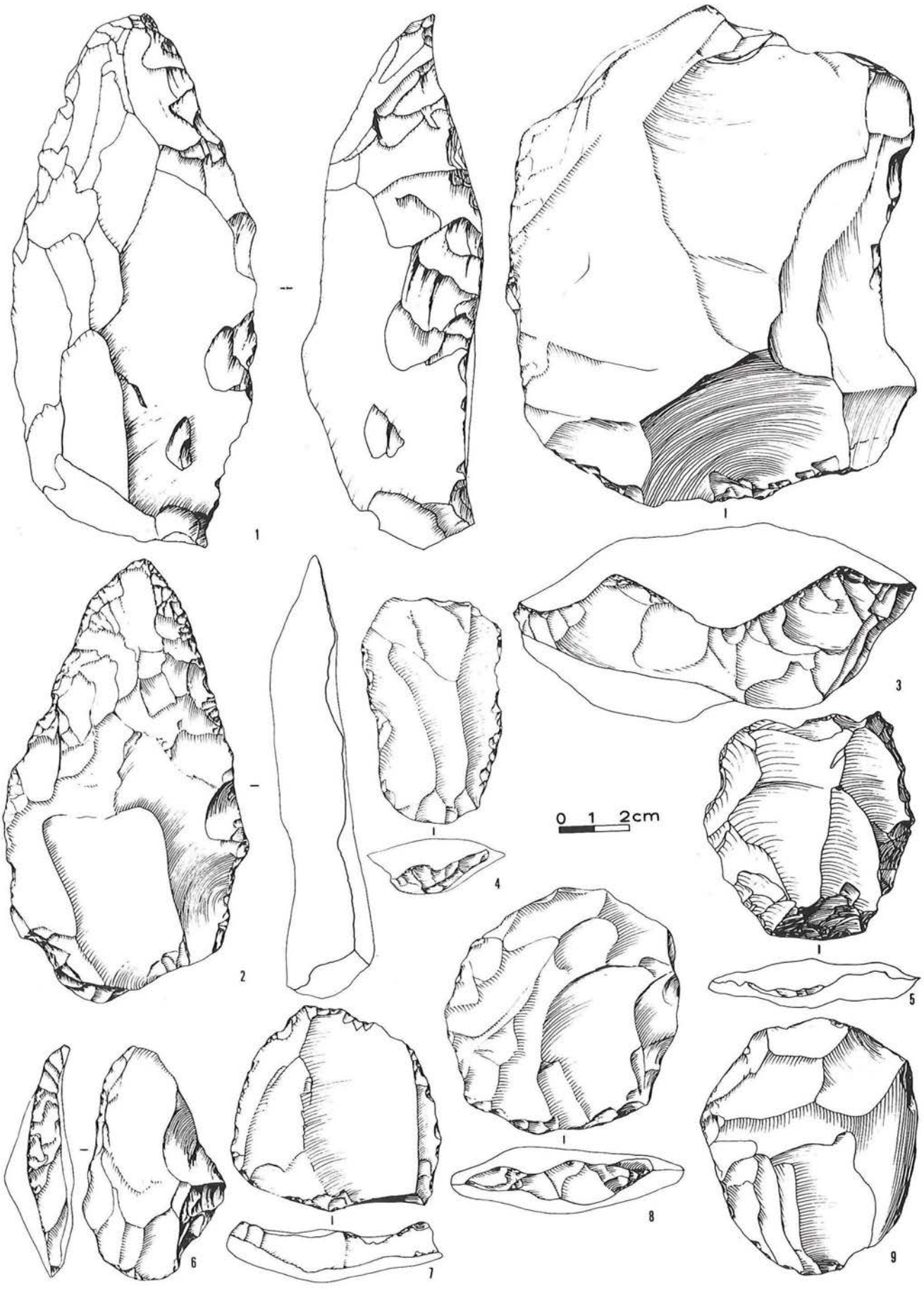


Figure 48 — Industrie de la nappe de Petit-Spiennes.
1 : pic trièdre sur éclat ; 2 : biface ; 3 : nucléus levallois débité ; 4, 5, 7, 8 : éclats levallois à talon dièdre et facetté ; 6 : racloir simple convexe ; 9 : nucléus levallois préparé ou nucléus circulaire. Dessin : F. Gosselin (1,5) et Y. Baele (2 à 4, 6 à 9).

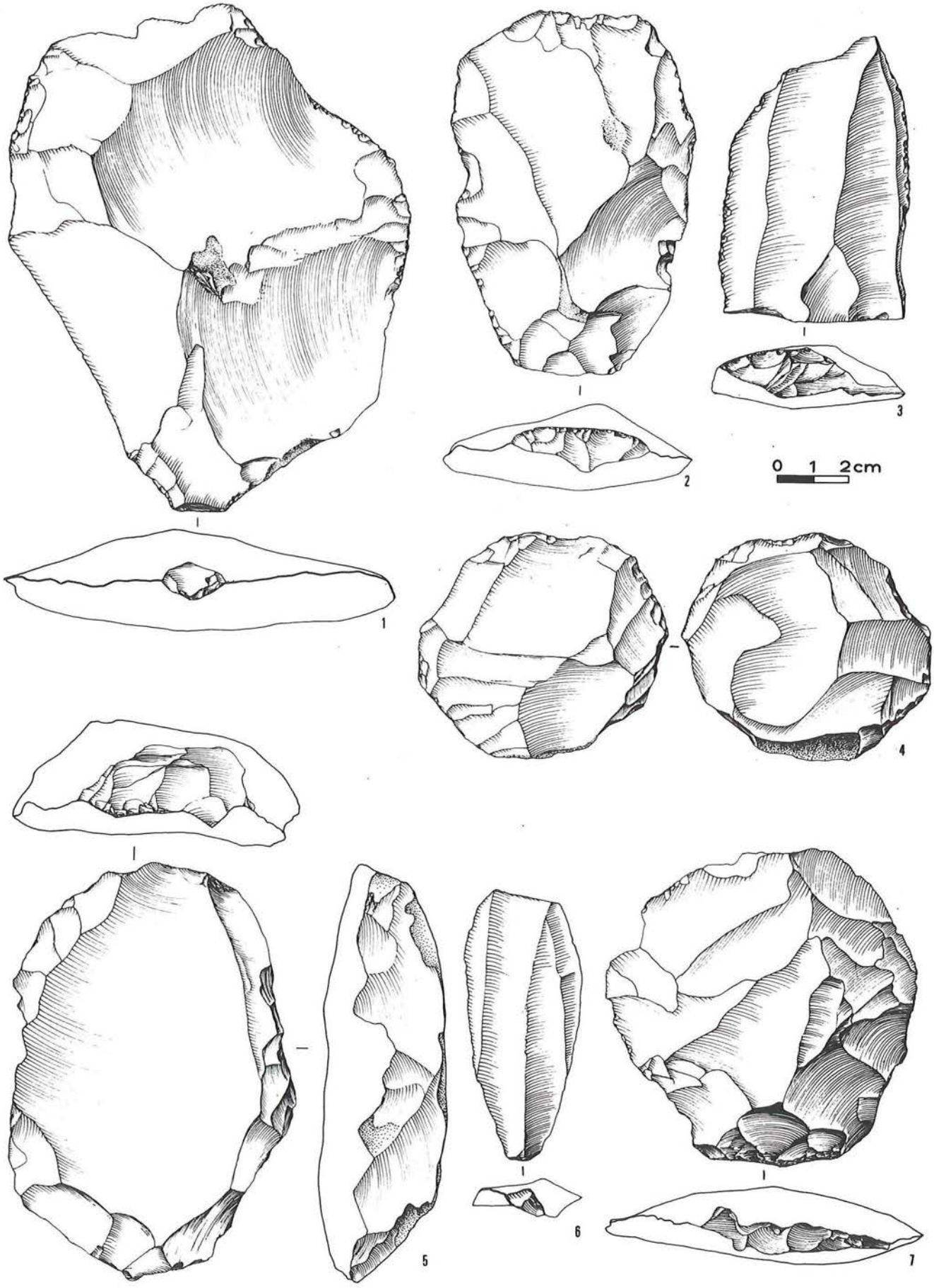


Figure 49 — Industrie de Mesvin IV.
1, 2, 3, 7 : éclats levallois à talon facetté; 4 : nucléus circulaire; 5 : nucléus levallois débité; 6 : lame. Dessin : Y. Baele.

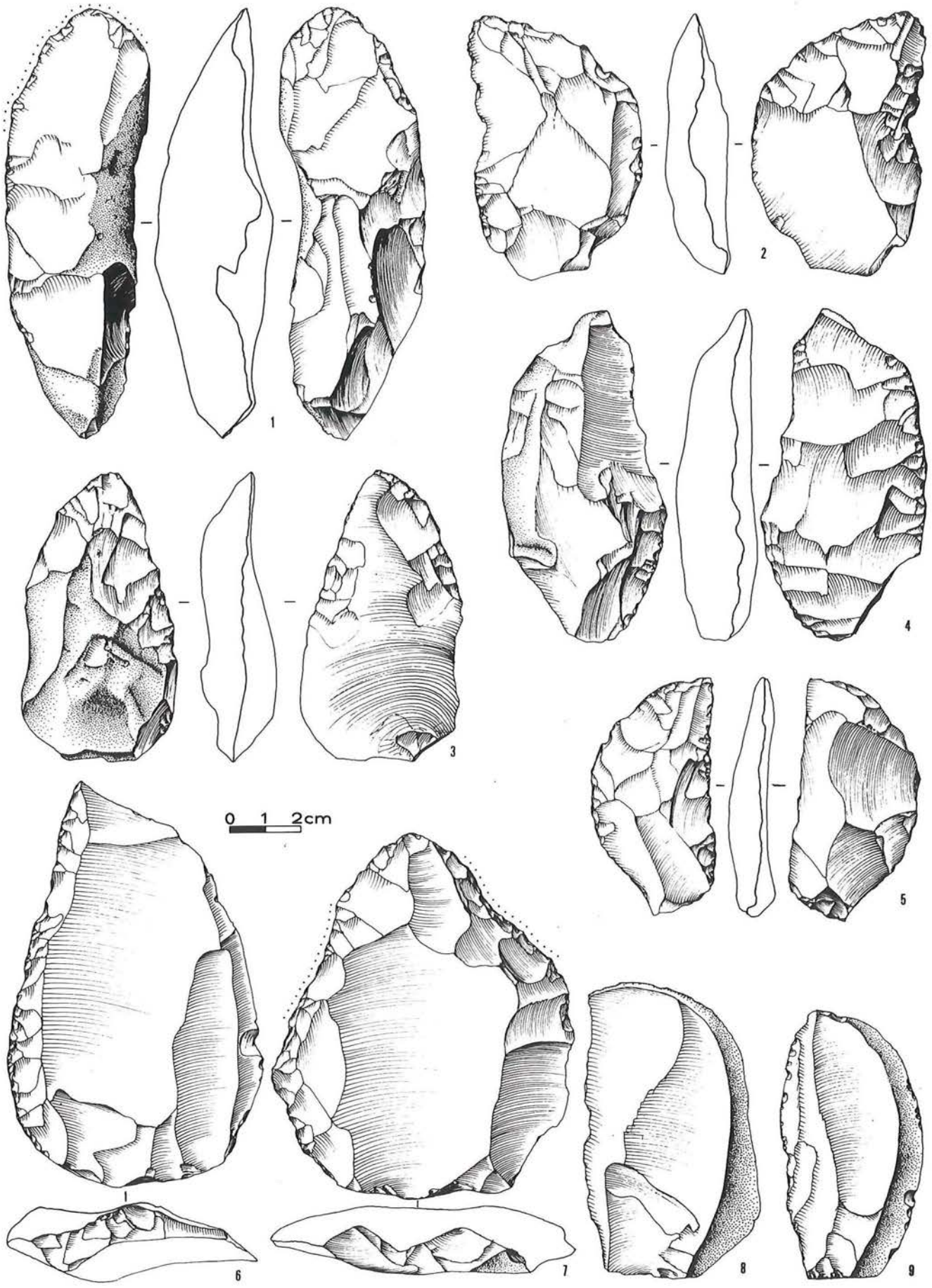


Figure 50 — Industrie de Mesvin IV.

1, 2, 4, 5 : prondniks (bifaces à dos et couteaux bifaces à coup de tranchet latéral); 3 : racloir convergent biconvexe; 6 : racloir simple convexe ou couteau à dos aménagé; 7 : racloir convergent biconcave, talon abattu; 8, 9 : couteaux à dos naturel. Dessin : Y. Baele.

Mesvin IV

Le site correspond à une importante concentration d'ossements et de silex taillés localisée sur le bord d'un aplanissement en bordure de la vallée de la Wampe. Les fouilles ont montré, à faible profondeur, la présence d'un large chenal en fond de bateau incisé dans le sable landénien et qui s'inscrit dans le prolongement de la nappe de Mesvin. Le cailloutis de base, composé de rognons de silex, est surmonté d'un dépôt de granules crayeux et de silex. Cette unité est tronquée par les labours et traversée par une pédogenèse récente. Le fond du chenal accuse une très légère pente contraire à la topographie actuelle.

Selon toute vraisemblance, le site de Mesvin IV correspond à une occupation préhistorique dans le fond du chenal, remaniée sur place et qui a été rapidement enfouie à l'occasion d'une crue. La faune, bien conservée, comporte du cheval, du mammouth, du rhinocéros laineux, du bison, du cerf mégacérin, du renne, du renard polaire, du lièvre et du sanglier. La microfaune est rare, ce qui résulte sans doute d'une sélection hydraulique et d'une destruction différentielle dans le sédiment. L'assemblage faunique désigne de manière prédominante un milieu ouvert et froid mais certaines espèces, comme le cerf géant et le sanglier pourraient indiquer cependant l'existence de quelques massifs boisés à proximité (Van Neer, 1981). L'analyse palynologique tend à confirmer cette interprétation puisqu'un échantillon prélevé dans le dépôt de granules crayeux révèle une végétation plutôt steppique avec 90% de graminées, les arbres se partageant à raison de 8% de bouleaux et 2% d'aulnes (Roche, 1981).

Moins du quart des artefacts lithiques sont patinés, abrasés et concassés. Ce faible ensemble s'oppose au reste du matériel qui est en excellent état de conservation. On peut sans doute assimiler la série roulée au contenu archéologique ordinaire de la nappe de Mesvin tandis que la série fraîche constituerait l'industrie particulière de Mesvin IV. D'un point de vue technique, cette industrie est caractérisée par l'abondance du débitage levallois, sa qualité et ses grandes dimensions. Les éclats sont de forme ovalaire ou spatulée, à préparation dorsale généralement centripète et parfois parallèle. Les talons, systématiquement facettés et convexes ont une épaisseur avoisinant souvent un centimètre (fig. 49 : 1, 2, 3, 7). Les talons en «chapeau de gendarme» (Boëda & Pelegrin, 1983) sont rares. Les lames ne sont pas rares mais la plupart d'entre elles paraissent résulter de la préparation des nucléus (fig. 49 : 6; 40 : 8). Enfin, un nombre élevé d'éclats montrent des indices de préparation sans mériter pour autant d'être classés parmi les éclats levallois. Les nucléus levallois sont rares et de dimensions inférieures à celles des éclats, par contre, les nucléus circulaires sont abondants (fig. 49 : 4, 5). Il est probable que le débitage des nucléus levallois a été poursuivi après le détachement de l'éclat préférentiel, évoluant souvent en débitage circulaire.

L'outillage sur éclats est abondant et dominé par les éclats et pointes levallois qui représentent quelque 30,6%. La majorité d'entre eux n'a pas été retouchée mais on trouve quelques éclats levallois à talon aminci aménagés en racloirs ou encore qui présentent des retouches bifaciales. Racloirs et couteaux à dos s'équilibrent à peu près et représentent l'un 17%, l'autre 19% environ de l'outillage. Les racloirs simples sont dominants mais on trouve aussi des racloirs transversaux, sur face ventrale, et de rares racloirs doubles, convergents et déjetés. Les couteaux à dos naturel sont nombreux, contrairement aux couteaux à dos aménagés qui sont rarement typiques (fig. 50 : 3, 6-9). Les grattoirs sont plutôt frustes. On trouve encore des encoches et des denticulés et quelques spécimens de pointe moustérienne et de proto-limace. L'outillage comprend aussi des pièces à retouche bifaciale (fig. 50 : 1, 2, 4, 5). Il s'agit d'outils assez grossiers, bifaces à dos, racloirs bifaces, couteaux bifaces, qui présentent souvent un avivage du tranchant réalisé par un coup de tranchet latéral. Ces outils sont assimilables aux «prondniks» qui caractérisent certaines industries moustériennes d'Europe centrale et orientale (Desbrosses e.a., 1976).

L'industrie de Mesvin IV appartient indubitablement au Paléolithique moyen par la régularité et la diversité de son outillage sur éclats et par l'importance de son débitage levallois. Ce dernier témoigne d'une réelle maîtrise mais n'exploite pas toutes les potentialités techniques de la méthode. Il présente des affinités avec celui de Baker's Hole, en Angleterre (Roe, 1981), ou avec celui du «Levalloisien» ancien de la basse terrasse de la Somme, à Argœuvres notamment (Agache, 1976). L'absence de biface de type acheuléen écarte une attribution à l'Acheuléen supérieur, voire à l'Epi-Acheuléen de France septentrionale. En revanche, la présence de prondniks justifie de ne pas rapprocher l'industrie de Mesvin IV de celle de Biaches-Saint-Vaast par exemple et dont le débitage levallois apparaît, par ailleurs, plus évolué. Finalement, c'est avec l'industrie à peu près contemporaine de Markkeeberg, près de Leipzig (Baumann & Mania, 1983) et avec certains ensembles plus récents de la culture du Bockstein et du Moustérien d'Europe orientale que les meilleurs termes de comparaison peuvent être trouvés.

Deux échantillons d'os de mammouth et trois d'émail dentaire (de cheval et de mammouth) provenant du cailloutis de base du chenal ont été datés par la méthode de l'Uranium/Thorium par B.J. Szabo (Denver, U.S.A.). Des trois échantillons d'émail, l'un s'est avéré indatable, l'autre n'a donné qu'un âge minimal. Trois résultats ont été obtenus et donnent une moyenne d'environ 250 000 ans (cf. Gilot, chap. XII).

4.5. Cailloutis inférieur de la carrière Hélin

La carrière Hélin occupe une position légèrement excentrique par rapport aux autres sites de la vallée de la Haine. Son cailloutis de base, vers 47 m d'altitude, est enfoui sous une épaisse couverture sableuse et limoneuse incluant plusieurs paléosols (de Heinzelin, 1959). Le cailloutis inférieur est constitué de rognons de silex à cortex verdâtre, dérivés de la base du landénien. Il a livré, depuis le siècle dernier, plusieurs milliers d'artefacts dont l'ensemble a été récemment réétudié (Michel, 1978). L'état de conservation du matériel est assez mauvais : une épaisse patine brune recouvre les pièces qui

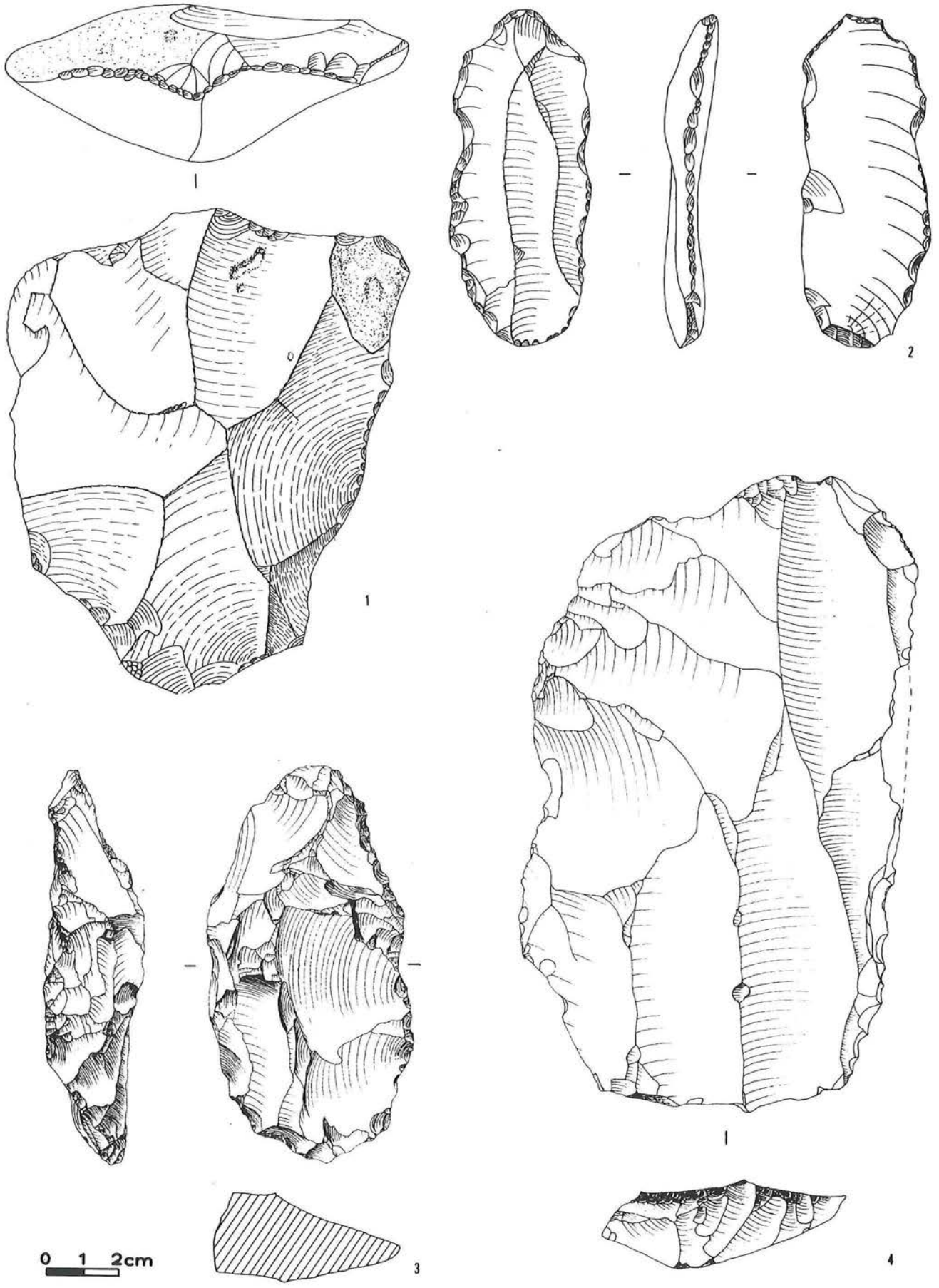


Figure 51
Industrie du cailloutis inférieur de la carrière Hélin. 1 : nucléus levallois préparé; 2 : lame à talon facetté.
Industrie du Rissori. 3 : biface à dos; 4 : très grand éclat levallois. Dessin : D. Watteyne.

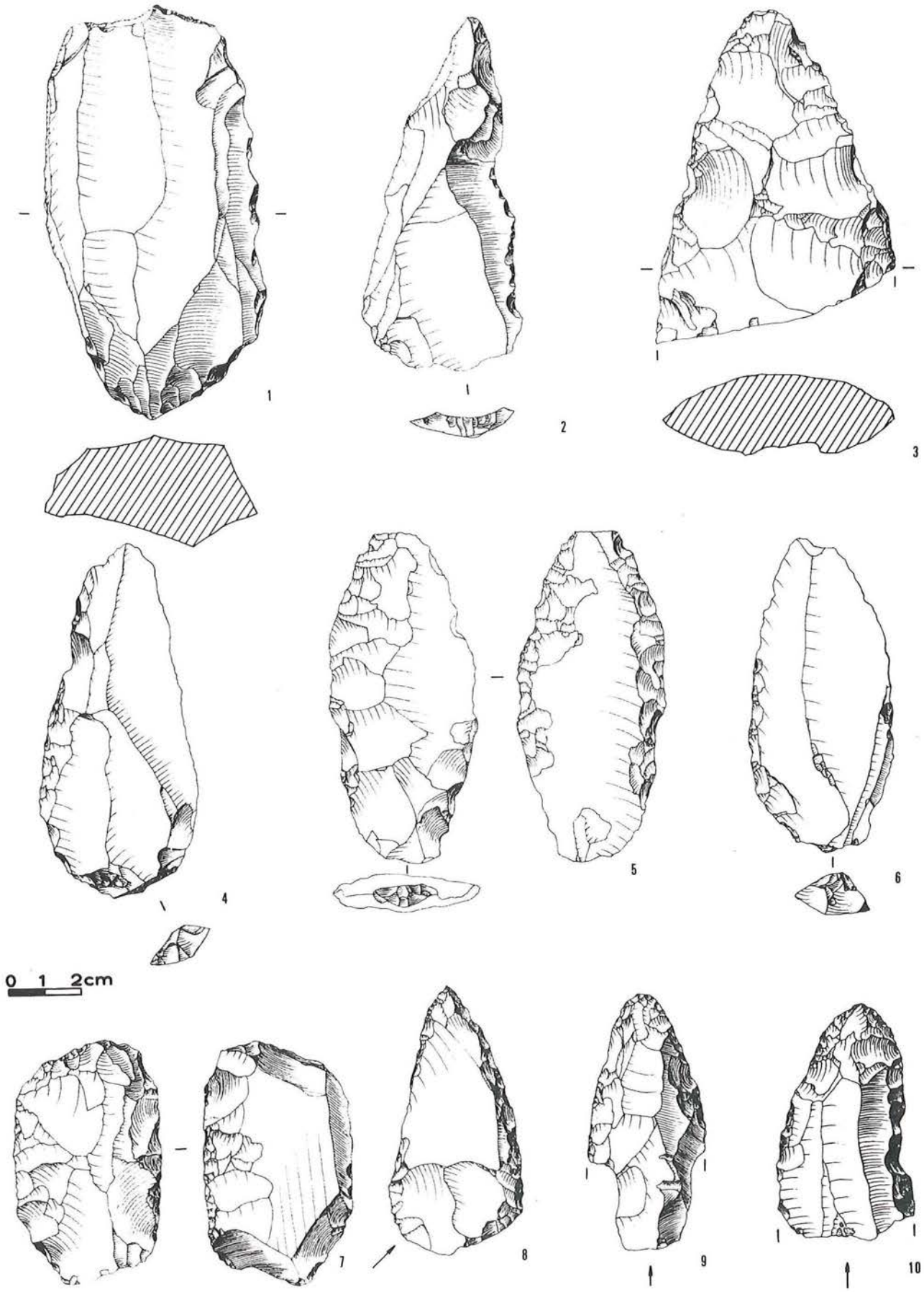


Figure 52 — Industrie du Rissori.

1 : nucléus levallois à lames; 2 : pointe levallois à talon en «chapeau de gendarme»; 3 : fragment distal de biface; 4 : racloir simple rectiligne ou couteau à dos aménagé; 5 : éclat levallois à retouche bifaciale; 6 : racloir simple convexe; 7 : racloir biface; 8 : pointe moustérienne; 9, 10 : racloirs convergents (parties distales). Dessin : D. Watteyne.

sont abrasées et concassées, ce qui oblitère souvent la retouche des outils.

Techniquement, l'industrie est dominée par un débitage non préparé d'allure «clactonienne». Le débitage levallois et circulaire existe cependant. Il comporte même de bons exemples d'éclats, de lames et de pointes levallois ainsi que des nucléus (fig. 51 : 1, 2). L'outillage ne contient aucun biface et sa diagnose est rendue malaisée par l'importance des pseudo-retouches.

La définition d'un tel ensemble est difficile et son attribution culturelle, impossible. Son aspect grossier résulte surtout du mauvais état de conservation du matériel. Il est possible de plus qu'il s'agisse d'un atelier de débitage duquel les meilleurs produits auraient été emportés. Cette hypothèse est plausible compte tenu de l'abondance des éclats non préparés, de la rareté des produits finis et de la raréfaction relative des sources de bon silex au stade d'incision du réseau hydrographique correspondant au cailloutis inférieur de la carrière Hélin.

4.6. Le site du Rissori à Masnuy-Saint-Jean

Localisé sur la rive droite de la Haine, au nord de Mons, ce site n'appartient pas à la succession des nappes alluviales précédemment décrite. Il a été fouillé en 1961 et plus récemment (Adam & Tuffreau, 1973). La stratigraphie montre deux formations caillouteuses solifluées, séparées par un sable limoneux brun qui correspond à un paléosol attribuable à l'Interglaciaire éemien. Le cailloutis sous-jacent et l'industrie qu'il incorpore rentrent donc dans le Saalien.

L'industrie est caractérisée par un débitage levallois abondant et de belle qualité, producteur d'éclats allongés, de lames et de pointes levallois. Outre ceux-ci, l'outillage comporte de nombreux racloirs variés, des couteaux à dos naturel, des encoches, des denticulés, des grattoirs, d'assez rares pointes moustériennes ainsi que de très rares outils bifaces (fig. 51 : 3, 4; fig. 52). D'un point de vue technique, le débitage levallois du Rissori apparaît plus évolué que celui de Mesvin IV, plus proche de celui de l'industrie de Biaches-Saint-Vaast, en France, dont la composition typologique, hormi les quelques bifaces, n'apparaît d'ailleurs pas très différente de celle du Rissori. L'industrie du Rissori est vraisemblablement plus jeune que celle de Mesvin IV et pourrait appartenir à la fin du Saalien, comme le cailloutis inférieur de la carrière Hélin.

4.7. Industries de la couverture de la carrière Hélin

L'épaisse couverture sablo-limoneuse de la carrière Hélin débute par un paléosol de type lessivé, attribué à l'Éemien, au-dessus duquel s'étagent diverses unités lithostratigraphiques (de Heinzelin, 1959; Haesaerts, 1978). Des artefacts du Paléolithique moyen ont été recueillis à plusieurs niveaux, en nombre insuffisant pour autoriser une attribution culturelle, sauf dans deux cas (Michel, 1978).

4.7.1. Niveau moyen

Il s'agit d'un cailloutis surmontant le paléosol éemien et sous un sol humique attribué à la fin de l'épisode de Saint-Germain I, dans l'Interglaciaire éemien. L'industrie de ce niveau comporte relativement peu de débitage levallois. L'outillage est dominé par les racloirs dont près de 10% sont façonnés sur des éclats levallois. Il n'y a pas de biface. Cette industrie peut être rapprochée d'un Moustérien typique.

4.7.2. Niveau supérieur

Le matériel archéologique de ce niveau provient en fait de plusieurs unités lithostratigraphiques contemporaines ou postérieures au sol attribué à la fin de Saint-Germain I mais antérieures à l'épisode de Saint-Germain II qui est exprimé par un sol sus-jacent. Le débitage levallois, y compris des pointes, est beaucoup plus fréquent que dans l'industrie du niveau moyen. L'outillage, outre trois bifaces, comporte des racloirs abondants et plusieurs pointes moustériennes. Il s'agit d'une industrie qui offre des affinités avec le Moustérien typique, mais contient des bifaces.

4.8. Autres sites de la vallée de la Haine

La vallée de la Haine est riche en vestiges du Paléolithique inférieur et moyen mais, à l'exception des ensembles décrits ci-dessus, on ne dispose d'aucun assemblage doté d'une stratigraphie assurée. Les anciennes exploitations de craie phosphatée aux alentours de Mons ont livré quantité de bifaces, de nucléus et d'éclats levallois. De même, les plateaux sableux qui bordent la rive droite de la Haine abondent en vestiges moustériens trouvés tantôt en surface, tantôt à la base des limons de couverture ou encore dans des nappes de gravats (fig. 53). Le matériel est encore peu étudié et son attribution culturelle, dès lors que l'on veut dépasser l'étiquette générique de «Moustérien», se heurte au problème de son homogénéité.

5. Paléolithique moyen dans le bassin de l'Escaut

Parmi les nombreux sites de moyenne et de basse Belgique qui ont livré des documents attribuables au Paléolithique moyen (De Laet, 1982 : 64-71 et fig. 12), rares sont ceux pour lesquels on dispose d'informations stratigraphiques ou dont le matériel est suffisant pour permettre une analyse typologique. Plusieurs découvertes récentes, dans des contextes malheureusement remaniés, indiquent cependant l'importance du peuplement préhistorique en basse Belgique d'où ne provenaient jusqu'à présent que de rares vestiges isolés.

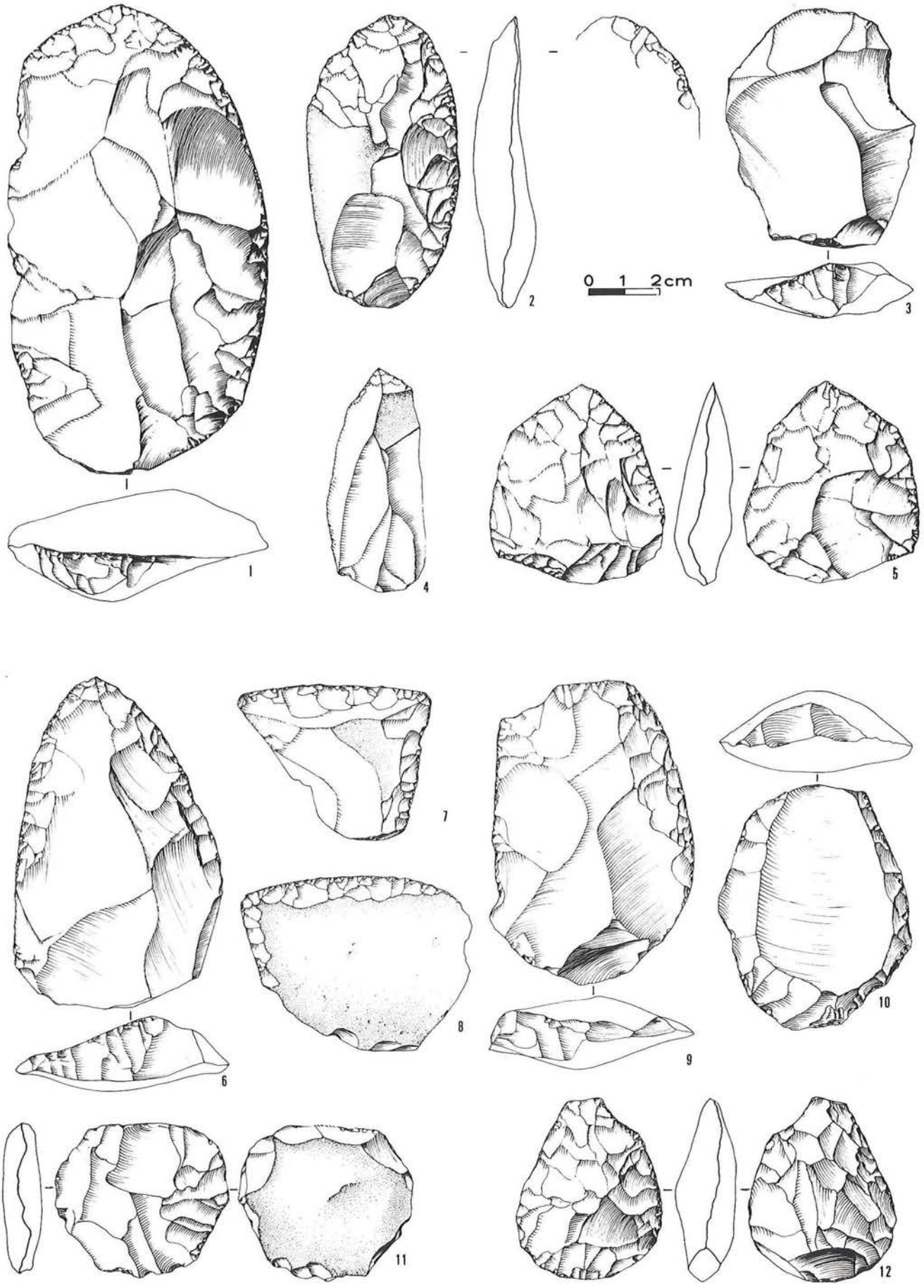


Figure 53
Industrie de Gottignies-Thieu. 1, 2 : racloirs convexes; 3 : éclat levallois; 4 : lame tronquée; 5 : petit biface subcordiforme. Industrie de Grandglise, Mont des Chèvres. 6 : racloir convergent biconvexe; 7, 8 : racloirs déjetés; 9 : racloir simple convexe; 10 : nucléus levallois débité; 11 : petit nucléus discoïde; 12 : petit biface subcordiforme. Dessin : Y. Baele.

5.1. Carrière du Clypot à Neufville (Hainaut)

Le gisement du Clypot, dans la vallée de la Gageolle, fouillé il y a plus de vingt ans, a fourni de la faune et des artefacts lithiques piégés dans la partie inférieure de poches de dissolution du calcaire sous-jacent. La faune comporte du mammouth, du rhinocéros laineux, du cheval, du renne et du cerf ainsi que de petits carnivores. L'industrie, inédite, comporte un bon débitage levallois et quelques bifaces. Selon F. Bordes (1968), il s'agirait de Moustérien typique. Le niveau duquel provient ce matériel rentre dans l'Interglaciaire éemien et serait sans doute antérieur à l'épisode de Saint-Germain I (Haesaerts, 1978).

5.2. Franquenies, à Céroux-Mousty (Brabant)

Dans la vallée de la Dyle, en bordure du ruisseau du Ry Angon, cette station est localisée à proximité des affleurements de phtanite noir d'Ottignies et Céroux-Mousty. Cette roche constitue un substitut au silex et a été régulièrement exploitée au Paléolithique moyen (Caspar, 1982; cf. chap. XI). A Franquenies, elle a été utilisée quasi exclusivement. D'abondantes récoltes anciennes de surface ont été complétées par des fouilles récentes qui ont permis de préciser le contexte stratigraphique du matériel archéologique et de l'assigner à la fin de l'Interglaciaire éemien ou au début du Weichsélien (Michel & Haesaerts, 1975). L'industrie peut être décrite comme un Moustérien à débitage levallois, riche en racloirs et comportant des bifaces.

6. Paléolithique moyen dans le bassin mosan

Nous avons déjà évoqué les découvertes d'Halembaye et de la Belle-Roche à Sprimont. Par ailleurs, des travaux importants ont été consacrés aux fouilles et récoltes anciennes de Paléolithique moyen dans le bassin mosan (Ulrix-Closset, 1973 b, 1975, 1981 a). Nous résumerons ces données mais il convient d'abord de signaler quelques recherches récentes qui jettent une lumière nouvelle sur les industries et leur chronologie dans cette région.

6.1. Carrière du Belvédère, Maastricht (Pays-Bas)

A proximité de la frontière belge, ce site de plein air découvert en 1980 est toujours en cours de fouille. Son intérêt particulier réside en une stratigraphie bien exprimée, accompagnée d'un matériel paléontologique et archéologique en place (Roebroeks & de Grooth, 1982; Roebroeks e.a., 1983). Il s'agit d'une séquence de limons comportant trois paléosols, dont le supérieur est attribué à l'Eemien. Le sol inférieur pourrait correspondre à l'interstade d'Hoogeveen, dans le Saalien. Le niveau archéologique A4, ante-éemien, livre un débitage levallois à tendance laminaire. Le niveau inférieur A2 correspond à la phase de réchauffement attribué à l'interstade d'Hoogeveen et donne une industrie assez abondante, riche en débitage levallois, mais ne comportant que peu d'outils retouchés. D'un point de vue chronostratigraphique et technologique, cette industrie saalienne peut être rapprochée de celle de Biaches-Saint-Vaast.

6.2. Rocourt (prov. de Liège)

La sablière de Rocourt, au nord de Liège, est la localité type du sol de Rocourt qui, dans nos régions, caractérise l'Interglaciaire éemien. Des fouilles récentes (Haesaerts, 1978) ont fourni plusieurs centaines d'artefacts recueillis au-dessus du sol de Rocourt, dans un limon blanchi qui correspond à l'horizon de dégradation de ce sol. Un échantillon de limon humique prélevé au-dessus du limon blanchi a donné une date au Carbone 14 de 47 800 ± 2 100 ans avant le présent, ce qui ne constitue qu'un âge minimal (cf. Gilot, ce volume). La position chronostratigraphique de l'industrie doit donc être comprise entre l'épisode Saint-Germain I et le début du Weichsélien, plus proche vraisemblablement du premier que du second.

L'industrie constitue un ensemble très homogène comme l'attestent de très nombreux remontages (fig. 54). Elle est caractérisée par un débitage franchement laminaire et un outillage réduit, comportant quelques lames à retouche marginale abrupte, quelques burins et troncatures. Il s'agit manifestement d'un petit atelier de débitage spécialisé. D'un point de vue technologique et typologique, cet ensemble évoque au moins autant le Paléolithique supérieur que le Paléolithique moyen. Il peut être rapproché de l'industrie laminaire de Seclin, en France (Leroi-Gourhan e.a., 1978; Tuffreau, 1979 b) et de celle du niveau supérieur de Rheindahlen (Westwand), en Allemagne (Bosinski, 1973, 1981).

6.3. Grotte Scladinia, Sclayn (prov. Namur)

Le réseau karstique auquel appartient la grotte Scladinia s'ouvre vers l'Est dans un petit vallon de la rive droite de la Meuse, entre Namur et Andenne. Cette grotte est fouillée depuis 1978 par le Cercle Archéologique de Sclayn et l'Université de Liège, sous la direction de M. Otte (Otte e.a., 1983).

La stratigraphie bien développée, mais qui n'a pas encore atteint la roche en place, comporte de nombreuses couches dont les premières ne sont observables que dans un conduit inférieur relié à la grotte supérieure par l'effondrement d'une partie du plancher de celle-ci. Le matériel archéologique provient essentiellement des unités lithostratigraphiques IA, VB et XI. L'analyse palynologique donne des résultats particulièrement intéressants, malgré leur caractère préliminaire, puisqu'elle met en évidence depuis la base du remplissage, toute la succession des phases climatiques du

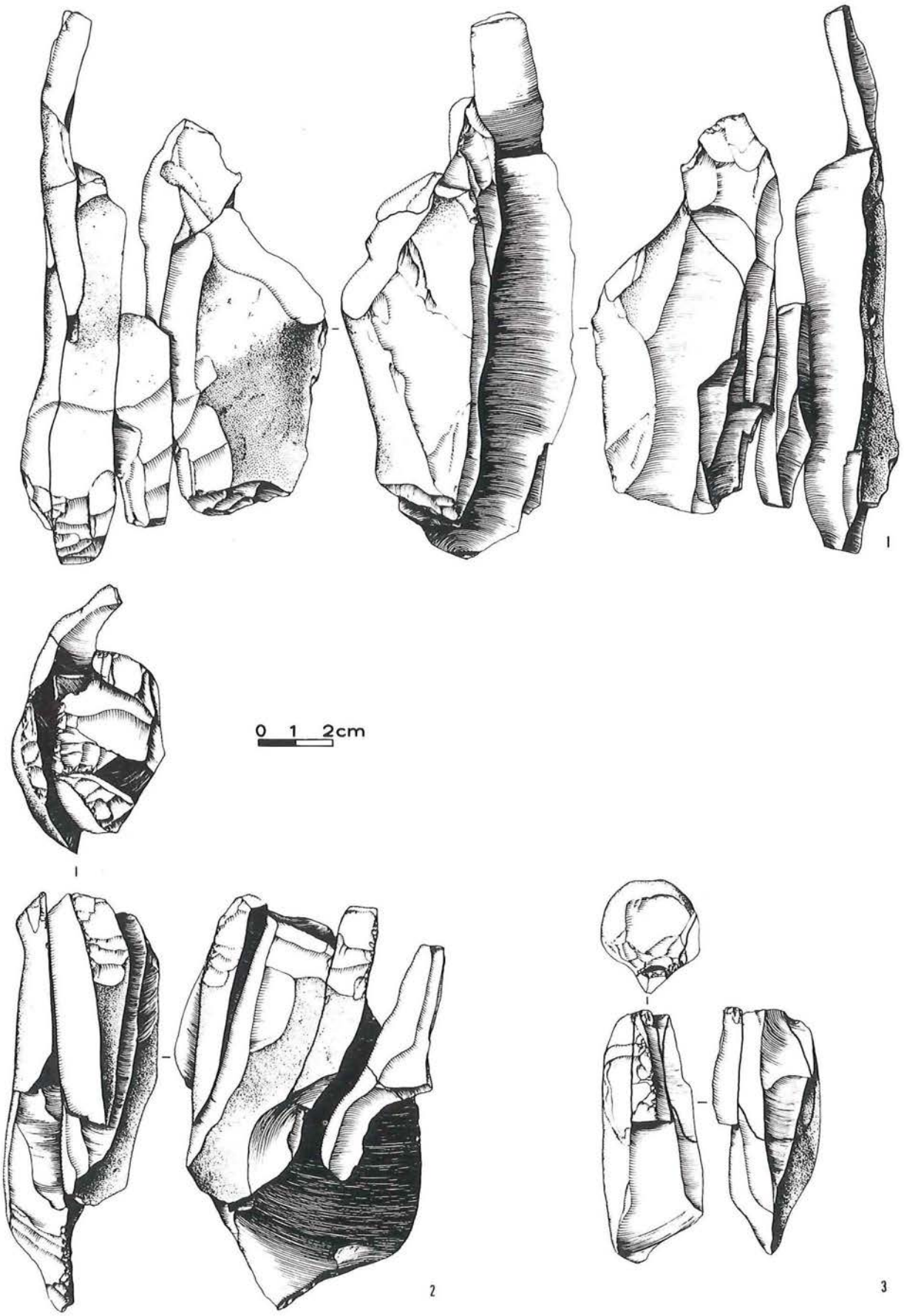


Figure 54 — Industrie de la sablière de Rocourt.
Nucléus à lames remontés. Dessin : Y. Baele.

Dernier Interglaciaire (Eemien *sensu stricto*, Saint-Germain I et Saint-Germain II), entrecoupées chaque fois de périodes de refroidissement (cf. chap. VIII). On dispose en outre d'une série de datations obtenues selon des méthodes différentes (Carbone 14, Uranium/Thorium, thermoluminescence, résonance paramagnétique électronique) pour des échantillons de nature différente (os et calcite). Ces résultats posent de nombreux problèmes liés d'une part à la confrontation de dates obtenues selon des méthodes différentes dont la plupart sont encore à un stade expérimental, d'autre part à la relation entre l'échantillon analysé et la couche dans laquelle il a été prélevé (cf. chap. XII).

Outre quelques pièces éparses du Paléolithique supérieur, les vestiges préhistoriques peuvent être répartis en trois ensembles stratigraphiquement distincts. La couche XI qui appartient à l'Eemien, livre un assemblage très pauvre et peu explicite qui comporte un chopping tool en quartz. La couche VB, d'après la palynologie, est située dans l'épisode de Saint-Germain II, vers 80 000. L'industrie est caractérisée par un large emploi de roches autres que le silex, d'origine vraisemblablement locale. On y trouve néanmoins de grands éclats levallois, qui n'ont sans doute pas été débités sur place. Les racloirs sont abondants mais il y a en outre des denticulés, des couteaux et deux fragments d'outils bifaces (fig. 55 : 7-14). Cet assemblage est rapproché du Moustérien charentien de type Ferrassie.

L'industrie de la couche IA, datée par le radiocarbone de 38 560 ± 1 500 ans avant le présent, est majoritairement réalisée aux dépens de petits galets de silex, les autres roches n'intervenant que de manière très réduite. Le débitage levallois est attesté, mais en très faible proportion. On trouve par contre un débitage centripète et un débitage d'allure laminaire. L'outillage est dominé par les couteaux à dos aménagé ou naturel, suivis des racloirs dont quelques-uns portent une retouche écailleuse de type Quina. Il y a encore des denticulés, des encoches et deux bifaces (fig. 55 : 1-6). Le style de certaines retouches et la rareté du débitage levallois suggèrent une attribution au Moustérien charentien de type Quina à laquelle s'oppose le faible effectif des racloirs. Il s'agit d'une industrie moustérienne encore indéterminée.

La grotte Scladinia offre l'intérêt de révéler deux assemblages moustériens nettement séparés en stratigraphie et dans le temps. Ils se distinguent clairement d'un point de vue technologique et typologique, ainsi que par le choix des matières premières utilisées.

6.4. Grotte du Trou du Diable à Hastière-Lavaux (prov. Namur)

Fouillée anciennement, cette grotte a été étudiée par M. Ulrix-Closset (1975 : 29-38) qui attribue l'ensemble du matériel du Paléolithique moyen à un Moustérien charentien de type Ferrassie. Une fouille récente, effectuée dans une partie encore inexplorée de la terrasse, a permis de retrouver quelques éléments de stratigraphie comportant notamment quatre couches livrant des vestiges du Paléolithique moyen. Ces derniers sont malheureusement trop peu nombreux pour justifier une attribution culturelle. Ils sont accompagnés d'une faune classique dans ce contexte, comportant de l'ours des cavernes, du cheval et du rhinocéros laineux. Ces quatre couches se répartissent sur une hauteur d'un mètre, pour une stratigraphie totale atteignant sept mètres. Elles appartiennent apparemment à la même phase climatique steppique, d'après la microfaune et la palynologie, et qui serait assez tardive dans le Weichsélien (début du Weichsélien moyen?) (M. Toussaint, communication personnelle).

6.5. Industries du Paléolithique moyen dans le bassin mosan

L'exemple de la grotte Scladinia qui comporte au moins deux niveaux moustériens distincts et celui du Trou du Diable, qui en a révélé quatre, illustrent les difficultés et soulignent les dangers inhérents à l'interprétation d'une documentation provenant de fouilles anciennes dans lesquelles les couches n'ont pas été distinguées, ou dont le matériel a été mélangé. Néanmoins ce matériel existe, il est abondant et son étude a fourni une information technique et typologique importante qu'il convient de résumer. Nous suivrons pour cela la présentation proposée par M. Ulrix-Closset (1973 b, 1975, 1981 a).

6.5.1. Acheuléen récent à débitage levallois

Caractérisée par des bifaces abondants, par des racloirs plutôt rares et des pointes moustériennes exceptionnelles, cette industrie est attestée dans la grotte de l'Ermitage à Moha et la station de plein air de l'Hermitage à Huccorgne, dans la vallée de la Méhaigne. Le site de plein air d'Otrange, dans la vallée du Geer, qui comporte moins de bifaces, et celui, voisin, de Lauw (Gijselings & Doperé, 1983), appartiennent probablement à l'Acheuléen récent. Le gisement de Sainte-Walburge, à Liège, considéré d'abord comme Moustérien de tradition acheuléenne, est attribué maintenant à l'Acheuléen récent, quoiqu'il contienne moins d'éléments de débitage levallois (Ulrix-Closset, 1981 a ; Roebroeks, 1981).

6.5.2. Moustérien de tradition acheuléenne

Proche de l'Acheuléen récent par la morphologie de ses bifaces, il s'en distingue par un débitage levallois moins abondant et par un outillage sur éclats plus diversifié, comportant notamment davantage de racloirs. Le gîte principal de cette industrie est constitué par le niveau inférieur de la grotte de Spy, dans la vallée de l'Orneau. Le Trou Magrite, dans la vallée de la Lesse, semble avoir été fréquenté aussi par les porteurs de cette industrie.

6.5.3. Moustérien à denticulés

Seul le niveau inférieur du gisement paléolithique d'Engihoul, dans la vallée de la Meuse, qui comporte de nombreux denticulés et un débitage levallois à tendance laminaire, peut être rangé dans le Moustérien à denticulés. Selon F. André (1982), il s'agirait toutefois d'un Moustérien typique évolué.

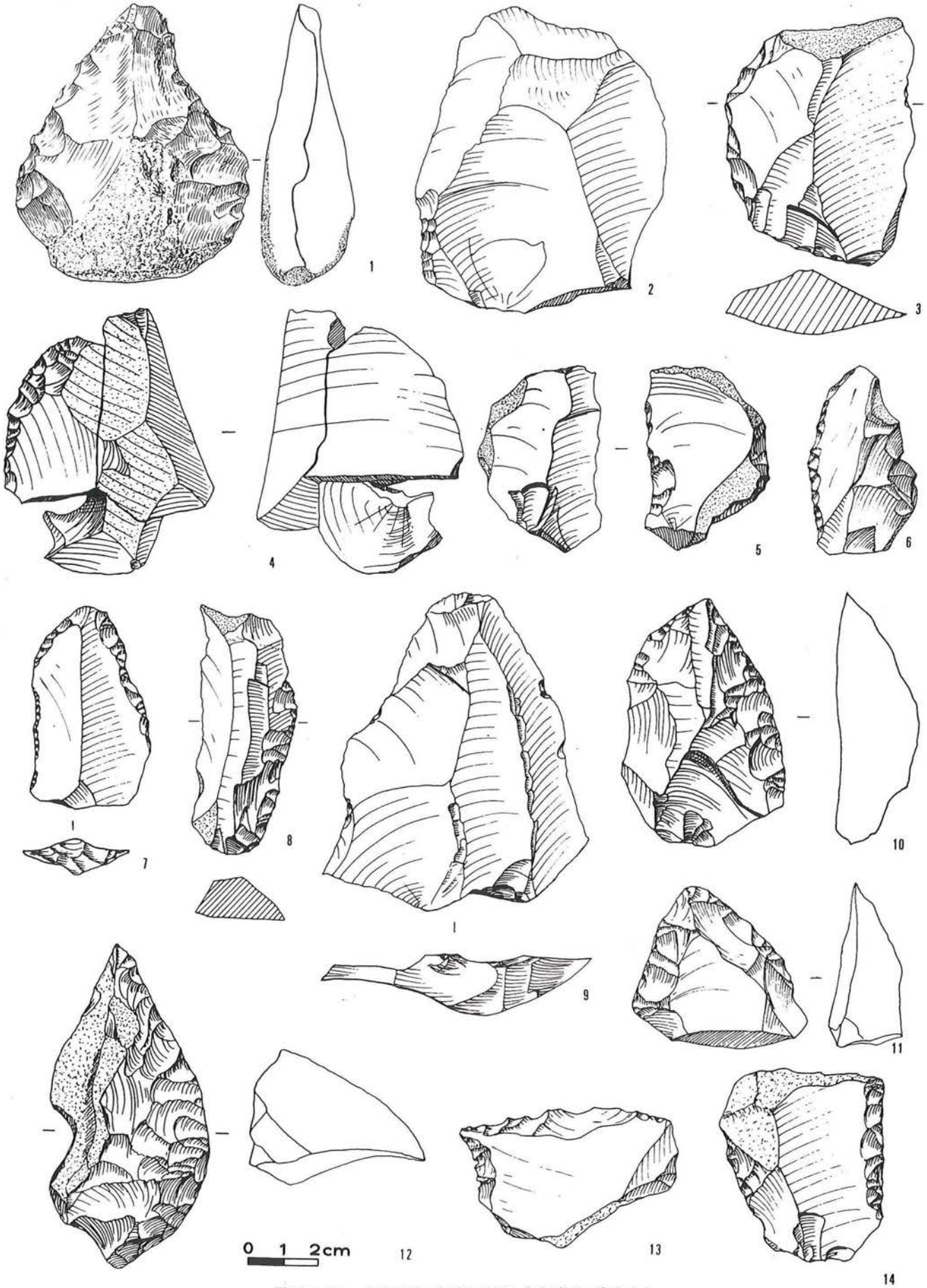


Figure 55 — Industrie de la grotte Scladinia (Sclayn).

1 à 6 : *niveau I A.* 1 : biface subcordiforme; 2 : éclat levallois; 3 : couteau à dos aménagé; 4 : racloir convexe remonté; 5 : couteau à dos naturel; 6 : racloir simple convexe; 7 à 14 : *niveau V B.* 7 : racloir convergent; 8 : lame à retouche Quina; 9 : éclat levallois; 10, 12 : racloirs convexes; 11 : racloir convergent; 13 : racloir déjeté denticulé; 14 : racloir simple rectiligne. Dessin M. Otte.

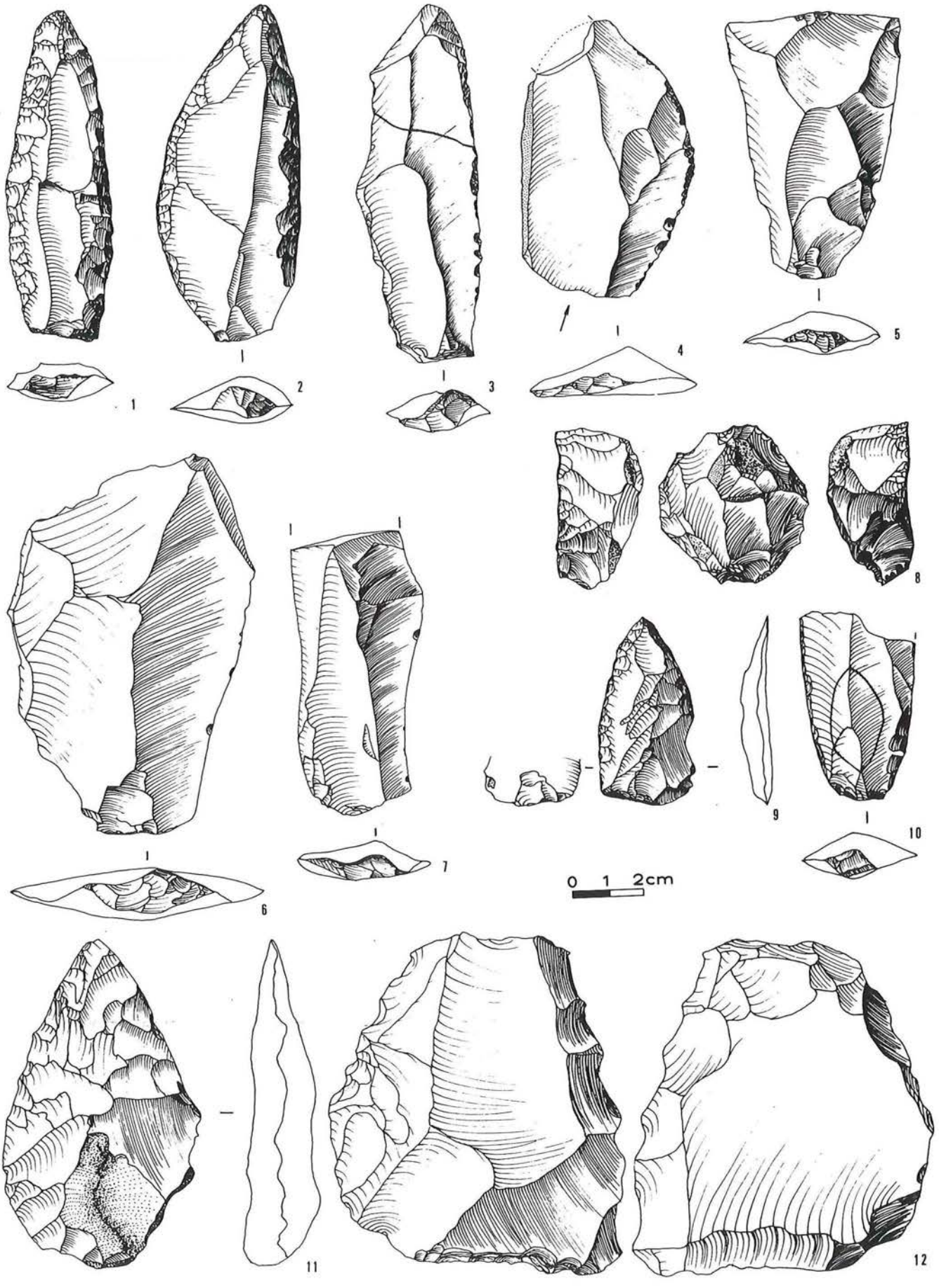


Figure 56 — Industrie de la sablière Kinart à Omal.
1, 2 : racloirs convergents sur lame; 3 : racloir simple sur lame; 4 : couteau à dos naturel et talon abattu; 5, 6 : éclats levallois; 7 : lame; 8 : grattoir circulaire nucléiforme; 9 : pointe moustérienne; 10 : base de lame retouchée; 11 : biface cordiforme; 12 : nucléus levallois débité. Dessin : F. Gosselin.

6.5.4. *Moustérien typique*

Cette industrie est connue sous deux faciès dans le bassin mosan. Le faciès «classique» est attesté par le second niveau du gisement paléolithique d'Engihoul et dans les grottes d'Engis. Un faciès caractérisé par un débitage levallois très développé apparaît dans la sablière Kinart, à Omal, dans la vallée du Geer et se distingue par une production abondante d'éclats allongés et de lames (fig. 56).

6.5.5. *Moustérien charentien*

Le Charentien de type Quina (à faible débitage levallois) est bien représenté dans les grottes du bassin mosan. On le retrouve au Trou Magrite, au Trou du Sureau à Montaigle dans la vallée du Flavion, à Goyet dans la vallée du Samson, dans le troisième niveau d'Engihoul, dans les grottes de Fond-de-Forêt dans la vallée de la Vesdre (Ulrix-Closset, 1973 c) et à Spy. Les Néandertaliens de Spy et le fémur néandertalien de Fond-de-Forêt lui sont attribués (Bordes, 1959; Twiesselmann, 1961). Le Charentien de type Ferrassie, avec un débitage levallois plus abondant n'est attesté qu'au Trou du Diable à Hastière-Lavaux.

6.5.6. *Moustérien à retouche bifaciale*

La grotte du Docteur à Huccorgne dans la vallée de la Méhaigne, a livré un lot important d'outils à retouche bifaciale, bifaces, racloirs et couteaux bifaces, prondniks et pièces foliacées, à côté d'un débitage levallois abondant et de bonne qualité. Cette industrie témoigne d'affinités manifestes avec la culture du Bockstein d'Allemagne (Ulrix-Closset, 1973 a). Un petit ensemble différent, encore inédit, provient du Trou de l'Abîme à Couvin, dans la vallée du Viroin (Otte, 1979 c : 563-564; cf. chap. XV). Il comporte des pièces foliacées et des pointes à retouche bifaciale plate qui présentent des analogies avec certains documents épars de Spy et de Goyet que M. Ulrix-Closset (1981 a) propose d'appeler Moustérien «évolué» ou «à pièces foliacées».

7. Conclusion

Les recherches récentes permettent d'établir une séquence d'industries du Paléolithique inférieur et moyen, de l'insérer dans un cadre chronostratigraphique et d'en dégager certaines particularités.

On ne connaît pas, en Belgique, d'industries du Pléistocène inférieur. Le premier ensemble de nos régions, celui de la Belle-Roche, remonte au Pléistocène moyen ancien. Il s'agit d'une industrie à galets aménagés dont l'allure archaïque reflète peut-être davantage le déterminisme des matériaux disponibles localement qu'une tradition technique différente de l'Acheuléen. Ce dernier apparaît au Pléistocène moyen récent dans la nappe du Pa d'la l'iau puis, sous forme d'Acheuléen moyen, dans la nappe de Petit-Spiennes, accompagné de débitage levallois.

Le Paléolithique moyen débute au Saalien avec l'industrie de Mesvin IV et se poursuit, durant la même période, et dans toute l'Europe nord-occidentale, par des industries pauvres ou dépourvues de bifaces, à débitage levallois abondant et techniquement évolué, comme celles de Biaches-Saint-Vaast et de Beaumetz-lès-Loges, du Rissori, du Belvédère et de Rheindahlen (niveaux inférieurs). Ces industries saaliennes sont déjà assimilables au Moustérien. L'Acheuléen récent est également attesté, mais il s'agit toujours de découvertes anciennes, de sorte que sa position chronostratigraphique demeure imprécise. La faune associée à l'Acheuléen récent de la grotte de l'Ermitage est attribuée par J.-M. Cordy (1983 a) à l'épisode de Saint-Germain I tandis que, selon ce même auteur, le Moustérien de tradition acheuléenne de la grotte de Spy, ou du moins la faune de ce niveau, appartiendrait à Saint-Germain II (cf. chap. VII et fig. 21).

L'Interglaciaire éemien est marqué, dans nos régions, par une abondance d'occupations qui se rattachent principalement au Moustérien typique comme au Clypot ou dans les niveaux moyen et supérieur de la couverture de la carrière Hélin. Par analogie, on peut dater de cette période les industries de la sablière Kinart à Omal et des deux niveaux inférieurs d'Engihoul. L'industrie à lames de Rocourt appartient à la seconde moitié de cette période de même que l'industrie de la couche VB de la grotte Scladinia et dont les affinités avec le Moustérien charentien de type Ferrassie détonnent quelque peu dans ce contexte. Le Moustérien de Franquenies, à bifaces et débitage levallois remonte sans doute au début du Weichsélien inférieur, vers 70 000 B.P.

La période comprise entre 60 000 et 50 000 correspond à un hiatus d'occupation après lequel le Moustérien réapparaît au cours de quelques améliorations climatiques qui marquent le début du Weichsélien moyen. De cette époque datent l'industrie (Charentien de type Quina?) de la couche IA de la grotte Scladinia et sans doute aussi le Moustérien charentien de type Ferrassie du Trou du Diable de même que, sur base des faunes, les ensembles charentiens de type Quina du troisième niveau d'Engihoul, des grottes de Fond-de-Forêt et peut-être aussi de Spy. Enfin, le Moustérien évolué, comme celui du Trou de l'Abîme, se place vraisemblablement à la fin de cette période.

On constate que l'analogie entre les ensembles moustériens de nos régions et les industries définies dans le sud-ouest de la France est rarement totale et que la plupart des auteurs ont éprouvé le besoin de nuancer les attribution culturelles qu'ils proposaient. L'état de la documentation empêche certes d'effectuer les décomptes statistiques qui assureraient la validité des comparaisons. Cependant, l'usage par trop exclusif d'une nomenclature établie pour l'Europe méridionale masque certaines particularités des industries du nord-ouest de l'Europe ainsi que les ressemblances manifestes entre certains ensembles de nos régions et ceux

d'Europe centrale et orientale tels l'industrie de Mesvin IV et le Moustérien à retouche bifaciale d'une part, et la culture du Bockstein et les Moustériens à prondniks d'autre part.

Au nombre de ces particularités, on peut relever le rôle important joué par le débitage levallois. Il apparaît dans l'Acheuléen moyen à Cagny-la-Garenne et à Petit-Spiennes et devient déjà une composante majoritaire des premières industries du Paléolithique moyen, comme celle de Mesvin IV. C'est au cours du Saalien et de l'Interglaciaire éemien que le débitage levallois atteint son plus haut degré de développement et de spécialisation avec des industries comme celles de Biaches-Saint-Vaast, du Rissori, du Belvédère, du Clypot, de Seclin, de Rocourt et de Rheindahlen. Il régresse ensuite durant le Weichsélien, avec le Moustérien charentien de type Quina. La richesse de nos régions en bon silex a sans doute favorisé un développement rapide et massif du débitage levallois. Le phénomène reste cependant perceptible, même dans les sites éloignés des sources de matières premières, comme certaines grottes du bassin mosan. En l'absence parfois de témoins d'un débitage en roches locales, on y retrouve des éclats levallois façonnés dans des roches exogènes, ce qui souligne l'intérêt accordé à ces instruments. De même, dans la grotte Scladinia, l'opposition entre la couche VB, à débitage levallois, et la couche IA, qui en est à peu près dépourvue, illustre le fait que la présence ou l'absence de cette méthode dépend sans doute moins de l'approvisionnement en matière première que d'un choix culturel.

L'apparition précoce du débitage levallois et son importance qui se maintiendra tout au long de la majeure partie du Paléolithique moyen suggèrent une évolution assez continue des industries dans le nord-ouest de l'Europe plutôt que des allées et venues de groupes nomades au gré des fluctuations du climat. Deux prémisses sont nécessaires pour accréditer une telle hypothèse : l'existence de conditions climatiques permettant une occupation continue de nos régions pendant des périodes prolongées et la mise en évidence des étapes d'une évolution technique et typologique. Nos régions constituent à peu près la limite septentrionale du peuplement au Paléolithique inférieur et moyen. Il est vraisemblable qu'elles n'étaient que médiocrement attractives lors des épisodes froids du Pléistocène. Cependant, les résultats des sondages dans les grands fonds marins (Shackleton & Opdyke, 1973, 1976) montrent, pour les quelques cinq cent mille ans qui nous concernent, l'existence de trois longs épisodes tempérés, coupés de pulsations froides plus courtes, au cours desquels l'Acheuléen moyen, puis le Paléolithique moyen ont pu se développer sans trop d'interruptions (cf. chap. II et fig. 2). Une dégradation climatique majeure précède une nouvelle amélioration qui se manifeste à partir de 128 000 avec l'Eemien, pour une durée de cinquante mille ans environ, au cours desquels les habitats moustériens se multiplient (fig. 4). Le début du Weichsélien est marqué par une nouvelle péjoration du climat qui chasse les préhistoriques de nos régions. Ils n'y reviendront plus que sporadiquement à partir du Weichsélien moyen et jusqu'au début de l'Holocène. Ainsi, hormis le Weichsélien, nos régions ont pu être occupées de manière assez continue pendant de longues périodes, depuis le Pléistocène moyen.

D'autre part, les correspondances techniques et typologiques que l'on peut établir entre des industries du Saalien et celles de l'Interglaciaire éemien, voire du Weichsélien, remplissent la seconde condition. Le Moustérien de tradition acheuléenne trouve un antécédent dans l'Acheuléen récent. Des industries comme celles de Biaches, du Rissori ou du Belvédère annoncent, ou sont déjà du Moustérien typique. L'industrie de High Lodge préfigure le Moustérien charentien de type Quina. Un cas analogue est d'ailleurs attesté en Périgord avec le gisement des Tares à Sourzac (Rigaud & Texier, 1981). Enfin, l'industrie de Mesvin IV pourrait être l'ancêtre du Moustérien à retouche bifaciale, du groupe du Bockstein et des industries à prondniks d'Europe centrale et orientale.

Compte tenu de ces données, il n'apparaît nullement déraisonnable de soutenir l'hypothèse d'une évolution particulière, sinon locale, du Paléolithique moyen au sein de la vaste zone écologique de l'Europe du Nord-Ouest qui se prolonge, par la grande plaine baltique, jusqu'au cœur de l'Europe orientale. Par contre, le passage du Paléolithique moyen au Paléolithique supérieur demeure encore inconnu. Des industries comme celles de Seclin, Rocourt et Rheindahlen (Westwand) annoncent le Paléolithique supérieur par un débitage laminaire systématique et une retouche marginale abrupte formant dos abattu. Elles en sont cependant séparées par tout le Weichsélien inférieur et le début du Weichsélien moyen. Témoignent-elles, ces industries, d'un phénomène de convergence ou d'un stade d'évolution technique dont les étapes ultérieures devraient être recherchées sous des cieux plus cléments ? Ce n'est qu'à l'extrême fin du Paléolithique moyen que l'on trouve un précurseur manifeste du Paléolithique supérieur avec le Moustérien évolué qui annonce l'industrie à pointes foliacées à retouches bifaciales plates, puis certains outils du Gravettien qui occupera ultérieurement le même territoire.

CHAPITRE XV

PALÉOLITHIQUE SUPÉRIEUR EN BELGIQUE

par M. OTTE

C'est une modification d'ordre technique qui prévaut pour définir le moment d'apparition du Paléolithique supérieur. L'outillage de pierre est désormais fabriqué sur des supports allongés, systématiquement produits à partir du même bloc de matériau. Ces supports réguliers permettaient d'atteindre une meilleure efficacité dans l'utilisation de la matière première en augmentant la longueur du tranchant disponible par rapport à la masse du bloc débité (Leroi-Gourhan, 1962 : 19). De cette façon, une plus grande liberté vis-à-vis des sources d'approvisionnement était acquise, en même temps qu'une plus grande précision dans la réalisation de l'outillage. Bien que cette technique apparaisse antérieurement, son utilisation systématique correspond à une mutation fondamentale et irréversible dans la technologie lithique, clairement marquée par rapport aux périodes précédentes.

Cette définition est commode en archéologie puisque, grâce à la préservation d'un grand nombre de documents lithiques, elle permet de classer, sur une base équivalente, la plupart des gisements préhistoriques. Cependant, cette transformation technique n'est que le reflet d'une nouvelle forme d'adaptation de l'homme à son milieu qui concerne tous les domaines de la vie spirituelle, sociale et économique dont les témoins sont eux, d'appréhension plus incertaine. On voit en effet, dans le même mouvement s'organiser l'habitat en des structures explicites, se systématiser le rite d'ensevelissement, la chasse s'orienter vers certaines espèces et, surtout, apparaître les premières manifestations esthétiques.

Il semble donc que, corrélativement à des mutations technologiques qui nous serviront de base, car elles sont les plus évidentes, se modifient radicalement à la fois l'ensemble du mode de pensée et la façon de vivre de l'homme paléolithique.

1. Cadre géographique

Cette modification se place, en Belgique, dans un monde à la fois favorable à l'installation humaine et ouvert sur les autres régions européennes.

Durant le Pléistocène supérieur, le retrait des mers au-delà de la plate-forme continentale a provoqué la création d'une vaste plaine en Europe nord-occidentale, s'étendant à la Mer du Nord, incluant le sud de la Grande-Bretagne et le nord de la France et rejoignant, au travers de notre pays, les plaines septentrionales de l'Europe continentale actuelle (Allemagne, Pologne). Ces conditions ont favorisé les échanges entre le continent et les îles britanniques ainsi qu'entre nos régions et l'Europe centrale.

Les bas plateaux de Moyenne Belgique sont encore trop faiblement prospectés à cause de l'importante couverture de limons pléistocènes qui y rend la recherche aléatoire (fig. 7). Ces étendues, en connexion avec les plaines du Nord, ont pourtant dû constituer de vastes territoires steppiques où ont pu subsister d'abondants troupeaux d'herbivores. Les chasseurs spécialisés du Paléolithique supérieur ont dû y trouver des conditions très favorables à leur installation et les quelques sites de plein air découverts aujourd'hui ne constituent sans doute qu'un très faible aspect de la densité d'occupation réelle à cette époque.

Sous ces dépôts limoneux de Hesbaye et du Hainaut, d'importantes formations crétacées (fig. 35) fournissaient un matériau abondant et d'excellente qualité pour la fabrication des armes et des outils de pierre. Lorsqu'ils n'apparaissaient pas sous forme d'affleurements sur les versants des vallons entaillant les dépôts crayeux, les nodules siliceux pouvaient être recueillis parmi les galets de rivière, dans les terrasses et sur le fond des cours d'eau. Outre les silex, d'autres matériaux propices à la taille étaient répartis sur le territoire de la Moyenne Belgique où ils constituaient un attrait supplémentaire pour le territoire considéré : chert, phtanite, grès fin et quartzite.

Dans le bassin mosan, les formations du calcaire carbonifère sont traversées par un lacis de conduits karstiques dont la formation remonte au creusement des vallées. Ce réseau souterrain très dense fut mis au jour par le recoupement des vallons. Chacune des entrées ainsi constituées correspondait à autant d'abris naturels que l'homme du Paléolithique supérieur a occupé lui aussi à la suite des Moustériens. Cette concentration d'habitats dans les grottes calcaires est probablement en partie exagérée puisque la facilité de repérage par les chercheurs modernes en provoque la surreprésentation par rapport aux autres types d'installation. Inversément, les facilités présentées par un abri naturel ont conditionné la répétition de l'occupation par des cultures différentes; ce qui s'est traduit, singulièrement lors des fouilles anciennes, par des mélanges d'outils caractéristiques appartenant à l'origine à des époques différentes.

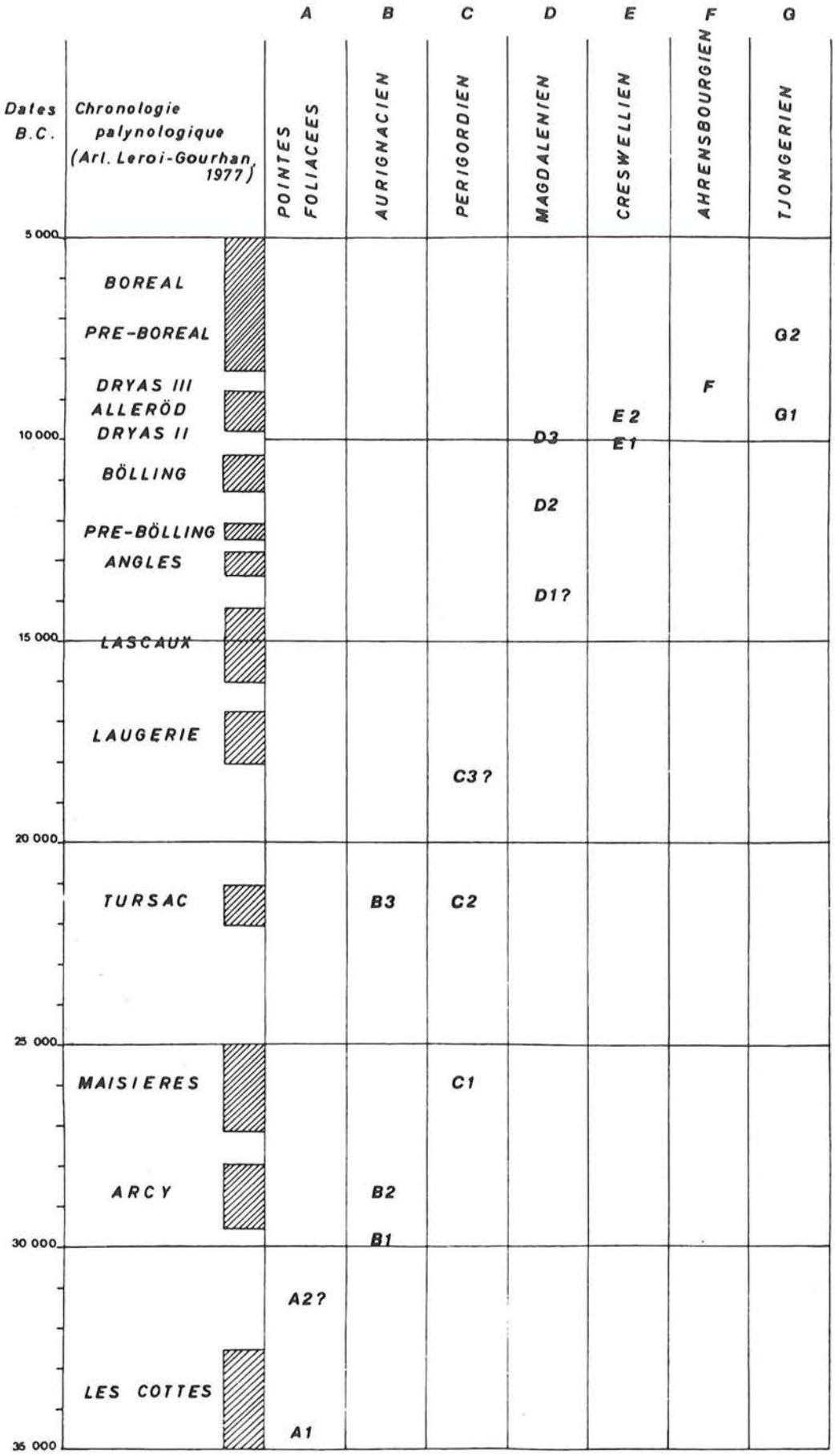


Figure 57

Proposition de situation chronologique des différents stades techniques présentés par les traditions culturelles du Paléolithique supérieur en Belgique.

A1 : Couvin; A2 : Spy; B1 : Spy; B2 : Marche-les-Dames; B3 : Trou du Renard à Furfooz; C1 : Maisières; C2 : Station de l'Hermitage à Huccorgne; C3 : Engis, Engihoul; D1 : Orp; D2 : Verlaine; D3 : Coléoptère; E1 : Haut-le-Wastia; E2 : Presle; F : Remouchamps; G1 : Lommel; G2 : Meer.

2. Cadre chronologique

Les possibilités de datation des différents ensembles archéologiques appartenant au Paléolithique supérieur de Belgique sont plus variées que lacunaires. Cette hétérogénéité, due aux conditions documentaires, provoque de sérieuses difficultés d'équivalence entre les schémas chronologiques proposés pour chacun d'eux. Certains ont reçu des datations par la méthode du Carbone 14, appliquée avec plus ou moins de bonheur et parfois à mauvais escient sur du matériel organique recueilli éventuellement lors de fouilles anciennes et dont ni l'homogénéité ni même l'association aux vestiges façonnés ne sont réellement garanties (cf. chap. XII). En outre, l'ancienneté de la période provoque des difficultés d'application de la méthode en raison de la faible teneur en matières organiques réellement conservées. D'autres approches ont été suivies, le cas échéant, pour dater d'une manière indirecte l'un des gisements en raccrochant un aspect de sa documentation à une échelle établie par ailleurs. Une estimation de ces dates est ainsi proposée soit sur la base des listes fauniques, soit d'après le cortège pollinique contemporain soit d'après le contexte sédimentaire, soit enfin sur la base des comparaisons du matériel archéologique. Dans le meilleur des cas, plusieurs de ces éléments ont pu être utilisés simultanément pour conforter l'hypothèse. Mais il nous paraît important de souligner la disparité des échelles de référence auxquelles on est parfois tenu de se fier de manière à mieux faire comprendre l'aspect précaire des reconstitutions historiques présentées ici.

Outre les superpositions stratigraphiques ponctuelles où se trouvent mis en relation chronologique relative quelques ensembles industriels, l'archéologie, dans le contexte belge, doit se tourner vers d'autres disciplines pour fonder un cadre chronologique continu s'étendant à la totalité du Paléolithique supérieur. Les échelles à vocation régionale, établies par la palynologie (Bastin, 1970, 1971, 1980 a) ou la paléontologie des grands vertébrés (Cordy, 1982 a, 1983 a), ne présentent pas encore de solution de continuité suffisante ni de sensibilité dans le reflet des fluctuations climatiques mineures pour être utilisées efficacement au niveau où nous voudrions situer l'analyse. Par contre, l'étude des dépôts meubles de Moyenne Belgique, par la longueur de la séquence considérée, son apparente continuité et la subtilité de l'enregistrement des épisodes climatiques, peut, nous semble-t-il, servir provisoirement de canevas chronologique pour la période et la région étudiées. C'est sur cette base que nous présentons le schéma évolutif suivant, tiré des travaux récents de P. Haesaerts (1974, 1978, 1980) et qui semble confirmé par les concordances à la fois avec l'étude des remplissages d'abris naturels du Périgord (Laville, 1975, 1982) et avec le tableau paléoclimatique proposé pour la France sur la base d'analyses polliniques (Leroi-Gourhan & Renault-Miskovski, 1977).

Schématiquement, on peut ainsi reconnaître les principales étapes suivantes dans la deuxième moitié du Weichsélien (cf. chap. III), contemporaine du Paléolithique supérieur.

— Une importante oscillation climatique tempérée se marque vers 35 000 B.P. dont la durée précise n'est pas connue mais elle se manifeste, dans les formations loessiques, par une altération pédologique majeure dénommée « sol des Vaux » et mise en équivalence avec l'oscillation reconnue palynologiquement aux Cottés (Bastin e.a., 1976), laquelle correspond approximativement à l'interstade « Würm II/III » de la chronologie de F. Bordes (1954) et de H. Laville (1975).

— La période suivante connaît un climat rigoureux et humide et se manifeste, en nos régions, par le développement de grands coins de glace entre environ 35 et 32 000 B.P.

— Deux oscillations moins rigoureuses y font suite : celle d'Arcy (Denekamp) (de 32 000 à 30 000 B.P.) puis celle de Maisières (de 29 à 27 000 B.P.), séparées par une reprise des conditions humides et froides.

— Une période de froid humide débute ensuite, marquée, dans les dépôts loessiques, par la formation d'un permafrost associé à de grands coins de glace (27 à ± 25 000 B.P.). Vient ensuite une oscillation moins rigoureuse attribuée à celle de Tursac. Elle est datée d'environ 24 000 B.P.

— La phase suivante (de 24 000 à ± 20 000 B.P.) est froide et sèche et correspond au dépôt des loess purs ; elle est suivie par les oscillations « tempérées » dites de Laugerie-Lascaux (de 20 à 16 000 B.P.). Celles-ci se terminent par un important épisode rigoureux marqué par un réseau de coins de glace associé à des cryoturbations.

— La séquence s'achève par les oscillations du Tardiglaciaire, du Dryas I au Dryas III (fig. 57 et fig. 8).

3. L'environnement

Les données sont, là aussi, disparates mais elles sont cette fois surtout tirées de la palynologie (Bastin, 1970, 1971, 1980 a) et de la paléontologie (Gautier e.a., 1973, 1980; Cordy, 1974 a, 1975, 1983 a) qui nous apportent le plus de renseignements sur les conditions de milieu.

De ces différentes sources, on peut considérer que généralement au cours des périodes froides dominait une steppe à graminées, voire une toundra avec quelques espèces naines (saule, bouleau). La faune comportait principalement le renne, le mammouth, le rhinocéros laineux et le renard polaire.

Au cours des oscillations moins rigoureuses d'Arcy et de Maisières, la végétation steppique s'est maintenue sur les plateaux tandis que des bosquets de feuillus s'installaient dans les aires protégées des vallées (aulne,

bouleau, noisetier, charme?, chêne?). On voit durant ces phases réapparaître des espèces plus tempérées telles que le cerf, le chevreuil, l'ours et le sanglier.

Durant la phase la plus rigoureuse, une steppe à graminées, voire une toundra, a prévalu. Des arbres se réinstallent lors de l'oscillation de Laugerie-Lascaux puis de Bölling et d'Alleröd, entrecoupées par des reprises des conditions steppiques lors des phases à Dryas intermédiaires. Pour le Tardiglaciaire, c'est principalement la séquence micro-faunique de la grotte du Coléoptère qui a fourni les meilleures indications climatiques en relation avec l'occupation humaine (Cordy, 1975).

4. Données archéologiques

La très longue tradition de recherche préhistorique en Belgique a valu une exploitation intense des gisements de grottes dès le dix-neuvième siècle. Les documents recueillis alors, dans une ambiance scientifique totalement différente de celle d'aujourd'hui, ne peuvent que très partiellement répondre aux questions actuelles. Il subsiste, des activités de ces pionniers, des descriptions stratigraphiques sommaires, des listes fauniques incomplètes, une absence générale d'observation planimétrique et d'abondants vestiges mobiliers d'origine incertaine dont plusieurs études récentes ont dressé le bilan.

Comme les données chronologiques, les indications sur les traits culturels sont des plus hétérogènes et on ne dispose souvent que des objets rescapés du tri sévère opéré presque inconsciemment par plusieurs générations de chercheurs de formation, de conscience professionnelle et de tendances philosophiques des plus variées (cf. chap. I).

Les observations sur le contexte de ces témoins mobiliers sont à l'image de cette histoire cahotique de la recherche et de l'empressement de ceux qui la conduisent. Les téléscopages entre niveaux d'occupation sont légion et même les outils caractéristiques de traditions culturelles distinctes se trouvent souvent associés dans la même unité. La répartition des objets sur les surfaces est évidemment l'une des observations les plus rarement entreprises.

C'est pourquoi, à la densité d'occupation évidente du Paléolithique supérieur belge, ne correspond pas la richesse d'informations que l'on pourrait espérer pour reconstituer le mouvement des traditions culturelles dans notre pays. Souvent, les informations réellement utilisables se limitent à la carte de répartition des gisements d'une des cultures et à l'inventaire de quelques traits techniques et typologiques généraux.

Seuls, quelques gisements fouillés récemment nous apportent à la fois une documentation plus variée et une garantie d'homogénéité plus forte (Maisières, Meer, grotte du Coléoptère, Kanne et Orp).

Ces difficultés méthodologiques fondamentales ne doivent pas être méconnues si l'on veut apprécier à leur juste valeur les tentatives de reconstitution générale que nous présentons ici. Les faits, présentés au travers des références bibliographiques, seront articulés suivant un schéma explicatif qui nous est propre et qui selon nous recueille, dans l'état actuel de la recherche, les probabilités les plus élevées de s'approcher de la réalité.

5. Industrie à pointes foliacées

Une tradition technique, particulière à l'Europe septentrionale et centrale, marque un passage du Paléolithique moyen au Paléolithique supérieur, indépendant du phénomène comparable qui a vu l'apparition du Chatelperronien et de l'Aurignacien dans les zones plus méridionales.

Dès le Paléolithique moyen de nos régions, on voit apparaître en effet la pratique d'aménagement par retouches plates bifaces appliquées à des éclats ou à des blocs en vue de la fabrication de pointes allongées ou d'autres types d'outils tels que les racloirs et les couteaux. Cette tendance, inconnue dans les traditions de la France, se retrouve en Belgique (grotte du Docteur et niveau «moustérien évolué» de Spy; Ulrix-Closset, 1973 a, 1975 : 61 et 65), dans le «Micoquien» d'Allemagne Fédérale (Bosinski, 1967), à Königsave, en D.D.R. (Mania & Toepfer, 1973) et dans le Prodnicien de Pologne (Kowalski, 1969).

C'est peut-être de ce phylum que dérivent des industries techniquement plus évoluées et où les pièces à retouches bifaces sont en partie façonnées sur des supports laminaires. Ce stade, représenté en Pologne (Jermanovice, couche 6; Chmielewski, 1961), en Thuringe (Ranis, couche 2; Hülle, 1977) et en Grande-Bretagne (Kent's Cavern; Campbell, 1977), semble apparaître également en Belgique au site de Couvin, dans l'Entre-Sambre-et-Meuse. Dans les sites étrangers, il a reçu des datations d'environ 38 000 B.P. et fut attribué à l'interstade Würm II/III (les Cottés), c'est-à-dire à l'extrême début du Paléolithique supérieur. A Couvin, où la technologie générale reste encore moustérienne, l'étude de la faune l'a également situé dans un interstade tempéré équivalent probablement à celui des Cottés bien que la datation ^{14}C soit nettement plus jeune (cf. chap. VII et XII).

A Spy et à Goyet, dans un contexte mélangé mais clairement du Paléolithique supérieur ancien (mêlé au Moustérien évolué et à l'Aurignacien), furent découvertes des pointes foliacées à retouches bifaces, réalisées cette fois sur des lames épaisses (fig. 59) (Otte, 1974 b,

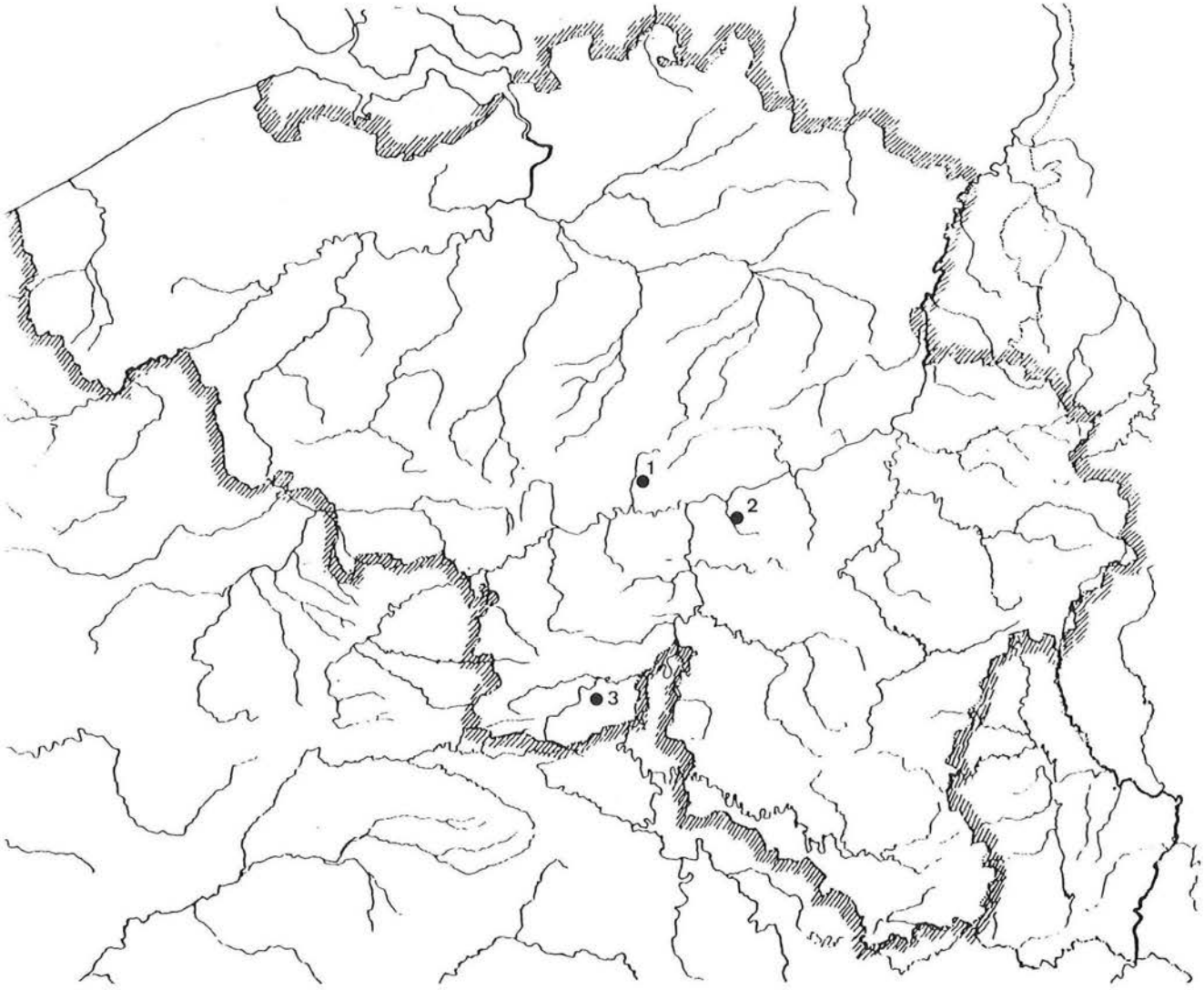


Figure 58 — Sites à pointes foliacées du début du Paléolithique supérieur en Belgique. 1 : Spy; 2 : Goyet; 3 : Couvin.

