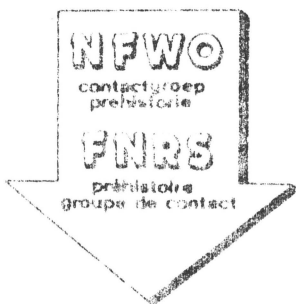


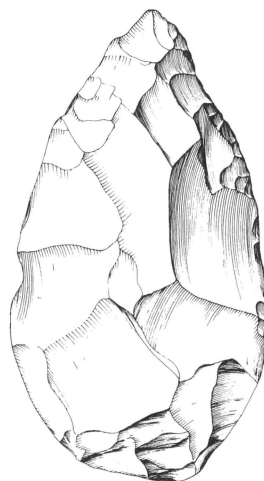
STUDIA
PRAEHISTORICA
BELGICA



3

Découvertes récentes de Paléolithique inférieur et moyen en Europe du Nord-Ouest

Edité par
Daniel Cahen



Koninklijk Museum
voor Midden-Afrika

Musée royal de
l'Afrique centrale

Tervuren

1983

Découvertes Récentes de Paléolithique
Inférieur et Moyen en Europe du
Nord-Ouest

Edité par
Daniel CAHEN

Colloque organisé par le groupe de contact
Préhistoire-Prehistorie et la Société de
Recherche Préhistorique en Hainaut, avec
l'appui du Fonds National de la Recherche
Scientifique.

Mons, 28-29 mars 1981

Studia Praehistorica Belgica

Coördinatie / Coordination

N.F.W.O. Contactgroep
"Prehistorie - Préhistoire"
Groupe de Contact F.N.R.S.

Redactiecomité / Comité de Rédaction

P.M. VERMEERSCH, Katholieke Universiteit te Leuven
M. OTTE, Université de l'Etat de Liège
F. VAN NOTEN, Koninklijk Museum voor Midden-Afrika, Tervuren
D. CAHEN, Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles

Edité avec le concours de la
Société de Recherche Préhistorique en Hainaut

1983, N.F.W.O. Contactgroep
"Prehistorie - Préhistoire"
Groupe de Contact F.N.R.S.

Uitgegeven en gedrukt door / Edité et imprimé par

Koninklijk Museum voor Midden-Afrika
Musée royal de l'Afrique centrale

Tervuren, Belgium

TABLE DES MATIERES

D. CAHEN : Introduction.	9
D.A. ROE : The lower and middle Palaeolithic of Britain with particular reference to the Penultimate Glaciation.	11
H.S. GREEN : Pontnewydd Cave and the Earlier Palaeolithic in Wales.	29
J. MICHEL : Le Paléolithique inférieur en Belgique. Bilan des découvertes anciennes.	43
D. CAHEN et P. HAESAERTS. Aperçu des industries préhistoriques et de leur contexte stratigraphique aux environs de Mons.	59
J. MICHEL : Les industries paléolithiques de la Carrière Hardenpont à Saint-Symphorien (Hainaut).	75
D. STAPERT : Early Middle-Palaeolithic finds from ice-pushed deposits near Rhenen (The Netherlands).	103
A. TUFFREAU : Les industries lithiques à débitage laminaire du Paléolithique moyen de la France septentrionale.	135
F. ANDRE : Le site moustérien du Calvaire de Stambruges (fouilles Henrotin : mai 1927).	143

INTRODUCTION

DANIEL CAHEN

Ce volume, troisième livraison des STUDIA PRAEHISTORICA BELGICA, rassemble certaines des communications présentées à l'occasion du colloque "Découvertes récentes de Paléolithique inférieur et moyen en Europe du Nord-Ouest". Ce colloque eut lieu à Mons, les 28 et 29 mars 1981. Il était organisé par la Société de Recherche Préhistorique en Hainaut et le groupe de contact F.N.R.S. "Préhistoire-Prehistoire" et bénéficiait de l'appui du Fonds National de la Recherche Scientifique.

Ce colloque avait pour but de rassembler et de confronter les résultats de diverses recherches et fouilles récentes dans des sites du Paléolithique inférieur et moyen en Europe du Nord-Ouest. Cette région, au siècle dernier et au début de ce siècle, fit l'objet de recherches intenses et contribua autant, sinon davantage, que les grottes du Sud-Ouest de la France, à la définition des industries préhistoriques les plus anciennes, et à la fixation de leur cadre chrono-stratigraphique. Si les recherches de terrain diminuèrent d'intensité depuis la fin de la première guerre mondiale, des travaux récents, tant en France, aux Pays-Bas, en Allemagne qu'en Belgique, ont montré qu'une information potentielle extrêmement riche restait encore à découvrir sous d'épaisses couvertures de loess ou dans des cailloutis de terrasse.

Les participants au colloque ont eu l'occasion de mesurer l'ampleur de la tâche qui reste à accomplir, qu'il s'agisse de la définition des industries préhistoriques (quand finit l'Acheuléen? quand commence le Moustérien?) ou de l'établissement d'une séquence stratigraphique, chronologique et climatique (Würm, Weichselien, Dernier Glaciaire sont-ils synonymes ou renvoient-ils à une réalité différente, variable de surcroît selon les auteurs?). Ce colloque n'avait pour ambition de résoudre ces problèmes mais de les poser et d'ouvrir la discussion. A cet égard, la reconnaissance d'un nombre croissant d'industries technologiquement attribuables au Paléolithique moyen et datées bien avant le Dernier Interglaciaire remet en cause nombre de schémas que l'on croyait définitivement établis.

THE LOWER AND MIDDLE PALAEOLOGIC OF BRITAIN, WITH PARTICULAR
REFERENCE TO THE PENULTIMATE GLACIATION

DEREK ROE⁺

INTRODUCTION : THE QUATERNARY BACKGROUND

On present evidence, the age of the earliest Palaeolithic industries of Britain falls somewhere within the Middle Pleistocene. The Middle and Upper Pleistocene in Britain have their own local stage names, which at present are usually given as follows (see also Mitchell *et al.*, 1973; West, 1977) :

Warmer periods	Colder periods	Quaternary divisions
Flandrian		Holocene

	Devensian	
Ipswichian		Upper Pleistocene
	Wolstonian	

Hoxnian		
	Anglian	
Cromerian		Middle Pleistocene
	Beestonian	
Pastonian		

		(Lower Pleistocene)

Further subdivision is of course possible to some extent, through the recognition of stadials and interstadials in the named glaciations, and of pollen zones within

+ University of Oxford, England.

the interglacials. It is becoming clear, however, that there are likely to be important discontinuities in this record, and it is accordingly very difficult to offer more than the most tentative correlations between the British sequence and the Pleistocene succession of northwest Europe, which is much better documented in some areas, e.g. the Netherlands. For example, the deposits called 'Cromerian' in the type area, Cromer in Norfolk (West, 1980), relate only to a single interglacial and appear to comprise only the final stages of the whole Cromerian Complex as the term is used in northwest Continental Europe for a period involving at least three major temperate phases and two major cold periods. Again, there is a growing body of opinion in Britain that between the Hoxnian (? = Mindel-Riss, Holsteinian) and the Devensian (= Würmian, Weichselian), there may be *two* interglacials and *two* glacials rather than one of each, though no generally agreed names for the 'missing' glacial and interglacial yet exist.

Equally formidable problems arise when attempts are made to establish correlations between the British Pleistocene succession, based on terrestrial deposits, and the basic record of temperature fluctuations seen in the deep sea cores from various parts of the world, set out as numbered 'isotope stages' (e.g. Shackleton and Opdyke, 1976). One obvious difficulty is our uncertainty as to the position in the British Pleistocene succession of the important palaeomagnetic polarity change from the Matuyama Reversed Epoch to the Brunhes Normal Epoch at c. 0.7 m.y.a., which one would expect to find somewhere before the Cromerian of the type site. The isotopic temperature curves extracted from the deep sea sediments show far more major warm and cold climatic events, let alone minor fluctuations, than can readily be distinguished anywhere in the world on land. The British sequence looks especially deficient, when the brief list of named British stages is set against a generalised Northern Hemisphere palaeotemperature curve.

These major problems of Quaternary stratigraphic correlation are not merely of specialist interest to Pleistocene geologists. Pleistocene deposits on land comprise a record for Palaeolithic archaeologists of the passage of time and also of the succession of changing environments lived in and exploited by Palaeolithic man. In Britain, the difficulty of establishing geological correlations, either internally between different parts of the country or externally between Britain and the Continent, means that it is equally difficult to establish archaeological correlations. It is easy to observe that individual Palaeolithic industries resemble each other or differ from each other, and one may readily describe and quantify the similarities and differences, but when we seek to interpret them we really need to know whether the industries concerned are of the same age or of different ages. How else can we speak with confidence of 'contemporary functional variation', or 'typological and technological change over a period of time'? For such information, we look first to the geological record, and all too often we look in vain. Nor can we derive much assistance from direct chronometric dates, which are extremely scarce in Britain for the Lower and Middle Palaeoli-

thic. We have no volcanic deposits of Pleistocene age, so there are no potassium-argon or fission-track dates. A few uranium decay series dates, obtained from bone samples, have been proposed for British interglacial deposits (Szabo and Collins, 1975). The dating of certain types of speleotherms by uranium series methods looks very promising, but few results are yet available (see however H.S. Green, this volume) and it is unfortunate that Lower and Middle Palaeolithic occupation sites in caves are rare in Britain by comparison with open site occurrences.

Lastly, when we consider the British Palaeolithic sequence, it is important to remember the contemporary geographical situation of Britain itself. We do not know how many times during the Pleistocene Britain was separated from the mainland of Europe by a substantial water barrier, or exactly when viable land-bridges existed. We might suppose that the land-bridge was at its widest during glacial maxima when sea levels were at their lowest - if indeed these two things co-occurred precisely. But at such times Britain would have little to offer aspiring settlers; for example, in the Anglian glaciation the actual ice-sheets reached as far south as the outskirts of London and periglacial conditions presumably covered the rest of the country at that time. However, during the interglacials, when conditions were attractive for settlement in Britain, we may suppose that marine transgressions would have been liable to sever the access routes by drowning the land-bridge, at least for a time. There is abundant evidence that human and animal populations did indeed reach Britain and even thrive there, in spite of such obstacles, at various times during the Middle and Upper Pleistocene. However, we would surely be unwise to expect either a continuous record of Lower and Middle Palaeolithic settlement in Britain, or a precise and synchronous repetition in Britain of industries that can be distinguished in northwestern Continental Europe. It is also important to remember that when a land-bridge to Britain was available it could be used both by human groups who had come from the east through Germany and the Low Countries and by others coming from the south through France. At any one time, therefore, the population of Britain might include elements of quite different origins, though the need to adapt to local conditions and local raw materials could lend their industries some degree of superficial similarity. Some observers might give a similar account of the population of Britain to-day.

THE BRITISH ARCHAEOLOGICAL SEQUENCE

LOWER PALAEOLITHIC

Because of the difficulties of correlation already mentioned, it is important to make the fullest use of any individual sites, or groups of sites in one region, where the order of industries can be determined stratigraphically, even if their actual ages may remain obscure. This approach has been adopted by the present writer in a lengthy account of the British Lower and Middle Palaeolithic (Roe, 1981). The best such region is north Kent, around Northfleet, Swanscombe, Dartford and Crayford.

At the famous site of Barnfield Pit, Swanscombe (Ovey, 1964; Waechter, 1968; Waechter *et al.*, 1969; 1970; 1971), the following archaeological sequence can be demonstrated :

Deposit	Industry	
Upper Gravel (soliflucted)	(Derived artefacts only)	
Upper Loam	Acheulian, the handaxe component dominated by finely made ovate forms, showing various refined flaking techniques (fig. 1-d)	
Upper Middle Gravel (soliflucted at the top)	Prolific Acheulian, the handaxe component dominated by pointed forms, often with unworked butts, but well made (fig. 1-c). The hominid fragments occurred just above the junction between the two deposits.	
Lower Middle Gravel		
Lower Loam, capped by a weathering horizon	Scattered small-scale occurrences, comparable to Clactonian, including undisturbed knapping horizons with conjoinable flakes	
Surface of Lower Gravel	Clactonian 'midden' horizon with artefacts and faunal remains in a primary context	
Lower Gravel	Clactonian, scattered through the gravel	Industries with cores, flakes, simple flake tools and choppers
Base of Lower Gravel (soliflucted)	Clactonian, some pieces derived	(fig. 1-a, -b)

The interpretation of the Quaternary stratigraphy at this site is a matter of considerable discussion. The basal horizon of the Lower Gravel is of 'cold' character, presumably attributable to the Anglian late-glacial. The Lower Gravel and Lower Loam have been attributed to the Hoxnian, but so have the Middle Gravels by many authors, though others regard them as younger; it is not clear why there should be two separate and superimposed aggradation cycles for a single interglacial. The solifluction at the top of the Upper Middle Gravel has been attributed to some part of the Wolstonian complex; various authors have regarded the Upper Loam as belonging to a mild phase within the Wolstonian or to the Ipswichian. It is easy to see that much flexibility of interpretation remains and it is by no means obvious how this, the most important

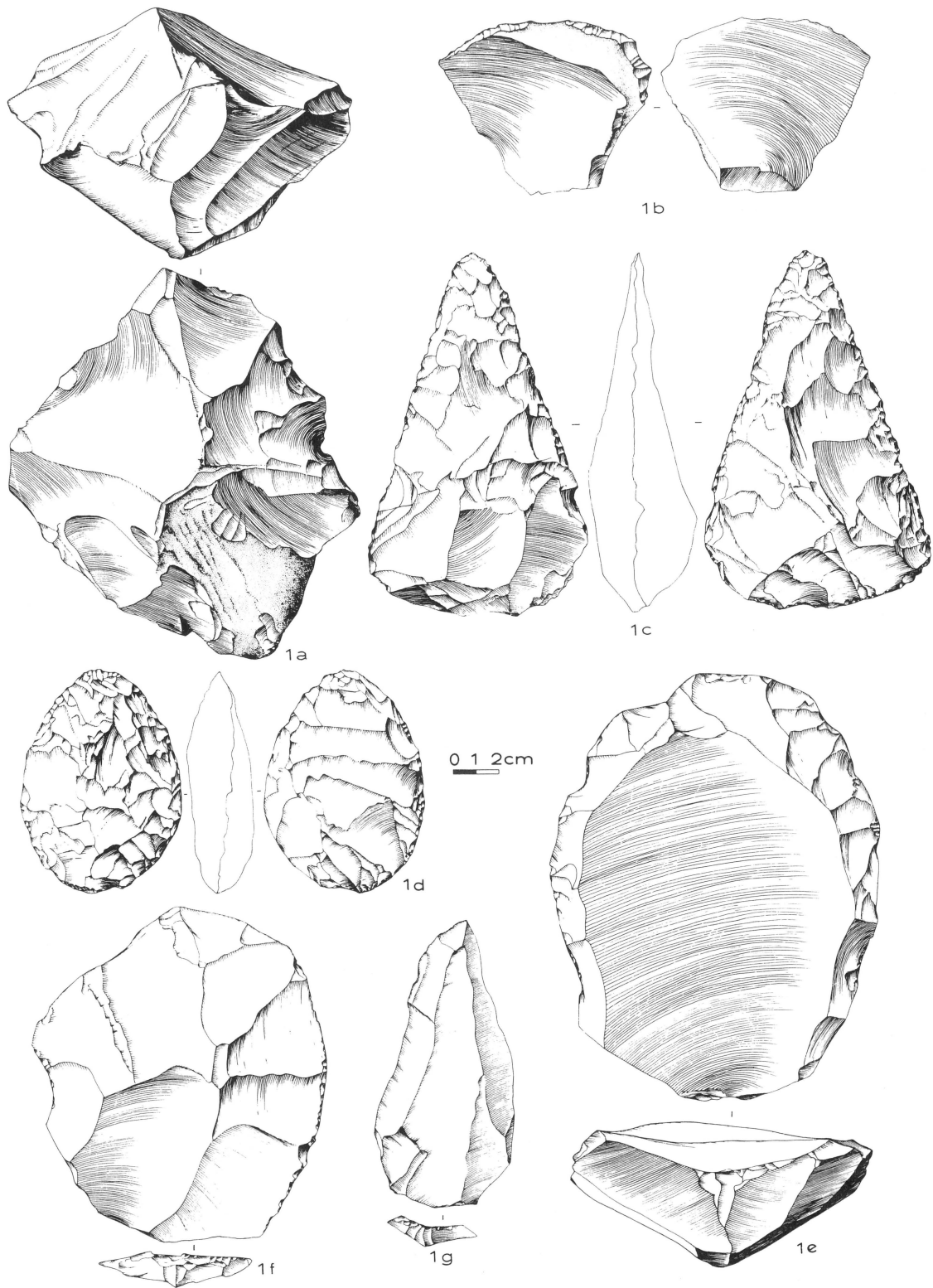


Fig. 1. Selected artifacts from Palaeolithic sites in North Kent. a. Clactonian core, Lower Gravel, Barnfield Pit, Swanscombe; b. Clactonian flake, retouched, same source; c. Middle Acheulian pointed handaxe, found near the Swanscombe hominid remains in the Upper Middle Gravels, Barnfield Pit, Swanscombe; d. Middle Acheulian ovate handaxe, with twisted cutting edge, Upper Loam, Barnfield Pit, Swanscombe; e. Earlier Levalloisian struck 'tortoise core', Baker's Hole, Northfleet; f. Earlier Levalloisian flake, with convergent preparatory flaking of the dorsal surface, same source; g. Later Levalloisian flake-blade, with longitudinal preparatory scars on the dorsal surface, Crayford. All redrawn by Mrs. Y. Baele from various published sources.

single British Lower Palaeolithic site, fits into the framework of the simple-looking Pleistocene succession set out above. However, at least the order in which the Palaeolithic industries occur at Barnfield Pit seems clear enough, and this is what is important in the present context.