1979 c, 1981 b). D'après les comparaisons étrangères (Ranis, Jermanovice et sites anglais; Jacobi, 1980), elles constitueraient le stade suivant de la même tradition culturelle étendue à l'ensemble des plaines septentrionales (J. & S.K. Kozlowski, 1979; Otte, 1981 b).

On connaît fort mal le contexte climatique et chronologique de cette culture mais tout porte à croire qu'elle correspond techniquement au Chatelperronien méridional et qu'elle occupe en partie le stade rigoureux antérieur à Arcy. En dépit de l'intrusion aurignacienne d'origine nettement distincte, cette tendance semble s'être maintenue dans les régions septentrionales et avoir influencé les industries gravettiennes ultérieures.

Une solution alternative à cette interprétation chronologique apparaît néanmoins. La datation ^{14}C, réalisée sur du matériel recueilli anciennement à Couvin par le laboratoire de l'U.C.L., donne une date contemporaine du Périgordien supérieur (Lv-720 : 25 800 ± 770 B.P.; Dauchot e.a., 1982 : 219), très proche en outre d'une datation obtenue pour un matériel comparable découvert dans un site allemand près de la frontière luxembourgeoise, la Magdalenahöhle (25 540 B.P.; Hahn, 1978). L'influence sur le Gravettien local en serait d'autant plus vraisemblable mais il faudrait admettre une persistance des traditions moustériennes jusqu'à une date aussi avancée, ce qui paraît incompatible avec les données recueillies par ailleurs.

6. Aurignacien

L'Aurignacien paraît clairement constituer une tradition intrusive par rapport aux ensembles locaux précédents. Cette industrie est également plus «évoluée», en ce sens qu'elle développe des processus

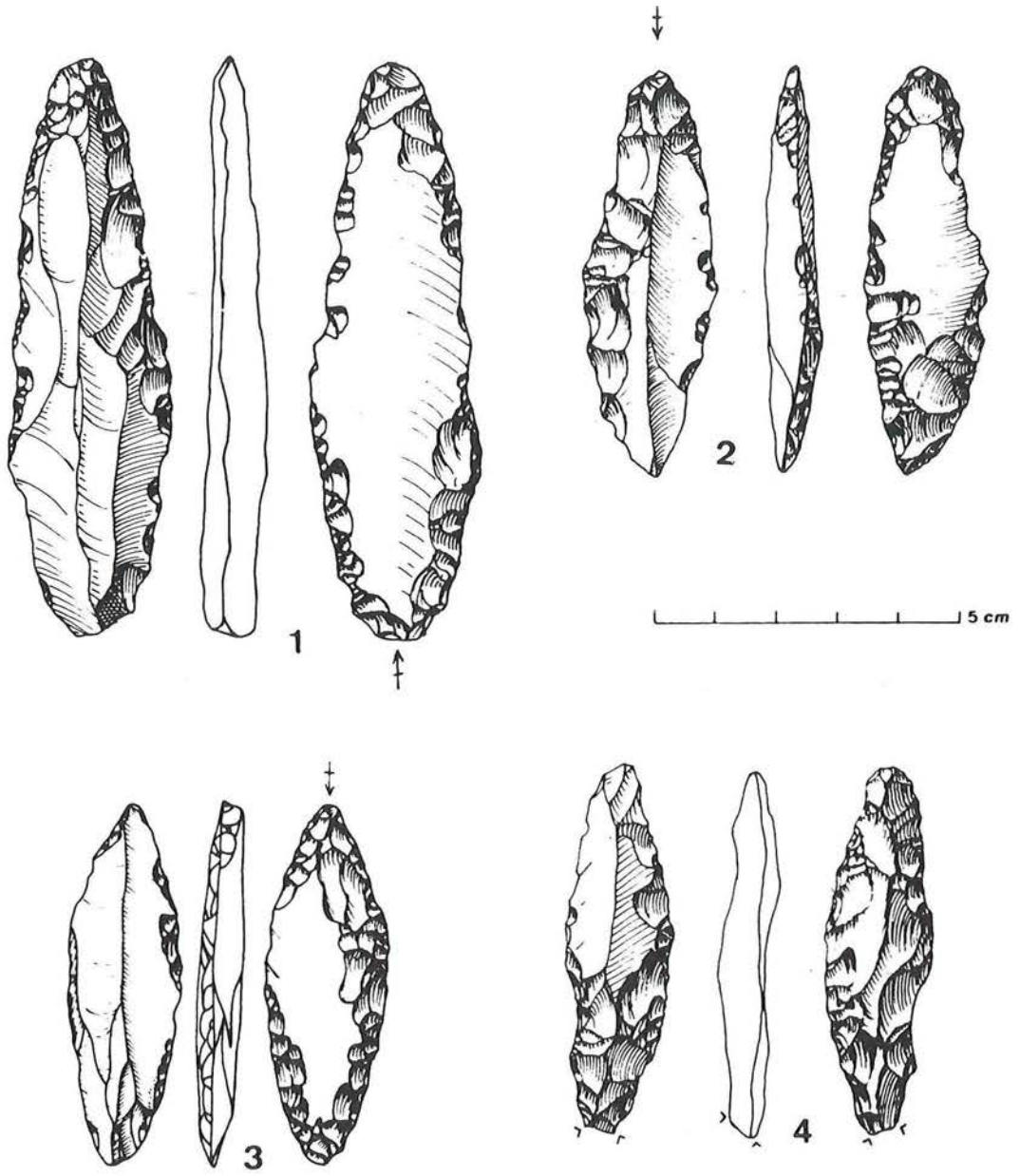


Figure 59 — Pointes foliacées à retouches plates du début du Paléolithique supérieur en Belgique (grotte de Spy), d'après Otte (1979 c).

techniques définitivement orientés vers le Paléolithique supérieur : production de supports laminaires dans les roches siliceuses et façonnement d'outils en matière osseuse. La variété des types bien déterminés témoigne en outre d'un équilibre propre à cet équipement nouveau et confirme son origine extérieure. Les principales classes sont désormais constamment représentées, lames tronquées, perçoirs, grattoirs, burins, auxquelles s'ajoutent les variantes caractéristiques de cette culture et procédant de l'aménagement par retouches lamellaires : grattoirs carénés et grattoirs à museau (fig. 62), burins busqués et burins carénés. Le façonnement du support par retouches écailleuses, fréquent dans les sites français, n'est pas utilisé à ce point dans les sites belges. L'outillage domestique en os est abondant : poinçons, lissoirs, brunissoirs, couteaux. Les armatures sont en os, ivoire ou bois de renne : pointes de sagaies à base fendue et pointes massives à base rectiligne ou courbe (Otte, 1974 a). Les objets de parure complètent cet équipement avec de nombreuses perles et pendeloques en ivoire, des tubes et des coquilles fossiles ou des dents perforées. L'utilisation de l'ocre est fréquente. Quelques témoins de notations abstraites apparaissent : alignement d'encoches ou de stries dessinant des X, des V ou de simples traits rectilignes.

Considérés de cette manière, ces caractères concernent l'ensemble des sites belges où cette tradition fut décelée mais on peut y reconnaître des variétés qui portent sur des pourcentages de types d'outils et sur le développement plus ou moins accentué de certains processus. D'après les quelques indices livrés par leur contexte, ces groupements ou *faciès* peuvent correspondre à des stades évolutifs. Le premier, peut-être contemporain

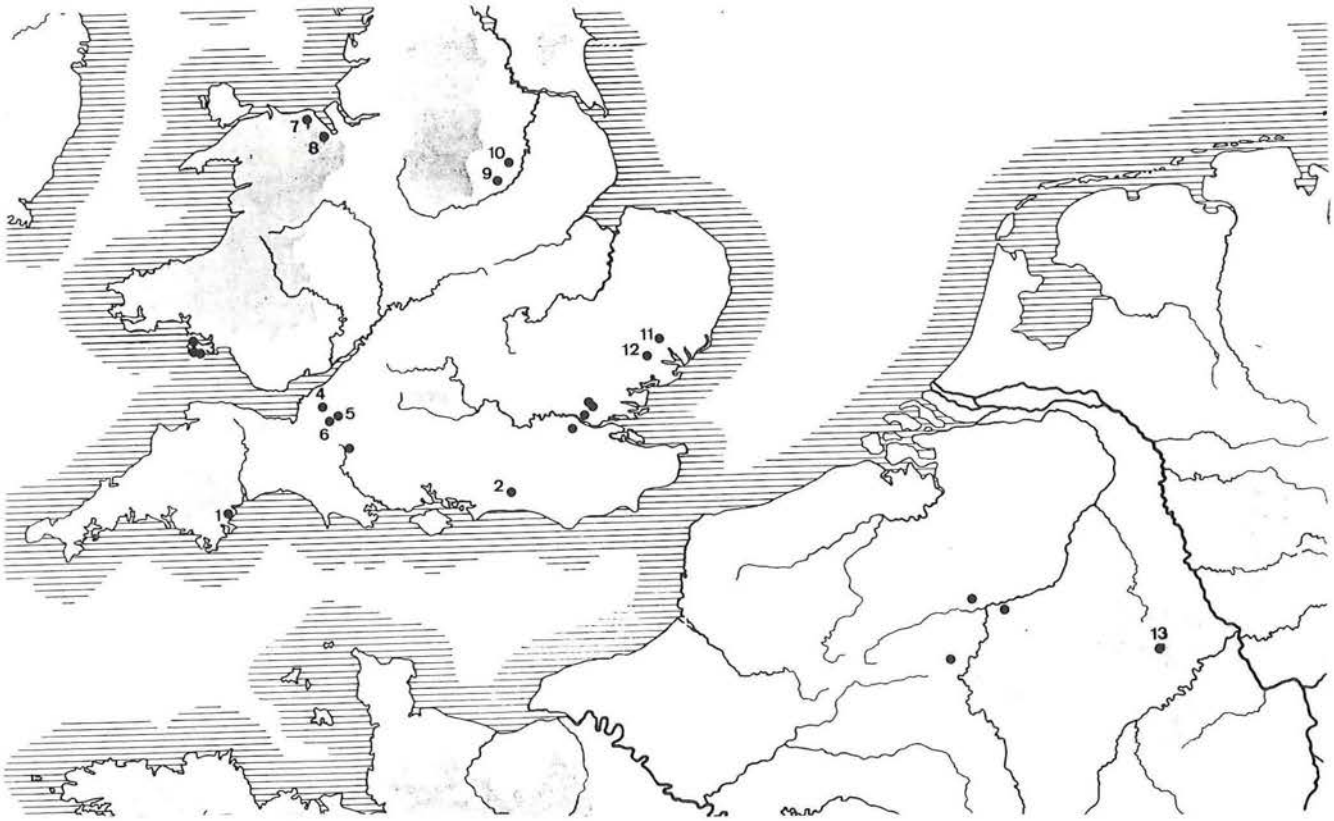


Figure 60 — Sites avec pointes foliacées du nord-ouest européen.
1 : Kent's Cavern; 2 : Pulborough; 3 : Paviland; 4 : Soldier's Hole; 5 : Badger Hole; 6 : Hyaena Den; 7 : Cae Gwyn Cave; 8 : Ffynnon Beuno Cave; 9 : Pin Hole; 10 : Robin Hood's Cave; 11 : Bramford road; 12 : White Lolne; 13 : Magdalenahöhle (?).

du stade rigoureux précédant Arcy (vers 31 000 B.P.) possède beaucoup de grattoirs carénés et à museau et de nombreux burins dièdres (Spy, Goyet). L'outillage osseux y est également abondant. Le second (Marcheles-Dames, Hastière) utilise une technique plus laminaire et possède plutôt des grattoirs carénés atypiques (Otte, 1976 b, 1978). Il est attribué à Arcy. Le troisième (Trou du Renard, Trou Magrite) connaît davantage de burins busqués et carénés (situé dans l'oscillation de Tursac, vers 25 000 B.P.) (Otte, 1976 d, 1979 c).

Si l'on tient compte de l'approximation des datations à ces périodes anciennes, les faciès selon lesquels se présentent ces outillages pourraient également refléter des différences d'activités ou de durée d'occupation du gisement.

Par comparaison à la chronologie française, il se pourrait que l'on dispose de la gamme complète des stades périgourdins : Aurignacien I, II et Aurignacien évolué, avec cependant l'absence des stades les plus anciens.

Le contexte sédimentaire et faunique confirme aussi ce schéma général : environnement de steppes froides pour le premier stade, paysage de steppes arborées pour la phase médiane.

A Spy, la couche aurignacienne était contenue dans un limon à blocs calcaires anguleux correspondant à l'«argile à blocaux» de Dupont. Elle se trouvait séparée du Périgordien par un dépôt de 80 cm d'épaisseur et appartiendrait donc à un stade sédimentaire clairement distinct de cette autre tradition culturelle.

L'habitat aurignacien est surtout représenté en grottes dont l'entrée est préférentiellement d'orientation vers le Sud-Ouest; elles sont précédées d'une terrasse importante et se trouvent souvent à proximité d'un cours d'eau (Otte, 1979 c).

L'approvisionnement en matériaux lithiques était particulièrement varié à l'Aurignacien : une gamme de roches diverses témoignait de l'opportunisme de ces populations et de leur aptitude à s'adapter aux ressources locales : silex campanien et maastrichtien, chert, phtanite, grès et quartzite.

La chasse semblait surtout orientée vers les grandes espèces, telles que mammouths et rhinocéros. Mais, dans une moindre mesure, la chasse à l'ourson, aux équidés et bovidés était également menée (Cordy, 1974 b, 1976; Gautier, 1981).

Cette civilisation arrive donc en Belgique toute constituée et se distingue clairement des cultures précédentes (Moustérien et pointes foliacées). Elle est dotée d'un équipement lithique et osseux stable qui réalise sans doute un nouvel équilibre avec les conditions d'environnement plus rigoureuses qui ont prévalu avant l'oscillation d'Arcy. Dans le domaine symbolique, cette culture porte également la marque d'apports nouveaux : considérations

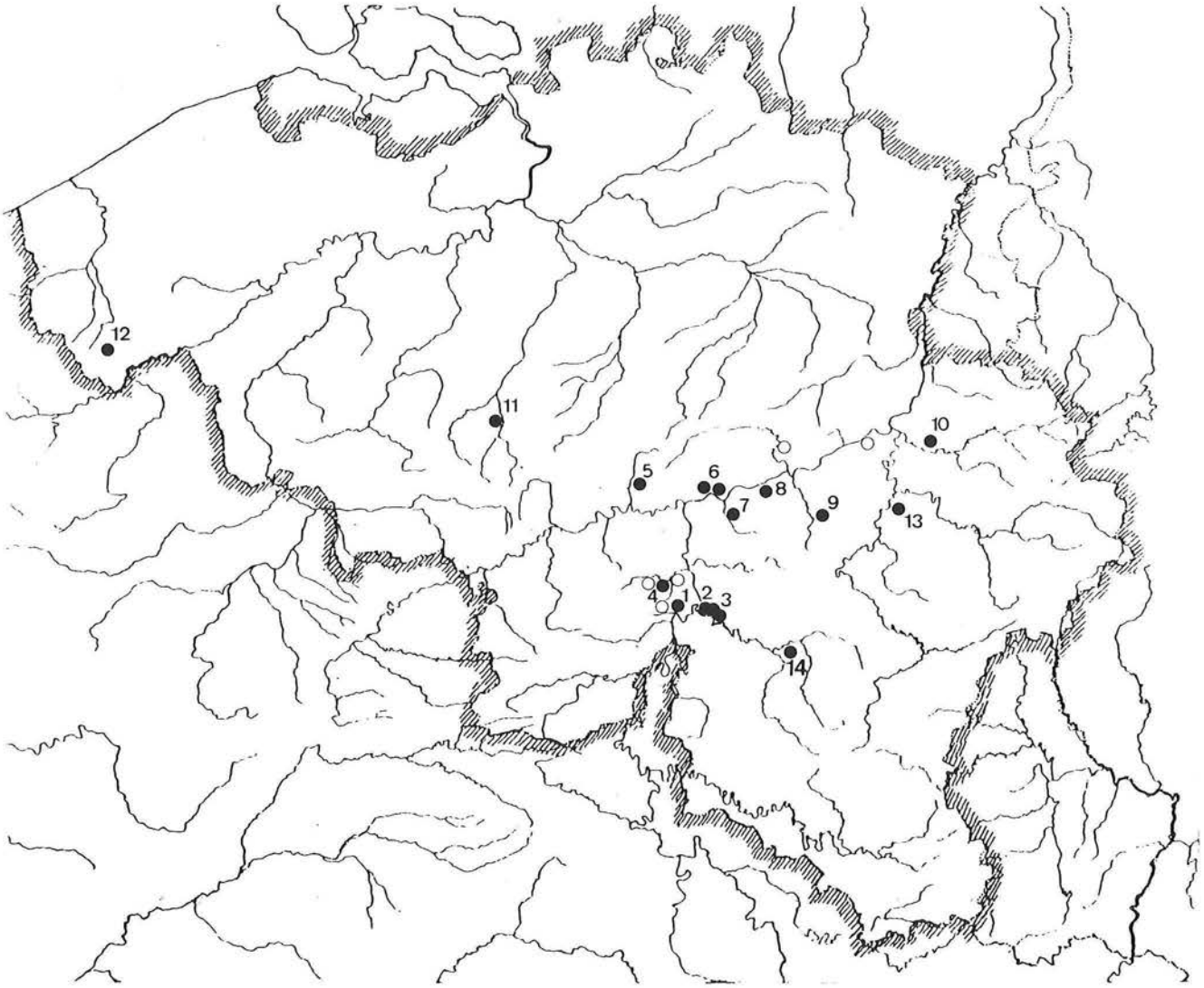


Figure 61 — Sites aurignaciens en Belgique.
1 : Hastière (Trou du Diable); 2 : Trou Magrite; 3 : Trou du Renard et Trou Reuviau (Furfooz); 4 : Montaigle (Trou du Sureau); 5 : Spy; 6 : Marche-les-Dames (grotte de la Princesse et grotte du Prince); 7 : Goyet; 8 : Ben-Ahin (grotte de la Cave); 9 : Petit-Modave (Trou Al'Wesse); 10 : Fond-de-Forêt; 11 : Braine-le-Comte; 12 : Kemmelberg; 13 : Sprimont (Trowey Rotche); 14 : Eprave. Cerles vides : sites douteux.

esthétiques dans l'emploi d'objets de parure et témoins d'abstraction dans les séquences de signes gravés.

Cette occupation se maintient au cours de l'oscillation d'Arcy et pourrait présenter un prolongement jusqu'à celle de Tursac.

Le groupe belge appartient clairement à l'Aurignacien occidental, tel celui du sud-ouest français mais des analogies plus étroites le lient à des régions limitrophes. En Rhénanie, la grotte de Wildscheuer contient une industrie qui comporte les même processus techniques (morphologie des grattoirs), utilise une gamme de matériaux analogues et façonne des pendeloques identiques à celles de Belgique (Hahn, 1977). En Grande-Bretagne, les analogies sont également frappantes avec les sites belges dans la technologie et dans l'utilisation d'objets de parure (Jacobi, 1980; Otte, 1977 a).

En tenant compte des conditions écologiques comparables dans les trois régions et, par conséquent, de l'exploitation du même gibier par des procédés techniquement très proches, on peut définir une aire d'extension culturelle orientée d'Ouest en Est incluant l'ouest de l'Allemagne, la Belgique et la Grande-Bretagne. Elle s'étendait ainsi à la zone steppique occupant alors l'emplacement de la Mer du Nord, comme en témoignent les quelques traces retrouvées dans les sites de plein air de Moyenne Belgique et du nord de la France (Otte, 1979 d).

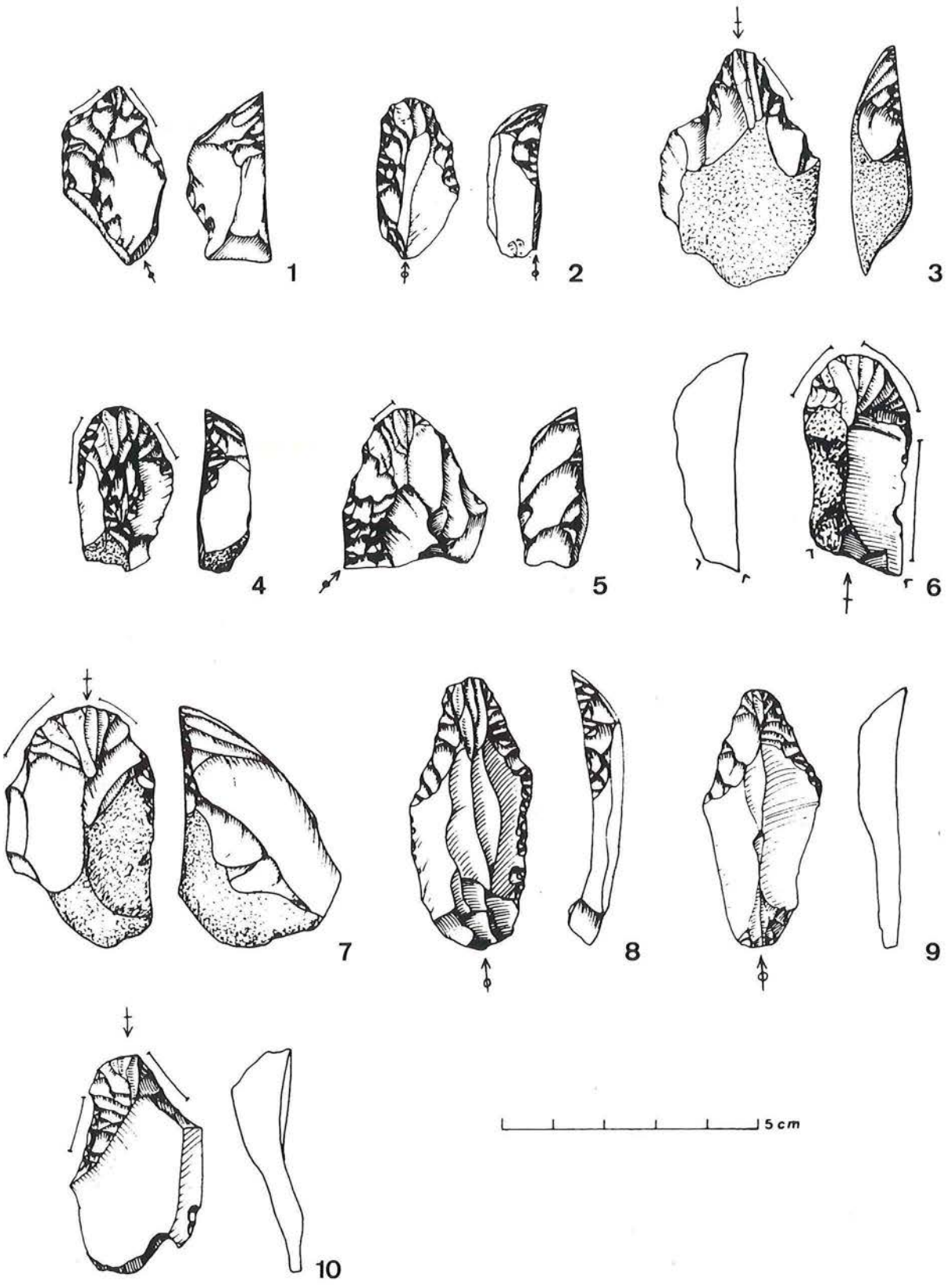


Figure 62 — Grattoirs aurignaciens provenant du Trou du Diable à Hastière (1, 2, 4, 5) et de la grotte de Spy (3, 6, 7 à 10).

7. Périgordien supérieur

Contrairement à l'Aurignacien, certains ensembles lithiques permettent de supposer une ascendance locale au Périgordien supérieur. Le site de Rocourt, près de Liège, a livré, dans la partie supérieure du sol interglaciaire

Figure 63
Sites aurignaciens (croix) et gravettiens (cercles) de Belgique par rapport aux principaux ensembles du nord-ouest européen.
1 : Paviland; 2 : Kent's Cavern; 3 : Bramford road; 4 : Pin Hole; 5 : Cat's Hole; 6 : Cae Gwyn Cave; 7 : Ffynnon Beuno Cave; 8 : Robin Hood's Cave; 9 : Mother Grundy's Parlour; 10 : Lommersum; 11 : Wildscheuer; 12 : Muffendorf; 13 : Mainz-Linsenberg; 14 : Aspelt; 15 : Nemours.

éemien une industrie à technologie élaborée, orientée vers la production de lames et comportant des outils à dos et des burins (fouilles P. Haesaerts, cf. chap. XIV; fig. 54). L'industrie découverte hors contexte à Rhodes-Saint-Genèse (Brabant) possède des outils à dos courbe, comme les phases anciennes du Périgordien (Otte, 1979 c). Enfin, la technique d'appointement des lames par retouches plates évoquée ci-dessus se retrouve sous des formes très proches, à la fois dans les phases récentes des industries à pointes foliacées en Europe centrale et dans la phase ancienne du Périgordien supérieur belge (Otte, 1981 b).

La gestation du Gravettien européen est sans doute un phénomène particulièrement complexe où se mêlent différentes tendances déjà présentes aux origines du Paléolithique supérieur de différentes régions. Le Chatelperronien, ou Périgordien inférieur, ne constitue qu'un de ces éléments et le problème est rendu plus compliqué encore par la localisation excessive des recherches en préhistoire dans la région périgourdine où se sont accumulées ces diverses influences, sans que l'on ait pu, dans cette seule région, en appréhender les filiations extérieures éventuelles. La position de la Belgique est, à cet égard, favorable puisqu'on peut y observer un réseau d'influences culturelles d'origines variées. A Maisières, dont l'occupation est attribuée à une oscillation tempérée située vers 28 000 B.P., la technologie lithique est déjà pleinement développée : de longues lames régulières sont systématiquement débitées à partir de blocs soigneusement préparés par des crêtes frontales et latérales. L'outillage est dominé par les burins de type dièdre et le façonnement est majoritairement réalisé par retouches plates. Elles sont utilisées pour la fabrication de grandes lames appointées et comme supports de différents types d'outils : grattoirs, burins, perçoirs. La présence de pédoncules est systématique dans l'outillage et constitue une caractéristique marquante de cette industrie. Elle s'applique non seulement à la base de pointes, mais aussi de couteaux, de grattoirs, de racloirs et de burins. D'après la massivité des pièces et la variété des formes, il semble qu'il s'agisse davantage d'un procédé d'emmanchement d'outils à main que de fixation de pointes de projectile (fig. 65). Ces procédés, bien antérieurs ici à leur première manifestation en France dans le stade V a du Périgordien supérieur, sont peut-être originaires des plaines septentrionales (Otte, 1976 b, 1979 a; de Heinzelin, 1973). Dans les sites de grottes (Spy, Trou Magrite) ainsi qu'au site de plein air de l'Hermitage (Huccorgne), ces techniques de «pédonculisation» et d'appointement par retouches plates persistent, accompagnées cette fois par les armatures à dos classiques (gravettes et micro-gravettes) et les burins sur

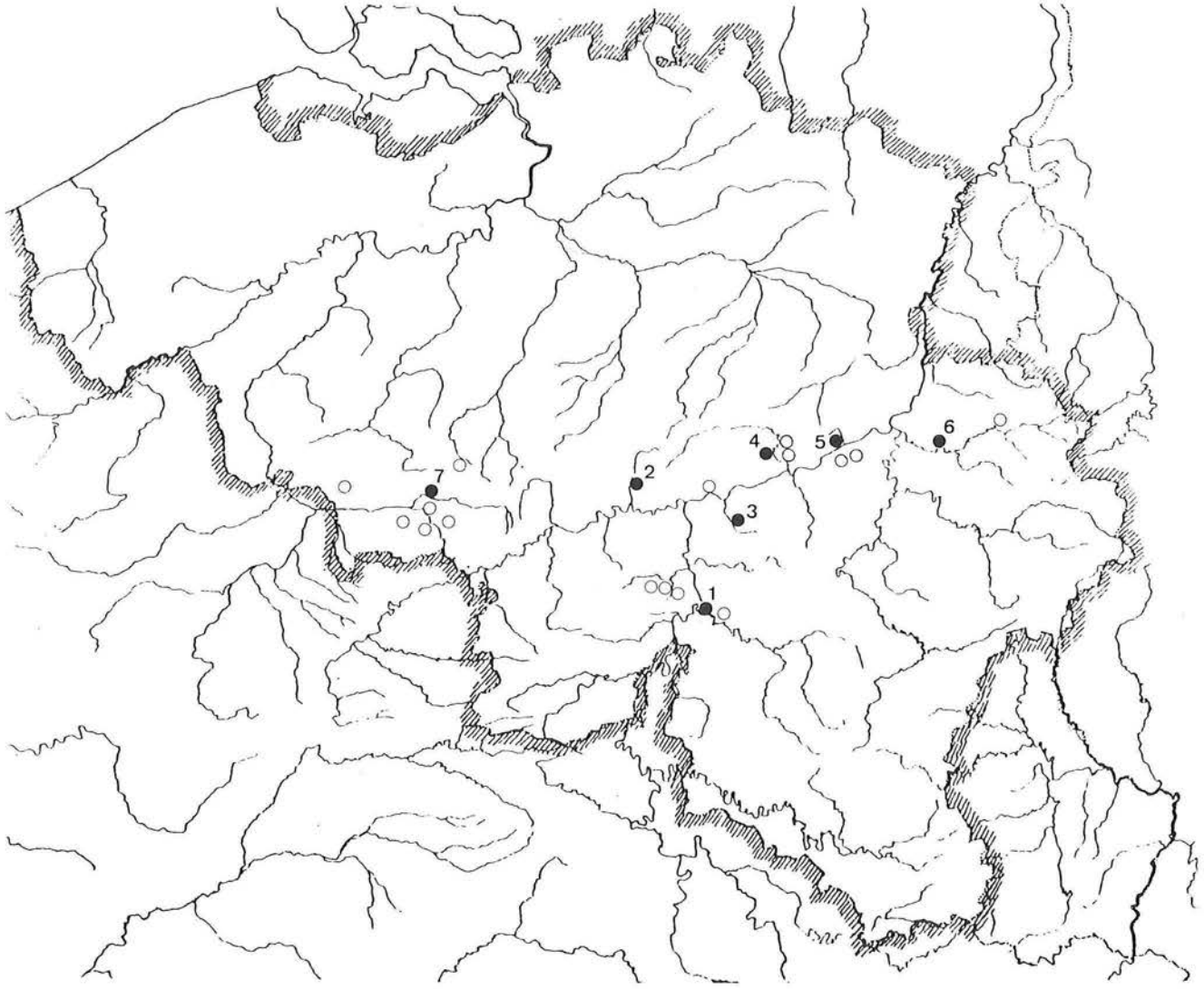


Figure 64 — Sites périgordiens de Belgique (cercles vides = attributions douteuses).
1 : Trou Magrite; 2 : Spy; 3 : Goyet; 4 : Hermitage à Huccorgne; 5 : Engis; 6 : Fond-de-Forêt; 7 : Maisières.

troncature. La position stratigraphique et la datation ^{14}C de Huccorgne situent l'occupation dans l'oscillation de Tursac (vers 24 000 B.P. : Haesaerts, 1978) (fig. 66). Ce faciès correspond donc, chronologiquement et typologiquement, à celui du sud-ouest français dont la Belgique constitue l'extension la plus septentrionale.

Un troisième faciès rassemble les industries à nombreuses pièces à dos : pointes à base tronquée, éléments bitronqués et pièces microlithiques à dos droit (Goyet, Engis, Fond-de-Forêt) (fig. 66). Ils se retrouvent dans des ensembles techniquement plus «évolués», c'est-à-dire où la confection du support détermine plus étroitement l'aspect final de la pièce retouchée. Ce faciès semble postérieur à celui des pointes pédonculées et appartiendrait ainsi au tout début de la dernière sédimentation loessique importante. C'est à ce dernier stade qu'appartient le crâne d'adulte découvert à Engis.

Dans l'ensemble du Périgordien, l'équipement en matières osseuses est plus pauvre qu'à l'Aurignacien. Il contient, outre quelques outils domestiques, des sagaies fusiformes étroites à base effilée et des pointes triangulaires à base découpée.

L'habitat est davantage disposé dans des sites de plein air que dans les grottes et abris. L'occupation y semble aussi moins intense et de moins longue durée qu'aux sites aurignaciens.

L'art se manifeste sous la forme d'une statuette anthropomorphe en ivoire et d'une gravure sur bois de renne suggérant peut-être deux organes sexuels opposés (Trou Magrite). Cette évolution vers la figuration naturaliste d'images en ronde-bosse ou en gravure participe à la tendance générale, propre au stade gravettien de l'art paléolithique européen (Leroi-Gourhan, 1965).

Quelques objets à suspendre (dents et esquilles perforées) illustrent l'art décoratif et des tubes ou plaquettes osseuses encochés démontrent l'utilisation de mesures ou de décomptes abstraits reproduits sous cette forme.

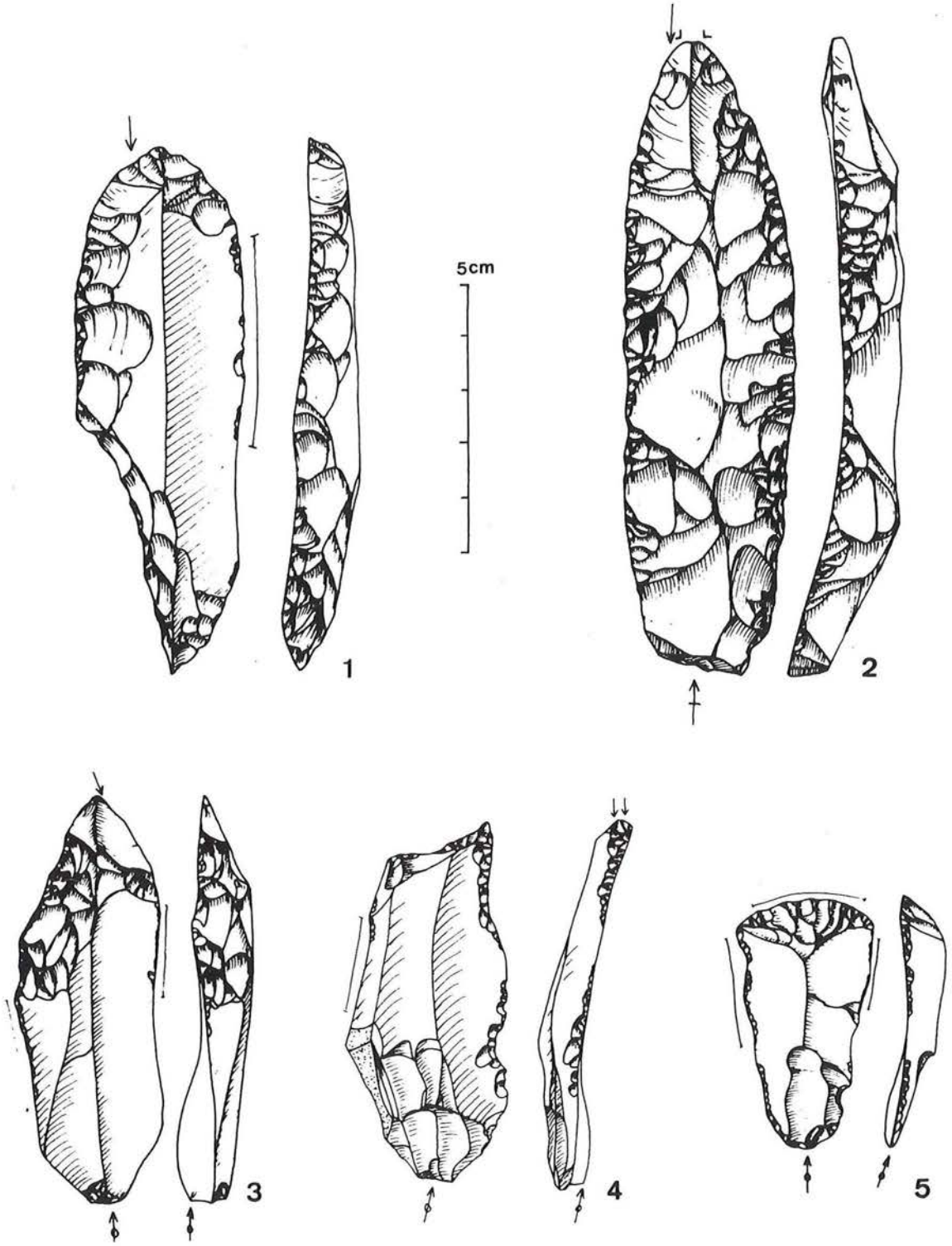


Figure 65 — Périgordien du premier groupe : industrie de Maisières-Canal.
1 : pointe à cran; 2 et 3 : pointes à face plane; 4 : perçoir; 5 : grattoir sur lame.

La chasse est davantage orientée vers les espèces de troupeaux : équidés, bovidés et cervidés que vers les grandes espèces (mammouths et rhinocéros) (Gautier e.a., 1973; Gautier, 1979).

Les analogies se marquent à nouveau avec la Grande-Bretagne mais aussi avec le nord de la France. Quelques découvertes illustrent aussi la présence du faciès à pièces pédonculées dans le nord et l'ouest de l'Allemagne (fig. 63). La Belgique participe ainsi à une aire septentrionale du Gravettien, probablement antérieure au stade Va du Périgord et qui a pu influencer la genèse de ce mouvement. La technologie lithique semble mieux maîtrisée qu'à l'Aurignacien et la répartition plus vaste correspond peut-être à une aptitude d'adaptation nouvelle à des conditions écologiques changeantes.

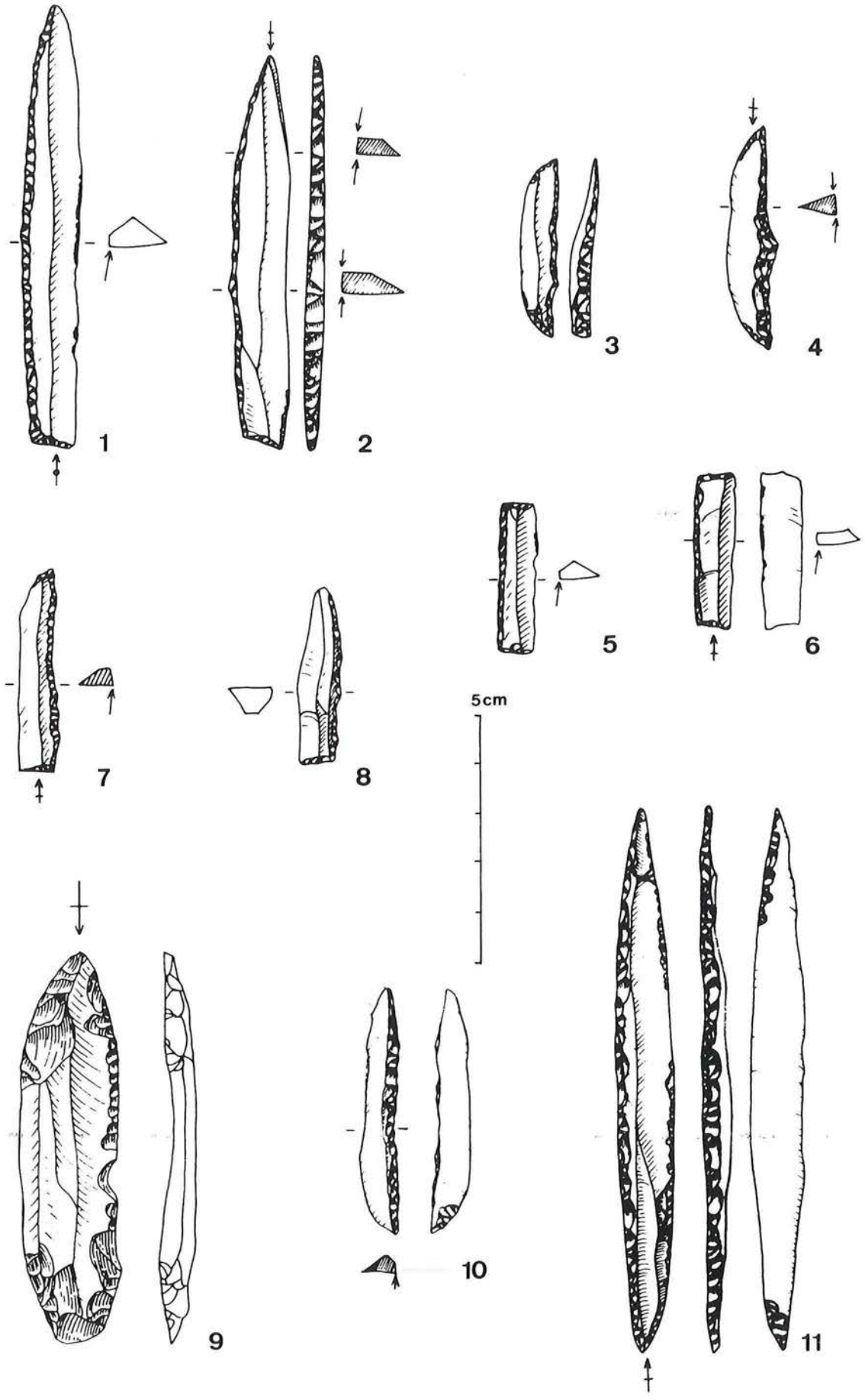


Figure 66 — Périgordien du deuxième (9 à 11 : Spy) et du troisième groupe (1 à 8 : Goyet).

8. Interruption d'occupation

Au cours de la phase froide et sèche de sédimentation loessique, aucune occupation n'est actuellement connue en Belgique. Il est possible que certaines industries gravettiennes évoluées (telles qu'Engihoul) persistent partiellement durant cette période. Inversément, quelques occupations magdaléniennes pourraient déjà appartenir à la fin de cette période (Wanlin : Otte, 1979c; Orp : Vermeersch, 1981 a). Mais aucune indication sérieuse ne permet aujourd'hui de l'affirmer.

Ces conditions climatiques froides et sèches s'étendent de 24 000 à 20 000 B.P. environ et ont pu provoquer, comme en Grande-Bretagne (Jacobi, 1980), une émigration de la population paléolithique des régions septentrionales vers les territoires plus méridionaux. Il est vraisemblable que ce mouvement ait participé à la formation de la culture solutréenne qui est inconnue chez nous.

9. Magdalénien

Ce n'est qu'au Tardiglaciaire que réapparait une occupation humaine importante et significative dont les témoins appartiennent clairement à la civilisation magdalénienne qui n'est attestée que dans ses stades récents.

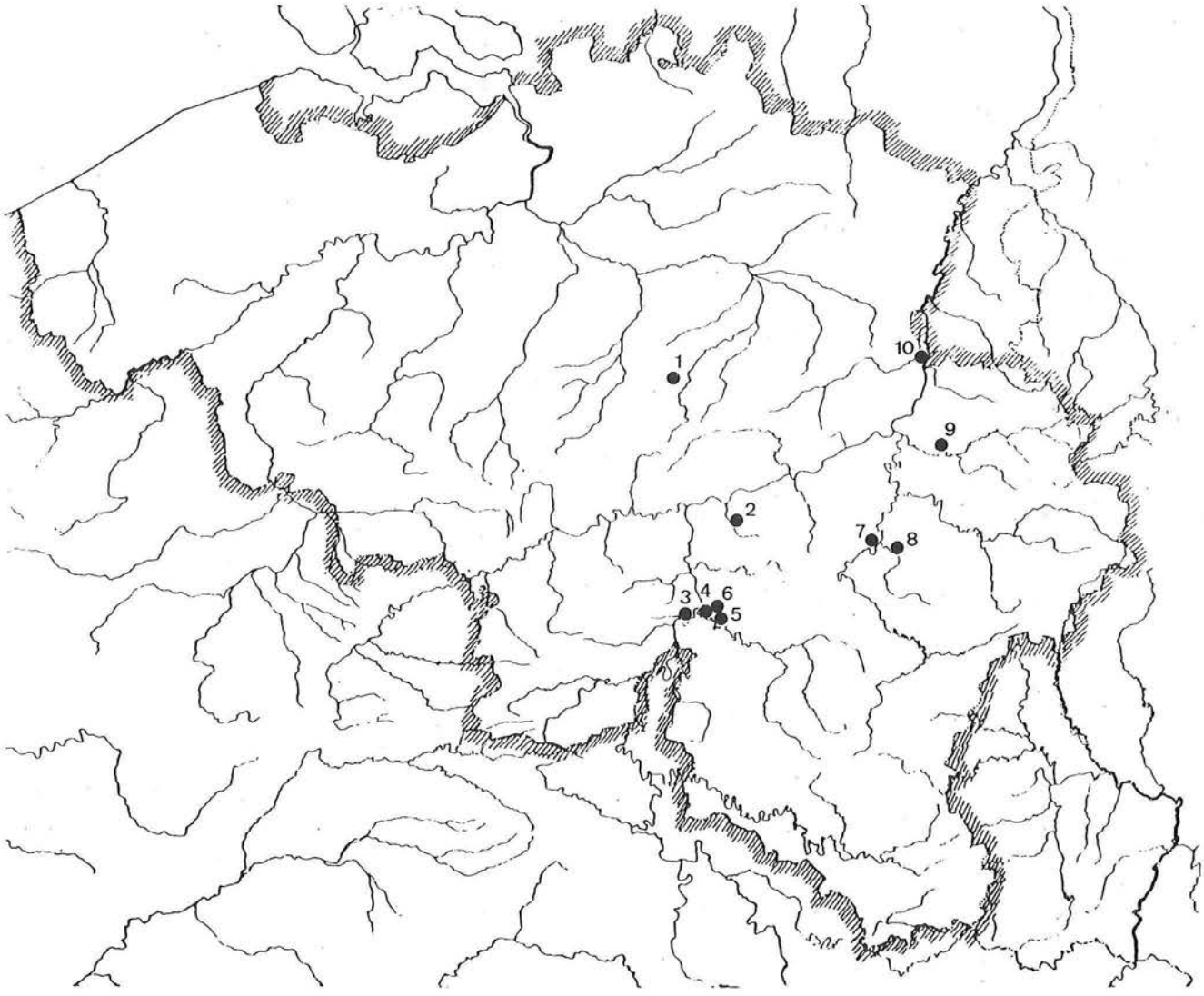


Figure 67 — Sites magdaléniens de Belgique.
1 : Orp-le-Grand; 2 : Goyet; 3 : Roche Al'rue à Waulsort; 4 : Trou Magrite à Pont-à-Lesse; 5 : Trou de Chaleux; 6 : Furfooz : Trou des Nutons et Trou du Frontal; 7 : grotte de Verlaine (Tohogne); 8 : grotte du Coléoptère (Bomal-sur-Ourthe); 9 : Fond-de-Forêt; 10 : Kanne.

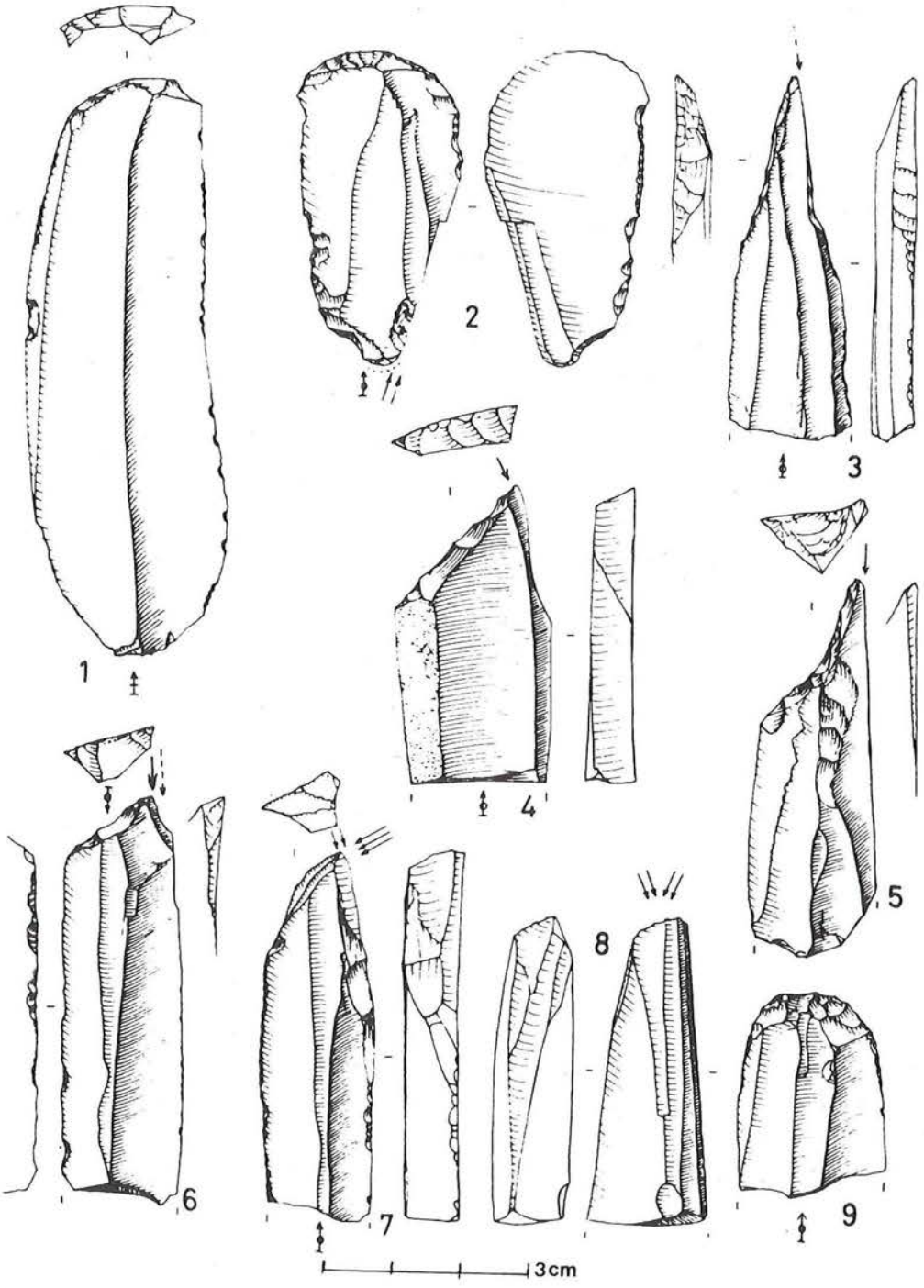


Figure 68 — Magdalénien de Kanne, d'après P. Vermeersch (1979 b).
1 et 9 : grattoirs sur lame ; 2 : outil composite ; 3 et 5 : burins de Lacam ; 4 et 6 : burins sur troncature ; 7 : burin caréné ; 8 : burin polyédrique.

Deux formes distinctes au moins sont connues. L'occupation de grottes qui s'étend du Dryas I (13 780 ± 220 B.P. à Verlaine) au Dryas II (Coléoptère et Chaleux), comporte une industrie à outillage régulier avec débitage de lames légères, façonnement de lamelles à dos, de nombreux perçoirs et burins dièdres (de Sonneville-Bordes, 1961 ; Dewez 1975-1976, 1979 b) (fig. 69). Typologiquement, ce groupe est proche du Magdalénien de Pincevent (bassin parisien) et de celui de Gönnersdorf (Rhénanie) et semble ainsi constituer une « province » septentrionale de cette culture, hypothèse renforcée par la présence, en Belgique, de certains matériaux et de certaines coquilles fossiles originaires du bassin Parisien.

L'autre groupe rassemble les sites de plein air récemment découverts en Moyenne Belgique (Kanne et Orp-le-Grand), typologiquement très proches du gisement hollandais de Sweikhuizen (Arts & Deesen, 1983). Le débitage conduit à de grandes lames massives.

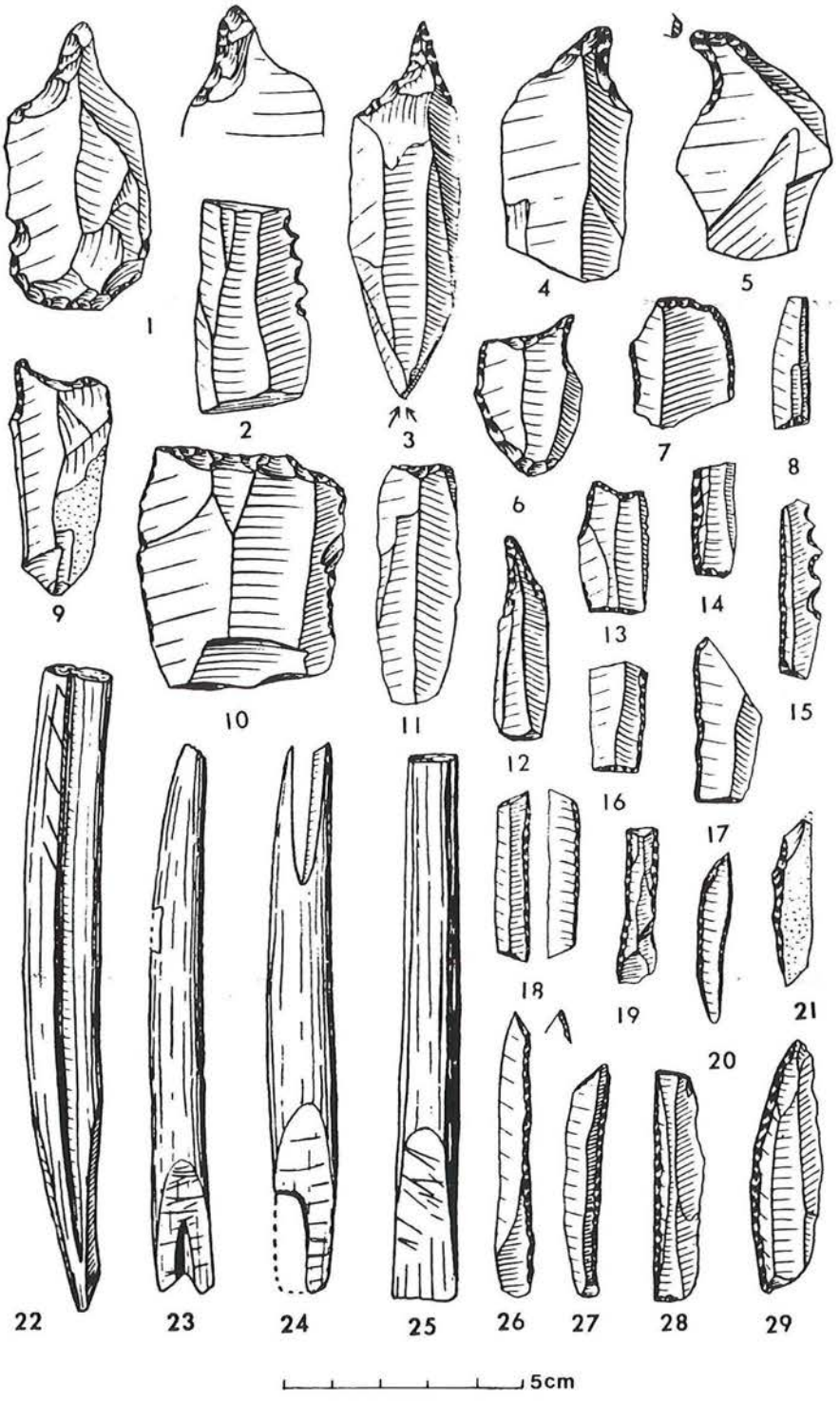


Figure 69 — Magdalénien de Chaleux, d'après de Sonneville - Bordes (1961).
1, 3, 6 : outils composites; 2 : lame denticulée; 4 et 5 : becs; 9 et 12 : perçoirs; 10 et 11 : lames tronquées; 7 : grattoirs; 8, 13, 14, 16, 17 : éléments tronqués; 15 : lamelle à dos denticulée; 18 à 21 et 26 à 28 : lamelles à dos; 29 : pointe à dos courbe; 22 à 25 : sagaies en bois de renne.

L'outillage contient peu de perçoirs et de lamelles à dos mais de nombreux grattoirs, lames tronquées, outils composites et burins sur troncature dont le type de Lacam (retouche de la troncature postérieure au coup de burin) (fig. 68). Aucune datation n'est encore disponible pour ces ensembles mais leur position dans la partie supérieure des loess récents et l'importance des cryoturbations ainsi que l'intensité des gélifractions dont ils portent la trace, suggèrent une période ancienne du Tardiglaciaire, peut-être antérieure au Bölling (Vermeersch, 1979 b, 1981 a).

L'environnement, reconstitué dans la grotte du Coléoptère à partir de la microfaune, indique un paysage

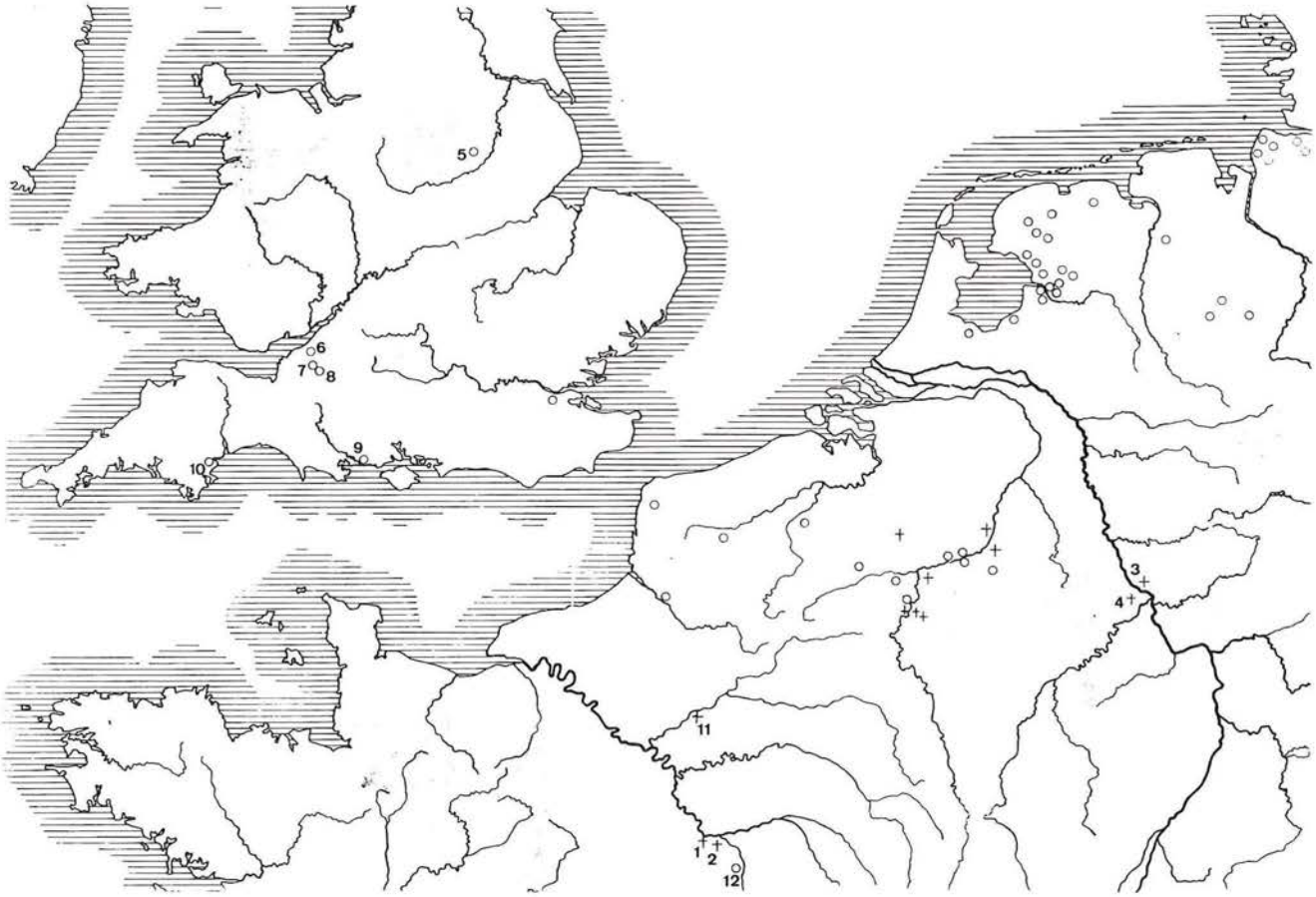


Figure 70 — Sites magdaléniens (croix) et creswello-hambourgiens (cercles) dans le nord-ouest européen.
1 : Etiolles; 2 : Pincevent; 3 : Gönnersdorf; 4 : Andernach; 5 : Creswell; 6 : Aveline's Hole; 7 : Gough's Cave; 8 : Sun Hole; 9 : Hengistbury Head; 10 : Kent's Cavern; 11 : Verberie; 12 : Marsangy.

de steppe froide ou de toundra contemporain de l'occupation magdalénienne (Cordy, 1975).

La chasse s'était clairement orientée vers la capture du renne et accessoirement des chevaux et des renards (Hamal-Nandrin & Servais, 1925).

L'équipement en matières osseuses, bien conservé dans les sites de grottes, reprend une grande importance. L'outillage comprend des aiguilles à chas, des sagaies à un ou deux biseaux et, dans certains sites, des harpons à un seul rang de barbelures (Verlaine et Coléoptère). Cette répartition particulière d'outils pourrait correspondre davantage à des différences d'activités menées dans ces gisements qu'à des stades chronologiques. Les pendeloques sont également fréquentes ainsi que les objets curieux simplement récoltés comme de grandes coquilles fossiles ou des blocs de roches colorées.

L'encochage de traits systématiquement organisés se retrouve et semble correspondre à une intention de décompte ou de notation (Dewez, 1979 a). Différents témoins d'activités esthétiques apparaissent sous la forme soit de gravures sur des objets utilitaires (poissons sur le bâton perforé de Goyet, bison sur le bâton de Furfooz), soit de gravures sur dalles de grès (aurochs à Furfooz, cervidé et aurochs à Chaleux; Twiesselmann, 1951, 1975; cf. chap. XVIII).

10. Creswellien

Au cours du Tardiglaciaire, l'extension de la culture magdalénienne aux régions septentrionales est probablement un phénomène d'origine française. A la même époque, une autre tradition, dérivant indirectement du Magdalénien (Burdukiewicz, 1981), se manifeste également en Belgique. Elle est caractérisée par un outillage léger, réalisé sur lames ou sur lamelles par l'abattage d'un bord associé à des troncatures ou à des crans.

Le site le plus significatif a été découvert et fouillé à la grotte de Presle en Hainaut (Danthine, 1955-1960). Il appartient à une période rigoureuse qui, par comparaison avec le site récemment exploité de Haut-le-Wastia, pourrait correspondre au Dryas II (Toussaint e.a., 1979).

Cette tradition, propre aux régions septentrionales est assimilable au Creswellien de Grande-Bretagne

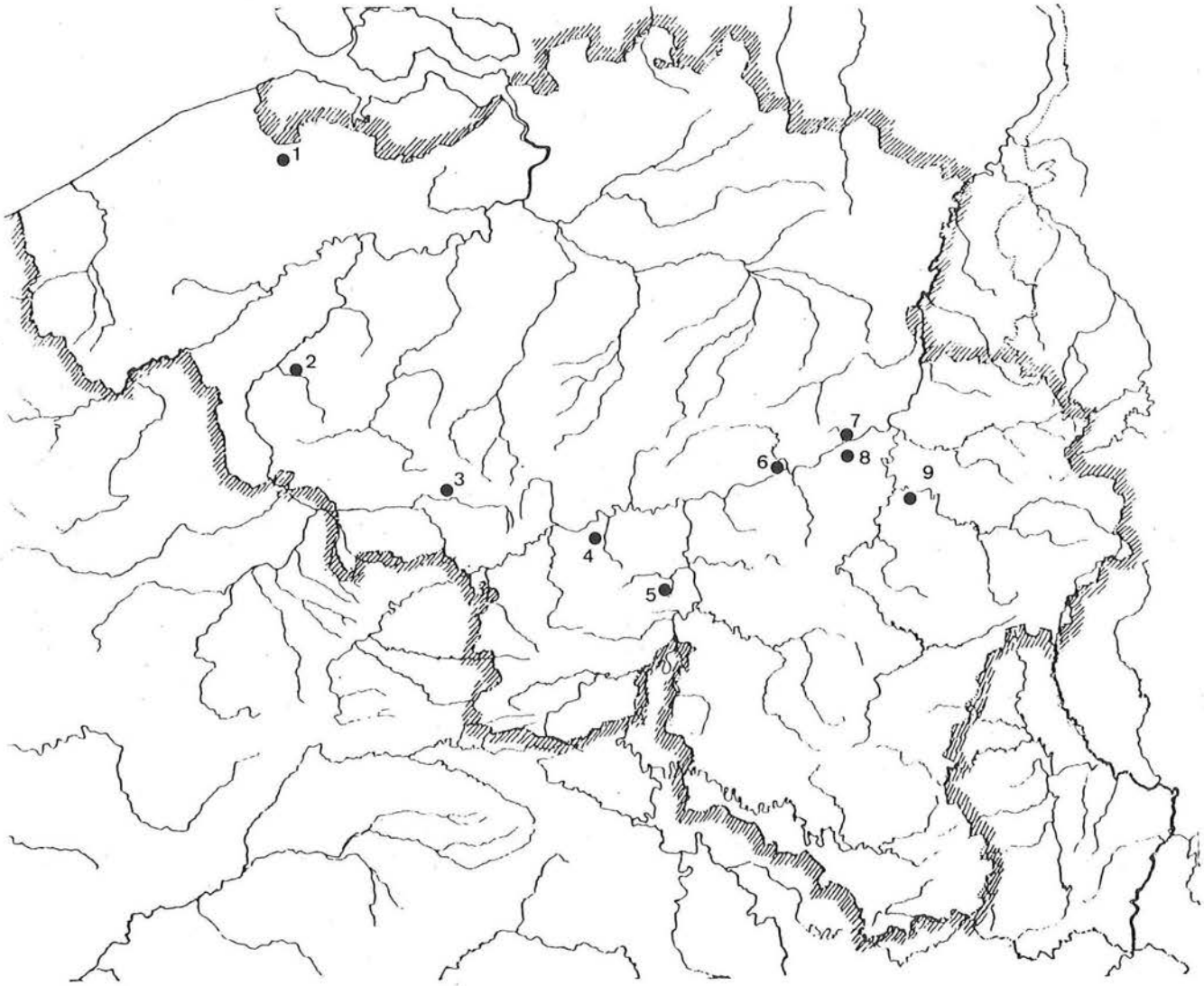


Figure 71 — Sites de tradition creswello-hambourgienne de Belgique.
1 : Maldegem ; 2 : Orroir (Mont de l'Enclus) ; 3 : Obourg (Bois St-Macaire) ; 4 : Presle ; 5 : Haut-le-Wastia (caverne du Bois de la Saute) ; 6 : Trou du Chena (Moha) ; 7 : Engis ; 8 : Mégarnie (Ehein) ; 9 : Martinrive (Roureux).

(Garrod, 1926) et au Hambourgien d'Allemagne du nord (Tromnau, 1981). Les pièces à troncature et à cran correspondent en effet aux pointes de Hambourg et les éléments à dos et à troncature oblique aux pointes de Creswell ou de Cheddar. Les pointes à dos courbe y apparaissent également avec un lot d'outils communs : grattoirs, burins sur troncature et becs ou «zinken».

L'habitat est réparti dans les grottes du bassin mosan (Destexhe, 1958-1960) mais aussi dans quelques sites de plein air (Obourg : Letocart, 1970; Maldegem). Il est évident que des ensembles si variés correspondent à des stades ou des modes d'occupation différents. Les données disponibles aujourd'hui sont hélas beaucoup trop lacunaires pour en connaître le sens.

D'après les rares décomptes publiés, il semble que la chasse se soit orientée vers la capture des chevaux (Lohest e.a., 1922; Dewez, 1977).

11. Tjongérien

Cette culture participe au groupe à «Federmesser» défini par H. Schwabedissen (1954) dont il constitue le faciès belgo-néerlandais (Van Noten, 1967 b). L'outillage traverse les mêmes mutations que connaissent la plupart des autres cultures du Paléolithique final : réduction des dimensions, augmentation des grattoirs courts et ronds, développement des armatures à dos courbes (dites ici «pointes de Tjonger»), utilisation de burins sur troncature de type Lacam (fig. 74) (Otte, 1982; Van Noten & Otte, 1979).

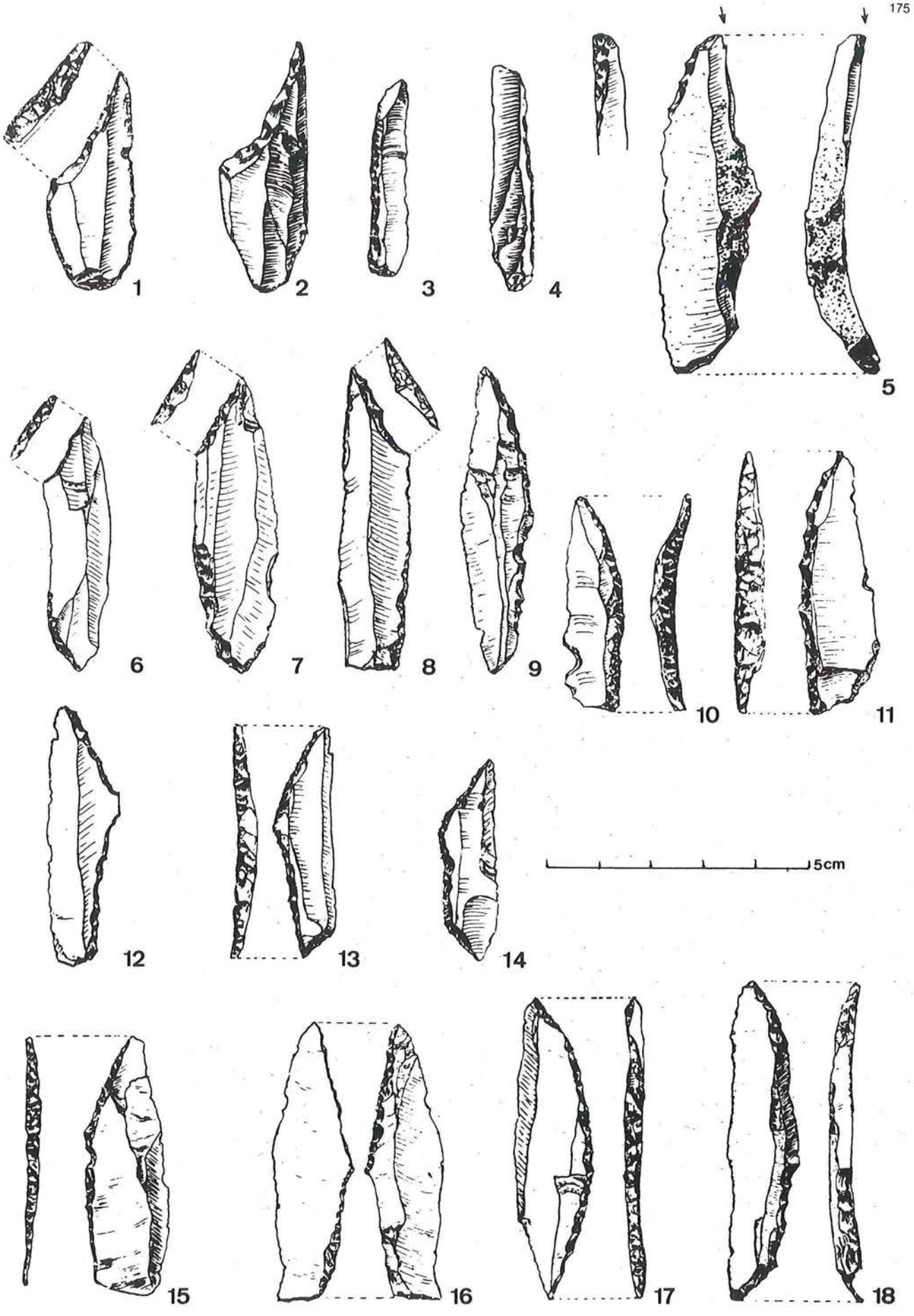


Figure 72 — Industrie creswellienne de Presle, d'après Danthine (1955-1960).
1 et 2 : lames tronquées; 3 et 4 : lamelles à dos; 5 : burin sur troncature; 6, 7, 8, 18 : pointes à dos partiel et à troncature; 10, 11, 17 : pointes à dos courbe; 12 : pointe à cran; 13, 15, 16 : pointes de Creswell; 14 : pointe de Cheddar.

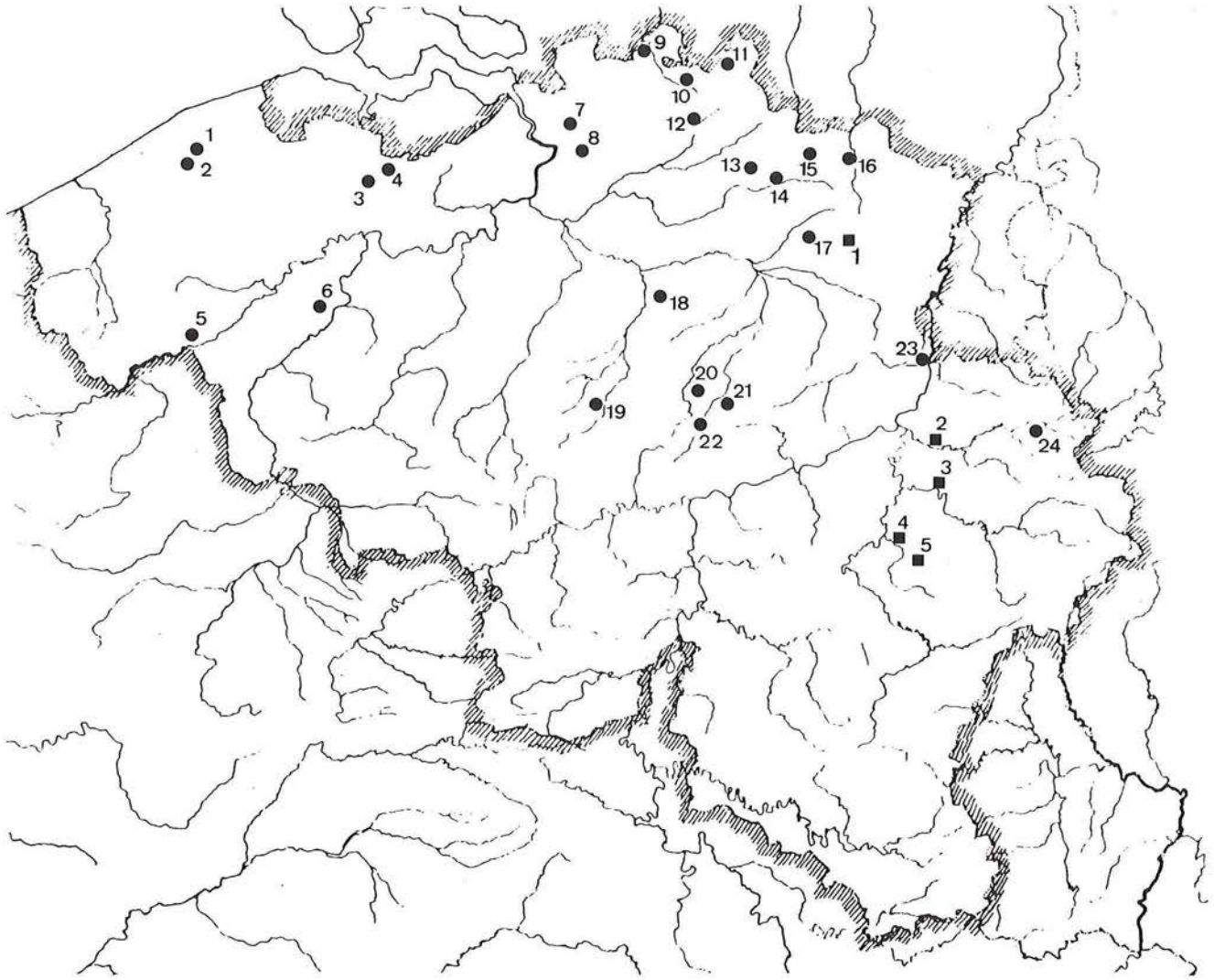


Figure 73 — Sites ahrensbourgiens (carrés) et tjongériens (ronds) en Belgique.
Ahrensbourgien — 1 : Zonhoven; 2 : Fond-de-Forêt; 3 : Remouchamps; 4 : Coléoptère à Bomal; 5 : La Préalle à Heyd.
Tjongérien — 1 : Sint Kruis (Brugge); 2 : Steenbrugge (Brugge); 3 : Mendonk; 4 : Wachtebeke; 5 : Harelbeke; 6 : Huise; 7 : Brasschaat; 8 : Wijnegem; 9 : Meer; 10 : Merksplas; 11 : Ravels; 12 : Gierle; 13 : Mol; 14 : Balen; 15 : Lommel; 16 : Overpelt; 17 : Zolder; 18 : Holsbeek; 19 : Ottignies; 20 : Enines; 21 : Grand-Hallet; 22 : Ramillies; 23 : Lixhe; 24 : Brou.

Il est vraisemblable que cette tradition dérive des cultures à pointes à cran présentes dans la même région (Creswellien, Hambourgien) puisque plusieurs composantes, dans ces outillages, sont indissociables du Tjongérien (J. & S.K. Kozlowski, 1981). Ceci a valu parfois à l'ensemble d'être inclu globalement dans la tradition «creswello-tjongérienne» (Dewez, 1979 b). C'est à Martinrive, près d'Aywaille, et dans les grottes de la Méhaigne que la distinction entre les deux cultures est la plus délicate (Lohest e.a., 1922; Dewez, 1977).

Les points de découvertes attribuables au Tjongérien sont bien plus nombreux et de répartition nettement plus vaste que pour les cultures antérieures (fig. 73 et 75), peut-être en partie à cause de la faiblesse des sédiments postérieurs ou de l'importance démographique de ces populations. Outres les sites des grottes mosanes, l'aire d'occupation s'étend en effet au Brabant (Otte, 1978), au Hainaut, au Limbourg (Vermeersch & Carolus, 1975 a), aux Flandres (Van Noten, 1967 b; Vermeersch, 1976 c), au bassin de la Vesdre (Otte, 1982) et à la Basse Meuse (Cahen & Peuskens, 1977-1979).

Classiquement datée de l'Alleröd dans les sites néerlandais (Rozoy, 1978) et au site belge de Lommel (Verheyleweghen & Gullentops, 1956), cette culture semble se poursuivre jusqu'au Préboréal à Meer (Van Noten, 1978) et au Trou Balleux. Si l'on tient compte de l'importance prise dans certains ensembles par les armatures microlithiques, il est d'autant plus vraisemblable que le Tjongérien a pu donner naissance à l'un des groupes du Mésolithique ancien local (Rozoy, 1978).

Au site de Meer (fig. 74), une étude poussée des traces d'utilisation portées par l'outillage, des aires de répartition et des remontages a démontré la répartition des activités à l'intérieur du campement et leur succession dans le temps : procédés de préparation de supports, d'aménagement d'outils, de nettoyage de peaux et de travail du bois de cervidé (Cahen e.a., 1979 b).

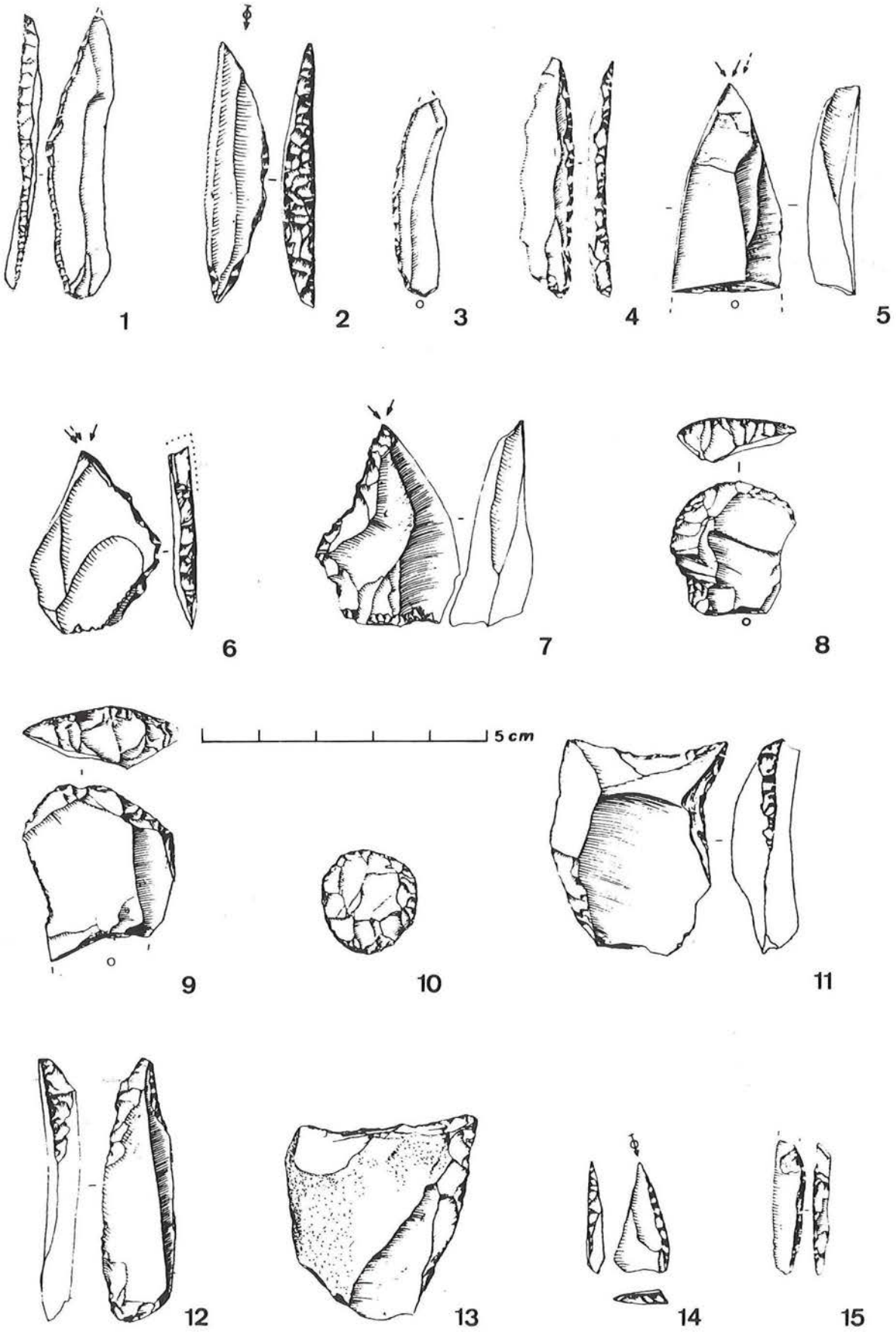


Figure 74 — Industrie tjongérienne de Meer, d'après F. Van Noten (1978).
1 à 4 : pointe de Tjonger; 5 et 6 : burins dièdres; 7 : burin de Lacam; 8 : grattoir unguiforme; 9 : grattoir sur lame; 10 : grattoir circulaire; 11 à 13 : becs; 14 : microlithe triangulaire; 15 : lamelle à dos.

Conclusion

Au cours du Paléolithique supérieur en Belgique, on voit donc se succéder une série de traditions culturelles dont les affinités étrangères sont des plus variées. Ce phénomène démontre à la fois l'intérêt du territoire considéré dans l'étude des relations entre les différentes régions européennes, en même temps que la nécessité de dépasser le cadre national lorsque l'on cherche à interpréter l'évolution des civilisations paléolithiques d'une de ces régions.

On constate en effet une relation claire entre les modifications du cadre géographique et environnemental et les directions des relations culturelles entretenues à longue distance par les groupes de Belgique (Otte, 1983 a, b; J. & S.K. Kozlowski, 1981).

Durant l'interstade des Cottés, le retrait des masses glaciaires et l'extension de la zone steppique à l'Europe septentrionale favorisent la constitution d'une entité culturelle particulière adaptée à cet environnement. De la Russie occidentale à la Grande-Bretagne en passant par la Pologne, la Thuringe et la Belgique, les industries à pointes foliacées ont formé une entité culturelle distincte et ont connu leur propre évolution vers la technologie laminaire.

La reprise des conditions rigoureuses après l'interstade des Cottés brise cette unité et l'on assiste alors à la pénétration en nos régions d'une autre culture entièrement constituée à l'extérieur de cette zone, et vraisemblablement originaire d'Europe centrale. La maîtrise des nouvelles techniques appliquées aux matières lithiques et osseuses est alors complète. Cette branche occidentale de la civilisation aurignacienne se rapproche nettement de la Rhénanie et de la Grande-Bretagne, définissant ainsi une nouvelle «province» dans la répartition de la civilisation paléolithique. Les contacts, durant ce stade rigoureux et au cours de l'oscillation d'Arcy ultérieure, ne s'étendent pas alors au travers des plaines septentrionales.

Par contre, les premières manifestations du Périgordien supérieur, encore identiques à celles des sites anglais, utilisent des techniques analogues à celles qui ont été développées à Ranis en Thuringe, à Jermanovice en Pologne et, généralement, aux stades anciens du Gravettien oriental. L'oscillation dite de Maisières (28 000 B.P.) a peut-être favorisé cette nouvelle voie d'échange septentrionale.

A la période rigoureuse ultérieure, le Périgordien récent est alors beaucoup plus proche des faciès du

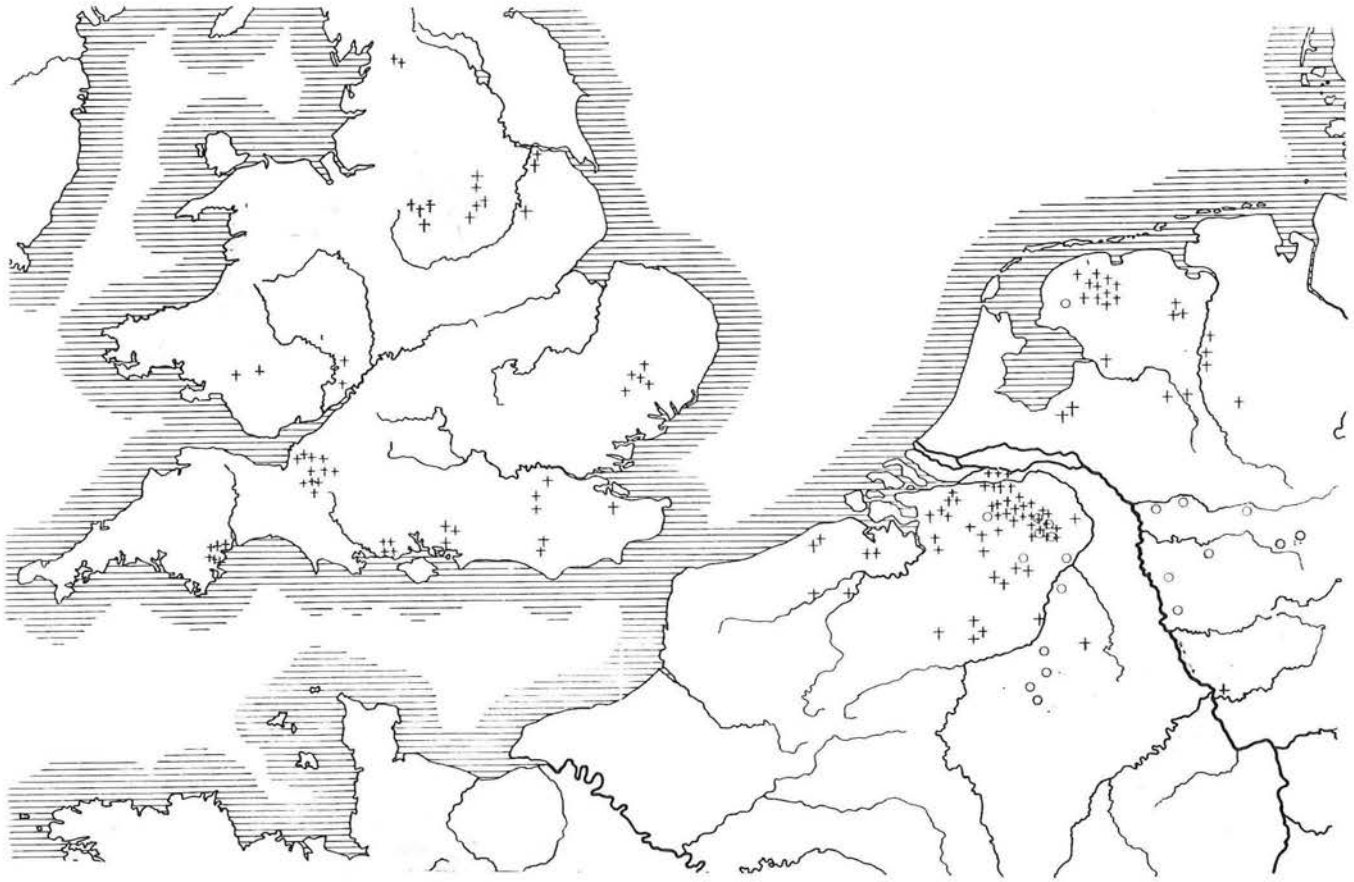


Figure 75 — Sites du groupe à Federmesser (croix) et à pointes pédonculées (cercles) en Europe du Nord-Ouest.

sud-ouest français dont les stades V a et V b sont identiques à ceux reconnus en Belgique tandis qu'ils s'opposent aux régions rhénanes et orientales.

Les conditions écologiques les plus rigoureuses du Weichsélien ont semble-t-il provoqué le retrait des populations paléolithiques de nos régions et peuvent être à l'origine de la tradition solutréenne propre aux zones méridionales; cette dernière utilise, dans ses stades anciens, des techniques analogues à celles du Périgordien belge.

Lors de la reprise des conditions climatiques plus clémentes, postérieure aux oscillations de Laugerie-Lascaux, la première réoccupation appartient au courant magdalénien, d'origine française mais qui réalise, dès son stade récent, une entité géographique plus étroite incluant le bassin parisien, la Belgique et la Rhénanie.

A la fin de cette période, apparaissent les traces d'un courant culturel distinct, lié au Hambourgien des plaines d'Allemagne du Nord reconquises après l'amorce du retrait des glaciers et au Creswellien des régions méridionales de la Grande-Bretagne.

Ce mouvement s'accentue au Tardiglaciaire où les cultures à pointes à dos courbe (Tjongérien) et à pointes pédonculées (Ahrensbourgien) sont désormais exclusivement orientées vers les plaines septentrionales des Pays-Bas ou d'Allemagne (fig. 75) (Bohmers, 1960; Taute, 1968).

Ce rythme général, simplement esquissé ici, pâtit gravement de la déficience des informations sûres et précises quant aux positions chronologiques, au contexte environnemental et à la composition typologique de la plupart des ensembles de Belgique. L'ancienneté, voire la primauté, des recherches effectuées en Belgique a valu ces conditions documentaires défavorables. Mais il nous appartient aujourd'hui d'en réaliser d'autres par des fouilles et des analyses mieux adaptées aux nouvelles interrogations afin de compléter, d'infirmer ou de confirmer le schéma provisoire présenté ici.

CHAPITRE XVI

DU PALÉOLITHIQUE FINAL AU MÉSOLITHIQUE DANS LE NORD DE LA BELGIQUE

par P. M. VERMEERSCH

1. Le Paléolithique final

Il semble qu'il n'y ait pas eu de présence humaine dans le nord de la Belgique durant la seconde moitié de la dernière glaciation. Cette région faisait probablement partie de cette Europe septentrionale que l'homme du Paléolithique supérieur évitait, le milieu étant vraisemblablement trop ingrat pour pouvoir nourrir une population de chasseurs cueilleurs.

Toutefois, dès le début du Tardiglaciaire, on voit apparaître des traces de l'homme. L'amélioration du climat a peut-être eu un tel effet sur l'environnement que l'homme a été rapidement attiré et ne tarda pas à s'installer dans le nord de la Belgique. Cette présence est attestée par quelques artefacts trouvés à Opgrimbie, dans les dépôts d'âge du Dryas I (Vermeersch, 1971).

C'est probablement durant la première partie du Tardiglaciaire qu'une population magdalénienne a fait quelques incursions dans nos régions. Pour l'instant, seuls deux sites de plein air du Magdalénien nous sont connus : Kanne et Orp (fig. 76 : 46 et 47) (Vermeersch, 1979 b, 1981 a; Vermeersch & Vynckier, 1980; Vermeersch e.a., 1984 a; Vermeersch e.a., 1984 b). La situation géographique de ces sites près des sources de silex suggère que c'est précisément l'abondance de ce matériau qui aurait incité les Magdaléniens à explorer nos régions. Le site de Kanne et celui de Sweikhuizen (Arts & Deeben, 1983), récemment découvert au Limbourg néerlandais, sont les plus septentrionaux des sites magdaléniens de l'Europe occidentale, à la limite sans doute de l'extension vers le nord du phénomène magdalénien.