Not far from Barnfield Pit is Rickson's Pit, where, in a deposit regarded by some as closely contemporary with the Upper Loam of Barnfield Pit, was found another Acheulian industry rich in ovate handaxes including many twisted forms, associated with slight traces of the use of prepared core technique, including a simple core which could perhaps be called Levalloisian. There are other Acheulian sites of this facies, probably similar in age, in the Swanscombe - Dartford area (Waechter, 1973; Wymer, 1968 : 320-62).

Also nearby is the Ebbsfleet Valley, Northfleet, where an interesting sequence has been observed. The famous Levalloisian working site of Baker's Hole, with thousands of classic Levalloisian flakes, large and boldly fashioned, and many typical cores (fig. 1-e, -f), was situated here. Properly speaking, the term 'Levalloisian' is best applied to a specific prepared core flaking technique, which has a wide range in time. However, occasionally in the British Palaeolithic, industries occur which are so dominated by Levalloisian cores and flakes that they can reasonably be called 'Levalloisian industries'; they are usually associated with special situations in which plenty of high quality flint was available, because the technique, generally speaking, is a wasteful one and is unlikely to be used prolifically where raw material is scarce.

At Baker's Hole, the working floor was covered and disturbed by a thick deposit of Coombe Rock (soliflucted chalk), laid down in periglacial conditions that should represent some part of the Wolstonian glaciation. Into this Coombe Rock is cut the Ebbsfleet Channel, filled with various deposits : a Wolstonian glaci-fluvial gravel at its base, followed by a sequence with various loessic loams, solifluction horizons and one temperate loam with interglacial mollusca, presumably of Ipswichian age. Artefacts from the Ebbsfleet Channel do not occur in major primary context groups, but they include many Levalloisian flake-blades, so that in this region at least we see an earlier style of Levalloisian industry with heavy oval flakes, showing convergent preparatory flaking, and a later Levalloisian with flake-blades, whose dorsal preparatory scars run longitudinally. The latter industry is also represented a few miles away at Crayford (fig. 1-g), in brickearths to which an Ipswichian date is usually assigned. Similar Levalloisian flake-blades occur in the British Mousterian of Acheulian Tradition, discussed below.

In the Swanscombe - Dartford region, therefore, the Palaeolithic sequence comprises :

1. *Clactonian* (Barnfield Pit, Lower Gravel and probably also Lower Loam)
2. *Acheulian with pointed handaxes* (Barnfield Pit Middle Gravels)
3. *Acheulian with ovate handaxes* (Barnfield Pit Upper Loam, Rickson's Pit and other

4. *Earlier Levalloisian*, with large flakes convergently prepared (Baker's Hole)
5. *Later Levalloisian* with flake-blades, longitudinally prepared (Ebbsfleet Channel, Crayford).

Depending on one's interpretation of the geological sequence, 4 or 5, or both, may be broadly contemporary with 3. So far as the Baker's Hole industry is concerned, this was clearly a manufacturing site where abundant large nodules of flint were being exploited: it would be dangerous to regard the industry as representing a widespread techno-typological stage in Britain, though a few comparable occurrences are known, e.g. at Bapchild, Kent (Dines, 1929). All the other stages listed are also represented at other British sites, in some cases by abundant examples, though they cannot be discussed in the space available here. Unmixed occurrences of Clactonian are rather rare, apart from the prolific discoveries in the type area, Clacton-on-Sea, Essex. All the major British sites are discussed by the present author (Roe, 1981); see also Wymer (1968) for a selective account and Morrison (1980) for a briefer summary.

Some authors have regarded this North Kent sequence as sufficient and definitive for the whole of Britain, but in fact there are other British Palaeolithic industries, not represented in the Swanscombe area, which need to be added to it. First, there is an Early Acheulian stage. Whether the claimed artefacts from Westbury sub Mendip (Bishop, 1975) belong to it is still perhaps uncertain, but at Kent's Cavern, Torquay, Devon, there was certainly an Early Acheulian industry in association with a fauna that should be late Cromerian or, more likely, inter-Anglian in age (Campbell and Sampson, 1971). The main artefacts are large, thick handaxes (fig. 2-a), showing only a crude 'hard hammer' flaking technology. The present writer (1968, 1975, 1981) has suggested that certain open site occurrences are also Early Acheulian, notable Fordwich (Kent), Farnham Terrace A (Surrey) and the worn series from Warren Hill, Mildenhall (Suffolk). The evidence obtained by Singer, Wymer and their colleagues (1973) at the Golf Course site at Clacton, and the evidence of the basal level of the Lower Gravel at Barnfield Pit, Swanscombe, suggest that the Clactonian is present in Britain before the end of the Anglian; such dating evidence as can be gleaned for the Early Acheulian would encourage us to think that it is at least as early as the earliest Clactonian and perhaps a little earlier.

Next, a detailed study of the Middle phases of the British Acheulian indicates that a greater degree of variability is present than we would suspect from the occurrences in the Swanscombe region. Traditionally, the industry with pointed handaxes seen in the Barnfield Pit Middle Gravels, and the industry with ovates found in the Upper Loam, have been regarded as typifying successive stages generally valid for the whole British Acheulian, the differences between the two stages being explained in terms of typological and technological evolution through time. However, consideration of the handaxes themselves might suggest that they are likely to have fulfilled different functions, though it will require the evidence of detailed microwear study before this becomes clear. Would one perform precisely the same tasks with an implement

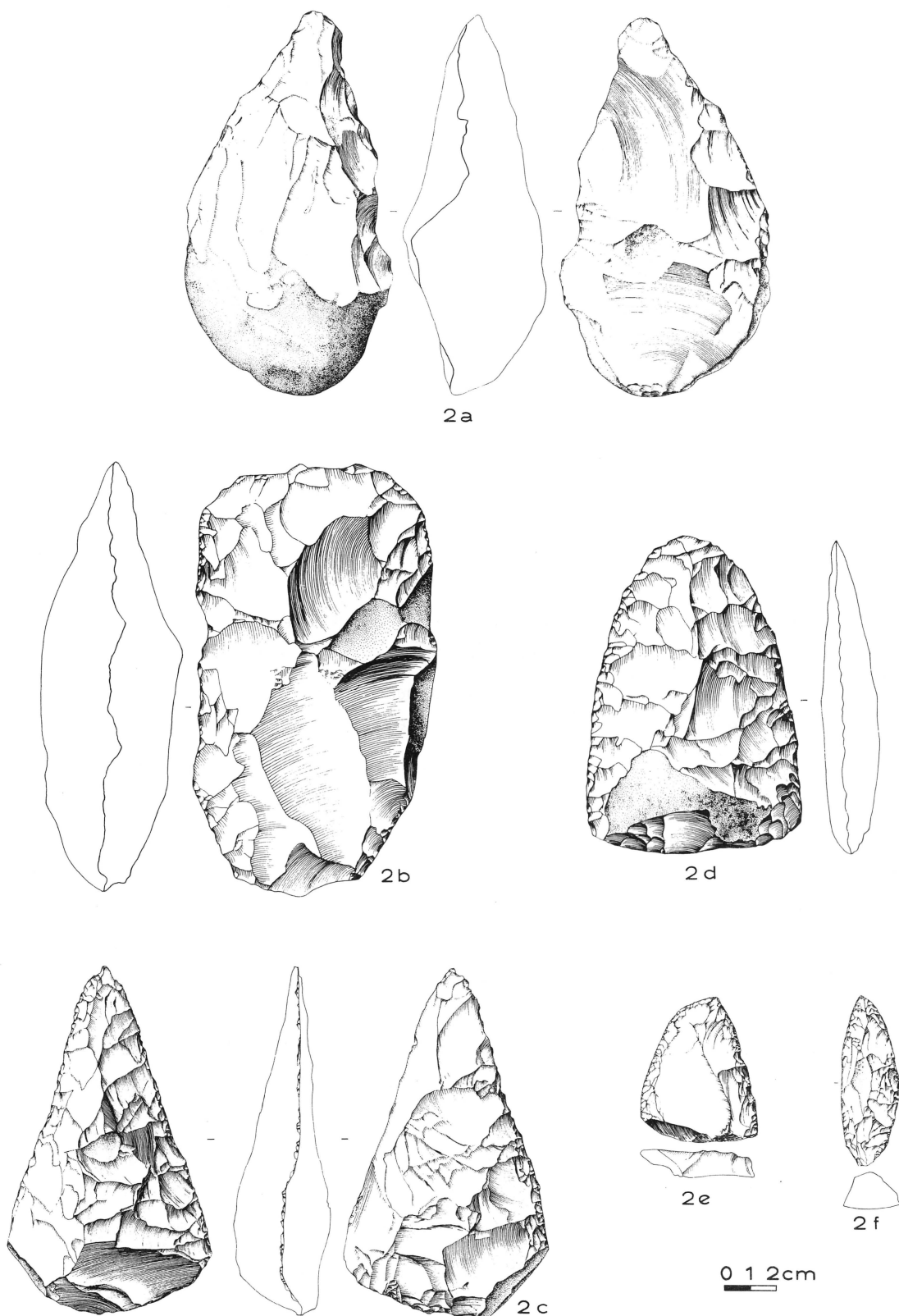


Fig. 2. Selected British Lower and Middle Palaeolithic implements. a. Early Acheulian crude handaxe, Kent's Cavern, Torquay, Devon; b. Middle Acheulian cleaver, Baker's Farm, Farnham Royal, Buckinghamshire; c. Final Acheulian or Micoquian handaxe, Wolvercote, Oxfordshire; d. Mousterian of Acheulian Tradition '*bout coupé*' handaxe, Southbourne Broadway, Bournemouth, Dorset; e.f. finely made flake tools from the possibly proto-Mousterian site of High Lodge, Mildenhall, Suffolk. All redrawn by Mrs. Y. Baele from various published sources.

offering a heavy, rough butt, a long acute point and straight cutting edges, as one would with a tool of flat oval shape, offering a continuously convex cutting edge? We should also note the tentative conclusion of John Wymer, based on his excavations at Hoxne (Singer and Wymer, 1976) that on occasion the 'ovate stage' may precede the 'pointed stage'. The present writer, after an extensive morphological study of the handaxes from some 38 British Lower and Middle Palaeolithic sites (1968) suggested the existence of a 'Pointed Tradition' and an 'Ovate Tradition', which he saw as overlapping rather than successive in time, each was subdivisible into Groups and to some extent even sub-groups, on detailed morphological or technological evidence. For example, one important variant within the Pointed Tradition is the series of industries in which cleavers (fig. 2-b) play an important part, like Furze Platt, Maidenhead (Berkshire), or Baker's Farm, Farnham Royal (Buckinghamshire) : see Lacaille (1940); Wymer (1968 : 217-27, 239-43). In the Ovate Tradition, some industries have a tendency to more pointed shapes and others to blunt-endedness; the frequency of twisted profiles and of certain flaking techniques also shows marked variation between industries which is not of a random nature. Since we know so little about the dating of many individual sites, it is perhaps most reasonable at present to attribute all these variants to one general 'Middle Acheulian' phase. Some part of the variability may well reflect the traditions of style and workmanship in particular human groups and some may be related to differences in the quality and availability of raw material in different parts of Britain, but it seems likely to the present writer that much will prove ultimately explicable in terms of purely functional considerations.

Thirdly, we can note the presence in Britain of a distinctive type of handaxe industry of late date, a final stage of the British Acheulian, for which the best parallels seem to lie in the so-called Micoquian of Central Europe (Bosinski, 1967; Gábori, 1976) and perhaps also the Micoquian of France - La Micoque, level VI itself, and various occurrences in the North, some of them at the base of the Younger Loess I. The best British example is the Wolvercote Channel site near Oxford (Sandford, 1939; Roe, 1968, 1981 : 118-28). Although a Hoxnian age was suggested for this site by W. W. Bishop (1958), it seems more likely to date from a late stage of the Ipswichian as originally maintained by Sandford, and this would correspond reasonably well with the age of the Continental Micoquian industries, which seem all to belong to the end of the Last Interglacial or the start of the Last Glacial. The handaxes (fig. 2-c) have distinctive pointed shapes, and are made by a characteristic plano-convex technique with a fine standard of finish. Industries of this type are fairly rare in Britain, and there is none in the Swanscombe region.

If these various elements are added to the archaeological sequence of the Swanscombe region, we can now summarize the Lower Palaeolithic of Britain as follows, fuller details being given in Roe (1981) :

Industry	Probable age
CLACTONIAN, with characteristically simple cores and flakes	From Late Anglian to some time in the Hoxnian
ACHEULIAN :	
(a) Early Acheulian, with crude, thick handaxes	Present during a mild phase within the Anglian complex; duration uncertain
(b) Middle Acheulian, many variants within general 'Pointed' and 'Ovate' traditions	Begins in the Hoxnian; present also in the Wolstonian and probably also in the Ipswichian
(c) Final Acheulian (Micoquian), with plano-convex pointed handaxes	Present in the Ipswichian
LEVALLOISIAN :	
(a) Earlier style, with large, convergently prepared cores and flakes	Present by an early stage of the Wolstonian; probably of short duration and used only in special circumstances when raw material was abundant
(b) Later style, with longitudinally prepared flake-blades	Present in the Ipswichian and also the Devensian; similar technology occurs in the British Mousterian

The Levalloisian industries of Britain should not be thought of as representing a separate continuous tradition; they may have been made by quite different groups in special situations as widely separated moments in time. As for the Clactonian industries, much discussion has taken place on the subject of whether they represent some special activity variant within the Acheulian. This controversy has recently been revived by Ohel (1979). As the time of writing, it would be fair to say that there is very little support amongst British archaeologists for the idea that the Clactonian is an integral part of the Acheulian, though some scholars in other parts of the world have expressed approval (see discussion in Ohel, 1979).

MIDDLE PALAEOLITHIC

Mousterian industries of various kinds are the principal components of the Middle Palaeolithic period in northwestern Europe, and they are rich and diverse in France (Bordes, 1961; Tuffreau, 1971) and indeed in Belgium (Ulrix-Closset, 1975).

In Britain, however, Mousterian occurrences are rather scarce and it appears that only one of the well-known West European Mousterian variants is represented : the Mousterian of Acheulian Tradition (M.T.A.), apparently in an early form comparable to that found in northern France at the base of the Younger Loess I (Bordes, 1954). The main reason for the poverty of the British Middle Palaeolithic is doubtless climatic : the colder parts of the Devensian glaciation were severe and it is likely that Britain was unattractive to settlers at the period of maximum development of the Continental Mousterian. In Britain, the main areas where caves exist lie rather far to the north and west, for example in Devon, Somerset, parts of Wales, Derbyshire and Nottinghamshire, which would have been marginal areas for settlement during much of the Devensian. A few rather sparse Mousterian cave occupations do exist in Britain, however, such as Kent's Cavern (Devon), Wookey Hole Hyaena Crags (Derbyshire). In south and east England, various Mousterian open sites are known, such as Little Paxton (Huntingdonshire), Bramford Road, Ipswich (Suffolk), and Great Pan Farm Pit, Shide (Isle of Wight). Another important M.T.A. site existed at Oldbury (Kent), where in Upper Pleistocene times there may have been one or more rockshelters in the sandstone, since destroyed by erosion. The industries at these British M.T.A. sites are characterized by the presence of cordiform handaxes, including the classic so-called *bout coupé* form (fig. 2-d), known also in northwest Continental Europe. There are also well over a hundred isolated finds of typical *bout coupé* handaxes, or of sub-triangular forms that are closely related to them, widely distributed over southern England, sometimes loosely associated with a few other artefacts of Middle Palaeolithic character. Brief accounts of the British Middle Palaeolithic have been given by Collins and Collins (1970), Mellars (1974) and Shackley (1977); a fuller treatment is provided by Roe (1981 : 233-67).

There is some suggestion - for example, at Great Pan Farm (Shackley, 1973) - that the earliest British M.T.A. occurrences may date from before the end of the Ipswichian, but there can be little doubt that the majority, where there is any dating evidence at all, fall within the Devensian. It is also perfectly acceptable to regard some of the flake-blade industries of the 'Later Levalloisian' variant as being technologically Middle Palaeolithic : Crayford, for example, or Creffield Road, Acton. There is no clear sign in Britain of Denticulate Mousterian, Typical Mousterian, or the Quina or Ferrassie variants of the Charentian tradition in their developed form; nor is there any British example of any of those Middle Palaeolithic industries standing right on the threshold of the Upper Palaeolithic which have been reported from various parts of the Old World.

This completes an outline account of the main components of the British Lower and Middle Palaeolithic, but the writer has been asked to give special attention to industries of penultimate glacial age, and these will therefore be considered below.

INDUSTRIES OF 'WOLSTONIAN' AGE

From what has been said above, it will be clear that there are certain problems

in defining the extent of the Wolstonian in time and knowing whether what we at present call the Wolstonian really is the penultimate glacial, or how it might correlate with the Riss, as that term is used in France, or the Saale as distinguished in northern Europe. The list of British industries of 'penultimate glacial age' is therefore somewhat tentative. Some of them seem to be essentially Lower Palaeolithic in their composition, but there are others which seem to foreshadow parts of the European Middle Palaeolithic and might even in some cases be regarded as proto-Mousterian or archaic Mousterian in one sense or another. To those who are acquainted with the industries of Continental Europe at the start of the Upper Pleistocene, this need occasion no great surprise. There are now many examples of technologically advanced flake industries of 'Rissian' or similar age, especially in France (La Micoque levels III and IV, in the Dordogne, for example, or Baume Bonne and several other sites in Provence; Bourgon, 1957; de Lumley, 1969, 1971). Broadly similar occurrences can be seen in Italy and Germany and in other parts of Central Europe.

In Britain too there is the famous but for the moment poorly published site of High Lodge, Mildenhall (Suffolk), where an industry characterized by fine flake-tools (fig. 2-e, -f) occurred in deposits at the edge of a lake apparently of Wolstonian interstadial age. Some of the retouch on the flake tools would not look out of place in a fully developed Charentian Mousterian industry, though the present writer is not aware that Levalloisian or Mousterian primary flaking techniques were used. A monograph reporting major excavations at this site, carried out in the 1960's, and subsequent research, under the direction of G. de G. Sieveking, is at last in the press, and further discussion of the industry must await its appearance. However, various authors have referred to High Lodge as a proto-Mousterian site, on the basis of the old collections makes this a plausible description for the time being. The forthcoming report will doubtless also discuss the age of the deposits at High Lodge on the basis of recent work.

It is difficult to regard La Cotte de Saint-Brelade in Jersey, Channel Islands, as a British site in any but the most technical sense : it surely belongs to northwest France geographically and archaeologically. The results of the long campaigns of excavation by the late Professor C.B.M. McBurney, who died in 1979, are now being prepared as a monograph by Dr. P. Callow and his colleagues at Cambridge. The sequence at this site is long and complicated, but it is clear that the earliest levels are older than 8 metre raised beach, known to be of Last Interglacial age. The initial occupation at La Cotte should therefore belong to the preceding glaciation (McBurney and Callow, 1971), when Jersey would have been accessible from northwest France as a rocky outcrop on an extensive coastal plain. A definitive study of the industry will be included in the forthcoming monograph, but its technology certainly foreshadows the Middle Palaeolithic, if indeed it does not wholly belong to it, with many flake tools and a considerable use of prepared core techniques.

If these industries at High Lodge and La Cotte de Saint-Brelade mark an initial

stage of the Middle Palaeolithic, we can perhaps see others of similar age in Britain which belong to a final phase of the Lower Palaeolithic. The best example would be the Upper industry at Hoxne, Suffolk, of which J. Wymer has given preliminary descriptions (Wymer, 1974; Singer and Wymer, 1976). Here the industry is frankly Acheulian, with some typical pointed handaxes, but there is a strong and important element of flake tools, notably convex side-scrapers, made with far greater care and precision than is usually the case with Middle Acheulian flake tools in Britain - they may be contrasted, for example, with those of the Hoxne Lower Industry. There is little or no sign of Levalloisian technology : the flake tools are made from bold, plain-platform flakes. Perhaps one might draw a general comparison with certain French Acheulian industries : l'Atelier Commont (Bordes and Fitte, 1953), or Orgnac III, in the Ardèche (Combier, 1967), where, in a stratified series of Acheulian industries one may observe a diminution in the importance of handaxes and a corresponding increase in the quantity and quality of flake tools, as part of a local technological progression which sees the emergence of typical Middle Palaeolithic technology.

It seems probable that there are also in Britain during this same period industries which remain classically Acheulian, showing no 'Middle Palaeolithic tendencies', if we may so describe them. To be sure about this, we should need rather clearer knowledge of the age of the deposits that contain such industries. The Upper Middle Gravels at Barnfield Pit, Swanscombe, are a case in point : is this deposit of Hoxnian age, or is it within the Wolstonian complex? The fine Acheulian industries in the Middle Thames Valley like Furze Platt, with pointed handaxes, heavy narrow ovate forms and an interesting component of cleavers, are of 'late Hoxnian or early Wolstonian' age - it is not possible to be more precise, since we do not know the true relationship of the artefacts to the gravels in which they occur. A Wolstonian age also looks likely for a not dissimilar industry at Whitlingham, near Norwich, Norfolk (Sainty, 1927). Summaries of all these sites, and others, with further references, are given by Roe (1981).

Amongst all the sites mentioned in this section, prepared core flaking techniques, so important in the Middle Palaeolithic, are only really common at one, La Cotte de Saint-Brelade which, by virtue of its geographical position, is unlikely to be closely connected with the main Palaeolithic occupation of southern Britain. It is therefore perhaps important to recall here that the great Levalloisian site of Baker's Hole, Northfleet, mentioned earlier, is also apparently of Wolstonian age, as are parts of the Ebbsfleet Channel fill in which Levalloisian artefacts occur. We can therefore at least say that Levalloisian technology was known at this time, even if it was not always employed; prolific use of it, as at Baker's Hole, perhaps depended on the abundant presence close at hand of large flint nodules. Whether the technique was used at all must also have depended on what particular tool types were needed at any particular site, since Levallois flakes are by no means the ideal blanks for the manufacture of all tools.

It will be apparent that several industries of particular interest belong to the time-span of the penultimate glaciation, at present called Wolstonian, in Britain. A substantial amount of recent and indeed current research has been directed towards some of them. One of the most interesting sites currently under investigation is the Pontnewydd Cave at Cefn, Clwyd (North Wales), where work directed by Dr. H.S. Green (see this volume) has vastly increased the artefact total known from the site, which was first excavated in the last quarter of the 19th century, and has profoundly altered our appreciation of its significance. The industry, although it is not certainly the product of only a single occupation, appears to be Lower Palaeolithic rather than Middle Palaeolithic : Acheulian, with use of prepared core flaking techniques, rather than Mousterian of Acheulian Tradition. Flint is rare locally and various other rocks are used, possibly creating certain typological peculiarities. In 1980, some hominid remains were discovered - the only such occurrence in Britain of Lower Palaeolithic age apart from the Swanscombe fragments - and the specialist report on them will be awaited with great interest. Preliminary uranium dates obtained from stalagmite at the Pontnewydd Cave suggest an age for the occupation of between 150,000 and 200,000 years.

CONCLUSION

By way of summarising the second part of this article, we may say that the Penultimate glaciation saw a variety of Palaeolithic industries in Britain, presumably made during its milder phases : they include examples of typical Acheulian, Acheulian developing technologically towards the Middle Palaeolithic, possible proto-Mousterian or archaic Mousterian, and one major factory site specialising in Levalloisian technique. Referring back to the previous section, we may say that the Early Acheulian and the Clactonian had evidently ceased to exist before the Wolstonian began, while those British handaxe industries that we might ascribe to the Micoquian stage in Europe appear to be of post-Wolstonian age. Also younger than the Wolstonian are the industries that specialize in Levalloisian flake-blades, and the whole of the British Mousterian of Acheulian Tradition. In so far as there might be an actual interface between Lower and Middle Palaeolithic in Britain, one would perhaps expect to find in somewhere within the Wolstonian period or soon afterwards, but there is no ultimate need to look for an actual *in situ* technological transition in Britain itself, since occupation there must have been discontinuous, with hunter-gatherer bands of various origins occasionally visiting the British peninsula when conditions were favourable and access possible. As for the Wolstonian itself, there is growing dissatisfaction in Britain with our knowledge and perception of its nature, duration and complexity : the next decade may see the present usage of the name disappear, to be replaced by names denoting a series of distinct cold and warm events rather than one glaciation. Alternatively, the integrity of the Wolstonian may be vindicated. Either way, we should in due course

be better able than we are at present to define our 'penultimate glaciation' in Britain and to suggest correlations with Continental Europe in terms of both Quaternary geology and Palaeolithic archaeology.

REFERENCES

- BISHOP M.J. 1975. Earliest record of Man's presence in Britain. *Nature* 253, 5487, pp. 95-97.
- BISHOP W.W. 1958. The Pleistocene geology and geomorphology of three gaps in the Midland Jurassic Escarpment. *Phil. Trans. Roy. Soc. (Series B)*. 241, pp. 255-306.
- BORDES F. 1954. Les limons quaternaires du bassin de la Seine. *Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine*. Mém. 26. Paris.
- 1961. Mousterian cultures in France. *Science* 134, pp. 803-810.
- BORDES F., FITTE P. 1953. L'atelier Comont. *L'Anthropologie*. 57, pp. 1-45.
- BOSINSKI G. 1967. *Die mittelpaläolithischen Funde im Westlichen Mitteleuropa*. *Fundamenta*, Reihe A, Band 4, ed. H. Schwabedissen. Köln : Böhlau.
- BOURGON M. 1957. Les industries moustériennes et pré-moustériennes du Périgord. *Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine*. Mém. 27. Paris.
- CAMPBELL J.B. (Jr), SAMPSON C.G. 1971. A new analysis of Kent's Cavern, Devonshire, England. *University of Oregon Anthropological Papers*, 3.
- COLLINS D.M., COLLINS A. 1970. Excavations at Oldbury in Kent : cultural evidence for Last Glacial occupation in Britain. *Bulletin of the Institute of Archaeology* (University of London). 8-9, pp. 151-176.
- COMBIER J. 1967. *Le paléolithique de l'Ardèche dans son cadre paléoclimatique*. (Publications de l'Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux. Mém. 4). Bordeaux : Delmas.
- DINES H.G. 1929. The flint industries of Bapchild. *Proc. Prehist. Soc. East Anglia*. 6, 1, pp. 12-26.
- GABORI M. 1976. *Les civilisations du Paléolithique Moyen entre les Alpes et l'Oural*. Budapest : Akadémiai Kiadó.
- LACAILLE A.D. 1940. The palaeoliths from the gravels of the Lower Boyn Hill terrace around Maidenhead. *Antiq. Journ.* 20, pp. 245-271.
- LUMLEY H. de. 1969. *La paléolithique inférieure et moyen du Midi méditerranéen dans son cadre géologique : Tome I, Ligurie-Provence*. Paris : C.N.R.S.
- 1971. *La paléolithique inférieure et moyen du Midi méditerranéen dans son cadre géologique : Tome II, Bas-Languedoc - Roussillon - Catalogne*. Paris : C.N.R.S.
- McBURNEY C.B.M., CALLOW P. 1971. The Cambridge excavations at La Cotte de Saint-Brelade, Jersey - a preliminary report. *Proc. Prehist. Soc.* 37, 2, pp. 167-207.
- MELLARS P.A. 1974. The Palaeolithic and Mesolithic, in *British Prehistory, a new outline*, ed. A.C. Renfrew, pp. 41-99; pp. 268-279. London : Duckworth.

- MITCHELL G.F., PENNY L.F., SHOTTON F.W., WEST R.G. 1973. *A correlation of Quaternary deposits in the British Isles*. Geol. Soc. Lond., Special Report n° 4.
- MORRISON A. 1980. *Early Man in Britain and Ireland : an introduction to Palaeolithic and Mesolithic cultures*. London : Croom Helm.
- OHEL M.Y. 1979. The Clactonian : an independent complex, or integral part of the Acheulian? *Current Anthropology* 20, 4, pp. 685-744.
- OVEY C.D. 1964 (ed.) *The Swanscombe Skull : a survey of research at a Pleistocene site*. London : Royal Anthropological Institute (Occasional Paper n° 20).
- ROE D.A. 1968. British Lower and Middle Palaeolithic handaxe groups. *Proc. Prehist. Soc.* 34, pp. 1-82.
- 1975. Some Hampshire and Dorset handaxes and the question of 'Early Acheulian' in Britain. *Proc. Prehist. Soc.* 41, pp. 1-9.
- 1981. *The Lower and Middle Palaeolithic Periods in Britain*. London : Routledge & Kegan Paul.
- SAINTY J.E. 1927. An Acheulian Palaeolithic workshop site at Whitlingham. *Proc. Prehist. Soc. East Anglia.* 5, pp. 177-213.
- SANDFORD K.S. 1939. The Quaternary Geology of Oxfordshire, with reference to Palaeolithic Man. *Victoria County History of Oxfordshire*, vol. 1 : pp. 223-238.
- SHACKLETON N.J., OPDYKE N.D. 1976. Oxygen-isotope and paleomagnetic stratigraphy of Pacific core V28-239 : Late Pliocene to Latest Pleistocene. *Geol. Soc. America. Mem.* 145, pp. 449-464.
- SHACKLEY M.L. 1973. A contextual study of the Mousterian industry from Great Pan Farm, Newport, Isle of Wight. *Proc. I.W. Nat. Hist. Arch. Soc.* 6, 8, pp. 542-554.
- 1977. The *bout coupé* handaxe as a typological marker for the British Mousterian industries, in *Stone Tools as Cultural Markers : change, evolution and complexity*, ed. R.V.S. Wright, pp. 332-339. Canberra : Australian Institute of Aboriginal Studies.
- SINGER R., WYMER J.J. 1976. The sequence of Acheulian industries at Hoxne, Suffolk. *U.I.S.P.P. IX Congrès, Nice, Colloque X : L'évolution de l'Acheuléen en Europe (prétirage)* : pp. 14-30.
- SINGER R., WYMER J.J., GLADFELTER B.G., WOLFF R.G. 1973. Excavation of the Clactonian industry at the Golf Course, Clacton-on-Sea, Essex. *Proc. Prehist. Soc.* 39, pp. 6-74.
- SZABO B.J., COLLINS D.M. 1975. Ages of fossil bones from British interglacial sites. *Nature* 254, pp. 680-682.
- TUFFREAU A. 1971. Quelques aspects du Paléolithique ancien et moyen dans le Nord de la France. *Bulletin de la Société de Préhistoire du Nord*, numero spécial, n° 8. Amiens.
- ULRIX-CLOSSET M. 1975. *Le paléolithique moyen dans le bassin mosan en Belgique*. (Bibliothèque de la Faculté de Philosophie et Lettres de l'Université de Liège, Publications Exceptionnelles n° 3). Wetteren : Editions Universa.
- WAECHTER J. d'A. 1968. Swanscombe 1968. *Proc. Roy. Anth. Inst.* 1968, pp. 53-58.

- WAECHTER J. d'A. 1973. The Late Middle Acheulian industries in the *Swanscombe area*, in *Archaeological Theory and Practice*. ed. D.E. Strong, pp. 67-86. London and New York : Seminar Press.
- WAECHTER J. d'A., NEWCOMER M.H., CONWAY B.W. 1969. Swanscombe 1969. *Proc. Roy. Anth. Inst.* 1969, pp. 83-94.
- , —, —, 1970. Swanscombe 1970. *Proc. Roy. Anth. Inst.* 1970, pp. 43-64.
- WAECHTER J. d'A., HUBBARD R.N.L.B., CONWAY B.W. 1971. Swanscombe 1971. *Proc. Roy. Anth. Inst.* 1971, pp. 73-85.
- WEST R.G. 1977. *Pleistocene Geology and Biology, with especial reference to the British Isles* (Second Edition, Revised). London : Longmans.
- 1980. *The pre-glacial Pleistocene of the Norfolk and Suffolk coasts*. Cambridge : Cambridge University Press.
- WYMER J.J. 1968. *Lower Palaeolithic Archaeology in Britain, as represented by the Thames Valley*. London : John Baker.
- 1974. Clactonian and Acheulian industries in Britain : their chronology and significance. *Proc. Geol. Assoc. Lond.* 85, 3, pp. 391-421.

PONTNEWYDD CAVE AND THE EARLIER PALAEOOLITHIC IN WALES

H.S. GREEN

Wales is a region of the highland zone of Britain bounded on three sides by sea, which would have become low-lying plains and river valleys during the cold phases of the Pleistocene, and on the eastern side, by the central English plain (Fig. 1). Wales was totally covered by ice on at least one occasion during the glacial Pleistocene and most of its area was again covered during the last glaciation (1), known in Britain as the Devensian and dated (2) either to Oxygen Isotope Stages 5d-2 or to Stages 4-2. The processes of glacial erosion have destroyed any serious possibility, in most of Wales, of the discovery of open sites which pre-date the Devensian glacial maximum, at its height about 18,000 years ago. In fact, both the Lower and the Middle Palaeolithic are certainly represented by only one cave-site each, Pontnewydd and Coygan caves respectively. Coygan Cave (3-4) is a Mousterian of Acheulian Tradition site of Devensian age which I am now preparing for publication (5). Stray finds of Earlier Palaeolithic age comprise only two handaxes, one of quartzite from Penylan (6) in Cardiff and the second of flint from Rhossili (7) in Gower. That from Penylan is an Acheulian type but is not otherwise closely dateable. The Rhossili handaxe, however, is of a form with plano-convex section comparable with Roe's Wolvercote type and considered by him to belong to a Final Acheulian phase of last interglacial age (8).

The reasons for the sparse evidence for pre-Upper Palaeolithic settlement in Wales must now be considered. The distribution of Acheulian settlement within the context of north-western Europe shows a heavy concentration within the major river

-
1. BOWEN D.Q. *Geol. J.* 8, part 2, 1973, pp. 207-224.
 2. BOWEN D.Q. *Quaternary Geology* 1978, p. 107.
 3. GRIMES W.F. *Archaeologia Cambrensis* 90, 1935, pp. 95-111.
 4. CLEGG J. *Carmarthenshire Antiquary* 5-6, 1964-70, pp. 13-20.
 5. As a National Museum of Wales Monograph.
 6. LACAILLE A.D. *Antiquaries Journal* 34, 1954, pp. 64-67.
 7. GREEN H.S. *Bulletin of the Board of Celtic Studies* 29, part 1, pp. 337-339.
 8. ROE D.A. *The Lower and Middle Palaeolithic Periods in Britain*, 1981, pp. 117-128.