La forte gélifraction que l'on observe sur le matériel de Kanne et d'Orp prouve qu'il a subi, depuis son façonnage, un gel intense. On imagine donc aisément que les Magdaléniens ont dû quitter nos régions pendant l'ultime attaque du froid de la dernière glaciation.

Ces sites étant encore à l'étude, il est difficile de savoir d'où sont venus ces Magdaléniens. Certains sites du bassin parisien ou de la moyenne vallée du Rhin sont assez comparables aux nôtres. Pour autant que nous les connaissions, les industries des grottes du sillon Sambre-Meuse semblent assez différentes de celles des sites de plein air.

Les Magdaléniens d'Orp et de Kanne ont produit une industrie à lames dont les techniques s'inscrivent parfaitement dans la tradition magdalénienne, telle qu'elle a été décrite par Cahen et Karlin pour les sites de Verberie (Audouze e.a., 1981) et de Pincevent (Cahen e.a, 1980). L'outillage est dominé par les burins sur troncature, parmi lesquels de nombreux burins de Lacam. Les lamelles à dos sont peu nombreuses. Perçoirs et pièces esquillées sont quasiment absents.

Le Hambourgien ne semble pas attesté dans nos régions.

2. L'Épipaléolithique et le Mésolithique

Quand apparaissent les groupes épipaléolithiques, il semble que la dernière glaciation ait définitivement pris fin. A partir de ce moment, l'homme préhistorique cherche à s'établir sur les mêmes sols sableux qui, plus tard, seront également recherchés par les groupes mésolithiques. L'Epipaléolithique se distingue radicalement du Magdalénien tel que nous le connaissons à Orp et à Kanne. Sur ces sols sableux, l'homme épipaléolithique ne disposait vraisemblablement pas d'une matière première abondante et c'est ainsi que l'exploitation d'un matériau de qualité médiocre ne lui fournira plus les belles lames du Magdalénien. Il fera donc appel à d'autres techniques de débitage.

Il est essentiel de distinguer les groupes épipaléolithiques des groupes mésolithiques. Les premiers sont encore caractérisés par un outillage du type paléolithique à prépondérance de burins. Les lames à bord abattu irrégulier ainsi que les pointes tjongériennes sont toujours présentes, quelques microlithes font parfois leur apparition. Dans le Mésolithique, l'on trouve encore quelques burins, mais ils sont devenus rares. Les lames à bord abattu manquent. L'élément le plus caractéristique est certainement le groupe des armatures microlithiques.

Depuis la fin du siècle dernier, de nombreux sites épipaléolithiques et mésolithiques ont été découverts en Basse Belgique et plus spécialement en Campine. En majorité, ces sites ne sont connus que par des récoltes de surface. Généralement, cette surface était fort étendue et comportait plusieurs concentrations distinctes

qui ont été mélangées, de sorte que les collections ainsi rassemblées ne sont ni homogènes ni représentatives. La valeur de tels assemblages de surface est donc restreinte.

Les sites fouillés sont peu nombreux. Ce sont d'ailleurs des sites qui ont beaucoup souffert, ou qui sont même partiellement détruits. Du fait de leur position très superficielle, les sites épipaléolithiques et mésolithiques ont souvent été bouleversés par les labours. Aux endroits non cultivés, c'est une végétation dense de bruyère qui recouvre toute la surface et la découverte d'un site est fréquemment le résultat d'une exploitation de sablière ou d'une autre forme de destruction.

Même les sites fouillés sont pauvres en renseignements sur le mode de vie de l'homme préhistorique. En effet, en Basse et Moyenne Belgique, les conditions de conservation sont telles que seuls le matériel lithique et le charbon de bois ont été conservés, ce qui limite donc les possibilités d'interprétation. En considérant tous ces éléments défavorables, il n'est nullement étonnant que les données relatives à cette période de la préhistoire soient très restreintes (Vermeersch, 1982 b).

Pour connaître le mode de vie, il faut donc se référer aux données provenant de régions plus favorisées (Rozoy, 1978).

Nous nous bornerons donc à dégager un état des connaissances relatives à l'Epipaléolithique et au Mésolithique de la région nord de la Belgique. Du fait de l'information disponible, cette étude s'occupera d'abord de la répartition et de l'organisation des sites, ensuite du matériel lithique qui y fut découvert.

2.1. Les sites

Tous les sites n'ont pas la même valeur informative, soit que les circonstances de la récolte soient inconnues soit, au contraire, trop connues. Ainsi en va-t-il des collections de Hamal-Nandrin (Van Noten, 1967 b; Vermeersch & Carolus 1975 a; Van Noten, 1978 : 11). Le lecteur ne s'étonnera donc pas si parmi les 38 sites mésolithiques répertoriés par S.K. Koslowski (1980 : 180-183), nous n'en avons retenus que 6. La liste utilisée ne comporte strictement que les sites qui ont une valeur certaine. Elle n'a donc pas la prétention d'être complète. Elle n'incorpore pas les sites dont la surface de récolte est trop vaste ou dont l'étendue est inconnue, ni ceux où, manifestement, le matériel est mélangé à celui d'autres périodes.

2.1.1. Sites fouillés en assez bon état de conservation

Lors de leur découverte, ils n'avaient pas subi de détérioration récente ni importante (fig. 76).

Brecht-Moordenaarsven 2 (Lauwers & Gendel, à l'étude) (8); Meer II (Van Noten, 1975) (12); Meer IV (Van Noten & Cahen, 1980) (13); Opgrimbie-Onder de berg 1 (Vermeersch e.a., 1973) (42); Opgrimbie-De Zijp 1 (Labo Prehistorie, KUL, à l'étude) (43); Opgrimbie-De Zijp 2 (Labo Prehistorie, KUL, à l'étude) (44); Weelde-Paardsdrank 5 (Huyge & Vermeersch, 1982) (24).

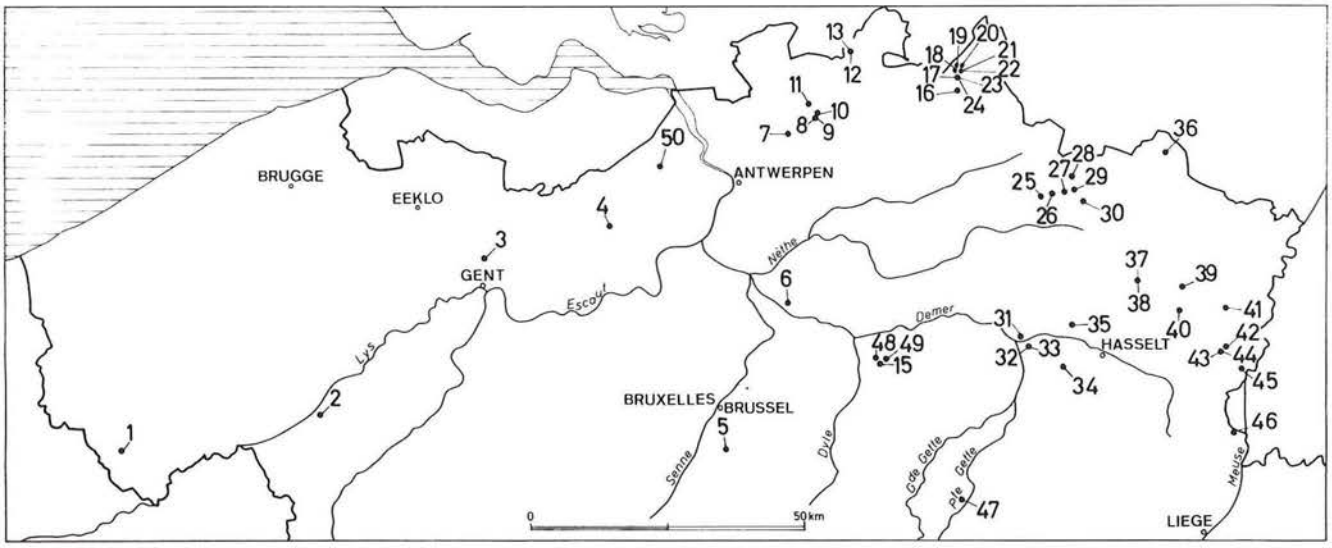


Figure 76 — Carte de situation des sites du Paléolithique final et du Mésolithique du nord de la Belgique.
1 : Kemmelberg; 2 : Harelbeke-Gavermeersen; 3 : Gent-Port-Arthur; 4 : Mendonk 1; 5 : Ukkel (Uccle)-Nekkersgat; 6 : Bonheiden-St. Anna; 7 : Brasschaat-Pidpa; 8 : Brecht-Moordenaarsven 2; 9 : Brecht-Moordenaarsven 1; 10 : Brecht-Thomas Heyveld; 11 : Brecht-Overbroek I; 12 : Meer II; 13 : Meer I et Meer IV; 15 : Holsbeek-Marrant; 16 : Turnhout-Zwarte Heide; 17 : Weelde-Paardsdrank 1; 18 : Weelde-Wegmeerheide; 19 : Weelde-Eindegoorheide; 20 : Weelde-Brouwersgoor; 21 : Weelde-Vliegveld V; 22 : Weelde-Vliegveld 9; 23 : Weelde-Paardsdrank 4; 24 : Weelde-Paardsdrank 5; 25 : Balen-Wezel Station; 26 : Wezel-Kerkhof; 27 : Balen-Fabriek; 28 : Lommel-Blokwaters; 29 : Lommel-Werkplaatsen; 30 : Lommel-Gelderhorsten; 31 : Linkhout-Kampbergen; 32 : Schulen I; 33 : Schulen III; 34 : Stevoort-Plumax; 35 : Zolder-Terlamen; 36 : Achel-De Waag; 37 : Helchteren-Sonnisse Heide 1; 38 : Helchteren-Sonnisse Heide 2; 39 : Opglabbeek-Ruiterskuil; 40 : Genk-Opglabbeker Zavel; 41 : Dilsen-Kruisven; 42 : Opgrimbie-Onder de Berg 1; 43: Opgrimbie-De Zijp 1; 44 : Opgrimbie-De Zijp 2; 45 : Neerharen-De Kip; 46 : Kanne; 47 : Orp; 48 : Holsbeek-Rotselaarse baan; 49 : Holsbeek-Hof ter Winge; 50 : Verrebroek-ambachtelijke zone.

2.1.2. Sites fouillés, après destruction partielle récente ou ancienne

Celle-ci fut le plus souvent causée par des travaux de labour (fig. 76).

Brecht-Moordenaarsven 1 (Lauwers & Gendel, à l'étude) (9); Helchteren-Sonnisse Heide 2 (Gijselings, à l'étude) (38); Holsbeek-Marrant *in situ* (Vermeersch, 1972 : 46-49) (15); Meer I (Van Noten, 1967 a) (13); Neerharen-De Kip (Lauwers & Vermeersch, 1982 a) (45); Opglabbeek-Ruiterskuil (Vermeersch e.a., 1974) (39); Schulen I (Lauwers & Vermeersch, 1982 b) (32); Verrebroek-ambachtelijke zone (50); Weelde-Paardsdrank 1 (Huyge & Vermeersch, 1982) (17); Weelde-Paardsdrank 4 (Huyge & Vermeersch, 1982) (23).

2.1.3. Sites connus par des récoltes systématiques ou par des fouilles

Le matériel archéologique se trouve en position secondaire mais provient d'une surface restreinte. Ces ensembles paraissent homogènes et vraisemblablement représentatifs (fig. 76).

Achel-De Waag (Vermeersch, 1979 a) (36); Bonheiden-St. Anna-Kapel (Maes, 1983) (6); Brasschaat-Pidpa (Van Noten, 1967 b) (7); Brecht-Thomas Heyveld (Lauwers & Vermeersch, 1982 c) (10); Brecht-Overbroek I et II (Scheltens, 1976) (11); Dilsen-Kruisven (Mardaga, 1975) (41); Genk-Opglabbeker zavel (Dieltjens, 1972) (40); Gent-Port Arthur (Rozoy, 1978 : 171) (3); Harelbeke-Gavermeersen (Vermeersch, 1976 c) (2); Helchteren-Sonnisse Heide 1 (Vermeersch, 1974) (37); Linkhout-Kampbergen (Vermeersch & Carolus, 1975 b) (31); Lommel-Blokwaters, coll. Destexhe (Rozoy, 1978) (28); Lommel-Werkplaatsen (Vermeersch, 1975) (29); Mendonk 1 (Van Moerkerke, 1982) (4); Schulen III (Lauwers & Vermeersch, 1982 b) (33); Stevoort-Plumax (KUL, à l'étude) (34); Weelde-Eindegoorheide (Maes, 1983) (19); Weelde-Vliegveld V (Maes, 1983) (21); Weelde-Vliegveld 9 (Maes, 1983) (22); Weelde-Wegmeerheide I et III (Maes, 1983) (18); Zolder-Terlamen (Vermeersch & Carolus, 1975 b) (35).

2.1.4. Sites dont la superficie de récolte est inconnue mais probablement restreinte

Sites dont le matériel semble homogène (fig. 76).

Balen-Fabriek (Maes, 1983) (27); Balen-Wezel-station (Maes, 1983) (25); Holsbeek-Marrant-surface (Vermeersch, 1972) (15); Holsbeek-Rotselaarse baan (Vermeersch, 1976 b : 127-128) (48); Holsbeek-Hof ter Winge (Vermeersch, 1976 b : 132-133) (49); Kemmelberg (Ulrix-Closset e.a., 1981) (1); Lommel-Gelderhorsten (Geerts, 1981) (30); Turnhout-Zwarte Heide (Maes, 1983) (16); Ukkel (Uccle)-Nekkersgat (Van de Konijnenburg, 1980) (5); Weelde-Brouwersgoor (Maes, 1983) (20); Wezel-Kerkhof (Maes, 1983) (26).

2.2. Géographie des sites

En étudiant la carte de répartition des sites de notre région (fig. 76), les Flandres occidentale et orientale semblent très pauvres tant en sites épipaléolithiques qu'en sites mésolithiques. Cette impression ne reflète probablement que l'absence de recherches dans ces provinces. Nous connaissons, en effet, de nombreuses collections non étudiées de matériel provenant de l'axe sableux Brugge-Eeklo, ainsi que de la région de Kruishoutem. L'absence de sites sur les plateaux limoneux semble plus conforme à la réalité. Pour ces dernières régions, on peut supposer que les sites se trouvent généralement au fond des vallées, recouverts d'une épaisse couche d'alluvions.

En Basse Belgique les sites se trouvent le plus souvent, ou même exclusivement, sur des sols sableux secs qui ne représentent qu'une petite partie des sols régionaux. On constate en effet que les sites épipaléolithiques et mésolithiques sont souvent localisés sur des îlots de sable sec, entourés de sols plus limoneux ou plus humides. Plus qu'un choix de l'homme préhistorique cette localisation pourrait résulter du type d'exploitation agricole que l'on rencontre en Campine. Les sites se trouvent en effet là où la bruyère existe encore actuellement, ou là où elle s'est maintenue très longtemps. On sait que les terres autour des villages campinois ont été rehaussées par l'apport de mottes de bruyère, ce qui a provoqué un recouvrement des anciennes terres cultivées. Les sites préhistoriques, s'il y en a eu, ne peuvent donc plus être repérés. D'autre part, il faut tenir compte du fait qu'en de nombreux endroits l'enlèvement des mottes de bruyère a pu faire disparaître définitivement certains sites. Il ne faut surtout pas sous-estimer les effets de cette pratique qui couvrait de grandes étendues autour des villages campinois.

En Campine, de nombreux sites mésolithiques sont localisés sur des dunes du Tardiglaciaire dans lesquelles on retrouve en effet couramment le sol d'Usselo, formé durant l'Alleröd. De plus, de nombreuses stations sont situées à proximité d'un «ven», c'est-à-dire une mare peu profonde. Nous ne savons malheureusement pas si ces «vens» existaient déjà lors de l'occupation préhistorique. Il semblerait que certains d'entre eux au moins pourraient être d'origine plus récente que l'occupation. Ceci impliquerait que l'eau permanente que nous observons maintenant n'était alors que saisonnière. Peut-on en déduire que l'occupation près d'un ven était également saisonnière et s'étalait de l'automne au printemps, période durant laquelle le gibier d'eau était abondant?

D'autres sites (Holsbeek, Schulen, Mendonk, Verrebroek) se trouvent sur des élévations sableuses ou limono-sableuses le long d'une rivière ou de sa plaine alluviale. Ces élévations qui, maintenant, sont parfois recouvertes par des alluvions récentes (Schulen, Verrebroek), étaient alors des endroits plus secs; une exploitation du milieu riverain ou marécageux (Holsbeek) y était tout indiqué.

Une dernière série de sites, vraisemblablement très tardifs, sont installés sur les sols les plus pauvres des collines du Hageland. Leur signification nous échappe encore, du fait qu'aucun d'eux n'a été fouillé jusqu'à présent (Vermeersch, 1976 b).

2.3. Cadre paléo-botanique et archéozoologique

Nos connaissances du milieu végétal des sols sableux secs, contemporain de l'occupation humaine,

restent des plus restreintes. Les quelques analyses anthracologiques qui ont été effectuées ne nous apprennent pas grand-chose. Remarquons seulement que quelques sites tels que Weelde-Paardsdrank, Neerharen-De Kip et Verrebroek-ambachtelijke zone, ont fourni de nombreuses coquilles de noisettes.

Les analyses palynologiques nous renseignent davantage sur la végétation des fonds de vallée, milieu fort différent de celui des sites que nous connaissons. En ce qui concerne l'Epipaléolithique, il n'y a jusqu'à présent aucune étude qui soit en relation directe avec une industrie. D'autre part, les échantillons prélevés dans les couches riches en matériel mésolithique ont toujours fourni des spectres polliniques du Subboréal ou du Subatlantique, donc manifestement trop récents.

Ce n'est qu'à Holsbeek-Marrant que l'on a pu établir une corrélation directe entre l'industrie lithique et un spectre pollinique, préboréal en l'occurence. La couverture forestière en pleine expansion y est composée surtout par du pin, suivi du bouleau et du coudrier. Les cypéracées sont importantes. Le niveau d'occupation mésolithique coïncide avec une expansion moins rapide d'une forêt caractérisée par un recul du pin et des thermophiles (chêne, aulne, noisetier et *Dryopteris*) et une avancée du bouleau, des graminées et des cypéracées. Ce phénomène fut mis en corrélation avec l'oscillation froide de Piottino (Mullenders e.a., 1972). Peut-être pourrait-on y déceler également quelque influence de l'occupation humaine?

Il se pourrait que les pourcentages élevés de lierre (*Hedera*) observés à Weelde, soient le fait de perturbations causées par la présence d'habitants du Mésolithique dans les forêts post-glaciaires (Munaut dans Huyge & Vermeersch, 1982 : 140). Un même phénomène fut observé dans des sites mésolithiques de Grande-Bretagne (Dimbleby, 1967 : 144) et de France (Planchais, 1976). D'après Dimbleby et Troels-Smith (1960) il se pourrait que le lierre ait été récolté en octobre pour servir de fourrage d'hiver. Une telle interprétation entraîne pourtant des conséquences importantes pour notre représentation du mode de vie mésolithique. Il faudrait en effet envisager que ce dernier n'était plus uniquement orienté vers la cueillette et la chasse mais qu'il comportait déjà quelques aspects de la domestication. Aussi longtemps que nous ne disposons pas d'arguments plus substantiels, ce ne sont là que des suppositions.

Comme le milieu acide ne conserve pas les os nous n'avons pas d'indications fauniques. La couche mésolithique de tourbe de Holsbeek-Marrant fournit quelques dents de castor qui était probablement chassé.

Si l'on peut admettre que l'homme épipaléolithique et mésolithique vivait de la cueillette, de la chasse et de la pêche, nos sites ne livrent que très peu d'indications directes à ce sujet.

2.4. La structure interne des sites

Avant d'étudier ces structures, il faut des plans assurés de distribution du matériel archéologique. Le site de Meer II a été étudié de façon approfondie (Van Noten, 1978). On a fait appel aux données de la distribution spatiale et à celles du remontage ainsi qu'à l'analyse microscopique des traces d'utilisation. Ainsi, les auteurs ont réussi à localiser différents centres d'activité : un endroit où l'homme épipaléolithique travaillait du bois de cervidés et de l'os; un autre endroit où il fabriquait des éclats sans toutefois les utiliser; un endroit où il travaillait la peau et finalement une concentration d'artefacts que l'on considéra comme un dépotoir. En revanche, nous n'avons aucune idée de la superstructure des habitations des Epipaléolithiques.

En ce qui concerne le Mésolithique, aucun site n'a encore pu être étudié d'une façon aussi approfondie que celui de Meer. Nous disposons actuellement des plans des sites suivants : Brecht-Moordenaarsven 1 et 2; Helchteren-Sonnisse Heide 2; Neerharen-De Kip; Opglabbeek-Ruiterskuil; Opgrimbie-Onder de berg 1; Opgrimbie-De Zijp 1 et 2; Schulen 1 et Weelde-Paardsdrank 1, 4 et 5. Il nous paraît néanmoins difficile d'y retrouver les quatre types d'habitat que R.R. Newell (1973) croit pouvoir déceler pour le Mésolithique de la plaine du nord-ouest européen en se basant sur la répartition spatiale du matériel archéologique. Le problème majeur lors de l'interprétation des plans de distribution réside dans l'ignorance dans laquelle nous nous trouvons de la durée et de la fréquence d'occupation d'un même endroit. En dehors de quelques foyers, plus ou moins bien conservés comme à Opglabbeek-Ruiterskuil et Neerharen-De Kip, les fouilles n'ont pas livré d'autres indications sur la forme ou la superstructure des habitations.

2.5. La position chronologique

Dans d'autres régions, on fixe généralement le début de l'Epipaléolithique aux environs de 12 000 B.P., celui du Mésolithique à 9 400 B.P. et sa fin vers 6 200 B.P. (Lanting & Mook, 1977; Newell, 1975). Pour la Basse Belgique nous ne disposons pas d'éléments suffisants qui permettraient d'établir une chronologie. Ceci est surtout dû au nombre insuffisant de datations au ^{14}C (Dauchot-Dehon e.a., 1982). Pour l'Epipaléolithique nous n'en avons que 12, provenant de 4 sites; or elles se situent toutes entre 8 950 et 6 680 B.P., ce qui apparaît aberrant (Paddaya, 1971). Pour le Mésolithique nous n'en avons que 11, provenant de 6 sites. Elles s'échelonnent de 9 170 à plus jeune que 430 B.P. (cf. chap. XII). Ici également, quelques-uns de ces résultats sont manifestement aberrants mais faute de critères, il est impossible de déterminer quelles sont les «bonnes» dates. Il faudra donc attendre de nombreuses autres datations avant que le ^{14}C puisse aider à établir un cadre chronologique. Nous avons analysé ailleurs la position stratigraphique des industries en question (Vermeersch, 1976 a, 1977). Cette stratigraphie ne fournit malheureusement aucun élément utile du point de vue de la datation.

J.G. Rozoy (1978) a défendu l'interprétation chronologique des ensembles typologiques. Nous craignons pourtant qu'il n'ait pas suffisamment tenu compte de la possibilité d'une interprétation fonctionnelle des différences d'ordre typologique. Aussi longtemps que nous ne disposerons pas d'une séquence cohérente de dates absolues, il serait plus prudent de ne pas trop mettre l'accent sur l'interprétation chronologique.

Le phénomène d'introduction des trapèzes sur un large territoire, de l'Europe centrale et occidentale, qui fut appelé «castelnovisation» par J.K. & K.S. Kozlowski (1979), se produit aux environs de 8000 B.P. Donc, si nous sommes confrontés à des sites sans ou avec des trapèzes, il y aura lieu d'envisager une différenciation dans le temps. Nous distinguerons sur cette base un Mésolithique ancien sans trapèze d'un Mésolithique récent avec trapèzes.

2.6. Le matériel archéologique

2.6.1. La matière première

L'homme épipaléolithique et mésolithique a utilisé des qualités très diverses de silex. Il semble que ce soit un silex noir translucide, du type de celui d'Obourg, qui ait été employé couramment durant l'Epipaléolithique. Au Mésolithique, par contre, on s'est servi surtout de différentes variétés de silex de couleur grise. Ceux-ci ont le plus souvent été récoltés sous forme de galets roulés, de qualité médiocre à pauvre. On remarque que l'on a parfois essayé de débiter des galets gélivés. Certains sites ont fourni des rognons de silex qui semblent sortis directement de la craie. Les galets et les rognons utilisés sont le plus souvent de petites dimensions, surtout durant le Mésolithique. Il semble donc qu'à cette époque, il y ait eu plus de difficultés d'approvisionnement en silex qu'au Magdalénien. Cette relative carence s'explique vraisemblablement par l'installation d'une végétation dense qui a pu gêner la découverte de rognons et de galets de silex et par le fait que les rivières charriaient moins de galets.

Le grès quartzite de Wommersom (GQW) est un matériau très apprécié durant le Mésolithique bien qu'on le rencontre également à l'Epipaléolithique. Cette matière première, dont la seule provenance connue est le Steenberg à Wommersom près de Tienen, se prête très bien à la production de lamelles. En parcourant un relevé des taux de présence du GQW observés dans notre région, on constate qu'il y a des différences notables entre le Mésolithique ancien et le Mésolithique récent. Dans le Mésolithique ancien l'utilisation du GQW, parfois prépondérante comme dans les sites de la vallée de la Winge, est limitée aux environs immédiats (de 20 à 30 km) de l'affleurement, avec quelques faibles traces de transport ou d'échange à plus grande distance; le site ancien de Helchteren-Sonnisse Heide 2, avec un taux de 56% fait exception à cette règle. Dans le Mésolithique récent, le taux de GQW atteint des valeurs élevées dans plusieurs sites plus éloignés de la source (Gendel, 1982). L'utilisation du GQW s'observe sur tout le territoire de la Basse Belgique.

Ailleurs, comme à Brecht-Overbroek et à Holsbeek-Rotselaarse baan, l'homme préhistorique a également utilisé le phtanite d'Ottignies et de Céroux-Mousty en quantités importantes. Il est à remarquer qu'à l'exception du dernier site, où l'on retrouve de nombreux nucléus, on ne débitait normalement pas le phtanite dans les sites mésolithiques. Ailleurs encore, surtout dans le Hageland, l'homme préhistorique a également fait appel au grès lustré.

2.6.2. Le débitage

Durant l'Epipaléolithique, le débitage est encore orienté vers une production laminaire mais celle-ci n'est plus caractérisée par la préparation d'un talon en éperon, comme ce fut le cas au Magdalénien. Les sites de Zolder-Terlamen 1 et Harelbeke-Gavermeersen ont fourni de belles lames. On ne retrouve pourtant que rarement des nucléus à lames sur les sites. A Meer par exemple, cette absence semble due au fait que ces lames n'étaient pas produites sur le site même (Van Noten, 1978). L'outillage de ce site ne donne généralement pas l'impression d'être confectionné sur des supports laminaires. Les remontages ne confirment cependant pas cette impression. En effet, les outils ont passé par toute une série d'avivages, de réparations et de transformations qui ne permettent plus de reconnaître un support laminaire sur l'outil abandonné. On y rencontre également un débitage laminaire simplifié qui permettait d'obtenir des éclats allongés après une préparation sommaire ainsi qu'un débitage d'éclats (Cahen e.a., 1979 b).

Durant le Mésolithique ancien, on pratiquait un débitage préférentiel de nucléus à deux plans de frappe opposés ou croisés. Durant le Mésolithique récent, les nucléus à un plan de frappe sont manifestement plus nombreux. Les nucléus irréguliers sont toujours bien représentés, ce qui s'explique par la mauvaise qualité de la matière première et la petite taille des rognons. Le style de débitage s'apparente à celui de Coincy. Le style de Montbani est rare même durant le Mésolithique récent et, s'il est pratiqué, c'est surtout sur du GQW, pour la production de lamelles Montbani et de trapèzes rectangles et asymétriques.

2.6.3. L'outillage

L'outillage épipaléolithique se caractérise par trois catégories d'outils dont la fréquence peut varier d'un site à l'autre : grattoirs, burins et pointes à dos. Le grattoir court sur éclat est le type le mieux représenté. Les petits grattoirs de type unguiforme sont généralement nombreux. Parmi les burins, il y a prédominance de burins d'angle sur troncature concave. A Meer II et à Harelbeke-Gavermeersen, ce sont les burins de Lacam, bien que moins élancés que ceux du Magdalénien, qui sont bien attestés. Les burins dièdres et les burins multiples ne manquent pas. Les pointes à dos sont le plus souvent des pointes tjongériennes à dos convexe ou droit généralement peu soigné. On observe parfois la présence de quelques pointes de Creswell mais aucun site n'a fourni de pointe ahrensbourgienne. Remarquons aussi qu'on a récolté des microlithes sur de nombreux sites épipaléolithiques.

A Meer II, les remontages révèlent qu'un type d'outil pouvait aisément être transformé en un autre. Contrairement à ceux du Magdalénien, les outils de l'Epipaléolithique sont généralement caractérisés par le peu de soin apporté à leur confection.

L'outillage du Mésolithique se distingue bien entendu par l'abondance des microlithes et par l'utilisation de la technique du microburin pour leur fabrication. Il ne faut pourtant pas perdre de vue que l'outillage commun qui comporte surtout des grattoirs,

presque toujours sur éclat court et même souvent de type unguiforme, reste fort bien représenté et dépasse toujours 50% durant le Mésolithique ancien. Au Mésolithique récent, par contre, sa fréquence peut descendre jusqu'à 20%. Burins et perçoirs sont peu importants, surtout au Mésolithique récent.

3. Les ensembles de l'Epipaléolithique et du Mésolithique

3.1. L'Epipaléolithique

On peut se demander comment intégrer les ensembles épipaléolithiques du nord de la Belgique dans les deux grands courants culturels qui ont occupé l'Europe occidentale : les *Federmesser-Gruppen* avec le Cheddarien, le Creswellien et le Tjongérien et les *Stielspitzen-Gruppen* avec l'Ahrensbourgien (De Laet, 1982).

Nous pouvons attribuer les sites épipaléolithiques suivants aux *Federmesser-Gruppen* et vraisemblablement même au Tjongérien, d'après la fréquence des pointes tjongériennes : Achel-De Waag; Harelbeke-Gavermeersen; Helchteren-Sonnisse Heide 1; Lommel-Blokwaters; Lommel-Werkplaatsen; Meer II; Meer IV; Zolder-Terlamen 1-3. Il ne faut cependant pas oublier que les seuls sites valables sont Meer II et Lommel-Blokwaters; ce dernier est néanmoins d'une pauvreté extrême. En accord avec F. Van Noten (1978 : 49), il nous semble prématuré de vouloir déceler à l'intérieur du Tjongérien, des variantes chronologiques ou géographiques.

Par ailleurs, si l'on a trouvé un certain nombre de pointes ahrensbourgiennes dans notre région, nous ne connaissons pourtant aucun site qui puisse être attribué à l'Ahrensbourgien.

3.2. Le Mésolithique

On connaît de nombreux sites mésolithiques en Basse Belgique qui, d'après leurs caractères typologiques, et parmi ceux-ci plus spécifiquement la fréquence de différents types d'armatures, peuvent être séparés en plusieurs groupes. Comme nous l'avons signalé plus haut, la fréquence des trapèzes permet d'opposer un Mésolithique ancien à un Mésolithique récent. A l'intérieur de ces deux unités nous distinguons d'autres groupes.

3.2.1. Le Mésolithique ancien (fig. 77 et 78)

1.a. Groupe de Neerharen

Ce groupe est caractérisé par une prédominance des pointes à base non retouchée. Les lamelles à bord abattu et les triangles y sont bien représentés. Les autres microlithes font défaut ou sont peu nombreux. On pourrait hésiter à inclure le site d'Ukkel (Uccle) puisque les pointes à base retouchée y sont nombreuses. A l'exception d'Opgrimbie 1, tous ces sites ont fourni un nombre assez important de microlithes (de 40 à 70). Ce groupe comprend les sites suivants : Neerharen-De Kip; Opgrimbie 1; Opgrimbie-De Zijp 2; Schulen I; Schulen III et Ukkel (Uccle)-Nekkersgat.

1.b. Groupe de Mendonk

Le groupe de Mendonk se caractérise par la prédominance des triangles et la présence de pointes à base retouchée ou non. Hormis le site de Mendonk (récolte Van Moerkerke) il s'agit de petites stations n'ayant livré que quelques microlithes : Mendonk 1; Weelde-Eindegoorheide 1; Weelde-Vliegveld 9; Weelde-Eindegoorheide 3.

1.c. Groupe de Sonnisse Heide

Ce groupe se distingue par une prédominance de lamelles à bord abattu. On y trouve généralement des pointes à base non retouchée et d'autres à base retouchée, ainsi que des triangles. Le nombre de pointes à retouche couvrante peut être important. Remarquons qu'à Helchteren-Sonnisse Heide 2 ces pointes à retouche couvrante sont toutes de facture assez fruste. Le nombre de microlithes y est très variable. Sont inclus dans ce groupe : Bonheiden-St. Anna; Gent-Port Arthur; Helchteren-Sonnisse Heide 2; Holsbeek-Boomkwekerij; Holsbeek-Rotselaarse baan.

1.d. Groupe de Gelderhorsten

Ce groupe n'est représenté que par le seul site de Lommel-Gelderhorsten. Les pointes à retouche couvrante prédominent, suivies des lamelles à bord abattu et des triangles. Le site de Opgrimbie-De Zijp 1, encore en étude, pourrait éventuellement appartenir à ce groupe.

1.e. Groupe du Kemmelberg

Le Kemmelberg est le seul site où les pointes à base retouchée sont prédominantes. Remarquons aussi l'importance des pointes à retouche couvrante.

3.2.2. Le Mésolithique récent (fig. 79 à 82)

On range sous cette dénomination tous les sites dans lesquels les trapèzes représentent au moins 8% des armatures.

2.a. Groupe du Moordenaarsven

Dans ce groupe, la présence des trapèzes est assez discrète, ne dépassant pas 25% des microlithes. Le type prédominant varie très fort, mais normalement tous les types d'armatures y sont représentés. Appartiennent sans doute à ce groupe : Balen-Wezelstation; Brecht-Moordenaarsven 2; Holsbeek-Hof ter Winge; Holsbeek-Marrant; Turnhout-Zwarte Heide; Weelde-Brouwersgoor; Weelde-Wegmeerheide. Il est curieux de constater que le site de Holsbeek-Marrant figure dans ce groupe, alors que le matériel trouvé en place est nettement d'âge préboréal. Nous ne saurons évidemment jamais si les trapèzes qui y ont été récoltés en surface, appartenaient ou non à une seule et même occupation.

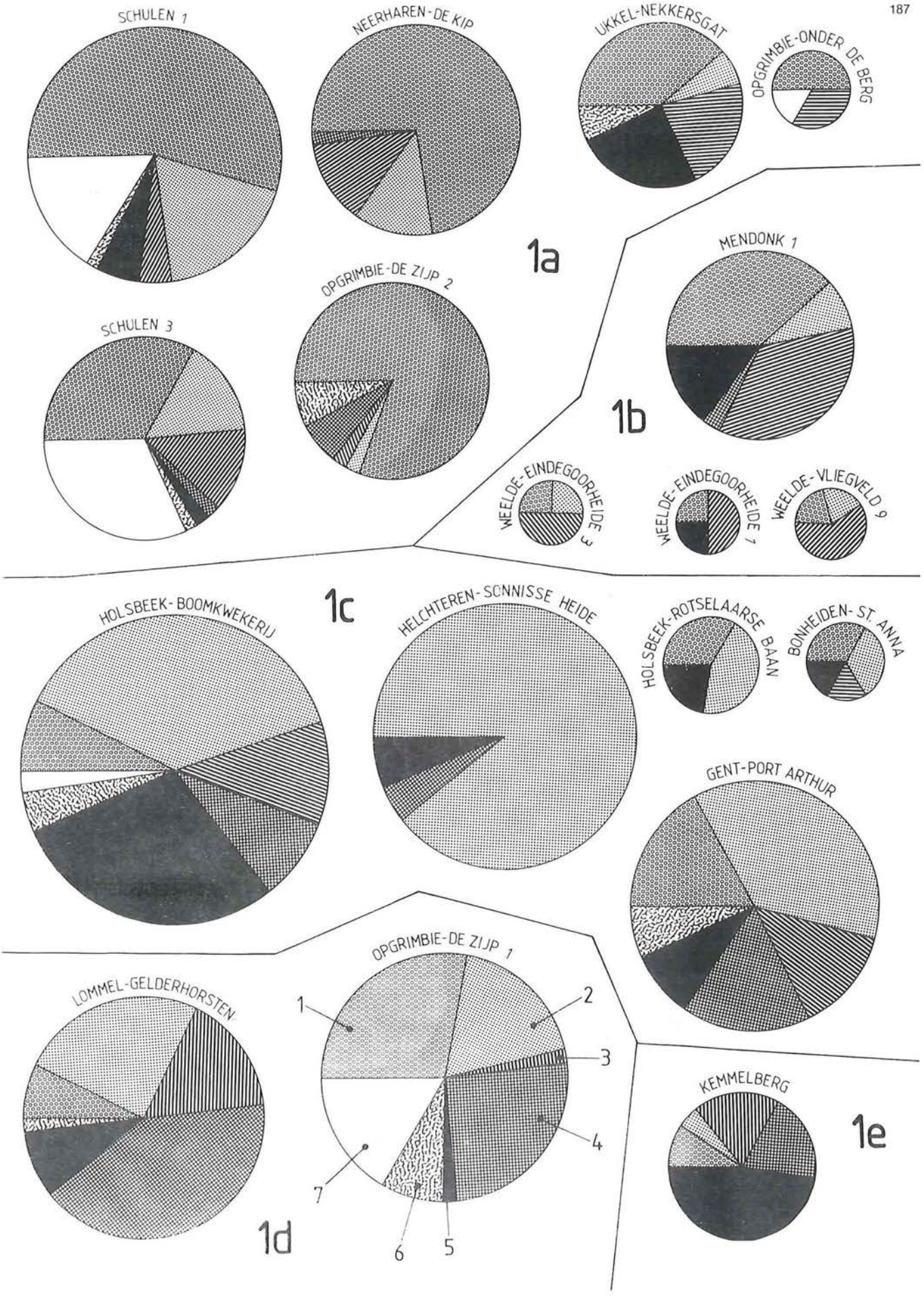


Figure 77 — Mésolithique ancien.

1a : Groupe de Neerharen; 1b : Groupe de Mendonk; 1c : Groupe de Sonnisse Heide; 1d : Groupe de Gelderhorsten; 1e : Groupe du Kemmelberg. La surface des cercles est proportionnelle au nombre d'armatures; 1 : pointes à base non retouchée; 2 : lamelles à bord abattu; 3 : triangles et segments; 4 : armatures à retouche couvrante; 5 : pointes à base retouchée; 6 : trapèzes; 7 : varia.

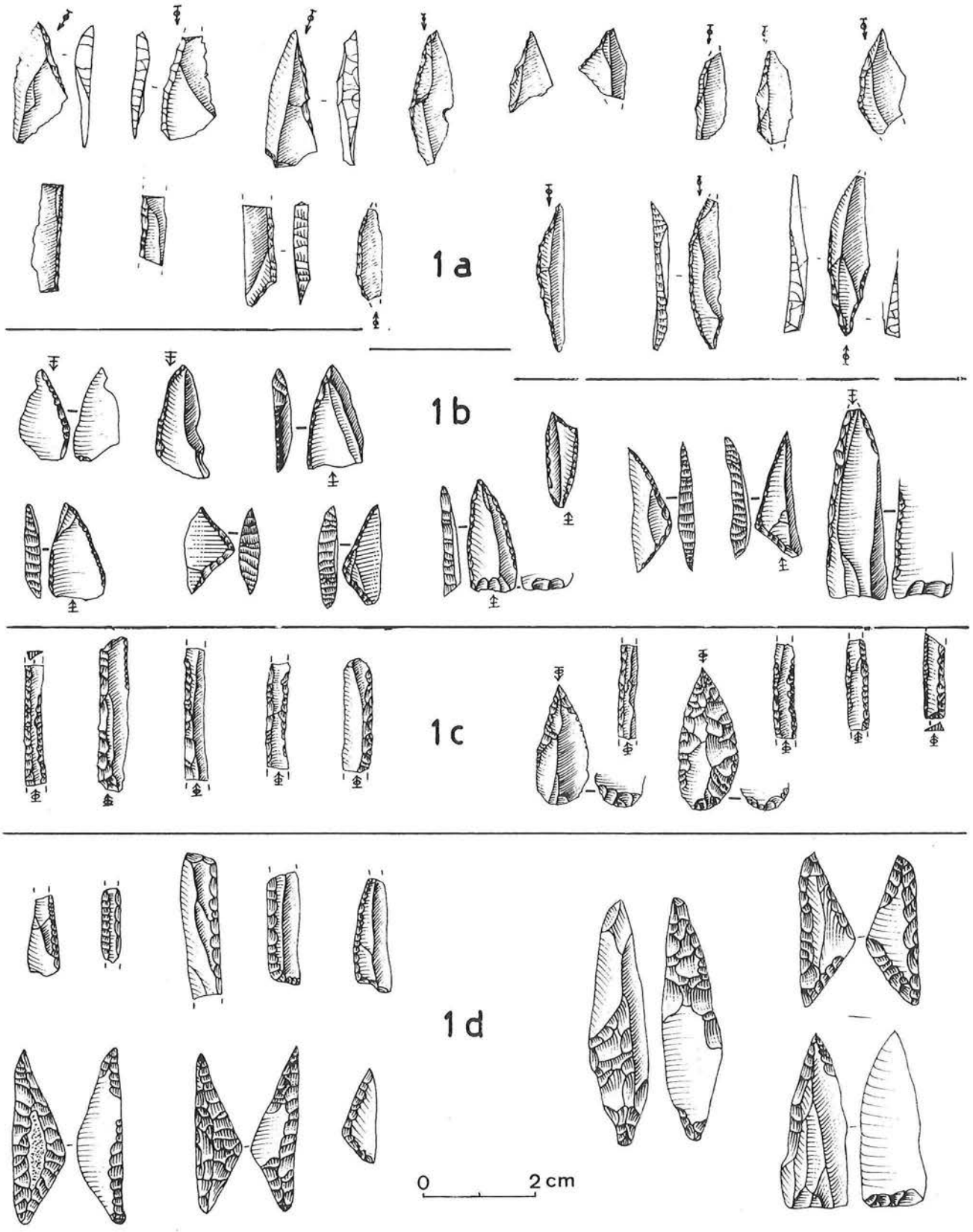


Figure 78 — Mésolithique ancien. Figure équilibrée des microlithes.
1a : Groupe de Neerharen; 1b : Groupe de Mendonk; 1c : Groupe de Sonnisse Heide; 1d : Groupe de Gelderhorsten.

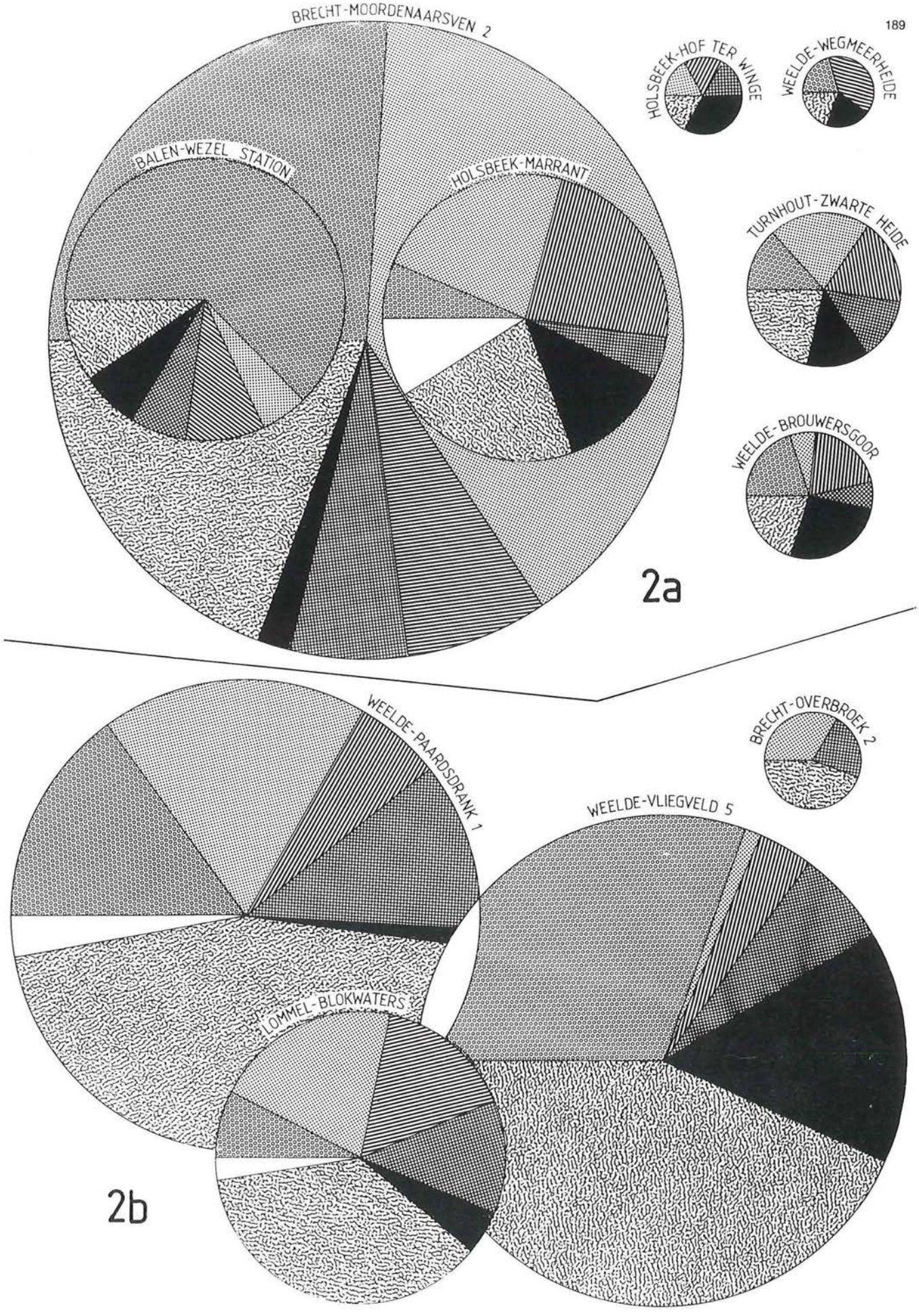


Figure 79 — Mésolithique récent. 2a : Groupe du Moordenaarsven; 2b : Groupe du Paardsdrank. Pour la légende voir fig. 77.

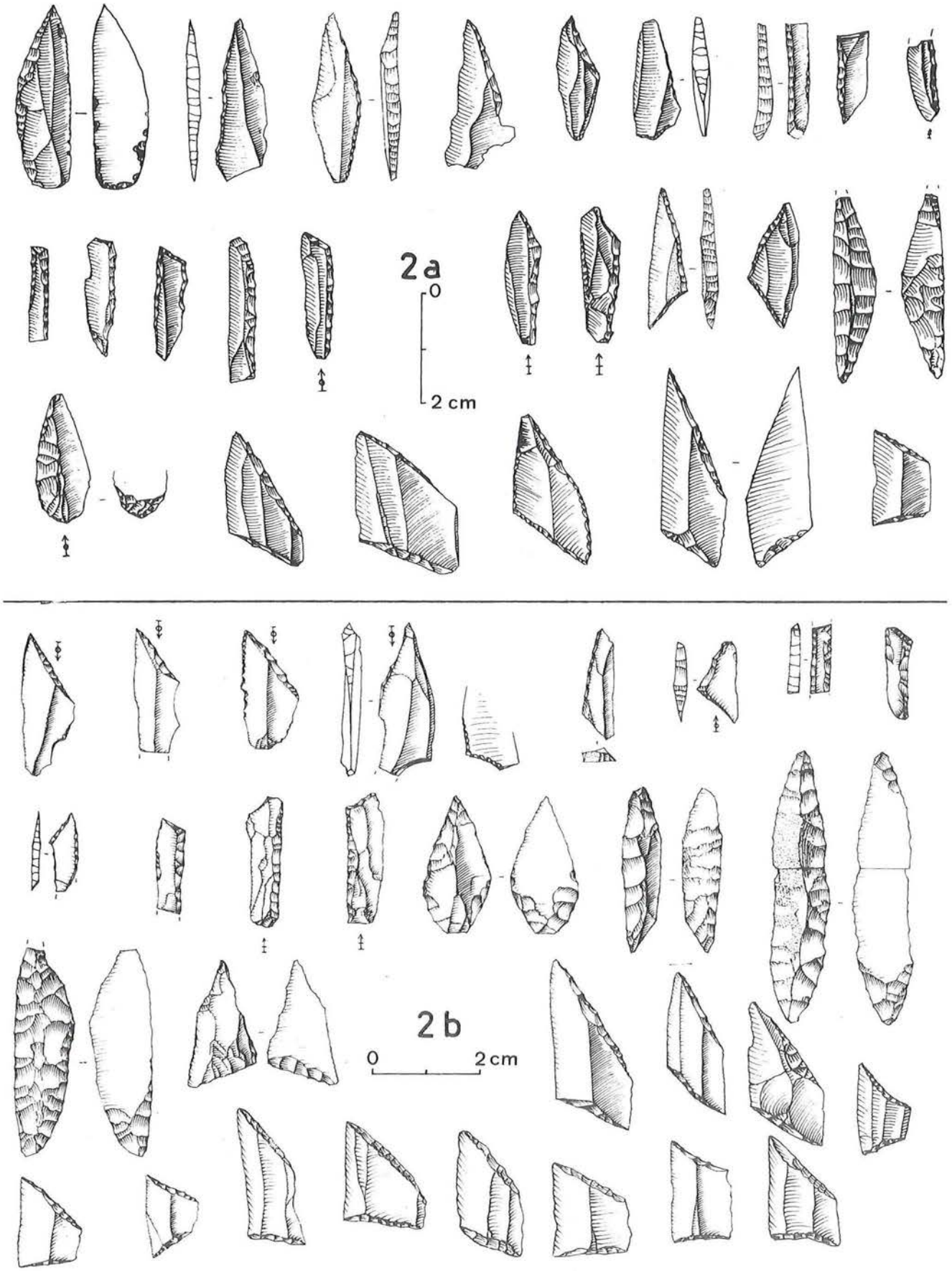


Figure 80 — Mésolithique récent. Figure équilibrée des microlithes. 2a : Groupe du Moordenaarsven; 2b : Groupe du Paardsdrank.

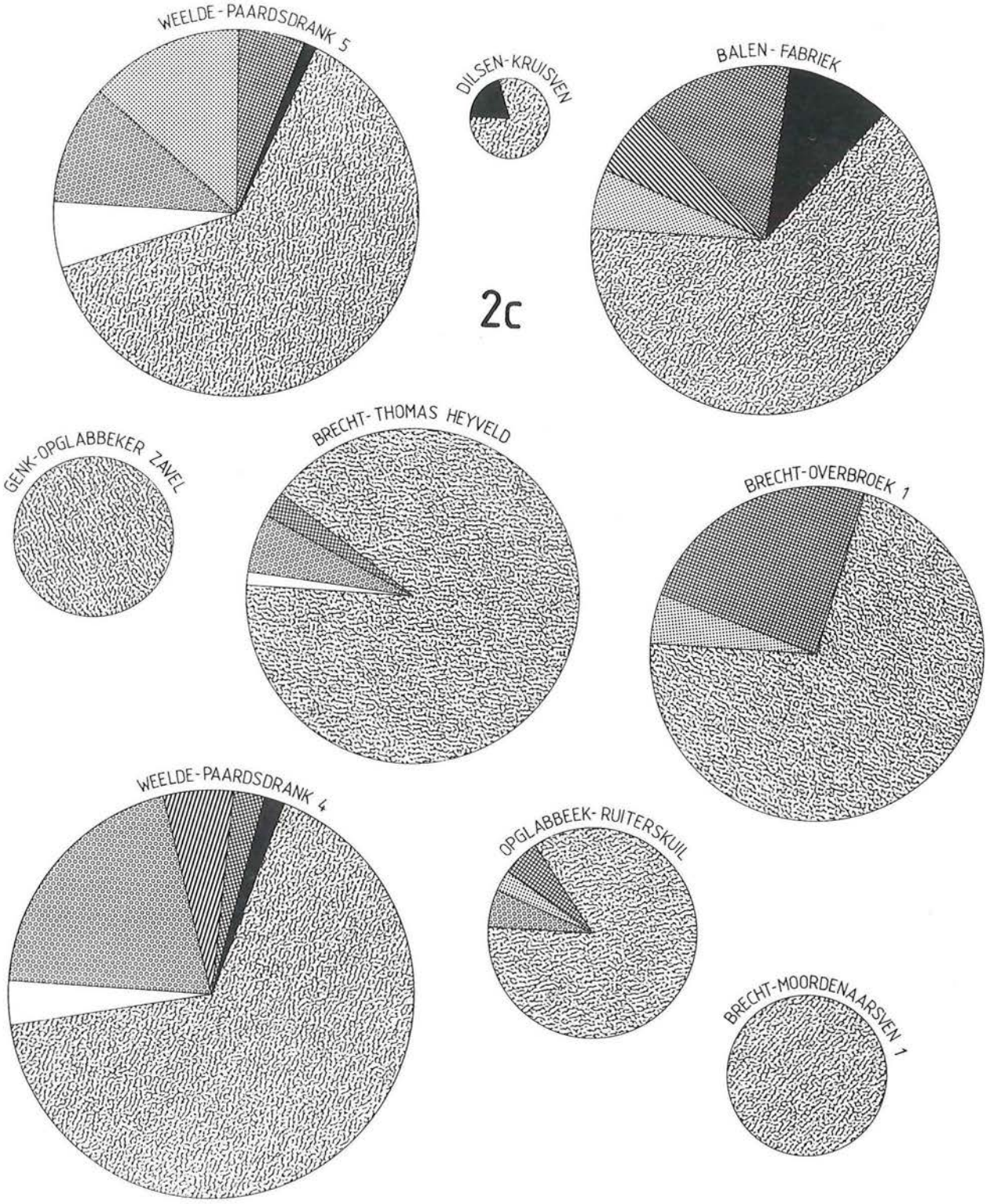


Figure 81 — Mésolithique récent. Groupe du Ruiterskuil. Pour la légende voir fig. 77.

2.b. Groupe du Paardsdrank

Dans ce groupe le pourcentage des trapèzes est compris entre 25 et 50% des armatures. Les autres types d'armatures y sont généralement représentés. Ce groupe comprend les sites suivants : Brecht-Overbroek II; Lommel-Blokwaters; Weelde-Paardsdrank 1; Weelde-Vliegveld V.

2.c. Groupe du Ruiterskuil

Ce groupe se caractérise par une forte prédominance des trapèzes qui dépassent largement 50% de

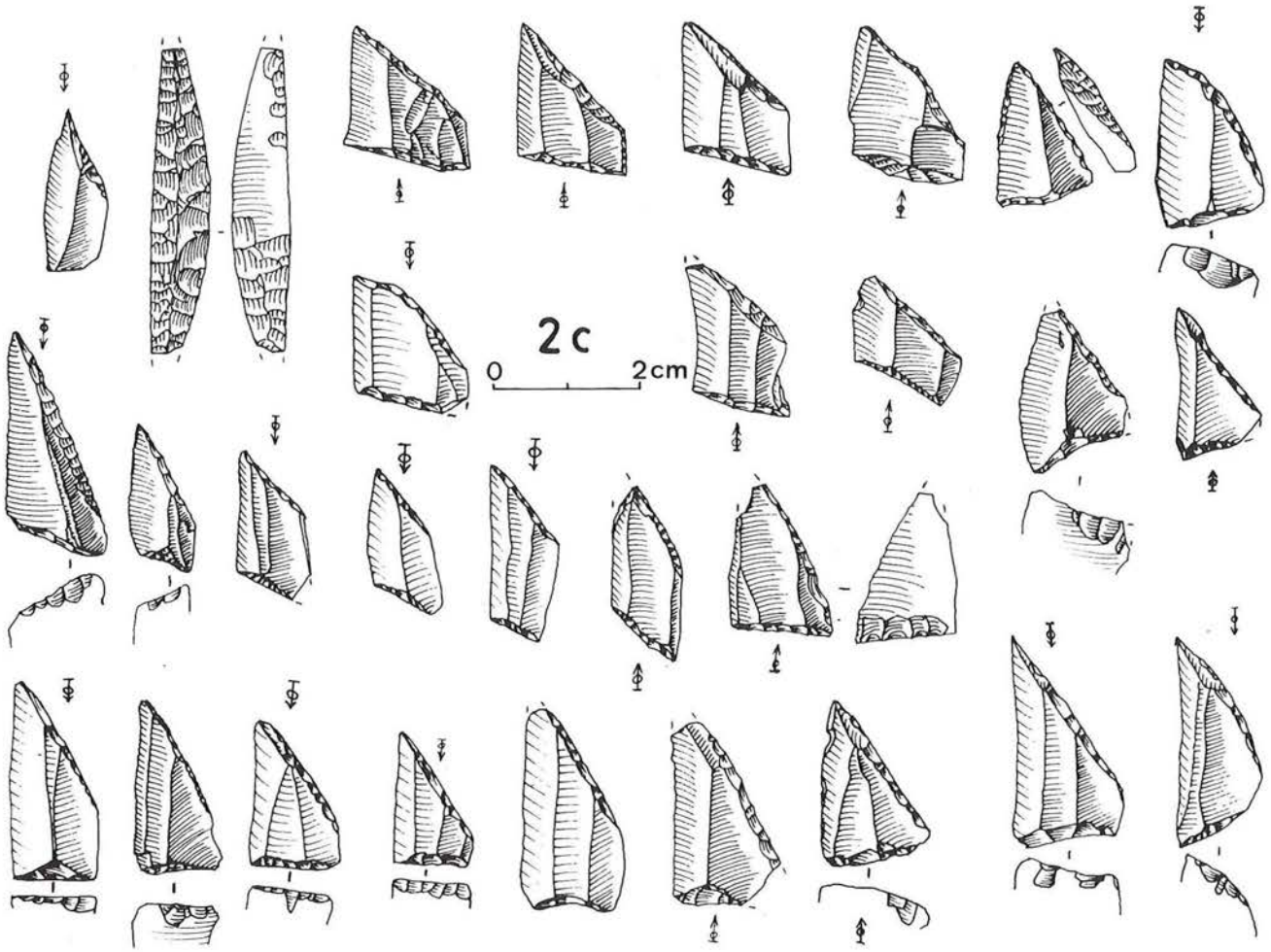


Figure 82 — Mésolithique récent. Figure équilibrée des microlithes. 2c : Groupe du Ruiterskuil (site de Brecht-Thomas Heyveld).

l'ensemble des armatures dont le nombre est généralement élevé. Dans certains sites de ce groupe on rencontre un pourcentages assez important de lamelles Montbani. Ce groupe comprend les sites suivants : Balen-Fabriek ; Brecht-Moordenaarsven 1 ; Brecht-Overbroek I ; Brecht-Thomas Heyveld ; Dilsen-Kruisven ; Genk-Opglabbeker zavel ; Opglabbeek-Ruiterskuil ; Weelde-Paardsdrank 4 ; Weelde-Paardsdrank 5.

3.2.3. Autres ensembles

3.a. Groupe du Hageland

Nous regroupons sous ce nom les très nombreux sites où sont mélangés des éléments typologiques mésolithiques et néolithiques. Dans une autre étude (Vermeersch, 1976 b), nous avons appelé ce groupe *neolithiserend mesolithicum* (Mésolithique en voie de néolithisation) en supposant qu'il pourrait s'agir là d'une population ayant conservé un mode de vie basé sur la chasse et la cueillette et qui avait dû se retrancher sur les sols les plus pauvres du Hageland. Il faudrait fouiller l'un de ces sites afin de confirmer l'existence d'un tel groupe.

3.b. Groupe des harpons de l'Escaut

De nombreux harpons en bois de cervidé ont été découverts fortuitement dans le bassin de l'Escaut et ne peuvent être associés à un ensemble archéologique. Il est donc impossible de préciser leur appartenance culturelle.

3.2.4. Interprétation de ces ensembles

La question primordiale est de savoir quelle est l'interprétation qu'il convient de donner à ces groupes typologiques. Le critère typologique peut avoir une portée chronologique, comme dans le cas des trapèzes dont il est généralement admis qu'ils ne font leur apparition qu'à partir de 8 000 B.P.

D'après certains auteurs les armatures à retouche couvrante seraient, elles aussi, un phénomène assez récent dans le Mésolithique. Elles sont en effet présentes dans tous les sites que nous avons attribués au Mésolithique récent, à l'exception des toutes petites stations de Brecht-Moordenaarsven 1 et de Weelde-Wegmeerheide. Cependant, nous les retrouvons également dans 7 des 9 sites du Mésolithique ancien qui comportent plus de 10 armatures. Elles manquent dans les six

sites plus pauvres. Malgré la pénurie de données complémentaires, il semble que l'armature à retouche couvrante fut inventée dans notre région (Rozoy, 1978) et cela assez anciennement. Sa diffusion et son emploi généralisé ne daterait toutefois pas du début du Mésolithique.

Les pointes à base non retouchée ont été considérées comme un bon critère d'ancienneté (Rozoy, 1978 : 175). On les retrouve, en effet, dans tous les sites du Mésolithique ancien, mais également, à quelques rares exceptions près, dans les sites du Mésolithique récent, avec des pourcentages assez élevés.

Les autres types d'armatures se rencontrent avec des pourcentages fort différents d'un site à l'autre. Il semble difficile, dans l'état actuel de la recherche, d'attribuer une valeur chronologique à de telles différences de proportions. Par contre, le critère typologique pourrait davantage être lié à la fonction du site. On pourrait envisager de la sorte que la chasse et donc les armatures, différaient de saison en saison.

L'impact du Mésolithique local sur le Néolithique de nos régions à préoccupé plusieurs préhistoriens. R.R. Newell (1970) a tenté de montrer que la technologie lithique du Néolithique danubien a subi une forte influence de la technologie mésolithique. Pour notre part, nous ne voyons que très peu de traits communs entre le débitage danubien et celui du Mésolithique. Le premier, avec ses nucléus pyramidaux à grandes lames et ses modes d'avivage très caractéristiques, suit un processus technique totalement différent de celui du Mésolithique orienté vers la production de lamelles. Par ailleurs l'origine de la pointe asymétrique danubienne soulève encore de nombreuses questions, de même que la présence éventuelle de céramiques en contexte mésolithique. On aimerait voir se multiplier des exemples où de la céramique était associée à un outillage mésolithique, comme ce fut le cas à Weelde-Paardsdrank 4 et 5.

L'étude des relations et des influences réciproques entre ces ensembles nécessite fondamentalement un bon cadre chronologique dont nous ne disposons pas encore pour le Mésolithique.

4. Conclusion

Nos régions ont été visitées par les Magdaléniens, les Tjongériens et divers groupes mésolithiques. Ces trois entités culturelles se distinguent par des différences concernant les matières premières, les techniques de débitage et l'outillage. Le Tjongérien semble indépendant du Magdalénien local. Ces deux groupes peuvent être considérés comme intrusifs. Le Magdalénien a pu venir de la vallée du Rhin ou du bassin parisien. Son apparition est à chaque fois assez éphémère et liée à la quête d'un bon silex. L'origine du Tjongérien n'est pas claire. Bien que peu de sites valables soient connus, on peut retrouver sa trace sur toute l'étendue du territoire étudié (Van Noten, 1967 b). La présence du Tjongérien est donc plus constante que celle du Magdalénien.

Dans le choix de l'emplacement des sites, il y a beaucoup de points communs entre le Tjongérien et le Mésolithique. Cependant, l'outillage de ce dernier diffère nettement de celui du premier. Une origine «tjongérienne» du Mésolithique semble donc peu vraisemblable. L'Ahrensbourgien, qui d'après J.G. Rozoy (1978) peut être considéré comme un groupe intermédiaire, est absent du nord de la Belgique. La question de savoir si la présence de microlithes dans certains sites tjongériens doit être interprétée comme une preuve de contacts entre les deux groupes, ne pourra être résolue qu'à l'aide d'une chronologie fiable qui manque encore totalement.

Au Mésolithique, la composante microlithique dans l'outillage devient de plus en plus importante. Il est impossible de désigner les facteurs qui ont amené ce changement. Est-ce une influence du milieu naturel dans lequel le développement de la forêt aurait entraîné ainsi une modification du mode de vie de l'homme et nécessité davantage d'outils composites? Faut-il faire intervenir (également) un changement d'ordre culturel, lié à des migrations de nouvelles populations?

Les différences entre Mésolithique ancien et récent sont peu marquées et permettent d'envisager une continuité culturelle entre les deux. Il semblerait que les sites du Mésolithique ancien soient plus petits et moins nombreux que ceux du Mésolithique récent. Ceci pourrait être interprété comme le résultat d'un accroissement de la population.

Nous n'avons que peu d'indications sur la fin du Mésolithique. On imagine volontiers que l'introduction et la diffusion de l'agriculture et de l'élevage au Néolithique a entraîné la disparition rapide (?) d'un mode de vie qui, vraisemblablement, nécessitait de vastes territoires, de moins en moins disponibles. Y-a-t-il eu des régions refuges, comme par exemple la Campine, où l'impact néolithique semble tardif et où le Mésolithique a pu perdurer? Faut-il voir dans la réapparition de la production de lamelles durant le Michelsberg (Vermeersch, 1981 b), une indication de l'existence de groupes mésolithiques très tardifs? Ce sont des questions auxquelles nous ne pouvons malheureusement pas encore répondre.

***

Madame K. Maes, messieurs F. Geerts et R. Van de Konijnenburg nous ont permis d'utiliser les données inédites de leur mémoire de licence (K.U.L.). Messieurs D. Huyge et R. Lauwers ont bien voulu relire le manuscrit et ont émis des suggestions. Messieurs R. Geeraerts, A. Nijs et M. Van Meenen ont préparé les dessins. Que tous trouvent ici l'expression de notre gratitude.

CHAPITRE XVII

LES INDUSTRIES MICROLITHIQUES DANS LA PARTIE SUD DE LA BELGIQUE

par A. GOB

Ce chapitre concerne l'Ahrensbourgien et le Mésolithique de la partie sud et sud-est de la Belgique. Au cours des dernières années, différentes publications ont été consacrées en tout ou en partie à ce sujet (Kozlowski, 1975, 1980; Rozoy, 1978; Gob, 1979, 1981 a, c). Parallèlement à ces travaux de synthèse, de nouvelles fouilles sont venues enrichir et renouveler notre documentation, de sorte que les données disponibles sont de nature et de valeur très diverses, ce qui ne masque hélas pas leur relative pauvreté sur le plan qualitatif. C'est pourquoi il a paru utile, en préambule, d'ordonner cette documentation selon son ancienneté et sa nature; nous distinguerons les gisements de grotte et ceux de plein air, les fouilles anciennes et celles postérieures à 1970 et mentionnerons, pour mémoire, les nombreux gisements de surface qui n'ont pas fait l'objet de fouille (tabl. 11).

1. Etat de la documentation

Les premiers gisements mésolithiques de surface ont été découverts voilà plus d'un siècle (Gob, 1981 a : 11-13) et, durant de nombreuses années, la seule documentation disponible était constituée de matériel lithique recueilli de la sorte.

La découverte du niveau ahrensbourgien de la grotte de Remouchamps vers 1900 par Rahir et Van den Broeck (Gob, 1981 a : 12) permit à Rahir et à de Loë de situer les industries microlithiques — celles, ahrensbourgiennes, de la grotte comme celles, plus évoluées, de surface — dans un certain contexte environnemental et chronologique. Par la suite, l'apport des découvertes en grotte fut réduit, si l'on excepte le cas particulier de la grotte de Fond-de-Forêt dont la documentation resta inexploitée pour des raisons liées à la personnalité de son découvreur, Léon Lequeux (Gob, 1981 a : 13, pour «l'affaire Lequeux»). Dès lors, notre connaissance du Mésolithique, basée sur une documentation quasi exclusivement lithique, devint totalement dépendante des recherches dans les régions voisines et particulièrement en France.

Depuis 1970, de nouvelles fouilles ont été entreprises tant en grotte qu'en plein air par les chercheurs des Universités de Leuven (P.M. Vermeersch pour la partie nord du pays) et de Liège (M. Dewez, A. Gob) et par des fouilleurs amateurs. Les données ainsi recueillies permettent de reprendre le problème des industries microlithiques dans nos régions, en particulier sur le plan chronologique. Cependant, intégrer dans une même synthèse données anciennes et nouvelles reste une gageure.

1.1. Les gisements de grotte

1.1.1. Trou du Chêne à Montaigle

Fouillé par Dupont en 1867 (1868, 1872 a; Otte, 1979 c). La stratigraphie comportait 3 niveaux ossifères dont les deux premiers correspondraient, selon Rahir (1920 : 59), à une occupation tardenoisienne. En fait, la stratigraphie était plus complexe : le niveau mésolithique était surmonté par des vestiges d'une occupation au Néolithique final. Par dessous, on peut reconnaître l'existence d'un niveau à microfaune très abondante (probablement tardiglaciaire) et d'une faible occupation paléolithique supérieur. L'ensemble est mélangé dans les collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

1.1.2. Grotte de Fond-de-Forêt

Cette grotte a été l'objet de nombreuses recherches depuis les premières découvertes de Schmerling en 1830 (Ulrix-Closset, 1975; Otte, 1979 c).

La couche ahrensbourgienne fut découverte en 1916 par L. Lequeux (1923 : 50-59) sur la terrasse, juste en avant de l'entrée. Ce chercheur ne semble avoir fouillé que ce niveau. L'industrie lithique et osseuse et la faune paraissent bien homogènes. Lequeux signale la présence d'un grand foyer dont il a d'ailleurs recueilli quelques charbons de bois. Cette documentation, quoique rassemblée anciennement, paraît tout à fait fiable,

FOUILLES RÉCENTES	FOUILLES ANCIENNES
GROTTES ET ABRIS	
Grotte de Remouchamps Grotte du Coléoptère Pierre Celtique	Trou du Chêne Grottes de la Préalle Grotte de Fond-de-Forêt Abri du Grogneau Abri du Loschbour (G.D. Lux.)
GISEMENTS DE PLEIN AIR	
L'Ourlaine Hodainry Sougné A Station Leduc Place Saint-Lambert Bois de Foresse	Sougné A Wegnez Roche-aux-Faucons Quémanes 49 Les Mazures Hergenrath

TABLEAU 11

Gisements mésolithiques de grottes ou de plein air : fouilles anciennes et récentes.

malgré la suspicion qui a pesé sur elle à cause de la personnalité du fouilleur (Gob, 1981 a : 13-14).

1.1.3. Grotte du Coléoptère

Les premières fouilles dans cette grotte remontent à 1924 et furent l'œuvre de J. Hamal-Nandrin et J. Servais (1925). Ils découvrirent à cette occasion quelques armatures microlithiques mêlées, en une couche supérieure épaisse, à du matériel protohistorique et paléolithique. Les recherches de M. Dewez, à partir de 1972, ont permis de comprendre la stratigraphie des couches supérieures (Dewez e.a., 1983; Gob, 1981 a : 77-82; Cordy, 1975).

L'industrie mésolithique se situe dans un ensemble sédimentaire lâche, de nature caillouteuse, presque sans matrice (open-work) et en pente assez forte. Il semble bien que la mise en place de l'industrie mésolithique, et de la faune qui l'accompagne, résulte d'un éboulis à partir d'une zone d'occupation située en haut et à droite de l'entrée principale de la grotte. Cet ensemble mésolithique s'intègre dans un complexe litho- et biostratigraphique tardiglaciaire et holocène dont la bonne lisibilité générale semble exclure l'existence de remaniements importants, malgré l'instabilité du sédiment. L'interprétation des résultats un peu surprenants de cette fouille (voir ci-dessous) reste cependant délicate.

1.1.4. Grotte de Remouchamps

Les premières fouilles de cette grotte remontent à 1830 (Schmerling, 1833). Au tournant du siècle, les fouilles de Rahir et Vandenbroeck (1902) mettent en évidence le caractère remarquable de l'unique occupation préhistorique de cette grotte : il s'agit du premier site ahrensbourgien (qualifié alors de Tardenoisien ancien) avec faune (froide) publié. Les recherches de M. Dewez en 1969-70 ont confirmé l'existence d'une occupation unique. La documentation recueillie est donc spécialement valable : elle rassemble industrie lithique et osseuse (y compris des éléments «non utilitaires» remarquables), faune et datation radiométrique.

1.1.5. Grottes de la Préalle à Heyd

Cette série de grottes située à Heyd, dans la vallée de l'Aisne, a été détruite au fur et à mesure de l'exploitation des carrières. L'une d'entre elles, explorée par de Loë, a livré des vestiges témoignant d'une occupation ahrensbourgienne.

1.1.6. Abri du Grogneau à Anseremme

Un premier sondage, en 1935, permet à M. Louis (1939) d'identifier des occupations paléolithiques et mésolithiques. Les fouilles de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique en 1947-1948 (Twisselmann & de Heinzelin) confirment la présence d'une occupation mésolithique importante; hélas, les vestiges de celle-ci sont profondément perturbés par des activités métallurgiques protohistoriques de sorte qu'il est impossible d'isoler un ensemble mésolithique, si ce n'est typologiquement. Cette documentation est donc peu fiable; la faune, en particulier, ne peut être prise en compte.

1.1.7. Abri du Loschbour (G.D. Lux.)

Dans cet abri gréseux fouillé en 1935, N. Thill (Heuertz, 1950; Gob, 1982) découvrit, outre une sépulture, un niveau d'occupation mésolithique et quelques tessons et silex attribuables au Néolithique récent.

De nouvelles fouilles, réalisées en 1982 par la Société Préhistorique Luxembourgeoise et l'auteur, ont malheureusement confirmé que l'ensemble de la couche archéologique avait été fouillée, tout en montrant que les vestiges mésolithiques et néolithiques étaient clairement séparés dans l'ensemble stratigraphique et que la sépulture (datée par ^{14}C) était d'âge mésolithique. Malheureusement, la documentation conservée au Musée de Luxembourg a mélangé Mésolithique et Néolithique. L'industrie lithique a donc dû être triée typologiquement; pour la faune et l'outillage osseux, par contre, les conditions de conservation dans cet abri gréseux permettent de les attribuer sans aucun doute au Mésolithique (Gob, 1982 : 92).

1.1.8. Abri de la Pierre Celtique à Heinsch

Abri gréseux aux environs d'Arlon, fouillé (très partiellement) par G. Fairon (1980, 1981). Le sondage réalisé a permis d'atteindre, au niveau de la nappe phréatique, un niveau d'occupation mésolithique, surmonté d'importants vestiges néolithiques et protohistoriques. A l'heure actuelle, la documentation mésolithique est très réduite.

1.2. Les gisements de plein air

1.2.1. Ourlaine à La Reid, Theux

Gisement découvert et fouillé entre 1976 et 1982 par J. et P. Lausberg et L. Pirnay (1979, 1981). L'industrie mésolithique provient d'une couche détritique partiellement remaniée par des bioturbations, en raison de la faible profondeur de cette formation (0,40 à 1,00 m sous la surface). A l'exception d'un secteur très restreint, l'ensemble du gisement a livré une industrie lithique homogène, d'âge mésolithique, ainsi que de légères concentrations de charbon de bois piégées par le relief de la roche en place. La perturbation, d'extension limitée, résulte d'une structure néolithique ou protohistorique détruite (tombelle?) marquée par une jonchée de blocs de pierres, quelques silex (grattoirs et éclat poli) et tessons et par une dispersion de charbon de bois qui s'est révélée d'âge néolithique (analyse anthracologique et date ^{14}C).

1.2.2. Sougné A à Remouchamps

Gisement fouillé anciennement par Rahir (1924) mais dont la documentation est perdue, mêlée à celles d'autres gisements (Gob, 1981 a : 162-163).

De nouvelles recherches, menée par G. Lawarrée depuis 1978, ont permis de rassembler une documentation lithique nouvelle. Cependant, l'ensemble provient d'un dépôt colluvial situé en contrebas du site fouillé par Rahir et à une dizaine de mètres de celui-ci; le matériel lithique recueilli par Lawarrée est donc en position secondaire mais il parait cependant homogène.

1.2.3. Place Saint-Lambert à Liège

Le matériel lithique mésolithique de ce site provient de deux entités stratigraphiques distinctes. Dans la zone occidentale, un limon sous-jacent aux structures architecturales historiques, et parfois entamé par celles-ci, contenait du matériel mésolithique vers la base et, au sommet, de la céramique et des silex protohistoriques (Gob, 1981 b), sans séparation nette des deux ensembles, ni d'un point de vue lithostratigraphique, ni d'un point de vue ethnostratigraphique. L'industrie mésolithique a donc été isolée typologiquement du reste. Dans la zone orientale, les fosses danubiennes contenaient une petite proportion de matériel lithique mésolithique provenant du limon au travers duquel les fosses ont été creusées. Ce matériel a été séparé de l'industrie lithique néolithique sur la base de la patine et de la typologie. Il s'agit donc d'un matériel en position secondaire et non homogène.

1.2.4. Station Leduc à Remouchamps

Gisement découvert et fouillé par Rahir en 1924 (Rahir, 1925). De nouvelles fouilles furent entreprises sur ce site par l'auteur et M.-C. Jacques entre 1980 et 1983 (Jacques & Gob, 1981; Gob & Jacques, 1984). Elles ont permis de décaper une occupation mésolithique très peu perturbée avec des restes de structure d'habitat et de combustion en relation nette avec l'industrie. Le site a également fourni des macro-restes végétaux mais pas de faune.

1.2.5. Gisements de plein air à fouille ancienne

Les gisements de Wegnez, de la Roche-aux-Faucons, de Quémanes 49, des Mazures, ont fait l'objet de fouilles anciennes, entre 1900 et 1925 pour les 3 premiers, vers 1960 pour le dernier (Gob, 1981 a : 311). Le matériel archéologique se trouvait, en fait, dans la couche superficielle ou dans la couche arable sans qu'aucunes structures, si ce n'est des fosses dendrogénétiques, ne soient attestées.

2. Analyse de la documentation

En se fondant sur le matériel lithique disponible, et par comparaison avec les découvertes faites dans les régions voisines, on peut reconnaître l'existence de quatre groupes d'industries : Ahrensbourgien auquel nous associerons un Epiahrensbourgien, Beuronien, Rhein-Meuse-Schelde (RMS) et Montbanien (tabl. 12). Dans l'état actuel de la recherche, ces termes ne désignent que les industries — lithiques et osseuses — décrites et

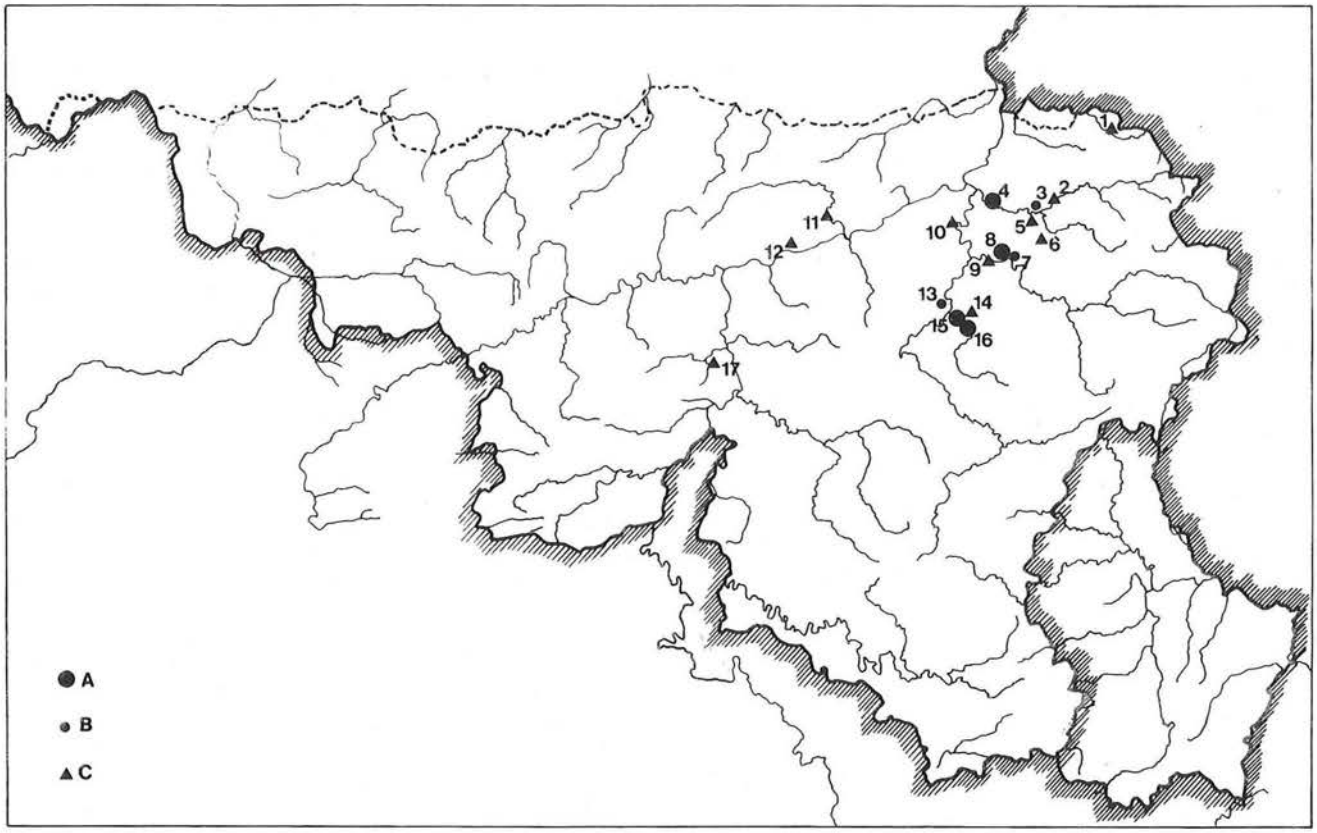


Figure 83 — Distribution des principaux gisements ahrenbourgiens et beuroniens dans la partie sud de la Belgique.
A : Ahrensbourgien; B : Epiahrensbourgien; C : Beuronien. 1 : Hergenrath; 2 : Wegnez; 3 : Hodainry; 4 : Fond-de-Forêt; 5 : Les Mazures; 6 : Ourlaine; 7 : Sougné A; 8 : Grotte de Remouchamps; 9 : Awan; 10 : Roche-aux-Faucons; 11 : Ermitage; 12 : Seilles; 13 : Quémanes 49; 14 : Coléoptère C5; 15 : Coléoptère C6; 16 : Grottes de la Préalle; 17 : Trou du Chêne.

traduisent seulement certaines parentés dans la morphologie de celles-ci; leur utilité est justifiée par un souci de concision. Mais la signification palethnologique de ces concepts reste à définir : il subsitste un écart fondamental entre le titre et l'ambition de cet ouvrage : «Peuples chasseurs» et le biais, tout matériel, par lequel ce thème est abordé.

2.1. Ahrensbourgien

Lorsque Vandenbroeck, Rahir et de Loë (Vandenbroeck, 1902) découvrent l'industrie «paléolithique» de la Grotte de Remouchamps, ils l'attribuent à un «Tardenoisien primitif», intermédiaire entre le «Tarandien» («âge du renne») et le «Robenhausien» («pierre polie») (de Loë, 1903 : 10, 1906 : 423). Lequeux (1923 : 59) fait de même à propos de l'industrie qu'il a recueillie sur la terrasse de la grotte de Fond-de-Forêt. Rahir (1920) et Lequeux considèrent ces industries comme une première phase d'une évolution continue qui conduit jusqu'à la fin du Mésolithique. Par la suite, Coulonge (1935) et Clark (1936 : 213) y reconnaissent l'Ahrensbourgien défini par Rust dans le nord de l'Allemagne. Les observations de Rahir et Lequeux découlent des particularités des industries de Remouchamps et Fond-de-Forêt, ainsi que de certains gisements hollandais, par rapport à l'Ahrensbourgien classique (Taute, 1968). Les industries à l'ouest du Rhin se démarquent par un caractère microlithique accusé, tant au niveau du débitage que de l'outillage, caractère qui les rapproche davantage des industries mésolithiques que de celles du Paléolithique final, malgré leur âge pléistocène. En outre, un certain nombre de gisements holocènes, qualifiés d'épiahrensbourgiens, montrent des affinités évidentes avec les précédents qui trahissent probablement une continuité sur le plan industriel.

Les nucléus de Remouchamps et de Fond-de-Forêt sont de petites dimensions (leur longueur est souvent inférieure à 40 mm) et, de forme prismatique pour la plupart, ils ont principalement livré des lamelles. Ces dernières présentent les caractéristiques du «style de Coincy» (Rozoy, 1968 : 368) et ne se distinguent pas, objectivement, du débitage laminaire beuronien. Les armatures sont franchement microlithiques. L'éventail est très nettement dominé par les pointes de Zonhoven (fig. 84 : 5 à 12), petites pointes simples à troncature très oblique et à base non retouchée. Le plus souvent, la troncature est proximale. Les pointes d'Ahrensbourg typiques, à pédoncule bien dégagé, sont assez rares (fig. 84 : 14 à 17, 19, 21, 23, 24). Ces pointes sont de petites dimensions comme le reste des armatures et se distinguent par ce fait des pointes ahrensbourgiennes allemandes. Le reste des armatures est très varié : quelques pièces à dos, dont deux dos et troncature qui rappellent en diminutif les *Pen-Knives points* creswelliennes, un segment bien régulier, un grand triangle, trois ou quatre

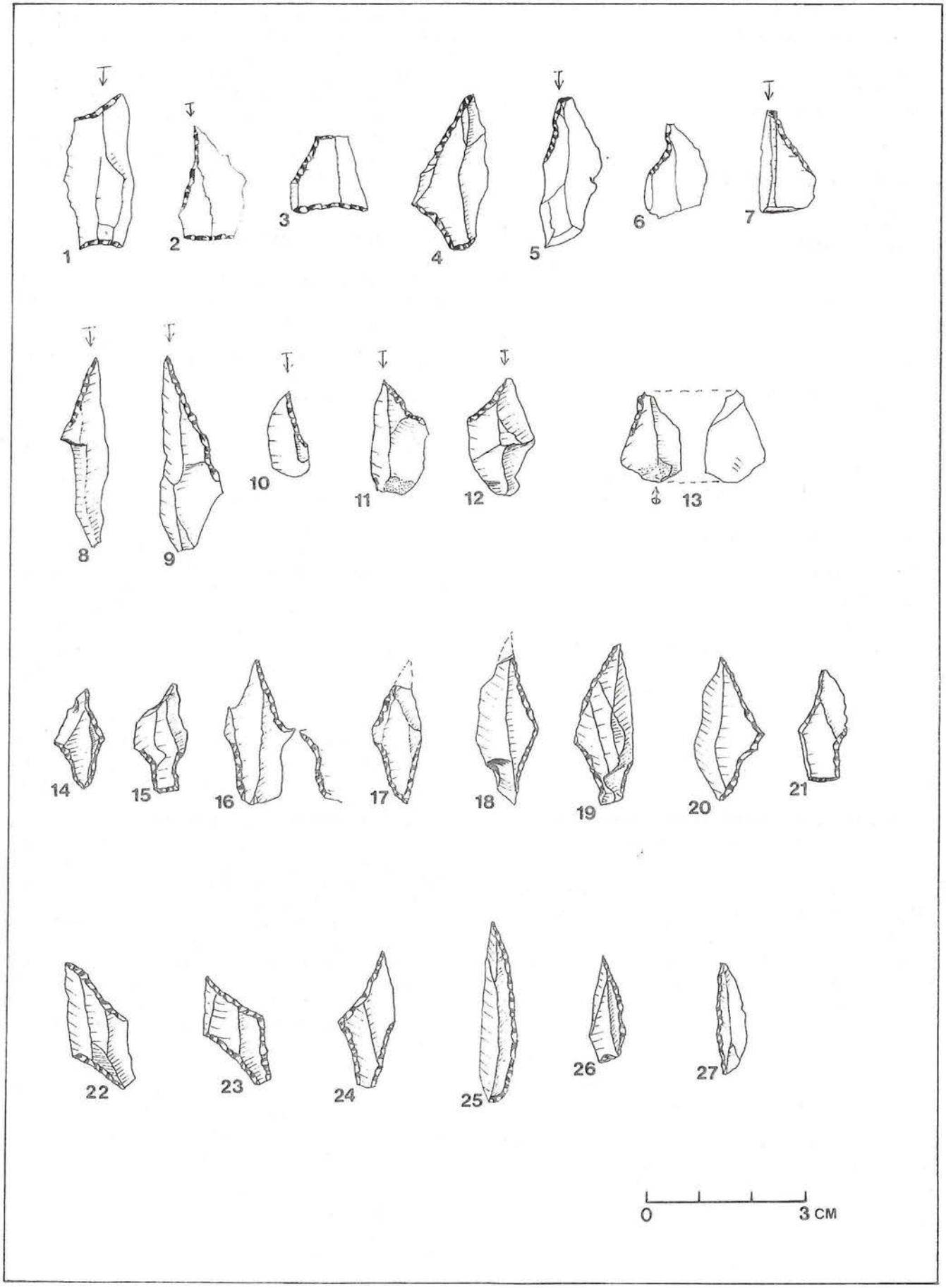


Figure 84 — Industrie ahrensbourgienne. Grotte de Remouchamps (fouilles Dewez).

AHRENSBOURGIEN
Grotte de Remouchamps
Grotte de Fond-de-Forêt — Terrasse
Grotte du Coléoptère — couche 6
Grottes de la Préalle
EPIAHRENSBOURGIEN
Sougné A
Hodainry?
Quémanes 49?
BEURONIEN
L'Ourlaine
Bois de Foresse
Wegnez
Roche-aux-Faucons
Les Mazures
Flönnes II et Busch Brandt
Grotte du Coléoptère — couche 5
Trou du Chêne
Divers gisements de surface (Gob, 1981 a)
RHEIN-MEUSE-SCHELDE
Pierre celtique?
Abri du Grogneau
Place Saint-Lambert
Station Leduc?
Quelques gisements de surface (Gob, 1981 a)
MONTBANIEN
Abri du Loschbour (G.D. Luxembourg)
Station Leduc?

TABLEAU 12

Industries mésolithiques représentées dans le sud et le sud-est de la Belgique.

trapèzes de Beuron (Gob, 1981 a : 35) à Fond-de-Forêt, quelques pièces similaires à Remouchamps (fig. 84 : 2-3, 18, 20, 22, 25-27).

L'outillage sur lame comprend des lames tronquées transversalement ou obliquement dont certaines, de petite taille, sont proches des pointes de Zonhoven, et quelques pièces à bord abattu ou à encoche (fig. 84 : 1). Les grattoirs, généralement courts, sur éclat ou sur fragment de lame, sont peu abondants (10 à Fond-de-Forêt, 11 à Remouchamps). Les burins sont très rares. L'outillage osseux est peu abondant : quelques poinçons en os, un «couteau» en ivoire (incisive de sanglier aménagée) à Fond-de-Forêt, similaire à ceux du Mésolithique (Gob, 1982 : 97), des côtes sciées. Aucun outil en bois de renne ou de cerf, malgré l'importance des cervidés dans la faune. Les documents les plus nombreux sont les os encochés : quelques fragments à Fond-de-Forêt (Lequeux, 1923 : fig. 9), deux spécimens remarquables à Remouchamps (cf. chap. XVIII; Dewez, 1974 b : fig. 29-32).

La position chronologique de l'Ahrensbourgien belge est assurée par la datation ^{14}C de la Grotte de Remouchamps : 10380 ± 170 B.P. (Lv-535) et par la position bio-stratigraphique de la couche 6 de la grotte du Coléoptère, située dans le Dryas III (Cordy, 1975). Les autres séries ne sont pas datées; cependant la présence du renne et du bouquetin à Fond-de-Forêt permet d'affirmer que l'occupation de cette grotte doit se situer également au Dryas III ou au début du Préboréal. Ces conclusions sont bien en accord avec les données disponibles pour les régions voisines où l'Ahrensbourgien est situé, partout, au Dryas III ou au début du Préboréal (Taute, 1968).

2.2. Epiahrensbourgien

L'industrie de Sougné à Remouchamps, telle qu'elle est connue au travers de la série rassemblée par G. Lawarrée, doit être rapprochée de l'Ahrensbourgien des deux grottes précitées. Si les pointes à pédoncule sont complètement absentes, la prépondérance des pointes de Zonhoven typiques, qui représentent près des deux tiers des armatures, constitue un trait commun remarquable qui justifie ce rapprochement. A côté de ces pointes, on retrouve des segments en petit nombre, quelques trapèzes de Beuron, de très rares triangles peu réguliers, l'une ou l'autre pointe à base retouchée encore très primitive (fig. 85).

Des ensembles similaires apparaissent aussi, semble-t-il, à Quémanes 49, à Tohogne, l'un des premiers gisements mésolithiques signalé en Belgique (dès 1885, par M. De Puydt) et à Hodainry (Pepinster), site fouillé par Ph. Counasse et en voie de publication (Gob, 1981 a : 206; Counasse, 1980). Dans ce dernier gisement, on notera, parmi l'outillage commun, l'abondance remarquable des burins, tous de belle qualité.

L'identité et la position chronologique de ce groupe de gisements — qu'il me paraît utile de qualifier d'Epiahrensbourgien, au vu des arguments exposés ci-dessus — sont enfin assurées grâce aux fouilles menées par R. Lauwers et P. Vermeersch (1982 c) sur le gisement de Neerharen-De Kip, dans la vallée de la Meuse, au nord de Maastricht (cf. chap. XVI). Ce gisement a livré une industrie qui présente de grandes affinités avec les trois séries épiahrensbourgiennes du bassin de l'Ourthe. On y retrouve, notamment, la présence massive des pointes de Zonhoven et de nombreux burins. L'industrie de Neerharen est datée de 9170 ± 100 B.P. (Lv-1092) (cf. chap. XII). Cette date est très voisine de celle obtenue pour l'industrie de Gramsbergen (GrN-7793 : 9320 ± 60 B.P.), où les armatures étaient toutes des pointes de Zonhoven (Stapert, 1979 b).

Plus largement, on peut reconnaître, sur l'ensemble de la plaine nord-européenne, de l'Angleterre à la Pologne, une série de gisements dont l'éventail microlithique, assez peu varié, est nettement dominé par les pointes de Zonhoven. Ces gisements, tous datés entre 10000 et 9000 B.P., occupent une zone centrée sur l'aire d'extension de l'Ahrensbourgien proprement dit mais débordent de celle-ci vers l'Ouest (Angleterre) et l'Est (Pologne); ils en constituent le prolongement typologique et chronologique.

2.3. Le Beuronien

Le terme «Beuronien» a été créé par W. Taute (1973) pour qualifier les industries mésolithiques à

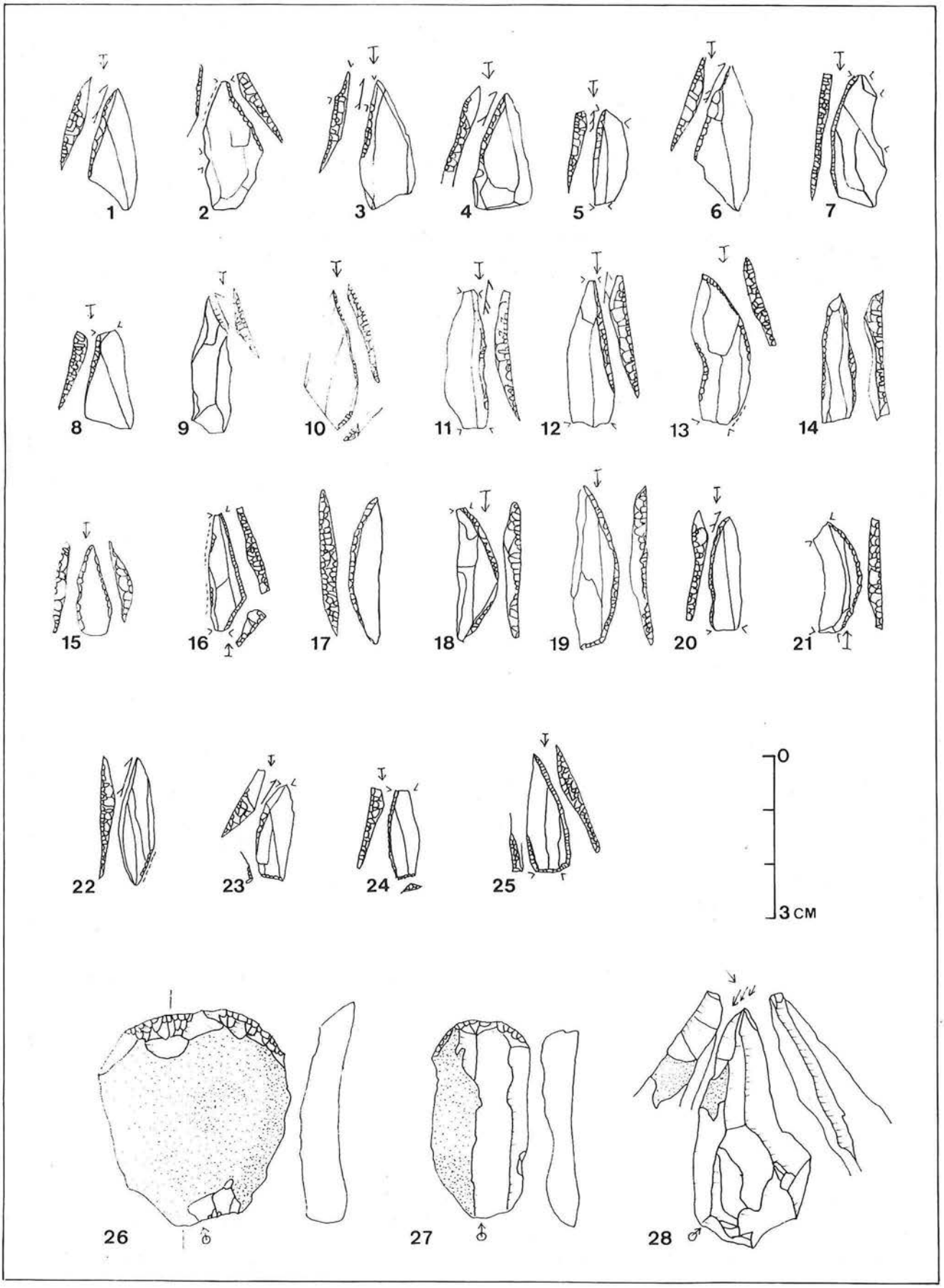


Figure 85 — Industrie épiahrensbourgienne. Sougné A (fouilles Lawarrée).

pointes et triangles du bassin du Haut Danube. Par la suite, il a été repris sous diverses formes par S. Kozlowski (1973, 1975, 1980), pour désigner un vaste ensemble culturel qui se développe, au nord des Alpes, du bassin parisien à la Moravie, depuis le milieu du Préboréal à la fin du Boréal.

D'une façon très générale, le Beuronien se caractérise par un débitage laminaire peu régulier, dit « de style de Coincy », qui produit des lames courtes et trapues. L'outillage commun est dominé par les grattoirs, presque toujours sur éclat court, par des éclats retouchés, et par une proportion d'armatures très variable (de 20 à 60% de l'outillage). Parmi ces dernières se retrouvent, en proportions variées, pointes à base non retouchée (surtout des pointes de Zonhoven) et pointes à base retouchée, triangles et segments.

dans le Beuronien A de Taute (1973), ce type d'armature est peu fréquent dans nos régions, à l'exception du gisement de l'Hermitage à Huccorgne (Destexhe, 1976 : 116-117). L'outillage commun est surtout constitué de grattoirs, de burins, qui atteignent ici jusqu'à 10% de l'outillage, et de divers types d'outils sur lame. De rares pics taillés de morphologie mésolithique apparaissent (Seilles). Les microburins sont remarquablement abondants (environ 2 fois le nombre d'armatures).

Ces industries à segments représentent un faciès nordique du Beuronien A, faciès qui se retrouve en Allemagne centrale (Hesse, Rhénanie) notamment dans le groupe de Hambach (Arora, 1976) et qui peut être opposé au faciès méridional, décrit dans le Jura souabe par Taute (1973), dès la seconde moitié du Préboréal (Gob, 1981 a : 292). Deux des dates du gisement de

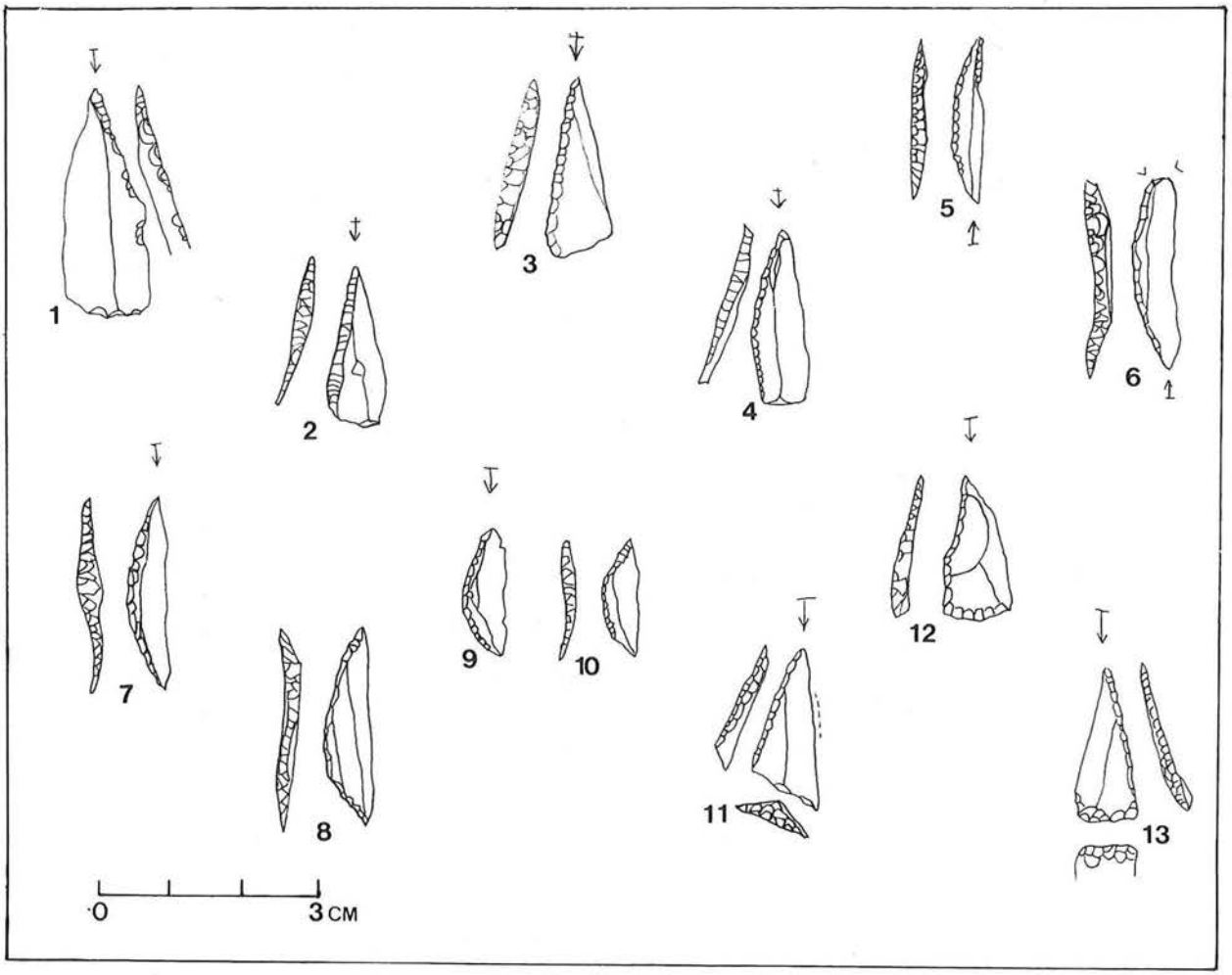


Figure 86 — Industrie beuronienne (A). Ourlaine (fouilles Lausberg - Pirnay).

2.3.1. Beuronien A

Un premier groupe de gisements (Ourlaine-Seilles) montre une abondance extrême de segments, qui représentent jusqu'à 40% des armatures, à côté de pointes de Zonhoven et de triangles scalènes tandis que les pointes du Tardenois restent discrètes (fig. 86). Contrairement à la situation qui prévaut dans le sud de l'Allemagne (Jura souabe) où les triangles isocèles sont dominants

l'Ourlaine, 9 200 ± 130 B.P. (Lv-970) et 8 890 ± 60 B.P. (Lv-1 109), confirment la contemporanéité de ce groupe à segments avec les gisements à isocèles du Jura souabe et situent cette phase A du Beuronien dans la seconde partie du Préboréal.

2.3.2. Beuronien B/C

Le Beuronien moyen (B et C) se caractérise par l'extrême abondance, au sein des armatures, des

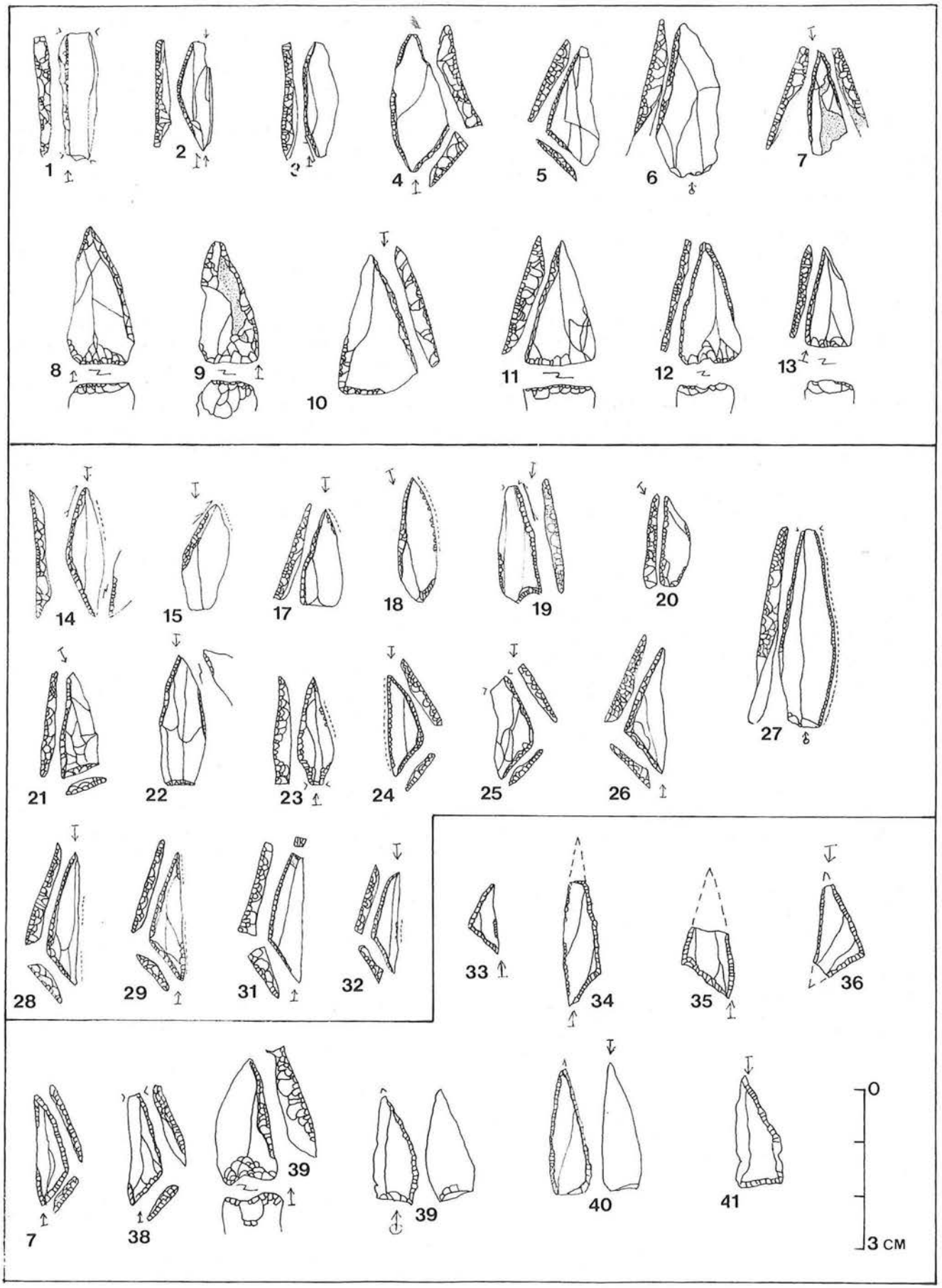


Figure 87 — Industrie beuronienne.
1-13 : Beuronien B , Awan (récolte Servais); 14-32 : Beuronien C, Roches-aux-Faucons/sommet (fouilles Lequeux); 33-41 : Beuronien D (?), Grotte du Coléoptère, couche 5 (fouilles Hamal-Nandrin et fouilles Dewez).

triangles scalènes et des pointes à base retouchée (pointes du Tardenois essentiellement) qui, ensemble, représentent plus des deux tiers des armatures.

Le Beuronien B est uniquement représenté par des gisements de surface (Awan, Ferme de la Hesse, Chinru B, Paradis, Massouheid) ou par des gisements à fouille ancienne (Wegnez et Roche-aux-Faucons/Pente) (Gob, 1981 a). Dans le cas de la pente de la Roche-aux-Faucons, l'homogénéité du matériel est d'ailleurs fort suspecte (Gob, 1981 a : 259). Ce faciès est surtout remarquable par l'abondance et la qualité des pointes du Tardenois, le plus souvent de forme triangulaire large et à retouche bifaciale de la base (fig. 87 : 8-13). Les triangles y jouent un rôle plus restreint ; il s'agit essentiellement de scalènes assez trapus et quelques rares micro-isocèles, de forme quasi équilatérale (fig. 87 : 4-5). Des pointes à base non retouchée (de Zonhoven et pointes bilatérales) et quelques segments complètent l'éventail d'armatures. Parmi l'outillage commun, les burins paraissent en recul par rapport au Beuronien A, tout en montrant des fréquences très variables. Certains gisements comportent des pics et des haches taillées.

Le Beuronien C est, lui aussi, surtout représenté par des gisements de surface (Inzegotte, Les Mazures, Beauregard, Rouvroy) ou à fouille ancienne (Roche-aux-Faucons/Sommet). Les scalènes constituent l'élément le plus remarquable de ces gisements où ils représentent souvent près de la moitié des armatures. Il s'agit de scalènes assez élancés, bipointes, portant souvent des retouches sur le troisième côté. On constate sur certains gisements, la présence de scalènes très allongés et/ou à petit côté concave (fig. 87 : 24-32). Les triangles sont accompagnés de pointes à base non retouchée et à base retouchée (pointe du Tardenois, mais aussi pointes à base oblique ou déjetée) et de rares segments (fig. 87 : 14-23).

Dans ces deux groupes, on constate une fréquence assez variable des microburins mais cela semble refléter une grande disparité dans la qualité des fouilles et des prospections.

Les distinctions observées entre les deux groupes B et C trouvent des parallèles dans les phases B et C du Beuronien du Jura souabe (Taute, 1973 ; Gob, 1981 a : 293-299). Ces rapprochements incitent à considérer, dans nos régions comme dans le reste du domaine beuronien, ces groupes comme deux entités successives, malgré l'absence totale de dates pour ces industries en Belgique. Ainsi, par comparaison avec les gisements des régions voisines, on peut situer le Beuronien B dans la première moitié du Boréal et le Beuronien C dans la seconde moitié du Boréal. Les triangles très allongés à petit côté court en particulier, sont bien datés entre 8 250 et 8 000 B.P. dans le Tardenois (Sablonnière II, Montbani II) et dans le Jura souabe (Fohlenhaus, Jagerhaushöhle).

L'industrie de la couche 5 de la grotte du Coléoptère présente les caractères généraux du Beuronien, et en particulier des triangles très allongés caractéristiques de la phase C de ce groupe culturel (fig. 87 : 33-41). Cependant, à ces éléments s'ajoute la présence d'un unique trapèze régulier. Cette pièce isolée n'est guère significative en soi. Cependant, divers arguments militent en faveur d'une position chronologique plus tardive pour cette occupation.

— La date ^{14}C obtenue sur le collagène d'os a donné un résultat jeune : 7 000 ± 90 B.P. (Lv-718)

— La position bio-stratigraphique de l'industrie correspond à l'Atlantique, d'après les données de la microfaune (Cordy, 1975).

— La présence très marquée, dans la macro-faune, d'un capridé, qui pourrait être une chèvre, est un élément très étonnant dans ce contexte mésolithique, même aussi récent que l'Atlantique (Dewez e.a., 1983).

2.4. Le Rhein-Meuse-Schelde (RMS)

Les armatures à retouche couvrante sont classiquement tenues, dans nos régions, comme fossiles directeurs du Mésolithique récent. Nous avons proposé récemment une synthèse traitant des industries à « feuilles de gui » (Gob, 1983 b), qui peuvent être regroupées sous l'appellation de *culture de Rhein-Meuse-Schelde*, (RMS), généralisation de la Lower Rhine Culture de Newell (1973) et de Kozlowski (1975, 1980).

Le RMS se subdivise en deux faciès qui se succèdent dans le temps. Le RMS/A, qui trouve son origine dans le Beuronien moyen régional, est dépourvu de trapèzes, qui constituent un des éléments les plus abondants du RMS/B.

2.4.1. RMS/A

Le premier faciès n'est guère représenté dans notre région : le site de la Pierre Celtique à Heinsch a livré, dans un sondage très limité, une industrie qui semble pouvoir être rattachée à ce faciès (Fairon, 1980 ; Gob, 1983 b). L'élément le plus caractéristique est la présence de 8 fragments de lamelles à bord abattu très étroites et d'une pointe à base biaise à retouche couvrante. A côté de ces armatures typiques du RMS, se retrouvent quelques pièces communes dans le Beuronien moyen : pointe de Zonhoven, scalène, segment. La poursuite des fouilles apportera sans doute des précisions sur cette industrie.

Le gisement du Pottelberg à Flobecq (Hainaut) a fait l'objet d'une petite fouille vers 1960. M. Deconinck y a recueilli, en position remaniée au sommet des sables tertiaires, une petite série analogue, avec notamment de remarquables pointes à base ronde (fig. 88 : 8-10), des lamelles à bord abattu très étroites (fig. 88 : 1-5), des pointes en feuille de gui (fig. 88 : 6) (Gob, 1976).

2.4.2. RMS/B

Le RMS/B est mieux documenté depuis les fouilles de la Place Saint-Lambert à Liège (Gob, 1981 b) même si, là aussi, les remaniements sont importants. Avant cela, la documentation disponible dans notre région consistait principalement en ramassages de surface, le plus souvent sur des sites où se retrouvaient mêlés les artefacts mésolithiques et néolithiques (voir la liste et la situation de ces sites dans Gob, 1981 c, 1981 a, 1983 b, et fig. 92).

L'industrie de l'abri du Grogneau à Anseremme, assez abondante, était malheureusement fortement

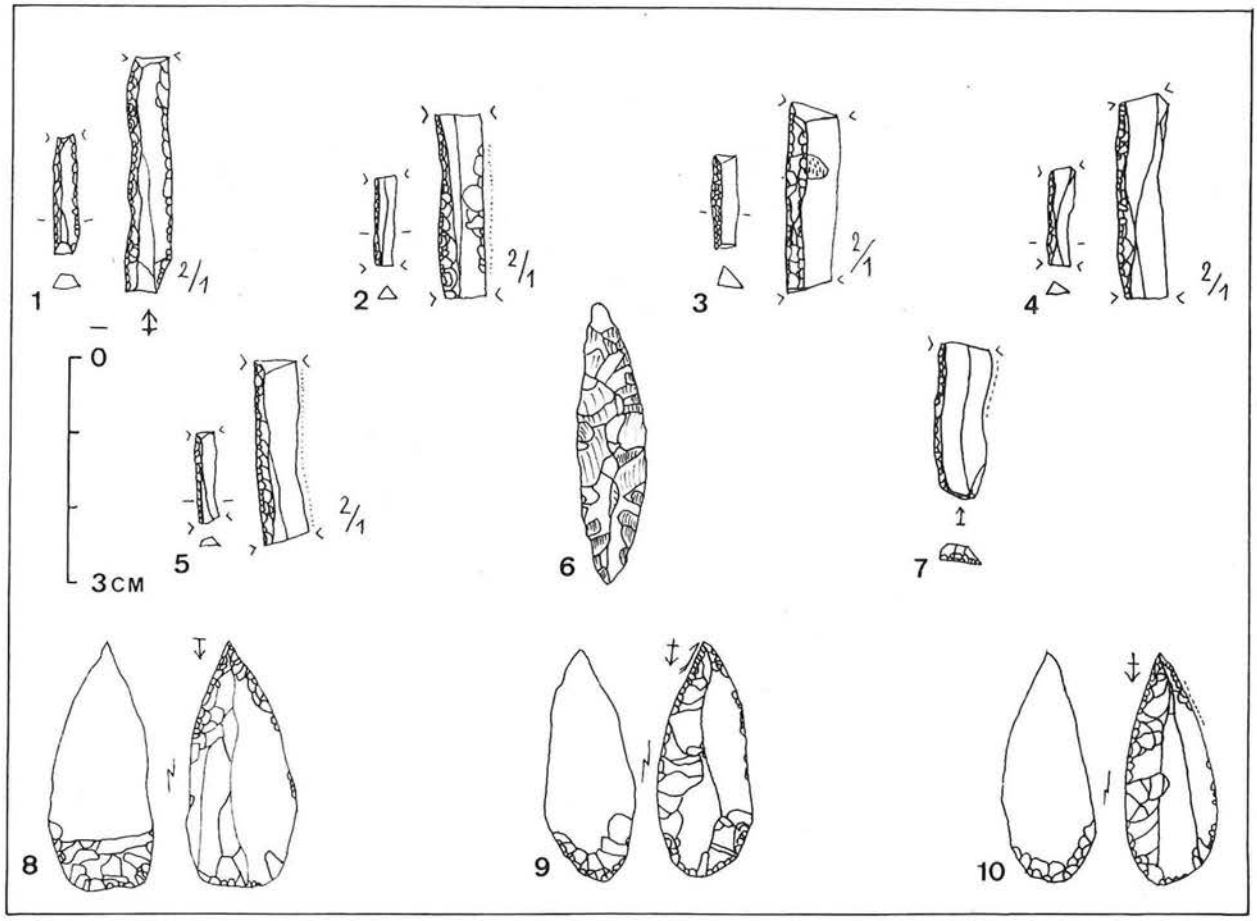


Figure 88 — Industrie RMS/A. Pottelberg (fouilles Deconinck).

remaniée et mêlée à des artefacts plus récents. Parmi les armatures, trois catégories dominent : les lamelles à bord abattu très étroites, les pointes en feuille de gui et les trapèzes. Ces derniers sont de formes variées : les plus fréquents sont les trapèzes rectangles mais on trouve aussi des formes symétriques, asymétriques et rhomboïdales (trapèzes à bases décalées). Les formes beuroniennes (triangles et pointes à base retouchée) s'effacent presque complètement mais on observe une persistance des pointes de Zonhoven et des segments. L'outillage commun est constitué de grattoirs, denticulés, couteaux à dos, lames tronquées ou retouchées, à l'exclusion quasi générale des lames à retouche Montbani (fig. 89). Le débitage laminaire de ce faciès récent est clairement différent du débitage beuronien (style de Coincy) encore présent dans le RMS/A. Ici, il s'agit de lames longues et régulières, peu incurvées, mais qui restent de longueur limitée, au contraire de celles du style de «Montbani» typique. Les microburins sont tenus pour peu abondants, voire absents dans les industries RMS (Rozoy, 1978; Gob, 1983 b).

Si on compare la carte de répartition des sites RMS, on constate que la phase A apparaît dans une zone assez vaste, qui déborde largement le territoire de la Belgique, du Tardenois (Chambre des Fées) à la rive droite du Rhin (Ermelo aux Pays-Bas, Haltern I en R.F.A.) (Gob, 1983 b : pl. 2). La zone occupée par le RMS/B est nettement plus réduite et n'excède guère les limites actuelles de la Belgique (Gob, 1983 b : pl. 3).

Les sites ardennais (sauf la Station Leduc, cf. infra), tous constitués de ramassages de surface, présentent des caractères particuliers : les éléments beuroniens restent majoritaires tandis qu'armatures à retouche couvrante, lamelles à bord abattu et trapèzes sont peu abondants. On peut être tenté d'y voir un faciès particulier du RMS/B, peu marqué, ou un stade ultime du Beuronien — Beuronien D — qui aurait subi une «influence» RMS. Ces considérations apparaissent très hasardeuses au vu de la qualité de la documentation; les fouilles récentes ont fourni des données plus fiables et différentes.

Les nouvelles recherches menées à la Station Leduc depuis 1980 ont révélé l'existence de structures d'habitat et d'une industrie lithique qui se rattache, à première vue, au groupe RMS/B. Cependant, des caractéristiques propres apparaissent : lamelles à bord abattu très étroites et trapèzes — surtout rectangles — constituent la part principale des armatures tandis que les pointes à retouche couvrante sont quasi absentes (un seul fragment, douteux) (fig. 90). En outre, les microburins sont légèrement plus abondants qu'à la Place Saint-Lambert : 15 microburins pour 51 armatures (contre 3 pour 14 à Liège). Mais l'élément le plus remarquable est la présence marquée de lames à retouche Montbani, qui sont généralement rares dans le RMS. Ces dernières, ainsi que les microburins et la quasi absence de retouche couvrante tendent à rapprocher cette industrie du Montbanien (Gob, 1983 b), tel

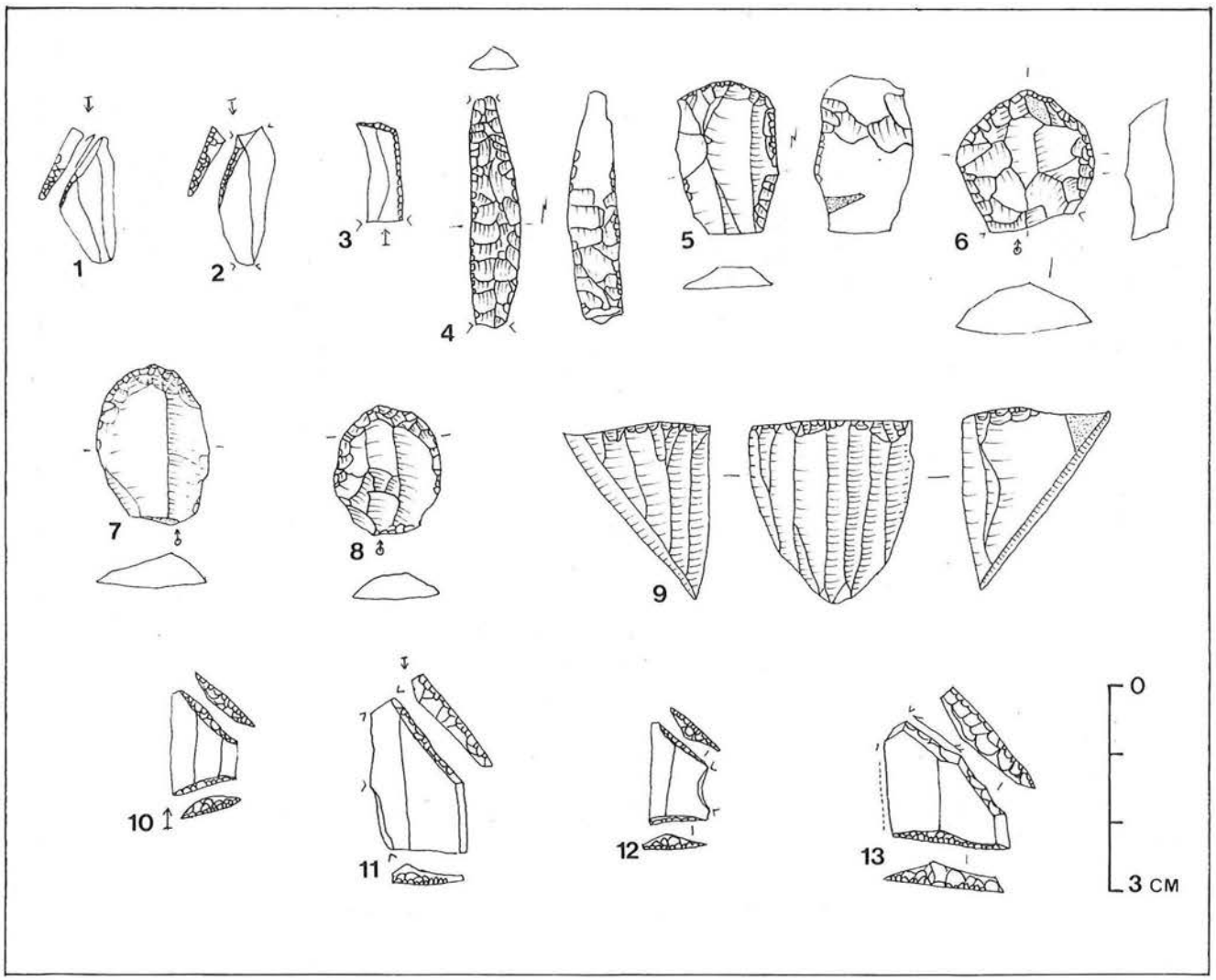


Figure 89 — Industrie RMS/B. 1 à 4, 10 : Hamay (Servais); 5 à 8, 11 : Gingotte (Nélissen); 9, 12, 13 : Dolembreux (Nélissen).

qu'il apparaît en Campine, à Opglabbeek et à Weelde 4 et 5 (Vermeersch e.a., 1974; Huyge & Vermeersch, 1982). Cependant, un graphique triangulaire (fig. 91) regroupant l'éventail d'armatures en trois composantes (trapèzes, RMS, Beuronien), indique que la Station Leduc est plus proche des sites RMS que du Montbanien de Campine.

Le gisement du Loschbour (G.D. Luxembourg) comporte également des lames Montbani, des microburins et de rares pièces à retouche couvrante; trapèzes et lamelles à bord abattu manquent : pour ces dernières, la qualité des fouilles de 1935 peut être mise en cause. L'absence des trapèzes doit éventuellement être mise en rapport avec l'existence d'une sépulture dans cet abri (Gob, 1982). Nous avons attribué l'industrie de Loschbour au Montbanien; cependant, depuis la fouille de la Station Leduc et la découverte de lames à retouche Montbani en Ardennes, à la Station Leduc mais aussi à Winkrange, dans le nord du Grand-Duché (Gob e.a., 1983), on peut s'interroger sur les relations entre les industries ardennaises (au sens large), le Montbanien et le RMS au Mésolithique récent.

2.4.3. Chronologie du RMS

L'occupation de la Station Leduc est datée de 6 990 ± 90 B.P. (Lv-1 401) (Gob & Jacques, 1984) tandis que la sépulture du Loschbour est datée de 7 115 ± 45 B.P. (GrN-7 177). Ces résultats sont comparables à ceux qui ont été obtenus aux Pays-Bas pour le RMS/B qui semble pouvoir être situé entre 7 800 et 6 000 (?) B.P., tandis que le faciès A est bien daté entre 8 250 et 7 800 B.P.; le RMS/A est donc contemporain de la fin du Beuronien C. Les dates du RMS/B et de Loschbour sont similaires à celle du Montbanien en France et en Suisse (Gob, 1983 b).

La date, obtenue sur os, pour la couche 5 de la grotte du Coléoptère (7 000 ± 90 B.P.) (cf. 2.3.2.) est également contemporaine alors que l'industrie associée est, elle, nettement différente, puisque seul un trapèze atteste des outillages « nouveaux » : ni débitage Montbani, ni lamelle à bord abattu très étroite (malgré le tamisage intégral des sédiments), ni retouche couvrante. Faut-il rejeter cette date comme trop récente? Mais elle est confirmée par la bio-stratigraphie, on l'a vu ci-dessus. En outre, si la présence de chèvres

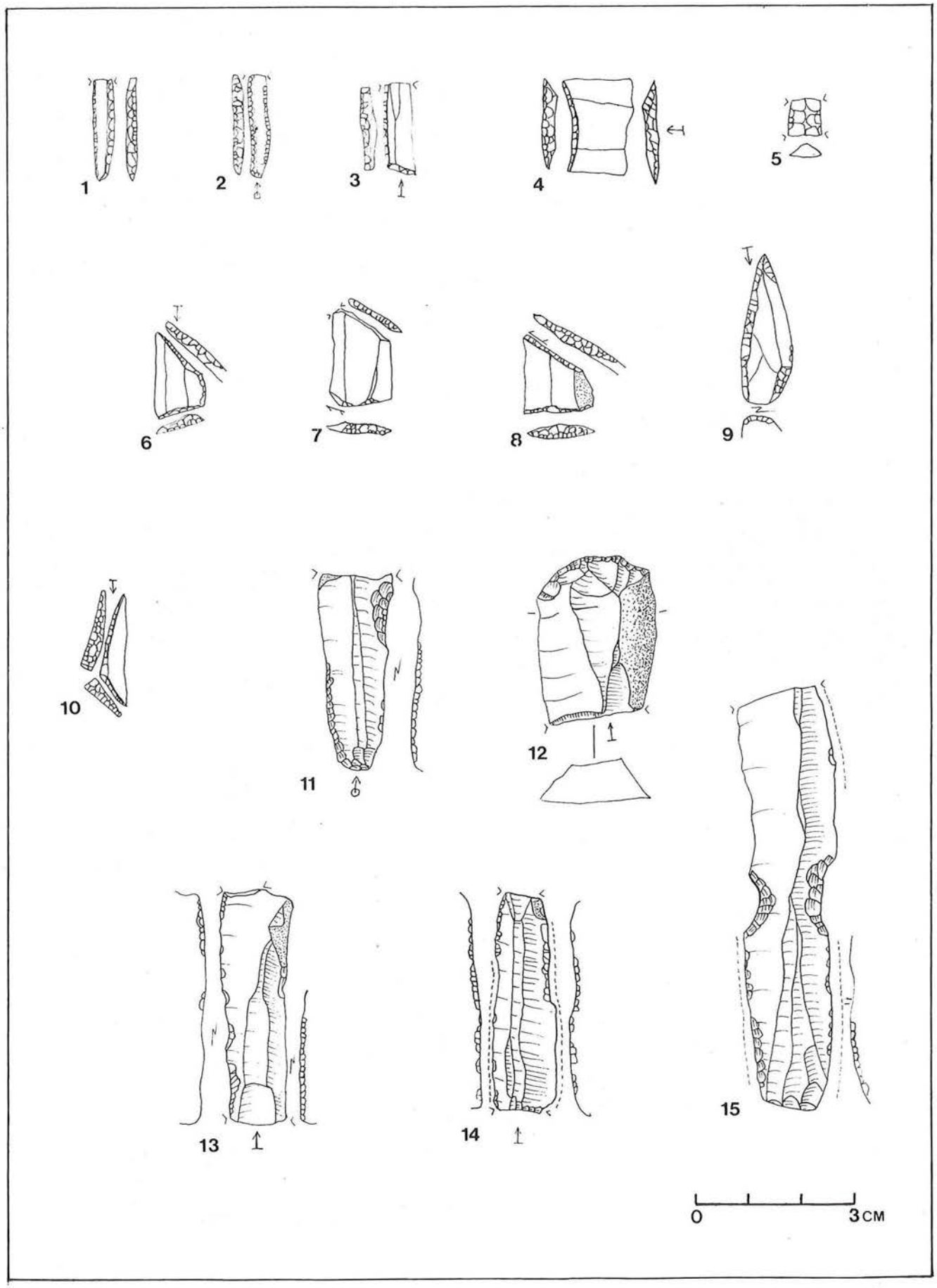


Figure 90 — Industries RMS (voir texte). Station Leduc (fouilles Gob).

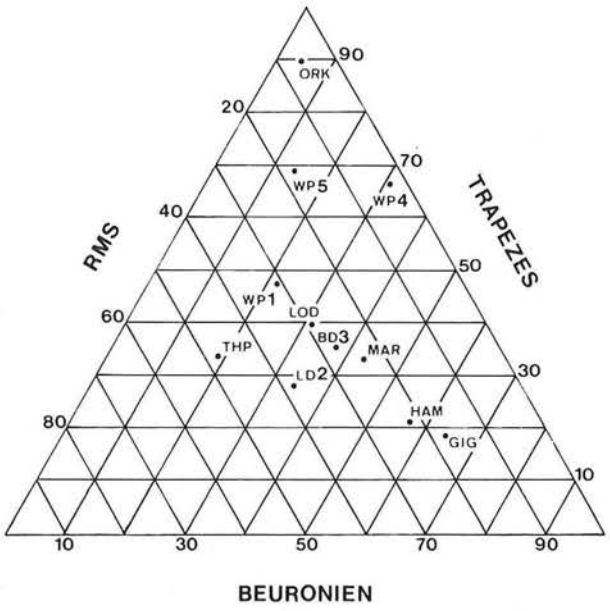


Figure 91

Armatures du Mésolithique récent de Campine et d'Ardenne. Les armatures sont groupées en trois catégories selon leur signification culturelle : trapèzes (tous les trapèzes et armatures à retouche inverse plate), «RMS» (retouche couvrante et lamelle à bord abattu très étroites) et «Beuronien» (pointes à base retouchée ou non, triangles, segments).

Les sigles désignent les gisements suivants. BD3 : Budel 3; GIG : Gingotte; HAM : Hamay; LD2 : Station Leduc (fouille Gob); LOD : Lommel (série Destexhe); MAR : Maarheze; ORK : Opglabbeek-Ruiterskuil; THP : Tilburg (série Peeters); WP1 : Weelde-Paardsdrank 1; WP4 : Weelde-Paardsdrank 4; WP5 : Weelde-Paardsdrank 5 (d'après Huyge & Vermeersch, 1982; Gob, 1981 a).

(domestiques ou non !) était confirmée, il faudrait plutôt considérer cette date comme trop ancienne. Comment concilier dès lors l'industrie, de type beuronien, avec la présence de ce capridé? Cette question est insoluble à l'heure actuelle, sauf à considérer que cette couche 5 est totalement remaniée et associe, par exemple, une industrie de la fin du Boréal reprise dans un éboulis d'âge atlantique, contenant également une faune néolithique constituée seulement de chèvres. Cette hypothèse n'est guère plus convaincante, aucune autre trace de Néolithique n'étant attestée.

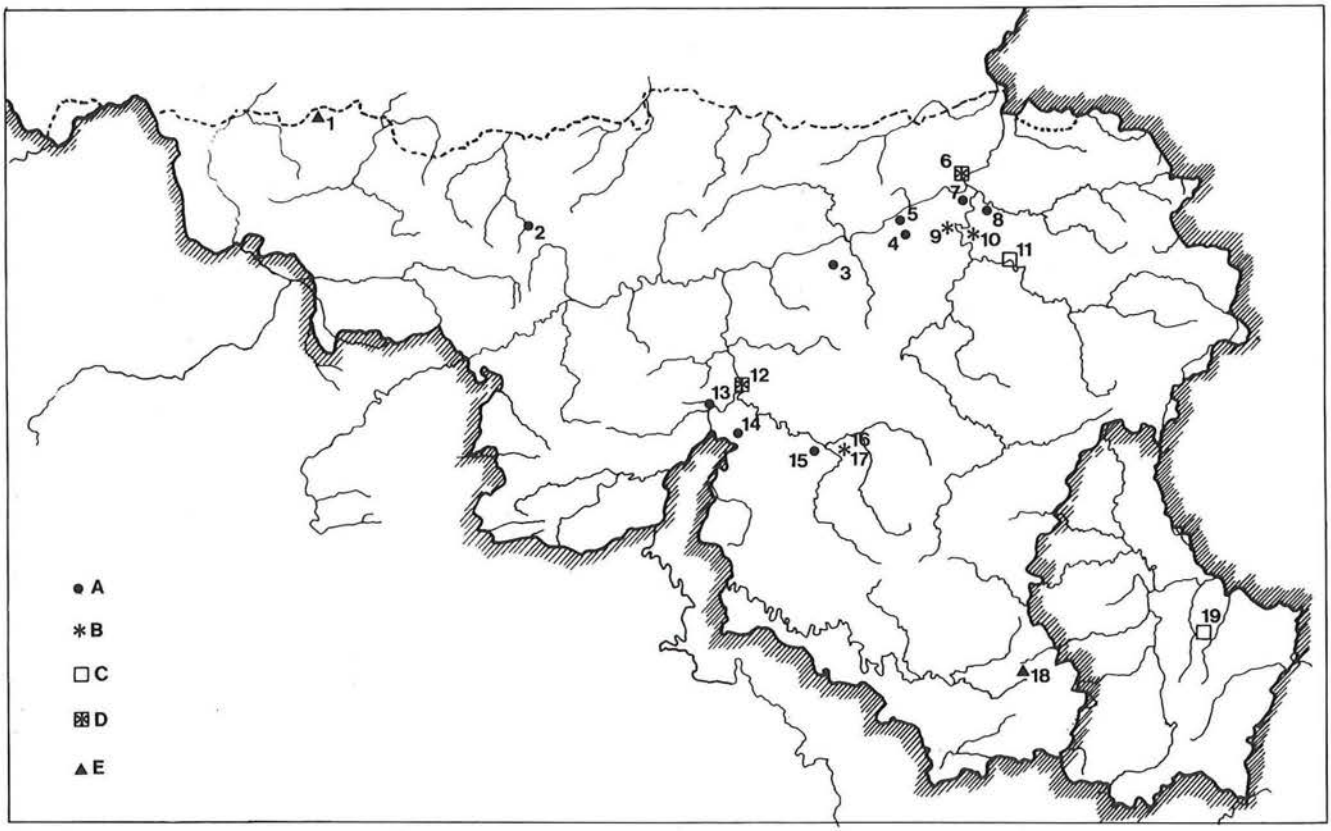
La chronologie du Mésolithique récent en Ardennes, et dans l'ensemble de la région wallonne d'ailleurs, reste donc très imprécise. La datation des structures de la Station Leduc apportera peut-être quelques éclaircissements.

Figure 92

Distribution des principaux gisements du Mésolithique récent dans le sud de la Belgique.

A : RMS (gisements de surface avec présence de Néolithique); B : RMS (gisements de surface homogènes); C : industrie à lames Montbani); D : RMS/B; E : RMS/A.

1 : Pottelberg; 2 : Arquenne; 3 : Bois des Manants; 4 : Villers-le-Temple; 5 : Thiers d'Olne; 6 : Liège Place Saint-Lambert; 7 : Sart-Tilman; 8 : Zalou; 9 : Gingotte; 10 : Hamay; 11 : Station Leduc; 12 : Abri du Grogneau; 13 : Hastière-plateau; 14 : Finnevaux-Saint-Clément; 15 : Brochant; 16 : Laide-Fosse; 17 : Goufre de Belvaux; 18 : Pierre Celtique; 19 : Loschbour.



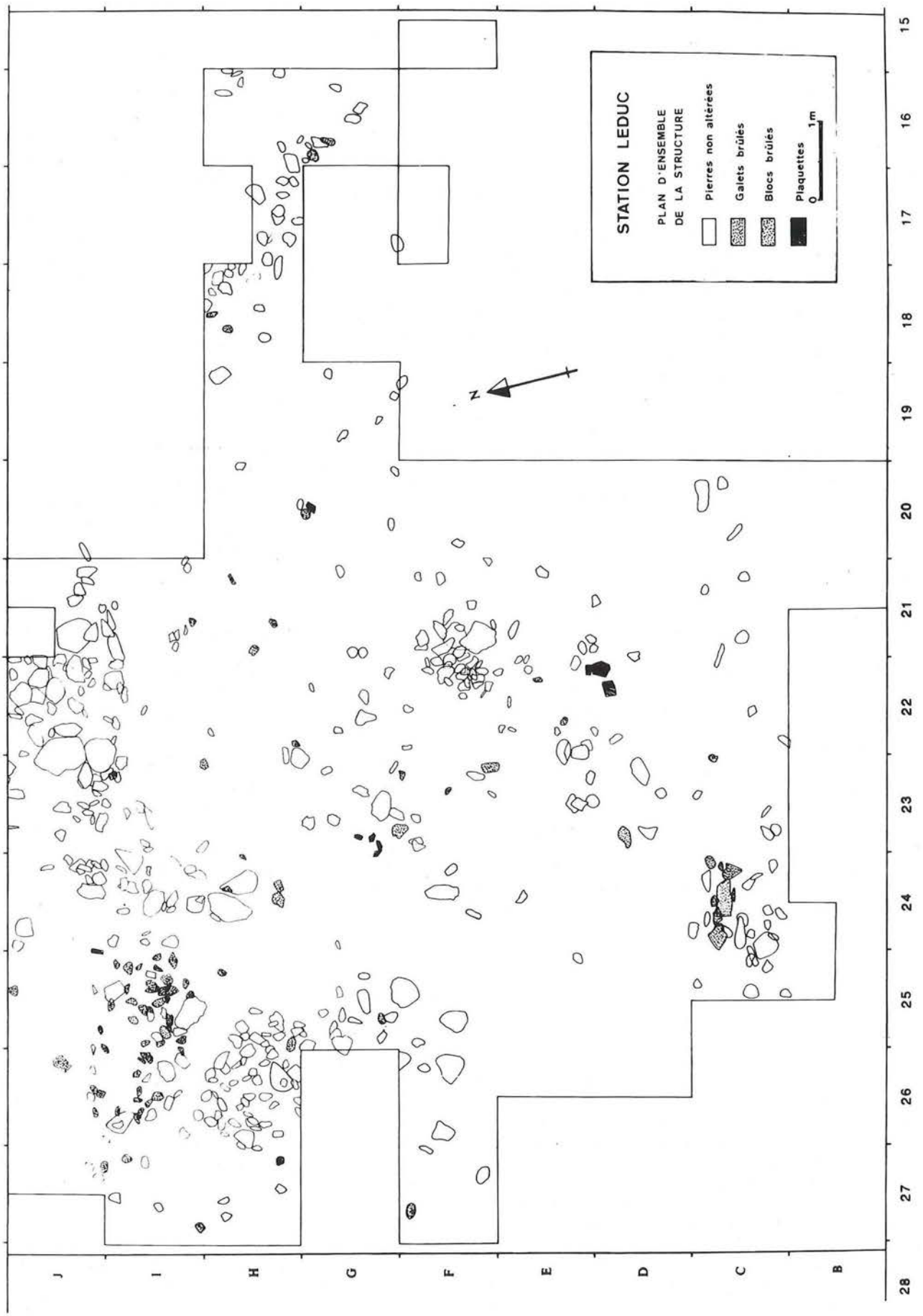


Figure 93 — Plan des structures de la station Leduc à Remouchamps (fouilles Gob).

3. L'habitat

3.1. Structures

Les observations concernant la topographie, la morphologie et l'organisation des habitats sont extrêmement rares dans la région considérée. Léon Lequeux (1923) avait noté, dans certains gisements, la présence de fosses contenant l'industrie mésolithique, en même temps que du charbon de bois et des fragments de terre brûlée. Nous savons que la plupart — sinon la totalité — de ces fosses doivent être regardées comme des « structures dendrogénétiques » (Gob, 1981 a : 311) dues à la chute et à la combustion accidentelle d'arbres (Kooi, 1974). Ce même Lequeux (1923 : 52) signale un vaste foyer ahrensbourgien sur la terrasse de la grotte de Fond-de-Forêt. Au gisement d'Hodainry, P. Counasse (1980) a pu observer la présence d'un empierrement plus ou moins régulier, fait de plaquettes débitées de la roche locale, mais aussi de galets de rivière dont l'extension, en partie délimitée par l'érosion, était en rapport avec la distribution des artefacts en silex.

Seul le gisement de la Station Leduc a permis l'observation de structures importantes et en bon état de conservation. Rahir (1925) y avait signalé la présence de nombreux « foyers » dont certains étaient constitués d'une sole empierrée au moyen de galets de l'Amblève.

Les nouvelles fouilles ont montré que ces « foyers » ne représentaient qu'une partie des structures présentes. Nous avons pu mettre en évidence une structure de forme générale semi-elliptique, constituée par plusieurs amas de galets, de tailles variées, qui délimitaient un espace interne ouvert vers le Sud, c'est-à-dire vers le versant (fig. 93). Cet espace comportait vers le centre, un amas circulaire de galets, support hypothétique d'un poteau de soutènement (Gob & Jacques, 1984).

Une première structure de combustion occupait l'espace libre entre deux amas de galets, vers le Nord-Ouest : il s'agit d'une fosse peu profonde remplie de galets de quartz et de quartzite rubéfiés et éclatés par le feu. De nombreux fragments sont retrouvés en connexion mais les pierres ne semblent pas avoir été chauffées sur place car le fond de la fosse n'est pas rubéfié; de plus les deux blocs limitant la fosse n'ont pas été chauffés de façon marquante. Une seconde structure de combustion est située en avant de l'espace délimité par la structure d'habitat, au sud de celle-ci; il s'agit des vestiges d'un foyer représenté par quelques blocs de quartzite fortement rubéfiés et délités. La principale concentration d'outils en silex et de plaquettes de psammite aménagées, se situait autour de ce foyer et entre ce dernier et l'habitat.

3.2. Implantation des sites

L'implantation des sites mésolithiques est assez uniforme : la plupart d'entre eux sont localisés en bordure de plateau, dominant la vallée, ou à proximité d'un point topographique remarquable : point de vue, col, ancellure, tête de vallon (Gob, 1981 a : 312-315). Les gisements de sommet ou éloignés de la bordure des plateaux sont très rares. Les fouilles récentes à la Station Leduc et à la Place Saint-Lambert montrent que les gisements de vallée sont plus nombreux qu'il n'y paraît; leur découverte est cependant plus aléatoire. On observera que ces deux gisements sont datés du Mésolithique récent : peut-être faut-il voir là une différenciation significative, d'autant que les gisements mésolithiques récents en bord de plateau sont rares (Gob, 1981 a).

On observera l'absence totale de site dans la région limoneuse de Moyenne Belgique et spécialement en Hesbaye. On doit probablement attribuer cette lacune aux défrichements précoces et à la culture intensive dont ces régions ont souffert, provoquant une érosion importante, en particulier en bordure de plateau, érosion qui aurait emporté les vestiges mésolithiques et colmaté les vallons.

4. Conclusion

La fin du Paléolithique supérieur et le Mésolithique de la région sud du pays sont encore très mal connus. Dans les pages qui précèdent, nous avons brossé un tableau aussi complet que possible des industries, principalement lithiques, rarement osseuses, qui nous documentent, vaille que vaille, sur ces périodes. Nous espérons avoir ainsi montré combien ces outillages sont semblables ou différents, comment on peut les regrouper pour constituer des unités plus ou moins homogènes dont on précise alors la distribution géographique et chronologique. Cette gymnastique de l'esprit, cette « alchimie », est nécessaire pour fixer un cadre, moins normatif que descriptif, à des études ultérieures. Mais cela laisse le lecteur — et le chercheur — sur sa faim. Cette période de la préhistoire conduit de l'extraordinaire efflorescence culturelle paléolithique à l'aube de la civilisation néolithique, et de cela, de cette transition doublement articulée autour de la fin de la glaciation et de l'apparition de la domestication, rien n'a été dit.

Les documents nous manquent. Les processus de « mésolithisation » ont été esquissés dans les chapitres précédents (groupes à Federmesser) et lorsqu'il a été question de l'Epiahrensbourgien. Mais nous ignorons encore beaucoup de ce passage, en particulier en ce qui concerne les modifications des techniques de chasse en relation avec les modifications de la faune et le devenir des populations liées au renne (migration, évolution?). La néolithisation n'a pas été abordée. D'une part, parce que ce thème est quelque peu en dehors du sujet de ce volume, d'autre part, parce que la documentation est par trop déficiente sur ce point.

CHAPITRE XVIII

TÉMOINS ESTHÉTIQUES DU PALÉOLITHIQUE SUPÉRIEUR ET DU MÉSOLITHIQUE DE BELGIQUE

par M. LEJEUNE

Un objet peut séduire par sa forme, sa matière, son décor... Il aura une fonction utilitaire ou une valeur magique, religieuse, décorative. Choisi ou créé par l'homme, il reste un témoin de sa vie matérielle et parfois spirituelle.

Le «témoin esthétique» n'est pas aisé à définir. Dans le cadre des civilisations préhistoriques, nous considérerons comme tel toute trace matérielle réalisée volontairement par l'homme et dont nous ne percevons pas le rôle utilitaire.

Certains auteurs ont décrit de très intéressants témoins esthétiques préhistoriques trouvés en Belgique. Mais aucune étude systématique ne fut entreprise. En effet, jusqu'à ces dernières années, ce sont les témoins utilitaires de la vie matérielle de nos lointains ancêtres qui ont intéressé plus particulièrement les préhistoriens. Aux nombreuses données ainsi acquises, une tendance actuelle se veut d'ajouter toutes les observations permettant d'affiner nos connaissances sur le mode de vie de l'homme préhistorique, notamment sur son organisation sociale et, dans une certaine mesure, sur ses préoccupations dépassant l'ordre matériel.

Ce travail présentera donc, dans une première partie, les témoins esthétiques des différentes cultures du Paléolithique supérieur et du Mésolithique qui se sont manifestées en Belgique. L'attribution culturelle de ces témoins a parfois varié dans les publications. Cela tient aux difficultés de reconstituer la stratigraphie de fouilles datant du dix-neuvième siècle, où tous les éléments n'ont pas toujours été observés ni notés, à la perturbation de certaines couches et à la disparition d'une partie du matériel archéologique. Nous avons adopté les plus récentes attributions proposées par les différents spécialistes de ces cultures. Pour chaque culture, les témoins esthétiques seront décrits et illustrés globalement selon les différentes catégories auxquelles ils appartiennent mais les pièces exceptionnelles feront l'objet d'une analyse plus détaillée. Des comparaisons seront établies avec des témoins retrouvés dans les pays voisins et présentant des caractères semblables.

Une seconde partie est consacrée aux témoins esthétiques douteux, c'est-à-dire à ceux dont la patine, la nature des traits, l'iconographie ou le style présentent des points de discordance avec les critères généralement admis.

Une troisième partie concerne les «témoins esthétiques» à éliminer. Il s'agit de traces matérielles publiées comme étant des témoins esthétiques mais qui n'en présentent, en fait, aucun caractère.

Avant de développer cette étude, nous tenons à adresser nos remerciements à toutes les personnes qui nous ont aidée soit de leurs conseils, soit en nous facilitant l'accès aux pièces originales et particulièrement à MM. A. Leguebe, D. Cahen, M. Otte, A. Gob, J. Destexhe-Jamotte et J.-M. Léotard.

1. Témoins esthétiques du Paléolithique supérieur

1.1. Aurignacien

Neuf sites belges ont livré des témoins esthétiques de la culture aurignacienne : le Tienne des Maulins (Eprave), le Trou du Renard (Furfooz), le Trou Magrite (Pont-à-Lesse), le Trou du Diable (Hastière), le Trou du Chêne (Montaigle), la grotte de la Betche-aux-Rotches (Spy), la grotte de la Princesse Pauline et celle du Prince (Marche-les-Dames) et les grottes de Goyet (Mozet) (fig. 94).

Les témoins retrouvés consistent principalement en pièces perforées et en os incisés.

1.1.1. Pendeloques

Généralement de petites dimensions, elles sont caractérisées par la présence d'une perforation, le plus souvent biconique, parfois cylindrique. Beaucoup plus rares sont celles portant une double perforation. Variées dans leur forme, les pendeloques le sont également dans leur matière (fig. 95).

Pendeloques en ivoire : les plus nombreuses consistent en petites perles dont certaines, retrouvées à l'état d'ébauche, nous ont permis d'en connaître le mode de fabrication. Façonnées à partir d'un bâtonnet plat ou cylindrique, les perles sont polies puis perforées (Otte, 1974 a). Elles présentent le plus souvent une forme asymétrique, en goutte d'eau et parfois en fer de marteau, avec une perforation dans la partie amincie. Les formes ovales ou en tonneau sont beaucoup plus rares.

Les perles d'ivoire retrouvées à Spy (109 perles et 55 pièces préparatoires) et à Goyet (8 perles et 1 pièce préparatoire?) sont semblables. Dix billes polies en

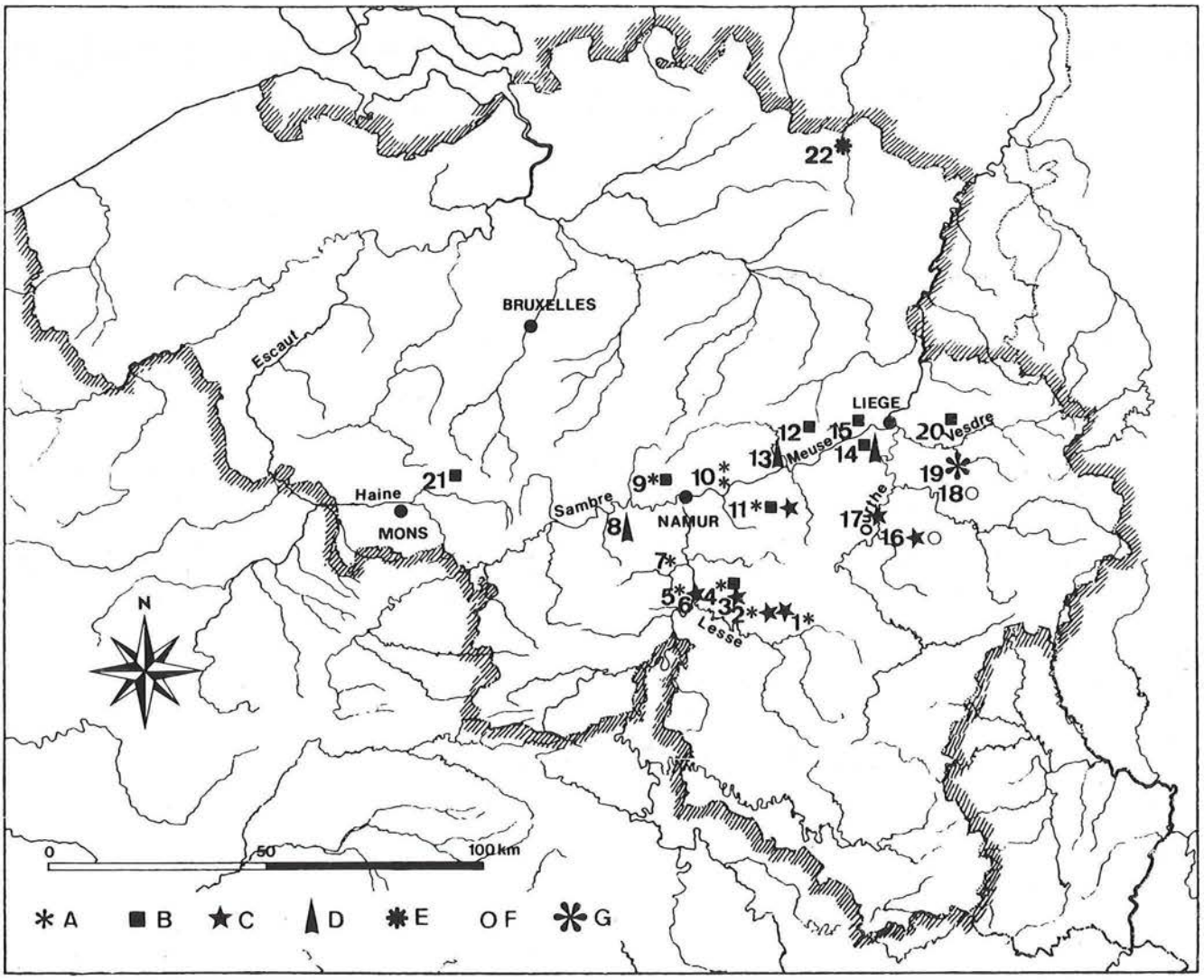


Figure 94 — Carte de répartition des sites paléolithiques et mésolithiques belges qui ont livré des «témoins esthétiques».
A : Aurignacien; B : Périgordien; C : Magdalénien; D : Creswellien; E : Tjongérien; F : Ahrensbourgien; G : Mésolithique. 1 : Eprave (grotte du Tienne des Maulins); 2 : Furfooz (Trou du Renard, Trou des Nutons, Trou du Frontal); 3 : Hulsonniaux (Trou de Chaleux); 4 : Pont-à-Lesse (Trou Magrite); 5 : Hastière (Trou du Diable); 6 : Waulsort (Roche al'Rue); 7 : Montaigle (Trou du Chêne); 8 : Aiseau-Presles (Grotte de Presle); 9 : Spy (grotte de la Betche-aux-Rotches); 10 : Marche-les-Dames (grotte de la Princesse Pauline, grotte du Prince); 11 : Mozet (grottes de Goyet); 12 : Huccorgne (station de l'Hermitage); 13 : Moha (Trou Dubois); 14 : Engihoul («Gisement paléolithique», abri de Mégarnie); 15 : Les Awirs (grottes d'Engis); 16 : Juzaine-Bomal (grotte du Coléoptère); 17 : Verlaine (Trou des Nutons); 18 : Remouchamps (grotte de Remouchamps); 19 : Aywaille-Sougné-Remouchamps (station Leduc); 20 : Forêt (grottes de Fond-de-Forêt); 21 : Maisières-Canal (site paléolithique); 22 : Lommel (gisement de Lommel).

ivoire, retrouvées à Spy sont peut-être aussi des préparations de perles.

Certaines pendeloques d'ivoire adoptent la forme d'anneau de section plate, rectangulaire ou carrée. Leur diamètre extérieur varie de 15 mm à 40 mm. On en a retrouvé à Spy (3 anneaux complets enduits d'ocre et 2 fragments), à Marche-les-Dames (grotte de la Princesse : 1 demi-anneau dont le bord convexe porte une série de courtes incisions rectilignes transversales) et au Trou Magrite (1 demi-anneau portant aussi des incisions transversales sur son bord convexe et attribué à l'Aurignacien par comparaison avec ceux de Spy et de Marche-les-Dames).

Des pièces semblables ont été signalées par A. Leroi-Gourhan dans l'Aurignacien d'Arcy-sur-Cure, par D. Garrod dans l'Aurignacien de Paviland, par D. Peyrony dans le Solutréen de Bourdeilles et par J. Hahn dans un gisement du début du Paléolithique supérieur à la frontière entre le Luxembourg et l'Allemagne (Otte, 1979 c : 160).

D'autres pendeloques, de plus grandes dimensions (environ 30 mm de longueur), présentent des formes variées avec une perforation pratiquée dans un amincissement au sommet de la pièce. On en trouve en forme de goutte d'eau (2 à Spy, 1 à la grotte du Prince), de forme carrée surmontée d'une sorte de triangle aminci (2 à Goyet), de forme rectangulaire (1 à Spy), de forme ovale assez plate (2 à Goyet et 2 à Spy, dont 1 encochée), de forme circulaire (2 à Spy, avec perforation centrale), de forme cylindrique (1 à Goyet, avec reste d'anneau de suspension bien dégagé), en forme de

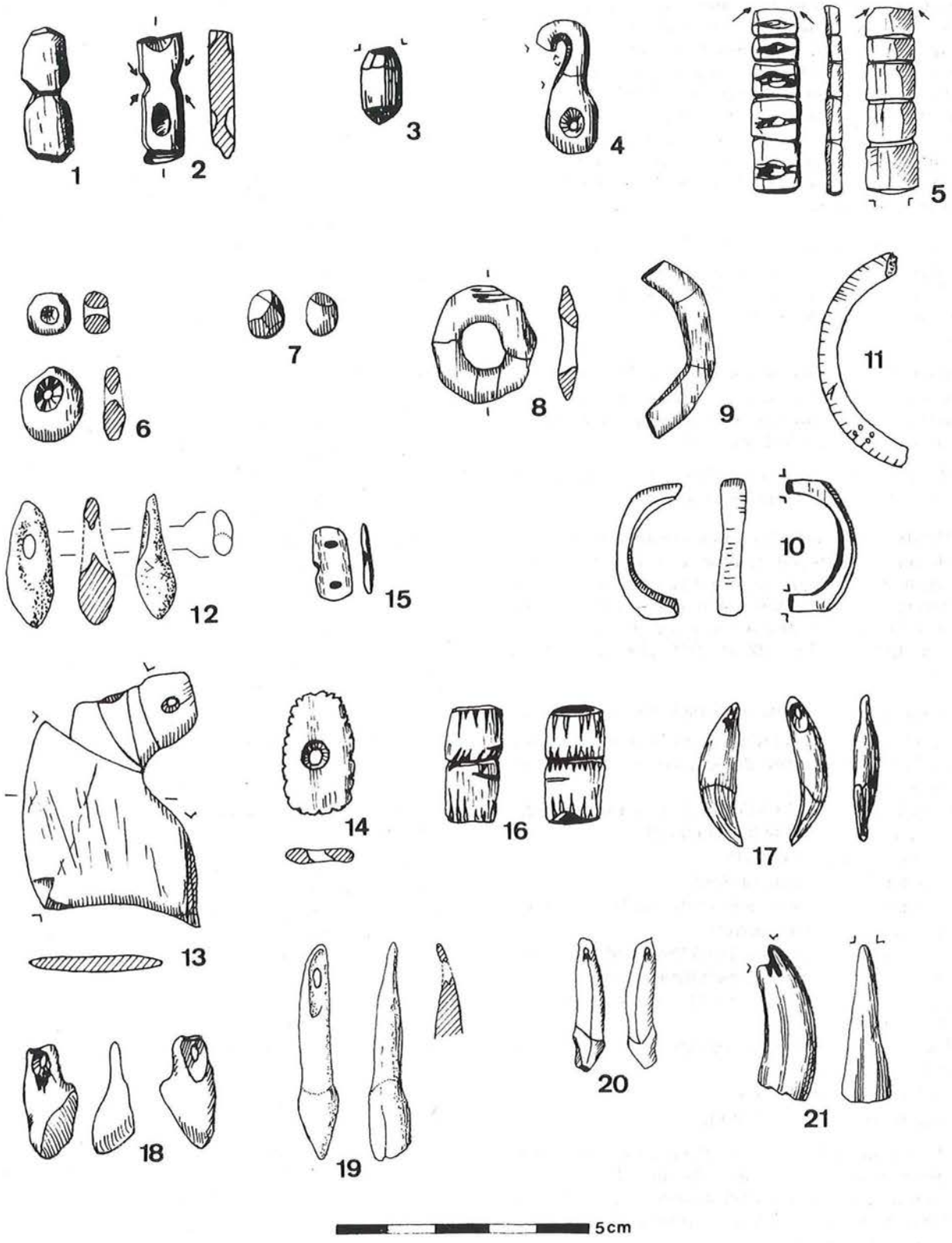


Figure 95 — Pièces perforées (pendeloques) aurignaciennes.
Préparation de perles en ivoire (1, 2, 3, 4 : Spy ; 5 : Goyet); perles en ivoire (6 : Spy); billes polies en ivoire (7 : Spy); anneaux en ivoire (8, 9 : Spy; 10 : Goyet; 11 : grotte de la Princesse); pendeloques en ivoire de formes variées (12 : grotte du Prince; 13, 14 : Spy; 15 : Trou Magrite); tonnelet incisé en ivoire (16 : Spy); canine de renard perforée (17 : Spy); croche de cerf perforée (18 : Trou Magrite); incisive de cervidé perforée (19 : grotte du Prince); incisive de loup perforée (20 : Goyet); incisive de cheval perforée (21 : Spy). D'après dessins M. Otte (1979 c).

tonnelet avec perforation tubulaire centrale (1 entière incisée et 1 fragment à Spy) et en forme «d'oreille» (fragments provenant au moins de 3 pièces, à Spy). Ces pièces ont été découpées dans une lame d'ivoire, façonnées par raclage puis polissage et enduites d'ocre (De Puydt & Lohest, 1886 : 223 et pl. VI). On a aussi retrouvé un bloc d'ivoire façonné, de forme ovoïde, au Trou du Diable et une pendeloque bilobée à double perforation au Trou Magrite. Mais il s'agit peut-être de pièces préparatoires.

Pendeloques en autre matière osseuse : le bois de renne et l'os ont également été utilisés pour réaliser des pendeloques qui peuvent être polies et adopter des formes semblables à celles qui ont été réalisées en ivoire.

Il existe des pendeloques allongées (3 à Goyet) ou formées à partir d'une lame plate à bords convergents (1, dont la perforation est entourée d'incisions rayonnantes, à la grotte de la Princesse).

Retrouvées à Spy, deux billes polies en os sont peut-être des préparations de perles.

Dents perforées : les canines de renard et les croches de cerf sont les plus nombreuses. La perforation, généralement biconique, est obtenue par grattage bifacial directement sur la partie la plus mince de la racine ou après amincissement par une large entaille sur chaque face (Otte, 1979 c : 300 et 302). Elles sont parfois incisées.

Divers types de dents perforées ont été retrouvés.

— 47 canines de renard (18 au Trou Magrite, 15 à Spy, 12 à Goyet, 1 au Trou du Renard, 1 à la grotte du Tienne des Maulins).
— 28 croches de cerf (14 à Goyet, 7 au Trou Magrite, 6 à Spy, 1 à la grotte de la Princesse).
— 6 canines d'ours (à Goyet).
— 2 canines de mustélidé (à Spy).
— 1 canine de carnassier (à la grotte de la Princesse).
— 6 incisives de loup (à Goyet).
— 2 (+24) incisives de cheval (2 à Spy et 24 à Goyet où le matériel aurignacien, généralement pauvre en incisives de cheval, a été mêlé à celui d'un niveau magdalénien).
— 2 incisives de cervidé (1 à la grotte du Prince et 1 ? au Trou Magrite).
— 2 incisives d'hyène (à Spy).
— 1 incisive de sanglier (à Spy).

Il faut aussi mentionner l'existence d'une pièce provenant du Trou du Chêne : fabriquée dans une lame d'émail d'une grosse dent (de rhinocéros ?), elle est unique dans les gisements belges et pourrait appartenir à un niveau aurignacien.

Pendeloques en pierre : 18 perles en «roche noire et tendre non calcaire» ont été retrouvées à Spy. «De forme ovale et de profil épais, elles ont une perforation cylindrique ou biconique, souvent remplie d'ocre». «Selon le Professeur J. de Heinzelin, il pourrait s'agir d'une roche schisteuse altérée par l'action volcanique, qu'on rencontre dans l'Eifel. Si cette détermination et cette origine géographique pouvaient être assurées, les contacts avec la Rhénanie ainsi établis seraient d'autant plus intéressants que des objets identiques façonnés dans un matériau analogue apparaissent dans l'Aurignacien de la grotte de la Wildscheuer (région de Coblence)» (Otte, 1979 c : 300).

1.1.2. Pièces incisées

Différents supports ont été utilisés : fragments de côtes ou de lames d'ivoire, esquilles d'os longs, tubes (os d'oiseaux), pendeloques (dont des perles, anneaux et tonnelet perforé en ivoire), poinçons et fragments en bois de cervidé.

L'organisation des traits, plus ou moins profondément incisés, présente une certaine variété (fig. 96). Toutefois, en donner une description complète n'est pas toujours possible car la plupart des pièces sont cassées.

De petits traits rectilignes (quelques millimètres de longueur), parallèles et disposés transversalement sont visibles sur 11 pièces osseuses du Trou Magrite et sur 6 de Spy. On en retrouve également sur 6 os (dont 4 côtes) provenant de la grotte de Goyet, sur 3 fragments osseux (2 côtes et 1 os long) du Trou du Renard et sur 1 esquille osseuse du Trou du Diable.

Sur 2 esquilles osseuses et sur 1 bois de chevreuil provenant de Spy, les traits transversaux sont recoupés par une ligne sinueuse. Sur 3 autres pièces du même site, ils sont alternés. Ils peuvent aussi être groupés en 2 ou 3 bandes parallèles (pièces provenant du Trou Magrite, de Spy et 4 os d'oiseaux trouvés à Goyet).

D'autres traits, parfois courbes, ont l'air de converger. Cette disposition se rencontre sur 8 pièces (dont 6 esquilles d'os longs) du Trou Magrite, sur 2 pièces de Spy, sur 2 esquilles osseuses du Trou du Diable et sur 1 de Goyet, ainsi que sur 1 fragment de côte du Trou du Renard.

Certains traits s'organisent pour former des motifs en V, en X ou en Y. Des motifs en V sont visibles sur 4 pièces du Trou du Renard, sur 1 esquille osseuse de Goyet et sur 2 pièces de Spy où ils forment un zigzag. Le X qui, selon J. Hahn (1972), serait également caractéristique de l'Aurignacien d'Europe centrale, apparaît dans les gisements de Spy, de Goyet et de Marche-les-Dames. Si certains objets ne portent que quelques incisions, d'autres en sont entièrement couverts. Plusieurs motifs peuvent alors être associés : X, Y et des séries de petits traits parallèles (tubes en os d'oiseaux retrouvés à Spy et à Goyet).

Pièce unique, un petit cône d'ivoire (haut de 22 mm) retrouvé à Spy porte une incision en spirale surmontée de petites encoches triangulaires (fig. 96 : 8).

Sur plusieurs témoins, on peut observer la présence de traces d'ocre. Certains en sont même entièrement enduits (pendeloques en ivoire «en forme d'oreille» de Spy). Cette coloration apparaît également à l'intérieur des tubes en os découpés et parfois incisés retrouvés à Spy et à Goyet.

Les témoins esthétiques de l'Aurignacien en Belgique présentent des analogies avec ceux des pays voisins, tant par la matière utilisée que par les formes des pendeloques et des motifs incisés que l'on retrouve également sur des pièces provenant d'Europe centrale.

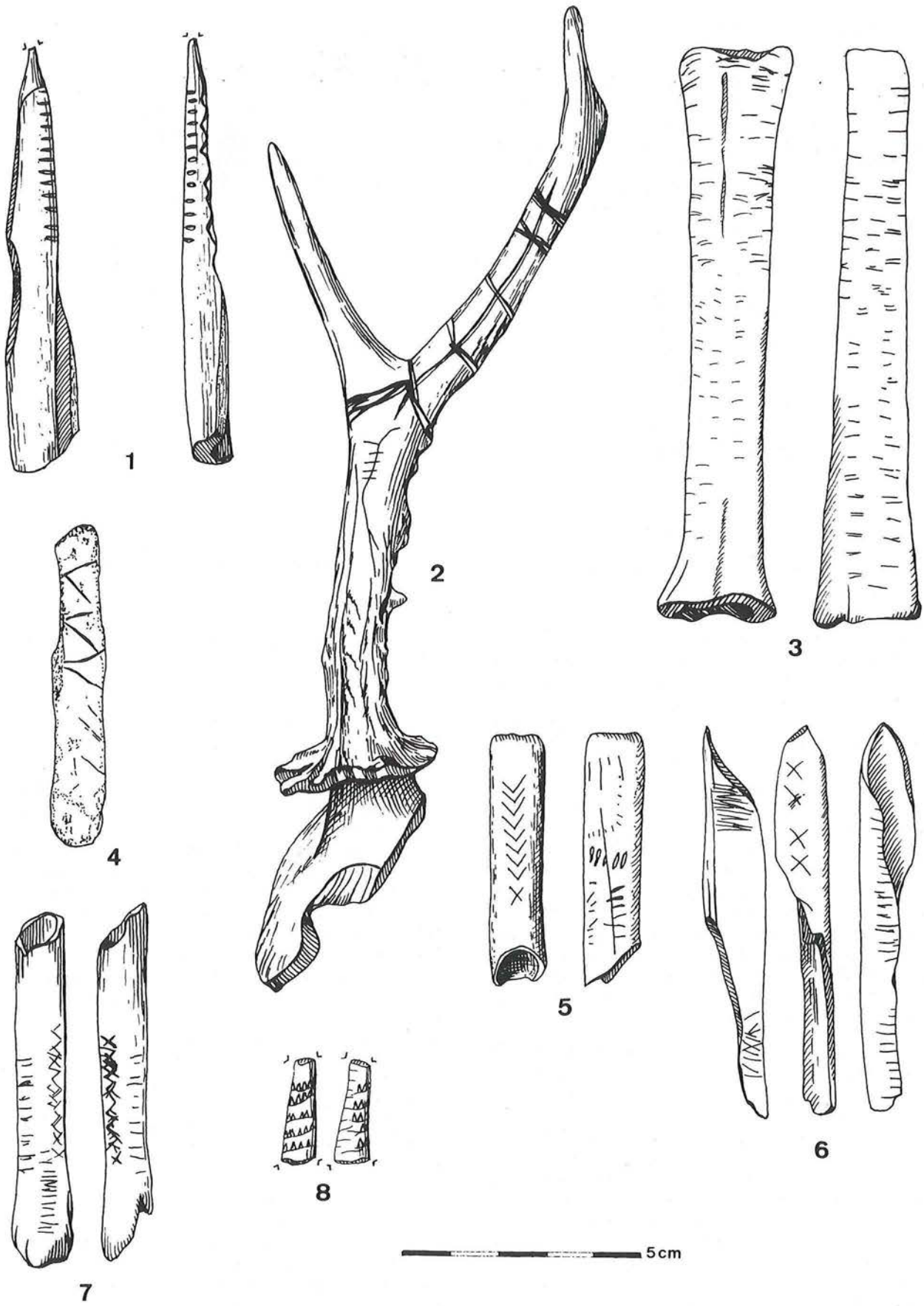


Figure 96 — Pièces incisées aurignaciennes.
Traits rectilignes, parallèles et transversaux (1 : Spy, poinçon en os; 2 : Spy, bois de chevreuil); petits traits groupés en bandes parallèles (3 : Trou Magrite, diaphyse découpée); traits courbes convergents (4 : Trou du Renard, lame osseuse); motifs en V (5 : Spy, tube en os); motifs en X (6 : Goyet, tube en os d'oiseau); motifs associés (7 : Spy, tube en os); cône en ivoire (8 : Spy). D'après dessins M. Otte (1979 c).

1.2. Périgordien supérieur

Huit sites ont livré des témoins esthétiques attribués à la culture périgordienne : il s'agit du Trou Magrite (Pont-à-Lesse), de la grotte de la Betche-aux-Rotches (Spy), des grottes de Goyet (Mozet), de la Station de l'Hermitage (Huccorgne), du gisement paléolithique d'Engihoul, des grottes d'Engis (Les Awirs), des grottes de Fond-de-Forêt (Forêt) et du gisement paléolithique de Maisières-Canal (fig. 94).

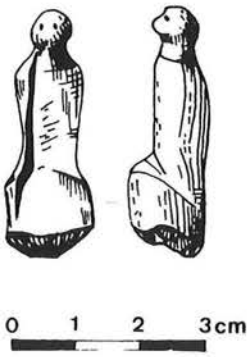


Figure 97 — Trou Magrite : statuette anthropomorphe en ivoire. D'après dessin M. Otte (1979 c).

Outre des pendeloques et des pièces encochées, les deux plus anciennes œuvres d'art actuellement connues en Belgique ont également été attribuées à l'occupation périgordienne. Trouvées en 1867 au Trou Magrite par E. Dupont (1867 a : 38), elles consistent en une petite statuette en ivoire et un fragment de bois de renne gravé. Elles sont conservées à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. La petite statuette anthropomorphe (fig. 97) a été taillée dans un bâton d'ivoire, puis polie. Haute de 38 mm, elle est dépourvue de membres mais sa petite tête arrondie et bien dégagée possède un certain modelé suggérant un nez et des yeux. Pour M. Otte (1979 c : 163-164) qui en donne une description précise, cette statuette, « bien que participant à la tradition des représentations féminines du Périgordien supérieur d'Europe occidentale, se rapproche davantage par sa composition et son style des statuettes de Moravie, sans d'ailleurs que ces comparaisons soient tout à fait satisfaisantes » (Otte, 1979 c : 622).

Trouvé dans la même couche, le fragment de bois de renne long de 92 mm, est gravé de motifs abstraits (fig. 98). Le décor principal se compose de deux figures emboîtées. Deux ovales inscrits l'un dans l'autre se prolongent à une extrémité par deux lignes parallèles qui, après un coude à angle droit, se rejoignent en formant un petit cercle. Une figure fusiforme vient s'emboîter au niveau de ce coude. De nombreux petits traits sont incisés perpendiculairement, tant sur certaines parties du tracé abstrait que sur les bords de la pièce. Sur l'autre face, on remarque principalement une ligne sinueuse portant de petites incisions perpendiculaires. Diverses interprétations ont été proposées : « dessins fantaisistes » (Rutot, 1903 : 202), représentations pisciformes (Breuil & Saint-Périer, 1927 : 50, 52), cygne (Angelroth, 1937 : 149), idéogramme (Twiesselmann, 1951 : 7), représentations sexuelles (Janssens, 1970 : 42 ; Otte, 1979 c : 166).

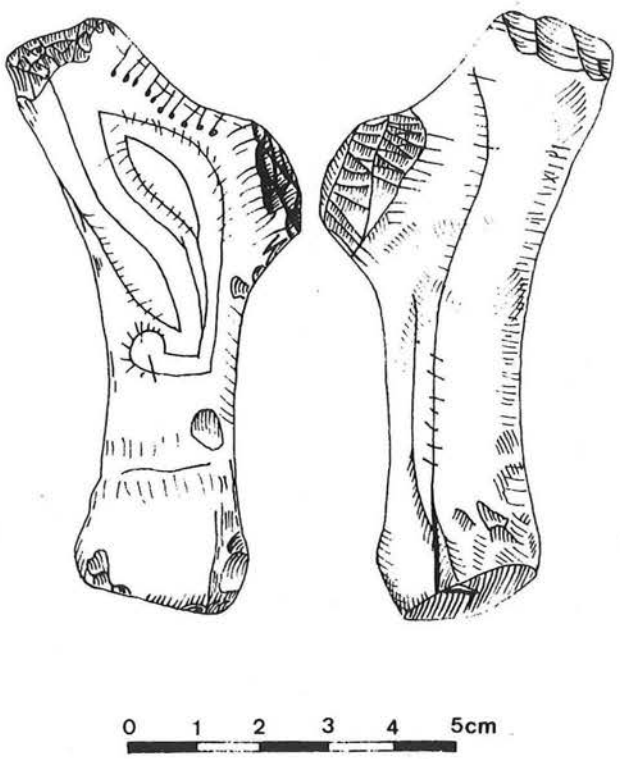


Figure 98 — Trou Magrite : bois de renne découpé et gravé de motifs abstraits. D'après dessin M. Otte (1979 c).

Quant aux pendeloques et pièces encochées (fig. 99), leur attribution pose de nombreux problèmes car, comme le signale M. Otte (1979 c : 622-623), les seules pendeloques attribuables avec une bonne probabilité au Périgordien sont les coquilles tertiaires perforées (valve de pétoncle), retrouvées en six exemplaires dans le niveau supérieur de Spy (de Loë & Rahir, 1911, p. XLVI), une croche de renne perforée provenant d'Engis et peut-être la pendeloque réniforme en os découverte dans un des niveaux de Fond-de-Forêt (Hamal-Nandrin, 1908)... Dans plusieurs gisements où les pendeloques sont nombreuses et variées (Spy, Goyet, Trou Magrite), il est possible qu'une partie de ces pièces provienne de l'occupation périgordienne (pendeloque en ivoire ou d'os poli : anneaux), bien que les sites à couche unique appartenant à cette culture montrent que ces pièces y sont rares relativement aux ensembles aurignaciens. Les pendeloques façonnées à partir de dents animales posent le même problème : abondantes dans les sites à industries mélangées, elles n'existent, dans le Périgordien, qu'à Engis (une croche).

Comme pour les pendeloques, le Périgordien a livré beaucoup moins de pièces incisées que l'Aurignacien. A Maisières, les séries de petits traits parallèles se retrouvent sur plusieurs fragements de tubes en os. Le bois de renne décoré du Trou Magrite porte, tout autour de la composition centrale, des séries de petits traits rectilignes alignés ainsi que, sur la face opposée, une bande sinueuse de traits rectilignes parallèles. A Engihoul, ce motif apparaît sur les deux bords opposés d'un fragment de côte. Un « retouchoir » en pierre noire porte de petits traits parallèles disposés sur les côtés et

groupés par deux. Ces petits traits rectilignes alignés apparaissent aussi sur divers fragments osseux recueillis dans des contextes mélangés possédant, entre autres, une composante périgordienne : Spy, Goyet, Trou Magrite. Le second motif gravé attesté dans le Périgordien est le réseau de traits croisés obliquement sur les plaquettes d'ivoire de Maisières. La surface a été aplanie avant les incisions. La régularité des angles et des distances entre les droites (notées par de petits traits sur un segment) ont permis à J. de Heinzelin (1973 a) de supposer la connaissance de certaines notions géométriques (angle droit, utilisation d'une mesure, droites parallèles) (Otte, 1979 c : 623).

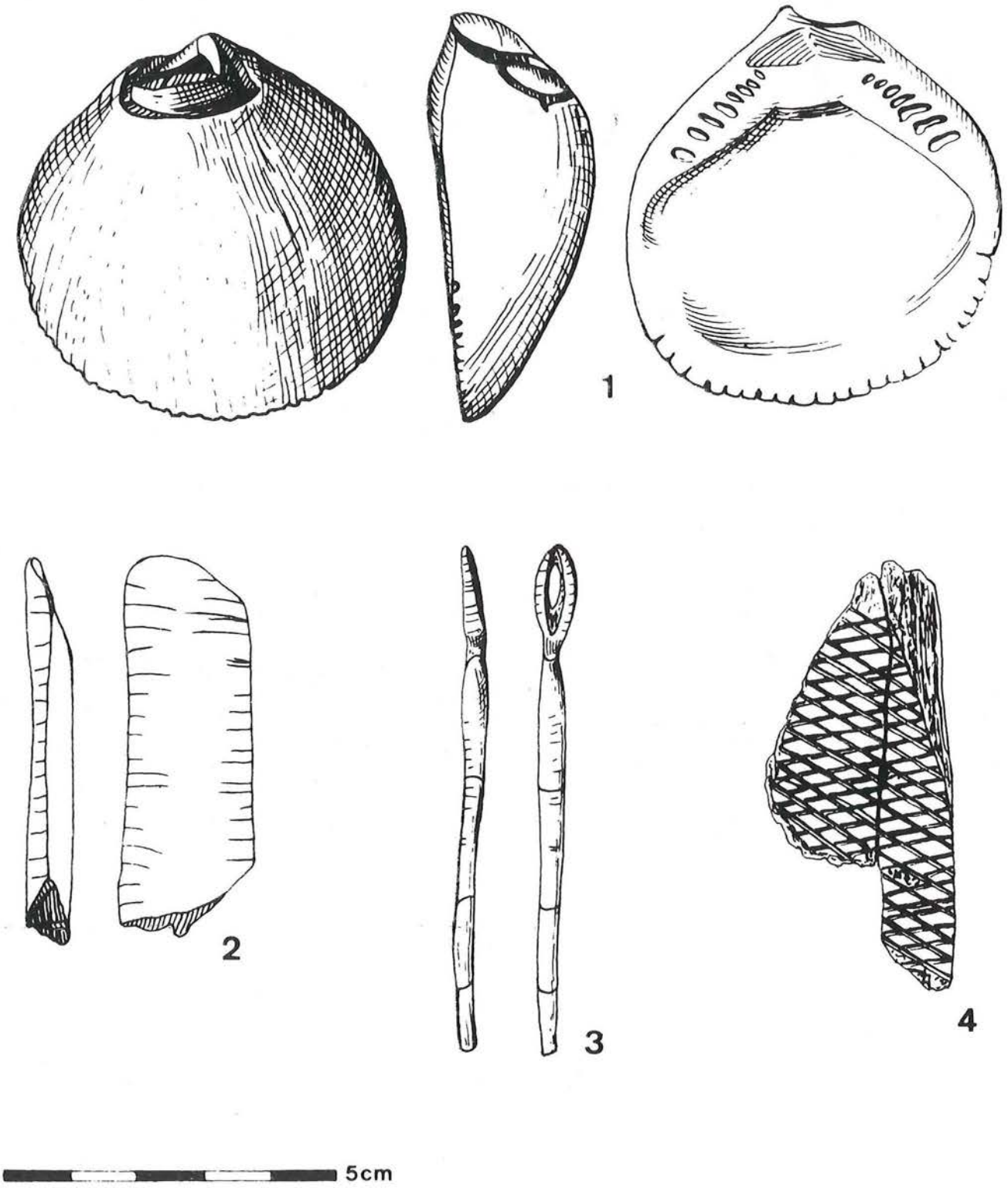


Figure 99 — Pendeloque et pièces incisées périgordiennes.
1 : Spy, coquille fossile perforée; 2 : Engihoul, côte incisée; 3 : Maisières-Canal, épingle en ivoire incisée; 4 : Maisières-Canal : fragment de plaquette d'ivoire à décor losangique. (1, 2, 3 : d'après dessins M. Otte, 1979 c).

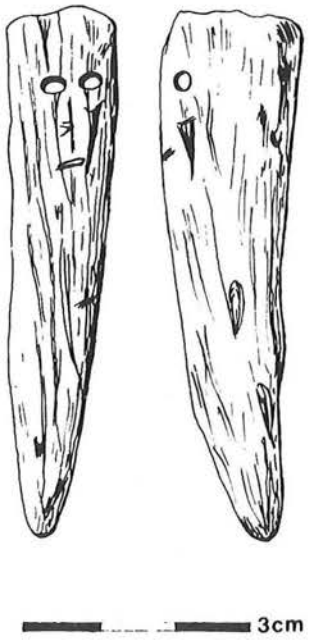


Figure 100 — Huccorgne, Station de l'Hermitage : extrémité de bois de cervidé avec perforations et trait gravé.

L'utilisation de l'ocre est moins fréquente qu'à l'Aurignacien. Aucune trace n'est visible sur les objets de Maisières, mais on en voit sur certaines pièces périgordiennes de Spy, Goyet et Engis.