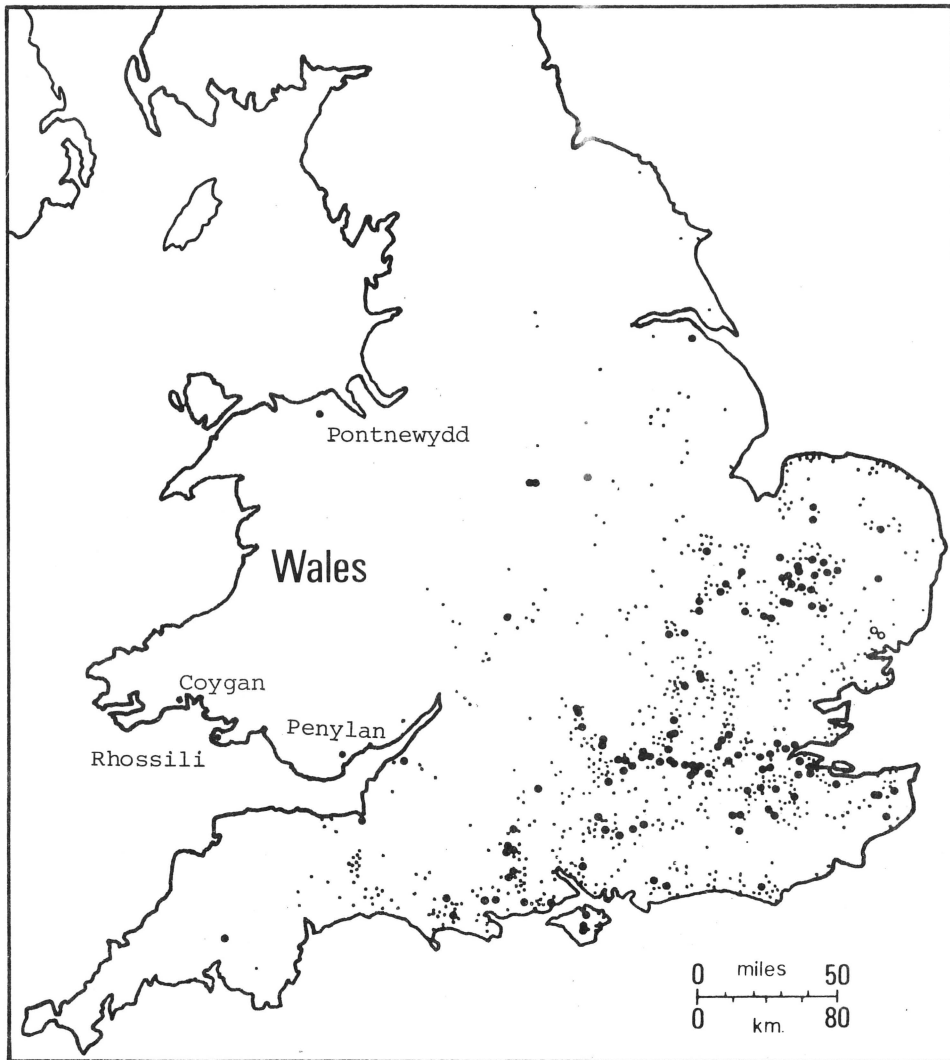
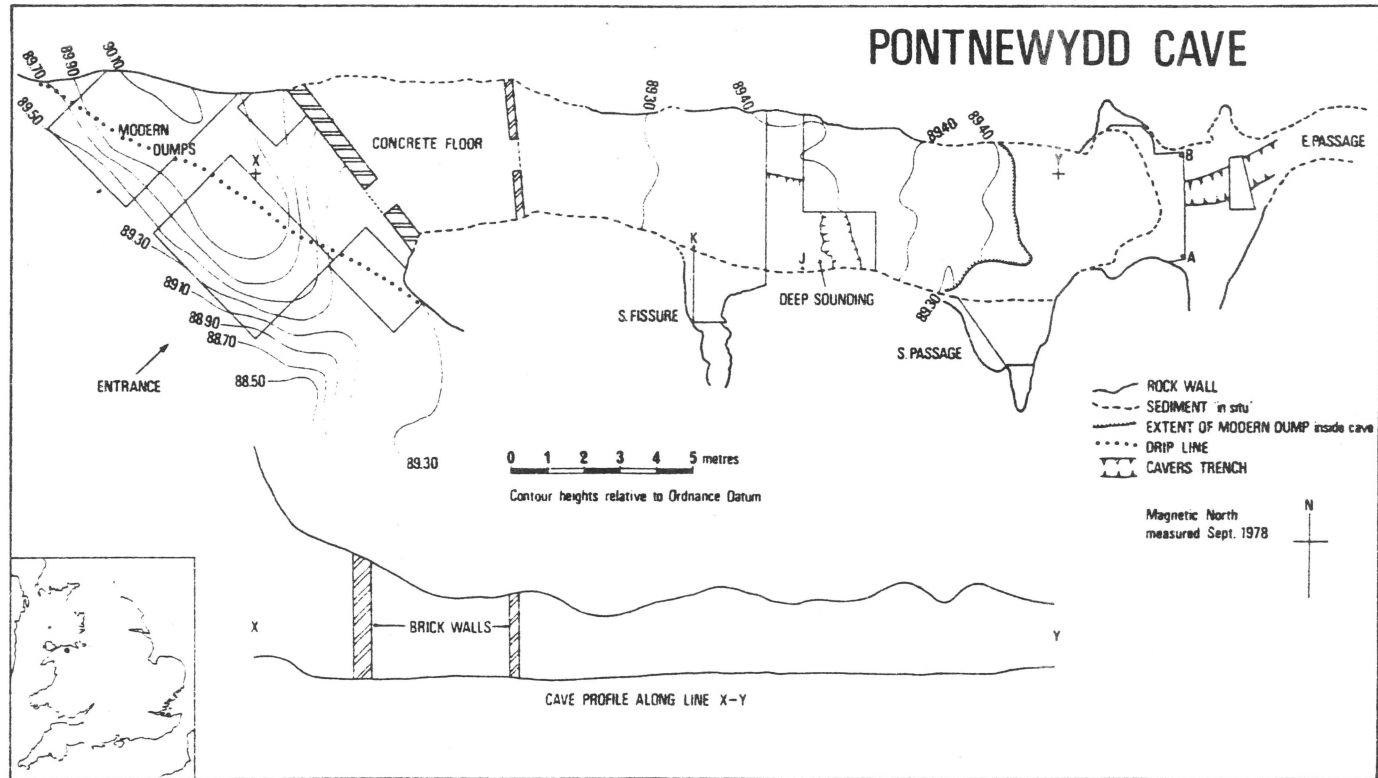


Fig. 1. Earlier Palaeolithic sites in Wales in relation to the distribution of finds in England (after Roe)

Fig. 2. Pontnewydd Cave. Plan.



valleys of North-Western France and South-Eastern England. Settlement in lowland river valleys is believed by Collins (9) to reflect a genuine preference on the part of the Acheulian hunters of this time and region, and it would indeed be surprising if settlement of the contiguous upland areas was other than distinctly marginal. The glacial ice then has probably destroyed only a small number of transient settlements, representing no more than intermittent occupation of Wales. We must not necessarily believe, however, that such settlement would have been seasonal. Campbell's data (10) suggests an annual range of only some 50 kilometres for many hunter-gatherer sub-groups and there may have been continuous settlement within areas of Wales for many years. We need not think of Pontnewydd as the first English holiday-home in Wales!

PONTNEWYDD CAVE

The present account of work at Pontnewydd covers four seasons of excavation directed by the writer for the National Museum of Wales. Two papers on the site are expected to appear later in 1981 (11-12) to be followed by a monograph (13).

The cave (Fig. 2) opens from a limestone cliff overlooking the Elwy Valley, a tributary of the River Clwyd. The size of the cave is of some importance for the interpretation of the nature of the habitation. Its present entrance area covers no more than 30 to 40 square metres, scarcely room to accommodate more than half a dozen people. We know, furthermore, from the sediments still *in situ* in the entrance area that the floor level, when the cave was occupied, would have been around a metre higher than obtains at the present day - thereby reducing the cubic volume of living-space.

STRATIGRAPHY

The sequence of layers in the cave (Fig. 3) is of the greatest interest for almost the whole of the sequence has been introduced into the cave by the various agencies of fluvial deposition or mudflow. All of the archaeological and faunal remains discovered have been emplaced by solifluction. Whilst this process has totally destroyed any living-floors, it has nonetheless been the agency which has preserved the evidence of human habitation in an area which has suffered, in all probability, several subsequent episodes of glaciation. This unusual circumstance of cave-infill holds out the distinct possibility of the discovery of cave-habitation sites in areas similarly glaciated and far beyond the known distribution of settlement.

-
9. COLLINS D. *Colloque X : L'Evolution de l'Acheuléen en Europe. U.I.S.P.P. IX^e Congrès* 1976, pp. 156-165.
 10. CAMPBELL J.B. *The Upper Palaeolithic of Britain* 1977, p. 32.
 11. GREEN H.S. 'The First Welshman', *Antiquity* 55, 1981, pp. 184-195.
 12. GREEN H.S., STRINGER C.B., COLLCUTT S.N., CURRANT A.P., HUXTABLE J., SCHWARCZ H.P., DEBENHAM N., BULL P., MOLLESON T.I., EMBLETON C., BEVINS R.E. 'Pontnewydd Cave, Wales, U.K. A New Middle Pleistocene Hominid Site'; *Nature* 294, 1981, pp. 707-713.
 13. GREEN H.S. *et al.*, *Pontnewydd Cave : the First Report* (National Museum of Wales, 1982).

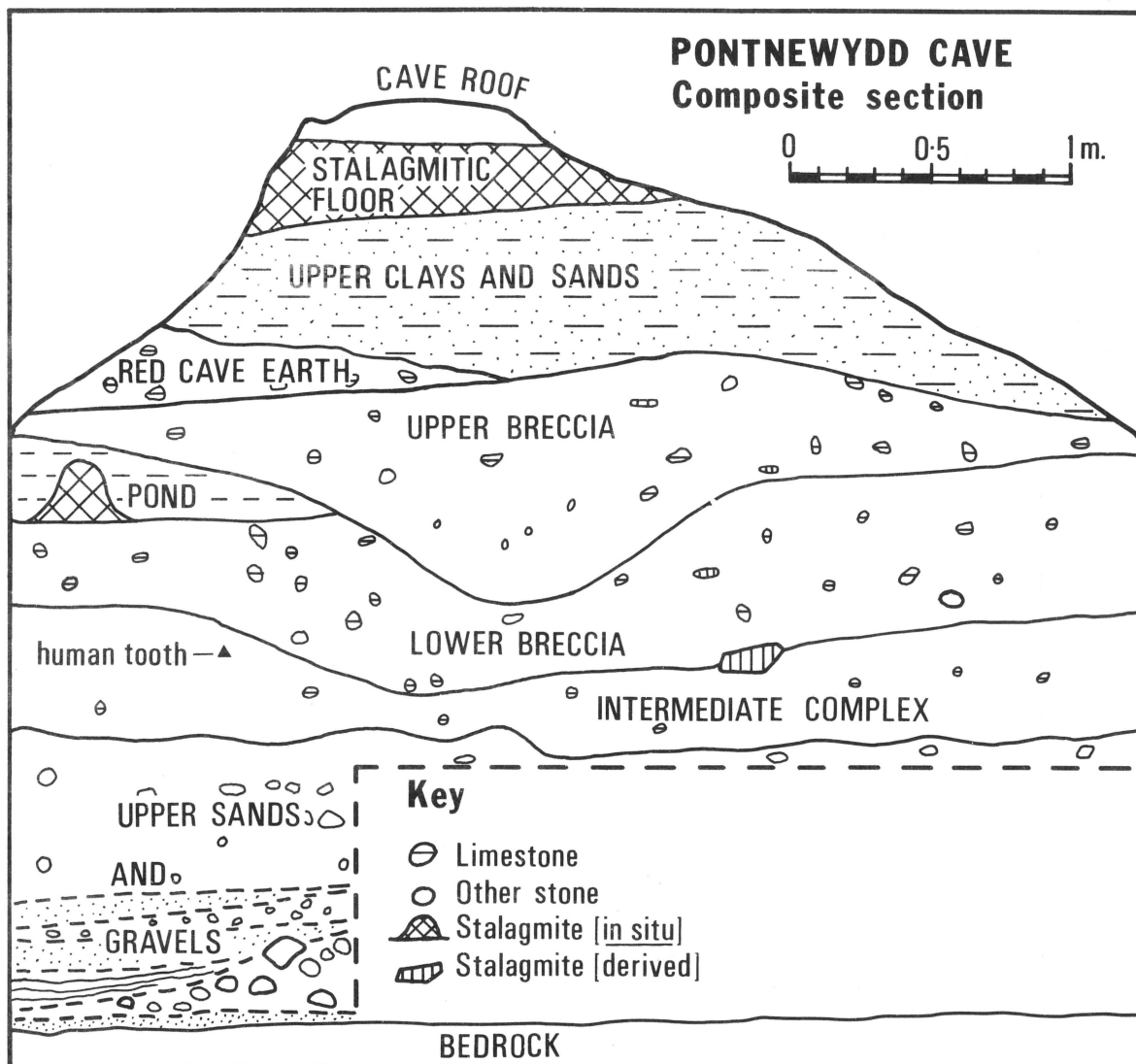


Fig. 3. Pontnewydd Cave. Stratigraphy : composite section.
(NB The units below the Upper Sands and Gravels are not shown on this diagram).

The earliest part of the Pontnewydd sequence comprises a deep fissure with a fluvial infill of which only limited examination has, as yet, taken place. It holds tremendous promise for extending the documentation of Quaternary events further back into the Middle Pleistocene.

Overlying the fissure is a deposit strongly cemented by calcite. This cementation must pre-date the introduction of the overlying Upper Sands and Gravels since it would not otherwise have survived the introduction of this unit. It is hoped that Uranium-Thorium dates on calcite crystals may be obtained from this cemented deposit. This layer and the succeeding layer, the Upper Sands and Gravels (formerly designated 'Basal Sands and Gravels' 11-12), were both deposited by a variety of processes including mudflow, deposition in running water and decantation in still water. None of the basal units contains artefacts, fauna or organic matter and must have been laid down when surface vegetation was absent locally. Detailed study of the sedimentology by Simon Collcutt; Electron Scanning Microscope study of the quartz grains by Peter Bull; and study of the petrology by Richard Bevins has shown that these basal layers contain, in all probability, elements of redeposited glacial till including erratic pebbles of igneous, pyroclastic and volcanoclastic rocks derived either from North-West Wales or from the English Lake District. Interim study would favour a Welsh source. It was pebbles of such rocks which were later made into tools by the Acheulian hunters. Flint, likewise transported by glacial action, is present as very small pebbles and forms little more than 10 % of the raw material used by Palaeolithic man.

Two breccias, termed Lower and Upper Breccia, overly the basal sands and gravels and contain virtually all of the artefacts and fauna. The first event to take place was the emplacement of a deposit termed "Intermediate" because it is lithologically intermediate between the underlying and overlying layers. The main characteristic of the Intermediate is the presence of siliceous pebbles, quartz sand and highly altered limestone. The Intermediate Deposit in the East Passage is the richest of all the layers and contains not only artefacts and fauna but also a human molar tooth. Like the overlying Breccias, it was introduced into the cave from the direction of the entrance by the mudflow and we believe its deposition to have been the start of the same process which led to the emplacement of the Lower Breccia. The Lower Breccia, like the Upper Breccia, is composed of cemented angular coarse particles, chiefly of limestone. In other ways, however, the composition of the two layers is quite different: the Lower Breccia contains many non-limestone pebbles of sedimentary rocks, more siliceous pebbles and fewer (and more severely altered) limestone clasts. The lower and Upper Breccias are stratigraphically separated, in parts of the cave, by pond formation and local stalagmite growth. Both Breccias also contain derived stalagmite and stalactite reflecting earlier phases of flowstone formation.

Overlying the Upper Breccia, locally in the South Fissure, is a pocket of deposit termed the Red Cave Earth. On top of this, throughout the cave, is a continuous water-laid deposit - the Upper Clays and Sands - introduced from higher up within the

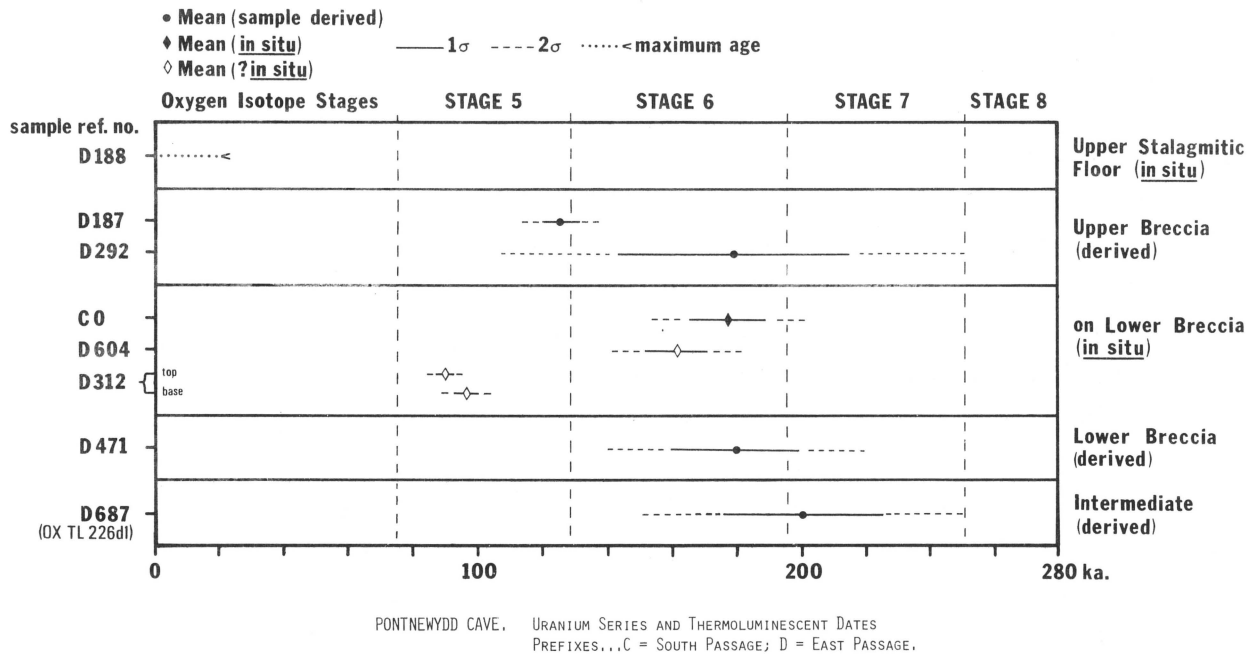


Fig. 4. Pontnewydd Cave. Uranium series and Thermoluminescent dates from the South and East Passages.

cave-system and representing clearance of that system, probably by water liberated by the thawing of permafrost after the Devensian glacial maximum. The Upper Clays and Sands are overlain by a later Devensian or Holocene stalagmitic floor.