Grâce à l'aimable autorisation de J. Destexhe-Jamotte, il nous reste à signaler la découverte qu'il fit en 1969 dans un niveau périgordien de la Station de l'Hermitage, à Huccorgne. Il s'agit d'une extrémité de bois de cervidé (?) longue de 70 mm, dont la face convexe présente deux petites perforations (2,5 mm de diamètre) communicant entre elles. Elles dégagent ainsi une sorte de petit pont large de 3 mm. Un trait long de 3 mm et légèrement oblique est gravé à 8,5 mm sous les perforations (fig. 100). L'état de conservation permet difficilement de déceler la présence éventuelle de traits gravés dans les cannelures naturelles de la pièce.

La double perforation et le petit trait transversal évoquent d'emblée un schéma de visage humain, d'autant plus que la silhouette générale de la pièce peut être rapprochée de celle de certaines figures humaines stylisées de Mézine (U.R.S.S.). Toutefois, nous ne connaissons aucune figuration humaine de ce type et la double perforation pourrait avoir été destinée à la suspension de l'objet. Une autre hypothèse, fondée sur certaines théories d'A. Leroi-Gourhan, permettrait peut-être d'y voir une association de symboles mâle (forme générale de la pièce) et femelle (perforations circulaires).

1.3. Magdalénien

Cette culture qui nous a livré un grand nombre de témoins esthétiques est surtout remarquable par l'apparition, à côté de pièces perforées ou ornées de motifs incisés abstraits, d'un art figuratif.

Des témoins esthétiques de cette occupation ont été retrouvés dans sept sites : à la Roche al'Rue (Waulsort), au Trou des Nutons (Furfooz), au Trou du Frontal (Furfooz), au Trou de Chaleux (Hulsonniaux), à la troisième grotte de Goyet, à la grotte du Coléoptère (Juzaine) et au Trou des Nutons (Verlaine).

1.3.1. Pièces à décor figuratif

Trouvé au Trou des Nutons (Furfooz) par E. Dupont lors des fouilles de 1864, un fragment de bois de renne, long de 138 mm, porte la gravure d'une tête de bison (fig. 101). Il est conservé à l'Institut royal des Sciences naturelles. Cette gravure, décrite avec précision par F. Twiesselmann (1975 : 153), montre une corne gauche presque verticale, un profil de tête bombé, une bouche entrouverte et un fanon délimité par un trait sinueux. L'œil et le cercle orbitaire apparaissent très nettement. La crinière est bien rendue par une série de traits vigoureux, légèrement obliques. De petits traits redressés suggèrent la pilosité frontale, la barbe et couvrent le fanon. A droite de cette tête de bison, il existe d'autres incisions assez usées qui n'ont pu être interprétées.

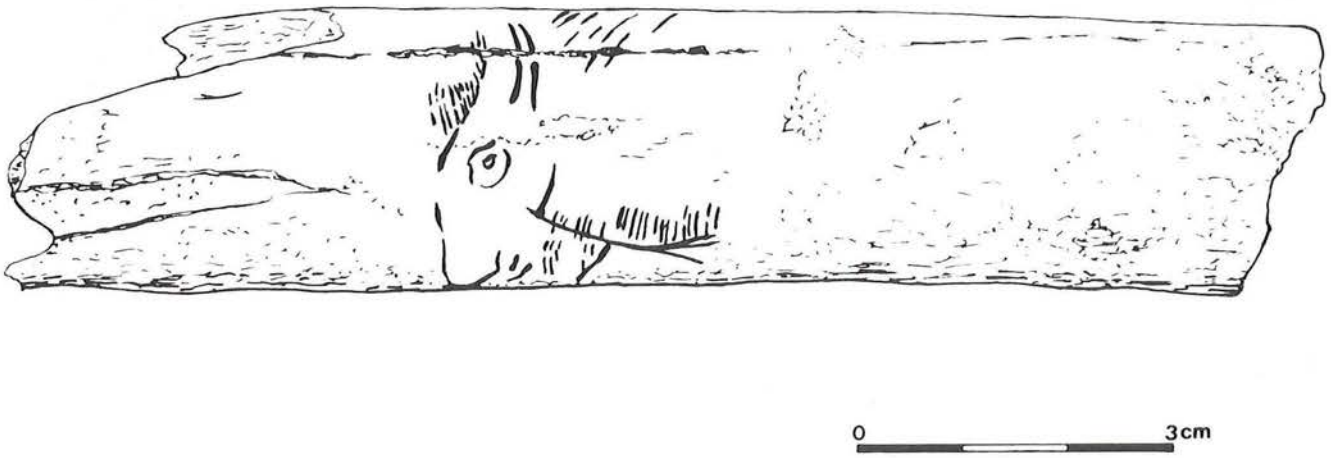


Figure 101 — Furfooz, Trou des Nutons : fragment de bois de renne gravé d'une tête de bison.

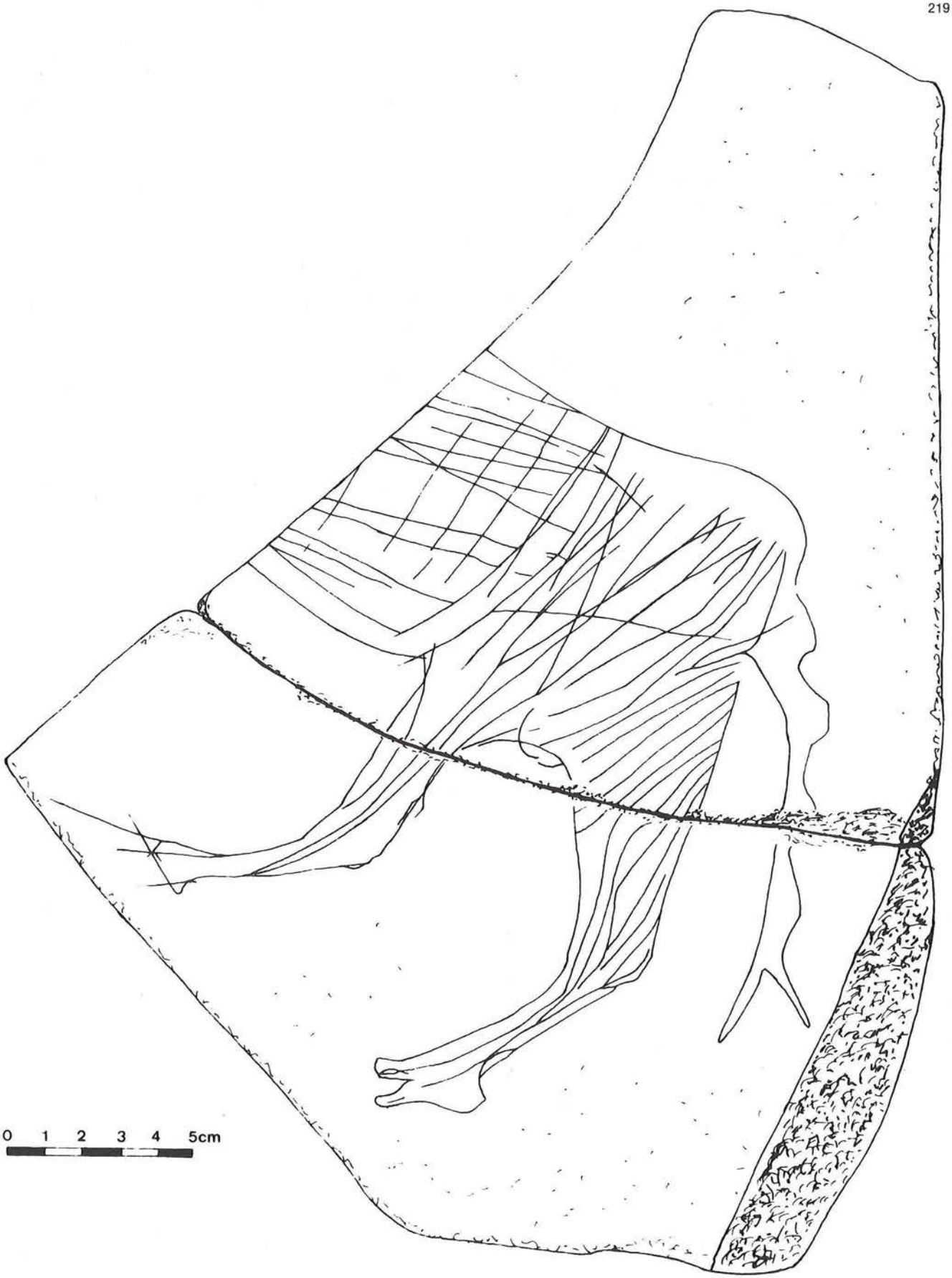


Figure 102 — Furfooz, Trou du Frontal : arrière-train de bovidé gravé sur une plaque de psammite.

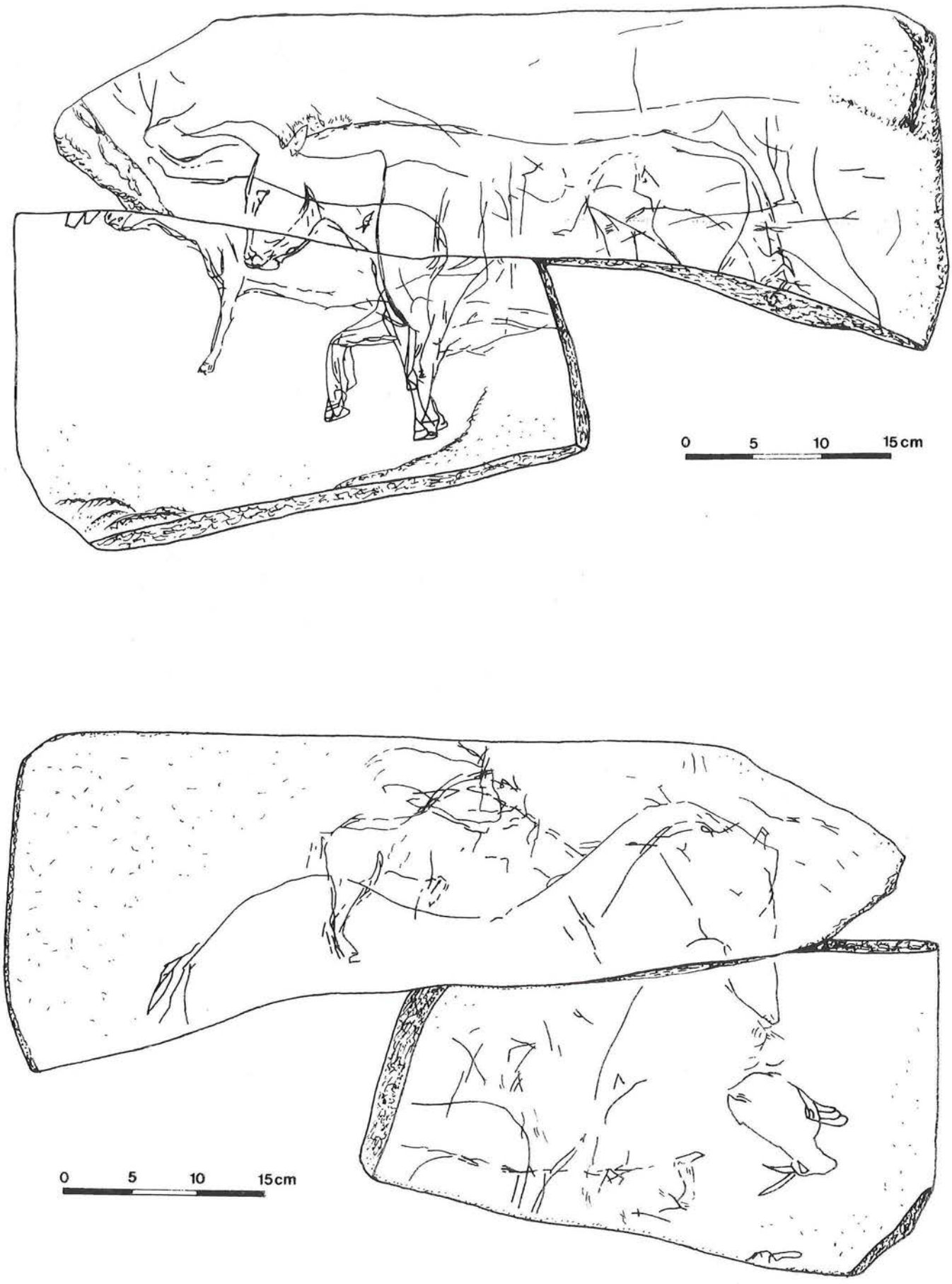


Figure 103 — Trou de Chaleux : dalle de psammite gravée sur les deux faces.

Sur l'autre face, on remarque la présence d'un long trait rectiligne et de deux autres sinueux. Divers petits traits apparaissent également mais aucune interprétation n'a pu être proposée pour cet ensemble non figuratif.

La tête de bison gravée de profil sur bois de renne est connue au Magdalénien. On la retrouve, par exemple, sur un fragment de bâton percé à Isturitz (Basses-Pyrénées) (Leroi-Gourhan, 1965 : 48 et fig. 32).

Au Trou du Frontal (Furfooz), E. Dupont découvrit aussi en 1864 des plaques de psammite gravées dont deux, en se juxtaposant, ont permis de reconstituer un arrière-train de bovidé (fig. 102). La pièce est conservée à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. Outre l'erreur de perspective et la maladresse du tracé, cette figuration se singularise encore par la présence d'une queue «ondulée» (peut-être s'agit-il d'un tracé indépendant de l'animal?) et d'un remplissage linéaire. Bien que peu fréquent, ce remplissage par lignes parallèles ou croisées se retrouve sur d'autres figurations. On peut citer, par exemple, certaines représentations animales de la grotte de Gouy (Basse-Normandie) (Martin, 1972) et même de Romanelli (Italie du Sud) (Ornella Acanfora, 1968 : 7, fig. 2).

La pièce la plus célèbre de tout l'art mobilier belge est certainement la grande dalle de psammite gravée sur les deux faces, trouvée au Trou de Chaleux en 1865 par E. Dupont (fig. 103). Conservée à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, elle est composée de deux fragments (80 cm de longueur totale, 47 cm de largeur) et porte sur une face la représentation finement gravée d'un aurochs en marche auquel se superpose partiellement celle d'un renne. Sur l'autre, apparaissent trois figurations de facture beaucoup plus maladroite. Il s'agit d'un capridé couché et de deux animaux pouvant évoquer des chevaux. F. Twiesselmann (1951 : 17-22) en donne une description très détaillée.

Les représentations de ces animaux sont très fréquentes tant dans l'art pariétal que mobilier. Toutefois, l'impression de puissance qui se dégage du bovidé nous incite à le rapprocher plus particulièrement de ceux de la grotte de la Mairie à Teyjat (Dordogne) (Leroi-Gourhan, 1965 : 281-282 et fig. 486).

Une autre pièce fut également trouvée par E. Dupont au Trou de Chaleux en 1865. Il s'agit d'une plaquette de schiste, longue de 132 mm et large de 65 mm, portant une gravure de la partie antérieure d'un renne (fig. 104). Le réalisme de la tête apparaît dans l'implantation des bois sur le frontal, le rendu du pourtour osseux de l'orbite, le naseau dilaté et la bouche entrouverte. Le cou est tendu et les pattes antérieures ne sont figurées que jusqu'au coude. Les nombreux petits traits gravés sur la tête et le corps de l'animal en suggèrent bien la pilosité.

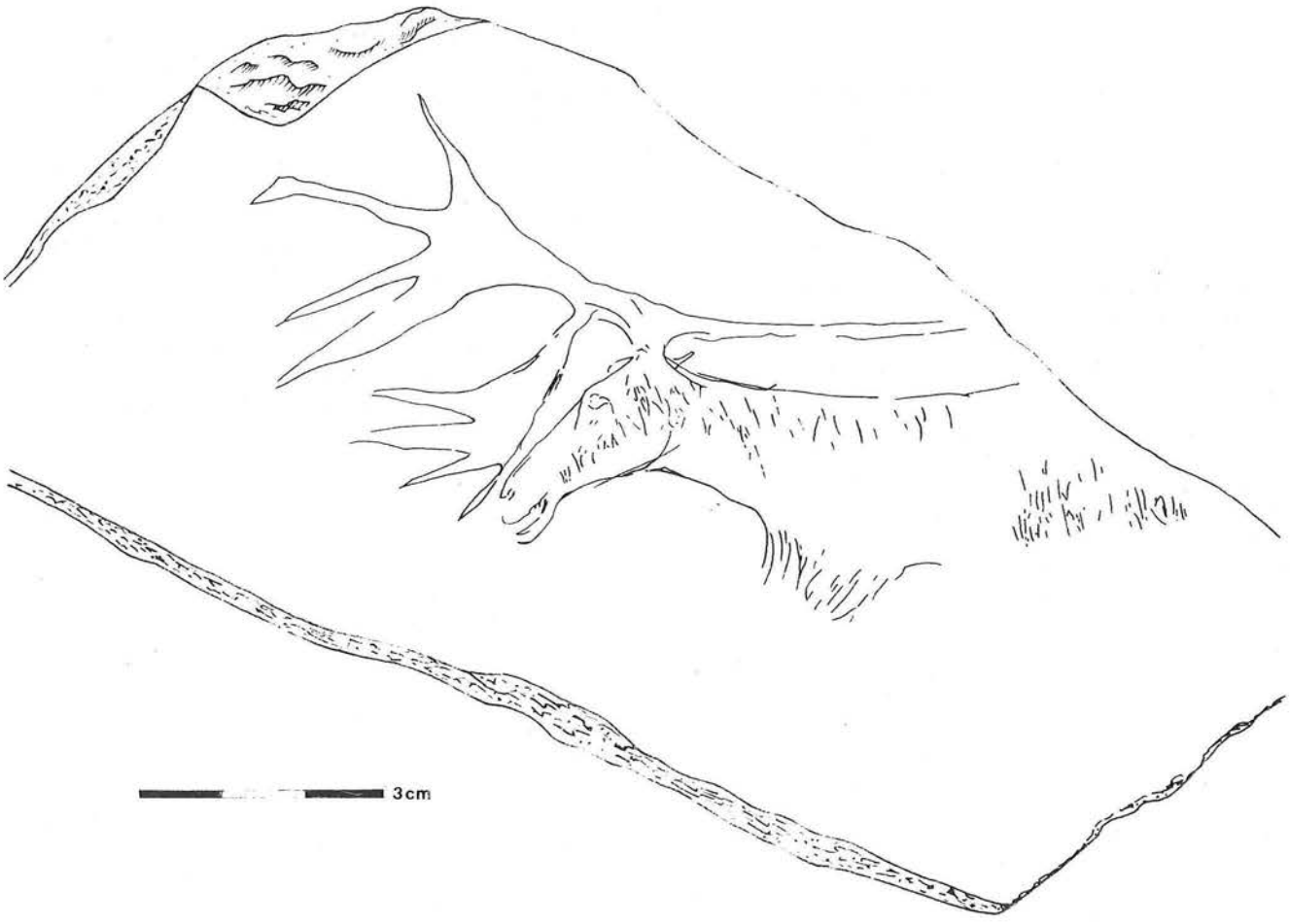


Figure 104 — Trou de Chaleux : renne gravé sur une plaquette de schiste.

Les représentations de renne ne sont pas rares dans l'art franco-cantabrique et celui de Chaleux pourrait être comparé, compte tenu de sa ramure assez particulière, à celui gravé sur un bâton percé trouvé à Thayngen-Kesslerloch (Suisse) (Leroi-Gourhan, 1965 : fig. 187).

Une troisième pièce fut encore trouvée en 1865 au Trou de Chaleux par E. Dupont. Il s'agit d'une plaquette d'ivoire découpée dont une face porte quelques traits de gravure (fig. 105). Elle est également conservée à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. Cette figuration indéterminée pourrait peut-être suggérer une silhouette assez massive d'un oiseau (Twiesselmann, 1951 : 22-23), ce qui est toutefois très rare, tant dans l'art mobilier que dans l'art pariétal.

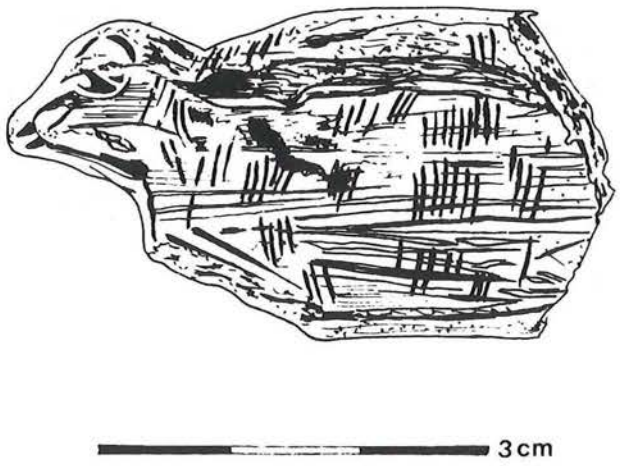


Figure 105 — Trou de Chaleux : plaquette d'ivoire découpée.

Lors des fouilles effectuées en 1867 à la troisième grotte de Goyet (Mozet), E. Dupont (1869 b : 274-275) découvrit un fragment de bois de renne, long de 140 mm, dont une extrémité était brisée et l'autre, plus large, était percée d'un trou de 15 mm de diamètre (fig. 106). Cette pièce est conservée à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. Sur une des faces, à l'intérieur d'un cadre profondément incisé, on voit nettement une figuration de salmonidé dont les ponctuations gravées sur le dos suggèrent bien les taches pigmentaires de ce poisson. En outre, selon F. Twiesselmann (1951 : 10-11), une esquisse de brochet, très finement gravée, serait visible à droite de la truite et, sous cette esquisse, trois groupes de traits correspondraient aux nageoires pectorale, pelvienne et anale d'un troisième poisson. Toutefois, nous n'avons pu distinguer ces deux dernières figurations parmi les fines incisions qui apparaissent à la droite du salmonidé.

Sur l'autre face, à l'intérieur d'un cadre partiel profondément incisé et qui entoure aussi la perforation, on peut distinguer trois représentations pisciformes assez schématiques. Le petit côté jouxtant le dos du salmonidé présente une série de quatre chevrons profondément incisés et l'esquisse d'un cinquième. Sur l'autre petit côté, on distingue quatre encoches succédant à la grande échancrure séparant la partie élargie perforée du reste du bâton.

Sans être très abondantes, les figurations de poissons existent dans l'art mobilier et pariétal. H. Breuil et R. de Saint-Périer (1927) y ont consacré un ouvrage et, à titre d'exemple, nous pourrions rappeler les poissons gravés sur un andouiller découvert à la grotte de Lorthet (Piette, 1907 : pl. XXXIX et XL).

Un second témoin provenant de la même couche fut également découvert par E. Dupont en 1867. Il est conservé à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. Il s'agit d'une plaquette de psammite composée de deux fragments (sur lesquels F. Twiesselmann (1951 : 23 et fig. 7) voyait une tête de bouquetin gravée). Si la nuque et les cornes croisées de l'animal sont bien lisibles, le reste de la tête est extrêmement difficile à déceler et nous paraît plutôt être suggéré par une très légère ride naturelle de la roche (fig. 107).

Le seul exemple de cornes croisées que nous ayons trouvé provient d'une gravure sur os de la grotte d'Aurensan (Bagnères-de-Bigorre) figurant deux têtes de bouquetin (Clot, 1973 : 126 et 129).

En 1925, J. Hamal-Nandrin et J. Servais (1925 : 12-13) découvrirent à la grotte du Coléoptère (Juzaine/Bomal) une petite pendeloque en ivoire gravée, représentant un coléoptère. Il est conservé aux Musées royaux d'Art et d'Histoire. Bien que brisée dans sa partie inférieure, cette pendeloque longue de 50 mm devait avoir une forme ovale. Elle est gravée d'un trait central longitudinal portant de petites stries et d'une double ligne, également longitudinale, de part et d'autre de ce trait. Deux traits parallèles transversaux sont visibles à une extrémité. Les deux perforations légèrement obliques se situent au milieu des côtés de la pièce (fig. 108).

Ce type de pendeloque, unique en Belgique, trouverait peut-être des points de comparaison avec le «bupreste» en lignite sculpté et possédant deux trous de suspension trouvé dans la grotte du Trilobite à Arcy-sur-Cure (Van Wetter, 1920 : fig. 104).

Lors des fouilles effectuées au Trou des Nutons (Verlaine) en 1887-1888, P. Destinez et L. Moreels (1887-1888) découvrirent un poinçon en os dont l'extrémité la plus épaisse était sculptée en forme de tête humaine (fig. 109). Cette pièce fait partie des collections de l'Université de Liège. Le poinçon, brisé à la pointe, mesure 63 mm de longueur et son diamètre, au niveau de la tête, est de 6 mm. Le visage sculpté, long de 13 mm, montre des yeux ovales gravés en creux dans des orbites enfoncées qui accentuent l'impression d'importance des arcades sourcilières. Un grand nez subtriangulaire est dégagé par approfondissement des côtés, ce qui lui donne un aspect épaté. La bouche est largement fendue et la lèvre inférieure, légèrement proéminente. Les oreilles sont figurées par deux trous circulaires latéraux. De fines stries ondulées suggèrent la chevelure, la moustache et la barbe. Un léger rétrécissement apparaît au niveau du cou. Deux traits verticaux, longs d'une dizaine de mm, sont profondément gravés sur la face avant du poinçon, en dessous de ce rétrécissement. Deux autres traits semblables apparaissent au même niveau sur la face dorsale.

Les figurations humaines paléolithiques sont généralement très schématiques et le seul document comparable à la tête de Verlaine serait la figure humaine

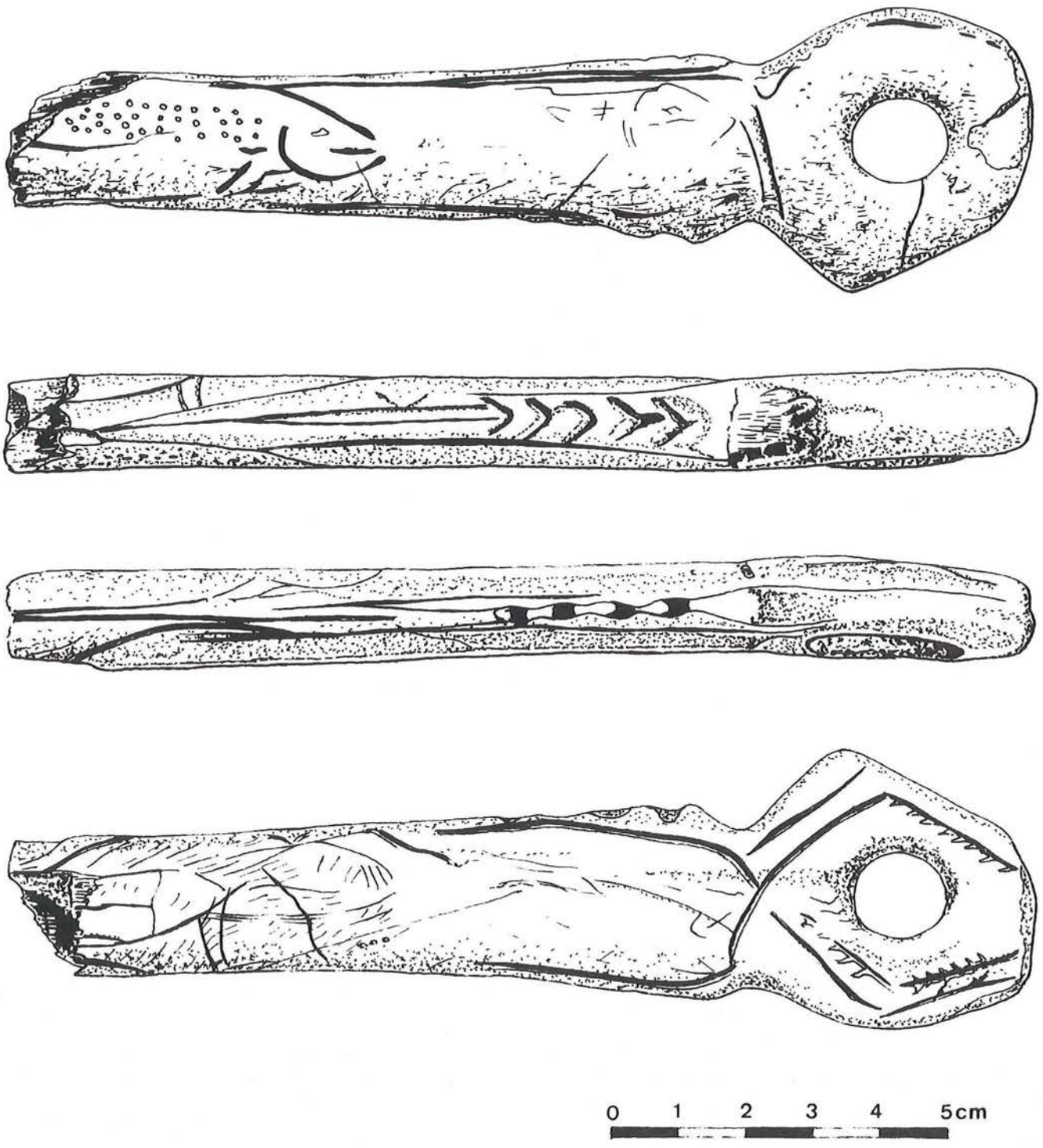


Figure 106 — Goyet : bâton percé et gravé.

gravée sur un fragment osseux partiellement carbonisé provenant de la grotte du Péchialet à Groléjac en Dordogne (Breuil, 1927 : 107-108).

1.3.2. Pièces perforées et incisées

Comme à l'Aurignacien et au Périgordien, on retrouve des pendeloques de formes variées, en os, en ivoire, parfois en pierre, ainsi que des coquilles fossiles (dont certaines provenant du Bassin de Paris) et des dents perforées (Dupont, 1872 a; Hamal-Nandrin & Servais, 1925; Ausselet-Lambrechts, 1930 : 477-481; Dewez, 1975 : 132-133).

Le Magdalénien nous a également livré des pièces ornées de motifs incisés non figuratifs : os, bois de cervidé, ivoire et roches diverses (Dupont, 1872 a; Hamal-Nandrin & Servais, 1925; Dewez, 1975, 1979 a, 1981 a : 75-84).

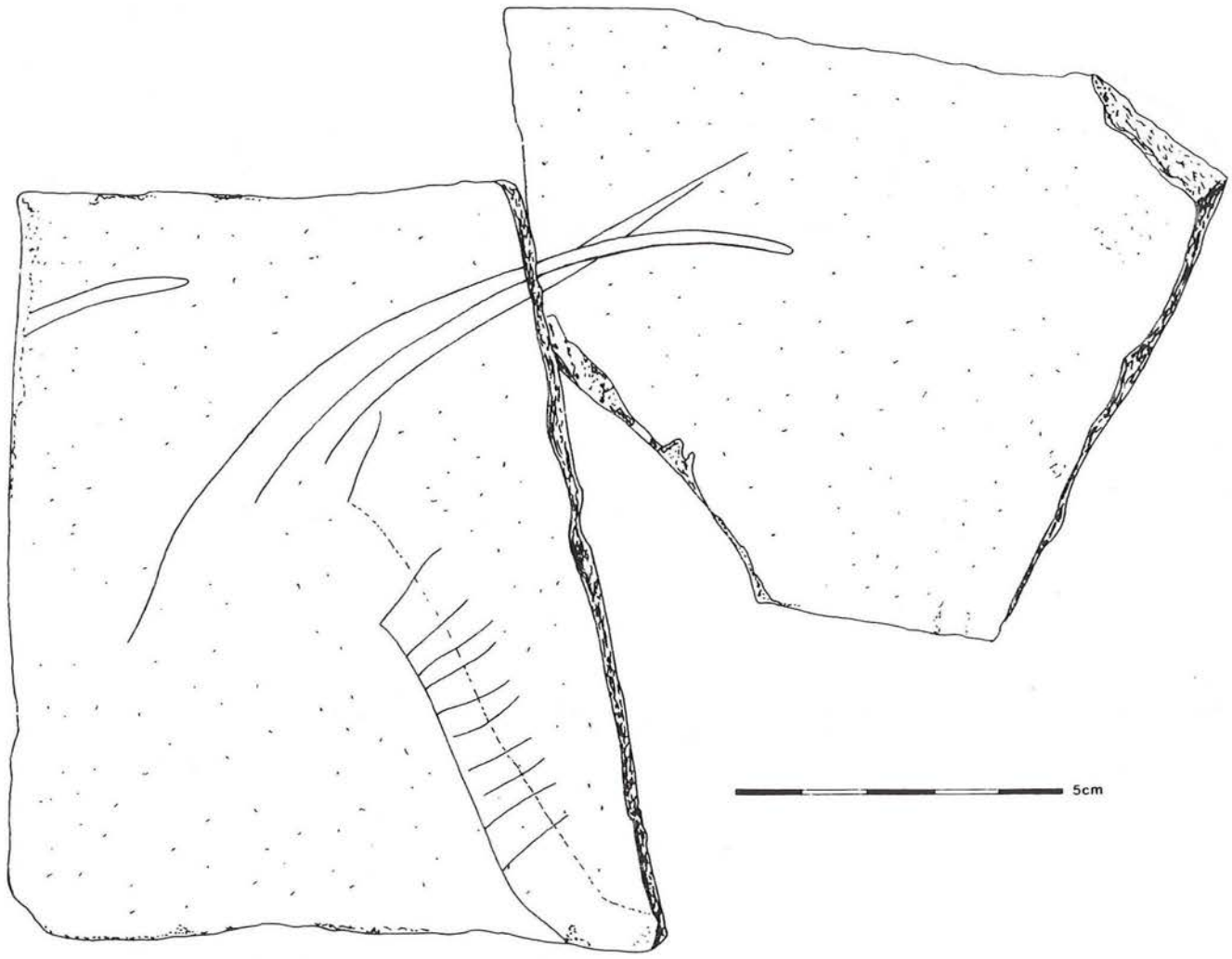


Figure 107 — Goyet : cornes de bouquetin gravées sur une plaquette de psammite.

Les 13 dents perforées et incisées conservées au Musée de Charleroi en sont un exemple très particulier (fig. 110). Selon les archives de ce Musée, elles proviendraient de Goyet (De Baille, 1944-1945 : 15). Il s'agit de 12 incisives de jeunes bovidés et de 1 croche de cervidé, perforées à la pointe de la racine. Le côté de la racine prolongeant la face vestibulaire de la couronne est orné d'incisions transversales parallèles, groupées en séries parallèles, croisées ou disposées en chevron. Le nombre de ces incisions varie de cinq à dix-neuf.

1.4. Creswellien

Nous ne possédons guère de témoins esthétiques de cette culture. Trois sites en ont livré quelques-uns : le Site de Presle (Aiseau-Presles), le Trou Dubois (Moha) et l'Abri de Mégarnie (Engihoul).

Ces témoins sont représentés par 2 dents perforées : 1 incisive de bovidé trouvée à Presle (Dewez, 1980 : 98) et 1 autre à Mégarnie (Destexhe-Jamotte, 1958-1960) et 2 fragments de côtes encochés provenant de Presle (Dewez, 1980 : 98-99).

Un dernier témoin attribué à cette culture provient du Trou Dubois. Il s'agit d'une lame gravée en ivoire de mammouth trouvée par J. Destexhe-Jamotte en 1950 et conservée dans ses collections (fig. 111). Longue de 355 mm, cette lame, légèrement incurvée, présente sur sa face convexe une série de traits gravés, dans l'organisation desquels J. Destexhe-Jamotte (1970 : 84-103) voit une figuration de félin (?) suivie de trois représentations de chevaux, puis d'un mammouth. Si une organisation de traits est effectivement visible, il nous semble cependant que seuls les premiers pourraient éventuellement suggérer une tête de bison. Dans la série des trois chevaux, nous distinguons effectivement, au centre, une tête d'animal surmontée d'une épaisse crinière gravée et raclée. D'autres traits apparaissent encore mais il nous est impossible d'y reconnaître un mammouth dont la petite tête, la dépression nuquale et la ligne dorsale caractéristiques, n'apparaissent pas ici. Dans la partie inférieure droite, des traits sont gravés en chevron.

A cette pièce unique en Belgique, nous pouvons comparer la gravure de bovidé sur pendeloque en os provenant d'une couche de Magdalénien V de la grotte de Fontales (Tarn-et-Garonne) (Meroc, 1959 : 150-152).

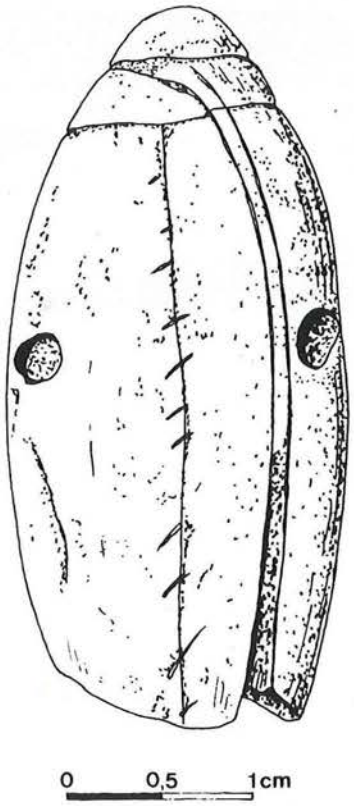


Figure 108
Grotte du Coléoptère : «coléoptère» en ivoire.

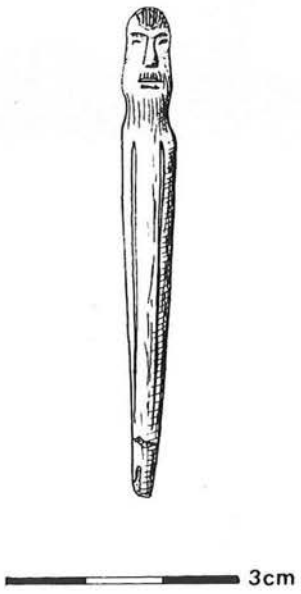


Figure 109
Verlaine : tête humaine barbue sur poinçon en os.

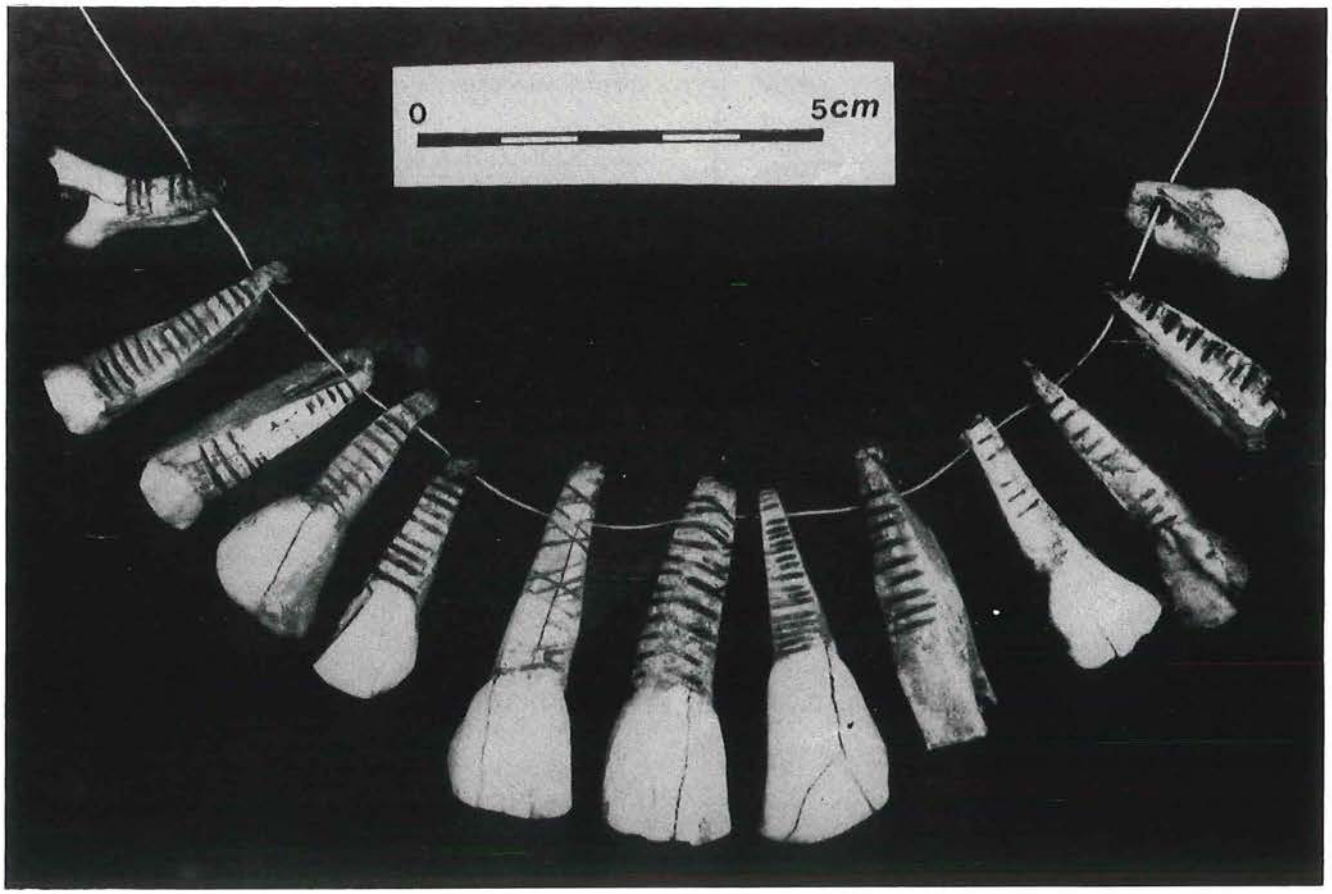


Figure 110 — Goyet : incisive de bovidé et croche de cervidé, perforées et incisées (photo J.-M. Léotard).

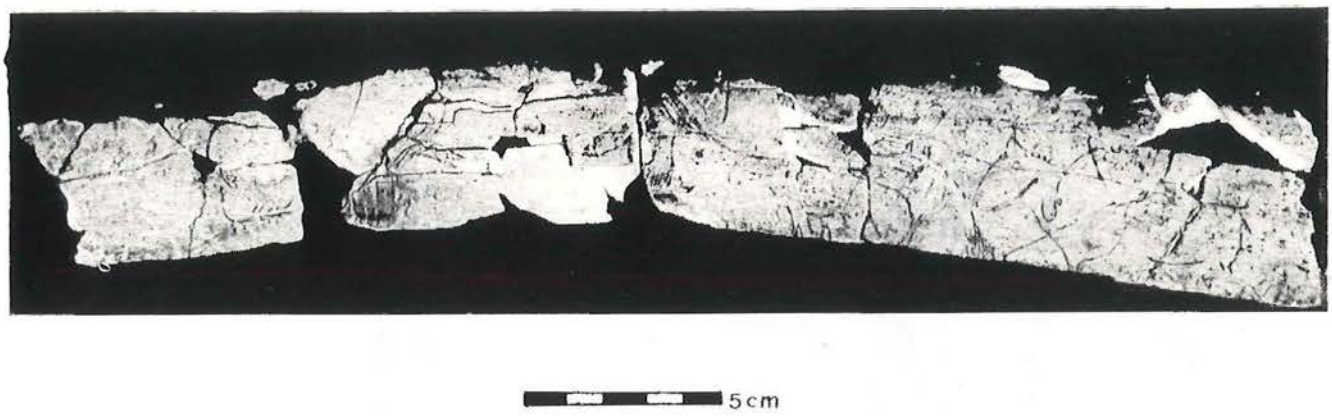


Figure 111 — Moha Trou Dubois : lame gravée en ivoire de mammouth (photo J. Destexhe-Jamotte).

1.5. Tjongérien

Le seul site qui nous ait actuellement livré des témoins esthétiques tjongériens est le gisement de Lommel (fig. 112).

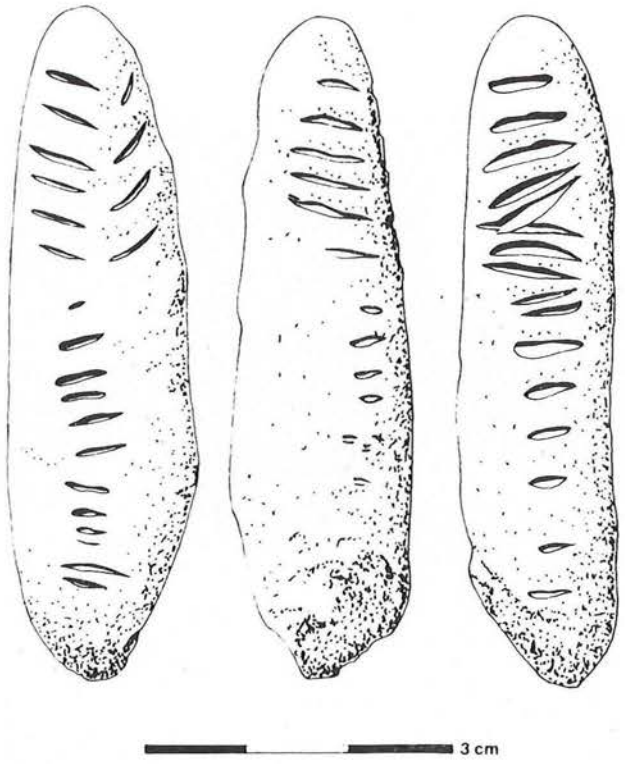


Figure 112 — Lommel : galet encoché.

Deux galets encochés y auraient été découverts. Le premier fut trouvé en 1934 par Madame Maria Gilbert-Louis (Hamal-Nandrin e.a., 1935, fig. 19). Il est conservé aux Musées royaux d'Art et d'Histoire. Ce galet roulé, long de 65 mm et probablement d'origine locale, est couvert d'encoches profondément gravées sur ses trois faces. Selon M. Dewez (1981 a : 73) qui se livre à une analyse détaillée de ces traits, «ce galet semble témoigner d'un concept mathématique assez élaboré. L'organisation en deux registres est claire».

Le second galet encoché fut retrouvé par M. Dewez (1981 a : 74-75) dans les collections des Musées royaux d'Art et d'Histoire. Il proviendrait de l'ancienne collection Verheyleweghen mais aucun élément n'est connu quant à ses conditions de gisement. Ce galet roulé en grès, assez plat, mesure 63 mm de longueur. Une seule face est gravée (2 groupes de 4 traits parallèles croisés surmontant une série de traits parallèles transversaux) ainsi que la moitié d'un petit côté (11 petites encoches parallèles transversales).

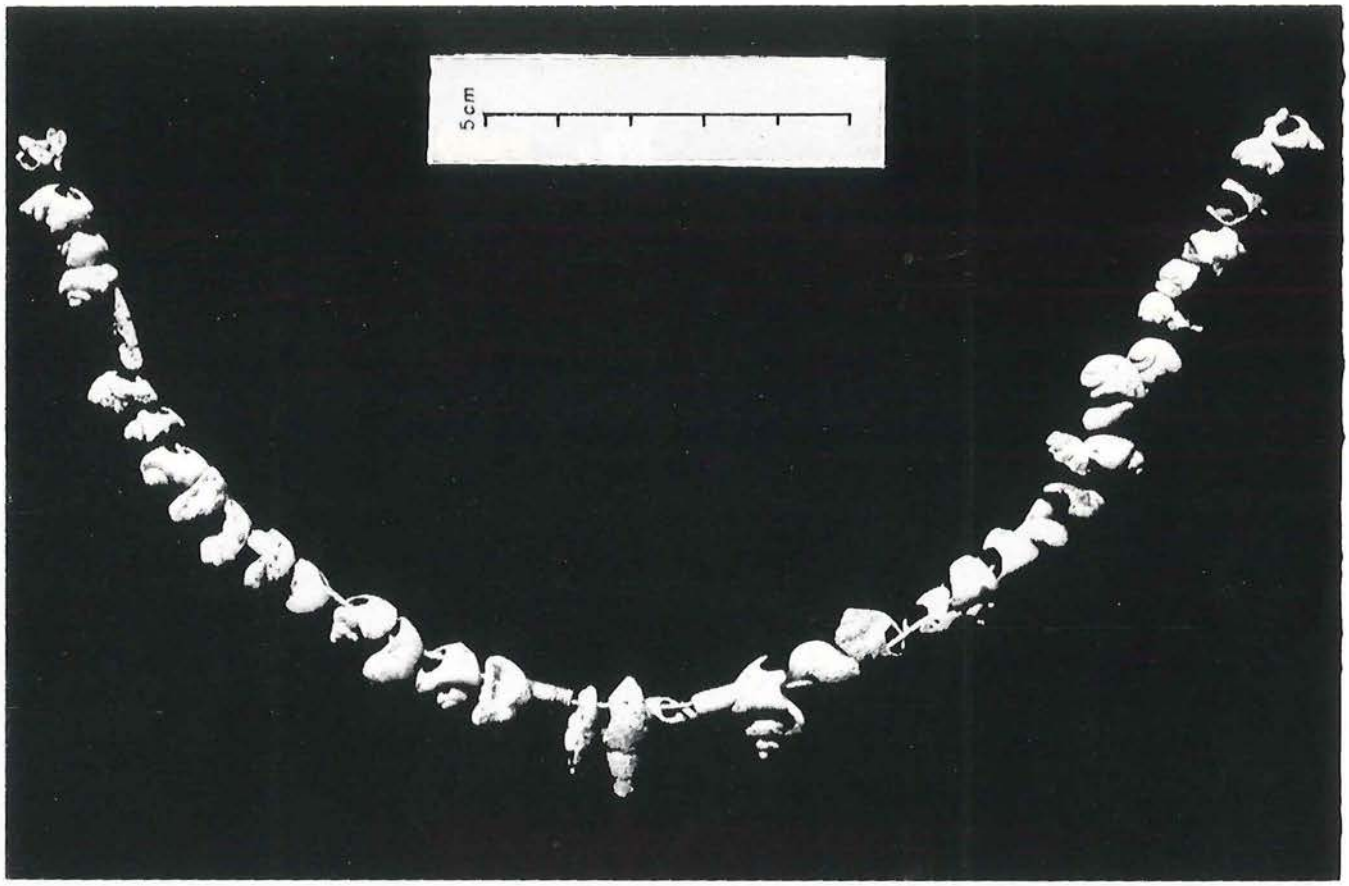
Les points de comparaison sont très rares. Peut-être pourrait-on éventuellement rapprocher ces pièces d'un galet incisé provenant de Gough's Cave (Dewez, 1981 a : 79).

1.6. Ahrensbourgien

Les témoins esthétiques de cette culture proviennent de deux sites : la grotte de Remouchamps et celle du Coléoptère (Juzaine/Bomal) (fig. 94).

Bien qu'une dent animale perforée ait été retrouvée à la grotte du Coléoptère (Hamal-Nandrin & Servais, 1925) et une autre — humaine — à la grotte de Remouchamps (Dewez, 1974 b : 94), les pièces perforées sont surtout représentées par une quarantaine de coquilles fossiles de différentes espèces provenant du Bassin de Paris, retrouvées à la grotte de Remouchamps (fig. 113 : 1) (Rahir, 1920 : 50-52; Dewez, 1974 b : 92-93). Elles sont conservées dans les collections des Musées royaux d'Art et d'Histoire.

Des os gravés ont également été retrouvés. Un fragment de côte incisé de traits transversaux plus ou moins groupés provient de la grotte du Coléoptère (Dewez, 1975 : 113-118) tandis que celle de Remouchamps a livré, à côté de 2 esquilles osseuses incisées, 1 lame d'os longue de 72 mm, et gravée sur les deux faces de plusieurs séries d'incisions plus ou moins parallèles,



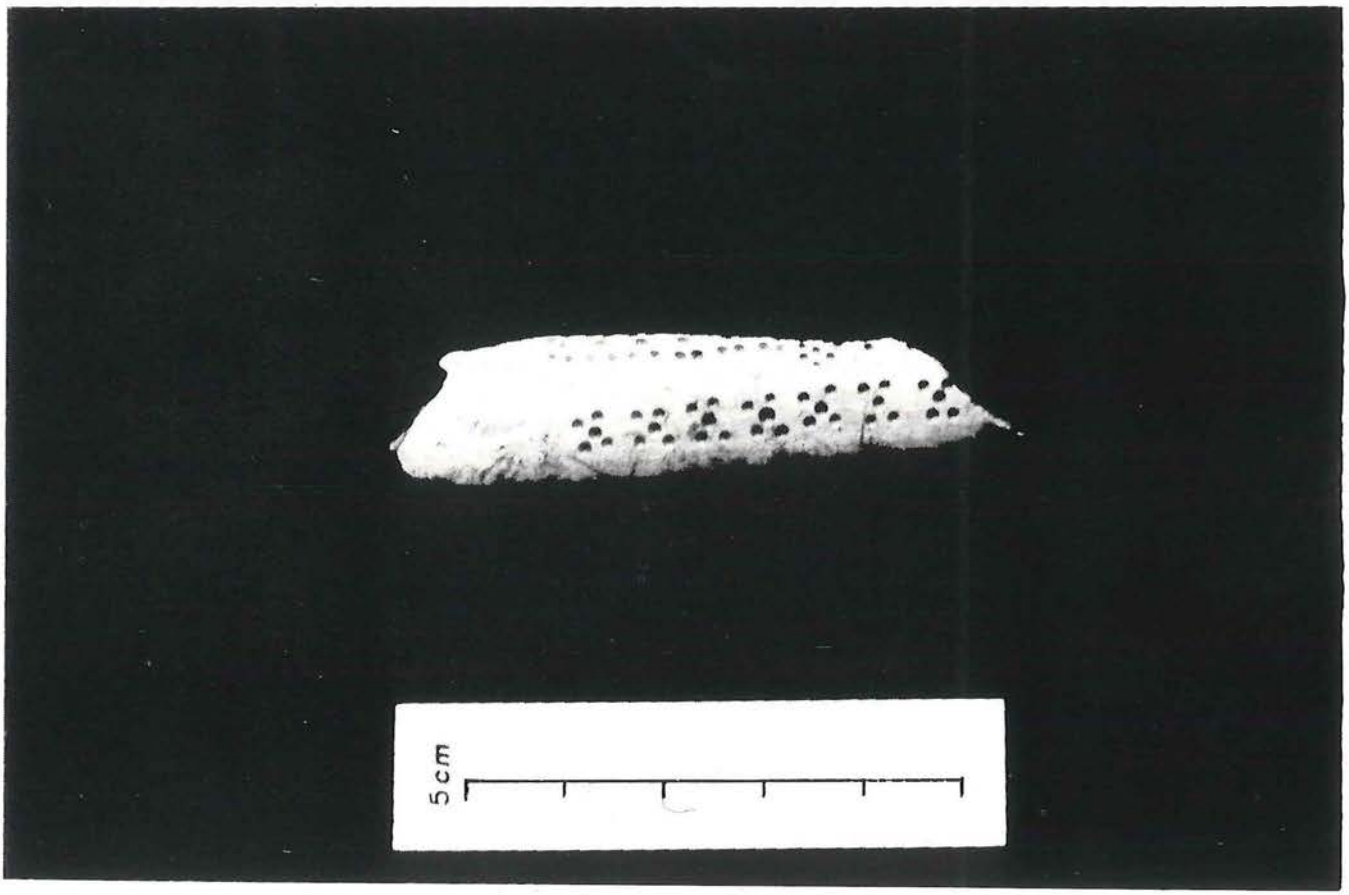


Figure 113 — Grotte de Remouchamps.
1 : «collier» composé de coquilles fossiles; 2 : fragment d'os orné de petites cupules disposées en quinconce (photo C.I.R.A.).

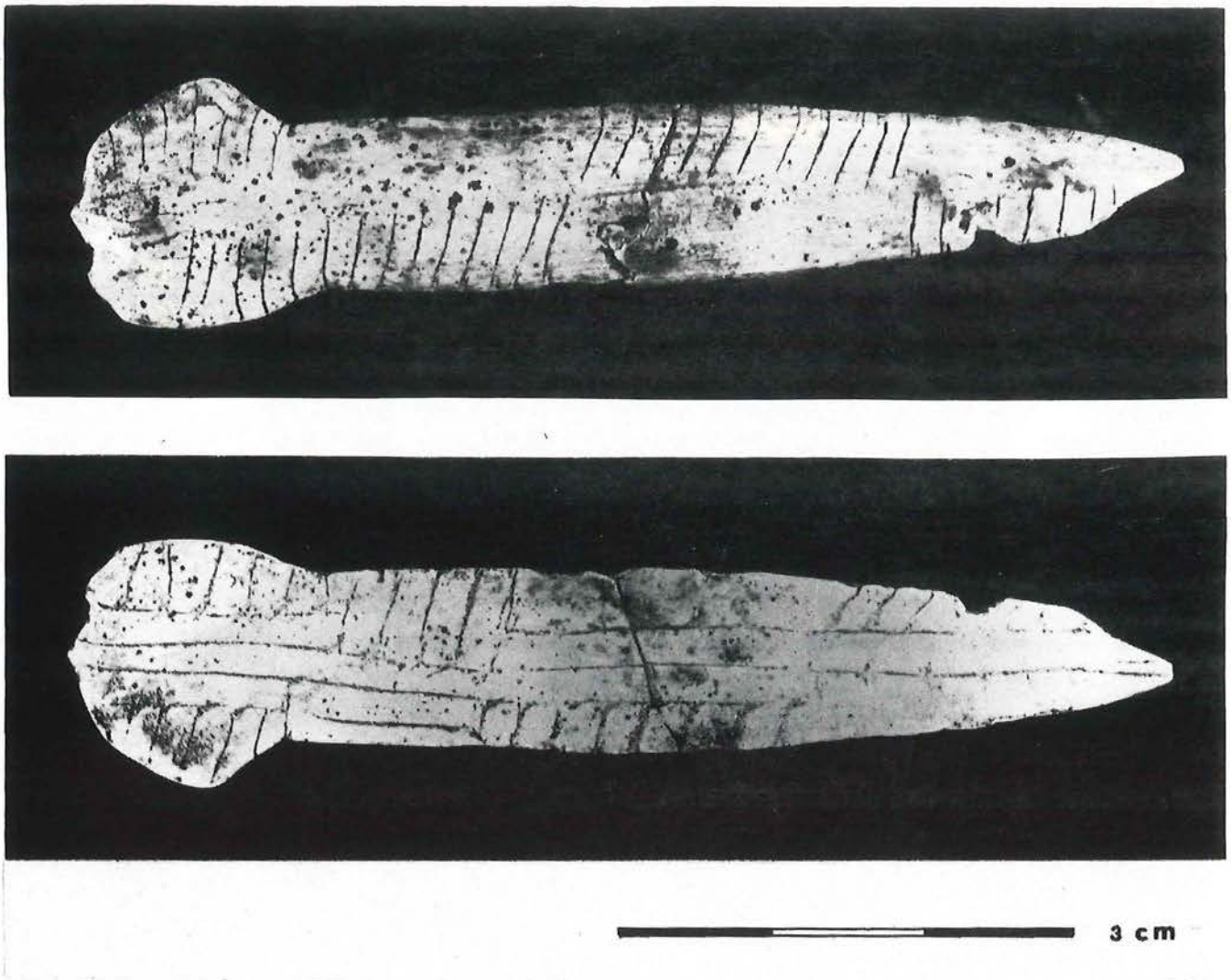


Figure 114 — Grotte de Remouchamps : lame osseuse découpée et incisée sur les deux faces (photo C.I.R.A.).

recoupées — sur une face — par quelques traits perpendiculaires (fig. 114). Cette lame a été minutieusement décrite par M. Dewez (1975 : 82-91) qui propose d'y voir (à titre d'hypothèse) une notation numérique pouvant servir d'aide-mémoire, notamment pour les jeux (Dewez, 1974 a). Selon les théories de A. Marshack (1970), il pourrait s'agir d'un calendrier lunaire. Cette lame fait partie des collections de l'Université de Liège.

Une esquille d'os long, découverte lors des fouilles de Rahir en 1902, est décorée de cupules et de traits gravés (fig. 113 : 2). Elle est conservée aux Musées royaux d'Art et d'Histoire. «Sur la face légèrement convexe, on peut voir une série de 7 groupes de 5 cupules et, disposée parallèlement, une série de 6 groupes de 5 cupules, puis un groupe de 8 cupules (l'une a presque disparu dans la fracture du bord) enfin deux cupules isolées qui devaient faire partie chacune d'un groupe disparu dans la cassure de l'os (les groupes de 5 cupules sont disposées comme pour le nombre 5 sur un dé à jouer)» (Dewez, 1974 b : 91).

2. Témoins esthétiques du Mésolithique

On ne connaît actuellement qu'un seul témoin esthétique appartenant au Mésolithique. Il provient de la Station Leduc à Sougné-Remouchamps (Aywaille) (fig. 94).

Il s'agit d'un galet allongé, fracturé en trois morceaux, dont la partie médiane gravée et une extrémité furent trouvées lors des fouilles de A. Gob en 1981. Le troisième fragment fut retrouvé lors des fouilles de 1982. La partie médiane de ce galet présente un ensemble d'incisions organisées, minutieusement décrites par A. Gob (1983 a). On distingue essentiellement 2 longues incisions longitudinales parallèles, de part et d'autre desquelles apparaissent des séries de petits traits

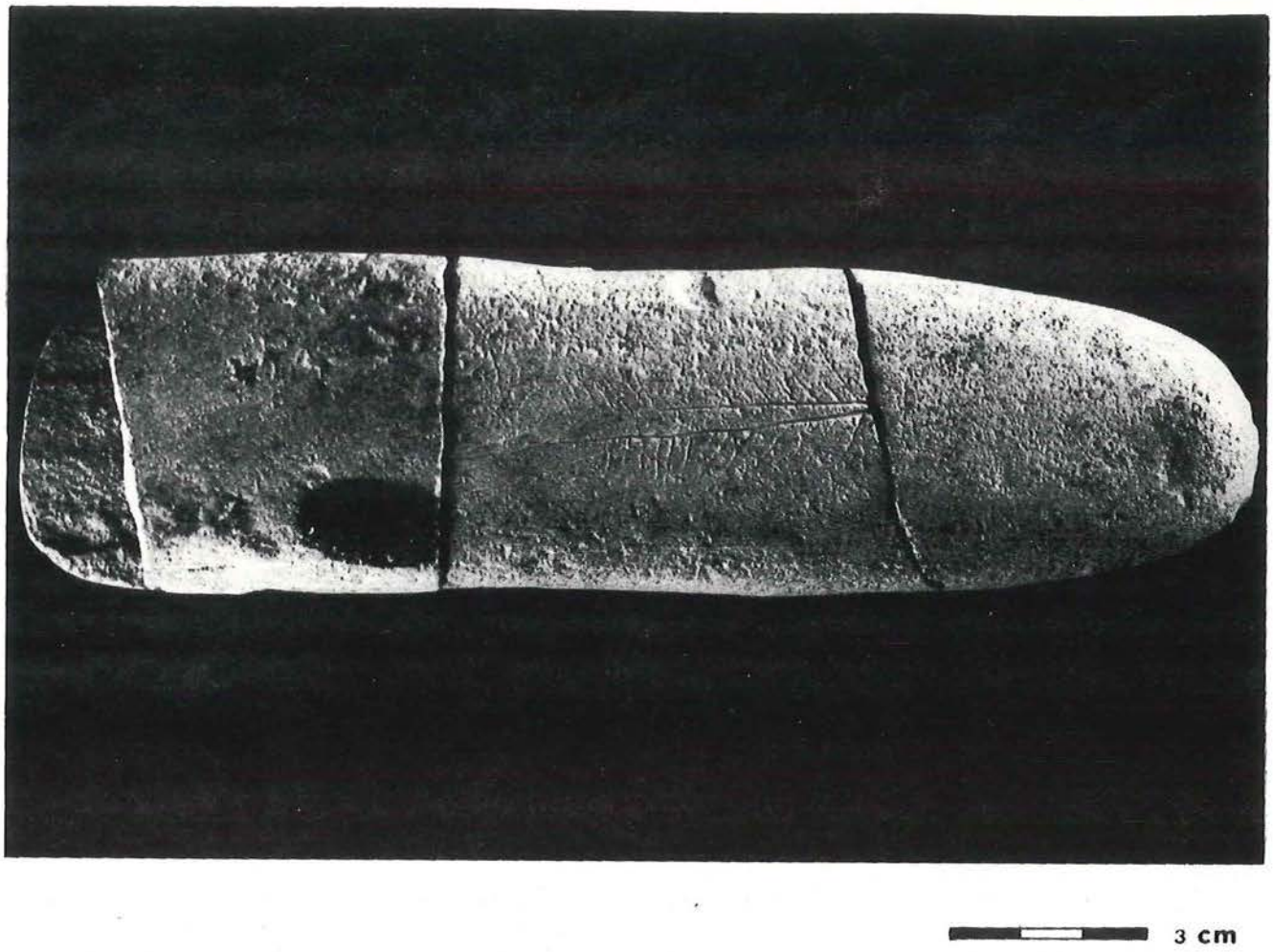


Figure 115 — Station Leduc : galet gravé (photo C.I.R.A.).

obliques plus ou moins parallèles (disposition en «arête de poisson») (fig. 115).

Quant aux interprétations possibles, A. Gob estime qu'il est prématuré d'en proposer une «représentation très schématisée de poisson», «représentation symbolique et géométrisée», «abaque d'utilité pratique ou magico-ludique» (en comparaison avec la lame incisée de la grotte de Remouchamps), «calendrier lunaire»... «par delà ces incertitudes quant à la signification que revêt ce tracé, on retiendra le caractère rarissime de cette découverte, la qualité de la gravure, garante d'une lecture facile et fiable des traits et le très bon état de conservation que présente le galet gravé de la Station Leduc à Remouchamps.» (Gob, 1983 a : 5).

3. Témoins esthétiques douteux

Outre les pièces qui posent un problème d'attribution à une culture lorsqu'elles proviennent de fouilles anciennes ou remaniées, certaines présentent un décor dont on ne peut assurer qu'il est dû à l'action de l'homme préhistorique. Le doute peut être émis suite à l'examen des patines, de la nature du trait et, dans le cas de représentations figuratives, de l'iconographie et du style. Certaines pièces qui nous semblent douteuses d'après les publications ne nous ont pas été accessibles, aussi n'avons-nous pu adopter de position plus définitive à leur sujet.

En les considérant selon l'ordre chronologique d'attribution des auteurs, nous envisagerons tout d'abord la «gravure paléolithique sur plaquette d'ivoire de Marche-les-Dames» attribuée à l'Aurignacien par L. Eloy (1956 b).

Découverte en 1923 par J. Colette, mais non publiée par celui-ci, cette lame porte une représentation de rhinocéros entouré de trois poissons. Si nous

n'avons pas vu la lame, nous en avons examiné des macrophotographies sur lesquelles se distingue très bien l'incision nette et aiguë des traits dont l'angle des bords n'est pas adouci. A certains endroits, on remarque la présence de petites écaillures latérales semblables à celles laissées par l'incision d'un ivoire déjà fossilisé. D'autre part, nous ne connaissons pas de semblables représentations de rhinocéros dont la tête et la queue sont, pour le moins, très étranges. Quant aux poissons à bouche ouverte et dents bien visibles, ils laissent perplexe! Nous ne voyons aucune comparaison stylistique possible avec d'autres œuvres aurignaciennes. Si le rhinocéros et le poisson font partie de l'iconographie paléolithique, le style de ceux de cette plaquette et leur exécution restent très douteux.

Sur une petite plaquette de psammite découverte en 1867 par E. Dupont dans la troisième caverne de Goyet, F. Twiesselmann (1951 : 23 et fig. 8) signale la présence d'une gravure évoquant une esquisse de tête de fauve et des branchages. En l'absence de photographie et sans avoir pu examiner la plaquette qui n'a pas été retrouvée dans les collections de l'Institut royal des Sciences naturelles, nous ne pouvons émettre qu'une objection d'ordre stylistique. En effet, les rares figurations de végétaux existant dans l'art mobilier ont un aspect généralement plus organisé et la tête du « fauve » pourrait aussi bien résulter de l'association accidentelle de quelques traits gravés qui suggéreraient une vague silhouette de tête de félin.

Découverte par P. Destinez et L. Moreels lors des fouilles de 1887-1888 à la grotte de Verlaine (Tohogne), une petite plaquette d'ivoire découpée et gravée sur les deux faces, figure un poisson stylisé. Bien que l'on trouve d'autres contours découpés figurant des poissons, aucun ne possède une stylisation semblable à celle-ci. En outre, certains bords de traits gravés présentent des angles assez vifs, la patine des traits n'est pas uniforme et l'incrustation non plus. Sur un support en contour découpé paléolithique, il pourrait éventuellement y avoir eu des traits gravés plus récents. On notera d'ailleurs que, contrairement à ce qu'écrit C. Ausselet-Lambrechts (1930 : 477), P. Destinez et L. Moreels (1887-1888) ne font aucune allusion à cette plaquette gravée alors qu'ils signalent la présence d'os travaillés et du poinçon dont l'extrémité est sculptée en forme de tête humaine.

Attribuée au Creswellien, une petite « concrétion excentrique en forme de symbole féminin » fut trouvée par les Chercheurs de la Wallonie à l'Abri de Mégarnie (Engihoul).

Selon M. Dewez (1974-1976 : 196), « la nature de ce matériau ne permet pas de vérifier si les fractures sont intentionnelles ou accidentelles ». Bien qu'elle ait l'allure générale de certaines figurations féminines paléolithiques, il nous paraît douteux de tenir compte d'un objet qui ne porte aucune trace assurée de l'action humaine. La seule valeur « esthétique » de ce document serait d'avoir été amené — intentionnellement ? — dans la grotte par l'homme préhistorique.

Une autre pièce, attribuée à la même culture, fut découverte en 1977 dans le gisement paléolithique final de la caverne du Bois de la Saute (Haut-le-Wastia). Il s'agit d'un fragment d'os long portant la gravure d'un bovidé, dont la partie inférieure manque. N'ayant pu avoir accès à ce document, nous citerons la conclusion donnée dans la publication : « il est bien possible que cet os soit un document préhistorique exceptionnel mais, vu les circonstances, il nous est impossible d'en garantir l'authenticité » (Dewez & Toussaint : Fiabilité, dans Toussaint e.a., 1979 : 47).

Un dernier document, appartenant au Tjongérien, fut trouvé à Meer IV pendant les fouilles de 1979. Il s'agirait d'une tête de cervidé très légèrement gravée sur une meule de quartzite très dur (Van Noten & Cahen, 1980 : 15 et fig. 8, 1). Toutefois, l'aspect irrégulier et discontinu du trait gravé nous fait plutôt songer à une gravure accidentelle.

4. « Témoins esthétiques » à éliminer

Des traces naturelles ou laissées par les animaux peuvent parfois être confondues avec des manifestations graphiques volontaires de l'homme.

Sur une lame osseuse trouvée dans le grand abri sous roche de Ben-Ahin, J. Destexhe-Jamotte (1971-1973 : 238 et fig. 95) distingue une gravure « d'animal gracile, biche probablement ? ». L'examen de la pièce nous permit de constater qu'il ne s'agissait pas d'une gravure figurative intentionnelle mais plutôt d'un sillon naturel plus profond que ceux dont la pièce est couverte.

Une autre gravure doit également être éliminée. Il s'agit de la « figure féminine gravée sur une épiphyse de fémur » trouvée au Trou de Chaleux et décrite par F. Twiesselmann (1975 : 155-158). Ces « gravures » sont en fait les traces laissées par des canines de carnivore (détermination A. Gautier).

D'autre part, la « gravure de cervidé » sur plaquette de psammite provenant du trou des Nutons à Furfooz et publiée par F. Twiesselmann (1975 : 154-155), nous paraît plutôt être suggérée par de légers sillons naturels de la roche ; ils se prolongent d'ailleurs au-delà du « tracé ».

La dernière pièce qui nous semble devoir être éliminée des témoins esthétiques est le canon de renne provenant du site creswellien de Presle (Dewez, 1974-1976 : 199-203, 1980 : 99-100). En effet, la « figuration féminine schématisée » qu'il porte est suggérée, dans sa partie arrondie, par un sillon accidentel très irrégulier dont l'allure n'a rien d'un trait gravé par l'homme. Un autre sillon de même nature mais très court est visible au sommet de la « ligne verticale » de la figure et se poursuit par une fissure naturelle de l'os. D'autres traits semblables sont également visibles en divers endroits de la pièce qui semble avoir beaucoup souffert.

5. Conclusion

La plupart des témoins esthétiques paléolithiques et mésolithiques retrouvés en Belgique consistent en pendeloques et en pièces incisées. Toutes les cultures qui se sont manifestées dans notre pays — particulièrement l'Aurignacien et le Magdalénien — en ont livré. Ces pendeloques, variées dans leur forme, le sont également dans leur matière (ivoire, os, dents animales, coquilles fossiles, pierre). Les gisements de Spy et de Goyet en possédaient un très grand nombre. Quant aux pièces incisées (esquilles d'os longs, fragments de côtes, tubes en os d'oiseaux, pierres), elles présentent des décors variant de la fine incision isolée aux séries organisées où apparaissent des traits parallèles, des motifs en X, V ou Y et des ensembles schématiques complexes (bois de renne gravé de motifs abstraits du Trou Magrite, lame osseuse découpée et incisée sur les deux faces de la grotte de Remouchamps, galet gravé de la Station Leduc). Certaines de ces pièces étaient aussi ocrées.

A l'exception de la petite statuette du Trou Magrite attribuée au Périgordien supérieur et de la lame gravée en ivoire de mammouth du Trou Dubois attribuée au Creswellien, les témoins esthétiques figuratifs, au nombre de neuf, appartiennent au Magdalénien. Ils nous ont livré des figurations parfois assez exceptionnelles de bison, d'aurochs, de cervidé, de cheval, de capridé, de poisson, de coléoptère et de tête humaine.

En outre, l'examen des pièces nous a permis d'en déceler six douteuses et quatre à éliminer.

Les premiers témoins esthétiques apparaissent à l'Aurignacien. En effet, le Châtelperronien (la plus ancienne culture du Paléolithique supérieur ayant livré des témoins esthétiques en France) n'existe pas en Belgique. Il en est de même pour le Solutréen dont la présence n'est pas attestée chez nous.

Les points de comparaison que nous avons pu établir avec des témoins esthétiques trouvés dans d'autres pays européens confirment bien les liens existant entre nos différentes cultures et celles qui se sont manifestées en Europe au Paléolithique supérieur.

Malgré leur nombre réduit, nos témoins esthétiques sont suffisamment variés pour montrer l'évolution psychique de nos peuples chasseurs, semblable d'ailleurs à celle qui a été observée dans les pays voisins. En effet, à une même culture matérielle, correspondent des formes d'art semblables dont le contenu, vraisemblablement magico-religieux, traduit des préoccupations dépassant l'ordre matériel, prouvant aussi que, du point de vue mental, on ne peut faire aucune différence réelle entre ces lointains ancêtres et nous.

SYNTHÈSE

par D. CAHEN et P. HAESAERTS

Avec ses deux ou trois millions d'années, le Quaternaire ne représente qu'une fraction imperceptible des quelque quatre milliards et demi d'années que compte la terre. Mais ce bref moment pèse d'un poids singulier puisque c'est alors que le paysage qui nous entoure s'est définitivement constitué, servant de cadre à l'évolution des êtres en qui nous nous reconnaissons. La reconstitution de ce drame historique est l'œuvre de deux disciplines. La géologie du Quaternaire, avec l'ensemble des sciences qui s'attachent à l'étude du paléoenvironnement, fournit les tréteaux et les décors, la paléontologie humaine et l'archéologie préhistorique, les acteurs et la mise en scène. Que l'une ou l'autre fasse défaut, et la pièce est incomplète.

Telle est donc la perspective dans laquelle cet ouvrage s'est inscrit : retracer l'évolution des peuples chasseurs (de Belgique) dans leur cadre naturel. Une telle approche amène inévitablement à s'interroger sur l'interaction des facteurs écologiques et culturels à une époque où l'homme subissait son milieu davantage qu'il ne le maîtrisait. Il est flagrant que les modifications de l'environnement ont eu un effet direct et considérable sur les populations humaines et leurs cultures, particulièrement dans nos régions, du fait de leur latitude élevée. Au gré des fluctuations climatiques, l'Europe du Nord-Ouest est passée de conditions tempérées à des conditions périglaciaires rigoureuses, tandis que des contrées plus méridionales oscillaient du climat méditerranéen au climat tempéré, mais restaient habitables en permanence. Ainsi, au cours du Weichsélien, deux épisodes de froid sec, l'un entre 60 et 50 000 B.P. environ, l'autre entre 24 et 20 000 B.P. environ, associés à une sédimentation lœssique, semblent correspondre à un hiatus d'occupation humaine dans nos régions. Au contraire, chaque légère amélioration climatique paraît avoir été mise à profit, tant par les populations de la fin du Paléolithique moyen que par celles du Paléolithique supérieur, pour gagner les territoires nordiques.

Cependant, les vestiges du Paléolithique moyen sont, dans nos régions, beaucoup plus abondants que ceux du Paléolithique supérieur. Une explication démographique de ce phénomène apparaît beaucoup moins plausible que celle qui s'appuie sur les facteurs écologiques. En effet, le Paléolithique supérieur ($\pm$ 35 000 à $\pm$ 11 000 B.P.) correspond à l'une des périodes les plus froides de la dernière glaciation. Au contraire, le Paléolithique moyen couvre un laps de temps beaucoup plus important ($\pm$ 300 000 à $\pm$ 35 000 B.P.) au cours duquel de longues périodes tempérées se sont succédé qui ont permis une occupation beaucoup plus régulière.

Le Paléolithique supérieur est certes caractérisé par le développement du débitage laminaire et par l'apparition de l'art mais aussi par celui de l'outillage façonné en matières osseuses, os, ivoire et bois de cervidé. L'équipement lithique reflète ce changement puisqu'un outil particulier, le burin, devient tout à fait prépondérant. D'après leur morphologie et les traces d'utilisation qu'ils portent, les burins ont servi essentiellement au travail des matières osseuses. D'une manière générale d'ailleurs, les outils en silex du Paléolithique supérieur sont destinés au travail des matières animales : os, bois animal, peau, viande, bien davantage qu'à celui des matières végétales, bois et plantes non ligneuses.

La situation apparaît très différente au Paléolithique moyen, quoique notre information concernant l'emploi des outils de cette période soit encore très fragmentaire. Les outils en matières osseuses y sont très rares, de même que les burins dont la présence constitue même un critère d'évolution des industries moustériennes. L'équipement est dominé par des racloirs de formes diverses, des couteaux, ainsi que des outils encochés et denticulés qui semblent partagés équitablement entre le travail des matières animales et végétales. Certains instruments tels que les encoches et les denticulés sont particulièrement destinés au façonnement du bois. Pratiquement absents dans les assemblages du Paléolithique supérieur, ces outils réapparaîtront massivement au Néolithique, et pour le même usage.

Des changements analogues se manifestent du Paléolithique supérieur au Mésolithique. L'essentiel des armes du Paléolithique supérieur est constitué de harpons et de sagaies en bois de renne qui pouvaient éventuellement être armées de petites barbelures en silex collées à l'aide d'un mastic. Ces harpons et ces sagaies étaient fixés sur des hampes et projetés par des propulseurs. De telles pointes en matière osseuse deviennent rares à la fin du Paléolithique supérieur et au Mésolithique et l'on assiste, corollairement, à la raréfaction progressive des burins. Elles sont remplacées par des armatures en silex qui étaient fixées au bout de flèches en bois. Le remplacement du propulseur par l'arc et les modifications corrélatives des projectiles et de leurs modes de fabrication ne reflètent pas nécessairement un progrès technique mais plutôt une adaptation à de nouvelles conditions qui ont entraîné un changement de gibier et donc aussi des pratiques de chasse.

Compte tenu de ces données, il est clair que les Paléolithiques supérieurs n'ont pas fait le choix de fabriquer des burins ni de travailler des matières osseuses alors que les Paléolithiques moyens, ainsi que les Néolithiques, auraient préféré les denticulés et le bois.

STADES TECHNOL	INDUSTRIES	SITES (* grottes)	CHRONO-STRATI-GRAPHIE	AGE ESTIME BP x10³	DATES B.P.	PALEOENVIRONNEMENT	HOMO
NEOLITHIQUE	RUBANE	Darion Place St-Lambert	ATLANTIQUE	7,8 – 5	6.190 6.370	T.– chênaie mixte ; céréales ; bétail.	HOMO SAPIENS SAPIENS
MESOLITHIQUE	RECENT – RMS	Station Leduc	ATLANTIQUE	7,8 – 5	6.990		
	BEURONIEN – B/C	Coléoptère* (5)	ATLANTIQUE	7,8 – 5	7.000	Capridé domestique.	
	ANCIEN – BEURONIEN A	Ourlaine	PREBOREAL	10 – 8,7	9.200		
	ANCIEN – EPIAHRENSBOURGIEN	Sougné Neerharen-De Kip	PREBOREAL	10 – 8,7	9.170		
	AHRENSBOURGIEN	Remouchamps*	DRYAS 3	11 – 10	10.330	F.– steppe ; Renne ; Cerf élaphe et mégacérin ; Cheval.	▲
PALEOLITHIQUE SUPERIEUR récent	TJONGERIEN	Meer II	ALLERÖD ?	12 – 11	8.950		
	CRESWELLIEN	Bois de la Saute* Presle* Coléoptère* (6–8)	DRYAS 2 DRYAS 2 ? DRYAS 2	± 12 ± 12	 12.400	F.– steppe ; Ours des cavernes ; Cheval ; Lemming à collier. F.– steppe ; Renne ; Cheval ; Lemming à collier.	
	MAGDALENIEN	Chaleux* Verlaine*	DRYAS 2 DRYAS 1	± 12 14 – 12	12.710 13.780		▲
	AURIGNACIEN / PERIGORDIEN						
	– groupe 3	Engis* – Goyet*	< TURSAC				▲
	– groupe 2	Hermitage	TURSAC	25 – 24	23.170	F.M.– Mammouth ; Cerf élaphe ; Cheval ; Bovidé.	
	– groupe 3	Trou du Renard* Halleux*	TURSAC ?	25 – 24	24.530 25.440	F.M.– Cheval ; Renne ; Cerf élaphe ; Bouquetin ; Sanglier.	
	– groupe 1	Maisières-Canal	MAISIERES	28	27.965	F.M.– steppe ; Mammouth ; Renne ; Cheval ; Ours brun.	
	– groupe 2	Marche-les-Dames*	ARCY	31	23.460	F.M.– Ours des cavernes ; Renne rare.	
ancien	– groupe 1	Spy*	> ARCY	> 31		F. ?	
	INDUSTRIE A POINTES FOLIACEES	Spy*-Goyet*	> ARCY	> 31		F. ?	

TABLEAU 13

Succession des industries paléolithiques et mésolithiques de Belgique en relation avec la chronostratigraphie et le paléoenvironnement.
Abréviations : déb. : débitage; inf. : inférieur; moy. : moyen; sup. : supérieur; Weich. : Weichsélien; F. : froid; F.M. : froid médium; T.F. : tempéré froid; T. : tempéré (cf. chap. II). Un triangle noir dans la dernière colonne désigne les sites où des fossiles humains ont été découverts.

PALEOLITHIQUE MOYEN récent	-EVOLUE	Trou de l'Abîme* Sclayn* (I A)	LES COTTES	± 35	25.800 38.560	T.F.	▲ ▲ *H. SAPIENS NEANDERTHALENSIS*
	Quina	Spy* Fonds de Forêt*	WEICH. MOY.	50 – 35		F.M.	
	-CHARENTIEN						
	Ferrassie	Trou du Diable*	WEICH. MOY.	50 – 40		F.M. – Ours des cavernes ; Rhinocéros laineux ; Renne ; Cheval.	
	-A DEBITAGE LEVALLOIS	Franquenies	WEICH. INF.	70 ?			
	MOUSTERIEN -? cf CHARENTIEN	Sclayn* (VB)	S.G.2	90 – 80	>72.000	T.F. – forêt claire ; Mammouth ; Rhinocéros laineux ; Ours des cavernes.	
	-DE TRADITION ACHEUL.	Spy*, Trou Chena*	S.G.2	90 – 80		T.F. – forêt claire ; Cheval germanique.	
	-A DEBITAGE LEVALLOIS	Rocourt	> S.G.2	95 ?			
	-TYPIQUE ?	Hélin (sup.)	> S.G.2	95 ?		F.	
	-ACHEULEEN RECENT	Ermitage*	S.G.1	110 – 100		T.F. – forêt claire ; Mammouth ; Rhinocéros laineux ; Ours des cavernes ; Cheval germanique.	
	-TYPIQUE ?	Hélin (moy.)	> S.G.1	110 ?			
	-TYPIQUE	Clypot	> S.G.1	115 ?			
ancien	MOUSTERIEN ANCIEN	Rissori Hélin (inf.)	SAALIEN	220 ?			*PRESAPIENS ?*
	INDUSTRIE A DEBITAGE LEVALLOIS ET PRONDNIKS	Mesvin IV	SAALIEN	300 – 250	201.000 298.000	F.M. – Mammouth ; Rhinocéros laineux ; Cheval germanique ; Cerf mégacérin.	
PAL. INFERIEUR	-MOYEN (à débitage levallois) ACHEULEEN	Petit-Spiennes	ELSTERIEN	350 ?			*HOMO ERECTUS ?*
	- ?	Pa d'la l'iau	ELSTERIEN	450 ?			
	INDUSTRIE A GALETS AMENAGES	Belle Roche*	CROMERIEN	600 – 400	>350.000	T.F. – forêt claire ; Ours de Deninger ; Lion des cavernes ; Jaguar européen.	

TABLEAU 13 (suite)

La pression du milieu s'avère déterminante puisque dans un environnement périglaciaire, le bois devait être rare et limité tout au plus à quelques arbres rabougris, difficilement utilisables. Cependant, le bois et les matières osseuses ne sont pas interchangeables et ne permettent pas des réalisations équivalentes. L'emphase particulière qui est mise, selon les époques, sur l'une ou l'autre de ces matières n'est que l'épiphénomène de modifications beaucoup plus globales des ressources et, par conséquent aussi, du mode de vie, du rythme et du cycle des activités.

Cependant, toute l'évolution des techniques et des cultures humaines ne paraît pas découler directement de facteurs écologiques. On constate en effet que certaines grandes étapes technologiques, économiques et sociales ont été franchies un peu partout dans le monde, pratiquement à la même époque. De l'Afrique australe à la Belgique, les industries acheuléennes sont caractérisées par les mêmes bifaces. Partout également, les méthodes de préparation du débitage, levallois en Eurasie et en Afrique du Nord, para-levallois en Afrique centrale et australe, apparaissent dans l'Acheuléen, au cours de la seconde moitié du Pléistocène moyen. Les dernières industries prénéolithiques sont, de manière quasi universelle, caractérisées par l'abondance des microlithes géométriques. Enfin, en l'espace de quelques millénaires à peine, de la Chine au Pérou, en passant par le Proche Orient, le Sahara et l'Amérique centrale, les techniques agricoles font leur apparition, accompagnées chaque fois des mêmes changements économiques et sociaux. De telles modifications se sont manifestées dans des paysages et sous des climats très variés. Il paraît donc difficile d'admettre que des conditions écologiques différentes aient eu des conséquences aussi semblables.

L'évolution technologique reflète sans doute le développement physique et psychique de l'humanité lequel pourrait être, au moins partiellement, une résultante de la pression du milieu. Cependant, l'espèce humaine, contrairement à la plupart des autres, est caractérisée par une remarquable adaptabilité à des conditions extrêmes, de l'Equateur au Cercle polaire. Peu spécialisée d'un point de vue physique, non limitée à une niche écologique, l'originalité de notre espèce réside dans sa technologie dont le développement accompagne et relaie l'évolution biologique et, comme elle, progresse de manière géométrique. Plus de temps sépare la première pierre taillée du débitage levallois que ce dernier du laser. Mais si la technologie a permis à l'homme de conquérir le globe et sa proche banlieue, n'est-il pas à craindre qu'une spécialisation excessive soit, comme il est de règle en paléontologie, la cause ultime de sa disparition? Il est vrai que si le progrès de la physique nucléaire et du génie génétique suscitent actuellement de légitimes inquiétudes, on peut imaginer qu'en son temps, tel ait été l'accueil réservé au débitage préparé.

BIBLIOGRAPHIE GÉNÉRALE

ADAM, A. et TUFFREAU, A. (1973)
Le gisement paléolithique ancien du Rissori à Masnuy-Saint-Jean (Hainaut, Belgique). *B.S.P.F.*, 70 : 293-310.

AGACHE, R. (1976)
Cagny-la-Garenne. Saint-Acheul. Montières-Haut : la Ferme de Grâce. Argoeuvres. *U.I.S.P.P., IX^e Congr. (Nice). Livret-guide de l'excursion A10 :* 125-145.

AGACHE, R., BOURDIER, F. et PETIT, R. (1963)
Le Quaternaire de la basse Somme : tentative de synthèse. *B.S.G.F.*, 7 : 422-442.

ALBERS, H.J., FELDER, W.M., FELDER, P.J. and KUYL, O.S. (1978)
Lithology and Stratigraphy of Upper Cretaceous of the Belgium-Dutch Borderland West of the River Meuse. IN : *Paläontologische Gesellschaft*, Excursion C, Maastricht : 50-100.

ALEXANDRE, S. et KUPPER, M. (1976)
L'évolution des rivières. IN : *Géomorphologie de la Belgique. Hommage au Professeur P. Macar.* Liège : 51-74.

AMERYCKX, J. (1958)
Verklarende tekst bij het kaartblad Houthave 22 E, Gent, Centrum voor Bodemkartering (Bodemkaart van België).

ANDERSEN, S. Th. (1970)
The Relative Pollen Productivity and Pollen Representation of North European Trees, and Correction Factors for Tree Pollen. Spectra, II, Raekke 96.

ANDRE, F. (1982)
Le gisement paléolithique d'Engihoul : Levalloisien et Moustérien supérieur ? *B. Ch. W.*, 25 : 1-38.

ANGELROTH, H. (1937)
Pointes du type de la Fond-Robert découvertes en Belgique. *B.S.R.B.A.P.*, 52 : 141-159.

ANGELROTH, H. (1945)
Philippe-Charles Schmerling (1791-1836). *B.S.R.B.A.P.*, 56 : 44-57.

ARORA, S. (1976)
Die mittlere Steinzeit in Westlichen Deutschland und in den Nachbargebieten. Beiträge zur Urgeschichte des Rheinlandes, 2 (Rheinische Ausgrabungen, 17), Köln-Bonn.

ARTS, N. en DEEBEN, J. (1983)
Archeologisch onderzoek in een Late Magdalénien-nederzetting te Sweikhuizen, gemeente Schinnen. Een overzicht van de resultaten van 1982. *Archeologie in Limburg*, 16 : 2-5.

AUDOUZE, F., CAHEN, D., KEELEY, L.H. et SCHMIDER, B. (1981)
Le site magdalénien du Buisson Campin à Verberie (Oise) *G.P.*, 24 : 99-143.

AUSSELET-LAMBRECHTS, C. (1930)
L'Art et la Parure en Belgique pendant le Paléolithique supérieur, *B.S.P.F.*, 27 : 468-482.

AVERDIECK, F.R. (1967)
Die Vegetationsentwicklung des Eem-Interglazials und der Früh-Würm-Interstadiale von Odderade, Schleswig-Holstein. *Fundamenta*, 2 : 101-125.

BAETEMAN, C. (1983)
Un aperçu de la plaine côtière. IN : ROBASZINSKI, F. et DUPUIS, C. (éds.) *Belgique*. Guides géologiques régionaux, Paris, Masson : 160-161.

BAILLY, R. (1933 a)
Parallèle entre le squelette de Moniat (Belgique) et le squelette d'Asselar. *R.A.*, Paris, 43 : 172-181.

BAILLY, R. (1933 b)
Sur un squelette à caractères négroïdes trouvé à Moniat (Belgique). *C.I.A.A.P.*, 15, Paris 1931 : 558-573.

BARENDSEN, G.W., DEEVEY, E.S., GRALENSKI, L.J. (1957)
Yale Natural Radiocarbon Measurements III. *Science*, 126 : 908-919.

BASTIN, B. (1970)
La chronostratigraphie du Würm en Belgique à la lumière de la palynologie des lœss et limons. *A.S.G.B.*, 93 : 545-580.

BASTIN, B. (1971)
Recherches sur l'évolution du peuplement végétal en Belgique durant la glaciation de Würm. Acta Geographica Lovaniensia, 9.

BASTIN, B. (1978)
L'analyse pollinique des stalagmites : une nouvelle possibilité d'approche des fluctuations climatiques du Quaternaire. *A.S.G.B.*, 101 : 13-19.

BASTIN, B. (1980 a)
L'apport des études palynologiques réalisées en Belgique pour l'établissement d'une chronostratigraphie du quaternaire de l'Europe occidentale. IN : CHALINE, J., (dir.), *Problèmes de stratigraphie quaternaire en France et dans les pays limitrophes*. suppl. B.A.F.E.Q., n.s., 1 : 174-179.

BASTIN, B. (1980 b)
Mise en évidence et datation ^{14}C de l'oscillation préboréale de Piottino dans un nouveau diagramme pollinique réalisé dans le Hinkelsmaar (Eifel occidental). *A.S.G.B.*, 103 : 87-95.

BASTIN, B. (1982)
Premier bilan de l'analyse pollinique de stalagmites holocènes en provenance de grottes belges. *R.B.G.*, 106 : 87-97.

BASTIN, B., DUPUIS, C. et QUINIF, Y. (1977)
Preliminary results of the application of quaternary geological methods to speleogenetic studies of a Belgian cave. *Proceedings of the 7th international speleological Congress*. Sheffield, England : 24-28.

BASTIN, B., DUPUIS, C. et QUINIF, Y. (1982)
Etude microstratigraphique et palynologique d'une croûte stalagmitique de la Grotte de la Vilaine Source (Arbre, Belgique) : méthodologie et résultats. *R.B.G.*, 106 : 109-120.

BASTIN, B., LEVEQUE, F. et PRADEL, L. (1976)
Mise en évidence de spectres polliniques interstadiaires entre le Moustérien et le Périgordien ancien de la grotte des Cottés (Vienne). *C.R.A.S.P.*, 282 : 1261-1264.

BAUMANN, W. und MANIA, D. (1983)
Die paläolithischen Neufunde von Markleeberg bei Leipzig. V.E.B. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin.

BAUME, R. (1883)
Die Kieferfragmente von La Naulette und aus der Schipkahöhle als Merkmale für die Existenz inferiorer Menschenrassen in der Diluvialzeit. Leipzig, Verlag Arthur Felix.

BAYET, L. (1890)
Caverne avec ossements quaternaires à Montigny-le-Tilleul. Bruxelles.

BAYET, L. (1891)
Caverne avec ossements quaternaires et traces de l'homme paléolithique à Montigny-le-Tilleul *Documents et rapports de la Société d'archéologie et de paléontologie de l'arrondissement de Charleroi*, 17 : 175-186.

BEHRE, K.E. (1970)
Die Flora des Helgoländer Süsswasser «Töcks» eines Eem-Interglazials unter der Nordsee. *Flora*, 159 : 133-146.

BELLIER, C. et CATTELAIN, P. (1983)
Fouille au «Trou des Blaireaux» à Vaucelles (Doische, Prov. de Namur). Campagnes 1981-1982. *N.P.*, 3 : 42-49.

BENDER, M.L., TAYLOR, F.T. and MATTHEWS, R.K. (1973)
Helium-Uranium dating of corals from Middle Pleistocene Barbados reef tracts. *Q.R.*, 3 : 142-146.

BIRKS, H.J.B. and BIRKS, H.H. (1980)
Quaternary Palynology. London, Edw. Arnold Ltd.

BLACK, R.F. (1976)
Periglacial features indicative of permafrost : ice and soil wedges. *Q.R.*, 6 : 3-26.

BLOOM, A.L., BROECKER, W.S., CHAPPELL, J.M.A., MATTHEWS, R.K. and MESOLLELLA, K.J. (1974)
Quaternary sea level fluctuations on a tectonic coast, new $^{230}Th/^{234}U$ dates from the Huon peninsula, New Guinea. *Q.R.*, 4 : 185-205.

BOECKING, H. (1979)
Neue mittelpaläolithische Funde und Fundstellen aus dem Trier-Luxemburger Land, *Trierer Zeitschrift*, 42 : 5-61.

BOËDA, E. et PELEGRIN, J. (1983)
Approche technologique du nucléus Levallois à éclat. *E.P.*, 15, 1979-1980 : 41-48.

BOHMERS, A. (1960)
Statistiques et graphiques dans l'étude des industries lithiques préhistoriques. V. Considérations générales au sujet du Hambourgien, du Tjongérien, du Magdalénien et de l'Azilien. *Palaeohistoria*, 8 : 15-37.

BOLLINNE, A., PISSART, A., BASTIN, B. et JUVIGNE, E. (1980)
Etude d'une dépression fermée près de Gembloux : vitesse de l'érosion des terres cultivées de Hesbaye. *A.S.G.B.*, 103 : 143-152.

BONE, E., CORDY, J.-M., GILOT, E., HALACZEK, B., VAN IMPE, L., VERGER-PRATOUCY, J.-C. et VERMEERSCH, P.M. (1983)
Nouvelle contribution à l'anthropologie et à la préhistoire du Massif de Chauveau (Godinne-sur-Meuse, Belgique). *B.S.R.B.A.P.*, 94 : 5-49.

BONNEFILLE, R. (1972)
Associations polliniques actuelles et quaternaires en Ethiopie (Vallées de l'Awash et de l'Omo). 2 Tomes, Thèse Université de Paris VI.

BORDES, F. (1953)
Essai de classification des industries moustériennes. *B.S.P.F.*, 50 : 457-466.

BORDES, F. (1954)
Les limons quaternaires du Bassin de la Seine. Stratigraphie et archéologie paléolithique. A.I.P.H., 26, Paris, Masson.

BORDES, F. (1959)
Le contexte archéologique des hommes du Moustier et de Spy. *L'A.*, 63 : 154-157.

BORDES, F. (1961)
Typologie du Paléolithique ancien et moyen. Bordeaux, Delmas.

BORDES, F. (1968)
Le Paléolithique dans le monde. Paris, Hachette.

BORDES, F. (1980)
Le débitage levallois et ses variantes. *B.S.P.F.*, 77 : 45-49.

BORDES, F. (1981)
Vingt-cinq ans après : le complexe moustérien revisité. *B.S.P.F.*, 78 : 77-87.

BORDES, F. et BOURGON, M. (1951)
Le complexe moustérien : Moustérien, Levalloisien et Tayacien. *L'A.*, 55 : 1-23.

BORDES, F. et FITTE, P. (1953)
L'Atelier Commont. *L'A.*, 57 : 1-45.

BORDES, F., RIGAUD, J. Ph., de SONNEVILLE-BORDES, D. (1972)
Des buts, problèmes et limites de l'archéologie paléolithique. *Quaternaria*, 16 : 15-34.

BOSINSKI, G. (1967)
Die Mittelpaläolithischen Funde im Westlichen der Mitteleuropa. Fundamenta, A 4, Köln.

BOSINSKI, G. (1973)
Der paläolithische Fundplatz Rheindahlen, Stadtkreis Mönchengladbach (Nordrhein-Westfalen). IN : MÜLLER-BECK, H. (Ed.) *Neue paläolithische und mesolithische Ausgrabungen in der Bundesrepublik Deutschland*, Tübingen : 11-14.

BOSINSKI, G. (1976)
L'Acheuléen en Europe Centrale du Nord. *U.I.S.P.P., IX^e Congr. (Nice). Colloque X. L'évolution de l'Acheuléen en Europe.* Prétirage : 52-64.

BOSINSKI, G. (1979)
Ein Fundplatz des mittleren Jungpaläolithikums bei Sprendlingen, Kreis Mainz-Bingen. *A.K.*, 9 : 147-153.

BOSINSKI, G. (1981)
Découvertes récentes de Paléolithique inférieur et moyen en Allemagne du Nord-Ouest. *N.P.*, 1 : 100-102.

BOSINSKI, G., BRUNNACKER, K. und TURNER, E. (1983)
Ein Siedlungsbefund des frühen Mittelpaläolithikums von Ariendorf, Kreis Neuwied. *A.K.*, 13 : 157-169.

BOSINSKI, G., BRUNNACKER, K., LANSER, K.L., STEPHAN, S., URBAN, B. und WÜRGES, K. (1980)
Altpaläolithische Funde von Kärlich, Kreis Mayen-Koblenz (Neuwieder Becken) *A.K.*, 10 : 295-314.

BOSINSKI, G. und FISCHER, G. (1980)
Mammut — und Pferdedarstellungen von Gönnersdorf. Wiesbaden.

BOUCHUD, J. (1974)
Etude de la faune ahrensbourgienne de Remouchamps. *B.S.R.B.A.P.*, 85 : 118-127.

BOULE, M. et VALOIS, H.V. (1952)
Les hommes fossiles. Eléments de paléontologie humaine. 4^e édit., Paris.

BOURDIER, F. (1974)
Le complexe Mindélien : I- La haute terrasse de la Somme. *B.A.F.E.Q.*, 40-41 : 165-168.

BOURGUIGNON, P. (1953)
Associations minéralogiques des limons et argiles des Hautes-Fagnes. *A.S.G.B.*, 76 : 39-59.

BOURGUIGNON, P. (1955)
Minéraux volcaniques de l'Eifel dans les limons gaumais. *A.S.G.B.*, 78 : 173-178.

BRABANT, H. (1974)
Note sur deux dents provenant de la grotte de Remouchamps. *B.S.R.B.A.P.*, 85 : 112-117.

BRAET, F. (1973)
De zoogdierenfauna uit het Boven-Pleistoceen te Hofstade. Proefschrift, R.U.G., Faculteit der Wetenschappen.

BREUIL, H. (1906)
Les gisements présolutréens du type d'Aurignac. Coup d'œil sur le plus ancien âge du Renne. *C.I.A.A.P.*, 13, Monaco, 1 : 323-346.

BREUIL, H. (1927)
Oeuvres d'art paléolithiques inédites du Périgord et art oriental d'Espagne. *R.A.*, 37 : 100-108.

BREUIL, H. et SAINT-PERIER, R. de (1927)
Les poissons, les batraciens et les reptiles dans l'art quaternaire. A.I.P.H., 2, Paris, Masson.

BREZILLON, M.N. (1971)
La dénomination des objets de pierre taillée. IV^e suppl. G.P., Paris, éd. CNRS.

BRIART, A., CORNET, F.L., HOUZEAU de LEHAIE, A. (1868)
Rapport sur les découvertes géologiques et archéologiques faites à Spiennes en 1867. *Mémoires et publications de la Société des Sciences, des Arts et des Lettres du Hainaut,* 3^e sér., 2 : 355-392.

BROECKER, W.S., THURBER, D.L., GODDARD, J., KU, T.L., MATTHEWS, R.K. and MESOLLELLA, K.J. (1968)
Milankovitch hypothesis supported by precise dating of coral reefs and deep-sea sediments. *Science*, 159 : 297-300.

BRUNNACKER, K. und BOENIGK, W. (1976)
Ueber den Stand des paläomagnetischen Untersuchungen im Pliozän und Pleistozän der Bundesrepublik Deutschland. *E.G.*, 27 : 1-17.

BUCKLAND, W. (1823)
Reliquae diluvianae; or, observations on the organic remains contained in caves, fissures, and diluvial gravel, and on other geological phenomena, attesting the action of an universal deluge. 2d édit., London.

BÜDEL, J. (1951)
Die Klimazonen des Eiszeitalters. *E.G.*, 1 : 16-26.

BURDUKIEWICZ, J.M. (1981)
Creswellian and Hamburgian (The shouldered Point Techno-complex). *U.I.S.P.P., X^e Congr. (Mexico), Commissions 10 et 14. Actes du Colloque international : Préhistoire de la grande plaine de l'Europe*, Krakow et Warszawa : 43-56.

CAHEN, D., HAESAERTS, P. (1981)
Le site paléolithique moyen de Mesvin. *A.B.*, 238, *Conspectus MCMLXXX* : 5-9.

CAHEN, D. et HAESAERTS, P. (1983)
Paléolithique inférieur et moyen dans la région de Mons. *A.B.*, 253, *Conspectus MCMLXXXII* : 10-13.

CAHEN, D., HAESAERTS, P., VAN PAMEL, P. (1978)
Sondages dans la nappe alluviale de Mesvin. *A.B.*, 206, *Conspectus MCMLXXVII* : 5-9.

CAHEN, D., HAESAERTS, P., MICHEL, J. (1979 a)
L'industrie «acheuléenne» de la nappe alluviale de Mesvin. *A.B.*, 213, *Conspectus MCMLXXVIII* : 5-9.

CAHEN, D., HAESAERTS, P., MICHEL, J. (1983)
Sondage dans la nappe alluviale du Pa d'la l'iau à Petit-Spiennes. *A.B.*, 253, *Conspectus MCMLXXXII* : 5-9.

CAHEN, D., KARLIN, C., KEELEY, L.H., VAN NOTEN, F. (1980)
Méthodes d'analyse technique, spatiale et fonctionnelle d'ensembles lithiques. *Helinium*, 20 : 209-259.

CAHEN, D., KEELEY, L.H., VAN NOTEN, F. (1979 b)
Stone tools, toolkits and human behaviour in prehistory. *Current Anthropology*, 20 : 661-683.

CAHEN, D. et PEUSKENS, N. (1977-1979)
Sites paléolithiques entre Meuse et Geer au nord de Liège. *B. Ch. W.*, 24 : 17-49.

CAMPBELL, J.B. (1977)
The Upper Palaeolithic of Britain. A study of man and nature in the late ice age. 2 vol., Oxford, Clarendon Press.

CARPENTIER-LEJEUNE, M. (1967)
L'Université de Liège et les débuts de la paléontologie humaine. *Chronique de l'Université de Liège*, 1967 : 119-127.

CASPAR, J.-P. (1982)
L'exploitation du phtanite d'Ottignies et Mousty et sa distribution. *N.P.*, 2 : 63-82.

CASPAR, J.-P. et CAHEN, D. (1982)
Sondages au Bois des Etoiles à Ottignies. *A.B.*, 247, *Conspectus MCMLXXXI* : 14-18.

CELS, A. (1887)
Essai d'une classification des instruments quaternaires en silex; considérations préliminaires sur l'homme à l'époque tertiaire dans les environs de Spiennes. Discussion. *B.S.A.B.*, 6 : 156-182.

CHARLES, R.P. (1921)
Une station aurignacienne avec ossements humains : l'abri sous roche de Roua. *A.S.S.B.*, 40 : 254-261.

CHMIELEWSKI, W. (1961)
Civilisation de Jerzmanovice. Wroclaw, Varsovie, Cracovie.

CLAIRBOIS, A.M. (1959)
L'évolution de la Meuse entre Liège et Anseremme au cours du Quaternaire. *A.S.G.B.*, 82 : 213-233.

CLARK, J.G.D. (1936)
The mesolithic Settlement of Northern Europe. Cambridge, University Press.

CLIMAP Project Members (1976)
The surface of the Ice-Age Earth. *Science*, 191 : 1131-1137.

CLOT, A. (1973)
L'Art Graphique Préhistorique des Hautes-Pyrénées. Saragosse.

COLBEAUX, J.P., DUPUIS, C., ROBASZYNSKI, F., AUFFRET, J.P., HAESAERTS, P. et SOMME, J. (1980)
Le détroit du Pas-de-Calais : un élément dans la tectonique de blocs de l'Europe nord-occidentale. *Bulletin d'information des géologues du Bassin de Paris*, 17 : 41-54.

CONSTANTIN, Ch. et DEMAREZ, L. (1983)
Le rubané d'Aubechies (Hainaut), périodisation et place chronologique. IN : DE LAET, S.J. *Progrès récents dans l'étude du néolithique ancien*, Dissertationes Archaeologicae Gandenses, 21, Brugge : 41-54.

COOK, J., STRINGER, C.B., CURRANT, A.P., SCHWARCZ, H.P. and WINTLE, A.G. (1982)
A review of the chronology of the European Middle Pleistocene hominid record. *Yearbook of physical Anthropology*, 25 : 19-65.

COOPE, G.R. and BROPHY, A. (1972)
Late Glacial environmental changes indicated by a coleopteran succession from North Wales. *Boreas*, 7 : 97-142.

COOPE, G.R., MORGAN, A. and OSBORNE, P.J. (1971)
Fossil Coleoptera as indicators of climatic fluctuations during the Last Glaciation in Britain. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 10 : 87-101.

CORDY, J.M. (1974 a)
Etude préliminaire de deux faunes à rongeurs du Tardiglaciaire belge. *A.S.G.B.*, 97 : 5-9.

CORDY, J.M. (1974 b)
La faune aurignacienne de la grotte Princesse Pauline à Marche-les-Dames. *B.S.R.B.A.P.*, 85 : 243-252.

CORDY, J.M. (1975)
Bio- et chronostratigraphie des dépôts tardiglaciaires et holocènes de la grotte du Coléoptère à Bomal-sur-Ourthe. *A.S.G.B.*, 98 : 291-296.

CORDY, J.M. (1976)
La faune aurignacienne du Trou du Renard à Furfooz (Province de Namur). *B.S.R.B.A.P.*, 87 : 141-146.

CORDY, J.M. (1980)
La paléokarst de la Belle Roche (Sprimont, Liège) : premier gisement paléontologique et archéologique du Pléistocène moyen ancien en Belgique. *C.R.A.S.P.*, sér. D, 291 : 749-751.

CORDY, J.M. (1981 a)
Découverte d'un gisement karstique du Paléolithique inférieur à la carrière de la Belle Roche, commune de Sprimont. *Activités 80 du S.O.S. Fouilles*, 2 : 92-98.

CORDY, J.M. (1981 b)
La révélation de l'Homme fossile. IN : *Liège et la Préhistoire*, Liège : 13-16.

CORDY, J.M. (1982 a)
Biozonation du Quaternaire postvillafranchien continental d'Europe occidentale à partir des grands mammifères. *A.S.G.B.*, 105 : 303-314.

CORDY, J.-M. (1982 b)
La faune mésolithique du gisement de Loschbour près de Reuland (G.D. de Luxembourg). *Actes du Colloque «Paléolithique final et Mésolithique du Grand-Duché du Luxembourg et des régions voisines.»*, 18-19 mai 1981, Luxembourg : 119-128.

CORDY, J.M. (1983 a)
Biozonation du Quaternaire continental appliqué à la Belgique. *A.S.G.B.*, 92, sous presse.

CORDY, J.-M. (1983 b)
Découverte de *Cuon alpinus europaeus* Bourguignat dans le Quaternaire de Belgique. *Mémoires S.P.F.*, 16 : 49-53.

CORDY, J.-M. (1983 c)
La grotte Lechat. Nouvelle approche archéozoologique. *N.P.*, 3 : 94-97.

CORDY, J.-M. et DEUSE, B. (1984)
Un gisement karstique du Paléolithique inférieur à la carrière de la Belle-Roche, commune de Sprimont. IN : DECLEER, S. (éd.) *Spéléologie Lascaux. Catalogue de l'exposition aux M.R.A.H.* Bruxelles : 27-32.

CORDY, J.-M. et PEUCHOT, R. (1983)
Le Trou des Blaireaux à Vaucelles. Apport de l'étude de la microfaune à la bio- et chronostratigraphie des dépôts. *N.P.*, 3 : 115-118.

CORDY, J.-M. et STASSART, M. (1982)
La faune omalienne de la Place Saint-Lambert (Liège). *N.P.*, 2 : 105-110.

CORDY, J.M. et ULRIX-CLOSSET, M. (1981)
La grotte de la Belle Roche à Sprimont. Un gisement à galets aménagés du Pléistocène moyen ancien. *N.P.*, 1 : 30.

COULONGES, L. (1935)
Les gisements préhistoriques de Sauveterre-la-Lemance (Lot-et-Garonne). A.I.P.H., 14, Paris, Masson.

COUNASSE, Ph. (1980)
Le gisement mésolithique du Bois de Hodainry à Pépinster. *A.B.*, 223, *Conspectus MCMLXXIX* : 20-24.

COUNASSE, Ph. (1981)
Le gisement d'Hodainry. *N.P.*, 1 : 16-17.

COUTEAUX, M. (1969)
Recherches palynologiques en Gaume, au Pays d'Arlon, en Ardenne méridionale (Luxembourg belge) et au Gutland (Grand-Duché de Luxembourg). Acta Geographica Lovaniensia, 8.

CUMONT, G. (1897-1898)
Utilisation du phtanite cambrien des environs d'Ottignies par l'homme préhistorique. *B.S.A.B.*, 16 : 265-270.

CUMONT, G. (1904)
Utilisation du phtanite cambrien des environs d'Ottignies et du grès tertiaire bruxellien par l'homme préhistorique. *B.S.A.B.*, 23 : 53-63.

CVIJIC, J. (1893)
Das Karstphänomen. Versuch einer geographischen Morphologie. *Geographische Abhandlungen*, 5 : 217-329.

DAMBLON, F. (1974)
Observations palynologiques dans la grotte de Remouchamps. *B.S.R.B.A.P.*, 85 : 131-155.

DANSGAARD, W., JOHNSON, S.J., CLAUSEN, H.B. and LANGWAY, C.C. (1971)
Climatic record revealed by the Camp Century ice core. IN : TUREKIAN, K.K. (ed.) *The Late Cenozoic Glacial Ages*, New Haven, Connecticut : 37-56.

DANTHINE, H. (1943)
Le gisement moustérien de la carrière Kinart à Omal. *Mémoires de la Société royale des Sciences de Liège*, 1 : 153-188.

DANTHINE, H. (1955-1960)
Fouilles dans un gisement préhistorique du domaine de Presle. Rapport préliminaire. *Documents et rapports de la Société royale d'Archéologie et de Paléontologie de l'arrondissement de Charleroi*, 50, 1 : 3-25.

DANTHINE, H. (1981)
Le développement des recherches : Joseph Hamal-Nandrin et Jean Servais. IN : *Liège et la Préhistoire*, Liège : 23-26.

DANTHINE, H. et OTTE, M. (1982)
Le Danubien de la place Saint-Lambert à Liège. *N.P.*, 2 : 101-104.

DAUCHOT-DEHON, M. and HEYLEN, J. (1973)
Institut Royal du Patrimoine Artistique Radiocarbon Dates IV. *Radiocarbon*, 15 : 303-306.

DAUCHOT-DEHON, M. and HEYLEN, J. (1975)
Institut Royal du Patrimoine Artistique Radiocarbon Dates V. *Radiocarbon*, 17 : 1-3.

DAUCHOT-DEHON, M. and HEYLEN, J. (1979)
Institut Royal du Patrimoine Artistique Radiocarbon Dates VI. *Radiocarbon*, 21 : 180-185.

DAUCHOT-DEHON, M., VAN STRYDONCK, M., HEYLEN, J., GILOT, E., FRIX, F. et DEVOS, J. (1982)
Dates carbone-14 concernant l'archéologie en Belgique. *Helinium*, 22 : 209-237.

DE BAILLE, E. (1944-1945)
Le collier magdalénien du Musée de Charleroi. *Documents et rapports de la Société Royale d'Archéologie et de Paléontologie de l'arrondissement de Charleroi*, 45 : 15-16.

DE BLOCK, G. (1980)
Cavernes et souterrains de Belgique. Histoires et Légendes. Bruxelles.

DECKERS, J. en BAEYENS, L. (1963)
Polysequumprofielen van de hoge Kempen. *Pedologie*, 13 : 120-154.

DE CONINCK, F., GREGUSS, P. et VANHOORNE, R. (1966)
La superposition de dépôts tourbeux datant des oscillations Alleröd et Bölling à Stabroek (Belgique) *Pédologie*, 16 : 293-308.

DEFELLER, F.X. (1820)
Itinéraire, ou voyage de Mr. l'Abbé Defeller en diverses parties de l'Europe. (Ouvrage posthume), Liège : 352-355.

DEFFARGE, R., LAURENT, P. et de SONNEVILLE-BORDES, D. (1975)
Art mobilier du Magdalénien supérieur de l'Abri Morin à Pessac-sur-Dordogne (Gironde). *G.P.*, 18 : 1-64.

DEFRISE-GUSSENHOVEN, E. (1955)
Ellipses équiprobables et taux d'éloignement en biométrie. *B.I.R.S.N.B.*, 31 (26).

DEFRISE-GUSSENHOVEN, E. (1957)
Mesure de divergence entre quelques fémurs fossiles et un ensemble de fémurs belges récents. *B.I.R.S.N.B.*, 33 (37).

DEFRISE-GUSSENHOVEN, E. (1966)
A masculinity — femininity scale based on a discriminant function. *Acta genetica*, Basel, 16 : 198-208.

de HEINZELIN, J. (1950)
Stratigraphie du gisement paléolithique d'Otrange sur la base des résultats de la campagne de fouilles 1948. *B.I.R.S.N.B.*, 26 (17).

de HEINZELIN, J. (1959)
Stratigraphie de la carrière Hélin sur la base des résultats de la campagne de fouilles de 1958. *B.I.R.S.N.B.*, 35 (14).

de HEINZELIN, J. (1963)
Le réseau hydrographique de la région gallo-belge au Néogène. Essai de reconstitution. *B.S.B.G.P.H.*, 72 : 137-148.

de HEINZELIN, J. (1971)
Le gisement périgordien de Maisières-Canal (1966). *B.S.R.B.A.P.*, 82 : 63-76.

de HEINZELIN, J. (1972)
Note sur l'industrie paléolithique de la Pointe-aux-Oies à Wimereux (Pas-de-Calais). *Septentrion*, 2 : 3-5.

de HEINZELIN, J. (1973 a)
L'industrie du site paléolithique de Maisières-Canal. *Mémoires I.R.S.N.B.*, 171, Bruxelles.

de HEINZELIN, J. (1973 b)
Introduction au Paléolithique du Bassin de la Haine. IN : *Archéologie de la Région de Mons*. Maison de la Culture de Mons : 17-28

de HEINZELIN, J. (1977)
Un artefact de la terrasse de Sint-Pietersberg (Halembaye, commune de Haccourt, prov. de Liège). *Helinium*, 17 : 231-234.

de HEINZELIN, J., HAESAERTS, P. et DE LAET, S.J. (1977)
Le Gué du Plantin (Neufvilles, Hainaut), site néolithique et romain. Dissertationes Archaeologicae Gandenses, 17, Brugge.

de HEINZELIN, J., HAESAERTS, P. et DUPUIS, C. (1975)
Paléolithique de la Cuesta d'Harmignies (trouvailles dispersées). *Helinium*, 15 : 3-13.

de HEINZELIN, J. et MARECHAL, R. (1963)
Etude des quelques dépôts quaternaires et tertiaires de l'Ouest de la Belgique. *Congrès International de Sédimentologie, Belgique et Pays-Bas, VI, Excursion K.*

DE LAET, S.J. (1982)
La Belgique d'avant les Romains. Wetteren, Universa.

DELIBRIAS, G. et EVIN, J. (1974)
Sommaire des datations ^{14}C concernant la préhistoire en France. I-Dates parues de 1955 à 1974. *B.S.P.F.*, 71 : 149-155.

de LOË, A. (1891-1892)
Fouilles dans le Trou du Chena à Moha. *B.S.A.B.*, 10 : 166-170.

de LOË, A. (1903)
Quelques remarques sur les silex de l'Amblève. *B.S.A.B.*, 22, Mémoire 3 : 7-10.

de LOË, A. (1906)
Contribution à l'étude des temps intermédiaires entre le Paléolithique et le Néolithique. *C.I.A.A.P.*, 13 (Monaco), 1 : 422-423.

de LOË, A. (1928-1931)
Musées Royaux du Cinquantenaire, Belgique ancienne, Catalogue descriptif et raisonné. Tome 1, *Les Ages de la pierre*. Tome 2, *Les Ages du Métal*, Bruxelles, Vromant.

de LOË, A. et RAHIR, E. (1911)
Nouvelles fouilles à Spy, Grotte de la Betche-aux-Rotches. *B.S.A.B.*, 30 : 40-58.

de LUMLEY, H. (1976)
Cadre chronologique absolu, paléomagnétisme, chronologie paléontologique et botanique, esquisse paléoclimatique, séquences culturelles. IN : de LUMLEY, H. (éd.) *La Préhistoire française*, Paris, C.N.R.S. : 5-23.

DELVAUX, E. (1885)
Compte-rendu de l'excursion de la Société d'Anthropologie de Bruxelles à Mesvin et à Spiennes. *B.S.A.B.*, 4 : 176-208.

DELVAUX, E. (1891)
Sur un terme nouveau du Quaternaire inférieur observé en Belgique. *A.S.G.B.*, 18 : 75-105.

DEMEK, J. und KUKLA, G. (1969)
Periglazialzone, Loess und Paleolithikum der Tschechoslowakei. Tschechoslowakische Akademie der Wissenschaften, Brno.

DE MOOR, G. en DE BREUCK, W. (1973)
Sedimentologie en stratigrafie van enkele pleistocene afzettingen in de Belgische kustvlakte. *N.T.*, 55 : 3-96.

DE MOOR, G., HEYSE, I. and DE GROOTE, V. (1978)
An outcrop of Eemian and early Weichselian deposits at Beernem (N.W. Belgium). *B.S.B.G.P.H.*, 87 : 27-36.

de MUNCK, E. (1888)
Quel est l'état de la question de l'homme tertiaire en Belgique? *Mémoires, rapports et autres documents préalablement imprimés en vue des travaux du congrès d'archéologie de Charleroi de 1888*, fasc. 1 : 23-43.

de MUNCK, E. (1890)
Note sur les formations quaternaires et éoliennes des environs de Mons. *Mémoires S.B.G.P.H.*, 4 : 258-265.

de MUNCK, E. (1891)
Essai sur la concordance entre les différentes assises du terrain quaternaire des environs de Mons et celles du Quaternaire du Nord de la France. *B.S.B.G.P.H.*, 5 : 165-174.

de MUNCK, E. (1901)
Sur une série de silex recueillis dans le Landénien remanié inférieur aux dépôts de silex mesviniens, acheuléens et moustériens de Saint-Symphorien. *B.S.A.B.*, 19 : 78-82.

de MUNCK, E. (1928)
Les silex prémesviniens à faciès éolithique de Saint-Symphorien (Hainaut). *B.S.A.B.*, 43 : 178-189.

DE PLOEY, J. (1961)
Morfologie en kwartair-stratigrafie van de Antwerpse noorderkempen. Acta Geographica Lovaniensia, 1.

DE PUYDT, M. (1909)
Considérations générales sur les fonds de cabanes néolithiques de la Hesbaye et observations sur les dernières découvertes de poteries au village préhistorique de Jeneffe. *F.A.H.B.*, 21 (Liège) 2 : 287-336.

DE PUYDT, M. et LOHEST, M. (1885-1886)
Exploration de la grotte de Spy. *A.S.G.B.*, 13, Mémoires : 34-39.

DE PUYDT, M. et LOHEST, M. (1886)
L'homme contemporain du mammouth à Spy. *F.A.H.B.*, 2 (Namur) : 205-240.

de QUATREFAGES, A. et HAMY, E.T. (1882)
Crania ethnica. Les crânes des races humaines. Paris.

DESBROSSE, R., KOZLOWSKI, J.K. et ZUATE y ZUBER, J. (1976)
Prondniks de France et d'Europe centrale. *L'A.*, 80 : 431-448.

DE SMEDT, P. (1973)
Paleogeografie en kwartair-geologie van het confluentiegebied Dyle-Demer. Acta Geographica Lovaniensia, 11.

DE SMEDT, P. (1980)
De Dijleterrassen ten zuiden van Leuven. Professional Paper, Service Géologique de Belgique, 173, Bruxelles.

de SONNEVILLE-BORDES, D. (1961)
Le Paléolithique supérieur en Belgique. *L'A.*, 65 : 421-443.

DESTEXHE, G. (1976)
Les gisements préhistoriques du plateau de l'Ermitage à Huccorgne. *B.Ch.W.*, 23 : 103-127.

DESTEXHE-JAMOTTE, J. (1958-1960)
L'Abri de Mégarnie à Engihoul. Deuxième partie. Quelques considérations sur l'Abri de Mégarnie à Engihoul. *B.Ch.W.*, 17 : 45-54.

DESTEXHE-JAMOTTE, J. (1970)
Le Trou Dubois à Moha (Vallée de la Mehaigne). *B.Ch.W.*, 21 : 75-103.

DESTEXHE-JAMOTTE, J. (1971-1973)
Le grand abri sous roche de Ben-Ahin, vallée de la Solières, province de Liège. *B.Ch.W.*, 22 : 213-258.

DESTINEZ, P. et MOREELS, L. (1887-1888)
Exploration de la caverne de Verlaine (Luxembourg). Notice préliminaire. *A.S.G.B.*, 15 : 113-148.

DE VRIES, H.L., BARENDSEN, G.W., WATERBOLK, H.T. (1958)
Groningen Radiocarbon Dates II. *Science*, 127 : 129-137.

DEWEZ, M. (1974 a)
New hypotheses concerning two engraved bones from La Grotte de Remouchamps, Belgium. *W.A.*, 5 : 337-345.

DEWEZ, M. (1974 b)
Nouvelles recherches à la Grotte de Remouchamps. Préhistoire. *B.S.R.B.A.P.*, 85 : 42-111.

DEWEZ, M. (1974-1976)
Remarques à propos d'un fragment de concrétion excentrique en forme de symbole féminin provenant de l'abri de Mégarnie (prov. de Liège). *B.Ch.W.*, 23 : 193-207.

DEWEZ, M. (1975)
Nouvelles recherches à la grotte du Coléoptère à Bomal-sur-Ourthe (province du Luxembourg). Rapport provisoire de la première campagne de fouille. *Helinium*, 15 : 105-133.

DEWEZ, M. (1975-1976)
Prodrome du Paléolithique final dans les grottes de la Belgique. Thèse de doctorat inédite, Université de Liège.

DEWEZ, M. (1977)
Neue Grabungen in der Höhle von Martinrive (prov. Lüttich, Belgien). *A.K.*, 7 : 89-93.

DEWEZ, M. (1979 a)
Note sur des documents encochés du Magdalénien de Chaleux et du Trou Magrite (province de Namur). *Quartär*, 29/30 : 157-162.

DEWEZ, M. (1979 b)
Problématique de l'étude des groupes culturels du Paléolithique final en Belgique. IN : *La fin des temps glaciaires en Europe.* Colloque de Bordeaux (1977), Paris, C.N.R.S. : 791-793.

DEWEZ, M. (1980)
Le matériel archéologique osseux du Creswellien de Presle. *B.S.R.B.A.P.*, 91 : 91-102.

DEWEZ, M. (1981 a)
Les galets encochés et incisés du Paléolithique supérieur final de Belgique. *B.S.R.B.A.P.*, 92 : 67-86.

DEWEZ, M. (1981 b)
Spy. Cent ans de fouilles et de découvertes. *Parcs nationaux. Bulletin de l'association Ardenne et Gaume*, 36 : 25-42.

DEWEZ, M. (1981 c)
Le Trou Balleux à Hulsonniaux. *Activités 80 du S.O.S. Fouilles*, 2 : 215-217.

DEWEZ, M. (1982)
Les grottes préhistoriques de la région de Durbuy. IN : *Terre de Durbuy*, Durbuy.

DEWEZ, M., BRABANT, H., BOUCHUD, J., CALLUT, M., DAMBLON, F., DEGERBØL, M., EK, C., FRERE, H. et GILOT, E. (1974)
Nouvelles recherches à la grotte de Remouchamps. *B.S.R.B.A.P.*, 85 : 5-161.

DEWEZ, M., CORDY, J.-M., GILOT, E., KOZLOWSKI, S., MOURER-CHAUVIRE, C., TOUSSAINT, G. et TOUSSAINT, M. (1983)
La couche mésolithique de la Grotte du Coléoptère à Bomal-sur-Ourthe. Rapport préliminaire. Mémoire SO.WA.P., 5.

DIELTJENS, H. (1972)
Prehistorische vondsten van Opglabbeker zavel te Genk. *Limburg*, 51 : 267-274.

DIMBLEBY, G.W. (1962)
The development of British Heathlands and their soils. Oxford Forestry Memoirs, 23.

DIMBLEBY, G.W. (1967)
Plants and Archaeology. London, Baker.

DOUDOU, E. (1903)
Nouvelles explorations dans les cavernes d'Engihoul. *B.S.A.P.*, 5e sér., 4 : 177-186.

DRICOT, E.M. (1961)
Microstratigraphie des argiles de Campine. *B.S.B.G.P.H.*, 92 : 113-141.

DRUIF, J.H. (1927)
Over het Ontstaan der Limburgsche Löss in verband met haar Mineralogische Samenstelling. Proefschrift, Utrecht.

DUDAL, R. (1955)
Bijdrage tot de kennis van gronden op loessleem in Midden-België. Gent, Centrum voor bodemkartering (Bodemkaart van België).

DUPLESSY, J.C., LABEYRIE, J., LALOU, C. et NGUYEN, H.V. (1971)
La mesure des variations climatiques continentales; application à la période comprise entre 130000 et 90000 B.P. *Q.R.*, 1 : 162-174.

DUPONT, E. (1865 a)
Etude sur les cavernes des bords de la Lesse et de la Meuse explorées jusqu'au mois d'octobre 1865. *B.A.R.B.*, 2e sér., 20 : 824-850.

DUPONT, E. (1865 b)
Sur les fouilles de Chaleux. *B.A.R.B.*, 2e sér., 20 : 54-60.

DUPONT, E. (1866)
Etude sur les fouilles scientifiques exécutées pendant l'hiver de 1865-1866 dans les cavernes des bords de la Lesse. *B.A.R.B.*, 2e sér., 22 : 31-54.

DUPONT, E. (1867 a)
Découverte d'objets gravés et sculptés dans le Trou Magrite à Pont-à-Lesse. *B.A.R.Sc.L.B.-A.deB.*, 2e sér., 24 : 129-132.

DUPONT, E. (1867 b)
Etude sur l'ethnographie de l'homme de l'âge du renne dans les cavernes de la vallée de la Lesse, ses caractères; sa race; son industrie; ses mœurs. Mémoires couronnés de l'A.R.Sc.L.B.-A.deB., 19.

DUPONT, E. (1867 c)
Etude sur cinq cavernes explorées dans la vallée de la Lesse et le ravin de Falmignoul pendant l'été de 1866. *B.A.R.Sc.L.B.-A.deB.*, 2e sér., 23 : 244-265.

DUPONT, E. (1867 d)
Notices préliminaires sur les fouilles exécutées sous les auspices du gouvernement belge dans les cavernes de la Belgique. Bruxelles.

DUPONT, E. (1868)
Etude sur les cavernes du bois de Foy à Montaigle. *B.A.R.Sc.L.B.-A.deB.*, 2e sér., 25 : 199-224.

DUPONT, E. (1868-1869)
L'Homme pendant les âges de la pierre dans les environs de Dinant. Première partie. *A.S.A.N.*, 10 : 1-50.

DUPONT, E. (1869 a)
Découverte d'une caverne à Goyet. *B.A.R.Sc.L.B.-A.deB.*, 2e sér., 27 : 193.

DUPONT, E. (1869 b)
Sur deux fragments d'objets appelés «bâtons de commandement» découverts dans les cavernes de Goyet (province de Namur). B.A.R.Sc.L.B.-A.deB., 2e sér., 27 : 274-275.

DUPONT, E. (1871)
Les temps antéhistoriques en Belgique. L'Homme pendant les âges de la Pierre dans les environs de Dinant-sur-Meuse. Bruxelles, Mucquardt et Cie éd., Paris, Baillière et fils.

DUPONT, E. (1872 a)
Les temps préhistoriques en Belgique. L'Homme pendant les âges de la pierre dans les environs de Dinant-sur-Meuse. 2e éd., Bruxelles.

DUPONT, E. (1872 b)
Sur une nouvelle exploration des cavernes d'Engis. B.A.R.Sc.L.B.-A.deB., 2e sér., 33 : 504-510.

DUPONT, E. (1874)
Théorie des âges de la pierre en Belgique. *B.S.A.P.*, 2e sér., 9 : 728-761.

DUPONT, E. (1892)
Sur les concordances chronologiques entre les faunes quaternaires et les mœurs des troglodytes en Périgord et dans la province de Namur. *B.S.B.G.P.H.*, 6 : 144-157.

DUPONT, E. (1893)
Les phénomènes généraux des cavernes en terrains calcareux et la circulation souterraine des eaux dans la région Han-Rochefort. *B.S.B.G.P.H.*, 7, Mémoires : 190-297.

EK, C. (1957)
Les terrasses de l'Ourthe et de l'Amblève inférieures. *A.S.G.B.*, 80 : 335-353.

EK, C. (1961)
Conduits souterrains en relation avec les terrasses fluviales. *A.S.G.B.*, 84 : 313-340.

EK, C. (1962)
La genèse d'une cavité polycyclique : la Grotte Sainte Anne à Tilff. *Rassegna Speleologica Italiana*, 14, 3 : 3-11.

EK, C. (1976)
Les phénomènes karstiques. IN : *Géomorphologie de la Belgique. Hommage au Professeur P. Macar*. Liège : 137-157.

EK, C., ALEXANDRE-PYRE, S. et JUVIGNE, E. (1974)
Etude sédimentologique dans la Grotte de Remouchamps. *B.S.R.B.A.P.*, 85 : 16-41.

EK, C. et OZER, A. (1976)
Les dernières transgressions marines. IN : *Géomorphologie de la Belgique. Hommage au Professeur P. Macar*. Liège : 9-16.

EK, C. et POTY, E. (1982)
Esquisse d'une chronologie des phénomènes karstiques en Belgique. *R.B.G.*, 106 : 73-85.

ELDREDGE, N. and TATTERSALL, I. (1982)
The myths of human evolution. New York, Columbia University Press.

ELOY, L. (1956 a)
Le Proto Solutréen dans le bassin de la Meuse en Belgique. *B.S.P.F.*, 53 : 532-539.

ELOY, L. (1956 b)
Une gravure paléolithique sur plaquette d'ivoire de Marche-les-Dames (Province de Namur). *B.S.P.F.*, 53 : 769-772.

EMILIANI, C. (1955)
Pleistocene temperatures. *Journal of Geology*, 63 : 538-578.

EMILIANI, C. (1968)
Paleotemperature analysis of Carribbean cores P.6304-8 and P.6304-9 and a generalized curve for the past 425,000 years. *Journal of Geology*, 74 : 109-126.

EMILIANI, C., CARDINI, L., MAYEDA, T., McBURNEY, C.B.M. and TONGIORGI, E. (1963)
Paleotemperature analysis of fossil shells of marine mollusks (food refuse) from the Arene Candida cave, Italy and the Haua Fteath cave, Cyrenaica. IN : *Isotopic and cosmic chemistry* : 133-156.

ERICSON, D.B. and WOLLIN, G. (1968)
Pleistocene climates and chronology in deep-sea sediments. *Science*, 162 : 1227-1234.

ERICSON, D.B. and WOLLIN, G. (1970)
Pleistocene climates in the Atlantic and Pacific Oceans : a comparison based on deep-sea sediments. *Science*, 167 : 1483-1485.

ERLENKEUSER, H., FRECHEN, J., STRAKA, H. und WILLKOMM, H. (1972)
Das Alter einiger Eifelmaare nach neuen petrologischen, pollenanalytischen und Radiokarbon-Untersuchungen. *Decheniana*, 12 : 113-129.

EVIN, J., MARIEN, G., PACHIAUDI, C. (1975)
Lyon Natural Radiocarbon Measurements V. *Radiocarbon*, 17 : 4-34.

FAEGRI, K. et IVERSEN, J. (1975)
Textbook of Pollen Analysis. Munksgaard.

FAIRON, G. (1980)
Un site d'habitat préhistorique dans la région d'Arlon. *B.I.A.Lux.*, 56 : 3-8.

FAIRON, G. (1981)
Un site d'habitat préhistorique dans la région d'Arlon. *F.A.H.B.*, 45, (Comines 1980) : 111-116.

FAO (1968)
Directives pour la description des sols.

FELIX-HENNIGSEN, P. and URBAN, B. (1982)
Paleoclimatic Interpretation of a thick intra-saalianpaleosol. The «Bleached Loam» on the Drenthe Moraines of Northern Germany. *Catena*, 9 : 1-8.

FLENLEY, J. (1979)
The Equatorial Forest : a geological history. London, Butterworths.

FLINT, R.F. (1957)
Glacial and Pleistocene Geology. New York, Wiley.

FOTAKIEVA, E. et MINKOV, M. (1969)
Le loess en Bulgarie du Nord. IN : FINK, J. (éd.) *La Stratigraphie des loess d'Europe*. B.A.F.E.Q., suppl. : 59-66.

FRAIPONT, Ch. (1927)
Les découvertes les plus importantes en Anthropologie et en Préhistoire faites par des Belges depuis Schmerling. *C.I.I.A.*, 3, Amsterdam : 298-304.

FRAIPONT, Ch. (1936)
Les Hommes Fossiles d'Engis. A.I.P.H., 16, Paris, Masson.

FRAIPONT, Ch. et LECLERCQ, S. (1932)
La faune des niveaux inférieurs de Spy. *F.A.H.B.*, 24 (Liège), 4 : 103.

FRAIPONT, J. (1896)
Les cavernes et leurs habitants. Paris.

FRAIPONT, J. (1901)
La Belgique préhistorique et protohistorique. *B.A.R.Sc.L.B.-A.de B.*, 2e sér., 12 : 823-877.

FRAIPONT, J. et de LOË, A. (1908)
Les Sciences Anthropologiques et Archéologiques. IN : *Le mouvement scientifique en Belgique, 1830-1905*. Bruxelles.

FRAIPONT, J. et LOHEST, M. (1886)
La race humaine de Néanderthal ou de Canstadt en Belgique. *B.A.R.Sc.L.B.-A.deB.*, 3e sér., 12 : 741-784.

FRAIPONT, J. et LOHEST, M. (1887)
La race humaine de Néanderthal ou de Canstadt en Belgique. *Archives de Biologie*, 7 : 587-757.

FRAIPONT, J. et TIHON, Fr. (1889)
Exploration scientifique des cavernes de la vallée de la Méhaigne. *Mémoires couronnés et autres mémoires, Académie Royale de Belgique, Classe des Sciences*, 43 : 5-72.

FRAIPONT, J. et TIHON, Fr. (1896)
Exploration scientifique des cavernes de la vallée de la Méhaigne. *Mémoires couronnés et autres mémoires, Académie Royale de Belgique, Classe des Sciences*, 54.

FRAYER, D.W. (1980)
Sexual dimorphism and cultural evolution in the Late Pleistocene and Holocene of Europa. *J.H.E.*, 9 : 399-415.

FRECHEN, J. (1971)
Siebengebirge am Rhein, Laacher Vulkangebiet, Maargebiet der Westeifel. Vulkanologisch-petrographische Exkursionen. Sammlung Geologischer Führer, 56, 2. Berlin-Stuttgart, Gebrüder Borntraeger.

FRECHEN, J. (1976)
Siebengebirge am Rhein, Laacher Vulkangebiet, Maargebiet der Westeifel. Vulkanologisch-petrographische Exkursionen. Sammlung Geologischer Führer, 56, 3, Berlin-Stuttgart, Gebrüder Borntraeger.

FRENZEL, B. (1960)
Die Vegetations-und Landschaftzonen Nord-Eurasiens während der letzten Eiszeit und während der postglaziale Wärmezeit. II Teil : *Rekonstruktionsversuch der letzteiszeitlichen und wärmezeitlichen Vegetation Nord-Eurasiens*. Akademie der Wissenschaften und der Litteratur, 6.

FROMENT, S. (1980)
Contribution à la géologie de la vallée de la Méhaigne. Mémoire de licence non publié, Sciences géologiques, U.L.B.

FUHLROTT, C. (1859)
Menschliche Ueberreste aus einer Felsengrotte des Düsselthales. *Verh. naturhist. Vereins der Preuss. Rheinlande und Wetsph.*, 16 : 131-153.

FUNNEL, B.M. and RIEDEL, W.R. (1971)
The micropalaeontology of oceans. London, Cambridge University Press.

GARROD, D.A.E. (1926)
The upper palaeolithic age in Britain. Oxford.

GATES, W.L. (1976)
Modeling the Ice-Age climate. *Science*, 191 : 1138-1143.

GAUTIER, A. (1979)
Documentation paléontologique. IN : HAESAERTS, P. et de HEINZELIN, J. *Le site paléolithique de Maisières-Canal*. Dissertationes Archeologicae Gandenses, 19, Brugge : 66-68.

GAUTIER, A. (1981)
Ossements fossiles (dernier glaciaire et Holocène). IN : *Sondages à Marche-les-Dames, Grotte de la Princesse, 1976*, E.R.A.U.L., 2, Liège : 35-43.

GAUTIER, A., BALLMANN, P., DE CONINCK, J. (1973)
La faune du site paléolithique de Maisières-Canal. Mémoires I.R.S.N.B., 172, Bruxelles.

GAUTIER, A., de HEINZELIN, J., BALLMANN, P., DE CONINCK, J., GEETS, S., RAGE, J.C. (1980)
La Caverne Marie-Jeanne (Hastière-Lavaux, Belgique). Mémoires I.R.S.N.B., 177, Bruxelles.

GEERAERTS, R. (1982)
Etude paléomagnétique de sédiments de la Grotte de Bohon. *R.B.G.*, 106 : 99-108.

GEERTS, F. (1981)
Enkele epipaleolithische en mesolithische sites te Lommel en omgeving. Mémoire de licence K.U.L., non publié.

GENDEL, P. (1982)
The distribution and utilisation of Wommersom quartzite during the Mesolithic. IN : GOB, A. et SPIER, F. (éd.) *Le Mésolithique entre Rhin et Meuse*. S.P.L., Luxembourg : 21-50.

GENOVES, S. (1954)
The problem of the sex differences of certain fossil hominids, with special reference to the Neandertal remains from Spy. *Journal of the Royal Anthropological Institute*, 84 : 131-141.

GERMONPRE, M. (1982)
The Belgian quaternary mammals. A bibliography 1819-1981. Professional Paper, Service Géologique de Belgique, 9, Bruxelles.

GERMONPRE, M. (1983)
Les mammifères de la Formation de Campine. *B.S.B.G.P.H.*, 92 : 111-123.

GEURTS, M.A. (1976)
Genèse et stratigraphie des travertins de fond de vallée en Belgique. *Acta Geographica Lovaniensia*, 16.

GEWELT, M. (1981)
Les variations isotopiques du carbone et de l'oxygène dans une stalagmite de la Grotte de Remouchamps (Belgique). Méthodes et premiers résultats. *A.S.G.B.*, 104 : 269-279.

GEWELT, M. (1984)
Datations ^{14}C de concrétions de grottes belges : vitesses de croissance durant l'holocène et implications paléoclimatiques. *Z.T.*, 28, sous presse.

GEWELT, M., GASCOYNE, M., QUINIF, Y., et CANTILLANA, R. (1984)
Datations radiométriques. IN : *Le Karst Belge*, Kölner Geographische Arbeiten, 45 : 95-104.

GIGNOUX, M. (1910)
Sur la classification du Pliocène et du Quaternaire dans l'Italie du Sud. *C.R.A.S.P.*, sér. D, 150 : 841-844.

GIGNOUX, M. (1950)
Géologie stratigraphique. Paris, Masson.

GIJSELINGS, G. en DOPERE, F. (1983)
Een Midden Paleolithisch site te Lauw. *N.P.*, 3 : 4-24.

GILOT, E. (1970)
Louvain Natural Radiocarbon Measurements IX, *Radiocarbon*, 12 : 553-558.

GILOT, E. (1971)
Louvain Natural Radiocarbon Measurements X. *Radiocarbon*, 13 : 45-51.

GILOT, E. and CAPRON, P.C. (1973)
Louvain Natural Radiocarbon Measurements XII. *Radiocarbon*, 15 : 127-133.

GILOT, E., MUNAUT, A.V., COUTEAUX, M., HEIM, J., CAPRON, P. et MULLENDERS, W. (1969)
Datations ^{14}C et palynologie en Belgique et dans les régions voisines. *B.S.B.G.P.H.*, 78 : 21-29.

GOB, A. (1976)
L'industrie mésolithique du Pottelberg (com. de Flobecq, Hainaut). *Annales du Cercle Historique et Archéologique de Renaix et du Tènement d'Inde*, 25 : 243-260.

GOB, A. (1979)
Le Mésolithique dans le bassin de l'Ourthe. *Helinium*, 19 : 209-236.

GOB, A. (1981 a)
Le Mésolithique dans le bassin de l'Ourthe. Mémoire SO.WA.P., 3, Liège.

GOB, A. (1981 b)
L'occupation mésolithique de la Place Saint-Lambert à Liège. Rapport préliminaire. *N.P.*, 1 : 46-48.

GOB, A. (1981 c)
Paléohistoire de la Belgique, du VIII[e] au V[e] millénaire av. J.-C. Un état de la question. *F.A.H.B.*, 45 (Comines 1980) 1 : 110.

GOB, A. (1982)
L'occupation mésolithique de l'Abri du Loschbour près de Reuland (G.D. de Luxembourg) IN : GOB, A. et SPIER, F. (éds.) *Le Mésolithique entre Rhin et Meuse*. S.P.L., Luxembourg : 91-117.

GOB, A. (1983 a)
Découverte d'un fragment de galet gravé dans le gisement de la station Leduc à Remouchamps (Aywaille). *Alumni*, 53 : 1-5.

GOB, A. (1983 b)
Extension géographique et chronologie de la culture Rhein-Meuse-Schelde (RMS). *B.S.P.F.*, sous presse.

GOB, A. and JACQUES, M.-CI. (1984)
A late mesolithic dwelling structure at Remouchamps (Belgium) *J.F.A.*, (sous presse).

GOB, A. et SPIER, F. (éds.) (1982)
Le Mésolithique entre Rhin et Meuse. S.P.L., Luxembourg.

GOB, A., SPIER, F. et WOLIN, Th. (1983)
Un site du Mésolithique récent à Winvrange (commune de Boevange). *B.S.P.L.*, 5 : 51-70.

GROOTES, P.M. (1977)
Thermal Diffusion Isotopic Enrichment and Radiocarbon Dating Beyond 50,000 Years B.P. Proefschrift, Rijksuniversiteit te Groningen.

GUILLET, B. (1972)
Relation entre l'histoire de la végétation et la podzolisation dans les Vosges. Thèse de doctorat ès Sciences Naturelles, Université de Nancy 1.

GULINCK, M. et GRAULICH, J.M. (1957)
Coupe géologique de la vallée de la Meuse en aval de Liège. *A.S.G.B.*, 81 : 95-101.

GULLENTOPS, F. (1952)
Découverte en Ardenne de minéraux d'origine volcanique de l'Eifel. *B.A.R.Sc.L.B.-A.deB.*, 2[e] sér., 38 : 736-740.

GULLENTOPS, F. (1954)
Contributions à la chronologie du Pléistocène et des formes du relief en Belgique. *Mémoires I.G.U.L.*, 18 : 125-252.

GULLENTOPS, F. (1981)
About the climate of the last glaciation in N.W. Europe. Preprint of Conference of 2th. June 1981 in Symposium Quaternary Climate Variations. U.C.L.

GULLENTOPS, F. and PAULISSEN, E. (1978)
The drop soil of the Eisden type. *B.P.*, 27 : 105-115.

GUTH, C. (1974)
Découverte dans le Villafranchien d'Auvergne de galets aménagés. *C.R.A.S.P.*, 279, sér. D : 1071-1072.

HAESAERTS, P. (1973)
Contribution à la stratigraphie des dépôts du Pléistocène supérieur du bassin de la Haine. Thèse de doctorat, V.U.B., non publiée.

HAESAERTS, P. (1974)
Séquence paléoclimatique du Pléistocène supérieur du bassin de la Haine (Belgique). *A.S.G.B.*, 97 : 105-137.

HAESAERTS, P. (1978)
Contexte stratigraphique de quelques gisements paléolithiques de plein air de Moyenne Belgique. *B.S.R.B.A.P.*, 89 : 115-133.

HAESAERTS, P. (1980)
Stratigraphie des dépôts limoneux du Pléistocène supérieur de Moyenne Belgique : essai de zonation paléoclimatique. IN : CHALINE, J. (dir.) *Problèmes de stratigraphie quaternaire en France et dans les pays limitrophes.* suppl. B.A.F.E.Q.,N.S., 1 : 165-173.

HAESAERTS, P. (1981)
Les formations pléistocènes du bassin supérieur de la Haine : cadre stratigraphique. *N.P.*, 1 : 63-67.

HAESAERTS, P. (1983)
Stratigraphic distribution of periglacial features indicative of permafrost in the upper Pleistocene loesses of Belgium. *Permafrost, Fourth International Conference, proceedings*, Washington D.C., National Academy Press : 421-426.

HAESAERTS, P. (1984)
Les formations fluviatiles pléistocènes du bassin de la Haine (Belgique). *B.A.F.E.Q.*, sous presse.

HAESAERTS, P. et BASTIN, B. (1977)
Chronostratigraphie de la fin de la dernière glaciation à la lumière des résultats de l'étude lithostratigraphique et palynologique du site de Maisières-Canal (Belgique). *Géobios*, 10 : 123-127.

HAESAERTS, P. et de HEINZELIN, J. (1979)
Le site paléolithique de Maisières-Canal. Dissertationes Archaeologicae Gandenses, 19, Brugge.

HAESAERTS, P., JUVIGNE, E., KUYL, O., MUCHER, H. et ROEBROEKS, W. (1981)
Compte rendu de l'excursion du 13 juin 1981, en Hesbaye et au Limbourg néerlandais, consacrée à la chronostratigraphie des lœss du Pléistocène supérieur. *A.S.G.B.*, 104 : 223-240.

HAESAERTS, P. et VAN VLIET, B. (1974)
Compte rendu de l'excursion du 25 mai 1974 consacrée à la stratigraphie des limons aux environs de Mons. *A.S.G.B.*, 97 : 503-516.

HAESAERTS, P. et VAN VLIET, B. (1981)
Phénomènes périglaciaires et sols fossiles observés à Maisières-Canal, à Harmignies et à Rocourt. *B.P.*, 28 : 291-324.

HAHN, J. (1972)
Aurignacian signs, pendants and art objects in Central and Eastern Europe. *W.A.*, 3 : 252-266.

HAHN, J. (1977)
Aurignacien des älteren Jungpaläolithikum in Mittel-und Osteuropa. Fundamenta, A9, Köln.

HAHN, J. (1978)
Gravettien. IN : St. VEIL (Ed.). *Alt und Mittelsteinzeitliche Fundplätze des Rheinlandes*, Köln : 97-98.

HAMAL-NANDRIN, J. (1908)
Pendeloque en os de la période du renne trouvée dans une grotte de Fond-de-Forêt (Province de Liège). *Chronique Archéologique du Pays de Liège*, 3 : 109-110.

HAMAL-NANDRIN, J. (1945)
Fouilles à Wommersom (Brabant). *B.S.R.B.A.P.*, 56 : 197-198.

HAMAL-NANDRIN, J. et SERVAIS, J. (1913)
Etude sur le Limbourg belge préhistorique (Âges de la Pierre). *F.A.H.B.*, 23 (Gand) : 3-27.

HAMAL-NANDRIN, J. et SERVAIS, J. (1925)
La grotte dite «du Coléoptère», rapport sur les fouilles 1923-1924. *R.A.*, 35 : 120-144.

HAMAL-NANDRIN, J., SERVAIS, J. et LOUIS, M. (1935)
Nouvelle contribution à l'étude du Préhistorique dans la Campine limbourgeoise. *B.S.P.F.*, 32 : 175-203.

HAMY, E.T. (1871)
Sur quelques ossements humains fossiles de la seconde caverne d'Engihoul près Liège. *B.S.A.P.*, 6 : 370-386.

HAMY, E.T. (1873)
Sur quelques ossements humains découverts dans la troisième caverne de Goyet, près Namèche (Belgique). *B.S.A.P.*, 8 : 425-435.

HAVINGA, A.J. (1962)
Een palynologisch onderzoek van in dekzand ontwikkelde bodemprofielen. Proefschrift, Wageningen, Veenman en Zonen.

HEIM, J. (1970)
Les relations entre les spectres polliniques récents et la végétation actuelle en Europe Occidentale. Travaux du laboratoire de Palynologie et Phytosociologie, Université de Louvain.

HEUERTZ, M. (1950)
Le gisement préhistorique n° 1 (Loschbourg) de la vallée de l'Ernz-Noire (G.D.Luxembourg). *Archives de l'Institut Grand-Ducal de Luxembourg, Section Sciences Naturelles*, N.S., 19 : 409-441.

HEUERTZ, M. (1969)
Gisements d'Oetrange. IN : *Documents Préhistoriques du Territoire Luxembourgeois. Le Milieu naturel. L'homme et son œuvre.* fasc. 1, Luxembourg, Musée d'Histoire Naturelle et Société des Naturalistes Luxembourgeois : 93-135.

HOLLOWAY, R.L. (1981)
Volumetric and asymmetry determinations on recent hominid endocasts : Spy I and II, Djebel Ihroud I, and the Sale Homo erectus specimens, with some notes on Neandertal brain size. *A.J.P.A.*, 55 : 385-393.

HRDLIČKA, A. (1930)
The skeletal remains of early man. *Smithsonian Miscellaneous Collections*, 83 : 178-202.

HÜLLE, W. (1977)
Die Ilsenhöhle unter Burg Ranis/Thüringen. Stuttgart.

HULSHOF, A.K., JUNGERIUS, P.D. and RIEZEBOS, P.A. (1968)
A late glacial volcanic ash deposit in Southeastern Belgium. *G.M.*, 47 : 106-111.

HURTRELLE, J., MONCHY, E. et TUFFREAU, A. (1972)
Le gisement paléolithique ancien de Beaumetz-lès-Loges (Pas-de-Calais). *A.S.G.N.*, 92 : 147-153.

HUS, J., PAEPE, R., GEERAERTS, R. and SOMME, J. (1976)
Preliminary magnetostratigraphical results of Pleistocene sequences in Belgium and Northwest France. *I.G.C.P. Project : Quaternary glaciations in the Northern Hemisphere*, 3, Bellingham (U.S.A.) : 99-128.

HUYGE, D. and VERMEERSCH, P.M. (1982)
Late Mesolithic Settlement at Weelde-Paardsdrank. *S.P.B.*, 1 : 115-205.

IMBRIE, J. and KIPP, N.G. (1971)
A new micropaleontological method for quantitative paleoclimatology : Application to a late Pleistocene Caribbean core. IN : TUREKIAN, K.K. (ed.). *The Late Cenozoic Glacial Ages.* New Haven, Connecticut, 71-91.

IVANOVA, I.K. (1972)
Das geologische Alter des fossilen Menschen. Archaeologica Venatoria, 1.

IVERSEN, J. (1941)
Land Occupation in Denmark's Stone Age. A Pollen-Analytical Study on the Influence of Farmer Culture on the Vegetational Development. Danmarks Geologiske Undersøgelse II. Raekke 66.

IVERSEN, J. (1958)
The bearing of glacial and interglacial epochs on the formation and extinction of plant taxa. Uppsala University Fennicae, 29.

JACOBI, R. (1980)
The Upper Palaeolithic of Britain with special reference to Wales. IN : TAYLOR, J.A. (ed.). *Culture and environment in Prehistoric Wales.* B.A.R., 76 : 15-100.

JACQUES, M.Cl. et GOB, A. (1981)
Nouvelles recherches au gisement mésolithique de la «Station Leduc» à Sougné-Remouchamps. *B.A.S.Li.R.A.*, 15 : 15-23.

JANSSENS, P.A. (1970)
Palaeopathology. Diseases and injuries of prehistoric man. London.

JELINEK, J. (1981)
Encyclopédie illustrée de l'homme préhistorique. Prague, Gründ.

JOHNSEN, S.J., DANSGAARD, W., CLAUSEN, M.B. and LANGWAY, C.C. (1972)
Oxygen isotope profiles through the Antarctic and Greenland ice sheets. *Nature*, 235 : 429-434.

JUNGERIUS, P.D. and RIEZEBOS, P.A. (1976)
The distribution of Laacher See ash west of the Eifel region. *G.M.*, 55 : 159-162.

JUNGERIUS, P.D., RIEZEBOS, P.A. and SLOTBOOM, R.T. (1968)
The age of Eifel Maars as shown by the presence of Laacher See ash of Alleröd age. *G.M.*, 47 : 199-205.

JUVIGNE, E. (1974)
La stratigraphie du Quaternaire en Belgique. Etat des connaissances. *A.S.G.B.*, 97 : 39-57.

JUVIGNE, E. (1976)
La stratigraphie du Quaternaire. IN : *Géomorphologie de la Belgique, Hommage au Professeur P. Macar*, Liège : 169-179.

JUVIGNE, E. (1977 a)
La zone de dispersion des poussières émises par une des dernières éruptions du volcan du Laachersee (Eifel). *Z.G.*, 21 : 323-342.

JUVIGNE, E. (1977 b)
Zone de dispersion et âge des poussières volcaniques du tuf de Rocourt. *A.S.G.B.*, 100 : 13-22.

JUVIGNE, E. (1979)
L'encaissement de rivières ardennaises depuis le début de la dernière glaciation. *Z.G.*, 23 : 291-300.

JUVIGNE, E. (1980)
Vulkanische Schwerminerale in rezenten Böden Mitteleuropas. *Geologische Rundschau*, 69 : 982-996.

JUVIGNE, E. (1983 a)
Les variations minéralogiques dans les retombées de 1982 du volcan El Chichón (Chiapas, Mexique) et leur intérêt pour la téphrostratigraphie. *A.S.G.B.*, 106 : 311-325.

JUVIGNE, E. (1983 b)
Two different ash-falls of Alleröd age in High Belgium. *G.M.*, sous presse.

JUVIGNE, E. et SEMMEL, A. (1981)
Un tuf volcanique semblable à l'«Eltviller Tuff» dans les lœss de Hesbaye (Belgique) et du Limbourg néerlandais. *E.G.*, 31 : 83-90.

JUVIGNE, E. and SHIPLEY, S. (1983)
Distribution of the heavy minerals in the downwind tephra lobe of the May 18, 1980 eruption of the Mount Saint Helens (Washington, U.S.A.). *E.G.*, 33, sous presse.

KATASONOV, E.M. (1973)
Present day ground-and ice veins in the region of the middle Lena. *B.P.*, 18 : 81-89.

KEELEY, L.H. (1977)
The function of Palaeolithic flint tools. *Scientific American*, 237 : 108-126.

KEELEY, L.H. (1980)
Experimental determination of stone tool uses : a microwear analysis. Chicago, University of Chicago Press.

KEILHACK, K. (1926)
Das Quartär in Grundzüge der Geologie. Stuttgart, W. Salomon.

KICKX, J. et QUETELET, A. (1822)
Relation d'un voyage fait à la grotte de Han au mois d'août 1822. *Nouveaux mémoires A.R.Sc.L.B.-A.deB.*, 2 : 315-362.

KNAPEN-LESCRENIER, A.-M. (1966)
Répertoire bibliographique des trouvailles archéologiques de la province de Liège. Les âges de la pierre. *Répertoires archéologiques*, sér. A, 7, C.N.R.A.B., Bruxelles.

KNAPEN-LESCRENIER, A.-M. (1970)
Répertoire bibliographique des trouvailles archéologiques de la province de Namur. *Répertoires archéologiques*, sér. A, 9, C.N.R.A.B., Bruxelles.

KOLSTRUP, E. (1980)
Climate and stratigraphy in Northwestern Europe between 30,000 B.P. and 13,000 B.P., with special reference to The Netherlands. *M.R.G.D.*, 32 : 181-253.

KOLSTRUP, E. and WIJMSTRA, T.A. (1977)
A Palynological Investigation of the Moershoofd, Hengelo and Denekamp Interstadials in the Netherlands. *G.M.*, 56 : 85-102.

KOOI, P.B. (1974)
De Orkaan van 13 november 1972 en het ontstaan van «Hoefijzervormige» grondsporen. *Helinium*, 14 : 57-65.

KOWALSKI, St. (1969)
Nowe dane do poznania kultury Jerzmanowickiej w Polsce (Nouvelles données dans la recherche de la culture Jerzmanovicienne en Pologne). *Swiatowit*, 30 : 177-188.

KOZLOWSKI, J. (1974)
Compte-rendu de J. de Heinzelin, L'industrie du site paléolithique de Maisières-Canal. *Helinium*, 14 : 274-276.

KOZLOWSKI, J. and KOZLOWSKI, S.K. (1979)
Upper Palaeolithic and Mesolithic in Europe. Taxonomy and Palaeohistory. Polska Akademia Nauk, Prace Komiji Archeo. 18, Warsaw.

KOZLOWSKI, J. et KOZLOWSKI, S.K. (1981)
Paléohistoire de la grande plaine européenne. *U.I.S.P.P., X^e Congr. (Mexico), Commissions 10 et 14. Actes du Colloque international : Préhistoire de la grande plaine de l'Europe*, Krakow et Warszawa : 143-162.

KOZLOWSKI, S.K. (1973)
Introduction to the history of Europe in early Holocene. IN : KOZLOWSKI, S.K. (ed.). *Mesolithic in Europe.* 1, International Symposium of Warsaw, 1973, Warsaw : 331-366.

KOZLOWSKI, S.K. (1975)
Cultural differentiation of Europe from 10th. to 5th. millenium B.C. Warsaw, University Press.

KOZLOWSKI, S.K. (1980)
Atlas of the Mesolithic in Europe. Warsaw, University Press.

KUKLA, G.J. (1977)
Pleistocene Land-Sea Correlations 1. Europe. *Earth-Science Reviews*, 13 : 307-374.

LAMB, H.H. (1977)
Climate, present, past and future. 2. Climatic history and the future. London, Methuen.

LAMB, H.H. and WOOLDROFFE, A. (1970)
Atmospheric circulation during the last ice age. *Q.R.*, 1 : 29-58.

LANGOHR, R. (1983)
The extension of permafrost in Western Europe in the period between 18,000 and 10,000 years B.P. (Tardiglacial) : information from soil studies. *Permafrost, Fourth International Conference, proceedings*, Washington D.C., National Academy Press : 683-688.

LANGOHR, R. and PAJARES, G. (1983)
The chronosequence of pedogenetic processes in Fraglossudalfs of the Belgian loess belt. IN : BULLOCK, P. and MURPHY, C.P. *Soil Micromorphology. 2. Soil genesis* : 503-510.

LANGOHR, R. and VAN VLIET, B. (1981)
Properties and distribution of Vistulian permafrost traces on today surface soil of Belgium, with special reference to the data provided by the soil survey. *B.P.*, 28 : 137-148.

LANOË-VAN VLIET, B. (1979)
Givry-Bosse de l'Tombe. Examen pédologique du 2 août 1975. *B.S.R.B.A.P.*, 90 : 62-64.

LANTING, J.N. and MOOK, W.G. (1977)
The Pre-and Protohistory of the Netherlands in terms of Radiocarbon Dates. Groningen.

LARTET, L. (1868)
Une sépulture des troglodytes du Périgord (crânes des Eyzies). *B.S.A.P.*, 3 : 335-349.

LAURANT, A. (1976)
La formation du réseau hydrographique de la Belgique. IN : *Géomorphologie de la Belgique. Hommage au Professeur P. Macar.* Liège : 29-50.

LAUSBERG-MINY, J. et P., PIRNAY, L.(1980)
Le gisement mésolithique de l'Ourlaine à Theux. *A.B.*, 223 : 25-29.

LAUSBERG-MINY, J. et P. et PIRNAY, L. (1979)
Le gisement mésolithique de l'Ourlaine à Theux. *B.A.S.Li.R.A.*, 12 : 2-14.

LAUSBERG-MINY, J. et P. et PIRNAY, L. (1981)
Le gisement mésolithique de l'Ourlaine à Theux. *A.B.*, 238, *Conspectus MCMLXXX* : 10-13.

LAUTRIDOU, J.-P. et SOMME, J. (1981)
L'extension des niveaux-repères périglaciaires à grandes fentes de gel de la stratigraphie du Pléistocène récent dans la France du Nord-Ouest. *B.P.*, 28 : 179-185.

LAUWERS, R. and VERMEERSCH, P.M. (1982 a)
Late Mesolithic Occupation at Brecht-Thomas Heyveld. *Acta Archaeologica Lovaniensia*, 21 : 1-25.

LAUWERS, R. et VERMEERSCH, P.M. (1982 b)
Mésolithique ancien à Schulen. *S.P.B.*, 1 : 55-112.

LAUWERS, R. et VERMEERSCH, P.M. (1982 c)
Un site du Mésolithique ancien à Neerharen-De Kip. *S.P.B.*, 1 : 15-52.

LAVILLE, H. (1975)
Climatologie et chronologie du Paléolithique en Périgord. E.Q., 4, Université de Provence, Marseille.

LAVILLE, H. (1982)
Corrélations de quelques séquences culturelles du Würmien récent au vu de la signification climatique de dépôts de grottes et sous abris dans le sud-ouest de la France et en Espagne cántabrique. IN : *Aurignacien et Gravettien en Europe. Actes des réunions de la 10^e commission de l'U.I.S.P.P., Section IV. E.R.A.U.L.*, 13, fasc. III : 5-16.

LAVILLE, H., RAYNAL, J.-P. et TEXIER, J.-P. (1984)
Interglaciaire ... ou déjà glaciaire? *B.S.P.F.*, 81 : 8-11.

LAVILLE, H., TURON, J.L., TEXIER, J.P., RAYNAL, J.P., DELPECHE, F., PAQUEREAU, M.M., PRAT, F. et DEBENATH, A. (1983)
Histoire paléoclimatique de l'Aquitaine et du Golfe de Gascogne au Pléistocène supérieur depuis le dernier interglaciaire. Actes du Colloque A.G.S.O., Bordeaux, mai 1983, *Bulletin de l'Institut de Géologie du Bassin d'Aquitaine*, 34 et CNRS, *Cahiers du Quaternaire n° spécial* : 219-241.

LEGUEBE, A. (1983)
History of physical anthropology in Belgium. *Occasional Papers. International Association of human Biology*, 1(2) : 1-35.

LEGUEBE, A. et ALBERT, A. (1981)
Détermination du sexe de crânes au moyen de l'analyse discriminante logistique. *Z.M.A.*, 72 : 171-179.

LEGUEBE, A. et ALBERT, A. (1982)
L'analyse d'échantillons d'effectifs faibles. *Biométrie humaine*, 17 : 3-12.

LEQUEUX, L. (1923)
Stations tardenoisiennes des vallées de l'Amblève, de la Vesdre et de l'Ourthe. *B.S.A.B.*, 38 : 37-122.

LEROI-GOURHAN, A. (1962)
Sociétés primitives. IN : *Histoire générale des techniques, 1, Les origines de la civilisation technique.* Paris, Presse Universitaire de France : 9-53.

LEROI-GOURHAN, A. (1965)
Préhistoire de l'art occidental. Paris, Mazenod.

LEROI-GOURHAN, A. (1971)
Préhistoire de l'art occidental. 5e éd., Paris, Mazenod.

LEROI-GOURHAN, A. (1976)
Les religions de la préhistoire. 3e éd., Paris.

LEROI-GOURHAN, A., BAILLOUD, G., CHAVAILLON, J., LAMING-EMPERAIRE, A. (1965)
La Préhistoire. Paris, Presse Universitaire de France.

LEROI-GOURHAN, A. et BREZILLON, M. (1966)
L'habitation magdalénienne n° 1 de Pincevent près Montereau (Seine-et-Marne). *G.P.*, 9 : 263-371.

LEROI-GOURHAN, Arl. et RENAULT-MISKOVSKY, J. (1977)
La palynologie appliquée à l'archéologie. Méthodes, limites et résultats. IN : Approche écologique de l'homme fossile. *B.A.F.E.Q.*, suppl. : 35-49.

LEROI-GOURHAN, Arl., SOMME, J., et TUFFREAU, A. (1978)
Weichsélien et Paléolithique moyen de Seclin (Mélantois-Nord de la France). Note préliminaire. *B.A.F.E.Q.*, 54-56 : 69-80.

LETOCART, L. (1970)
Un gisement du Paléolithique final à Obourg «St-Macaire» (Hainaut). *Frühe Menschheit und Umwelt*, 1 : 352-361.

LETOLE, R. (1969)
Les mollusques de la cabane du Lazaret; données paléoclimatiques déduites de l'analyse isotopique. *Mémoires S.P.F.*, 7 : 139-140.

LIEDTKE, H. (1975)
Die nordische Vereisungen in Mitteleuropa. Forschungen zur deutschen Landeskunde, 204, Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung, Bonn-Bad Godesberg.

LOHEST, M. et BRACONNIER, I. (1887-1888)
Exploration du Trou de l'Abîme à Couvin. *A.S.G.B.*, 15 : 61-67.

LOHEST, M., HAMAL-NANDRIN, J., SERVAIS, J. et FRAIPONT, Ch. (1922)
La grotte de Martinrive. *R.A.*, 32 : 349-355.

LOHEST, M., JULIEN, Ch. et RUTOT, A. (1925)
Notice sur Julien FRAIPONT, membre de l'Académie. *B.A.R.S.L.B.-A.deB.*, 1925 : 131-197.

LÖHR, H. und BRUNNACKER, K. (1974)
Metternicher und Eltviller Tuff-Horizont im Würm-Löss am Mittel- und Niederrhein. *Notizblatt des Hessischen Landesamtes Bodenforschung zu Wiesbaden*, 102 : 168-190.

LOUIS, M. (1939)
Fouille d'un abri sous roche de la province de Namur. *B.S.R.B.A.P.*, 54 : 198-199.

LÜTTIG, G. (1965)
Interglacials and interstadial periods. *Journal of Geology*, 73 : 579-591.

LYELL, Ch. (1863)
The geological evidences of the antiquity of man. 2d ed., London, J. Murray.

MAARLEVELD, G.C. (1960)
Wind directions and cover sands in The Netherlands. *B.P.*, 8 : 49-57.

MACAR, P. (1938)
Compte rendu de l'excursion du 24 avril 1938 consacrée à l'étude des terrasses de la Meuse entre Liège et Ubaghsberg (Limbourg hollandais). *A.S.G.B.*, 61 : 187-217.

MACAR, P. (1975)
Les bassins hydrographiques de la Mer du Nord méridionale. Vue d'ensemble et quelques réflexions. IN : MACAR, P. *L'évolution quaternaire des bassins fluviaux de la Mer du Nord méridionale.* Société géologique de Belgique : 281-290.

MACAR, P. (1976)
Les mouvements épéirogéniques décelables en Belgique. L'aide de la Géomorphologie. IN : *Géomorphologie de la Belgique. Hommage au Professeur P. Macar*, Université de Liège : 93-106.

Mc INTYRE, A. (1974)
The CLIMAP 17,000 years B.P. North Atlantic map. IN : Mapping the Atmospheric and Oceanic circulation and other climatic parameters at the time of the Last Glacial maximum about 17,000 years ago. *Research publication CRURP2*, Norwich : 41-47.

MADSEN, V., NORDMANN, V. and HARTZ, N. (1908)
Eem-Zonerne. Studier over Cyprinaleret ogandre Eem-Aflejringen i Danmark, Nord-Tyskandog Holland. Danmarks geologiske Undersögelse, 2 (17).

MAES, K. (1983)
Bijdrage tot de studie van de mesolithische microlieten in de provincie Antwerpen. Mémoire de licence K.U.L., non publié.

MAGNETTE, F. (1933)
Jean SERVAIS. *La vie wallonne*, 1933 : 7-12.

MALAISE, C. (1860)
Note sur quelques ossements humains fossiles et sur quelques silex taillés. *B.A.R.S.L.B.-A.deB.*, 10 : 538-546.

MANGERUD, J., SØNSTEGAARD, E. and SEJRUP, H.P. (1979)
Correlation of the Eemian (interglacial) Stage and the deep-sea oxygen isotope stratigraphy. *Nature*, 277 : 189-192.

MANIA, D. (1981)
Eine Fundstelle des Périgordien/Gravettien von Bilzingsleben (Kreis Artern, DDR). IN : *Colloque international : L'Aurignacien et le Gravettien (Périgordien) dans leur cadre écologique (supplément).* Institut Archéologique de l'Académie Slovaque des Sciences à Nitra, institut Archéologique de l'Université de Cracovie, Cracovie : 57-62.

MANIA, D. und TOEPFER, V. (1973)
Königsaue, Gliederung, Ökologie und mittelpaläolithische Funde der letzten Eiszeit. Berlin.

MANIL, G. (1952)
Quelques considérations générales sur la stratigraphie quaternaire et la pédogenèse de la description de trois coupes de lœss. (Hesbaye gembloutoise). *A.S.G.B.*, 75 : 153-165.

MARDAGA, M. (1975)
Dilsen (Kruisven), un site à débitage Montbani. *B.S.R.B.A.P.*, 86 : 93-111.

MAREE, B. (1983)
La grotte du Tienne des Maulins à Eprave (Rochefort). *N.P.*, 3 : 25-26.

MARLIERE, R. (1949)
Sur les dislocations périglaciaires dans la région de Mons. B.S.B.G.P.H., 58 : 425-431.

MARSHACK, A. (1970)
Notation dans les gravures du Paléolithique supérieur : nouvelles méthodes d'analyse. Publications de l'Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux, Mémoire 8, Bordeaux.

MARSHACK, A. (1972)
Les racines de la civilisation. Paris.

MARTIN, Y. (1972)
L'art paléolithique de Gouy. s.l.

MENKE, B. (1970)
Ergebnisse der Pollenanalyse zur Pleistozän-Stratigraphie und zur Pliozän-Grenze in Schleswig-Holstein. *E.G.*, 21 : 5-21.

MENKE, B. et BEHRE, K.E. (1973)
History of Vegetation and Biostratigraphy. *E.G.*, 23/24 : 251-267.

MEROC, L. (1959)
Informations archéologiques. Circonscription de Toulouse. Tarn-et-Garonne. Saint-Antonin-Noble-Val. *Gallia préhistoire*, 2 : 150-152.

MICHEL, J. (1978)
Les industries paléolithiques de la carrière Hélin à Spiennes. *Helinium*, 18 : 35-67.

MICHEL, J. (1984 a)
Les industries paléolithiques de la carrière Hardenpont à Saint-Symphorien (Hainaut). *S.P.B.*, 3, sous presse.

MICHEL, J. (1984 b)
Le paléolithique inférieur en Belgique. Bilan des découvertes anciennes. *S.P.B.*, B, sous presse.

MICHEL, J. et HAESAERTS, P. (1975)
Le site paléolithique de Franquenies. *Helinium*, 15 : 202-236.

MICHOT, P. (1935)
Les échantillons dits «Quartzite de Wommersom». IN : HAMAL-NANDRIN, J., SERVAIS, J. et LOUIS, M. Nouvelles contributions à l'étude du préhistorique dans la Campine limbourgeoise (Belgique) *B.S.P.F.*, 32 : 203.

MISONNE, X. (1958)
Faune du tertiaire et du Pléistocène inférieur de Belgique (Oiseaux et mammifères). Données paléontologiques. *B.I.R.S.N.B.*, 34, n° 5.

MOURLON, M. (1889)
Sur le gisement de silex taillés attribués à l'homme tertiaire aux environs de Mons. *B.A.R.S.L.B.-A.deB.*, 3e sér., 17 : 499-517.

MULLENDERS, W., DESAIR-COREMANS, M., GILOT, E. (1972)
Recherches palynologiques et datations ^{14}C sur les dépôts tourbeux de Holsbeek. *A.B.*, 138 : 133-142.

MULLENDERS, W., GULLENTOPS, F. et COREMANS, M. (1966)
Les sédiments de la transition «Eemien-Würm» à Oevel, Campine Belge. *Acta Geographica Lovaniensia*, 4 : 57-67.

MUNAUT, A.V. (1967)
Recherches Paléo-Ecologiques en Basse et Moyenne Belgique. Acta Geographica Lovaniensia, 6.

MUNAUT, A.V. (1978)
Première étude palynologique du gisement paléolithique de Biache St-Vaast (Pas-de-Calais). *B.A.F.E.Q.*, 54-55-56 ; 35-37.

MUNAUT, A.V. et PAULISSEN, E. (1973)
Evolution et paléo-écologie de la vallée de la Petite Nèthe au cours du Post-Würm (Belgique). *A.S.G.B.*, 96 : 301-348.

MYS, M., GULLENTOPS, F., JANSSENS, H., WUYTACK, M.J. en STINISSEN, H. (1983) De holocene evolutie van de alluviale vlakte van de Beneden-Schelde. *Bevas-Sobeg* : 7-33.

NEWELL, R.R. (1970)
The Flint Industry of the Dutch Linearbandkeramik. *Analecta Praehistorica Leidensia*, 3 : 144-183.

NEWELL, R.R. (1973)
The Post-Glacial Adaptations of the Indigenous Population of the Northwest European Plain. IN : KOZLOWSKI, S.K. (ed.) *The Mesolithic in Europe*, Warsaw, University Press : 399-440.

NEWELL, R.R. (1975)
Mesolithicum. IN : VERWERS, G.J. (ed.) *Noord-Brabant in Pre- en Protohistorie*, Oosterhout, Anthropological Publications : 39-54.

OAKLEY, K.P. (1980)
Relative dating of the fossil hominids of Europe. *B.B.M.N.H., Geology*, 34 : 1-63.

OPHOVEN, M. (1943)
Quarante années de Préhistoire du professeur Hamal-Nandrin, 1903-1943. Liège, Bénard.

OPHOVEN, M., SACCASYN DELLA SANTA, E. et HAMAL-NANDRIN, J. (1948)
Utilisation à l'âge de la pierre (Mésolithique) du grès-quartzite dite de Wommersom. Liège.

ORNELLA ACANFORA, M. (1968)
Nuove figurazioni di arte naturalistica della grotta Romanelli. *Simposio internacional de arte rupestre. Barcelona, 1966*, Barcelona : 3-11.

OTTE, M. (1974 a)
Observations sur le débitage et le façonnage de l'ivoire dans l'Aurignacien en Belgique. *Premier colloque international sur l'industrie de l'os dans la préhistoire*, Sémanque, avril 1974, Université de Provence : 93-96.

OTTE, M. (1974 b)
Les pointes à retouches plates du Paléolithique supérieur initial en Belgique. *E.R.A.U.L.*, 2.

OTTE, M. (1976 a)
L'Aurignacien du Trou du Diable à Hastière-Lavaux (Province de Namur) *Helinium*, 16 : 105-138.

OTTE, M. (1976 b)
L'industrie lithique aurignacienne de Marche-les-Dames (Grotte de la Princesse). *F.A.H.B.*, 44 (Huy) : 40-48.

OTTE, M. (1976 c)
Observations sur l'industrie lithique de Maisières et ses relations avec les autres ensembles périgordiens de Belgique. *B.S.P.F.*, 73 : 335-351.

OTTE, M. (1976 d)
L'occupation aurignacienne du Trou du Renard (Furfooz). *B.S.R.B.A.P.*, 87 : 117-139.

OTTE, M. (1977 a)
Deux coquilles, probablement d'origine anglaise, découvertes à Spy, Belgique. IN : CAMPBELL, J.B. *The Upper Palaeolithic of Britain. A study of man and nature in the late ice age.* Oxford, Clarendon Press : 211-212.

OTTE, M. (1977 b)
Données générales sur le Paléolithique supérieur ancien en Belgique. *L'A.*, 81 : 235-271.

OTTE, M. (1977 c)
Le Paléolithique supérieur des grottes belges. *Parcs nationaux. Bulletin de l'Association Ardenne et Gaume*, 32 : 152-166.

OTTE, M. (1978)
La Préhistoire à travers les collections du Musée Curtius de Liège. Liège, Wahle.

OTTE, M. (1979 a)
Documentation archéologique. IN : HAESAERTS, P. et de HEINZELIN, J. Le site paléolithique de Maisières-Canal. *Dissertationes Archeologicae Gandenses*, 19, Brugge : 69-89.

OTTE, M. (1979 b)
Documents du Paléolithique supérieur au Mont de l'Enclus (Orroir, Hainaut). *Paléontologie et Préhistoire, B.S.T.G.P.A.*, 38 : 195-199.

OTTE, M. (1979 c)
Le Paléolithique supérieur ancien en Belgique. Bruxelles, M.R.A.H. Monographies d'Archéologie Nationale, 5.

OTTE, M. (1979 d)
Pièces paléolithiques du Mont Kemmel (Flandre occidentale) et extension de l'Aurignacien en Flandres. *Paléontologie et Préhistoire, B.S.T.G.P.A.*, 38 : 200-202.

OTTE, M. (1981 a)
Aurignacien et Gravettien en Europe atlantique : la Belgique et la Grande-Bretagne. *U.I.S.P.P., X^e Congr. (Mexico), Commission 10* : 27-29.

OTTE, M. (1981 b)
Les industries à pointes foliacées et à pointes pédonculées dans le nord-ouest européen. *U.I.S.P.P., X^e Congr. (Mexico), Commissions 10 et 14. Actes du Colloque international : Préhistoire de la grande plaine de l'Europe*, Krakow et Warszawa : 95-116.

OTTE, M. (1981 c)
Le Paléolithique supérieur en Belgique : bilan 1980. *F.A.H.B.*, 45 (Comines 1980), 2 : 149-166.

OTTE, M. (1982)
Le Paléolithique final de Brou. IN : GOB, A. et SPIER, F. (éd.) *Le Mésolithique entre Rhin et Meuse.* S.P.L., Luxembourg : 331-342.

OTTE, M. (1983 a)
Chronologie du Paléolithique supérieur belge dans le contexte du Nord-Ouest européen. IN : *U.I.S.P.P., Commission 10. Colloque de Leon, Le cadre géochronologique du Paléolithique supérieur ancien,* sous presse.

OTTE, M. (1983 b)
Esquisse du Paléolithique belge. *L'A.*,87 : 291-32).

OTTE, M., LEOTARD, J.M., SCHNEIDER, A.M. et GAUTIER, A. (1983)
Fouilles aux grottes de Sclayn (Namur). *Helinium*, 23 : 112-142.

OTTE, M. et ULRIX-CLOSSET, M. (1981)
La constitution d'une discipline : les travaux de Marcel De Puydt, Max Lohest et Julien Fraipont. IN : *Liège et la Préhistoire.* Liège : 17-22.

PADDAYYA, K. (1971)
The late Palaeolithic of the Netherland — a review. *Helinium*, 11 : 257-270.

PAEPE, R. (1964)
Les dépôts quaternaires de la plaine de la Lys. *B.S.B.G.P.H.*, 73 : 327-365.

PAEPE, R. (1966)
Comparative stratigraphy of the Würm lœss deposits in Belgium and Austria. *B.S.B.G.P.H.*, 75 : 203-216.

PAEPE, R. (1968)
Les sols fossiles pléistocènes de la Belgique. *Pédologie*, 18 : 176-188.

PAEPE, R. (1969 a)
Quelques aspects des dépôts quaternaires de la Famenne. *B.S.B.G.P.H.*, 78 : 69-75.

PAEPE, R. (1969 b)
Les unités lithostratigraphiques du Pléistocène supérieur de la Belgique. *I.N.Q.U.A.*, VIII^e Congr., *La stratigraphie des lœss d'Europe, suppl. B.A.F.E.Q.* : 45-51.

PAEPE, R. (1971)
Autosnelweg Brugge-Calais. Professional Paper, Service Géologique de Belgique, 9, Bruxelles.

PAEPE, R. et MORTELMANS, G. (1969)
Sur la présence de sols fossiles pléistocènes pré-éemiens entre Hal et Tournai. *B.S.B.G.P.H.*, 78 : 57-68.

PAEPE, R. and SOMME, J. (1975)
Marine Pleistocene transgression along the Flemish coast (Belgium and France). *I.G.C.P. Project. Quaternary glaciations in the Northern Hemisphere. Report 2* : 108-116.

PAEPE, R. and VANHOORNE, R. (1967)
The stratigraphy and palaebotany of the Late Pleistocene in Belgium. Mémoires pour servir à l'explication des cartes géologiques et minières de la Belgique, 8, Bruxelles.

PAEPE, R. and VANHOORNE, R. (1970)
Stratigraphical position of periglacial phenomena in the Campine clay of Belgium, based on paleobotanical analysis and paleomagnetic dating. *B.S.B.G.P.H.*, 79 : 210-211.

PAEPE, R. and VANHOORNE, R. (1976)
The Quaternary of Belgium in its relationship to the stratigraphical legend of the geological map. Mémoires pour servir à l'explication des cartes géologiques et minières de la Belgique, 18, Bruxelles.

PAEPE, R., VANHOORNE, R. and DE RAYMAEKER, D. (1972)
Eemian sediments near Bruges (Belgian coastal plain). Professional paper, Service Géologique de Belgique, 9, Bruxelles.

PAEPE,R. et ZAGZWIJN, W. (1972)
Possibilités de corrélation des dépôts weichséliens de la Belgique et des Pays-Bas. *B.A.F.E.Q.*, 9 : 64-69.

PASSEGA, R. (1964)
Grain size representation by CM patterns as a geological tool. *Journal of Sediment Petrography*, 34 : 830-847.

PAULISSEN, E. (1966)
Eerste resultaten van een morfologisch onderzoek in de vallei van de Maas in Belgisch Limburg. *Acta Geographica Lovaniensia*, 4 : 114-128.

PAULISSEN, E. (1973)
De morfologie en de Kwartairstratigrafie van de Maasvallei in Belgisch Limburg. *Mémoires A.R.Sc.L.B.-A.deB.*, 35 (127).

PAULISSEN, E. et MUNAUT, A.V. (1969)
Un horizon blanchâtre d'âge Bølling à Opgrimbie. *Acta Geographica Lovaniensia*, 7 : 65-91.

PENCK, A. und BRÜCKNER, E. (1909)
Die Alpen im Eiszeitalter. Leipzig, Tauchnitz.

PEWE, T.L. (1962)
Ice wedges in permafrost. Lower Yukon River area, near Galena, Alaska. *B.P.*, 11 : 65-76.

PEYRONY, D. (1933)
Les industries «aurignaciennes» dans le bassin de la Vézère. *B.S.P.F.*, 30 : 543-559.