STABLE ISOTOPE ANALYSIS OF SPELEOTHEMS AND CHRONOLOGY (Fig. 4)

The chronology of the cave-deposits is based on determinations on stalagmite made by the Uranium-Thorium (hereafter U-Th) and thermoluminescent (TL) methods of dating. In addition, Joan Huxtable has made a single TL determination of 200 ± 25 ka. on a burnt flint core found in close proximity to the human molar in the Intermediate layer in the East Passage. It is reasonable to suppose that the core was burnt in a domestic fire and is thus our best estimate for human habitation at the cave. The U-Th and TL dates on stalagmite are in close agreement with this estimate of age. The series of U-Th dates, determined by Henry Schwarcz and Nicholas Debenham, include one derived sample from the lower Breccia yielding an age of 180 ± 20 ka. (D471). A series of dates has now been obtained for certainly or probably *in situ* stalagmite from both the East and the South Passages. These dates are 177 ± 12 ka. (C0); 161 ± 11 ka. (D604); and there are also two determinations from a single stalagmitic boss (D312) of 89.3 ± 2.8 ka. (top) & 95.7 ± 4.3 ka. (base). It seems clear, therefore, that an interval of at least 80,000 years (from 177 to 90 ka.) separated the emplacement of the Lower and Upper Breccias. Furthermore, oxygen isotope analysis of single growth layers of sample D312 indicates that the sample grew when the cave was sealed. U-Th analysis of the upper stalagmitic floor suggests a maximum age of 20 ka.

THE SEDIMENTOLOGICAL HISTORY OF THE CAVE IN THE CONTEXT OF THE GEOMORPHOLOGY OF THE ELWY VALLEY

The glacial landforms of the Elwy valley were examined some years ago by Clifford Embleton (14). A new study, prompted by the discoveries in Pontnewydd Cave, is now to be conducted by Helen Livingston - a research student of Clifford Embleton's - as an NERC-funded Ph.D. research project.

The course which the River Elwy follows past Pontnewydd Cave is believed to result from diversion by Irish Sea ice at some stage of the glacial Pleistocene. A length of 3.5 kilometres of the Elwy was involved in this diversion and is likely to be younger than 700 ka. since glacial activity is not certainly attested before the Middle Pleistocene in Britain.

Our model for the emplacement of the successive deposits of the cave relates to the alternate effects of infilling of the valley with glacial drift followed by renewed downcutting by the River Elwy. The height of the cave corresponds to a terrace system along the valley and it is likely that (as stable isotope analysis actually shows) the cave was blocked with drift on more than one occasion. We believe that a plug of Lower Breccia blocked the mouth of the cave until the incoming, during the

14. EMBLETON C. *Geographical Journal* 126, 1960, pp. 318-334.

Devensian, of the Upper Breccia. However, the latter is clearly itself composed in part of redeposited Lower Breccia with added cave entrance facies material, particularly limestone clasts. There is no evidence for cave-occupation during the interval between emplacement of the Breccias and we believe the artefactual and megafaunal component of the Upper Breccia to be redeposited from the Lower Breccia entrance-plug.

THE FAUNA

The following species have been identified by Andrew Currant from the Lower Breccia and Intermediate deposits in the East Passage.

microfauna

<i>Ochotona pusilla</i>	pika
<i>Lepus cf timidus</i>	hare
<i>Castor fiber</i>	beaver
<i>Lemmus lemmus</i>	European lemming
<i>Arvicola terrestris</i>	water vole
<i>Microtus oeconomus</i>	northern vole
<i>Microtus gregalis</i>	tundra vole
<i>Apodemus sp.</i>	mouse

megafauna

<i>Canis lupus</i>	wolf
<i>Vulpes vulpes</i>	fox
<i>Ursus sp.</i>	bear
<i>Panthera leo</i>	lion
cf. <i>Panthere sp.</i>	a leopard-sized cat
<i>Equus sp.</i>	horse
<i>Dicerorhinus kirchbergensis</i>	a rhinoceros
<i>Cervus elephus</i>	red deer
<i>Rangifer tarandus</i>	reindeer
<i>Bos or Bison sp.</i>	a bovid
<i>Ovis cf. antiqua</i>	sheep

The record of *Microtus gregalis* is only the second from a pre-Devensian context in Britain and the occurrence of *Ovis cf antiqua* is the first British record. The fauna represents a minimum of two separate phases of occupation of the cave, involving both habitation by man and use of the cave as a bear den. Scanty remains of other carnivores present suggest possible use of the cave as a lair by other species. Much of the fauna could represent a cool-climate assemblage although many species are indeterminate. *Apodemus*, however, whilst characteristic of temperate forest, does appear in a cooler context in the Grey Clays, Silt and Sands at Bacon Hole in South Wales (15)

15. STRINGER C. *Gower* 28, 1977, p. 41.

but *Dicerorhinus kirchbergensis* is normally regarded as an interglacial browser (16).

The fauna, however, taken as a whole clearly indicates cool-climate occupation of the cave by both animals and man.

THE HUMAN REMAINS

Four human fragments have been found in the cave. The first find, that of a molar tooth, was made last century and is now lost. Finds from the present excavation have been studied by Christopher Stringer and include an upper molar stratified in the Intermediate deposit in the East passage in close proximity to the burnt flint core which yielded the TL date of 200 ± 25 ka. and also fragments of a child's mandible and of an adult's vertebra. These last two finds were found in unstratified contexts but uranium relative dating - by They Mollseon - has shown them to be of Pleistocene age. Samples are to be sent for ^{14}C accelerator dating at the University of Oxford. The molar tooth is of great interest since both metrically and morphologically it compares with Early Neanderthal teeth. The presence of a marked degree of taurondontism makes it particularly comparable with the series of human teeth from the last interglacial/early last glacial occupation site of Krapina in Yugoslavia (17). The occurrence of possible Early Neanderthal remains of this antiquity is not surprising given the Neanderthal features seen in the later Middle Pleistocene skull from Biache (18) in the Pas-de-Calais and also the possible Neanderthal characteristics noted on the Swanscombe skull (19).

THE CLIMATIC CONTEXT OF THE HUMAN HABITATION OF THE CAVE

The chronological and faunal evidence suggests that the human habitation of the cave took place around 100,000 years ago, roughly at the interface of the temperature Oxygen Isotope sub-stage 7; and the beginning of the cool Oxygen Isotope stage 6. This is in keeping with several forms of evidence - deep-sea core (20), stable isotope studies of speleothems in British caves (21) and dating of the interglacial Barbados coral terraces (22) which combine to show that full glacial conditions did not obtain before later in Stage 6 and certainly not before 180 ka. The context of the occupation may well have been cool, and it is hoped that future work may yield palynological data from the cave which may throw direct light on this.

-
16. LOOSE H. *Scripta geol.* 33, 1975, pp. 1-59.
 17. KALLAY J. In Malez M. (ed.) *Krapina 1899-1969*. 1970, pp. 165-166.
 18. VANDERMEERSCH B. *Bull. Assoc. Française par l'Etude du Quaternaire*, pp. 65-67.
 19. STRINGER C.B., HOWELL F.C., MELENTIS J.K. *J. Archaeological Science* 6, 1979, p. 246.
 20. NINKOVICH D., SCHAKLETON N.J. *Earth and Planetary Science Letters* 27, 1975, pp. 20-34.
 21. GASCOYNE M. *Quaternary Newsletter* 34, 1981, pp. 36-37.
 22. FAIRBANKS R.G., MATTHEWS R.K. *Quaternary Research* 10, 1978, pp. 181-196.

THE ARTEFACTS

Over 300 artefacts have so far come to light. The unusual (for Britain) hard-rock raw materials render direct comparison with indigenous industries difficult and the natural chipping which some tools have received during transport in the mudflow presents problems of interpretation. Certain facts, however, stand out clearly. These include the large number of handaxes present, about 40 in all, and the presence of an important Levallois component including points, flakes and blades. Both Levallois and disc cores are present. Formal artefacts are rare but include a fine Mousterian point; many unifacial - but frequently minimally trimmed - transverse and side-scrapers; a few end-scrapers; a few truncated blades; and small numbers of naturally backed knives and probable notches and denticulates. A large number of 'pseudo-tools', the typical products of solifluction, is also present. Any typology of the handaxes must be interpreted with caution, given the raw-material problems, but the commonest types appear to be the amygdaloid and sub-triangular types with other forms - cordiform, lanceolate, ovate, cleaver, pick - represented once or twice only. The so-called *bout coupé* type of handaxe is absent.

The industry finds its best general parallel within Upper Acheulian industries but no precise analogue, in Britain or in proximal areas of the Continent, is known. The occupation of the cave, as we have already suggested, is best seen as a transient affair with only a small number of people involved. The elements of the tool-kit present - handaxes and Levallois flakes for butchering, points for the tips of hunting spears and scrapers for hide-processing - suggest use of the site as part of a hunting strategy. The cave may have functioned in part as an overnight recovered from traps would be thawed out with the use of fire preparatory to skinning; in part as a vantage point for observing the movement of game along the Elwy Valley; and perhaps also as a kill site where the bodies of animals driven over the cliff above were collected.

CONCLUSION

Pontnewydd Cave is important for many reasons. The cave deposits are well dated, there being age determinations already completed on over two dozen separate samples. The site is one of very few British pre-Upper Palaeolithic sites which have been excavated under modern conditions and the results made available promptly to the archaeological world. The discovery of human remains in a site of Middle Pleistocene age is of the greatest importance as it is one of only two British sites of this antiquity from Britain, the other being the well-known site of Swanscombe in Kent. Finally, the solifluctile infill of the cave is important not only in terms of its implications for future archaeological discoveries but also for elucidation of Quaternary events in Britain: deep-sea deposits have shown the inadequacy of the terrestrial record and land-sites, in which evidence for glacial events and processes is preserved, are all too rare.

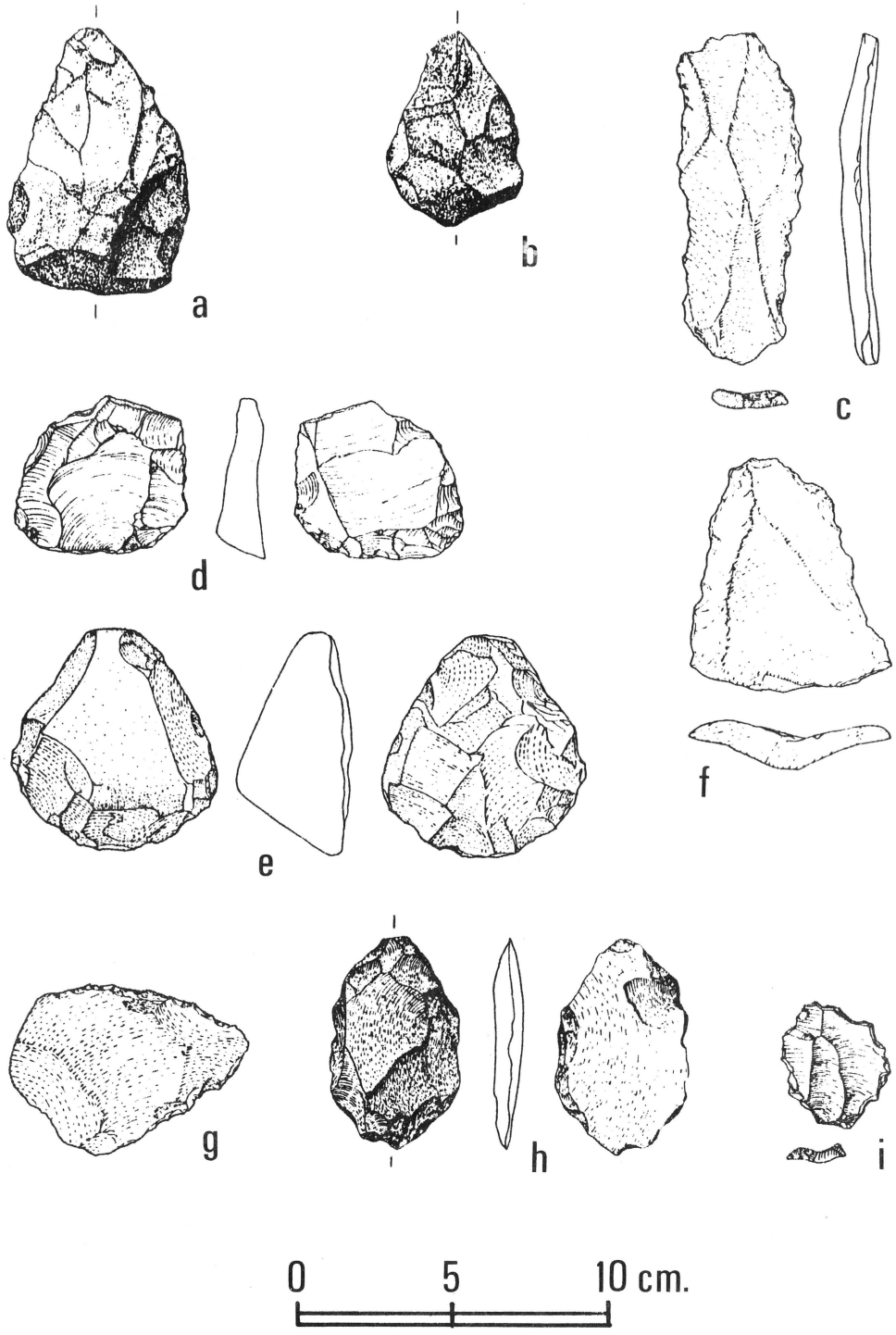


Fig. 5. Pontnewydd Cave. Artefacts.
 a-b. handaxes; c. Levallois blade; d. struck Levallois
 core; e. unstruck Levallois core; f. Levallois point;
 g-h. scrapers; i. probable denticulate.

I am indebted to Simon Collcutt, Andrew Carrant, Christopher Stinger and Miranda Green for reading this paper in draft form and to the many specialists, named in the text, whose work is incorporated here.

Acknowledgement is made of financial assistance from the Board of Celtic Studies, the Cambrian Archaeological Association, the Society of Antiquaries of London, the British Academy and the L.S.B. Leakey Foundation. The illustrations are the work of Paul Hughes and Margaret Ehrenberg. I am indebted to Monica Cox for typing the manuscript. The site itself is a scheduled Ancient Monument, and the work accordingly proceeded with the approval of the Ancient Monuments Branch of the Welsh Office. The finds are housed in the National Museum of Wales by generous gift of the landowner, Major David Williams-Wynn of Plas-yn-Cefn, whose interest and support at every stage has made these discoveries possible.

LE PALEOLITHIQUE INFÉRIEUR EN BELGIQUE BILAN DES DECOUVERTES ANCIENNES

JEAN MICHEL

Au moment où des recherches sur le terrain sont poursuivies en Belgique dans des gisements du Paléolithique inférieur et moyen, il paraît utile de faire le bilan de nos connaissances sur le Paléolithique inférieur dans notre pays et de préciser quelques problèmes à étudier (1).

Il ne sera pas traité ici des recherches en cours, mais de ce qui était connu en 1975.

Un premier problème d'ordre général se pose dès l'abord : comment se définit le Paléolithique inférieur? Si aucune limite n'est fixée à son origine puisqu'il englobe les industries les plus anciennes, par contre, les critères de distinction du Paléolithique moyen restent d'autant plus discutés que la période de transition avec simultanément d'industries sur éclats et d'industries à bifaces est étendue.

Nous considérerons comme attribuables au Paléolithique inférieur :

- Les industries avec bifaces, mais ne comptant pas de biface de type moustérien de faible épaisseur, à arêtes droites régulièrement retouchées, de forme symétrique, triangulaire ou cordiforme court.
- Les industries sans bifaces, à outillage sur éclats, assez fruste, avec retouche abrupte ou semi-abrupte et technique levallois peu évoluée.

Pour le Paléolithique inférieur, on a en Belgique quelques gisements auxquels s'ajoutent des trouvailles isolées (fig. 1).

Les gisements sont tous dans la région de craie, riche en silex, des environs de Mons. Ce sont :

- Industries avec bifaces :

(1) Je remercie l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique qui m'a donné l'occasion de faire l'étude de ses collections et m'a autorisé à la publier et suis très reconnaissant à Madame Y. Baele qui, avec tout son talent et son expérience, a exécuté les dessins des artefacts.

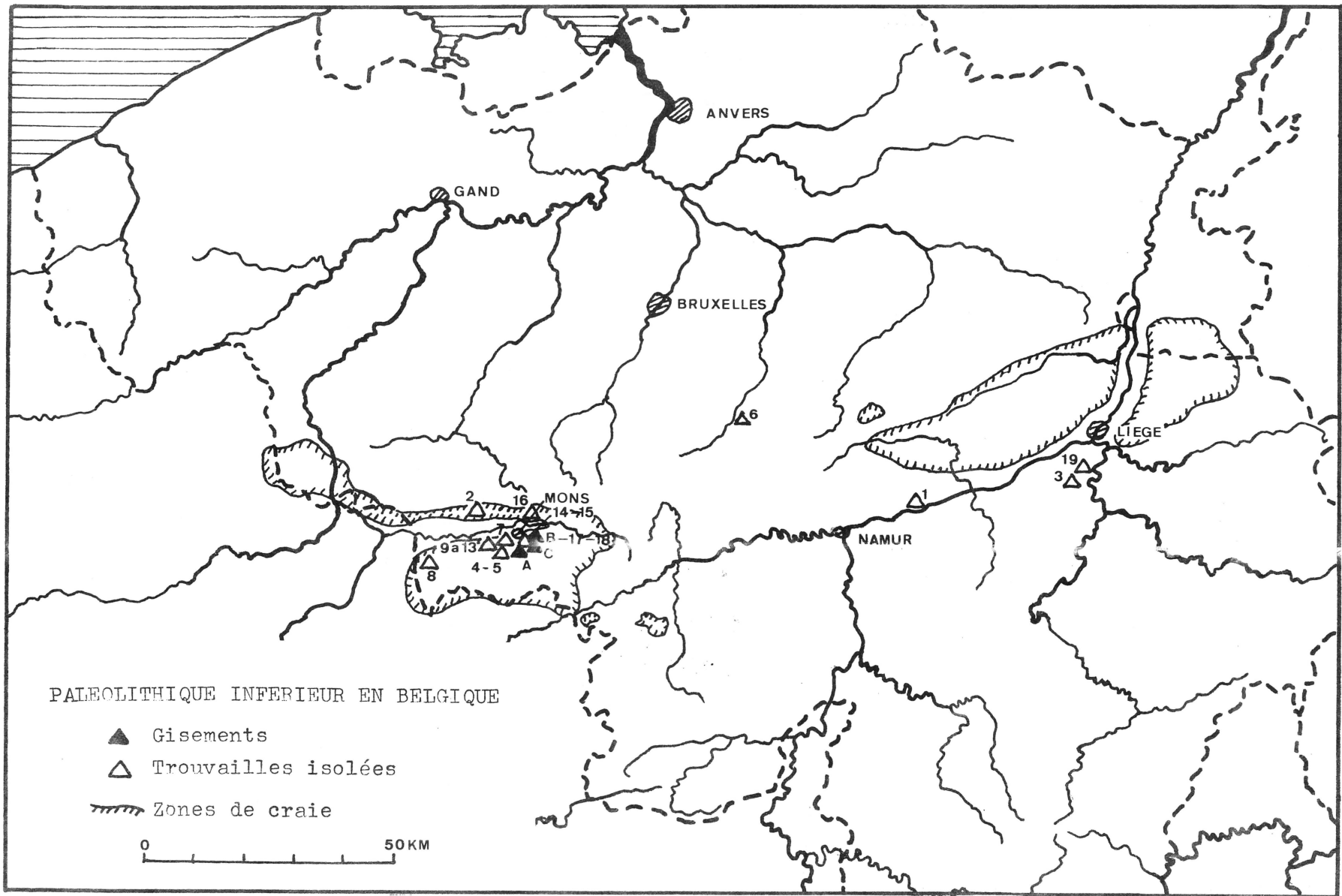


Fig. 1. Gisements et trouvailles isolées du Paléolithique inférieur en Belgique. (Les lettres et numéros correspondent à ceux du texte).

- Mesvin-Spiennes, tranchée du chemin de fer.
- Saint-Symphorien, carrière Hardenpont.
- Industries sans bifaces :
 - Spiennes, carrière Hélin.

Ces gisements sont décrits en annexe, sur base de notre étude des collections de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique qui en réunit les ensembles de loin les plus riches.

Le gisement de Masnuy-St. Jean, Rissori (Adam et Tuffreau, 1973) n'a pas été repris car il serait plutôt à classer dans le Paléolithique moyen. De même, et pour la même raison, ont été écartés les gisements de la Mehaigne (Moha et Huccorgne) et du Geer (Otrange: Ulrix-Closset, 1975).

Les trouvailles isolées sont représentées par près d'une vingtaine de bifaces, dont la liste est donnée en annexe.

On a donc un nombre très limité de gisements, tous aux environs de Mons et tous de plein air. Dans les gisements à industrie avec bifaces, les collections anciennes montrent une sélection à la récolte et parfois un tri ultérieur. Il y a en outre mélange d'industries. La stratigraphie relevée ne permet pas une détermination chronologique précise, pas plus que la faune, rarement présente.

Le gisement de Mesvin-Spiennes, tranchée du chemin de fer, pose plusieurs problèmes :

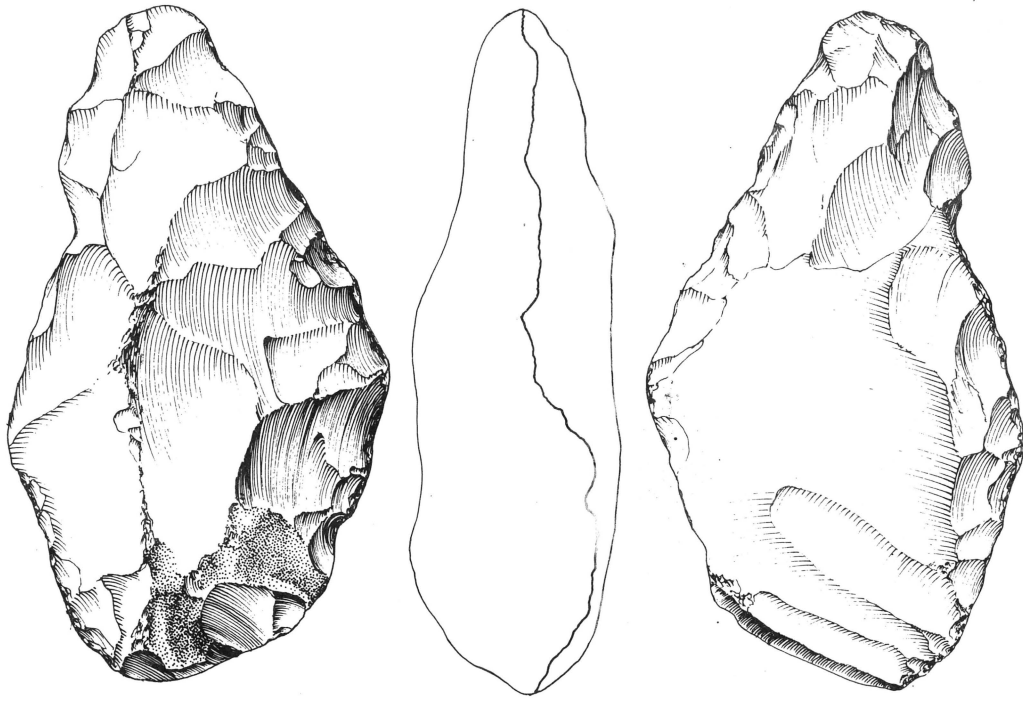
- Côté Mesvin, le "Mesvinien", industrie définie par E. Delvaux (1885 et 1887), a été mal caractérisé et se trouve beaucoup mieux représenté par la carrière Hélin à Spiennes que l'on a rattachée au même "Mesvinien". Les fouilles en cours dans la nappe de Mesvin vont vraisemblablement rendre caduc le "Mesvinien" de Mesvin.
- Côté Spiennes, deux nappes de cailloutis ont été confondues dans les recherches anciennes et, en conséquence, les collections mélangent deux industries, chronologiquement très différentes, celle de Mesvin et celle d'une nappe supérieure plus ancienne, actuellement dite de Petit-Spiennes. Des fouilles dans cette dernière nappe seront nécessaires pour faire la distinction de ces industries. Très heureusement, la stratigraphie régionale a été étudiée de façon précise ces dernières années par P. Haesaerts (1973 et 1974), donnant un cadre chronologique bien défini aux recherches actuelles.

ANNEXES

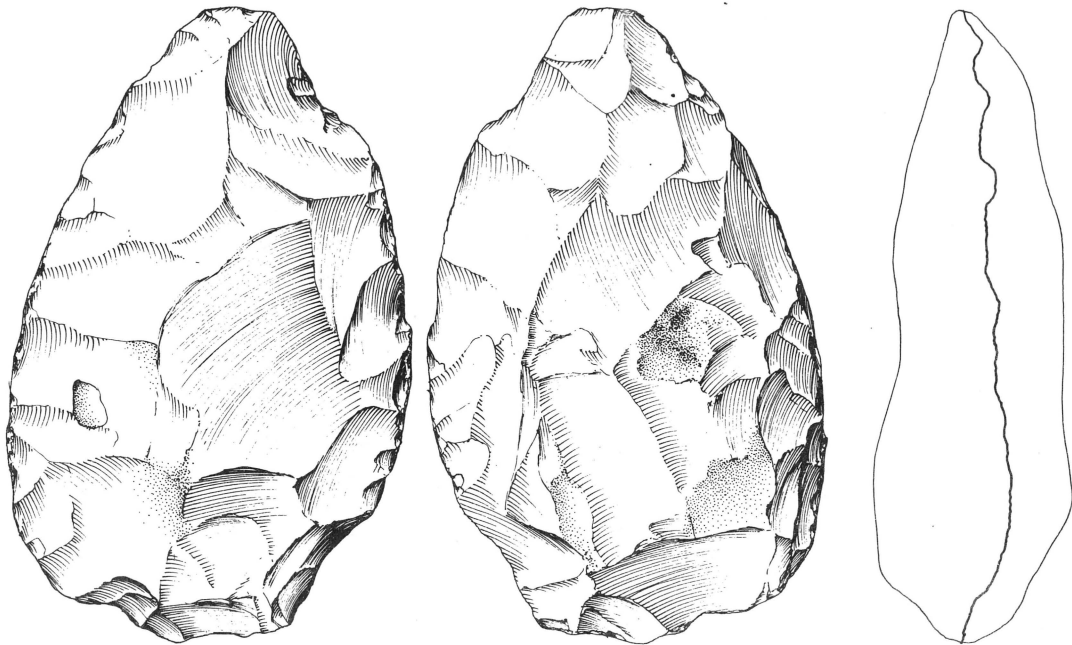
A. GISEMENT DE MESVIN-SPIENNES, TRANCHEE DU CHEMIN DE FER

Situation

Station de plein air constituée par des nappes de cailloutis à une altitude de 55-58 m du côté de Mesvin et à 68 m du côté extrême vers Spiennes.



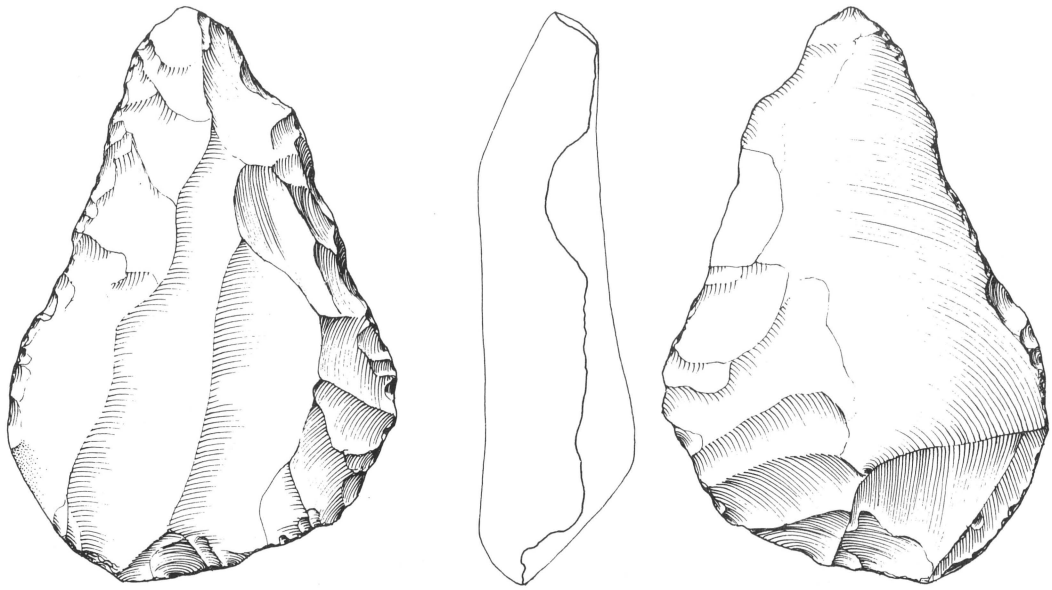
1



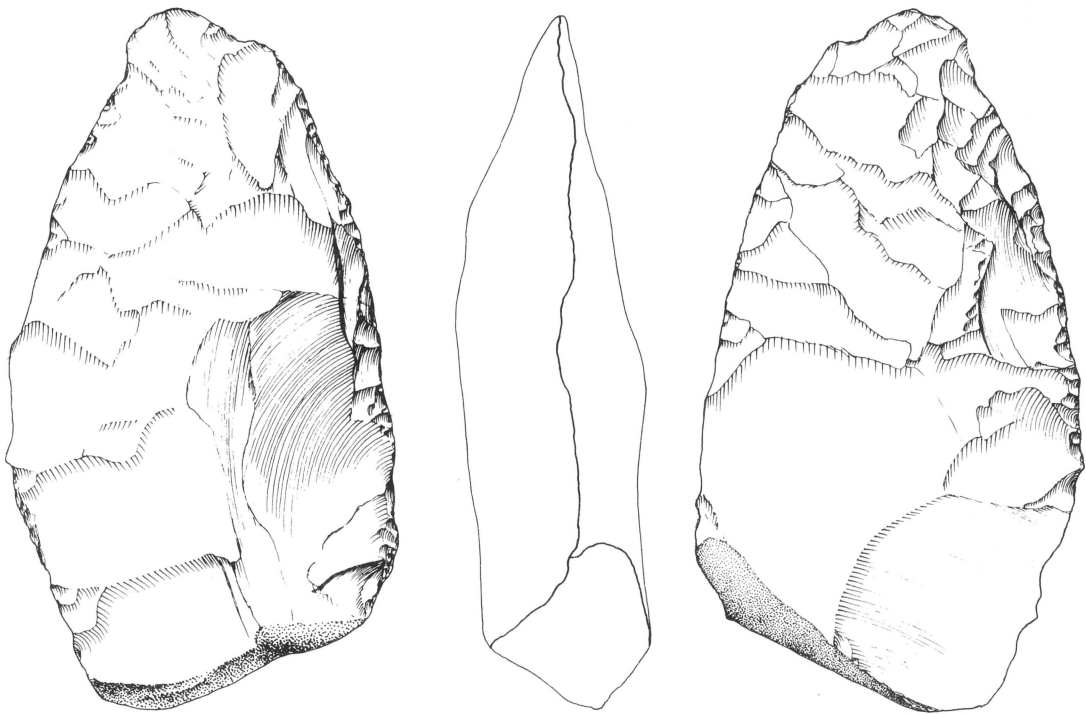
2



Fig. 2. Tranchée de Mesvin : 1. Biface amygdaloïde sur éclat (I.R.S.N.B. 4911); 2. Biface amygdaloïde (I.R.S.N.B. 6991).



1



2



Fig. 3. Tranchée de Mesvin : 1. Biface cordiforme allongé sur éclat (I.R.S.N.B. 5496); 2. Biface amygdaloïde (I.R.S.N.B. 5496).

Explorations, fouilles et publications

- 1867 : Etude par la commission désignée par la Société des Sciences, des Arts et des Lettres du Hainaut, des tranchées creusées pour l'établissement d'une voie ferrée de Mons à Charleroi (Briart, Cornet et Houzeau de Lehaie, 1868).
- 1867 à 1874 : Récoltes de G. Neyrinck et E. Delvaux.
E. Delvaux donne une identité culturelle aux artefacts frustes trouvés à la tranchée de Mesvin (dont il retranche les bifaces) et propose en 1885 la dénomination de "Mesvinien" (Delvaux, 1885 et 1887).
- 1914 : Un élargissement de la tranchée de Spiennes entraîne de nouvelles récoltes abondantes mais sans repérage de niveau (Rutot, 1919).
- 1934 : Etude succincte des collections de l'I.R.S.N.B. (Breuil et Koslowski, 1934).

Stratigraphie

Bon travail de F. Cornet publié en 1868, auquel A. Rutot, puis H. Breuil, n'apporteront rien de plus. La couche archéologique paléolithique est constituée par une nappe de cailloutis à débris de silex anguleux ou roulés et granules de craie. Elle surmonte le sable landénien et est recouverte par des limons sableux. Les nappes de Mesvin et de Spiennes ont été considérées comme une même unité. Des études récentes (Haesaerts, 1978) montrent que la nappe de Mesvin se prolonge dans une grande partie de la tranchée de Spiennes et doit être distinguée de la nappe de Spiennes qui n'apparaît que dans la partie orientale de la tranchée où s'arrête la nappe de Mesvin.

Industrie

Les pièces des collections anciennes conservées à l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique sont marquées "Tranchée de Mesvin" ou "Tranchée de Spiennes" sans indication de position. On peut considérer les premières comme attribuables à la nappe de cailloutis de Mesvin, sans équivoque, mais, pour les secondes, il est impossible de donner une affectation à l'une ou à l'autre nappe. De plus, les publications font état de triages à la récolte et par après.