PHILIPPE, J. (1966)
Marcel De Puydt. *Biographie nationale, B.A.R.Sc.L.B.-A.deB.*, 33 : 610-611.

PIETTE, E. (1907)
L'Art pendant l'Age du Renne. Paris.

PISSART, A. (1975)
La Meuse en France et en Belgique. Formation du bassin hydrographique. Les terrasses et leurs enseignements. IN : MACAR, P. *L'évolution quaternaire des bassins fluviaux de la Mer du Nord méridionale.* Société Géologique de Belgique : 105-132.

PISSART, A (1976)
Les dépôts et la morphologie périglaciaire de la Belgique. IN : *Géomorphologie de la Belgique. Hommage au Professeur P. Macar.* Liège : 115-135.

PISSART, A. et JUVIGNE, E. (1980)
Genèse et âge d'une trace de butte périglaciaire (pingo ou palse) de la Konnerzvenn (Hautes Fagnes, Belgique). *A.S.G.B.*, 103 : 73-86.

PISSART,A. et JUVIGNE, E. (1982)
Un phénomène de capture près de Malmédy : la Warche s'écoulait autrefois par la vallée de l'Eau Rouge. *A.S.G.B.*, 105 : 73-86.

PISSART, A., PAEPE, R. et BOURGUIGNON, P. (1969)
Dépôts fluviatiles, éoliens et paléosols sur la terrasse de Hermée. *A.S.G.B.*, 92 : 429-445.

PLANCHAIS, N. (1976)
La végétation au Pléistocène supérieur et au début de l'Holocène dans le Bassin de Paris et les plaines de la Loire moyenne. IN : *La Préhistoire française*, 1, Paris, CNRS : 534-538.

POHL, F.R. (1937)
Die Pollenerzeugung der Windblütler. *Beih. Bot. Cbl.*, 56 : 365-470.

PROTSCH, R. und SEMMEL, A. (1978)
Zur Chronologie des Kelsterbach-Hominiden des ältesten Vertreters des *Homo sapiens sapiens* in Europa. *E.G.*, 28 : 200-210.

QUINIF, Y. (1977)
Essai d'étude synthétique des cavités karstiques de Belgique. *R.B.G.*, 101 : 115-173.

QUINIF, Y. (1978)
Les radioéléments naturels dans les dépôts détritiques de grottes — Premiers résultats. *Actes du VI^e Congrès suisse de spéléologie*, Porrentruy : 139-146.

QUINIF, Y. (1981)
Thermoluminescence : A Method for Sedimentological Studies in Caves. *Actes du VIII^e Congrès suisse de spéléologie*, Bowling Green : 309-313.

QUINIF, Y, DUPUIS, C., BASTIN, B. et JUVIGNE, E. (1979)
Etude d'une coupe dans les sédiments quaternaires de la Grotte de la Vilaine Source (Arbre, Belgique). *A.S.G.B.*, 102 : 229-241.

RAHIR, E. (1914)
Découvertes archéologiques faites à Furfooz de 1900 à 1902. *B.S.A.B.*, 33 : 16-65.

RAHIR, E. (1920)
L'habitat tardenoisien des grottes de Remouchamps, Chaleux et Montaigle. L'industrie tardenoisienne et son évolution en Belgique. *B.S.A.B.*, 35 : 31-89.

RAHIR, E. (1924)
La station tardenoisienne de Sougné. *B.S.A.B.*, 39 : 18-31.

RAHIR, E. (1925)
La Station Leduc (époque tardenoisienne) à Remouchamps. *B.S.A.B.*, 40 : 90-101.

RAHIR, E. (1928)
Vingt-cinq années de recherches, de restauration et de reconstitution. Bruxelles, M.R.A.H.

RIGAUD, J.-Ph. et TEXIER, J.-P. (1981)
A propos de particularités techniques et typologiques du gisement des Tares, commune de Sourzac (Dordogne). *B.S.P.F.*, 78 : 109-117.

ROBASZYNSKI, F. et DUPUIS, C. (1983)
Belgique. Guides géologiques régionaux, Paris, Masson.

ROCHE, E. (1981)
Mesvin IV : analyse palynologique. *N.P.*, 1 : 83.

ROE, D.A. (1981)
The Lower and Middle Palaeolithic Periods in Britain. London, Routledge and Kegan Paul.

ROEBROEKS, W. (1981)
Zur geochronologische Einordnung der mittelpaläolithischen Funde von Lüttich-Sainte Walburge (Belgien). *A.K.*, 11 : 285-287.

ROEBROEKS, W., de GROOTH, M. (1982)
Opgraving. Maastricht-Belvédère. Kampplaats van jagers uit de Oude Steentijd. Maastricht.

ROEBROEKS, W., KOLFSCHOTEN, I. van, MEIJER, T., MEIJS, E. und MÜCHER, H.J. (1983)
Der mittelpaläolithische Fundplatz Maastricht-Belvédère (Süd-Limburg, Niederlände). *A.K.*, 13 : 1-7.

ROHDENBURG, H. und SEMMEL, A. (1971)
Bemerkungen zur Stratigraphie des Würm-Lösses im westlichen Mitteleuropa. *Notizblatt des Hessischen Landesamtes Bodenforschung zu Wiesbaden*, 99 : 246-252.

ROZOY, J.G. (1968)
L'étude du matériel brut et des microburins dans l'Epipaléolithique («Mésolithique») franco-belge. *B.S.P.F.*, 65 : 365-390.

ROZOY, J.G. (1978)
Les derniers chasseurs. L'Epipaléolithique en France et en Belgique. Essai de synthèse. Charleville, 3 vol.

RUDDIMAN, W.F. and Mc INTYRE, A. (1976)
Northeast Atlantic paleoclimatic changes over the past 600,000 years. *Geological Society America (Memoirs)*, 145 : 11-146.

RUTOT, A. (1903)
Le Préhistorique dans l'Europe Centrale. Coup d'œil sur l'état des connaissances relatives aux industries de la pierre en 1903, à l'exclusion du néolithique. *F.A.H.B.*, 17 (Dinant) : 3-255.

RUTOT, A. (1906)
Géologie et préhistoire. Essai de comparaison entre la série glaciaire du Professeur A. Penck et les divisions du Tertiaire supérieur et du Quaternaire de la Belgique et du Nord de la France. *B.S.B.G.P.H.*, 20 : 23-43.

RUTOT, A. (1907 a)
Cours de Préhistoire. Extension de l'Université libre de Bruxelles. Bruxelles, J.H. Moreau.

RUTOT, A. (1907 b)
Un grave problème. Une industrie humaine datant de l'époque oligocène. Comparaison des outils avec ceux des Tasmaniens actuels. *B.S.B.G.P.H.*, 21, Mémoires : 439-482.

RUTOT, A. (1909 a)
Coup d'œil synthétique sur l'époque des cavernes. *B.S.B.G.P.H.*, 23, Mémoires : 225-292.

RUTOT, A. (1909 b)
Note préliminaire sur la coupe des terrains quaternaires à Hofstade. *B.S.B.G.P.H.*, 23 : 235-243.

RUTOT, A. (1909 c)
Résultats des fouilles effectuées dans la Caverne de Fond-de-Forêt. *B.I.A.Li.* : 151-160.

RUTOT, A. (1910)
Note sur l'existence des couches à rongeurs arctiques dans les cavernes de Belgique. *B.A.R.Sc.L.B.-A.deB.*, 2^e sér. : 335-379.

RUTOT, A. (1919)
Le Quaternaire de la Belgique et la classification de V. Commont pour les couches quaternaires du Nord de la France. *B.S.B.G.P.H.*, 29 : 151-196.

SACCASYN-DELLA SANTA, E. (1946)
La Belgique préhistorique. Bruxelles, Office de publicité.

SANCETTA, C., IMBRIE, J. and KIPP, N.G. (1973)
Climatic record of the past 130,000 years in the North Atlantic deep-sea core V 28-82 : correlations with terrestrial record. *Q.R.*, 3 : 110-116.

SANDERS, J., LANGOHR, R., PAJARES, G. et DE CORTE, M. (1983)
Topo-hydroséquence de sols dégradés à horizon consolidé sur limons récents dans la forêt de Soignes. IN : *Sols lessivés glossiques et fragipan. Nord de la France et Belgique.* Commission pour l'étude des phénomènes périglaciaires, Paris : 45-57.

SCHELTENS, E. (1976)
Drie mesolithische sites te Brecht (Overbroek). Mémoire de licence K.U.L., non publié.

SCHEYS, G. (1955)
Bijdrage tot de kennis van de Hagelande bodems en hun productiecapaciteit. Gent, Centrum voor Bodemkartering (Bodemkaart van België).

SCHEYS, G. (1962)
Bodemkundige studie van een vroeg-neolithische nederzetting op de Staberg te Rosmeer. *Pedologie*, 12 : 50-65.

SCHMERLING, P.C. (1833)
Sur des cavernes à ossemens de la province de Liège. *B.S.G.F.*, 3 : 217-222.

SCHMERLING, P.C. (1833-1834)
Recherches sur les ossemens fossiles découverts dans les cavernes de la province de Liège. Liège, Collardin, 3 vol.

SCHMIDER, B. (1981)
Les particularités dans le développement du Magdalénien du centre du Bassin Parisien et ses relations avec les cultures de la plaine de l'Europe du Nord. *U.I.S.P.P., X^e Congr. (Mexico), Commissions 10 et 14. Actes du Colloque International : Préhistoire de la grande plaine de l'Europe*, Krakow et Warszawa : 117-130.

SCHWABEDISSEN, H. (1954)
Die Federmesser-Gruppen des nordwesteuropäischen Flachlandes. Zur Ausreitung des Spät-Magdalénien. Neumunster.

SEMENOV, S.A. (1964)
Prehistoric technology. (traduction M.W. Thompson). London, Cory, Adams and Mackay.

SEMMEL, A. (1967)
Neue Fundstellen von vulkanischem Material in hessischen Lössen. *Notizblatt des Hessischen Landesamtes Bodenforschung zu Wiesbaden*, 95 : 104-108.

SERVAIS, J. (1940)
Marcel De Puydt, 1855-1940 (Notice biographique). *B.I.A.Li.*, 64 : 119-135.

SERVAIS, J. et HAMAL-NANDRIN, J. (1929)
Catalogue sommaire de la Section préhistorique du Musée archéologique liégeois. Liège, Thone.

SHACKLETON, N.J. and OPDYKE, N.D. (1973)
Oxygen isotope and palaeomagnetic stratigraphy of Equatorial Pacific core V28-238 : Oxygen isotope temperatures and ice volumes on a 10^5 and 10^6 year scale. *Q.R.*, 3 : 39-55.

SHACKLETON, N.J. and OPDYKE, N.D. (1976)
Oxygen isotope and palaeomagnetic stratigraphy of Pacific core V28-239 : Late Pliocene to latest Pleistocene. *Geological Society America (Memoirs)*, 145 : 449-464.

SMITH, F.H. (1980)
Sexual differences in European Neanderthal crania with Special reference to the Krapina remains. *J.H.E.*, 9 : 359-375.

SOETENS, J. (1964)
Ottignies, un gisement paléolithique. *Wavrensia*, 13 : 140-146.

SOLLAS, W.J. (1913)
Paviland Cave : an Aurignacian station in Wales. *Journal of the Royal Anthropological Institute*, 43 : 327-374.

SOLOMON, A.M., DELCOURT, H.R., WEST, D.C. and BLASTING, T.J. (1980)
Testing a Simulation Model for Reconstruction of Prehistoric Forest-Sand Dynamics. *Q.R.*, 14 : 275-293.

SOMME, J. (1978)
Géomorphologie et Lithostratigraphie du gisement paléolithique de Biache St-Vaast (Pas-de-Calais). *B.A.F.E.Q.*, 54-55-56 : 29-34.

SOMME, J., PAEPE, R., BAETEMAN, C., BEYENS, L., CUNAT, N., GEERAERTS, R., HARDY, A.F., HUS, J., JUVIGNE, E., MATHIEU, L., THOREZ, J. et VAN HOORNE, R. (1978 a)
La formation d'Heerzele : un nouveau stratotype du Pléistocène moyen marin de la mer du Nord. *B.A.F.E.Q.*, 54-55-56 : 81-149.

SOMME, J., MUNAUT, A.V., PUISSEGUR, J.-J., CHALINE, J., TUFFREAU, A., PININGRE, J.-F., POPLIN, F. et VANDERMEERSCH, B. (1978 b)
Le gisement paléolithique de Biache Saint-Vaast (Pas-de-Calais). *B.A.F.E.Q.*, 54-55-56 : 27-67.

SOMME, J., PAEPE, R. et LAUTRIDOU, J.-P. (1980)
Principes, méthodes et systèmes de la stratigraphie du Quaternaire dans le Nord-Ouest de la France et la Belgique. IN : *Problèmes de stratigraphie du Quaternaire en France et dans les pays limitrophes.* suppl. B.A.F.E.Q., N.S., 1 : 148-162.

SOUCHEZ, M., SOUCHEZ, R. et PAEPE, R. (1969)
Paléosols pléistocènes et évolution morphologique dans la haute vallée de la Semois. *B.S.B.G.P.H.*, 78 : 77-83.

SPAINK, G. (1975)
Zonering van het mariene Onder-Pleistoceen en Plioceen op grond van mollusken fauna's. IN : ZAGZWIJN, W.H. en VAN STAALDUINEN, C.J. (ed.). *Toelichting bij geologische overzichtkaarten van Nederland.* Haarlem, Rijks Geologische Dienst : 118-122.

SPRING, A. (1853)
Sur des ossements humains découverts dans une caverne de la province de Namur. *B.A.R.B.*, 20 : 427-449.

STAPERT, D. (1979 a)
Two rolled artefacts from Southern Limbourg (The Netherlands). *Helinium*, 19 : 267-271.

STAPERT, D. (1979 b)
Zwei Fundplätze von Uebergang zwischen Paläolithikum und Mesolithikum in Holland. *A.K.*, 9 : 159-166.

STAPERT, D. (1981)
Archaeological Research in the Kwintelooijen Pit, Municipality of Rhenen, The Netherlands. IN : RUEGG, G.H.J. and ZANDSTRA, J.G. (ed.). *Geology and Archaeology of Pleistocene deposits in the ice-pushed ridges near Rhenen and Veenendaal.* M.R.G.D., 35 : 204-222.

STRINGER, C.B. (1974)
Population relationships of Later Pleistocene hominids : a multivariate study of available crania. *Journal of archaeological Sciences*, 1 : 317-342.

STRINGER, C.B., BURLEIGH, R. (1981)
The Neanderthal problem and the prospects for direct dating of Neanderthal remains. *B.B.M.N.H., Geology*, 35 : 225-241.

SUC, J.P. and ZAGWIJN, W.H. (1983)
Plio-Pleistocene correlations between the northwestern Mediterranean region and northwestern Europe according to recent biostratigraphic and palaeoclimatic data. *Boreas*, 12 : 153-166.

SUGGATE, R.P. (1965)
The definition of «interglacial». *Journal of Geology*, 73 : 619-626.

SZABO, B.J. and COLLINS, D.M. (1975)
Ages of fossil bones from British interglacial sites. *Nature*, 254 : 680-682.

TABORIN, Y. (1974)
La parure en coquillage de l'Epipaléolithique au Bronze ancien en France. *G.P.*, 17 : 101-179.

TAUTE, W. (1968)
Die Stielspitzen-Gruppen im Nördlichen Mitteleuropa. Fundamenta, A5. Köln.

TAUTE, W. (1973)
Neue Forschungen zur Chronologie von Spätpaläolithikum und Mesolithikum in Süddeutschland. *Neu paläolithische und Mesolithische Ausgrabungen in der Bundesrepublik Deutschland.* INQUA, IXe Congr., New Zealand : 59-66.

TAVERNIER, R. et de HEINZELIN, J. (1957)
Chronologie du Pléistocène supérieur, plus particulièrement en Belgique. *G.M.*, 19 : 306-309.

TAVERNIER, R. en de HEINZELIN, J. (1962)
De cardiumlagen van West Vlaanderen. *N.T.*, 44 : 49-58.

TAVERNIER, R. et DE MOOR (1975)
L'évolution du bassin de l'Escaut. IN : MACAR, P. *L'évolution quaternaire des bassins fluviaux de la Mer du Nord méridionale.* Société Géologique de Belgique : 159-232.

TAVERNIER, R. en LARUELLE, J. (1953)
Bijdrage tot de petrologie van de recente afzetting van het Ardeense Maasbekken. *N.T.*, 34 : 81-89.

TAVERNIER, R. et SNACKEN, F. (1949)
Excursion dans les polders. *B.S.B.G.P.H.*, 58 : 300-309.

THOMA, A. (1975)
Were the Spy fossils evolutionary intermediates between classic Neandertal and modern man. *J.H.E.*, 4 : 387-410.

THOREZ, J., BOURGUIGNON, P. et PAEPE, R. (1970)
Etude préliminaire des associations de minéraux argileux des lœss pléistocènes en Belgique. *A.S.G.B.*, 93 : 265-285.

THORNE, A.G. and WILSON, S.R. (1977)
Pleistocene and recent Australians : a multivariate comparison. *J.H.E.*, 6 : 393-402.

TIHON, F. (1890-1891)
Explorations des grottes de la vallée de la Méhaigne. *B.S.A.B.*, 9 : 136-151.

TIHON, F. (1894)
Les temps préhistoriques en Belgique et les cavernes de la vallée de la Méhaigne. *Compte rendu du IIIe Congrès Scientifique International des Catholiques*, Bruxelles.

TIHON, F. (1898)
Les cavernes préhistoriques de la vallée de la Vesdre. Fouilles à Fond-de-Forêt. *A.S.A.B.*, 12 : 145-173.

TILLIER, A.M. (1983)
Le crâne d'enfant d'Engis 2 : un exemple de distribution des caractères juvéniles, primitifs et néanderthaliens. *B.S.R.B.A.P.*, 94 : 51-75.

TIXIER, J., INIZAN, M.L., ROCHE, H. (1980)
Préhistoire de la pierre taillée. 1. Terminologie et technologie. Cercle de recherches et d'études préhistoriques, Valbonne.

TODE, A., PREUL, F., RICHTER, K., SELLE, W., PFAFFENBERG, K., KLEINSCHMIDT, A., GUENTHER, E., MULLER, A. und SCHWARTZ, W. (1953)
Die Untersuchung der paläolithischen Freiland-station von Salzgitter-Lebenstedt. *E.G.*, 3 : 144-220.

TOMBALLE, L. et DOR, L. (1958)
Les dépôts de la grotte d'Esneux à ossements d'*Ursus spelaeus*. Etude pétrologique. *Colloque International de Spéléologie*, Bruxelles : 4-16.

TOUSSAINT, M., CORDY J.-M., DEWEZ, M. et TOUSSAINT, G. (1979)
Le gisement paléolithique final de la caverne du Bois de la Saute (province de Namur). Etude pluridisciplinaire et fiabilité du matériel archéologique. Mémoire SO.WA.P., 1.

TOUSSAINT, M. et TOUSSAINT, G. (1982)
Pétrographie et paléogéographie des herminettes. *B.Ch.W.*, 25 : 503-559.

TRINKAUS, E. (1978)
Les métatarsiens et les phalanges du pied des Néandertaliens de Spy. *B.I.R.S.N.B., Biologie*, 51 (7).

TRINKAUS, E. (1980)
Sexual differences in Neanderthal limb bones, *J.H.E.*, 9 : 377-397.

TROELS-SMITH, J. (1960)
Ivy, Mistletoe and Elm. Climate Indicators — Fodder Plants. *Danmarks Geologische Undersøgelse*, ser. 4 (4) : 4-32.

TROMNAU, G. (1981)
Die Hamburger kultur. *U.I.S.P.P., Xe Congr. (Mexico) Commissions 10 et 14, Actes du Colloque international : Préhistoire de la grande plaine de l'Europe*, Krakow et Warszawa : 131-141.

TUFFREAU, A. (1978 a)
Les fouilles du gisement paléolithique de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais) : années 1976 et 1977; premiers résultats. *B.A.F.E.Q.*, 54-55-56 : 46-55.

TUFFREAU, A. (1978 b)
Les industries acheuléennes de Cagny-la-Garenne (Somme). *L'A.*, 82 : 37-60.

TUFFREAU, A. (1978 c)
Le Paléolithique dans le Nord de la France (Nord-Pas-de-Calais). *B.A.F.E.Q.*, 54-55-56 : 15-25.

TUFFREAU, A. (1979 a)
Les débuts du Paléolithique moyen dans la France septentrionale. *B.S.P.F.*, 76 : 140-142.

TUFFREAU, A. (1979 b)
Recherches récentes sur le Paléolithique inférieur et moyen de la France septentrionale. *B.S.R.B.A.P.*, 90 : 161-177.

TUFFREAU, A. (1980)
Le Paléolithique inférieur de la moyenne terrasse du Bassin de la Somme : Cagny-Cimetière et Cagny-l'Epinette, fouilles récentes. *B.S.P.F.*, 77 : 197-198.

TUFFREAU, A. (1981)
L'Acheuléen dans la France septentrionale. *L'A.*, 19 : 171-183.

TUFFREAU, A. (1982)
The Transition Lower/Middle Palaeolithic in Northern France. IN : RONEN, A. (ed.). *The Transition from Lower to Middle Palaeolithic and the origin of Modern Man.* B.A.R. International Series, 151 : 137-149.

TUFFREAU, A., MUNAUT, A.V., PUISSEGUR, J.J. et SOMME, J. (1982)
Stratigraphie et environnement des industries acheuléennes de la Moyenne Terrasse du Bassin de la Somme (Région d'Amiens). *B.A.F.E.Q.*, N.S., 2-3 : 73-82.

TWIESSELMANN, F. (1951)
Les représentations de l'homme et des animaux quaternaires découvertes en Belgique. Mémoires I.R.S.N.B., 113, Bruxelles.

TWIESSELMANN, F. (1952 a)
Catalogue des hommes fossiles, Belgique et Luxembourg. *Comptes-rendus du Congrès Géologique International*, 19, Alger, Section V : *Les Préhominiens et les hommes fossiles*, fasc. 5 : 94-101.

TWIESSELMANN, F. (1952 b)
Notice sur l'œuvre archéologique d'Edouard-François Dupont. IN : *Etudes d'Histoire et d'Archéologie Namuroises dédiées à F. Courtoy.* Gembloux, J. Duculot : 17-30.

TWIESSELMANN, F. (1958)
Les Néanderthaliens découverts en Belgique. IN : von KOENIGSWALD, G.H.R. (ed.) *Hundert Jahre Neanderthaler.* Utrecht : 63-71.

TWIESSELMANN, F. (1961)
Le fémur néanderthalien de Fond-de-Forêt (province de Liège). Mémoire I.R.S.N.B., 148, Bruxelles.

TWIESSELMANN, F. (1971)
Belgium. IN : OAKLEY, K.P., CAMPBELL, B.G. and MOLLESON, T.I. *Catalogue of fossil hominids.* II. *Europa.* London, British Museum : 5-13.

TWIESSELMANN, F. (1973)
Evolution des dimensions et de la forme de la mandibule, du palais et des dents de l'homme. *A.P.*, 59 : 173-277.

TWIESSELMANN, F. (1975)
Description de trois gravures d'âge magdalénien provenant du Trou des Nutons et du Trou de Chaleux (vallée de la Lesse, province de Namur) *B.S.R.B.A.P.*, 86 : 151-161.

TWIESSELMANN, F. (1979)
Populations préhistoriques, historiques et actuelles de la Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg. IN : SCHWIDETZKY, I. (ed.) *Rassengeschichte der Menschheit.* München, R. Oldenbourg Verlag, 7 : 103-146.

ULRIX-CLOSSET, M. (1973 a)
Le Moustérien à retouche bifaciale de la grotte du Docteur à Huccorgne (province de Liège). *Helinium*, 13 : 209-234.

ULRIX-CLOSSET, M (1973 b)
Le Paléolithique moyen dans le bassin mosan. *B.S.R.B.A.P.*, 84 : 71-96.

ULRIX-CLOSSET, M. (1973 c)
Le Paléolithique moyen dans le bassin de la Vesdre. *B.I.A.Li.*, 84 : 1-19.

ULRIX-CLOSSET, M. (1975)
Le Paléolithique moyen dans le bassin mosan en Belgique. Wetteren, Universa.

ULRIX-CLOSSET, M. (1981 a)
Le Paléolithique inférieur et moyen en Belgique. Etat de la question. *F.A.H.B.*, 45 (Comines 1980), II : 181-196.

ULRIX-CLOSSET, M. (1981 b)
Le Service d'Archéologie préhistorique et la recherche contemporaine à l'Université de Liège. IN : *Liège et la préhistoire*, Liège : 27-28.

ULRIX-CLOSSET, M., OTTE, M., GOB, A. (1981)
Paléolithique et Mésolithique au Kemmelberg. E.R.A.U.L., 11.

VALOIS, H.V. (1937)
Compte rendu de : Fraipont (Ch.) Les Hommes fossiles d'Engis. *L'A.*, 47 : 104-105.

VAN BENEDEN, E. (1883)
Découverte d'ossements humains préhistoriques dans la commune de Sprimont (province de Liège), *B.A.R.Sc.L.B.-A.deB.*, 3e sér., 5 : 610-611.

VAN BENEDEN, P.J., HAUZEUR, N., DUPONT, E. (1865)
Sur les fouilles de Chaleux. *B.A.R.B.*, 2e sér., 20 : 54-60.

VANDEBOSCH, A. (1936)
Engihoul. Un nouveau gisement paléolithique. *B.Ch.W.*, 12 : 3-84.

VANDEBOSCH, A. (1939)
Engihoul. Un nouveau gisement paléolithique. Fouilles de la grotte. *B.Ch.W.*, 13 : 3-13.

VAN DE KONIJNBURG, R. (1980)
Het Mesolithicum in Henegouwen en Brabant ten zuiden van de lijn Roosdaal-Brussel-Orp-Jauche. Mémoire de licence K.U.L., non publié.

VANDENBERGHE, J. (1977)
Geomorfologie van de Zuiderkempen. Mémoires A.R.Sc.L.B.-A.deB., Classe des Sciences, 31 (140).

VANDENBERGHE, J., VANDENBERGHE, N. and GULLENTOPS, F. (1974)
Late Pleistocene and Holocene in the Neighbourhood of Brugge. *B.A.R.Sc.L.B.-A.deB., Classe des Sciences*, 36.

VAN DEN BROECK, E. (1902)
Quelques mots à propos de nouvelles fouilles exécutées dans la grotte de Remouchamps et de la découverte d'un collier préhistorique en coquilles d'origine étrangère. *B.S.A.B.*, 21 : 35-44.

VAN DEN BROECK, E., MARTEL, E.A., RAHIR, E. (1910)
Les cavernes et les rivières souterraines de la Belgique. Bruxelles, 2 vol.

VAN DER HAMMEN, T. and VOGEL, J.C. (1966)
The Susaca interstadial and the subdivision of the late-glacial. *G.M.*, 45 : 33.

VAN DER HAMMEN, T., MAARLEVELD, G.C., VOGEL, J.C. and ZAGWIJN, W.H. (1967)
Stratigraphy, climatic succession and radiocarbon dating of the Last Glacial in The Netherlands. *G.M.*, 46 : 79-95.

VAN DER HAMMEN ,T., WIJMSTRA, T.H. and ZAGWIJN, W.H. (1971)
The floral record of the late Cenozoïc of Europe. IN : TUREKIAN, K.K. (ed.) *The Late Cenozoic Glacial Ages.* New Haven, Connecticut : 329-424.

VAN HEULE, H. (1952)
Le Paléolithique moyen et supérieur de plein air en Belgique. *B.S.R.B.A.P.*, hors série, *in honorem* J. Hamal-Nandrin, Bruxelles : 185-201.

VANHOORNE, R. (1971)
De nieuwe sluis van Zemst. Geologische waarnemingen en interpretatie. 3. Paleontologische studie. *Excavator*, Brussel : 61-65.

VANHOORNE, R. (1979)
The stratigraphical importance of the pollen analysis of fossil soils in sandy regions. *Acta Universita Oulaensis*, A 82, Geology, 3 : 143-154.

VANHOORNE, R. et VERBRUGGEN, C. (1969)
Le Tardiglaciaire à Roksem (Belgique). *B.I.R.S.N.B.*, 45 (21).

VAN LECKWIJCK, W. et MACAR, P. (1949)
Phénomènes pseudo-tectoniques la plupart d'origine périglaciaire, dans les dépôts sablo-graveleux dit «Onx», et les terrasses fluviales de la région liégeoise. *A.S.G.B.*, Mémoire 73 : 1-78.

VAN MOERKERKE, J. (1982)
Het Mesolithicum te Mendonk. Gent, Gentse Vereniging voor Stadsarcheologie.

VAN NEER, W. (1981)
Les mammifères découverts au site de Mesvin IV pendant les campagnes de 1979 et 1980. *N.P.*, 1 : 84.

VAN NOTEN, F. (1967 a)
Een Tjongervindplaats te Meer. *A.B.*, 98.

VAN NOTEN, F. (1967 b)
Le Tjongérien en Belgique. *B.S.R.B.A.P.*, 78 : 197-236.

VAN NOTEN, F. (1975)
Meer II : verdere opgravingen op de Tjongervindplaats. *A.B.*, 172.

VAN NOTEN, F. (1978)
Les chasseurs de Meer. Dissertationes Archaeologicae Gandenses, 18, Brugge, 2 vol.

VAN NOTEN, F. en CAHEN, D. (1980)
De Tjongervindplaats Meer IV. *A.B.*, 223, *Conspectus MCMLXXIX* : 15-19.

VAN NOTEN, F. en OTTE, M. (1979)
De Tjongervindplaats, Meer IV. *A.B.*, 213, *Conspectus MCMLXXVIII* : 17-19.

VAN OVERLOOP, E. (1882)
Les origines de l'art en Belgique. Bruxelles.

VAN VLIET, B. (1971)
La haute terrasse à l'Est d'Aubrives. *B.S.B.G.P.H.*, 80 : 11-20.

VAN VLIET, B. (1975)
Bijdrage tot de paleopedologie van Boven Pleistoceen, voornamelijk in het Bekken van de Haine. Rijks Universiteit te Gent, Thèse de doctorat non publiée.

VAN VLIET, B. and LANGOHR, R. (1981)
Correlation between fragipan and permafrost with special reference to silty Weichselian deposits in Belgium and Northern France. *Catena*, 8 : 137-154.

VAN WETTER, G. (1920)
Les origines de la parure aux temps paléolithiques. Bruxelles.

VAUGHAN, P. (1983)
La fonction des outils préhistoriques. *La Recherche*, 14 (148) : 1226-1234.

VEENSTRA, H.J. (1970)
Quaternary North Sea Coasts. *Quaternaria*, 12 : 169-184.

VERHEYLEWEGHEN, J. et GULLENTOPS, F. (1956)
Le Paléolithique final de culture périgordienne du gisement préhistorique de Lommel (province de Limbourg, Belgique) avec : Etudes géologiques, stratigraphiques et pétrographiques. *B.S.R.B.A.P.*, 67 : 179-257.

VERMEERSCH, P.M. (1971)
Quelques outils du Paléolithique moyen et supérieur trouvés récemment dans le nord-est de la Belgique. *B.S.R.B.A.P.*, 82 : 185-192.

VERMEERSCH, P.M. (1972)
Twee Mesolithische sites te Holsbeek. *A.B.*, 138.

VERMEERSCH, P.M. (1974)
Epipaleolithicum en Mesolithicum te Helchteren, Sonnisse Heide. *A.B.*, 169.

VERMEERSCH, P.M. (1975)
Haltplaats van het Tjongeriaan te Lommel-Werkplaatsen. *Archeologie*, 2 : 64-67.

VERMEERSCH, P.M. (1976 a)
La position lithostratigraphique et chronostratigraphique des industries épipaléolithiques et mésolithiques en Basse Belgique. *Congrès préhistorique de France*, XX[e] session, Provence, 1974 : 616-621.

VERMEERSCH, P.M. (1976 b)
Steentijdmateriaal uit het noordelijk Hageland. Oudheidkundige repertoria, reeks B : de verzamelingen, Brussel, Nationaal Centrum voor oudheidkundige Navorsingen in België, 2 vol.

VERMEERSCH, P.M. (1976 c)
Un site tjongérien à Harelbeke-Gavermeersen. *Mémoires du Cercle Royal d'Histoire et d'Archéologie de Courtrai*, 43 : 33-71.

VERMEERSCH, P.M. (1977)
Die stratigraphischen Probleme der postglazialen Kulturen in Dünengebieten. *Quartär*, 27-28 : 103-109.

VERMEERSCH, P.M. (1979 a)
Epipaleolithicum te Achel-De Waag. *Limburg*, 58 : 117-129.

VERMEERSCH, P.M. (1979 b)
Een jongpaleolithische nederzetting te Kanne. *A.B.*, 213, *Conspectus MCMLXXVIII* : 12-16.

VERMEERSCH, P.M. (1981 a)
Magdalénien à Kanne et à Orp. *F.A.H.B.*, 45 (Comines 1980), II : 205-213.

VERMEERSCH, P.M. (1981 b)
Problèmes du Néolithique moyen en Belgique. *F.A.H.B.*, 45 (Comines 1980), II : 197-204.

VERMEERSCH, P.M. (éd.) (1982 a)
Contribution à l'étude du Mésolithique de la Basse Belgique. S.P.B., 1.

VERMEERSCH, P.M. (1982 b)
Quinze années de recherches sur le Mésolithique en Basse Belgique. Etat de la question. IN : GOB, A. et SPIER, F. (éd.) *Le Mésolithique entre Rhin et Meuse.* S.P.L., Luxembourg : 343-354.

VERMEERSCH, P.M. et CAROLUS, J. (1975 a)
L'Epipaléolithique de Zolder-Terlamen (Limbourg belge). *B.S.R.B.A.P.*, 86 : 163-175.

VERMEERSCH, P.M. et CAROLUS, J. (1975 b)
Un site mésolithique à Linkhout-Kampbergen (Limbourg belge.) *B.S.P.F.*, 72 : 125-128.

VERMEERSCH, P.M., LAUWERS, R., VAN DE HEYNING, H. and VYNCKIER, P. (1984 a)
A Magdalenian open Air Site at Orp, Belgium. *Kolloquium Jungpaläolithische Siedlungsstrukturen in Europa*, Tübingen (sous presse).

VERMEERSCH, P.M., LAUWERS, R. et VAN PEER, P. (1984 b)
Un site magdalénien à Kanne (Limbourg belge). *A.B.*, sous presse.

VERMEERSCH, P.M., MUNAUT, A.V. et PAULISSEN, E. (1974)
Fouilles d'un site du Tardenoisien final à Opglabbeek. *Quartär*, 25 : 85-104.

VERMEERSCH, P.M., PAULISSEN, E. et MUNAUT, A.V. (1973)
Fouilles d'un site mésolithique à Opgrimbie (Limbourg belge). *B.S.R.B.A.P.*, 84 : 97-152.

VERMEERSCH, P.M., VYNCKIER, P. (1980)
Un site magdalénien à Orp. *A.B.*, 223, *Conspectus MCMLXXIX* : 10-14.

VOGEL, J.C. and WATERBOLK, H.T. (1972)
Groningen Radiocarbon Dates X. *Radiocarbon*, 14 : 6-110.

WALKHOFF, O. (1903)
Die diluvialen menschlichen Kiefer Belgiens und ihre pithekoiden Eigenschaften. IN : SELENKA, E. (ed.) *Menschenaften (Anthropomorphae).* Studien über Entwicklung und Schädelbau, 6 : 373-415.

WALLIS, R.S. (1934)
Cranial relationships and correlation. *H.B.*, 6 : 308-323.

WASHBURN, A. (1979)
Geocryology. New York, Halsted Press.

WEST, R.G. (1968)
Pleistocene Geology and Biology. London, Longmans.

WEST, R.G. (1977)
Pleistocene Geology and Biology, with special reference to the British Isles. (second edition, revised). London, Longmans.

WILSON, S.R. (1981)
On Comparing Fossil Specimens with Population Samples. *J.H.E.*, 10 : 207-214.

WINDHEUSER, H. (1977)
Die Stellung des Laacher Vulkanismus (Osteifel) im Quartär. Sonderveröffentlichungen des Geologischen Institut der Universität zu Köln, 31.

WOILLARD, G. (1975)
Recherches palynologiques sur le Pléistocène dans l'Est de la Belgique et les Vosges Lorraines. Acta Geographica Lovaniensia, 14.

WOILLARD, G. (1978)
Grande Pile Peat Bog : A Continuous Pollen Record for the Last 140,000 Years. *Q.R.*, 9 : 1-21.

WOILLARD, G. and MOOK, W.G. (1982)
Carbon-14 Dates at Grande Pile : Correlation of Land and Sea Chronologies. *Science*, 215 : 159-161.

WOLDSTEDT, P. (1954)
Saaleeiszeit, Warthestadium und Weichseleiszeit im Norddeutschland. *E.G.*, 415 : 34-38.

WOLLIN, G., ERICSON, D.B. and EWING, M. (1971)
Late Pleistocene climates recorded in Atlantic and Pacific deep-sea sediments. IN : TUREKIAN, K.K. (ed.) *The Late Cenozoic Glacial Ages.* New Haven, Connecticut : 199-214.

ZAGWIJN, W.H. (1957)
Vegetation, climate and time-correlations in the early Pleistocene of Europe. *G.M.*, 19 : 233-244.

ZAGWIJN, W.H. (1960)
Aspects of the Pliocene and Early Pleistocene vegetation in The Netherlands. Mededelingen van de Geologische Stichting, C III, 1-5.

ZAGWIJN, W.H. (1961)
Vegetation, climate and radiocarbon datings in the Late Pleistocene of The Netherlands. Part I : Eemian and Early Weichselian. *M.R.G.D.*, N.S., 14 : 15-45.

ZAGWIJN, W.H. (1963)
Pleistocene stratigraphy in The Netherlands based on changes in vegetation and climate. *Verhandelingen van het Koninklijk Nederlands Geologisch en Mijnbouwkundig Genootschap, Geologische Serie*, 21 (2) : 173-196.

ZAGWIJN, W.H. (1973)
Pollenanalytic studies of Holsteinian and Saalian Beds in the Northern Netherlands. *M.R.G.D.*, N.S., 24 : 139-156.

ZAGWIJN, W.H. (1974 a)
Les problèmes de la subdivision du Pléistocène moyen des Pays-Bas. *B.A.F.E.Q.*, 40-41 : 105-107.

ZAGWIJN, W.H. (1974 b)
Vegetation, climate and radiocarbon datings in the Late Pleistocene of The Netherlands. Part II : Middle Weichselian. *M.R.G.D.*, N.S., 25 : 101-111.

ZAGWIJN, W.H. (1975 a)
A model-theory for the Pliocene/Pleistocene boundary determination, based on past climatic changes. IN : SAITO, T. and BURCKLE, L.H. *Late Neogene Epoch boudaries*, New York : 71-74.

ZAGWIJN, W.H. (1975 b)
Chronostratigrafie en biostratigrafie, indeling van het Kwartair op grond van veranderingen in vegetatie en klimaat. IN : ZAGWIJN, W.H. en VAN STAALDUINEN, C.J. (ed.) *Toelichting bij geologische overzichts-kaarten van Nederland.* Haarlem, Rijks Geologische Dienst : 109-114.

ZAGWIJN, W.H. (1983)
Sea-level changes in The Netherlands during the Eemian. *G.M.*, 62 : 437-450.

ZAGWIJN, W.H. and DOPPERT, J.W.C. (1978)
Upper Cenozoic of the southern North Sea Basin : palaeoclimatic and palaeogeographic evolution. *G.M.*, 57 : 577-588.

ZAGWIJN, W.H. und PAEPE, R. (1968)
Die Stratigraphie der weichselzeitlichen Ablagerungen der Niederlände und Belgiens. *E.G.*, 19 : 129-146.

ZAGWIJN, W.H., VAN MONTFRANS, H.M. and ZANDSTRA, J.G. (1971)
Subdivision of the «Cromerian» in The Netherlands; Pollen-Analysis, Palaeomagnetism and Sedimentary Petrology. *G.M.*, 50 : 41-58.

ZONNEVELD, J.I.S. (1975)
The terraces of the Maas (and the Rhine) downstream of Maastricht. IN : MACAR, P. *L'évolution quaternaire des bassins fluviaux de la Mer du Nord méridionale.* Société Géologique de Belgique : 133-158.

LISTE DES ABRÉVIATIONS UTILISÉES DANS LA BIBLIOGRAPHIE

A.B.	Archaeologica Belgica.
A.I.P.H.	Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine.
A.J.P.A.	American Journal of Physical Anthropology.
A.K.	Archäologisches Korrespondenzblatt.
A.L.	Archeologie in Limburg.
A.P.	Annales de Paléontologie.
A.R.S.B.	Académie Royale des Sciences de Belgique.
A.R.Sc.L.B.-A.deB.	Académie Royale des Sciences, Lettres et Beaux-Arts de Belgique.
A.S.A.B.	Annales de la Société Royale d'Archéologie de Bruxelles.
A.S.A.N.	Annales de la Société Archéologique de Namur.
A.S.G.B.	Annales de la Société Géologique de Belgique.
A.S.G.N.	Annales de la Société Géologique du Nord.
A.S.S.B.	Annales de la Société Scientifique de Bruxelles.
B.A.F.E.Q.	Bulletin de l'Association Française pour l'Etude du Quaternaire.
B.A.R.	British Archeological Report.
B.A.R.B.	Bulletin de l'Académie Royale de Belgique.
B.A.R.Sc.L.B.-A.deB.	Bulletin de l'Académie Royale des Sciences, Lettres et Beaux-Arts de Belgique.
B.A.S.Li.R.A.	Bulletin de l'Association Scientifique Liégeoise pour la Recherche Archéologique.
B.B.M.N.H.	Bulletin of British Museum of Natural History.
B.Ch.W.	Bulletin de la Société Royale Belge d'Etudes Géologiques et Archéologiques. «Les Chercheurs de la Wallonie».
B.I.A.Li.	Bulletin de l'Institut Archéologique Liégeois.
B.I.A.Lux.	Bulletin de l'Institut Archéologique du Luxembourg.
B.I.R.S.N.B.	Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique.
B.P.	Biuletyn Peryglacjalny.
B.S.A.B.	Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles.
B.S.A.P.	Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris.
B.S.B.G.P.H.	Bulletin de la Société Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie.
B.S.G.F.	Bulletin de la Société Géologique de France.
B.S.P.F.	Bulletin de la Société Préhistorique Française.
B.S.P.L.	Bulletin de la Société Préhistorique Luxembourgeoise.
B.S.R.B.A.P.	Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire.
B.S.T.G.P.A.	Bulletin de la Société Tournaisienne de Géologie, Paléontologie et Archéologie.
C.A.	Current Anthropology.
C.I.A.A.P.	Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistorique.
C.I.I.A.	Congrès de l'Institut International d'Anthropologie.
C.N.R.A.B.	Centre National de Recherches Archéologiques en Belgique.
C.R.A.S.P.	Comptes Rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences de Paris.
E.G.	Eiszeitalter und Gegenwart.
E.P.	Etudes Préhistoriques.
E.Q.	Etudes Quaternaires.
E.R.A.U.L.	Etudes et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège.
F.A.H.B.	Fédération Archéologique et Historique de Belgique. Annales et Comptes Rendus des Travaux du Congrès.
G.J.	The Geographical Journal.
G.M.	Geologie en Mijnbouw.
G.P.	Gallia Préhistoire.
H.B.	Human Biology.
I.G.C.P.	International Geological Correlation Program.
I.G.U.L.	Institut Géologique de l'Université de Louvain.
I.N.Q.U.A.	Union Internationale pour l'Etude du Quaternaire.
I.P.H.	Institut de Paléontologie Humaine.
I.R.S.N.B.	Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique.
J.F.A.	Journal of Field Archaeology.
J.H.E.	Journal of Human Evolution.
K.U.L.	Katholieke Universiteit Leuven.
L'A.	L'Anthropologie.
M.R.A.H.	Musées royaux d'Art et d'Histoire.
M.R.G.D.	Mededelingen Rijks Geologische Dienst.
N.P.	Notae Prehistoricae.
N.T.	Natuurwetenschappelijk Tijdschrift.
Q.R.	Quaternary Research.
R.A.	Revue Anthropologique.
R.d'A.	Revue d'Anthropologie.
R.B.G.	Revue Belge de Géographie.
R.U.G.	Rijksuniversiteit te Gent.
SO.WA.P.	Société Wallonne de Palethnologie.
S.P.B.	Studia Praehistorica Belgica.
S.P.F.	Société Préhistorique Française.
S.P.L.	Société Préhistorique Luxembourgeoise.
U.I.S.P.P.	Union Internationale des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques.
U.L.B.	Université libre de Bruxelles.
V.U.B.	Vrije Universiteit Brussel.
W.A.	World Archaeology.
Z.G.	Zeitschrift für Geomorphologie.
Z.M.A.	Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie.

INDEX DES SITES ARCHÉOLOGIQUES BELGES MENTIONNÉS DANS LE TEXTE

ABÎME (trou de l' , Couvin) : 14, 30, 70, 72, 117, 119, 136, 154, 158, 160, 161, 235.
ACHEL, De Waag : 117, 121, 122, 124, 182, 183, 186.
AL'WESSE (trou , Petit-Modave) : 12, 102, 105, 113, 164.
ARQUENNES : 208.
AWAN (Aywaille) : 198, 203, 204.

BALEN : 176.
BALEN -Fabriek : 182, 183, 191, 192.
-Wezelstation : 182, 183, 186, 189.
BALLEUX (trou , Hulsonniaux) : 70, 77, 88, 89, 90, 122, 124, 176.
BAY-BONNET (cavernes du , Forêt) cf. Fond-de-Forêt.
BEAUREGARD (Esneux) : 204.
BELLE-ROCHE (grotte de la , Sprimont) : 29, 30, 67, 68, 69, 86, 102, 105, 117, 136, 137, 149, 154, 235.
BELVAUX (gouffre de , Han-sur-Lesse) : 80, 208.
BEN-AHIN (abri sous roche de) : 102, 105, 230.
BETCHE-AUX-ROCHES (grotte de la , Spy) cf. Spy.
BLAIREAUX (trou des , Vaucelles) : 14, 75, 117, 120, 124.
BOIS DE FORESSE (Seilles) : 196, 198, 200, 202.
BOIS DE HODAINRY (Pépinster) : 117, 123, 124, 196, 198, 200, 210.
BOIS DES MANANTS (Tilff) : 208.
BOIS SAINT-MACAIRE (Obourg) : 108, 109, 174.
BOIS DE LA SAUTE (caverne du , Haut-le-Wastia) : 86, 158, 173, 174, 230, 234.
BONHEIDEN -St-Anna-Kapel : 182, 183, 186, 187.
BRAINE-LE-COMTE : 164.
BRASSCHAAT : 176.
BRASSCHAAT -Pidpa : 182, 183.
BRECHT : 117.
BRECHT -Moordenaarsven 1 : 182, 183, 184, 191, 192.
-Moordenaarsven 2 : 113, 123, 124, 182, 184, 186, 189.
-Overbroek I, II et III : 113, 114, 182, 183, 185, 189, 191, 192.
-Thomas Heyveld : 114, 182, 183, 191, 192.
BROCHANT (Wellin) : 208.
BROU (Limbourg) : 176.
BRUGGE -Sint-Kruis : 176.
-Steenbrugge : 176.
BUDEL 3 (Hamont) : 208.

CAVE (grotte de la , Ben-Ahin) : 113, 164.
CEROUX-MOUSTY (Ottignies) cf. Ottignies.
CHALEUX (trou de , Hulsonniaux) : 10, 11, 75, 88, 89, 102, 105, 120, 121, 124, 170, 171, 172, 173, 212, 218, 220, 221, 222, 230, 234.
CHENA (trou du , Moha) : 70, 71, 174, 235.
CHÊNE (trou du , Montaigle) : 195, 196, 198, 200, 211, 212, 214.
CHOKIER (grotte de) : 70.
CIPLY (chemin de Bélian) : 13.
CLYPOT (le , Neufvilles) : 30, 34, 35, 136, 149, 154, 155, 235.
COLÉOPTÈRE (grotte du , Bomal) : 14, 30, 37, 67, 70, 75, 77, 86, 102, 105, 117, 120, 121, 122, 124, 158, 160, 170, 171, 172, 173, 176, 196, 198, 200, 203, 204, 206, 212, 218, 222, 225, 226, 234.
COUVIN cf. Abîme.

DARION : 234.
DIABLE (trou du , Hastière) : 30, 70, 71, 102, 105, 109, 113, 136, 151, 154, 163, 164, 165, 211, 212, 214, 235.
DILSEN -Kruisven : 182, 183, 191, 192.
DOCTEUR (grotte du , Huccorgne) : 12, 136, 154, 160.
DOLEMBREUX : 206.
DROGENBOS -Mastellebrug : 117, 123, 124.
DUBOIS (trou , Moha) : 212, 224, 226, 231.

ENGIHOUL (gisement paléolithique d') : 70, 71, 88, 89, 93, 102, 105, 113, 136, 151, 154, 158.
cf. aussi Mégarnie.
ENGIS (grotte d') : 9, 72, 75, 80, 87, 88, 89, 102, 105, 113, 136, 154, 158, 167, 174, 212, 216, 218, 234.
ENINES : 176.
ÉPRAVE (grotte d') : 83, 102, 105, 164.
ERMITAGE (grotte de l' , Moha) cf. Hermitage.

FOND-DE-FORÊT (cavernes du Bay-Bonnet, Forêt) : 14, 70, 71, 72, 88, 89, 92, 93, 102, 105, 112, 136, 154, 164, 167, 170, 176, 195, 196, 198, 200, 210, 212, 216, 235.
FRANQUENIES : 30, 34, 35, 136, 149, 154, 235.
FRONTAL (trou du , Furfooz) : 93, 121, 124, 170, 173, 212, 218, 219, 221.
FURFOOZ : 10, 102, 105, 117.
cf. aussi -Frontal
-Nutons
-Renard
-Reuviau.

GENK -Opglabbeker zavel : 182, 183, 191, 192.
GENT -Port Arthur : 182, 183, 186, 187.
GIERLE : 176.
GOTTIGNIES -Thieu : 136, 148.
GINGOTTE (Plainevaux) : 206, 208.
GOYET (grottes de) : 10, 11, 75, 88, 89, 91, 102, 105, 112, 113, 136, 154, 160, 161, 163, 164, 167, 169, 170, 173, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 222, 223, 224, 225, 230, 231, 234.
GRANDGLISE -Mont des Chèvres : 103, 136, 148.
GRAND-HALLET : 176.
GROGNEAU (abri du , Anseremme) : 196, 200, 204, 208.
GUÉ DU PLANTIN (Neufvilles) : 67, 77.

HALEMBAYE : 29, 136, 149.
HALLEUX (grotte du , Sprimont) : 119, 124, 234.
HAMAY (gisement du , Esneux) : 206, 208.
HAN-SUR-LESSE : 79, 80.
HARDENPONT (carrière , Saint-Symphorien) : 13.
HARELBEKE : 176.
HARELBEKE -Gavermeersen : 182, 183, 185, 186.
HARMIGNIES (cuesta d') : 23, 33, 34, 35, 39, 138, 139.
HASTIÈRE (plateau d') : 208.
cf. aussi -Diable
-Marie-Jeanne.
HELCHTEREN -Sonnisse Heide : 117, 121, 122, 124, 187.
-Sonnisse Heide 1 : 182, 183, 186.
-Sonnisse Heide 2 : 182, 183, 184, 185, 186.
HÉLIN (carrière , Spiennes) : 13, 21, 30, 31, 34, 35, 39, 136, 138, 144, 145, 147, 154, 235.
HERGENRATH : 196, 198.
HERGENRATH -Busch Brandt : 200.
-Flönnes II : 200.
HERMITAGE (ERMITAGE) (grotte de l' , Moha) : 12, 30, 70, 71, 136, 151, 154, 235.
HERMITAGE (station de l' , Huccorgne) : 30, 34, 35, 113, 120, 124, 136, 151, 158, 166, 167, 198, 202, 212, 216, 218, 234.
HOLSBEEK : 117, 176.

HOLSBEEK -Boomkwekerij : 114, 123, 124, 186, 187.
-Hof ter Winge : 182, 183, 186, 189.
-Marrant : 182, 183, 186, 189.
-Rotselaarse baan : 182, 183, 184, 185, 186, 187.
HUCCORGNE : 102, 105, 117.
cf. aussi -Docteur
-Hermitage
-Roua
-Sandron.
HUISE : 176.
HULSONNIAUX : 117.
cf. aussi -Baleux
-Chaleux
-La Naulette.

INZEGOTTE : 204.

KANNE : 30, 34, 35, 39, 102, 105, 160, 170, 171, 181, 182.
KEMMELBERG : 164, 182, 183, 186, 187.
KINART (sablière , Omal) : 136, 153, 154.

LA HESSE (ferme de , Tohogne) : 204.
LAIDE-FOSSE (Han-sur-Lesse) : 208.
LA NAULETTE (trou de , Hulsonniaux) : 72, 80, 87, 88.
LAUW : 134, 151.
LECHAT (grotte de , Verlaine).
LEDUC (station , Remouchamps) : 123, 124, 196, 197, 200, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 212, 228, 229, 231, 234.
LINKHOUT : 114.
LINKHOUT -Kampbergen : 182, 183.
LIXHE : 176.
LOMMEL : 14, 117, 121, 122, 124, 158, 176, 208, 212, 226.
LOMMEL -Blokwaters : 182, 183, 186, 189, 191.
-Gelderhorsten : 182, 183, 187.
-Vosvijvers 3 : 123, 124.
-Werkplaatsen : 182, 183, 186.

MAARHEZE : 208.
MAGRITE (trou , Pont-à-Lesse) : 10, 11, 75, 88, 89, 91, 109, 113, 136, 151, 154, 163, 164, 166, 167, 170, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 231.
MAISIÈRES-CANAL : 5, 30, 34, 35, 36, 39, 64, 67, 70, 72, 102, 105, 117, 119, 120, 124, 158, 160, 166, 167, 168, 212, 216, 217, 234.
MALDEGEM : 174.
MARCHE-LES-DAMES : 158, 229, 234.
cf. aussi -Prince
-Princesse.
MARIE-JEANNE (caverne , Hastière) : 67, 86, 103.
MARTINRIVE (Roureux) : 14, 174, 176.
MASSOUHEID (Forêt) : 204.
MAZURES (les , Pépinster) ; 196, 197, 198, 200, 204.
MEER : 117, 121, 158, 160, 176, 177, 185.
MEER I : 124, 182, 183.
II : 124, 182, 184, 185, 186, 234.
IV : 182, 186.
MÉGARNIE (abri de , Engihoul) : 174, 212, 216, 217, 224, 230.
MENDONK : 176, 182, 183, 186, 187.
MERKPLAATS : 176.
MESVIN (tranchée de) : 12, 13, 138.
MESVIN IV : 21, 30, 31, 39, 67, 68, 69, 117, 118, 128, 136, 138, 139, 142, 143, 144, 147, 154, 155, 230, 235.
MOHA cf. -Chena
-Dubois
-Hermitage.
MOL : 176.
MONIAT (Anseremme) : 93.
MONTAIGLE : 10, 11, 102, 105.
cf. aussi -Chêne
-Sureau.
MONT DE L'ENCLUS (Orroir) : 174.
MONTIGNY-LE-TILLEUL : 88, 89, 92.

NEERHAREN -De Kip : 117, 122, 124, 182, 183, 184, 186, 187, 200, 234.
NUTONS (trou des , Furfooz) : 121, 124, 170, 173, 212, 218, 230.
NUTONS (trou des , Tohogne Verlaine) : 120, 124, 170, 171, 173, 212, 218, 222, 225, 230, 234.

OLNE (Thiers d') : 208.
OPGLABBEEK : 206.
OPGLABBEEK -Ruiterskuil : 182, 183, 184, 191, 192, 208.
OPGRIMBIE : 181.
OPGRIMBIE -I : 64, 117, 123, 124, 186.
-Onder de Berg 1 : 64, 182, 184, 187.
-De Zijp 1 et 2 : 64, 123, 124, 182, 184, 186, 187.
ORP-LE-GRAND : 30, 34, 35, 39, 102, 105, 158, 160, 170, 171, 181, 182.
OTRANGE : 136, 151.
OTTIGNIES : 107, 112, 136, 176, 185.
OURLAINE (La Reidt, Theux) : 122, 124, 196, 197, 198, 200, 202, 234.
OVERPELT : 176.

PA D'LA L'IAU (Spiennes) : 21, 30, 31, 136, 138, 139, 235.
PARADIS (concentration 3, Stinval) : 204.
PETIT-SPIENNES : 21, 30, 31, 136, 138, 139, 140, 141, 235.
PIERRE CELTIQUE (abri de la , Heinsch) : 196, 197, 200, 204, 208.
PLACE SAINT-LAMBERT (Liège) : 67, 70, 77, 196, 197, 200, 204, 205, 208, 210, 234.
POTTELBERG (Flobecq) : 204, 205, 208.
PRÉALLE (grottes de la , Heyd) : 14, 176, 196, 198, 200.
PRESLE (grotte de , Aiseau-Presles) : 158, 173, 174, 175, 212, 224, 230, 234.
PRINCE (grotte du , Marche-les-Dames) : 14, 30, 70, 102, 105, 117, 158, 163, 164, 211, 212, 213, 214.
PRINCESSE PAULINE (grotte de la , Marche-les-Dames) : 14, 30, 70, 72, 85, 102, 105, 117, 119, 124, 158, 163, 164, 211, 212, 213, 214.

QUÉMANES 49 (Tohogne) : 196, 197, 198, 200.

RAMILLIES : 176.
RAMIOUL (grotte de , Yvoz-Ramet) : 113.
RAVELS : 176.
REMOUCHAMPS (grotte de) : 14, 37, 75, 82, 83, 85, 88, 89, 93, 117, 121, 124, 158, 176, 195, 196, 198, 199, 200, 212, 226, 227, 228, 231, 234.
RENARD (trou du , Furfooz) : 30, 70, 75, 85, 119, 124, 158, 163, 164, 211, 212, 214, 215, 234.
REUVIAU (trou , Furfooz) : 75, 88, 89, 90, 164.
RHODE-SAINT-GENÈSE : 166.
RISSORI (Masnuy-Saint-Jean) : 136, 145, 146, 147, 154, 155, 235.
ROCHE AL'RUE (Waulsort) : 170, 212, 218.
ROCHE-AUX-FAUCONS (La , Plainevaux) : 196, 197, 198, 200, 203, 204.
ROCOURT (sablière de) : 30, 33, 34, 35, 39, 117, 118, 119, 136, 149, 150, 154, 155, 165, 235.
ROUA (abri sous roche du , Huccorgne) : 93.
ROUVROY : 204.

SAINT-CLÉMENT (Finnevaux) : 208.
SAINTE-WALBURGE (Liège) : 136, 151.
SANDRON (abri , Huccorgne) : 70, 71.
SART-TILMAN (Liège) : 208.
SCHULEN : 114.
SCHULEN 1 : 114, 182, 183, 184, 186, 187.
3 : 114, 182, 183, 186, 187.
SCLADINIA (grotte , Sclayn) : 30, 37, 67, 69, 70, 71, 85, 86, 109, 116, 117, 118, 136, 149, 151, 152, 154, 155, 235.
SMEERMAAS : 93.
SOTTAIS (trou des , Andrimont) : 103, 105.
SOUGNÉ A (Remouchamps) : 196, 197, 198, 200, 201, 234.
SPIENNES (tranchée de) : 12, 13.
SPIENNES (minières de) : 13.
SPRIMONT : 93.
cf. aussi -Belle-Roche
-Halleux
-Trowey Rotche.

SPY (grotte de la Betche-aux-Roches) : 7, 11, 12, 14, 39, 67, 70, 71, 72, 80, 81, 87, 88, 89, 91, 92, 102, 105, 112, 113, 117, 119, 120, 124, 136, 151, 154, 158, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 169, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 231, 234, 235.
STEVOORT -Plumax : 182, 183.
SUREAU (trou du , Montaigle) : 75, 136, 154, 164.
SY-VERLAINE (grotte de) cf. Nutons.

THEUX -Chinru B (Polleur) : 117, 204.
TIENNE DES MAULINS (Éprave) : 211, 212, 214.
TILBURG : 208.
TOHOGNE cf. -Nutons
-Quémanes 49
-La Hesse.
TROWEY ROTCHE (Sprimont) : 164.
TURNHOUT -Zwarte Heide : 182, 183, 186, 189.

UKKEL (Uccle)-Nekkersgat : 182, 183, 186, 187.

VERLAINE (grotte de) cf. Nutons.
VERREBROEK : 182, 183, 184.
VILLERS-LE-TEMPLE : 208.

WACHTEBEKE : 176.
WANLIN : 170.
WEELDE : 117, 184.
WEELDE -Brouwersgoor : 182, 183, 186, 189.
-Eindegoorheide 1 et 3 : 182, 183, 186, 187.
-Paardsdrank : 123, 124, 182, 184.
-Paardsdrank 1 : 113, 114, 182, 183, 184, 189, 191, 208.
-Paardsdrank 4 : 113, 114, 182, 183, 184, 191, 192, 193, 206, 208.
-Paardsdrank 5 : 113, 114, 182, 184, 191, 192, 193, 206, 208.
-Vliegveld 5 : 182, 183, 189, 191.
-Vliegveld 9 : 182, 183, 186, 187.
-Wegmeerheide I et III : 182, 183, 186, 189, 192.
WEGNEZ (Pépinster) : 196, 197, 198, 200, 204.
WEZEL -Kerkhof : 182, 183.
WIJNEGEM : 176
WINGE : 114.
WOMMERSOM : 107, 108, 111, 114, 185.

ZALOU (Trooz) : 208.
ZOLDER : 14, 176.
ZOLDER -Terlamen 1 et 3 : 113, 182, 183, 185, 186.
-Terlamen 2 : 113, 182, 183.
ZONHOVEN : 14, 176.

RÉSUMÉS

Chapitre I (M. OTTE et J. MICHEL)

La contribution de la Belgique à la Préhistoire et à la Paléontologie humaine a été précoce et importante. Dès le début du dix-neuvième siècle. P.-C. Schmerling explora diverses grottes de la région liégeoise et y découvrit des ossements humains, des restes de faune disparue et des outils en pierre et en os dont il interpréta correctement la chronologie et la signification. Au cours de la seconde moitié du siècle dernier, E. Dupont réalisa de nombreuses fouilles dans des grottes et s'efforça de ranger ses découvertes selon un ordre chronologique. Il définit ainsi la succession des principales cultures du Paléolithique supérieur occidental (Aurignacien, Périgordien, Magdalénien) bien avant qu'un pareil travail ne soit réalisé en France par l'abbé Breuil. Parallèlement, des recherches furent entreprises dans la région de Mons par F. Cornet notamment, et menèrent à la mise en évidence de nappes fluviatiles contenant un riche matériel archéologique et faunique du Paléolithique inférieur. Les exploitations de craies phosphatées dans le bassin de la Haine furent à l'origine, pendant près d'un demi-siècle, de nombreuses découvertes de vestiges du Paléolithique inférieur et moyen. A la fin du siècle dernier, M. De Puydt entreprit des fouilles à la grotte de Spy, en collaboration avec le paléontologue J. Fraipont et le géologue M. Lohest. La découverte, en 1886, de deux squelettes néandertaliens eut un retentissement considérable puisqu'elle établissait à la fois l'existence de la race fossile de Néandertal, son association à une tradition culturelle, le Moustérien, et la présence de sépultures intentionnelles.

Chapitre II (P. HAESAERTS)

La démarche stratigraphique appliquée aux formations quaternaires n'est guère différente de celle qui est utilisée pour les périodes antérieures; elle s'en distingue toutefois par quelques aspects particuliers surtout liés à la nature des dépôts et au court laps de temps que représente le Quaternaire. Ces différents aspects sont explicités ici, notamment celui relatif à l'interprétation paléoclimatique des enregistrements. Se pose également le problème des séquences de référence dont quelques exemples sont figurés.

Chapitre III (P. HAESAERTS)

Dans le cas de la Belgique, on ne peut espérer aboutir à une reconstitution détaillée de l'environnement climatique et végétal pour la totalité du Quaternaire. Ainsi, pour le Pléistocène inférieur et moyen, ne dispose-t-on que de quelques données ponctuelles insérées dans un cadre général de l'évolution morphologique dont le contexte chronostratigraphique n'a pu être situé que par comparaison avec la séquence de référence des Pays-Bas. Par contre, pour le Pléistocène supérieur et l'Holocène, c'est-à-dire les derniers 130 000 ans, les enregistrements se sont avérés nettement plus complets; en particulier, les formations fluviatiles et lœssiques de Basse et de Moyenne Belgique ont permis de restituer une séquence paléoclimatique semi-continue bien documentée qui intègre notamment la majorité des sites préhistoriques de plein air de nos régions.

Chapitre IV (R. LANGOHR et J. SANDERS)

La genèse des sols et le très grand potentiel que représentent les paléosols pour l'interprétation du paléoenvironnement sont discutés. La littérature concernant les paléosols de Belgique est passée en revue. La plupart des sols décrits sont enterrés et se sont développés au cours de périodes à climat relativement doux (Interglaciaire éemien et les interstadiaires du Weichsélien). Des interprétations du paléoenvironnement sont plutôt rares. Elles sont par ailleurs toujours vagues et les descriptions publiées de profils ne permettent pas de tirer des conclusions substantielles. En outre, les corrélations qui ont été faites entre les sols enterrés et les sols de surface et leur environnement, sont toujours hasardeuses. Il reste énormément à faire en paléopédologie mais pour progresser il faut porter la qualité des observations au niveau atteint en archéologie et en lithostratigraphie.

Chapitre V (E. JUVIGNÉ)

Des restes de 3 à 7 retombées de poussière volcanique sont conservés dans les sédiments du Pléistocène supérieur en Belgique. Ce sont, dans l'ordre stratigraphique : 1. la retombée de la Brackvenn (10 830 ± 45 B.P.); 2. la retombée de la Konnerzvenn (11 030 ± 160 B.P.); 3. l'Eltviller Tuff compris entre environ 22 000 B.P. et 30 000 B.P.; 4. le niveau 3 de Rocourt entre l'Eltviller Tuff et le niveau 4 de Rocourt; 5. le niveau 4 de Rocourt entre le niveau 3 de Rocourt et le tuf de Rocourt; 6. le niveau de 6 à 7 m de la vallée de l'Eau Rouge, entre les retombées d'âge Alleröd et le tuf de Rocourt; 7. le tuf de Rocourt compris entre 35 900 ± 1 000 B.P. et la transition Eem-Weichsel. Les retombées 1, 2, 3 et 7 sont fermement démontrées, mais les autres doivent être confirmées.

Chapitre VI (A.V. MUNAUT)

La palynologie historique est basée sur l'analyse des grains de pollen préservés dans de nombreux types de sédiments. Cette méthode reste la meilleure pour reconstruire l'évolution de l'environnement sous des contraintes climatiques, édaphiques et biotiques. Dans ce chapitre, les principaux faits déduits de l'analyse pollinique des gisements quaternaires en Europe nord-occidentale sont résumés. Ces faits sont la conséquence d'oscillations climatiques qui montrent des conditions extrêmes allant des forêts tempérées chaudes à des déserts périglaciaires. Au cours de l'Holocène, la révolution néolithique a des effets dramatiques sur la végétation naturelle dont la surface est de plus en plus réduite par l'activité humaine.

Chapitre VII (J.-M. CORDY)

Cet article est un essai de synthèse générale sur la succession des faunes mammaliennes du Quaternaire de Belgique. D'une part, les différentes faunes représentatives sont ordonnées suivant leur niveau évolutif pour le Quaternaire inférieur et moyen et suivant leur type d'association paléoclimatique pour le Quaternaire supérieur. Ceci permet de définir le contexte faunique dans lequel l'Homme préhistorique a évolué et d'en dégager éventuellement les particularités paléoécologiques. D'autre part, l'ensemble de ces données permet de définir un nouveau cadre bio- et climatostratigraphique de référence pour le Quaternaire belge.

Chapitre VIII (B. BASTIN)

Le milieu karstique belge est tout d'abord succinctement défini et délimité. Puis un historique rappelle les faits saillants de l'exploration des grottes, tels que la première identification de crânes humains fossiles faite par Schmerling, l'exhumation de la mandibule néandertalienne de la Naulette par Dupont, et la célèbre découverte des deux squelettes néandertaliens de Spy, réalisée par De Puydt et Lohest. Après quoi sont passés en revue tous les travaux récents dans lesquels les grottes ont fait l'objet de recherches axées sur la géologie du Quaternaire. Cette recension concerne les recherches sur l'âge des grottes, l'étude sédimentologique des dépôts de remplissage, ainsi que leur étude palynologique et paléontologique. Enfin, les premières datations ^{14}C et

$^{230}Th/^{234}U$ de concrétions stalagmitiques belges sont l'objet d'un bref commentaire.

Chapitre IX (A. LEGUEBE et R. ORBAN)

Parmi les sites préhistoriques situés en Belgique, cinq ont livré des ossements humains contemporains du Paléolithique moyen (Engis, La Naulette, Spy, Fond-de-Forêt et Montigny-le-Tilleul); six sont du Paléolithique supérieur (Engis, Engihoul, Chaleux, Reuviau, le Trou Magrite et Goyet) et deux sont du Mésolithique (le Trou Balleux et Remouchamps). Le plus important de ces sites est celui de Spy. A titre d'illustration des méthodes biométriques qui se développent en anthropologie, quelques pièces fossiles provenant des sites belges sont comparées à deux échantillons, paléolithique et moderne. La principale difficulté rencontrée par le paléontologue réside dans la position chronologique des fossiles étudiés; cependant, des études exhaustives, semblables à l'approche faite dans ce chapitre, permettent de pallier la nature fragmentaire du matériel paléontologique et de mieux préciser les tendances évolutives de notre espèce.

Chapitre X (J. de HEINZELIN)

La définition de «régions naturelles» repose sur des critères très disparates d'ordre géologique, pédologique, botanique et climatique. Quatre sortes de documents peuvent aider à les délimiter : cartes du relief, cartes du substratum géologique, cartes des sols et images Landstat à partir des satellites. La carte ici présentée se prête à la discussion d'un certain nombre de questions. A partir des sources de matières premières, quels étaient les modes de cheminement et d'échange? La répartition des sites et des cultures, loin d'être homogène, ne révèle-t-elle pas une préférence des préhistoriques pour des parcours à relief faible à moyen et pour un environnement composé de «paysages en mosaïque»? Quelques hypothèses sur les voies de cheminement durant le Paléolithique supérieur sont enfin esquissées. Le bassin parisien est traversé selon un axe sud-nord, aux étroitures des grands fleuves. A partir de l'Oise, Vermandois et Thiérache sont aisés à franchir vers le Hainaut tandis que l'accès vers les Flandres est limité par de vastes zones marécageuses. Le sillon Sambre-et-Meuse constitue un couloir de circulation privilégié vers la vallée du Rhin et les bassins de Neuwied et de Mayence. La meilleure voie de passage vers l'Europe centrale et orientale pourrait avoir été le contournement du massif schisteux rhénan par le Nord et le bassin de Munster, mais aucun document archéologique n'est là pour le confirmer.

Chapitre XI (J.-P. CASPAR)

Dans l'état actuel de la recherche sur l'économie préhistorique des matières premières en Belgique, on ne peut dresser de bilan satisfaisant qu'en ce qui concerne l'identification et la diffusion du phtanite et du grès quartzite de Wommersom. La connaissance des grès, cherts, silex et autres roches n'étant qu'au stade des premiers balbutiements, on en est ainsi réduit à ébaucher la problématique du sujet. Cette étude relève à la fois du domaine des sciences naturelles et de l'archéologie préhistorique. Elle débouche non seulement sur les problèmes d'identification et de répartition des produits lithiques d'une région donnée, mais aussi sur ceux, très vastes, de l'accessibilité des sources d'approvisionnement au cours des âges. D'un point de vue strictement archéologique, elle traite essentiellement des questions liées au choix et à l'exploitation des roches par l'homme, du rapport entre forme et matière, de la capacité des préhistoriques d'adapter les processus de taille à des matériaux aux propriétés clastiques très diverses. Elle porte, en outre, sur les modes d'acheminement des matières premières depuis la source jusqu'au lieu d'installation.

Chapitre XII (E. GILOT)

On présente quelque 90 dates radiométriques concernant le Paléolithique et le Mésolithique belge. La plupart sont des dates ^{14}C; quelques-unes sont obtenues par les méthodes U/Th, thermoluminescence ou résonance paramagnétique électronique. Les premières traces d'occupation humaine en Belgique sont antérieures à 350 000 B.P. Pour tout le Paléolithique moyen, on ne connaît que quelques dates isolées. A partir du Paléolithique supérieur, l'occupation paraît grossièrement continue. Il subsiste toutefois un hiatus de quelques milliers d'années aux alentours de 20 000 – 18 000 B.P. Avec le Tjongérien, toujours postérieur en Belgique à 9 000 B.P., apparaît un décalage chronologique significatif de plus de 1 000 ans par rapport au nord des Pays-Bas. Quant au Mésolithique, les dates obtenues sur les gisements de plein air présentent un tel éventail chronologique qu'elles appellent à la plus grande réserve même à l'égard de celles d'entre elles qui paraissent cohérentes.

Chapitre XIII (D. CAHEN)

L'archéologie préhistorique étudie l'énorme partie de l'histoire de l'humanité pour laquelle on ne dispose pas de document écrit. Elle tente de définir la succession des cultures humaines, de préciser les relations entre l'homme et son milieu naturel et de reconstituer le mode de vie à chaque étape de l'évolution. Parmi les vestiges préhistoriques révélés par la fouille, les aléas de la conservation accordent une place privilégiée aux documents lithiques qui sont presque indestructibles et sont devenus de ce fait l'une des sources principales de connaissance de nos très lointains ancêtres. Ces objets de pierre taillée doivent être étudiés à de multiples points de vue : matière première, technologie, typologie, traces d'utilisation. Les grandes divisions de la Préhistoire reflètent des changements économiques et sociaux très profonds. Le Paléolithique et le Mésolithique correspondent à un mode de vie nomade, fondé sur la chasse, la pêche et la cueillette de végétaux sauvages. Le Néolithique voit l'avènement de l'agriculture et de l'élevage. Le Paléolithique est, à son tour, subdivisé : le Paléolithique moyen se distingue du Paléolithique inférieur par la généralisation de l'outillage sur éclats et par celle du débitage préparé; le Paléolithique supérieur est caractérisé par le développement particulier du débitage de lames mais aussi par celui du travail des matières osseuses ainsi que l'apparition de l'art.

Chapitre XIV (D. CAHEN)

Les plus anciens vestiges préhistoriques découverts en Belgique remontent au Pléistocène moyen ancien, comme l'industrie à galets aménagés de la Belle-Roche à Sprimont. Les industries du Pléistocène moyen récent sont documentées par les trouvailles effectuées dans les nappes alluviales successives de la vallée de la Haine. La nappe du Pa d'la l'iau et celle de Petit-Spiennes (Elstérien) donnent de l'Acheuléen. Au début du Saalien, le site de Mesvin IV fournit une industrie avec un débitage levallois abondant et des outils bifaces de type prondnik qui appartient déjà au Paléolithique moyen. Vers la fin du Saalien, l'industrie du site du Rissori peut déjà être attribuée au Moustérien. L'Interglaciaire éemien est marqué par une grande abondance de sites moustériens : Moustérien typique au Clypot, dans les dépôts de couverture de la carrière Hélin et dans la sablière Kinart à Omal; Acheuléen récent et Moustérien de tradition acheuléenne dans la grotte de l'Ermitage à Moha et à Spy. Le niveau VB de la grotte de Sclayn livre du Moustérien à débitage levallois. De la même période, l'industrie à lames de Rocourt évoque déjà le Paléolithique supérieur d'un point de vue technique et typologique. Après un hiatus correspondant au Weichsélien inférieur, les occupations moustériennes (Charentien essentiellement) reprennent au début du Weichsélien moyen, comme à Spy, à Fond-de-Forêt, au Trou du Diable et, peut-être, au niveau IA de Sclayn. Enfin, on trouve, à Couvin, à Spy et à Goyet, un Moustérien évolué qui annonce le Paléolithique supérieur.

Chapitre XV (M. OTTE)

Les industries à pointes foliacées apparaissent durant l'Interstade des Cottés et dérivent du Moustérien évolué. Durant le stade rigoureux précédant Arcy et jusqu'à l'oscillation de Tursac, l'Aurignacien, civilisation intrusive, pénètre en nos régions. Vraisemblablement d'origine orientale, il se distingue par sa maturité dès ses premières apparitions en Belgique. Absent à son stade inférieur, le Périgordien supérieur est attesté en Belgique durant les oscillations de Maisières et de Tursac et durant la période rigoureuse ultérieure. Ses premières manifestations utilisent des techniques analogues aux stades anciens du Gravettien oriental tandis que, dans ses stades récents, il se rapproche beaucoup plus des faciès du sud-ouest français. Un important hiatus d'occupation s'étend ensuite de 24 000 B.P. à 13 000 B.P. Après les oscillations de Laugerie et de Lascaux, la première réoccupation appartient

au Magdalénien, mais exclusivement sous ses formes récentes. Au Tardiglaciaire, un courant culturel distinct, le Creswellien, apparaît en Belgique. Il offre des affinités à la fois avec le Hambourgien des plaines d'Allemagne septentrionale et avec le Creswellien du sud de la Grande-Bretagne. Dérivant du Creswellien septentrional, le Tjongérien, daté de l'Alleröd au Préboréal, occupe une zone beaucoup plus vaste. Il donne probablement naissance au Mésolithique ancien local.

Chapitre XVI (P.M. VERMEERSCH)

Le Paléolithique final du nord de la Belgique se limite à deux sites magdaléniens. L'Epipaléolithique est présent sur tout le territoire, mais est mal défini, tandis que le Mésolithique est connu en de nombreux sites, de valeur toutefois très inégale. Les sites sont localisés sur des sols sableux secs, très souvent des dunes d'âge tardiglaciaire, ou sur des élévations sableuses ou limono-sableuses le long d'un cours d'eau. Pour l'instant les données sont trop insuffisantes pour permettre d'élaborer un cadre chronologique. Une analyse typologique permet d'identifier plusieurs groupes à l'intérieur du Mésolithique, caractérisé chacun par la prédominance d'un type d'armatures. On distingue ainsi le groupe de Neerharen (pointes à base non retouchée), groupe de Mendonk (triangles), groupe de Sonnisse Heide (lamelles à bord abattu), groupe de Gelderhorsten (pointes à retouches couvrantes), groupe du Kemmelberg (pointes à base retouchée), groupe du Moordenaarsven (trapèzes entre 8 et 25%), groupe du Paardsdrank (trapèzes entre 25 et 50%) et le groupe de Ruiterskuil (trapèzes dépassant 50%). La signification de ces groupes reste inconnue.

Chapitre XVII (A. GOB)

La connaissance actuelle des industries microlithiques du sud de la Belgique n'est que très partielle car elle est basée sur une documentation quasi exclusivement lithique qui provient de sites souvent remaniés ou de fouilles anciennes. La chronologie et la définition de cinq groupes culturels peuvent cependant être esquissées. Occupant une zone s'étalant à l'ouest du Rhin, l'Ahrensbourgien est daté du Dryas III ou du début du Préboréal. Bien que d'âge pléistocène, il est déjà nettement mésolithique par un outillage franchement microlithique. Dérivant de cette culture, l'Epiahrensbourgien est daté entre 10000 et 9000 B.P. dans l'ensemble de la plaine nord-européenne, de l'Angleterre à la Pologne. Durant la seconde partie du Préboréal, le Beuronien A est attesté dans nos régions sous un faciès nordique, semblable à celui d'Allemagne centrale. S'étendant du Tardenois au Jura souabe, le Beuronien moyen (B et C) peut être daté du Boréal. Partiellement contemporain de la fin du Beuronien, la phase A du Rhein-Meuse-Schelde (RMS) occupe une vaste zone depuis le Tardenois jusqu'à la rive droite du Rhin. Mieux documenté en Belgique, le RMS/B est daté entre 7800 et 6000 B.P. Son extension n'excède guère les limites actuelles de la Belgique. On distingue enfin un dernier groupe culturel qui, par son industrie, semble plus proche du RMS que du Montbanien dont il reprend certaines caractéristiques.

Chapitre XVIII (M. LEJEUNE)

En Belgique, vingt-six sites ont livré des témoins esthétiques appartenant aux différentes cultures du Paléolithique supérieur et du Mésolithique qui s'y sont manifestées. Dans chaque culture, les témoins esthétiques sont décrits et illustrés globalement selon les différentes catégories auxquelles ils appartiennent. Toutefois, les pièces exceptionnelles font l'objet d'une analyse plus détaillée. Des comparaisons sont établies avec des témoins provenant d'autres pays européens et présentant des caractères semblables. Les pendeloques et les pièces incisées, retrouvées tout au long du Paléolithique supérieur et du Mésolithique, sont particulièrement nombreuses et variées à l'Aurignacien. Le Périgordien nous a livré, entre autres, les deux plus anciennes œuvres d'art de Belgique. Quant au Magdalénien, il se caractérise surtout par l'apparition de témoins figuratifs parfois assez exceptionnels. Les témoins esthétiques du Creswellien, du Tjongérien, de l'Ahrensbourgien et du Mésolithique final, peu nombreux, consistent en pièces perforées ou encochées. En outre, l'examen des pièces a permis de déceler la présence de témoins douteux ou à éliminer. Les différents types de témoins retrouvés, les cultures qui les ont produits et les sites d'où ils proviennent, nous permettent de mieux situer l'homme du Paléolithique supérieur et du Mésolithique de Belgique dans son contexte européen.

SAMENVATTINGEN

Hoofdstuk I (M. OTTE en J. MICHEL)

Zeer vroegtijdig werden belangrijke Belgische bijdragen geleverd op het gebied van de Prehistorie en de menselijke Paleontologie. Vanaf het begin van de negentiende eeuw onderzocht P.C. Schmerling verschillende grotten in het Luikse en ontdekte er mensenbeenderen, overblijfselen van uitgestorven fauna en uit steen en been vervaardigde werktuigen, waarvan hij de chronologie en de betekenis correct interpreteerde. Tijdens de tweede helft van vorige eeuw ondernam E. Dupont talrijke opgravingen in grotten en trachtte hij deze vondsten in chronologische orde te schikken. Aldus legde hij de opeenvolging vast van de belangrijkste kulturen van het Boven-Paleolithicum (Aurignaciaan, Perigordiaan en Magdaleniaan),lang voordat een dergelijk werk in Frankrijk gerealiseerd werd door H. Breuil. Gelijkaardige opzoekingen werden

ondernomen in de streek van Bergen, inzonderheid door F. Cornet. Deze hebben geleid tot het aantonen van fluviatiele terrassen, met een rijke inhoud aan archeologisch materiaal en fauna uit het Onder-Paleolithicum. De uitbatingen van fosfaathoudend krijt in het Henebekken gedurende haast een halve eeuw, lagen aan de oorsprong van talrijke Onder- en Midden-Paleolithische vondsten. Op het einde van vorige eeuw ondernam M. De Puydt opgravingen in de grot van Spy in samenwerking met de paleontoloog J. Fraipont en de geoloog M. Lohest. De ontdekking, in 1886 van twee Neandertalersgeraamten had een zeer grote weerklank. Hierdoor werd gelijktijdig het bestaan aangetoond van het fossiele Neandertalersras, zijn associatie met het Mousteriaan en de aanwezigheid van opzettelijke begraafplaatsen.

Hoofdstuk II (P. HAESAERTS)

De stratigrafische werkwijze die toegepast wordt voor het Kwartair verschilt weinig van deze gebruikt voor de voorafgaande perioden; ze onderscheidt er zich nochtans van op enkele bijzondere punten in verband met de aard van de afzettingen en met de korte tijdspanne die het Kwartair vertegenwoordigt. Deze bijzondere aspecten worden hier verklaard, inzonderheid deze met betrekking tot de paleoklimatologische interpretatie der opnamen. Aan de hand van enkele voorbeelden wordt hier ook het probleem van de standaardsekwenties besproken.

Hoofdstuk III (P. HAESAERTS)

Voor wat België betreft kan men niet hopen een gedetailleerde wedersamenstelling van het klimaat en van het milieu te bekomen voor gans het Kwartair. Voor het Onder- en Midden-Pleistoceen beschikken we slechts over enkele punctuele gegevens. Deze zijn ondergebracht in het algemeen kader van de morfologische evolutie waarvan de chronostratigrafische samenhang slechts kon opgemaakt worden door vergelijking met de standaardsekwentie van Nederland. Voor het Boven-Pleistoceen en het Holoceen, de laatste 130 000 jaar dus, beschikken we echter over duidelijk meer informatie; inzonderheid de fluviatiele- en loessformaties van Laag- en Midden-België lieten toe een goed gedokumenteerde paleoklimatologische sekwentie op te stellen, waarbinnen de voornaamste prehistorische openlucht vindplaatsen van onze gewesten voorkomen.

Hoofdstuk IV (R. LANGOHR en J. SANDERS)

De bodemgenese en de zeer grote mogelijkheden die de paleopedologie inhoudt voor de interpretatie van het paleomilieu worden hier besproken. De literatuur aangaande de fossiele bodems van België wordt doorgenomen. De meeste beschreven bodems zijn begraven bodems en zijn ontwikkeld tijdens perioden met relatief zacht klimaat (Eem Interglaciaal en Weichsel interstadialen). Interpretaties over het paleomilieu zijn niet frekwent. Ze zijn bovendien steeds vaag en de gepubliceerde profielbeschrijvingen laten niet toe verregaande besluiten te trekken. De correlaties die gelegd werden tussen begraven bodems en oppervlaktebodems en hun milieu, zijn steeds gewaagd. Er blijft nog zeer veel onderzoek te verrichten in de paleopedologie, maar een eerste voorwaarde om vooruitgang mogelijk te maken is dat de kwaliteit van de waarnemingen het niveau bereikt van deze in de archeologie en de lithostratigrafie.

Hoofdstuk V (E. JUVIGNÉ)

Overblijfselen van 3 tot 7 vulkanische neerslagen zijn bewaard gebleven in de Boven-Pleistocene afzettingen van België. Het zijn, in stratigrafische volgorde : 1. de neerslag van het Brackvenn (10 830 ± 45 B.P.); 2. de neerslag van het Konnersvenn (11 030 ± 160 B.P.); 3. het Eltviller Tuff begrepen tussen ongeveer 22 000 B.P. en 30 000 B.P.; 4. het niveau 3 van Rocourt tussen het Eltviller Tuff en het niveau 4 van Rocourt; 5. het niveau 4 van Rocourt tussen het niveau 3 van Rocourt en het Tuf van Rocourt; 6. het niveau 6 m tot 7 m van de vallei van de Eau Rouge, tussen de neerslag van Alleröd ouderdom en het Tuf van Rocourt; 7. het Tuf van Rocourt begrepen tussen 35 900 ± 1 000 B.P. en de overgang Eemiaan - Weichseliaan. Het bestaan van de neerslagen 1, 2, 3 en 7 werd duidelijk aangetoond; dat van de overigen vraagt meer bewijsmateriaal.

Hoofdstuk VI (A.V. MUNAUT)

De historische palynologie is gebaseerd op de analyse van de stuifmeelkorrels die bewaard bleven in talrijke afzettingstypes. Deze methode blijft de beste om de evolutie van het leefmilieu onder druk van klimatologische, edafische en biotische factoren te reconstrueren. In dit hoofdstuk worden de bijzonderste feiten samengevat afgeleid uit de pollenanalyse van de Noord-Westeuropese Kwartaire afzettingen. Deze feiten vloeien voort uit klimaatschommelingen die extreme voorwaarden vertonen gaande van wouden uit gematigd warme gebieden tot periglaciale woestijnen. Gedurende het Holoceen had de Neolitische revolutie dramatische gevolgen voor de natuurlijke vegetatie waarvan de oppervlakte steeds maar kleiner werd als gevolg van de menselijke aktiviteiten.

Hoofdstuk VII (J.-M. CORDY)

In dit hoofdstuk wordt getracht om tot een algemene synthese te komen van de opeenvolging der Kwartaire zoogdierenfauna's in België. Enerzijds worden de representatieve fauna's gerangschikt naar hun evolutieniveau voor het Onder- en Midden-Kwartair en anderzijds naar het type van hun paleoklimatologische associatie voor het Boven-Kwartair. Dit laat toe de faunistische context te bepalen waarin de voorhistorische mens zich bewoog en er eventueel ook paleoecologische bijzonderheden uit af te leiden. Anderzijds laat het geheel van deze gegevens toe een nieuw bio- en klimatostratigrafisch referentiekader te omschrijven voor het Kwartair van België.

Hoofdstuk VIII (B. BASTIN)

Vooreerst wordt het Belgisch karstgebied bondig bepaald en begrensd. Vervolgens wordt de historiek geschetst van de meest opzienbarende onderzoekingen betreffende de grotten, zoals de eerste ontdekking door Schmerling van fossiele menselijke schedels, de vondst van het Neandertalerskaaksbeen te La Naulette door Dupont en de befaamde ontdekking van de twee Neandertalersgeraamten te Spy door De Puydt en Lohest. Dan volgt een gedetailleerd overzicht van de meest recente publikaties over opzoekingen in verband met de Belgische grotten, dit in het kader van de geologie van het Kwartair. Het overzicht betreft de ouderdom van de grotten, de sedimentologische studie van hun opvulling, ondermeer met de hulp van palynologische en paleontologische technieken. Ten slotte wordt een korte kommentaar gewijd aan de eerste ^{14}C en $^{230}Th/^{234}U$ dateringen van Belgische stalagmitische konkreties.

Hoofdstuk IX (A. LEGUEBE en R. ORBAN)

Van de talrijke prehistorische vindplaatsen van België hebben er vijf mensenbeenderen uit het Midden-Paleolithicum opgeleverd : Engis, La Naulette, Spy, Fond-de-Forêt en Montigny-le-Tilleul; zes bevatten mensenbeenderen uit het Boven-Paleolithicum (Engis, Engihoul, Chaleux, Reuviau, Trou Magrite en Goyet) en twee uit het Mesolithicum (Trou Balleux en Remouchamps). Spy is de belangrijkste van al deze vindplaatsen. Ter illustratie van de biometrische methoden die ontwikkeld worden in de antropologie wordt een vergelijkende studie gemaakt van enkele fossiele stukken afkomstig uit Belgische vindplaatsen (vijf schedels, twee dijbenen en drie kaaksbeenderen) met modern materiaal. De voornaamste moeilijkheid voor de paleontoloog schuilt in de chronologische positie van de bestudeerde fossielen; grondige studies, zoals hier beschreven, laten echter toe de moeilijkheden in verband met de fragmentaire aard van het paleontologisch materiaal te overbruggen en beter de evolutieve trends van onze soort te bepalen.

Hoofdstuk X (J. de HEINZELIN)

De definitie van «natuurlijke streken» berust op zeer uiteenlopende criteria van geologische, pedologische, botanische en klimatologische aard. Vier soorten documenten kunnen nuttig zijn om deze te begrenzen : reliëfkaarten, kaarten van de geologische ondergrond, bodemkaarten en Landstat opnamen van satellieten. De hier voorgestelde kaart leent zich tot discussie van een aantal punten. Welke waren de gevolgde wegen en wijze van ruilen vanuit de grondstoffenbronnen? De verspreiding van de vindplaatsen en van de

kulturen is verre van homogeen; duidt dit niet op een voorkeur van de prehistorische mens voor wegen met weinig tot matig reliëf en voor een leefmilieu samengesteld uit «landschappen in mozaïek»? Enkele hypothesen betreffende de gevolgde wegen gedurende het Boven-Paleolithicum worden tenslotte geschetst. Het Bekken van Parijs wordt doorreisd langs de zuid-noord as, over de vernauwingen van de grote stromen. Vanaf de Oise zijn Vermandois en Thiérache gemakkelijk te doorkruisen in de richting van Henegouwen terwijl de toegang tot Vlaanderen belemmerd wordt door uitgestrekte moerassen. De insnijding van Samber en Maas vormt een bevoorrechte doorgang naar de Rijnvallei en de bekkens van Neuwied en Mainz. De beste toegang tot Centraal- en Oost-Europa liep waarschijnlijk langs de noorderflank van het Rijns-Schiefergebergte en het bekken van Munster, maar er zijn geen archeologische documenten om dit te staven.

Hoofdstuk XI (J.-P. CASPAR)

In de huidige staat van het onderzoek naar de prehistorische economie van de grondstoffen in België is het enkel mogelijk een bevredigende balans op te maken van de identificatie en de verspreiding van het phtaniet en het kwartsiet van Wommersom. De kennis betreffende zandsteen, chert, vuursteen en andere gesteenten bevindt zich nog in een beginstadium. Men is er toe beperkt enkel de problematiek van het onderwerp te schetsen. Deze studie behoort tergelijkertijd tot het domein van de natuurwetenschappen en van de prehistorische archeologie. Ze mondt niet alleen uit op de problemen van identificatie en verspreiding van de gesteentenprodukten uit een bepaald gebied, maar ook op het zeer omvangrijke probleem van de bereikbaarheid van de bevoorradingsbronnen in de loop der tijden. Vanuit strikt archeologisch oogpunt behandelt deze studie uitsluitend de vragen voortspruitend uit de keuze en de uitbating van de gesteenten door de mens, de verhouding tussen vorm en grondstof en de bekwaamheid van de voorhistorische mens om zijn bewerkingstechnieken aan te passen aan materialen met zeer verschillende splijtingseigenschappen. Ze slaat bovendien ook op de wijze van overbrengen van de grondstoffen van de bron naar de nederzetting.

Hoofdstuk XII (E. GILOT)

Er worden zowat 90 radiometrische ouderdomsbepalingen voorgesteld met betrekking tot het Belgisch Paleolithicum en Mesolithicum. De meeste data werden door de ^{14}C methode, enkele door de U/Th, TL of ESR methodes verkregen. De eerste sporen van menselijke nederzetting in België dateren van vóór 350 000 B.P. Voor het Midden-Paleolithicum kent men slechts enkele geïsoleerde data. Vanaf het Boven-Paleolithicum mag de bewoning grosso modo als continu worden aanzien. Er blijft echter nog een hiaat van enkele duizenden jaren rond 20 000 – 18 000 B.P. Het Tjongeriaan, in België steeds jonger dan 9 000 B.P., verschijnt ten opzichte van het Noorden van Nederland, met een betekenisvolle chronologische verschuiving van meer dan duizend jaar. Voor het Mesolithicum liggen de ouderdomsbepalingen voor openluchtvindplaatsen over een zo grote tijdspanne verspreid, dat hun interpretatie tot grote voorzichtigheid aanmaant zelfs wanneer sommige toch een zekere coherentie schijnen te vertonen.

Hoofdstuk XIII (D. CAHEN)

De prehistorische archeologie bestudeert het zeer omvangrijke gedeelte der menselijke ontwikkeling waarvoor geen geschreven documenten bestaan. Zij tracht de opeenvolging van de menselijke culturen te omschrijven, de relaties van de mens met zijn milieu te bepalen en de leefwijze te reconstrueren bij elke stap in de evolutie. Onder de prehistorische overblijfselen die opgegraven worden nemen voorwerpen uit steen vervaardigd, wegens hun haast onvernietigbare eigenschappen, een bevoorrechte plaats in. Hierdoor zijn zij één van de belangrijkste inlichtingsbronnen betreffende onze zeer verre voorouders. Deze stenen voorwerpen dienen onder verschillende oogpunten bestudeerd te worden : grondstof, technologie, typologie, gebruikssporen. De grote onderverdelingen van de Prehistorie weerspiegelen zeer belangrijke economische en sociale veranderingen. Het Paleolithicum en het Mesolithicum komen overeen met een zwervend bestaan steunend op jacht en visvangst en op het verzamelen van wilde planten. Met het Neolithicum ziet men de opkomst van landbouw en veeteelt. Het Paleolithicum is op zijn beurt onderverdeeld. Het Midden-Paleolithicum onderscheidt zich van het Onder-Paleolithicum door de veralgemening van werktuigen op afslagen en door de techniek van de voorbereiding van de afslag. Het Boven-Paleolithicum wordt gekenmerkt door de ontwikkeling van klingafslagen maar ook door de bewerking van beenderen en het verschijnen van de kunst.

Hoofdstuk XIV (D. CAHEN)

De oudste prehistorische overblijfselen in België gaan terug tot het Vroege Midden-Pleistoceen zoals de chopperindustrie van la Belle-Roche te Sprimont. De industrieën van het Jong Midden-Pleistoceen zijn ons bekend langs de opeenvolgende fluviatiele terrassen van de Henevallei. Het terras van Pa d'la l'iau en dit van Petit-Spiennes (Elsteriaan) bevatten het Acheuleaan. De vindplaats Mesvin IV (begin Saaliaan) levert een overvloedige levallois industrie en vuistbijlen van het prondnik type die reeds tot het Midden-Paleolithicum behoren. De industrie van de vindplaats Le Rissori, einde van het Saaliaan, kan reeds toegekend worden aan het Mousteriaan. Het Eem Interglaciaal wordt gekenmerkt door een overvloed aan Mousteriaan vindplaatsen : typisch Mousteriaan in Le Clypot, in de deklagen van de groeve Hélin en in Kinart zandgroeve te Omal; Jong-Acheuleaan en Mousteriaan met Acheuleaan traditie in de grot l'Ermitage te Moha en in Spy. Het VB niveau van de grot van Sclayn levert Mousteriaan met levallois afslagen. De klingen-industrie van Rocourt, van dezelfde periode, luidt reeds, vanuit technisch en typologisch oogpunt, het Boven-Paleolithicum in. Na een hiaat dat overeenstemt met het Onder-Weichseliaan, hernemen de Mousteriaan nederzettingen (voornamelijk Charentiaan) bij de aanvang van het Midden-Weichseliaan zoals te Spy, Fond-de-Forêt, Trou du Diable en, misschien in het niveau IA van Sclayn. Tenslotte vindt men te Couvin, te Spy en te Goyet een geëvolueerd Mousteriaan dat reeds het Boven-Paleolithicum aankondigt.

Hoofdstuk XV (M. OTTE)

De industrieën met bladspitsen verschijnen gedurende het Interstadiaal van Les-Cottés en stammen af van het geëvolueerd Mousteriaan. Gedurende het koude stadiaal vóór Arcy tot de klimaatschommeling van Tursac is de Aurignaciaan industrie onze streken binnen gedrongen. Waarschijnlijk van oosterse oorsprong onderscheidt zij zich door haar rijpheid vanaf het eerste voorkomen in België. Het onderste stadium van het Perigordiaan ontbreekt, maar het Boven-Perigordiaan wordt in België gevonden tijdens de klimaatschommelingen van Maisières en van Tursac, ook nog gedurende de daaropvolgende zeer koude periode. De oudste vondsten vertonen het gebruik van technieken gelijkaardig aan de oude stadia van het oosters Gravettiaan, terwijl de latere vondsten meer gaan gelijken op deze van Zuidwest-Frankrijk. Tussen 24 000 B.P. en 13 000 B.P. is er een belangrijk hiaat in de bewoning. Na de klimaatschommelingen van Laugerie en Lascaux verschijnt de mens opnieuw in onze gewesten met het Magdaleniaan maar dan uitsluitend onder zijn recente vormen. Tijdens het Tardiglaciaal verschijnt een nieuwe culturele stroming, het Creswelliaan. Deze vertoont verwantschappen met het Hamburgiaan van de Noordduitse vlakten en met het Creswelliaan van Zuid-Engeland. Het Tjongeriaan ontwikkeld uit het noordelijk Creswelliaan, van Alleröd tot Preboreale ouderdom, bezet een veel uitgebreider gebied. Het ligt waarschijnlijk aan de oorsprong van het lokale Oud-Mesolithicum.

Hoofdstuk XVI (P.M. VERMEERSCH)

In Noord-België kunnen slechts twee sites, Orp en Kanne, toegewezen worden aan het Magdaleniaan. Het Epipaleolithicum wordt over het ganse gebied aangetroffen maar is slecht gekend. De talrijke Mesolithische sites zijn van ongelijke waarde. De sites worden aangetroffen op droge zandgronden, meestal duinen van Tardiglaciale ouderdom, of op zandige of lemig-zandige verhevenheden langs een rivier. De huidige stand van het onderzoek laat niet toe de sites in een chronologisch kader onder te brengen. Op grond van het best vertegenwoordigde microliettype kunnen binnen het Mesolithicum verschillende typologische groepen worden onderscheiden : de groep van Neerharen (spitsen met ongeretoucheerde basis); de groep van Mendonk (driehoeken), de groep van Sonnisse Heide (mikroklingen met afgestompte boord), de groep van Gelderhorsten (spitsen met dekkende retouche), de groep

van de Kemmelberg (spitsen met geretoucheerde basis), de groep van Moordenaarsven (8 tot 25% trapezia), de groep van Paardsdrank (25 tot 50% trapezia) en de groep van Ruiterskuil (meer dan 50% trapezia). Voorlopig lijkt het niet mogelijk de betekenis van deze verschillen te achterhalen.

Hoofdstuk XVII (A. GOB)

De huidige kennis betreffende de microlitische industrieën van Zuid-België is zeer onvolledig omdat zij berust op een haast uitsluitend lithische documentatie afkomstig uit vaak verstoorde sites of uit oude opgravingen. Nochtans is het mogelijk de chronologie en de definitie van vijf culturele groepen te schetsen. Het Ahrensburgiaan beslaat een zone ten westen van de Rijn en is van Dryas III of begin Preboreaal ouderdom. Alhoewel van Pleistocene ouderdom, is deze industrie reeds duidelijk Mesolithisch vanwege haar uitgesproken microlithische werktuigen. Het Epiahrensburgiaan, voortgesproten uit deze cultuur, is gedateerd tussen 10000 en 9000 B.P. en gevonden in gans de Noordeuropeese vlakte, van Engeland tot Polen. Gedurende de tweede helft van het Preboreaal wordt in onze gewesten het Beuroniaan A aangetroffen gelijkend op dit van Centraal-Duitsland. Tussen Tardenois en de Zwabische Jura strekt zich het Midden-Beuroniaan (B en C) uit welk een Boreale ouderdom mag gegeven worden. Gedeeltelijk gelijktijdig en afkomstig van het einde van het Beuroniaan C, beslaat de A fase van de Rhein-Meuse-Schelde (RMS) cultuur een uitgestrekt gebied vanaf Tardenois tot de rechter oever van de Rijn. De fase B van de RMS cultuur is in ons land beter gedocumenteerd en werd gedateerd tussen 7800 en 6000 B.P.; haar verspreiding overschrijdt nauwelijks de grenzen van het huidige België. Tenslotte wordt nog een laatste cultuurgroep onderscheiden die door zijn industrie dichter bij de RMS blijkt dan bij het Montbaniaan waarvan zekere karakteristieken overgenomen werden.

Hoofdstuk XVII (M. LEJEUNE)

In België werden in zesentwintig vindplaatsen esthetische relicten aangetroffen behorende tot de verschillende Boven-Paleolithische en Mesolithische culturen die er tot ontwikkeling kwamen. Voor elke cultuur worden die esthetische overblijfselen globaal beschreven en geïllustreerd naargelang de verschillende categorieën waartoe zij behoren. Uitzonderlijke stukken worden meer in detail besproken. Zij worden vergeleken met stukken afkomstig uit andere europese landen en die gelijkaardige kenmerken vertonen. Oorhangers en ingesneden stukken worden gevonden gedurende gans het Boven-Paleolithicum, ze zijn bijzonder talrijk en verscheiden gedurende het Aurignaciaan. Het Perigordiaan leverde ons o.a. de twee oudste kunstvoorwerpen van België. Het Magdaleniaan wordt bijzonder gekenmerkt door het verschijnen van, soms eigenaardige, figuratieve getuigenissen. De kunstvoorwerpen van het Creswelliaan, van het Tjongeriaan, van het Ahrensburgiaan en van het Finaal-Mesolithicum bestaan uit doorboorde en ingekerfde stukken en zijn weinig talrijk. Bovendien heeft het onderzoek van deze stukken toegelaten de aanwezigheid aan te tonen van twijfelachtige en te elimineren voorwerpen. De verschillende typen van getuigenissen, de culturen waarin ze ontstonden en de vindplaatsen laten ons toe de Belgische Boven-Paleolithische en Mesolithische mens beter te situeren in zijn Europese context.

SUMMARIES

Chapter I (M. OTTE and J. MICHEL)

Belgian contributions to prehistory and human palaeontology occured early and have been of importance. Starting at the beginning of the last century, P.C. Schmerling explored various caves around Liège, in which he found human bones, remains of extinct fauna, and bone and stone tools, whose significance and chronology he interpreted correctly. During the second half of the 19th century, E. Dupont carried out a series of excavations in a number of caves and managed to create a chronological frame for his discoveries. He thus defined the succession of the main Upper Palaeolithic cultures of western Europe (Aurignacian, Perigordian, Magdalenian) long before H. Breuil's similar work in France. At the same time, F. Cornet, among others, conducted research in the area of Mons which revealed the existence of fluviatile deposits yielding rich archaeological and palaeontological material from the Lower Palaeolithic. Somewhat later, and during nearly half a century, quarrying of phosphatic chalk in the Haine basin resulted in the discovery of numerous remains of Lower and Middle Palaeolithic age. At the end of the last century, M. De Puydt together with J. Fraipont (palaeontologist) and M. Lohest (geologist), undertook excavations at the cave of Spy. The discovery, in 1886, of two Neandertal skeletons, had extensive repercussions because it established the existence of this fossil human race, its association with the Mousterian cultural tradition, and the existence of intentional burials in this period.

Chapter II (P. HAESAERTS)

The stratigraphic approach to the study of Quaternary formations does not differ much from that used for earlier periods. The main differences relate to the nature of the deposits and the brevity of the Quaternary. These various problems are discussed here, especially palaeoclimatic interpretation of sedimentary records. The problem of reference sequences is discussed and illustrated by some examples.

Chapter III (P. HAESAERTS)

In the case of Belgium, a detailed reconstruction of the climate and vegetation for the whole Quaternary is not possible. For the Early and Middle Pleistocene, only a few scattered data are available, which are placed within a general frame of morphological evolution, whose chronostratigraphical context can be defined only by comparison with the reference sequence for the Netherlands. On the other hand, for the Late Pleistocene and the Holocene, i.e. the last 130,000 years, sedimentary records are more complete. In particular, the fluviatile and loess formations of Lower and Middle Belgium have allowed the reconstruction of a well documented, semi-continuous palaeoclimatic sequence, which includes most of the prehistoric open-air sites of these regions.

Chapter IV (R. LANGOHR and J. SANDERS)

The genesis of soils and the great potential that palaeosols represent for the interpretation of the palaeoenvironment are discussed. The literature devoted to Belgian palaeosols is reviewed. Most of the described soils are buried. They developed during periods characterized by a relatively temperate climate, such as the Eemian Interglacial or the Weichselian interstadials. Interpretations of the palaeoenvironment are infrequent. Furthermore, they are always imprecise, and the published descriptions of profiles do not permit any substancial conclusions. In addition, the correlations established between buried soils and surface soils and their environment are always hazardous. Much remains to be done in palaeopedology, but in order to make progress in this area the quality of observations must be brought to a level comparable to that of archaeology and lithostratigraphy.

Chapter V (E. JUVIGNÉ)

Remnants of 3 to 7 volcanic ash layers occur in different sediments of the Upper Pleistocene in Belgium. These are, in stratigraphic order : 1. the Brackvenn ash-fall, dated at 10,830 ± 45 B.P.; 2. the Konnerzvenn ash-fall, dated at 11,030 ± 160 B.P.; 3. the Eltviller Tuff between approximately 22,000 B.P. and 30,000 B.P.; 4. level 3 at Rocourt, between the Eltviller Tuff and level 4 at Rocourt; 5. level 4 at Rocourt, between level 3 and the Rocourt Tuff; 6. the 6-7m level of the Eau Rouge valley, between the Alleröd ash-falls (Brackvenn and Konnerzvenn) and the Rocourt Tuff; 7. the Rocourt Tuff : between 35,900 ± 1000 B.P. and the Eemian-Weichselian transition. The existence of ash-falls 1, 2, 3 and 7 has been firmly demonstrated but levels 4, 5 and 6 should be confirmed.

Chapter VI (A.V. MUNAUT)

Historical palynology is based on the analysis of pollen preserved in many types of sediments. This remains the best method to reconstruct the evolution of the environment under climatic, edaphic, and biotic constraints. The main facts derived from pollen analysis of Quaternary sites in Northwestern Europe are summarized. These are related to climatic oscillations, with the consequent environmental conditions varying between the extremes of warm temperate forest and periglacial desert. During the Holocene, the Neolithic revolution had dramatic effects on the natural vegetation, whose extent was restricted more and more by human activities.

Chapter VII (J.-M. CORDY)

A general synthesis of the succession of Quaternary mammalian faunas in Belgium is attempted. The various representative faunas are ordered according to their evolutionary stage for the Early and Middle Quaternary and according to their type of palaeoclimatic association for the Late Quaternary. Thus, on the one hand, it becomes possible to define the faunistic context in which prehistoric man developed and, possibly, to define some specific palaeoecological characteristics of this context. On the other hand, these data lead to the definition of a new bio- and climatostratigraphical framework for the Quaternary of Belgium.

Chapter VIII (B. BASTIN)

The Belgian karstic environment is first briefly defined and delimited. An historical section is then devoted to the major events of cave exploration, such as the first identification of fossil human skulls by Schmerling, the discovery of the Neandertal mandible of La Naulette by Dupont, and the famous discovery of the two Neandertal skeletons of Spy by De Puydt and Lohest. After this, a detailed review is made of all recent publications in which Belgian caves have been investigated from a Quaternary geological point of view. This review considers the age of the caves, and the sedimentological, palynological and palaeontological study of the cave deposits. The first ^{14}C and $^{230}Th/^{234}U$ dates of Belgian speleothems are discussed briefly.

Chapter IX (A. LEGUEBE and R. ORBAN)

Human bones have been recovered in Belgium from five sites of Middle Palaeolithic age (Engis, La Naulette, Spy, Fond-de-Forêt, Montigny-le-Tilleul), six from the Upper Palaeolithic (Engis, Engihoul, Chaleux, Reuviau, Trou Magrite, and Goyet), and two of the Mesolithic (Trou Balleux and Remouchamps). To illustrate the development of biometric methods in anthropology, several Belgian fossils (5 skulls, 2 femurs, and 3 mandibles) are compared to Palaeolithic and modern samples. The main difficulty encountered by the palaeontologist is the chronology of the fossils studied. However, an exhaustive approach, such as the one proposed here, may help to mitigate the consequences of these problems and to define better the evolutionary trends of our species.

Chapter X (J. de HEINZELIN)

«Natural region» is a difficult concept to define, being based on disparate geological, pedological, botanical, and climatic criteria. Four kind of documents can help delimite «natural regions» however : relief maps, soil maps, geological maps and satellite images. We present here a partial map of western Europe, which may serve as a guide to the discussion of various themes. Where and how was a given raw material transported from its sources? Are there any relationships between specific cultures or traditions and particular areas? Are the known prehistoric settlements preferentially located in certain areas and, if so, why? As an example, we discuss the distribution of Upper Palaeolithic sites between the Seine and the Rhine-Danube, considering a total of 63 recorded and rather securely dated sites in the approximate time span of 35,000 - 11,000 B.P. The Paris Basin sites are distributed along a north-south axis, at narrow points of the main rivers. North of the Oise, the low plateaus of Vermandois and Thiérache lead to Hainaut, whereas the access to Flanders was hindered by great marshy depressions. The elongated Sambre-Meuse depression was a favoured passageway indicated by the Hesbaye and Condroz sites, leading to the Rhine area and the basins of Neuwied and Mainz. The best route to Central and Eastern Europe seems possibly to have been north, around the schist massif of the Rhineland, through the Munster lowlands, but there is no archaeological evidence to confirm this. The majority of the presently known sites are situated in areas having low to moderate relief and exhibiting a «mosaic» environment, where resources were most diversified and of comparatively easy access.

Chapter XI (J.-P. CASPAR)

In the present stage of research on the prehistoric economy of lithic raw material in Belgium, only the phtanite from Ottignies and Céroux-Mousty, and the quartzitic sandstone from Wommersom have been identified and mapped satisfactorily. Our knowledge of flint, sandstone, chert and others still remains very incomplete. Therefore, we only can outline the problems in this area. These deal not only with the petrographic identification and distribution of a particular raw material, but also, and importantly, with the problems raised by variations in accessibility of rock source in Prehistory. From a strictly archaeological point of view, our study deals with the relation between morphology and raw material, as well as with prehistoric men's ability to adjust their technology to the different qualities of stone. It deals furthermore, with the methods of transportation from the rock sources to the locations of final use and discard.

Chapter XII (E. GILOT)

About 90 radiometric age determinations relating to the Belgian Palaeolithic and Mesolithic are presented. Most are

^{14}C dates; some have been obtained by the U/Th, TL, or ESR methods. The first trace of human occupation in Belgium are earlier than 350,000 B.P. As for the Middle Palaeolithic, only a few isolated dates are known. From the Upper Palaeolithic onwards, occupation appears roughly continuous. There remains however a gap of about two thousand years around 20,000 - 18,000 B.P. The Tjongerian, which in Belgium is always younger than 9,000 B.P., exhibits a significant chronological shift of more than a thousand years with respect to the northern Netherlands. As to the Mesolithic, the dates obtained for open-air sites are spread over such a wide range that great care must be recommended even if some of them seem to show a degree of coherence.

Chapter XIII (D. CAHEN)

Prehistoric archaeology covers that very long period of the history of man for which there is no written record. It aims to establish the succession of human cultures, to define the relationships between man and his environment, and to reconstruct the way of life at each stage of evolution. Among prehistoric remains, lithic artifacts, being almost indestructible, are therefore our main and nearly only source of knowledge of our very remote ancestors. These artifacts should be studied from various points of view : raw material, technology, typology, function. The main divisions of Prehistory reflect major social and economic changes. The Palaeolithic and Mesolithic correspond to the nomadic way of life of hunters-gatherers. On the contrary, the Neolithic is characterized by the appearance of food production. As for the Palaeolithic, it is subdivided into Lower, Middle, and Upper stages. The Middel Palaeolithic is distinguished from the Lower by the general use of flake tools and of the prepared core technique. The Upper Palaeolithic corresponds to the development of blade production bone industry, and also the appearance of art.

Chapter XIV (D. CAHEN)

The oldest prehistoric remains yet found in Belgium belong to the lower part of the Middle Pleistocene, for example, the pebble tool industry from La Belle-Roche. Industries from the upper part of the Middle Pleistocene are illustrated by the discoveries made within the succession of terraces of the Haine valley, near Mons. The Pa d'la l'iau and the Petit-Spiennes terraces (Elsterian) yield Acheulian materials. At the beginning of the Saalian, the Mesvin IV site (Mesvin terrace) provides an industry characterized by its abundant levallois flaking and handaxes of «Prondnik» type. This industry belongs already to the Middle Palaeolithic. At the end of the Saalian, the Rissori industry can be attributed to the Mousterian. The Eemian Interglacial is characterized by numerous Mousterian sites. Typical Mousterian is present at Le Clypot, at the Hélin quarry, and at Omal; Upper Acheulian and Mousterian of Acheulian Tradition exist at the Ermitage cave and at that of Spy. Level VB from Sclayn cave yields a Mousterian with levallois flaking. At the same period, the blade industry from Rocourt presages already the Upper Palaeolithic technology. After an hiatus corresponding to the Early Weichselian, Mousterian occupations (mainly Charentian) reappear at the beginning of the Middle Weichselian, at Spy, Fond-de-Forêt, Trou du Diable, and, maybe, at Sclayn (level IA). Eventually, the late («evolved») Mousterian from Spy, Goyet, and Couvin leads to the Upper Palaeolithic.

Chapter XV (M. OTTE)

Industries characterized by leaf-shaped points appear during the «Cottés» Interstadial and derive from a late, or «evolved», Mousterian. During the cold period before the Arcy Interstadial, the Aurignacian enters the country. This intrusive culture appears to come from the East and is already completely developed at its arrival in Western Europe. The Lower Perigordian is unknown in Belgium, while the Upper Perigordian is present during the Maisières and Tursac Interstadials. Its first phase of occupation exhibit the same techniques as those from the early stages of the eastern European Gravettian. Later on, it becomes much closer to the Perigordian of S . W . France. A long hiatus stretches from 24,000 B.P. to more or less 13,000 B.P. After the Laugerie and Lascaux oscillations, the first reoccupation of the country belongs to the Upper Magdalenian. During the Tardiglacial period, a distinct tradition, the Creswellian, appears in Belgium. It is tied both to the Hamburgian of the Baltic plain and to the Creswellian of Southern England. The Tjongerian, wich most likely derives from the Creswellian, is dated from the Alleröd to the Preboreal. It occupies a much wider area and is probably the origin of the local early Mesolithic.

Chapter XVI (P.M. VERMEERSCH)

Only two sites can be attributed to the Final Palaeolithic — the Magdalenian sites of Orp and Kanne. Terminal Palaeolithic materials can be found all over the region, but «good» sites are rare. Mesolithic sites are numerous but of unequal value. Sites are located on dry, sandy soils, very often dunes of Tardiglacial age, or on sandy or loamy-sandy elevations along a river. For the time being, data are too scanty to allow the construction of a chronological framework. A typological analysis allows the identification of different groups characterized by the predominance or relative frequencies of certain microliths : the Neerharen group (points with unretouched base); the Mendonk group (triangles); the Sonnhisse Heide group (backed bladelets); the Gelderhorsten group (points with surface retouch); the Kemmelberg group (points with retouched base); the Moordenaarsven group (8 to 25% trapezes); the Paardsdrank group (25 to 50% trapezes) and the Ruiterskuil group (more than 50% trapezes). This variation has, as yet, no explanation.

Chapter XVII (A. GOB)

Our knowledge of the microlithic industries from the southern part of Belgium is very incomplete. It relies mostly on the study of lithic assemblages from disturbed sites or old excavations. It is nevertheless possible to define five cultural groups and to establish their chronology. The Ahrensburgian is dated between the Dryas III and the beginning of the Preboreal. It occupies a territory west of the Rhine. Its microlithic component is already fully Mesolithic. The epi-Ahrensburgian, dated between 10,000 and 9,000 B.P. is found on the North European plain, from England to Poland. During the second half of the Preboreal, the Beuronian A is present in Belgium and its facies looks rather like that of central Germany. The Middle Beuronian (B and C) occupies a territory from the Tardenois area in France up to the Swabian Alps in Germany. It can be dated within the Boreal period. The oldest phase (A) of the Rhein-Meuse-Schelde (RMS) culture derives from the Beuronian, and its territory stretches from the Tardenois area up to the right bank of the Rhine. The RMS/B is well represented in Belgium between 7,800 and 6,000 B.P. Its boundaries correspond roughly to those of Belgium. A last, unnamed group is rather close to the RMS but shares some technological characteristics with the Montbanian culture.

Chapter XVIII (M. LEJEUNE)

Twenty-six Belgian prehistoric sites have produced esthetic remains (i.e. non-utilitarian vestiges) belonging both to Upper Palaeolithic and Mesolithic cultures. For each culture, these pieces are described, illustrated, and compared with similar pieces from other European countries. Pendants and incised pieces are found during the whole Upper Palaeolithic and Mesolithic, but their number and choice are particulary great during the Aurignacian. The Perigordian has yielded, among others, the two most ancient pieces of art of Belgium. The Magdalenian is characterized by figurative engravings and carvings, some of a rather exceptional quality. The few pieces from Creswellian, Tjongerian, Ahrensburgian, and Late Mesolithic contexts consist mainly of perforated and notched objects. Among the pieces studied, some proved to be dubious, while a few others could be discounted completely. The various types of esthetic remains, the cultures which produced them, and the sites from which they came help us to integrate the Upper Palaeolithic and Mesolithic of Belgium within their European contexts.

ZUSAMMENFASSUNGEN

Kapitel I (M. OTTE und J. MICHEL)

Der Beitrag Belgiens zur Urgeschichte und zur Paläontologie des Menschen setzte frühzeitig ein und war wichtig. Seit Beginn des neunzehnten Jahrhunderts erforschte P.C. Schmerling verschiedene Höhlen in der Umgebung von Lüttich und entdeckte Menschenknochen, Reste heute ausgestorbener Tiere, sowie Werkzeuge aus Stein und Knochen, deren Altersstellung und Bedeutung er richtig deutete. In der zweiten Hälfte des vorigen Jahrunderts unternahm E. Dupont zahlreiche Ausgrabungen und bemühte sich seine Entdeckungen in eine zeitliche Ordnung zu bringen. Auf diese Weise bestimmte er die Abfolge der hauptsächlichen Kulturen des westeuropäischen Jungpaläolithikums, des Aurignacien, des Perigordien und des Magdalenien, lange bevor Abbé Breuil in Frankreich eine ähnliche Arbeit vorlegte. Gleichzeitig wurden insbesondere durch F. Cornet Forschungen in der Gegend von Mons angestellt, die die Entdeckung von Flusschotten mit reichem archäologischem und paläontologischem Material aus dem Paläolithikum zur Folge hatten. Der Abbau der phosphathaltigen Kreiden im Becken der Haine stand am Anfang der zahlreichen über ein halbes Jahrhundert währenden Entdeckungen von alt- und mittelpaläolithischen Funden. Gegen Ende des letzten Jahrhunderts führte M. De Puydt, in Zusammenarbeit mit dem Paläontologen J. Fraipont und dem Geologen M. Lohest, seine Grabungen in der Höhle von Spy durch. Die Entdeckung zweier Neandertaler-Skeletten im Jahre 1886 erregte grosses Aufsehen, weil sie die Existenz der fossilen Neandertaler-Rasse als auch ihre Verbindung mit einer Kulturtradition, dem Mousterien, und ausserdem noch das Vorhandensein intentionneller Bestattungen nachwies.

Kapitel II (P. HAESAERTS)

Die für ältere geologische Zeiträume gebrauchte stratigraphische Vorgehensweise wird in ähnlicher Weise auch auf die Quartärformationen angewandt. Sie unterscheidet sich jedoch durch einige besondere Aspekte, die vor allem mit der Art der Ablagerungen und dem kurzen Zeitraum ihrer Entstehung zusammenhängen. Diese verschiedenen Aspekte werden im einzelnen dargelegt unter besonderer Berücksichtigung der paläoklimatischen Deutung der festgestellten Aufzeichnungen. Das Problem typischer Abfolgen, von denen einige beispielhaft vorgestellt werden, wird gleichfalls erörtert.

Kapitel III (P. HAESAERTS)

Im Falle Belgiens kann nicht darauf gehofft werden, dass eine detaillierte Rekonstruktion der klimatischen und pflanzlichen Umwelt für das gesamte Quartär erzielt werden kann. So verfügen wir für das Alt- und Mittelpleistozän nur über wenige punktuelle Angaben im allgemeinen Rahmen der morphologischen Entwicklung, deren chronostratigraphischer Zusammenhang nur durch Vergleiche mit der Zeitfolge in den Niederlanden bestimmt werden konnte. Für das Jungpleistozän und Holozän hingegen, d.h. für die letzten 130000 Jahre, haben sich die Geländebefunde als vollständiger erwiesen; insbesondere haben die Fluss- und Lössablagerungen in Nieder- und Mittelbelgien es erlaubt, eine halbwegs fortlaufende und gut belegte paläoklimatische Abfolge aufzustellen, die insbesondere die Mehrzahl der urgeschichtlichen Freilandfundplätze in unserem Gebiet einschliesst.

Kapitel IV (R. LANGOHR und J. SANDERS)

Die Entwicklung der Böden und das sehr grosse Potential, das die Paläoböden für die Deutung der früheren Umwelt darstellen, werden besprochen. Das Schrifttum der Paläoböden Belgiens wird erörtert. Die meisten beschriebenen Böden sind begraben und haben sich in Perioden mit relativ mildem Klima entwickelt (Eem-Interglazial und Weichsel Interstadiale). Interpretationen über das Paläomilieu sind eher selten. Sie sind ausserdem immer ungenau, und die veröffentlichen Profilbeschreibungen erlauben keine weitergehenden Schlüsse. Darüber hinaus sind Korrelationen zwischen begrabenen Böden einerseits, und Oberflächenböden und ihrem Milieu anderseits, immer gewagt. In der Paläobodenkunde bleibt noch sehr viel zu tun, aber um Fortschritte zu erreichen, muss die Qualität der Beobachtungen auf das Niveau gebracht werden, das in der Archäologie und in der Lithostratigraphie erreicht worden ist.

Kapitel V (E. JUVIGNÉ)

Reste von 3 bis 7 vulkanischen Horizonten sind in verschiedenen Sedimenten des Jungpleistozäns in Belgien überliefert. Diese sind in stratigraphischer Abfolge : 1. der Brackvenner Tuff, der ein ^{14}C-Alter von 10830 ± 45 B.P. besitzt; 2. der Konnerzvenner Tuff, dessen ^{14}C-Alter 11030 ± 160 B.P. beträgt; 3. der Eltviller Tuff, der von 22000 B.P. bis 30000 B.P. datiert werden kann; 4. Niveau 3 von Rocourt, zwischen dem Eltviller Tuff und dem Niveau 4 von Rocourt; 5. Niveau 4 von Rocourt, zwischen dem Niveau 3 von Rocourt und dem Rocourt-Tuff; 6. das 6-7 m Niveau des Tales der Eau Rouge, das zwischen den allerödzeitlichen tuffitischen Lagen und dem Rocourt-Tuff liegt; 7. der Rocourt-Tuff, der zwischen 35900 ± 1000 B.P. und der Wende Eem-Weichsel datiert werden kann. Die Tufflagen 1, 2, 3 und 7 sind sicher nachgewiesen, die Lagen 4, 5 und 6 müssen noch bestätigt werden.

Kapitel VI (A.V. MUNAUT)

Die historische Pollenanalyse beruht auf der Untersuchung der in zahlreichen Sedimentarten erhaltenen Blütenstaubkörner. Die Methode ist und bleibt die beste um die Entwicklung der Umwelt unter klimatischen, edaphischen und biotischen Bedingungen zu rekonstruieren. In diesem Kapitel werden die hauptsächlichen Ereignisse zusammengefasst, die aus der Pollenanalyse von Quartärfundstellen in Nordwest-Europa abgeleitet werden können. Diese Ereignisse sind die Folge von Klimaschwankungen, die äusserste Bedingungen aufweisen, welche von den mildwarmen Wäldern bis zu den eiszeitlichen Wüsten herrschten. Während des Holozäns hatte die neolithische Revolution dramatische Auswirkungen auf die natürliche Pflanzenwelt, deren Verbreitungsgebiet mehr und mehr durch die menschlichen Tätigkeiten eingeschränkt wird.

Kapitel VII (J.-M. CORDY)

In diesem Abschnitt wird eine allgemeine zusammenfassende Betrachtung zur Abfolge der Saügetierfaunen im Quartär Belgiens versucht. Einerseits sind die verschiedenen repräsentativen Faunen gemäss ihrem Entwicklungsniveau im Alt- und Mittelquartär und gemäss ihrem paläoklimatischen Gemeinschaftstyp für das Jung-Quartär geordnet. Auf diese Weise kann der faunistische Zusammenhang bestimmt werden, in dem der urgeschichtliche Mensch sich entwickelt hat. Auch paläökologische Eigentümlichkeiten können gegebenenfalls herausgestellt werden. Andererseits kann mit allen hier angesprochenen Fakten ein neues bio- und klimastratigraphisches Bezugssystem für das belgische Quartär geschaffen werden.

Kapitel VIII (B. BASTIN)

Zunächst wird der belgische Karst kurz definiert und abgegrenzt. Anschliessend ruft ein forschungsgeschichtlicher

Abriss die herausragenden Ereignisse der Höhlenforschung in Erinnerung, wie Schmerlings erstmalige Identifierung fossiler Menschlicher Schädel, Duponts aufdeckung des Neanderthaler Unterkiefers von La Naulette und De Puydts und Lohests berühmte Entdeckung der beiden Neanderthaler Skelette von Spy. Anschliessend wird ein detaillierter Überblick über die neuesten Arbeiten gegeben, die quartärgeologische Untersuchungen zum Ziele haben. Dieser Überblick behandelt die Altersstellung der Höhlen, die sedimentologische Untersuchung der Höhlenablagerungen, sowie ihre pollenanalytische und paläontologische Untersuchung. Schliesslich werden die ersten ^{14}C -und $^{230}Th/^{234}U$ -Daten von belgischen Sinterbildungen aus Höhlen kurz kommentiert.

Kapitel IX (A. LEGUEBE und R. ORBAN)

In fünf urgeschichtlichen Fundstellen Belgiens wurden menschliche Skelettreste geborgen, die in das Mittelpaläolithikum gehören (Engis, La Naulette, Spy, Fond-de-Forêt und Montigny-le-Tilleul); sechs weitere gehören in das Jungpaläolithikum (Engis, Engihoul, Chaleux, Reuviau, Trou Magrite und Goyet); und zwei in das Mesolithikum (Trou Balleux und Remouchamps). Der wichtigste ist Spy. Zur Erläuterung der biometrischen Methoden die sich in der Anthropologie entwickeln, wird die Stellung von einigen aus belgischen Fundplätzen fossilen Knochen (fünf Schädel, zwei Schenkelknochen und drei Unterkiefer) mit einer paläolithischen und einer modernen Stichprobe verglichen. Die hauptsächliche Schwierigkeit auf die der Paläontologe zustösst, liegt in der chronologischen Stellung der Fossilien. Jedoch erlauben uns ausführliche Studien, die dem in diesem Kapitel verfolgten Ansatz ähnlich sind, die Lückenhaftigkeit des paläontologischen Materials etwas zu überwinden, und die Entwicklungstendenzen unserer Art genauer abzustellen.

Kapitel X (J. de HEINZELIN)

Die Definition von «Naturräumen» beruht auf sehr verschiedenartigen Kriterien geologischer, bodenkundlicher, botanischer und klimatischer Art. Vier Arten von Unterlagen können bei der Abgrenzung helfen : es sind die Karten des Reliefs des geologischen Untergrundes, Bodenkarten und Lanstatbilder von Satelliten. Die hier gezeigte Karte gibt Anlass zur Diskussion einer gewissen Anzahl Fragen. Von den Rohstoffe Quellen ausgehend, auf welchen Wegen und wie wurden sie ausgetauscht? Die Verteilung der Fundplätze und Kulturen ist zwar weit davon entfernt, homogen zu sein, lässt sie sich aber nicht durch eine Bevorzugung des urgeschichtlichen Menschen für eine Strecke mit schwachem oder mittlerem Relief und für eine mosaikartig aus Landschaften zusammengesetzte Umwelt erklären? Einige Hypothesen in Hinblick auf die Verkehrswege des Jungpaläolithikums werden umrissen. Das Pariser Becken wird in Nord-Südrichtung durchquert, wo die grossen Flüsse am schmälsten sind. Von der Oise aus sind die Gegenden von Vermandois und von Thiérache auf den Hennegau leicht zu durchqueren, während der Zugang nach Flandern durch weitläufige Sumpfgebiete begrenzt ist. Das Sambre-Maas-Tal bildet einen bevorzugten Korridor zum Rheintal mit den Neuwieder und Mainzer Becken. Der beste Durchgangsweg nach Mittel-und-Ost-Europa könnte die Umrandung des Rheinischen Schiefergebirges im Norden und der Munsterländer gewesen sein aber kein urgeschichtlicher Beleg liegt vor, der diese Vermutung bestätigen könnte.

Kapitel XI (J.-P. CASPAR)

Beim gegenwärtigen Stand der Erforschung der urgeschichtlichen Rohstoffwirtschaft in Belgien liegen zufriedenstellende Ergebnisse lediglich für die Identifizierung des Phtanites und des Wommersom Quartzites vor. Da sich unsere Kenntnisse über Sandsteine, Cherts, Feuersteine und andere Gesteine noch im Anfangsstadium befinden, können wir nur die Problematik des Themas umreissen. Diese Arbeitsweise umfasst zugleich das Gebiet der Naturwissenschaften und der urgeschichtlichen Archäologie, und beschränkt sich nicht nur auf die Probleme der Identifizierung und der Verbreitung der Steinartefakte in einer bestimmten Gegend, sondern auch betrifft die sehr weitläufigen Fragen nach der Zugängligkeit der Rohstoffquellen im Laufe der Zeiten. Vom rein archäologischen Standpunkt aus gesehen, geht es vorwiegend um jene Fragen, die mit der Auswahl und die Gewinnung der Gesteine durch den Menschen und mit dem Verhältnis zwischen Form und Material und den Fähigkeiten des urgeschichtlichen Menschen zu tun haben, die Bearbeitungsweisen der mit mannigfachen klastischen Eigenschaften ausgestattenen Gesteinen anzupassen. Darüber hinaus, die Art der Beförderung der Rohstoffe vom Vorkommen bis zum Verarbeitungsort wird auch erörtert.

Kapitel XII (E. GILOT)

Es werden etwa neunzig radiometrische Datierungen für das belgische Paläolithikum und Mesolithikum vorgestellt. Die Mehrzahl sind ^{14}C Datierungen, einige sind durch Methoden U/Th, Thermoluminiszenz oder ESR erzielt worden. Die ersten Spuren menschlicher Siedlung in Belgien sind älter als 350000 B.P. Für das gesamte Mittelpaläolithikum liegen nur einige vereinzelte Datierungen vor. Vom Jungpaläolithikum an, scheint die Besiedlung im grossen und ganzen kontinuierlich zu sein. Es besteht jedoch eine Unterbrechung von einigen Jahrtausenden im Bereich von 20000 – 18000 B.P. Mit dem Tjongerien das in Belgien jünger als 9000 B.P. ist, tritt eine signifikante chronologische Verschiebung gegenüber den nördlichen Niederlanden von über 1000 Jahren auf. Was das Mesolithikum anbetrifft, bilden die für Freilandfundplätze erzielten Datierungen einen so breiten zeitlichen Fächer dass grösste Vorsicht gezeigt werden muss, selbst jenen Daten gegenüber, die uns plausibel erscheinen.

Kapitel XIII (D. CAHEN)

Die urgeschichtliche Archäologie erforscht den ungeheuer langen Abschnitt der Menschheitsgeschichte für den wir über keine schriftlichen Quellen verfügen. Sie strebt danach die Abfolge der menschlichen Kulturen zu bestimmen, die Beziehungen zwischen dem Menschen und seiner natürlichen Umwelt zu erhellen, und die Lebensweise in jeder Entwicklungsphase zu rekonstruieren. Unter den durch Ausgrabungen ans Tageslicht gebrachten urgeschichtlichen Überreste, räumen die Zufälligkeiten der Erhaltung den steinernen Hinterlassungsstoffen einen besonderen Platz ein. Sie sind beinahe unzerstörbar und aus diesem Grunde eine der wichtigsten Quellen für die Kenntnis unserer sehr entfernten Vorfahren. Diese aus geschlagenen Steinartefakten müssen von zahlreichen Gesichtspunkten aus betrachtet werden : Rohmaterial, Bearbeitungstechnik, Typologie, Benützungsspuren. Die grossen Unterteilungen der Urgeschichte spiegeln sehr viele wirtschaftliche und soziale Veränderungen wieder. Das Paläolithikum und das Mesolithikum entsprechen einer nomadisierenden Lebensweise, die auf Jagd, Fischfang und Sammeln wilder Pflanzen beruht. Im Neolithikum kommen Ackerbau und Viehzucht auf. Das Paläolithikum ist seinerseits weiter untergeteilt. Das Mittelpaläolithikum unterscheidet sich vom Altpaläolithikum durch die allgemeine Verwendung der Abschlagwerkzeuge und der präparierten Kerntechnik. Das Jungpaläolithikum ist nicht nur durch die besondere Entwicklung der Klingenherstellung gekenntzeichnet, sondern auch durch die Verarbeitung von Knochen, Geweih und Elfenbein und das Auftreten der Kunst.

Kapitel XIV (D. CAHEN)

Die ältesten urgeschichtlichen Überreste, die in Belgien entdeckt worden sind, reichen in das frühe Mittelpleistozän zurück, wie die Geröllgeräte-Industrie aus Belle-Roche bei Sprimont. Die Industrien des jungen Mittelpleistozän sind durch die Funde belegt, die in den aufeinanderfolgenden alluvialen Schichten des Hainetales gemacht worden sind. Die Schichten von Pa d'la l'iau und von Petit-Spiennes (Elster-Eiszeit) haben Acheuleer geliefert. Der Fundplatz Mesvin IV vom Anfang des Saale-Komplexes weist eine Industrie mit ausgeprägter Levalloistechnik auf und beidflächig bearbeiten Werkzeugen vom Typ Prondnik, die schon dem Mittelpaläolithikum angehört. Die Industrie gegen Ende des Saale-Komplexes aus dem Rissori Gebiete kann schon dem Mousterien zugerechnet werden. Das Eem-Interglazial ist durch die grosse Anzahl von Mousterienfundplätzen gekennzeichnet; ein typisches Mousterien in Clypot in den Ablagerungen der Grube Hélin und in der Sandgrube Kinart in Omal; Jungacheuleen und Mousterien von Acheul-Tradition in der Ermitage-Höhle in Moha und in Spy. Die Schicht VB der Höhle von Sclayn enthält Mousterien mit Levallois-Technik. In derselben Zeit erinnert uns die Klingenindustrie aus Rocourt in technischer und typologischer Hinsicht an das Jungpaläolithikum.

Nach einer Unterbrechung, die der frühen Weichseleiszeit entspricht, setzen die Mousterien-Tätigkeiten (vorwiegend Charentien) am Anfang der mittleren Weichseleiszeit wieder ein in Spy, Fond-de-Forêt, Trou du Diable und vielleicht in der Schicht 1A von Sclayn. Schliesslich findet man in Couvin, Spy und Goyet entwickeltes Mousterien, welches das Jungpaläolithikum ankündigt.

Kapitel XV (M. OTTE)

Die Industrien mit Blattspitzen, die während des Cottés Interstadials erscheinen, gehen aus dem entwickelten Mousterien hervor. Während des strengen Stadials, das Arcy vorangeht, bis zur Tursac-Schwankung, dringt die Zivilisation des Aurignacien in unsere Regionen vor, das wahrscheinlich östlichen Ursprungs ist. Von seinem ersten Erscheinen an in Belgien, zeichnet es sich durch seine Reife aus. Das Jungperigordien dessen Frühphasen in Belgien nicht belegt sind, ist während der Schwankungen von Maisières und Tursac und der darauffolgenden strengen Phase vorhanden. Die in seiner alten Phase angewandten Techniken ähneln dem älteren Abschnitt des Ostgravettien, während es sich in seinen jüngeren Phasen dagegen mehr der Fazies in Südwest Frankreich annähert. Eine beträchtliche Siedlungslücke reicht von 24 000 B.P. bis 13 000 B.P. Nach den Schwankungen von Laugerie und Lascaux, erfolgt in Magdalenien die erste Wiedersiedlung des Landes, allerdings ausschliesslich in seiner jüngeren Ausprägung. In der Späteiszeit erscheint in Belgien Creswellien, das eine andersartige kulturelle Strömung darstellt. Es hat Ähnlichkeiten sowohl mit der Hamburger Gruppe der Norddeutschen Tiefebene als auch mit dem Creswellien im Süden Grossbritanniens. Das Tjongerien, das sich aus dem nördlichen Creswellien ableitet, und von Alleröd bis in das Preboreal datiert ist, nimmt einen grösseren Raum ein und leitete wahrscheinlich zum örtlichen Frühmesolithikum über.

Kapitel XVI (P.-M. VERMEERSCH)

Das späte Jungpaläolithikum Nordbelgiens beschränkt sich aus zwei Magdalenien-Fundplätzen. Das Spätpaläolithikum kommt überall vor, ist aber schlecht definiert. Das Mesolithikum dagegen ist von zahlreichen Fundplätzen bekannt, deren Wert aber sehr ungleich ist. Die Fundplätze liegen auf trockenen Sandböden meistens auf Dünen der Späteiszeit oder auf sandigen oder sand-lehmigen Anhöhen, entlang von Wasserläufen. Augenblicklich reichen die Angaben bei weitem nicht aus, um einen zeitlichen Rahmen aufstellen zu können. Durch eine typologische Untersuchung können mehrere Gruppen innerhalb des Mesolithikums identifiziert werden, die jede für sich durch das Vorhandensein einer bestimmten Art Mikroliten charakterisiert ist. So unterscheiden wir die Neerharen-Gruppe (Spitzen mit nicht gefeilter Basis), die Mendonk-Gruppe (Dreiecke), die Sonnisse Heide-Gruppe (Rückenmesserchen), die Gelderhorsten-Gruppe (oberflächigretuschiert Spitzen), die Kemmelberg-Gruppe (Spitzen mit retuschierter Basis), die Moordenaarsven-Gruppe (zwischen 8 und 25% Trapeze), die Paardsdrank-Gruppe (zwischen 25 und 50% Trapeze) und endlich die Ruiterskuil-Gruppe (über 50% Trapeze). Die Bedeutung dieser Gruppen bleibt unbekannt.

Kapitel XVII (A. GOB)

Die heutige Kenntnis der mikrolithischen Industrien in Südbelgien ist sehr fragmentarisch weil sie auf einer fast ausschliesslich aus Steinartefakten bestehender Quellangabe beruht, die aus häufig umgelagerten Fundplätzen oder aus alten Grabungen stammt. Die Chronologie und Definition von fünf kulturellen Gruppen können jedoch umrissen werden. Die westlich des Rheines liegende Ahrensburger Gruppe wird in Dryas III oder in den Anfang des Präboreals datiert. Obschon sie noch in das Pleistozän gehört, ist sie schon eindeutig mesolithisch mit ihrem klar mikrolithischen Werkzeuginventar. Die sich aus dieser Kultur ableitende jüngste Stufe der Ahrensburger Gruppe in der gesamten Nordeuropäischen Tiefebene von England bis Polen ist zwischen 10 000 und 9 000 B.P. datiert. In der zweiten Hälfte des Präboreals ist das Beuronien A in unserem Gebiet in einer nördlichen Fazies gefunden, die Ähnlichkeit mit der aus dem mittleren Deutschland aufweist. Das von Tardenois bis zum schwäbischen Jura verbreitete Mittelbeuronien (B und C) kann in das Boreal datiert werden. Die Phase A der Rhein-Maas-Schelde-Gruppe ist teilweise gleichzeitig mit dem Ende des Beuronien und nimmt ein weites Gebiet von Tardenois bis zum rechten Rheinufer ein. Die in Belgien besser dokumentierte Rhein-Maas-Schelde B -Phase ist zwischen 7 800 und 6 000 B.P. datiert. Seine Ausdehnung überschreitet kaum die heutigen Grenzen Belgiens. Schliesslich wird eine letzte Kultur Gruppe unterschieden, die in ihrer Industrie der Rhein-Maas-Schelde-Gruppe näher als dem Montbanien zu sein scheint, von dem sie bestimmte Merkmale aufnimmt.

Kapitel XVIII (M. LEJEUNE)

Sechsundzwanzig Fundplätze haben in Belgien Schnitt- und Kunsterzeugnisse geliefert, die den verschiedenen hier vertretenen jungpaläolithischen und mesolithischen Kulturen angehören. Für jede Kultur werden diese Zeugnisse beschrieben und insgesamt abgebildet, gemäss den verschiedenen Kategorien denen sie angehören. Darüber hinaus werden die aussergewöhnlichen Stücke einer eingehenderen Untersuchung unterzogen. Es werden Vergleiche mit Artefakten aus anderen europäischen Ländern angestellt, die ähnliche Merkmale besitzen. Die für das gesamte Jungpaläolithikum und Mesolithikum belegten Anhänger und eingeschnittenen Gegenstände sind in Aurignacien besonders zahlreich und mannigfaltig ausgeprägt. Das Perigordien hat uns unter anderem die beiden ältesten Kunstwerke Belgiens geliefert. Das Magdalenien ist vor allem durch das Auftreten bildlicher Darstellungen gekennzeichnet, die manchmal selbst aussergewöhnlich sind. Die Gegenstände des Creswellien, des Tjongerien, der Ahrensburger Gruppe und des Endmesolithikums sind nicht sehr zahlreich und bestehen aus durchbohrten Gegenständen. Darüber hinaus konnte bei der Untersuchung der Gegenstände zweifelhafte oder zu eliminierende Gegenstände entlarvt werden. Die verschiedenen Typen von Gegenständen, die verschiedenen Kulturen die sie erzeugt haben, und die Fundplätze aus denen sie stammen, erlauben uns den Menschen des belgischen Jungpaläolithikums und Mesolithikums in seinem europäischen Zusammenhang besser einzuordnen.

LISTE DES AUTEURS

BASTIN, Bruno
Laboratoire de Palynologie et de Dendrochronologie,
Université Catholique de Louvain,
Place Croix-du-Sud 4,
1348 Louvain-La-Neuve.

CAHEN, Daniel
Institut royal des Sciences naturelles de Belgique,
Rue Vautier 29,
1040 Bruxelles.

CASPAR, Jean-Paul
Institut royal des Sciences naturelles de Belgique,
Rue Vautier 29,
1040 Bruxelles.

CORDY, Jean-Marie
Chercheur qualifié du F.N.R.S.
Laboratoire de Paléontologie animale,
Université de Liège,
Place du 20 août 7,
4000 Liège.

de HEINZELIN, Jean
Laboratorium voor Paleontologie,
Rijksuniversiteit te Gent, Geologisch Instituut,
Krijgslaan 281,
9000 Gent.

GILOT, Etienne
Laboratoire du Carbone 14,
Université Catholique de Louvain,
Chemin du Cyclotron 3,
1348 Louvain-La-Neuve.

GOB, André
Centre interdisciplinaire de Recherches archéologiques,
Université de Liège,
Place du 20 août 7,
4000 Liège.

HAESAERTS, Paul
Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen,
Vautierstraat 29,
1040 Brussel.

JUVIGNE, Etienne
Chercheur qualifié du F.N.R.S.
Laboratoire de Géomorphologie et de Géologie du Quaternaire, Université de Liège,
Place du 20 août 7,
4000 Liège.

LANGOHR, Roger
Laboratorium voor Algemene Bodemkunde,
Rijksuniversiteit te Gent, Geologisch Instituut,
Krijgslaan 281,
9000 Gent.

LEGUEBE, André
Institut royal des Sciences naturelles de Belgique,
Rue Vautier 29,
1040 Bruxelles.

LEJEUNE, Marylise
Service de Préhistoire,
Université de Liège,
Place du 20 août 7,
4000 Liège.

MICHEL, Jean
Institut royal des Sciences naturelles de Belgique,
Rue Vautier 29,
1040 Bruxelles.

MUNAUT, André V.
Laboratoire de Palynologie et de Dendrochronologie,
Université Catholique de Louvain,
Place Croix-du-Sud 4,
1348 Louvain-La-Neuve.

ORBAN-SEGEBARTH, Rosine
Laboratoire d'Anthropologie et de Génétique humaine,
CP 192, Faculté des Sciences, Université libre de Bruxelles,
Avenue F.D. Roosevelt 50,
1050 Bruxelles.

OTTE, Marcel
Service de Préhistoire,
Université de Liège,
Place du 20 août 7,
4000 Liège.

SANDERS, Joris
Laboratorium voor Algemene Natuurkunde,
Rijksuniversiteit te Gent, Geologisch Instituut
Krijgslaan 281,
9000 Gent.

VERMEERSCH, Pierre M.
Laboratorium voor Prehistorie,
Katolieke Universiteit Leuven,
Redingenstraat 16 bis,
3000 Leuven.

WATTEYNE, Damien
Institut royal des Sciences naturelles de Belgique,
Rue Vautier 29,
1040 Bruxelles.

LISTE DES FIGURES

1. Séquences de référence du Pléistocène
2. Les derniers 800 000 ans
3. Extension des principaux fronts morainiques dans le nord et le nord-ouest de l'Europe
4. Choix de séquences du Pléistocène supérieur

5a Contexte géologique de la Belgique et des régions avoisinantes

5b Extension maximum des transgressions marines au Néogène et au Pléistocène

6. Disposition des nappes alluviales aux environs de Spiennes
7. Répartition des dépôts de couverture en Belgique
8. Séquence stratigraphique composite du Pléistocène supérieur pour la région lœssique de Moyenne Belgique

8 bis. Symboles graphiques des figures 8 et 9.

9. Gisements préhistoriques et environnements sédimentaires (schémas composites)
10. Processus de pédogenèse
11. Nomenclature des sols à paléocaractéristiques
12. Nomenclature de la position de la période de pédogenèse par rapport à une période géologique déterminée
13. Répartition des clinopyroxènes dans des sols actuels sur des sommets de plateaux en Europe occidentale
14. Localisation des sites où la granulométrie et l'association de minéraux denses de l'«Eltviller Tuff» ont été étudiées
15. Localisation des sites où l'enstatite et/ou le tuf de Rocourt ont été signalés dans des sédiments quaternaires
16. Stratigraphie des retombées de poussière volcanique en Belgique
17. Types de pollens
18. Diagramme analytique du Tardiglaciaire et de l'Holocène (Iversen, 1941)
19. Schéma d'évolution climatique durant le Quaternaire
20. Répartition des faunes du Pléistocène moyen de la Belgique au sein de la biozonation des mammifères postvillafranchiens
21. Répartition des faunes repères du Quaternaire supérieur de Belgique au sein d'une biozonation paléoclimatique
22. Définition schématique des biozones du Weichsélien moyen et supérieur en Belgique
23. Le bestiaire magdalénien
24. Le bestiaire magdalénien
25. Le bestiaire magdalénien
26. Evolution du remplissage de la galerie principale de la grotte d'Arbre
27. Spectres polliniques des concrétions et sédiments étudiés à la grotte d'Arbre
28. Localisation des principaux sites de découverte d'ossements humains fossiles en Belgique
29. Relation entre la statistique d'ordre et la longueur maximum d'une part, et la largeur transversale maximum d'autre part, pour une série de crânes néandertaliens et du Paléolithique supérieur
30. Relation entre la longueur maximum et la largeur transverse maximum du crâne pour un échantillon d'hommes de la région gantoise, de crânes de femmes de même provenance, de crânes néandertaliens, du Paléolithique supérieur et du Mésolithique
31. Relation entre le diamètre transverse sous-trochantérien et le diamètre sagittal au milieu de la diaphyse de fémurs gauches : Coxyde, néandertaliens, Paléolithique supérieur
32. Relation entre la largeur bimolaire antérieure et la longueur en projection de la portion antémolaire pour un échantillon de Coxyde, des ossements du Paléolithique supérieur, Néandertaliens et d'*Homo erectus*
33. Relation entre l'angle de la symphyse et l'angle au niveau de l'intervalle M2/M3 pour un échantillon de Coxyde, du Paléolithique supérieur, Néandertaliens et d'*Homo erectus*
34. Répartition du Paléolithique supérieur parmi les régions naturelles de l'Europe moyenne
35. Extension du Crétacé marin en Belgique
36. Distribution diachronique du phtanite d'Ottignies et de Céroux-Mousty
37. Distribution du grès quartzite de Wommersom au Mésolithique
38. Localisation des sites mentionnés dans le chapitre XII
39. Chronologie ^{14}C du Paléolithique supérieur et du Mésolithique en Belgique
40. Débitage de la pierre et méthode levallois
41. Schéma opératoire de la taille, du débitage et de la retouche
42. Localisation des sites du Paléolithique inférieur et moyen d'Europe du Nord-Ouest mentionnés dans le chapitre XIV
43. Localisation des sites du Paléolithique inférieur et moyen de Belgique mentionnés dans le chapitre XIV
44. Industrie de la Belle-Roche
45. Carte de la région sud-est de Mons. Localisation des nappes alluviales et des principaux sites archéologiques
46. Industrie de la nappe du Pa d'la l'iau
47. Industrie de la nappe de Petit-Spiennes
48. Industrie de la nappe de Petit-Spiennes
49. Industrie de Mesvin IV
50. Industrie de Mesvin IV
51. Industries du cailloutis supérieur de la carrière Hélin et du Rissori
52. Industrie du Rissori
53. Industrie de Gottignies-Thieu. Industrie de Grandglise, Mont des Chèvres
54. Industrie de la sablière de Rocourt
55. Industrie de la Grotte Scladinia, niveaux IA et VB
56. Industrie de la sablière Kinart à Omal
57. Proposition de situation chronologique des différents stades techniques présentés par les traditions culturelles du Paléolithique supérieur en Belgique
58. Sites à pointes foliacées du début du Paléolithique supérieur en Belgique
59. Pointes foliacées à retouches plates du début du Paléolithique supérieur en Belgique
60. Sites avec pointes foliacées du nord-ouest européen
61. Sites aurignaciens en Belgique
62. Grattoirs aurignaciens provenant du Trou du Diable à Hastière
63. Sites aurignaciens et gravettiens de Belgique par rapport aux principaux ensembles du nord-ouest européen
64. Sites périgordiens de Belgique
65. Périgordien du premier groupe : industrie de Maisières
66. Périgordien du deuxième et du troisième groupe

67. Sites magdaléniens de Belgique
68. Industrie magdalénienne de Kanne
69. Industrie magdalénienne de Chaleux
70. Sites magdaléniens et creswello-hambourgiens dans le nord-ouest européen
71. Sites de tradition creswello-hambourgienne de Belgique
72. Industrie creswellienne de Presle
73. Sites ahrensbourgiens et tjongériens en Belgique
74. Industrie tjongérienne de Meer
75. Sites du groupe à Federmesser et à pointes pédonculées en Europe du Nord-Ouest
76. Localisation des sites mésolithiques dans le nord de la Belgique
77. Mésolithique ancien. Répartition des armatures
78. Mésolithique ancien. Figure équilibrée des microlithes
79. Mésolithique récent. Répartition des armatures
80. Mésolithique récent. Figure équilibrée des microlithes
81. Mésolithique récent. Répartition des armatures du groupe de Ruiterskuil
82. Mésolithique récent. Figure équilibrée des microlithes du groupe de Ruiterskuil
83. Distribution des principaux gisements ahrensbourgiens et beuroniens dans le sud de la Belgique
84. Industrie ahrensbourgienne; grotte de Remouchamps
85. Industrie épiahrensbourgienne; Sougné A
86. Industrie beuronienne (A); Ourlaine
87. Industrie beuronienne (B); (C); (D); Awan; Roches-aux-Faucons sommet; grotte du Coléoptère
88. Industrie RMS/A; Pottelberg
89. Industrie RMS/B; Hamay; Gingotte; Dolembreux
90. Industrie RMS; station Leduc
91. Armatures du Mésolithique récent de Campine et d'Ardenne. Les armatures sont groupées en trois catégories selon leur signification culturelle
92. Distribution des principaux gisements du Mésolithique récent dans le sud de la Belgique
93. Plan des structures de la station Leduc à Remouchamps
94. Carte de répartition des sites paléolithiques et mésolithiques belges qui ont livré des «témoins esthétiques»
95. Pièces perforées (pendeloques) aurignaciennes
96. Pièces incisées aurignaciennes
97. Trou Magrite. Statuette anthropomorphe en ivoire
98. Trou Magrite, bois de renne découpé et gravé de motifs abstraits
99. Pendeloque et pièces encochées périgordiennes
100. Huccorgne, station de l'Hermitage : extrémité de bois de cervidé avec perforations et trait gravé
101. Furfooz, Trou des Nutons : fragment de bois de renne gravé d'une tête de bison
102. Furfooz, Trou du Frontal : arrière-train de bovidé gravé sur une plaque de psammite
103. Trou de Chaleux : dalle de psammite gravée sur les deux faces
104. Trou de Chaleux : cervidé gravé sur une plaquette de schiste
105. Trou de Chaleux : plaquette d'ivoire découpée
106. Goyet : bâton percé et gravé
107. Goyet : cornes de bouquetin gravées sur une plaquette de psammite
108. Grotte du Coléoptère : «coléoptère» en ivoire
109. Verlaine : tête humaine barbue sur gros poinçon en os
110. Goyet : incisives de bovidé et croche de cervidé perforées et incisées
111. Moha, Trou Dubois : lame gravée en ivoire de mammouth
112. Lommel : galet encoché
113. Grotte de Remouchamps : «collier» composé de coquilles fossiles et fragment d'os orné de petites cupules disposées en quinconce
114. Grotte de Remouchamps : lame osseuse découpée et incisée sur les deux faces
115. Station Leduc : galet gravé

LIST OF ILLUSTRATIONS

Fig. 1 — Reference sequence of the Pleistocene. Deep-sea core V28-239 (Equatorial Pacific), after Shackleton and Opdyke, 1976; in the isotopic stages column (St.^{18}0) interglacial periods are marked by a vertical line. Stratigraphic sequence of The Netherlands, after Zagwijn & Doppert (1978), sightly modified. In both sequences normal (N) and reversed (R) magnetic polarities are marked in black; ages in millions of years.

Fig. 2 — The last 800,000 years. Deep-sea core V28-238 (Equatorial Pacific), after Shackleton and Opdyke, 1973; «Terminations» (in roman numerals) and ages (in thousands of years B.P.) are given according to Kukla, 1977. Palaeomagnetic sequence (cf. legend of fig. 1). Stratigraphic sequence of The Netherlands and mean July temperature curve, after Zagwijn & Doppert (1978), modified.
Chronology of the main glacial and interglacial stages in type localities of northern Europe and the Alps (Kukla, 1977).
Stratigraphic sequence from the Rhineland after Brunnacker & Boenigk (1976).

Fig. 3 — Extension of the main moraine ridges in northern and northwestern Europe (after Liedtke, 1975 and West, 1977).

Fig. 4 — Selected Upper Pleistocene sequence. **North Atlantic**; variation in foraminiferous assemblages (Sancetta et al., 1973); ages in thousands of years B.P. **Greenland**; isotopic curve of the ice cap at Camp Century (Dansgaard et al., 1971). **The Netherlands**; variation in mean July temperatures deduced from pollen records (Zagwijn, 1975a; Kolstrup, 1980). **Loess area of Belgium**; relative palaeoclimatic curve (cf. chap. III); types of palaeoclimates : R : Rigorous with active permafrost; F : Cold; FM : Medium cold; TF : Cold temperate; T : temperate. **Périgord (France)** : relative palaeoclimatic curve based on sedimentary records in caves and rock shelters (Laville, 1975; Laville et al., 1983). **Area of the Vosges (France)** : pollen curve from la Grande-Pile (Woillard and Mook, 1982); AP : % arboreal pollens; NAP : % non-arboreal pollens; depths in meters. **Macedonia (Greece);** pollen curve of Tenaghi-Phillipon (Van der Hammen et al., 1971).

Fig. 5a — Geological context of Belgium and neighbouring countries.
a : post-Tertiary volcanic deposits; b : faults active during the Quaternary; c : isopachs of the Quaternary deposits in The Netherlands (from Zagwijn & Doppert, 1978).

Fig. 5b — Maximal extension of marine transgressions during Neogene and Pleistocene times (after Paepe & Vanhoorne, 1976).

Fig. 6 — Distribution of the terraces around Spiennes.
a : basal valley gravel; b : basal gravel of Hélin quarry; c : Mesvin terrace; d : Petit-Spiennes terrace; e : Pa d'la l'iau terrace.
1 : recent alluvial deposits; 2 : Weichselian loess; 3 : Harmignies soil (Eemian interglacial); 4 : Saalian loess; 5 : Landenian sand (Paleocene); 6 : chalk (Cretaceous).

Fig. 7 — Distribution of cover deposits (after the Soil map of Belgium).

Fig. 8 — Composite stratigraphic sequence for the Late Pleistocene of the loessic area of Middle Belgium. Palaeoclimates : R. Rigorous, with active permafrost; F. Cold, without active permafrost; FM. Medium cold; TF. Cold temperate; T. Temperate. Archaeology : main open-air palaeolithic sites : He : Hélin quarry, middle and upper levels; Ha : Harmignies cuesta; C1 : Le Clypot; Ro : Rocourt; Fr : Franquenies; St-H. : station de l'Hermitage (Huccorgne); M-C : Maisières-Canal; O : Orp-le-Grand; K : Kanne.
Prehistoric industries : M : Mousterian; Au: Aurignacian; P : Perigordian; Ma : Magdalenian; PSF : Late Upper Palaeolithic; Me : Mesolithic; N : Neolithic.

Fig. 8 bis — Graphic symbols, figures 8 & 9. 1 : sand; 2 : loess; 3 : loam; 4 : clay; 5 : peat; 6 : gravels; 7 : sand (Tertiary); 8 : chalc or limestone; 9 : Alfisoil (with strongly developed Bt horizon); 10 : Alfisoil (with Bt horizon); 11 : weakly developed Alfisoil (B horizon); 12 : eluvial horizon; 13 : weakly bleached humic soil; 14 : humic sediment or soil; 15 : bleached or reduced sediment (tundra gley); 16 : weakly bleached or reduced sediment; 17 : generaly occuring ice-wedge polygons; 18 : occasional ice-wedge polygons; 19 : isolated ice-wedge; 20 : artifacts.

Fig. 9 — Prehistoric sites and sedimentary environments (composite schemes). a : karstic environment; b : loess sequence (on plateaus); c : fluviatile and loess sequences (on slopes). P. inf : Lower Palaeolithic; P. moy : Middle Palaeolithic; P. sup : Upper Palaeolithic; Méso : Mesolithic; (*) : favorable conditions for reconstruction of climate and vegetation during periods of prehistoric occupations.

Fig. 10 — Pedogenic processes. The internal and external soil environments influence the processes of soil genesis. These environments undergo variations in the course of time. The final result is the development of a soil from source material (sediment or rock).

Fig. 11 — Nomenclature of the soils with palaeocharacteristics. I : primary material deposited during stage 1. II : secondary material, burying material I from stage 3 on. A : soil developed in material I and buried by material II in stage 3. B : soil developed in material II during the second climatic cycle. C : soil having pedocharacteristics corresponding to the 2nd climatic cycle and other pedocharacteristics corresponding to the 3rd climatic cycle.
Nomenclature : soil A : «buried soil» from stage 3 on;
soil C : «soil with palaeocharacteristics»

Fig. 12 — Nomenclature of reference to the relation of the period of pedogenesis to a particular geological period.

Fig. 13 — Distribution of clinopyroxenes in present-day soils on top of plateaus in Western Europe. 1 : occurence of volcanic rocks; 2 : 10 to 99 clinopyroxenes larger than 105 microns in 1 g of sediment finer than 420 microns; 3 : 100 to 1000 clinopyroxenes larger than 105 microns in 1 g of sediment finer than 420 microns.

Fig. 14 — Localities where grain-size and heavy mineral suites of the Eltviller tuff were investigated.

Fig. 15 — Localities where enstatite and/or the «Rocourt tuff» occur in Quaternary sediments. Numbers inside circles : personal observations; numbers inside squares : observations made by other authors.

Fig. 16 — Stratigraphy of volcanic ash-falls in Belgium.

Fig. 17 — Pollen types. 1. Lime tree (*Tilia*), x 1000. 2. Pine (*Pinus*), x 1000. 3. Plantain (*Plantago*), x 1000. 4. Umbellifera, x 1000.

Fig. 18 — Late Glacial and Holocene pollen diagram (after Iversen, 1941).

Fig. 19 — General outine of Quaternary climatic evolution (after Zagwijn, 1974b). 1. Age in millions of years; 2. mean summer temperatures; 3. climatic stages.

Fig. 20 — Distribution of Middle Pleistocene fauna from Belgium according to the biozonation of post-Villafranchian mammals (Cordy, 1982). Correlations with Quaternary stages, time scale (B.P.), palaeomagnetism and deep-sea cores (a : glacial cycles; b : isotopic stages; c : palaeoclimatic inferences; interglacial stages in vertical hatching). The speculative nature of these correlations is suggested by the oblique limits of the biozones. The position of each particular fauna within each biozone has no absolute value.

Fig. 21 — Distribution of Late Quaternary fauna from Belgium within a palaeoclimatic biozonation. Correlations with time scale (B.P.), deep-sea core isotopic stages ($^{18}0$) and palynological oscillations from «la Grande Pile» (Woillard & Mook, 1982), modified for the second half of the Middle Weichselian according to Leroi-Gourhan and Renault-Miskovsky (1977) (a : palaeoclimatic interpretation, white : very cold; vertical hatching : cold; black : temperate; b : name of oscillation). Limits of biozones have no absolute character and are to some extent speculative. Moreover, the position of each fauna within each biozone is not always strictly significant.

Fig. 22 — Schematic definition of Middle and Late Weichselian biozones in Belgium. The degree of representation of each species depends on its frequency of presence among the sites for each biozone (5 degrees : present in all/almost all sites; frequent presence; infrequent presence; rare; doubtful : dashed line). This scheme is purely indicative and has no absolute value.

Fig. 23 — Magdalenian bestiary. 1. Mammoth, Rouffignac (F), engraving; 2. Rhinoceros, Rouffignac, black painting; 3. Lion, Les Combarelles (F), engraving; 4. Ibex, Niaux (F), black painting; 5. Horse, Niaux, black painting.

Fig. 24 — Magdalenian bestiary. 1. Human profile, La Marche cave (F), engraving on stone; 2. Woman, Laussel (F), basrelief, Gravettian or Solutrean; 3. Man, Mas d'Azil (F), engraving on bone; 4. Hyena or wolf, La Vache cave (F) engraving on bone; 5. Cave bear, Les Combarelles, engraving. 6. Brown bear, Santimamine (E), black painting.

Fig. 25 — Magdalenian bestiary. 1. Bison, La Madeleine (F), carved antler. 2. Bison, Niaux, black painting; 3 : Aurochs, La Mairie/Teyjat (F), engraving; 4. Reindeer, Kesslerloch (CH), engraving on antler. 5. Reindeer, les Combarelles, engraving; 6. Red deer, Altamira (E), engraving; 7. Giant deer or elk, Cougnac (F), red painting.

Fig. 26 — Evolution of the filling of the main gallery of the cave of Arbre (Quinif et al., 1979). Explanation in the text.

Fig. 27 — Pollen spectra from the speleothems and the sediments studied in the cave of Arbre (Quinif et al., 1979). The correlation between the pollen spectra and the phases of evolution drawn in fig. 26 is the following :

N° of the sample :	1-2	3	4 to14	15 to 21	22	23-24
Phases of fig. 26 :	(III)	(II)	(V)	(VII)	(VIII)	(X)

Fig. 28 — Localisations of the main sites where human fossils have been discovered in Belgium.

Fig. 29 — Order statistics plotted against maximum length and maximum breadth of Neandertal (1) and Upper Palaeolithic (2) skulls.

Fig. 30 — Relationship between maximum cranial length and maximum cranial breadth for samples of recent *Homo sapiens* males (N = 93,) and females (1) from Ghent, for Neandertal (2), and for Upper Palaeolithic (3) and Mesolithic (4) skulls.

Fig. 31 — Relationship between transverse diameter of the shaft below the lesser trochanter and anteroposterior diameter of the midshaft for left femurs (Coxyde, Neandertal (1) and Upper Palaeolithic (2)).

Fig. 32 — Relationship between anterior bimolar breadth and the projected length of the antemolar portion for a sample from Coxyde (N = 106), and for Upper Palaeolithic (1), Neandertal (2) and *Homo erectus* (3) mandibles.

Fig. 33 — Relationship between symphysial angle and angle at the M2-M3 interval for a sample from Coxyde (N = 106), and for Upper Palaeolithic (1), Neandertal (2) and *Homo erectus*(3) mandibles.

Fig. 34 — Distribution of Upper Palaeolithic sites within the natural regions of Northwestern Europe. Longitudes from the geological map of France at the scale of 1/1 000 000.

Fig. 35 — Distribution of the marine Cretaceous in Belgium. The main outcrops are stippled.

Fig. 36 — Diachronic distribution of the phtanite from Ottignies and Céroux-Mousty (O. C-M). A : Middle Palaeolithic; B : Aurignacian; C : Perigordian; D : Tjongerian; E : Mesolithic; F : unattributed sites. Black symbols : presence of primary flaking, blanks and tools. White symbols : presence of blanks and tools only. Symbols without numbers : surface collections.

Fig. 37 — Distribution of Wommersom quartzitic sandstone (GQW) during the Mesolithic (after Gendel, 1982). A : early Mesolithic; B : middle Mesolithic; C : late Mesolithic.

Fig. 38 — Localisation of sites referred to in Chapter XII.

Fig. 39 — ^{14}C chronology for the Upper Palaeolithic and Mesolithic in Belgium (empty circles : samples liable to have been contaminated; vertical lines : twice the standard error).

Fig. 40 — **Stone flaking.** 1 : concentric waves due to the impact of a stone in a pool of water. 2 : within the material, impact waves spread in the form a cone. 3 : the blow of a hammer on the edge of a stone nodule removes a flake. **Levallois method.** 4 : levallois core prepared by convergent removals; arrows indicate the direction of percussion; dashed line indicates the outline of the future levallois flake. 5 : prepared striking platform of the levallois core; dashed line indicates the future butt of the levallois flake. 6 : levallois core after flake removal. 7 : ventral and dorsal faces and butt of the levallois flake (experimental knapping by Jacques Pelegrin). 8 : refitted circular core from the site of Mesvin IV. A : bulb (positive); B : butt; C : negative bulb.

Fig. 41 — Reduction sequence : stone knapping; primary and secondary flaking.

Fig. 42 — Northwestern Europe : locations of sites mentioned in Chapter XIV.

Fig. 43 — Belgium : locations of sites mentioned in Chapter XIV.

Fig. 44 — Industry from la Belle-Roche.

Fig. 45 — Map of fluviatile deposits and of main palaeolithic sites southeast of Mons. A : Pa d'la l'iau terrace. B : Petit-Spiennes terrace. C : Mesvin terrace.

Fig. 46 — Pa d'la l'iau terrace industry.

Fig. 47 — Petit-Spiennes terrace industry.

Fig. 48 — Petit-Spiennes terrace industry.

Fig. 49 — Mesvin IV industry.

Fig. 50 — Mesvin IV industry.

Fig. 51 — Industry from the basal gravel of the Hélin quarry (1, 2), and the Rissori industry (3, 4).

Fig. 52 — Rissori industry.

Fig. 53 — Gottignies-Thieu industry (1-5), and the Grandglise industry (6-12).

Fig. 54 — Industry from the Rocourt sand-pit. Refitted blade cores.

Fig. 55 — Scladinia cave (Sclayn) industries. 1-6 : level I A. 7-14 : level V B.

Fig. 56 — Industry from the Kinart sand-pit, Omal.

Fig. 57 — Proposed chronological position of the various technical stages represented by the Upper Palaeolithic traditions in Belgium.

Fig. 58 — Distribution of sites with leaf-shaped points from the beginning of the Upper Palaeolithic in Belgium.

Fig. 59 — Leaf-shaped points with flat retouch from the beginning of the Upper Palaeolithic in Belgium (Spy cave). After Otte, 1979 a.

Fig. 60 — Distribution of sites with leaf-shaped points in Northwest Europe.

Fig. 61 — Distribution of Aurignacian sites in Belgium.

Fig. 62 — Aurignacian endscrapers from le Trou du Diable at Hastières (1, 2, 4, 5) and from Spy cave.

Fig. 63 — Distribution of Aurignacian (crosses) and Gravettian (circles) sites of Belgium in relation to the main assemblages from Northwest Europe.

Fig. 64 — Distribution of Perigordian sites in Belgium (white circles : doubtful attributions).

Fig. 65 — Industry from Maisières-Canal : first Perigordian group.

Fig. 66 — Industry from the second (9-11 : Spy) and third (1-8 : Goyet) Perigordian groups.

Fig. 67 — Distribution of Magdalenian sites in Belgium.

Fig. 68 — Magdalenian industry of Kanne, after Vermeersch, 1979 b.

Fig. 69 — Magdalenian industry of Chaleux, after de Sonneville-Bordes, 1961.

Fig. 70 — Magdalenian (crosses) and Creswello-Hamburgian (circles) sites in Northwest Europe.

Fig. 71 — Distribution of Creswello-Hamburgian sites in Belgium.

Fig. 72 — Creswellian industry from Presle, after Danthine, 1955-1960.

Fig. 73 — Ahrensburgian (squares) and Tjongerian (circles) sites in Belgium.

Fig. 74 — Tjongerian industry of Meer, after Van Noten, 1978.

Fig. 75 — Distribution of sites of the Federmesser group (crosses) and of the tanged point tradition (circles) in Northwest Europe.

Fig. 76 — Distribution of Mesolithic sites in the northern part of Belgium.

Fig. 77 — Early Mesolithic : 1a : Neerharen group. 1b : Mendonk group. 1c : Sonnisse Heide group. 1d : Gelderhorsten group. 1e : Kemmelberg group. The sizes of the circles are proportional to the number of microliths. 1 : points with unretouched base. 2 : backed bladelets. 3 : triangles and lunates. 4 : points with surface retouch. 5 : points with retouched base. 6 : trapezes. 7 : diverse.

Fig. 78 — Early Mesolithic : Proportional illustration of microliths. 1a : Neerharen group. 1b : Mendonk group. 1c : Sonnisse Heide group. 1d : Gelderhorsten group.

Fig. 79 — Late Mesolithic : 2a : Moordenaarsven group. 2b : Paardsdrank group. Caption : cf. fig. 77.

Fig. 80 — Late Mesolithic : Proportional illustration of microliths. 2a : Moordenaarsven group. 2b : Paardsdrank group.

Fig. 81 — Late Mesolithic : 2c : Ruiterskuil group. Caption : cf. fig. 77.

Fig. 82 — Late Mesolithic : Proportional illustration of microliths. 2c : Ruiterskuil group (Brecht-Thomas Heyveld site).

Fig. 83 — Distribution of the main Ahrensburgian and Beuronian sites in the southern part of Belgium.

Fig. 84 — Ahrensburgian industry : Remouchamps cave (Dewez's excavations).

Fig. 85 — Epi-Ahrensburgian industry : Sougné A (Lawarrée's excavations).

Fig. 86 — Beuronian A industry : Ourlaine (Lausberg-Pirnay's excavations).

Fig. 87 — Beuronian industry : 1-13 : Beuronian B; Awan (Servais's collection). 14-32 : Beuronian C; Roches-aux-Faucons/top (Lequeux's excavations). 33-31 : Beuronian D (?); Coléoptère cave — level 5 (Hamal-Nandrin & Dewez's excavations).

Fig. 88 — RMS/A industry : Pottelberg (Deconinck's excavations).

Fig. 89 — RMS/B industry : 1-4, 10 : Hamay (Servais's collection). 5-8, 11 : Gingotte. 9, 12, 13 : Dolembreux (Nélissen's collections).

Fig. 90 — RMS industry : station Leduc (Gob's excavations).

Fig. 91 — Late Mesolithic microliths from Campine and the Ardennes. The microliths are clustered in 3 groups according to their cultural significance : Trapezes (all trapezes and microliths with flat inverse retouch), «RMS» (microliths with surface retouch, and very narrow backed bladelets), «Beuronian» (points with retouched or unretouched base, triangles, lunates). After Huyge and Vermeersch, 1982; Gob, 1981 a.

Fig. 92 — Distribution of the main late Mesolithic sites in the southern part of Belgium. A : RMS surface sites with a mixture of Neolithic materials; B : homogeneous RMS surface sites; C : industry with Montbani blades; D : RMS/B; E : RMS/A.

Fig. 93 — Plan of the archaeological features from the station Leduc at Remouchamps (Gob's excavations).

Fig. 94 — Location of Upper Palaeolithic and Mesolithic sites in Belgium which have yielded «esthetic remains». A. Aurignacian; B : Perigordian; C : Magdalenian; D : Creswellian; E : Tjongerian; F : Ahrensburgian; G : Mesolithic.

Fig. 95 — Aurignacian pendants and beads.

Fig. 96 — Incised Aurignacian pieces.

Fig. 97 — Trou Magrite : ivory anthropomorphic statuette.

Fig. 98 — Trou Magrite : carved reindeer antler engraved with abstract designs.

Fig. 99 — Perigordian pendant and incised pieces.

Fig. 100 — Huccorgne, station de l'Hermitage : perforated and engraved antler tine.

Fig. 101 — Trou des Nutons : Bison head engraved on reindeer antler.

Fig. 102 — Trou du Frontal : Bovid hind-quarters engraved on a psammite slab.

Fig. 103 — Trou de Chaleux : psammite slab engraved on both sides.

Fig. 104 — Trou de Chaleux : Reindeer engraved on a shale slab.

Fig. 105 — Trou de Chaleux : carved ivory slab.

Fig. 106 — Goyet : perforated and engraved antler «bâton».

Fig. 107 — Goyet : Ibex horns engraved on a psammite slab.

Fig. 108 — Coleoptere cave : ivory «beetle».

Fig. 109 — Verlaine : bearded human head on top of a thick bone awl.

Fig. 110 — Goyet : perforated and incised bovid and deer teeth.

Fig. 111 — Trou Dubois : engraved slab of ivory.

Fig. 112 — Lommel : notched pebble.

Fig. 113 — Remouchamps cave. 1 : necklace made of fossil shells; 2 : Piece of bone decorated with small dots in geometric group of five.

Fig. 114 — Remouchamps cave : carved bone blade, incised on both sides.

Fig. 115 — Station Leduc : engraved pebble.

LISTE DES TABLEAUX

1. — Base de la stratigraphie des grottes, d'après les travaux d'Edouard Dupont.

2. — Stratigraphie des industries, d'après Edouard Dupont.

3. — Dépôts quaternaires de Belgique : chronostratigraphie, lithologie et archéologie préhistorique.
Colonne «Archéologie». PA : gisements paléolithiques de plein air. PL : Pa d'la l'iau; PS : Petit-Spiennes; Me : Mesvin IV; He : carrière Hélin (niv. inférieur, moyen et supérieur); Cl : le Clypot; Ro : Rocourt; Fr : Franquenies; M-C : Maisières-Canal; St-H : Station de l'Hermitage (Huccorgne); O : Orp-le-Grand; K : Kanne. Gr : principaux gisements de grotte. B-R : la Belle-Roche; Her : l'Hermitage (Moha); Scl : Sclayn; Has : Hastière; Cou : Couvin; M-D :Marche-les-Dames; T-R : Trou du Renard; Ver : Verlaine; Col : Coléoptère. Reg. vois. : gisements paléolithiques des régions voisines (nord de la France, Pays-Bas et vallée du Rhin). F-G : Ferme de Grâce; Abb : Abbeville (carrière Léon); C-G : Cagny-la-Garenne; C-E : Cagny-Épinette; Kä : Kärlich; Bel : Belvédère; B-S-V : Biaches-Saint-Vaast; Ar : Ariendorf; Sec : Seclin; Lom : Lommersum; Spr : Sprendlingen; Gön : Gönnersdorf. IP : Industries préhistoriques. P-I : Paléolithique inférieur; M-L : Moustéro-levalloisien; M : Moustérien; Au : Aurignacien; P : Périgordien; Ma : Magdalénien; PSF : Paléolithique supérieur final; Me : Mésolithique; N : Néolithique.

4. — Sols enterrés de Belgique. Sols éemiens et éowürmiens (début Weichsélien) (1). Légende : cf. tabl. 7.

5. — Sols enterrés de Belgique. Sols éemiens et éowürmiens; sols pléniglaciaires (2). Légende : cf. tabl. 7.

6. — Sols enterrés de Belgique. Sols pléniglaciaires et sols tardiglaciaires (3). Légende : cf. tabl. 7.

7. — Sols enterrés de Belgique. Sols tardiglaciaires (3), sols holocènes (4) et autres sols enterrés d'âge non spécifié (5).
Légende. (*) Genre d'étude; AR : archéologie; Gl : géologie; Gm : géomorphologie; Ls : lithostratigraphie; Mi : minéralogie; Pa : palynologie; Pb : paléobotanique; Pe : paléoécologie; Pd : pédologie; Pg : périglaciaire; Pp : paléopédologie; Se : sédimentologie; St : stratigraphie. (**) Terrain; <: une ou quelques données; X : données assez complètes d'après guide (cf. FAO, 1968). (***) Analyses; T : texture; M.D. : minéraux denses; M.A. : minéraux argileux; M.S. : minéraux sableux; Mo : matière organique; P : pollen; Micr : micromorphologie. l.t. : *locus typicus* (site éponyme); Rocourt : horizon B-textural seul : Kesselt : horizon pédologique cryoturbé.

8. — Sites belges où ont été découverts des ossements humains attribuables au Paléolithique et au Mésolithique.

9. — Tableau résumé des types de silex en fonction de leur répartition géographique et stratigraphique dans la vallée de la Haine.

10. — Tableau résumé des types de silex en fonction de leur répartition géographique et stratigraphique dans la vallée de la Meuse.

11. — Gisements mésolithiques de grottes ou de plein air : fouilles anciennes et récentes.

12. — Industries mésolithiques représentées dans le sud et le sud-est de la Belgique.

13. — Succession des industries paléolithiques et mésolithiques de Belgique en relation avec la chronostratigraphie et le paléoenvironnement. Abréviations : déb. : débitage; inf. : inférieur; moy. : moyen; sup. : supérieur; Weich. : Weichsélien; F. : froid; F.M. : froid médium; T.F. : tempéré froid; T. : tempéré (cf. chap. II). Un triangle noir dans la dernière colonne désigne les sites où des fossiles humains ont été découverts.

LIST OF TABLES

1. — Basis of Belgian cave stratigraphy, after Edouard Dupont.

2. — Stratigraphy of prehistoric industries, after Edouard Dupont.

3. — Quaternary deposits of Belgium : chronostratigraphy, lithology and prehistoric archaeology.
Column «Archaeology». PA : Palaeolithic open-air sites. PL : Pa d'la l'iau. PS : Petit-Spiennes. Me : Mesvin IV. He : Hélin quarry (lower, middle and upper levels). Cl : le Clypot. Ro : Rocourt. Fr : Franquenies. M-C : Maisières-Canal. St-H : Station de l'Hermitage (Huccorgne). O : Orp-le-Grand. K : Kanne. Gr : cave sites. B-R : la Belle-Roche; Her : l'Hermitage (Moha); Scl : Sclayn; Has : Hastière; Cou : Couvin; M-D : Marche-les-Dames; T-R : Trou du Renard; Ver : Verlaine; Col : Coléoptère; Re : Remouchamps. Rég. vois. : Palaeolithic sites of neighbouring regions (northern France, The Netherlands and Rhine valley). F-G : Ferme de Grâce; Abb : Abbeville (Léon Quarry); C-G : Cagny-la-Garenne; C-E : Cagny-Épinette; Kä : Kärlich; Bel : Belvédère; BSV : Biaches-Saint-Vaast; Ar : Ariendorf; Sec : Seclin; Lom : Lommersum; Spr : Sprendlingen; Gön : Gönnersdorf. I P : prehistoric cultures. P-I : Lower Paleolithic; M-L : Moustero-levalloisian; M : Mousterian; Au : Aurignacian; P : Perigordian; Ma : Magdalenian; PSF : Late Upper Palaeolithic; Me : Mesolithic; N : Neolithic.

4. — Buried soils of Belgium. Eemian and Eowürmian (beginnig of Weichselian) soils (1). Legend : cf. tabl. 7.

5. — Buried soils of Belgium. Eemian and Eowürmian soils; Pleniglacial soils (2). Legend : cf. tabl. 7.

6. — Buried soils of Belgium. Pleniglacial soils and Tardiglacial soils (3). Legend : cf. tabl. 7.

7. — Buried soils of Belgium. Tardiglacial soils (3), Holocene soils (4) and other soils of unknown age (5). Legend : (*) Type of study ; Ar : archaeology; Gl : geology; Gm : geomorphology; Ls : lithostratigraphy; Mi : mineralogy; Pa : palynology; Pb : palaeobotany; Pe : palaeoecology; Pd : pedology; Pg : periglacial; Pp : palaeopedology; Se : sedimentology; St : stratigraphy. (**) Field data; : one or few data; X : rather comprehensive data, according to the FAO (1968) guide. (***) Analyses; T : texture; M.D. : heavy minerals; M.A. : argillaceous minerals; M.S. : sandy minerals; Mo : organic matter; P : pollen; Micr : micromorphology. I.t. : *locus typicus* (type site); Rocourt : textural B horizon only; Kesselt : cryoturbated soil horizon.

8. — Belgian sites where Palaeolithic and Mesolithic human fossils have been found.

9. — Summary of flint types according to their geographical and stratigraphical distribution in the Haine valley.

10. — Summary of flint types according to their geographical and stratigraphical distribution in the Meuse valley.

11. — Mesolithic cave and open-air sites : early and recent excavations.

12. — Nomenclature of Mesolithic industries from southern and southeastern Belgium.

13. — Sequence of Palaeolithic and Mesolithic industries of Belgium with their chronostratigraphical and palaeoenvironmental information. Abreviations : déb. : primary flaking; inf. : lower; moy. : middle; sup. : upper; Weich. : Weichselian; F. : cold; F.M. : medium cold; T.F. : cold temperate; T. : temperate (cf. chap. II). A black triangle in the last column indicates the sites where human bones have been found.

Réalisé par des chercheurs appartenant aux diverses universités et institutions scientifiques du pays, cet ouvrage renoue avec une tradition de recherche archéologique, paléontologique et géologique très féconde et dans laquelle la Belgique joua, au dix-neuvième siècle, un rôle de pionnier. Il constitue la première synthèse des découvertes anciennes et des recherches les plus récentes qui soit exclusivement consacrée aux peuples chasseurs de la Belgique préhistorique et à l'évolution de leur milieu naturel.

De l'aube du Quaternaire jusqu'à l'époque actuelle et des premiers occupants de l'Europe du Nord-Ouest jusqu'à l'arrivée des agriculteurs néolithiques, il y a 6.500 ans environ, l'évolution du paysage, des flores et des faunes est décrite parallèlement à la succession des cultures préhistoriques, retraçant ainsi une histoire couvrant plus d'un demi-million d'années et qui déborde largement le cadre national.

La diversité des thèmes abordés, des introductions méthodologiques, une illustration abondante et originale, un index des sites archéologiques, une bibliographie exhaustive et des résumés français, néerlandais, anglais et allemands font de ce livre un ouvrage de référence indispensable pour le spécialiste. C'est aussi, pour un public beaucoup plus large, une bonne initiation à l'archéologie préhistorique.