Une étude de ce matériel, effectuée en 1978 (J. Michel, inédit), donne les résultats suivants :

Tranchée de Mesvin, nappe de Mesvin

Nombre total de pièces :	1.016
Nombre d'outils sur éclat :	53
Nombre de bifaces :	7 dont 1 fragmentaire
Nombre de nucléus :	10

Outils sur éclat :

- Eclats levallois typiques :	12
- " " atypiques :	1
- Racloirs simples droits :	3
- " simples convexes ou sinueux :	5
- " simples concaves :	1

- Racloirs doubles droits-concaves :	1
- " sur face ventrale :	2
- Grattoirs typiques :	7
- " atypiques :	6
- Burins typiques :	2
- Perçoirs atypiques :	3
- Couteaux à dos naturel :	4
- Raclettes :	1
- Encoches :	3
- Denticulés :	1
- Rabots :	<u>1</u>
	53

Bifaces (fig. 2 et 3) :

- Amygdales :	3
- Cordiformes :	1
- Cordiformes allongés :	2
- Fragments :	<u>1</u> pointe
	7

Nucléus :

- Levallois atypiques :	4
- A enlèvements sur arête :	1
- A tendance pyramidale :	1
- Informes et divers :	<u>4</u>
	10

Donner une attribution culturelle à cette industrie sur la base d'un outillage aussi réduit est hasardeux. On y trouve à la fois des éclats à bulbe proéminent et des éclats levallois typiques. La retouche est souvent abrupte ou semi-abrupte et s'étend rarement de façon continue et régulière. L'aspect des outils est fruste. L'abrasion et les patines variées ne donnent aucun classement significatif.

Les bifaces sont en majorité de type acheuléen supérieur.

On ne voit pas de justification à une attribution culturelle spéciale (le "Mesvinien" de E. Delvaux) et surtout pas de motif d'éliminer des artefacts (bifaces) pour créer une industrie particulière. Le terme "Mesvinien" paraît inadéquat.

Tranchée de Spiennes, mélange des nappes de Mesvin et de Spiennes

Nombre total de pièces :	2.761
Nombre d'outils sur éclat :	61
Nombre de bifaces :	20 dont 3 fragmentaires
Nombre de nucléus :	23

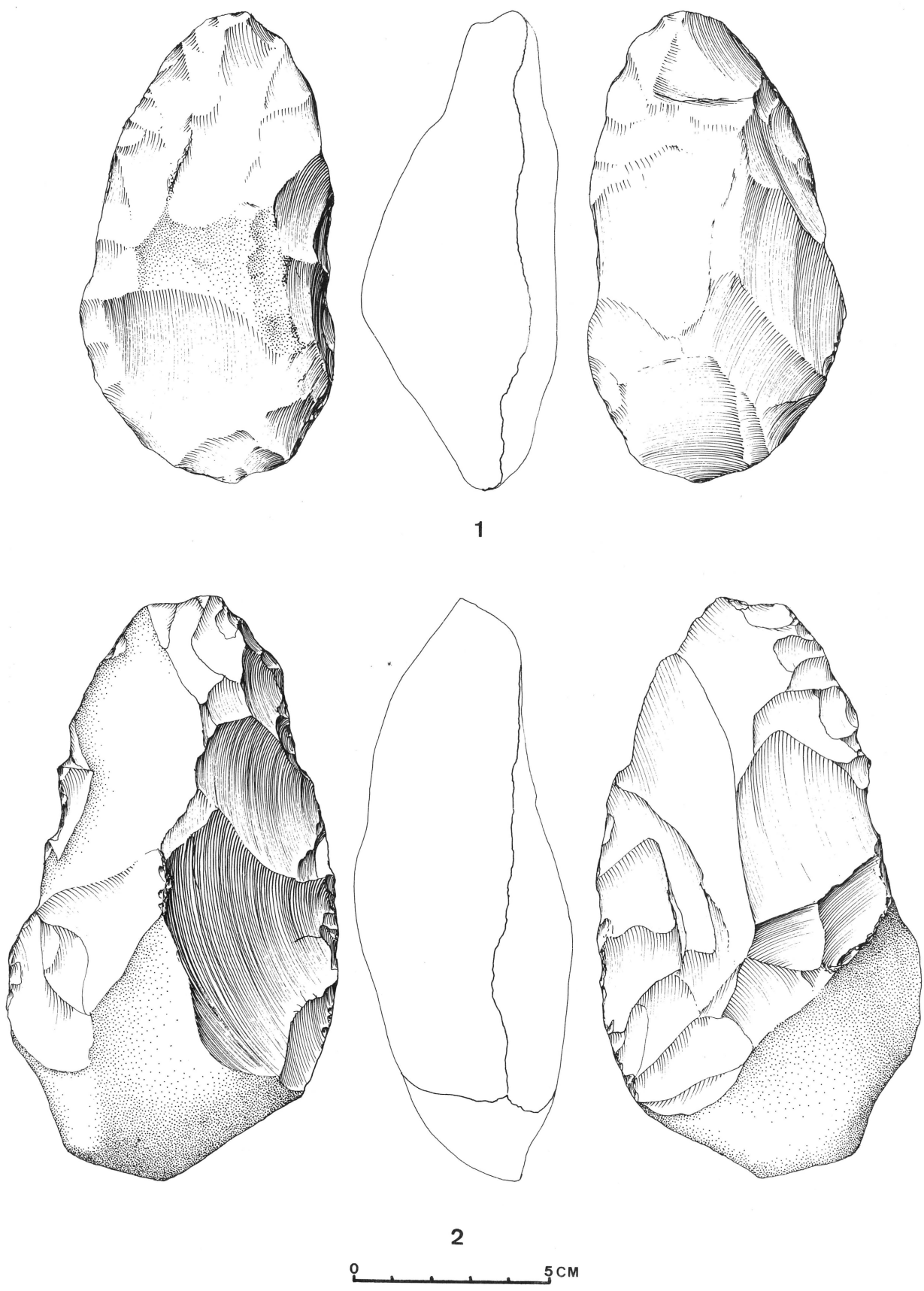


Fig. 4. Tranchée de Spiennes : 1. Biface abbevillien (I.R.S.N.B. 8534);
2. Biface amygdaloïde (I.R.S.N.B. 8532).

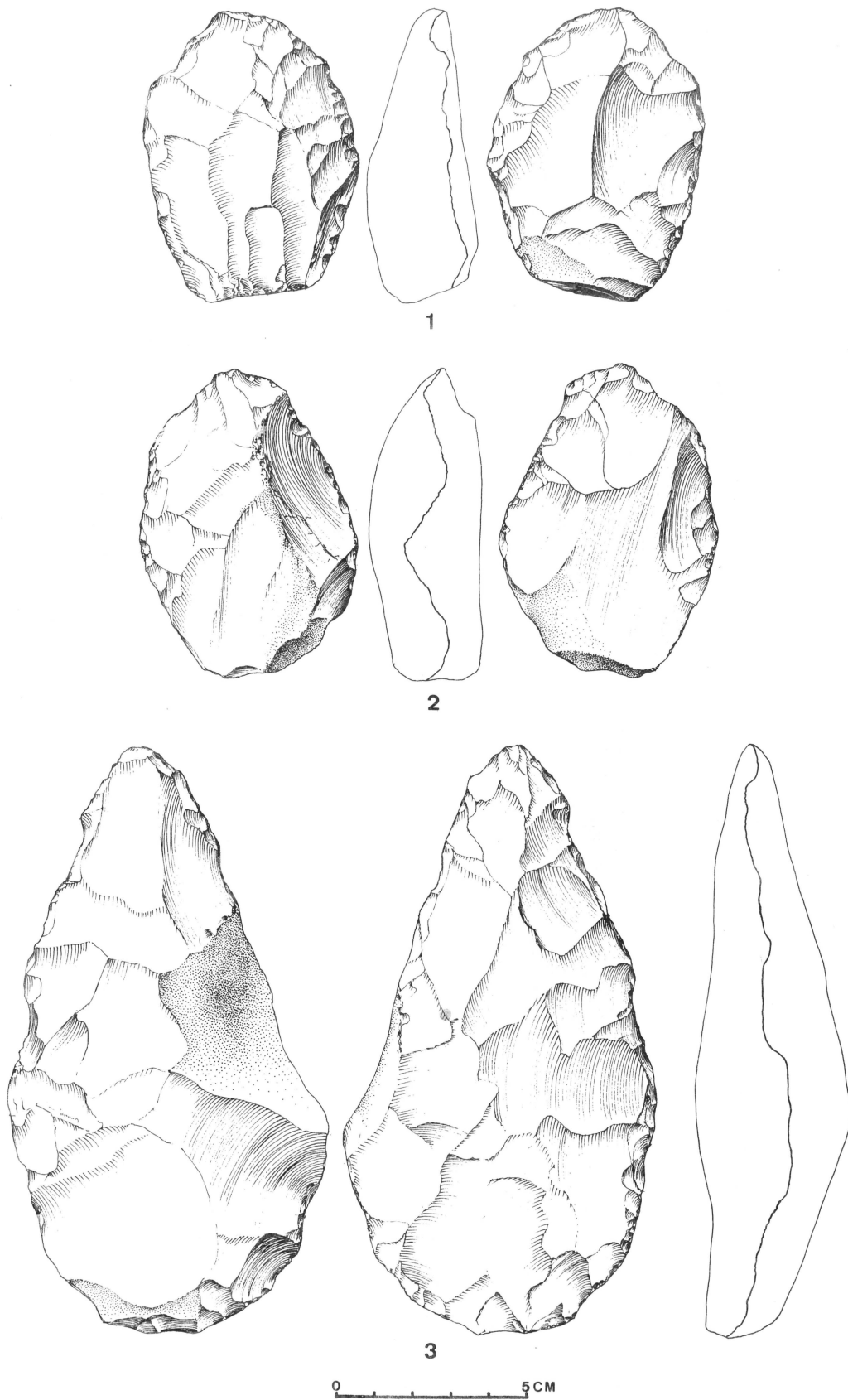
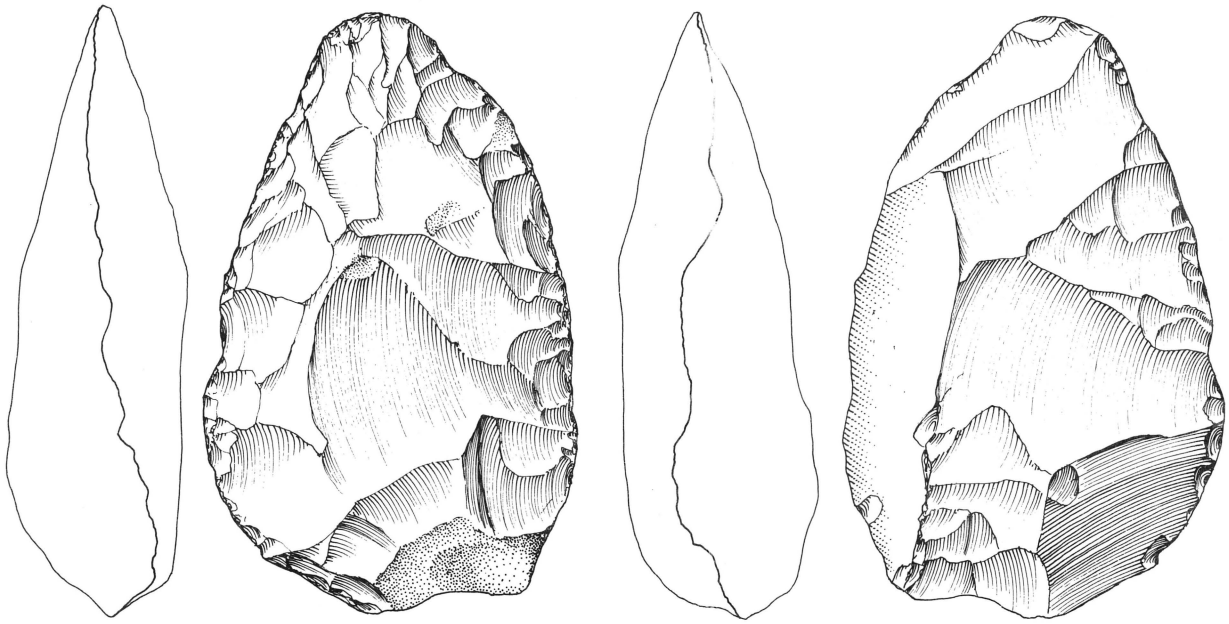
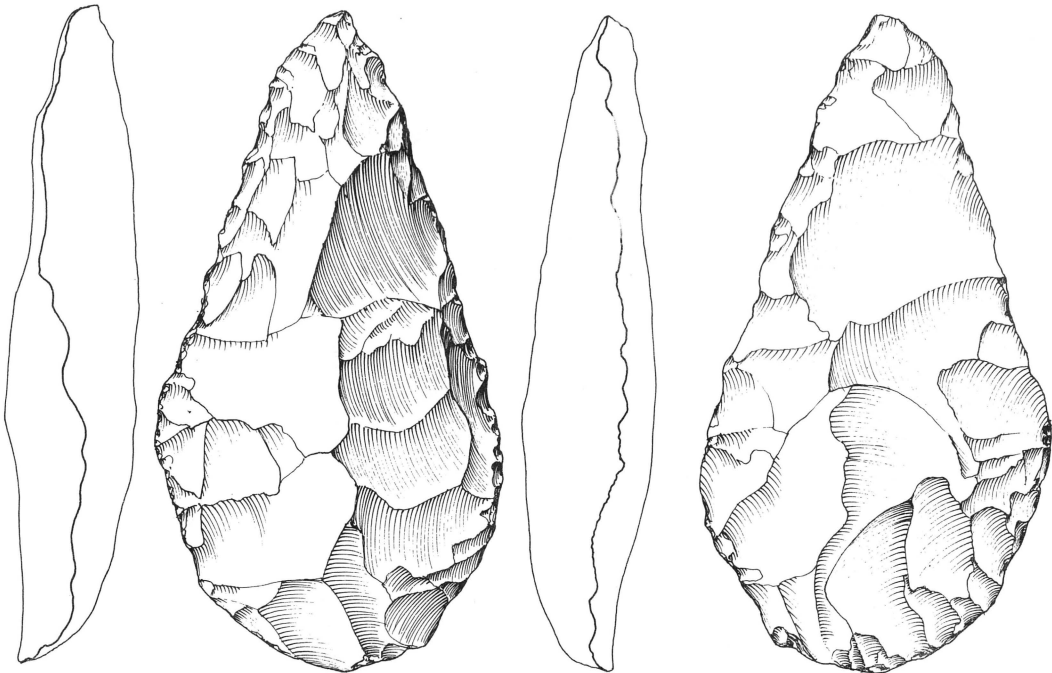


Fig. 5. Tranchée de Spiennes : 1. Biface amygdaloïde (I.R.S.N.B. 8534);
 2. Biface amygdaloïde (I.R.S.N.B. 8534); 3. Ficron (I.R.S.N.B.
 5496).



1



2



Fig. 6. Tranchée de Spiennes : 1. Biface amygdaloïde (I.R.S.N.B. 8532);
2. Biface cordiforme allongé (I.R.S.N.B. 8431).

Outils sur éclat :

- Eclats levallois typiques :	14
- " " atypiques :	2
- Pointes levallois :	2
- Racloirs simples droits :	6
- " simples convexes ou sinueux :	4
- " doubles biconvexes :	1
- " convergents droits :	1
- " convergents convexes :	1
- " transversaux droits :	1
- " transversaux convexes :	1
- " à retouche bifaciale :	1
- Grattoirs typiques :	5
- " atypiques :	3
- Perçoirs atypiques :	11
- Encoches :	5
- Rabots :	1
- Divers :	<u>2</u>
	61

Bifaces (fig. 4, 5 et 6) :

- Abbevilliens :	2
- Ficrons :	1
- Amygdaloïdes :	8
- Cordiformes :	2
- Cordiformes allongés :	2
- Ovalaires :	1
- Lancéolés :	1
- Fragments :	<u>3</u> 2 pointes et 1 fragment de 20 cordiforme

Nucléus :

- Levallois :	22 dont 5 non débités et au moins
- A éclats :	<u>1</u> 7 atypiques
	23

Il ne peut être question de donner une attribution culturelle à ce matériel que l'on sait actuellement être un mélange provenant de deux nappes distinctes de cailloutis. De plus, les récoltes faites principalement lors de l'élargissement de la tranchée en 1914 sont certainement sélectives, étant dues essentiellement aux ouvriers terrassiers (Rutot, 1919). On a en effet une proportion considérable de bifaces et de nucléus leval-

lois.

Les mêmes remarques que celles faites pour la tranchée de Mesvin sont applicables ici pour l'aspect fruste des outils et le caractère non significatif d'un triage suivant l'abrasion ou les patines.

Les bifaces montrent cependant une taille plus fruste que ceux de la tranchée de Mesvin et pourraient être attribués typologiquement : 2 à l'Abbevillien; 3 à l'Acheuléen ancien; 10 à l'Acheuléen moyen; 2 à l'Acheuléen supérieur.

Ceci montrerait l'influence de la nappe de Petit-Spiennes, antérieure à celle de Mesvin. Des fouilles de ces deux nappes, permettant la définition de leurs industries respectives, pourraient seules laisser envisager un tri et une valorisation des collections anciennes.

B. GISEMENT DE SAINT-SYMPHORIEN, CARRIERE HARDENPONT

L'étude des industries paléolithiques de ce gisement est publiée dans ce volume (J. Michel). Il est donc superflu d'en faire ici l'exposé et nous mentionnerons seulement les traits essentiels.

C'est une station de plein air, située dans un cailloutis peu abondant à une altitude de 45-46 m.

Les artefacts sont à lustrage brillant, d'aspect magnifique, mais hélas également très marqués par le gel (fractures, éclats de gel, cupules).

L'industrie est un mélange dont la grande majorité des artefacts est attribuable au Moustérien de tradition acheuléenne A (retouche régulière plate, 39 % d'éclats levallois, bifaces cordiformes et triangulaires de belle facture, très peu d'abrasion). Mais parmi les bifaces (59, dont 35 bien déterminables) il s'en trouve une dizaine attribuables à l'Acheuléen moyen ou ancien. Ce sont :

- 5 amygdaloïdes
- 1 amygdaloïde court
- 1 proto-limande
- 3 hachereaux
- 10

On a vraisemblablement des industries du Paléolithique inférieur mêlées à des industries du Paléolithique moyen.

C. GISEMENT DE SPIENNES, CARRIERE HELIN

Ce gisement ayant été publié en détail, tant pour sa stratigraphie (Heinzelin, 1959) que pour ses industries paléolithiques (Michel, 1978), il est inutile d'en reprendre la description.

Rappelons seulement qu'il s'agit d'une station de plein air dont le cailloutis inférieur, à une altitude de 47 m, contient une industrie du Paléolithique inférieur, datable de l'Avant-dernier Glaciaire. C'est une industrie fruste, sans biface, à débitage souvent clactonien; le débitage levallois est présent mais le plus souvent

atypique. Les plans de frappe sont généralement lisses, rarement facettés. Elle a été appelée "Mesvinien" par les anciens auteurs, postulant une parenté avec le "Mesvinien" de la tranchée du chemin de fer de Mesvin, défini par E. Delvaux.

Il paraît peu souhaitable de lui conserver le nom de "Mesvinien" qui n'est déjà pas justifié à Mesvin par des caractères bien établis et serait donc inadéquat comme appellation d'une industrie mieux représentée à Spiennes.

D. TROUVAILLES ISOLEES

N°	Localité	Nombre	Type	Attribution	Publication ou collection
1	Andenne-Seilles	1	Amygdaloïde	Acheul. moyen	Docquier-Huart et Freson, 1957
2	Baudour	1	Amygdaloïde	Acheul. moyen	M.R.A.H.
3	Bonnelles	1	Limande	Acheul. moyen	Thisse-Derouette, 1946
4-5	Ciply	2	Amygdaloïdes	Acheul. moyen	M.R.A.H.
6	Court-St-Etienne	1	Cordif. all.	Ach.moyen ou sup.	Goblet d'Alviella, 1897
7	Cuesmes	1	Amygdaloïde	Acheul. sup.	I.R.S.N.B. 7009
8	Elouges	1	Amygdaloïde	Acheul. moyen	M.R.A.H.
9-10-11	Flenu	3	Amygdaloïdes	Ach.moyen ou sup.	I.R.S.N.B. 4911
12-13	Flenu	2	Amygd.etlanc.	Acheul. sup.	I.R.S.N.B. 4911
14	Mons, Beauval	1	Micoquien	Ach.final ou Mic.	I.R.S.N.B. 6766
15	Mons, Bois de Mons	1	Amygdaloïde	Ach.moyen ou sup.	I.R.S.N.B. 8292
16	Obourg, Bois du Gard	1	Micoquien	Ach.final ou Mic.	S.R.P.H.
17	Saint-Symphorien	1	Amygdaloïde	Ach.moyen ou sup.	M.R.A.H.

I.R.S.N.B. = Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique

M.R.A.H. = Musées Royaux d'Art et d'Histoire

S.R.P.H. = Société de Recherche Préhistorique en Hainaut

Les types et les attributions des n°s 1, 2, 4, 5, 6, 8, 17, 18 sont déterminés seulement par l'observation des dessins s'il s'agit d'une publication et celle des pièces en vitrines pour les collections des M.R.A.H.

On constate que sur les 19 bifaces répertoriés, 15 proviennent de la région de Mons et se répartissent sur toutes les cultures, depuis l'Acheuléen moyen jusqu'au Micoquien. Trois autres, de la région mosane, seraient de l'Acheuléen moyen. Le biface de Court-St-Etienne pourrait être de l'Acheuléen moyen ou supérieur.

BIBLIOGRAPHIE

- ADAM A. et TUFFREAU A. 1973. Le gisement paléolithique ancien du Rissori à Masnuy-Saint-Jean (Hainaut, Belgique). *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 70, pp. 293-310, 13 figs, 5 tabl.

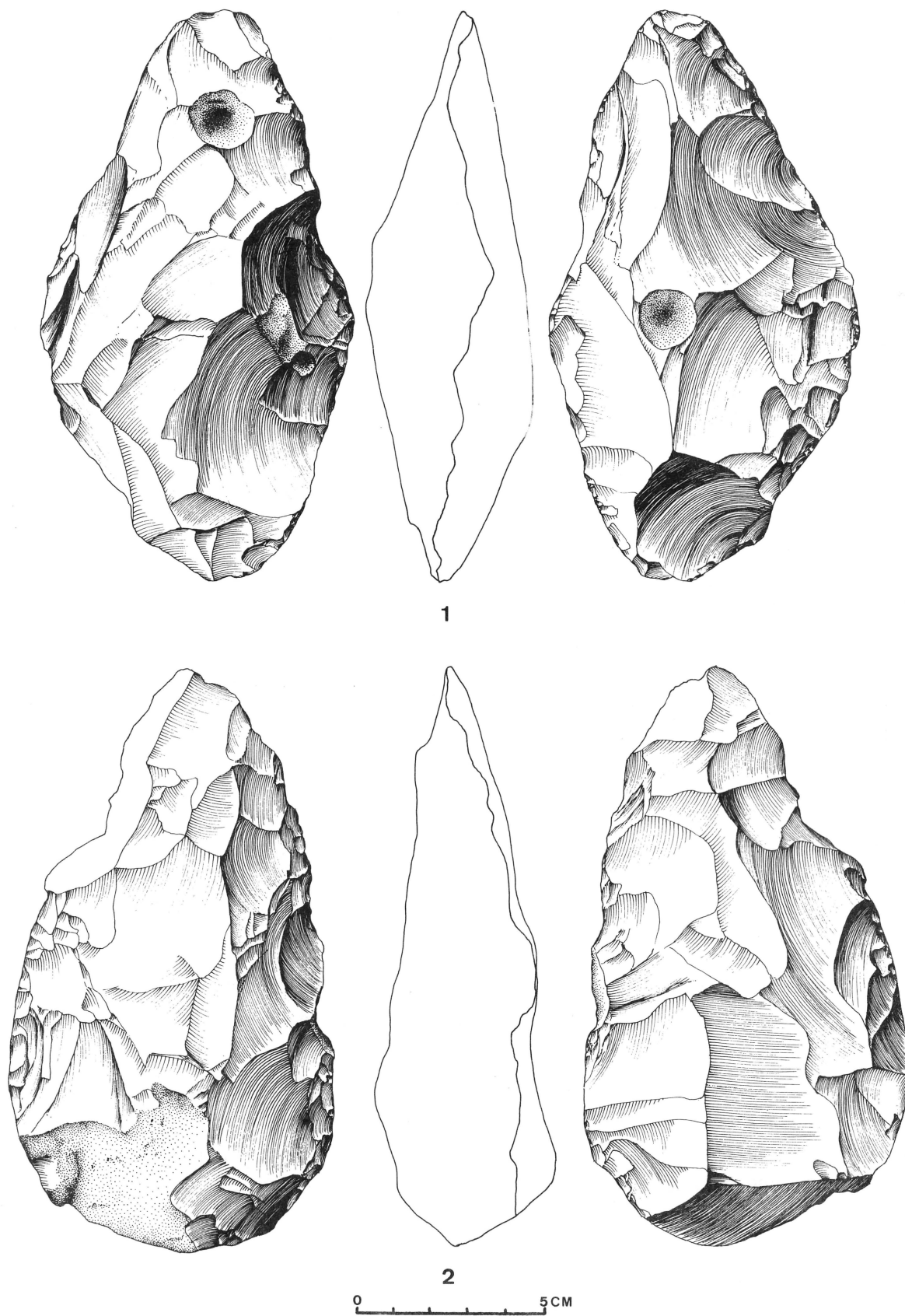


Fig. 7. Trouvailles isolées : 1. Flenu : Biface amygdaloïde (I.R.S.N.B. 4911); 2. Mons, Bois de Mons : Biface amygdaloïde (I.R.S.N.B. 8292).

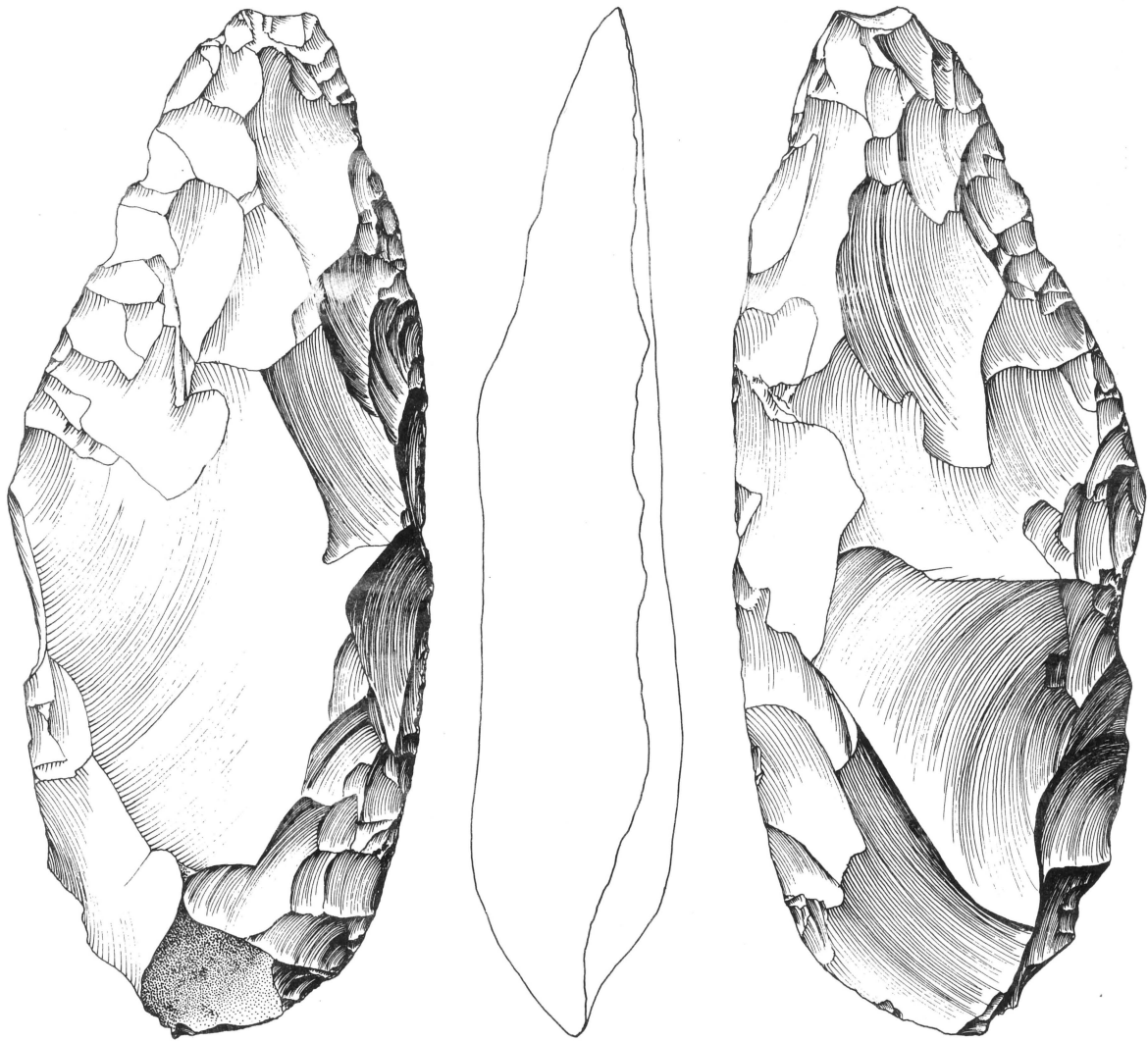


Fig. 8. Trouvaille isolée : Cuesmes : Bifaces amygdaloïde (I.R.S.N.B. 7009).

- BREUIL H. et KOSLOWSKI L. 1934. Etudes de stratigraphie paléolithique dans le Nord de la France, la Belgique et l'Angleterre. La Belgique. *L'Anthropologie*, t. XLIV, n° 3-4, pp. 251-279, 13 fig.
- BRIART A., CORNET F., HOUZEAU DE LEHAIE A. 1868. Rapport sur les découvertes géologiques et archéologiques faites à Spiennes en 1867. Mons, Impr. Dequesne-Masquillier, 40 p., 12 pl.
- DELVAUX E. 1885. (publié en 1886) Compte-rendu de l'excursion de la Société d'Anthropologie de Bruxelles à Mesvin et à Spiennes. *Bulletin de la Soc. Anthr. Brux.*, t. IV, 28 p., 3 pl., 1 carte.
- 1887. Age paléolithique. Premiers essais d'utilisation des silex éclatés. Les silex mesviniens. *Bulletin de la Soc. Anthr. Brux.*, t. VI, pp. 333-352, 2 pl.
- DOCQUIER-HUART J. et FRESON R. 1957. Quelques bifaces provenant de Wallonie. *Bull. Cherch. Wallonie*, XVI, p. 155, 1 fig.
- GOBLET D'ALVIELLA. Cte. 1897. Silex néolithique et paléolithique de Court-St-Etienne. *Bull. Acad. Roy. Belg. Classe des Sciences*, 3e série, t. 33, pp. 286-298, 4 pl., 1 carte.
- HAESAERTS P. 1973. *Contribution à la stratigraphie des dépôts du Pléistocène supérieur du bassin de la Haine*. Thèse de doctorat, Vrije Universiteit te Brussel.
- 1974. Séquence paléoclimatique du Pléistocène supérieur du bassin de la Haine (Belgique). *Annales Soc. Géol. de Belgique*, t. 97, pp. 105-137, 3 figs, 5 tabl.
- 1978. Contexte stratigraphique de quelques gisements paléolithiques de plein air de moyenne Belgique. *Bull. Soc. Roy. Belge Anthr. et Préhist.*, t. 89, pp. 115-135, 7 figs.
- HEINZELIN DE BRAUCOURT J. DE. 1959. Stratigraphie de la Carrière Hélin sur la base des résultats de la Campagne de fouilles de 1958. *Bull. Inst. Roy. Sc. Nat. Belg.*, t. XXXV, n° 14, pp. 1-27, 2 pl., 7 figs.
- MICHEL J. 1978. Les industries paléolithiques de la carrière Hélin à Spiennes. *Helinium*, t. XVIII, pp. 35-68, 14 figs, 4 tabl.
- 1983. Les industries paléolithiques de la carrière Hardenpont à Saint-Symphorien (Hainaut). *Studia Praehistorica Belgica* 3, pp. 75-101.
- RUTOT A. 1919. Le Quaternaire de la Belgique et la classification de V. Commont pour les couches quaternaires du Nord de la France. *Bull. Soc. Belge de Géol. Pal. et Hydrol.*, t. XXIX, voir pp. 163-165.
- THISSE-DEROUETTE J. 1946. Pièce d'apparence paléolithique provenant de Bonnelles. *Bull. Soc. Roy. Belge Anthr. et Préhist.*, t. LVII, pp. 150-151, 1 fig.
- ULRIX-CLOSSET M. 1963. L'occupation du Sart-Tilman à l'époque préhistorique. *Cahiers du Sart-Tilman*, n° 1, voir p. 12.
- 1975. *Le Paléolithique moyen dans le bassin mosan en Belgique*. Ed. Universa, Wetteren, 221 p., 632 figs, 5 pl., 5 tabl., 26 cartes, 18 photos.

APERCU DES INDUSTRIES PREHISTORIQUES ET DE LEUR CONTEXTE STRATIGRAPHIQUE AUX ENVIRONS DE MONS

D. CAHEN ET P. HAESAERTS

INTRODUCTION

Au cours de la seconde moitié du siècle dernier, des localités comme Spiennes, Mesvin, Saint-Symphorien, avaient acquis une grande réputation parmi les préhistoriens et les stratigraphes. Outre les célèbres mines de silex néolithiques, on y avait découvert des terrains quaternaires très anciens recelant des vestiges préhistoriques et paléontologiques dont la succession paraissait illustrer et résumer celle des terrasses de la Somme. Si l'on oublie les discussions nombreuses et âpres qui entourèrent la question de l'homme "tertiaire", l'essentiel des recherches fut consacré à la définition et à la chronologie des industries préhistoriques.

Dans la plupart de ces travaux, à l'exception du tout premier (Arnould *et al.*, 1868), les corrélations stratigraphiques furent basées principalement sur les industries préhistoriques dont la typologie et le degré d'abrasion et de patine établissaient la chronologie. De la sorte, la succession qui fut proposée mélangeait des formations et des industries altimétriquement bien séparées (Breuil et Koslowski, 1934).

Des recherches récentes ont permis de définir le contexte stratigraphique d'un ensemble de dépôts fluviatiles qui, le long du versant méridional de la vallée de la Haine, au sud-est de Mons, jalonnent les étapes de l'incision du réseau hydrographique (Haesaerts, 1981). Divers sondages et fouilles conduisent à redéfinir les assemblages préhistoriques associés à ces dépôts et à les distribuer dans une séquence relative. Ces travaux ont été réalisés avec la collaboration de la Société de Recherche Préhistorique en Hainaut et l'aide du Service National des Fouilles et de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique. Ce dernier abrite l'essentiel des collections anciennes et récentes dont il sera question dans ce travail.

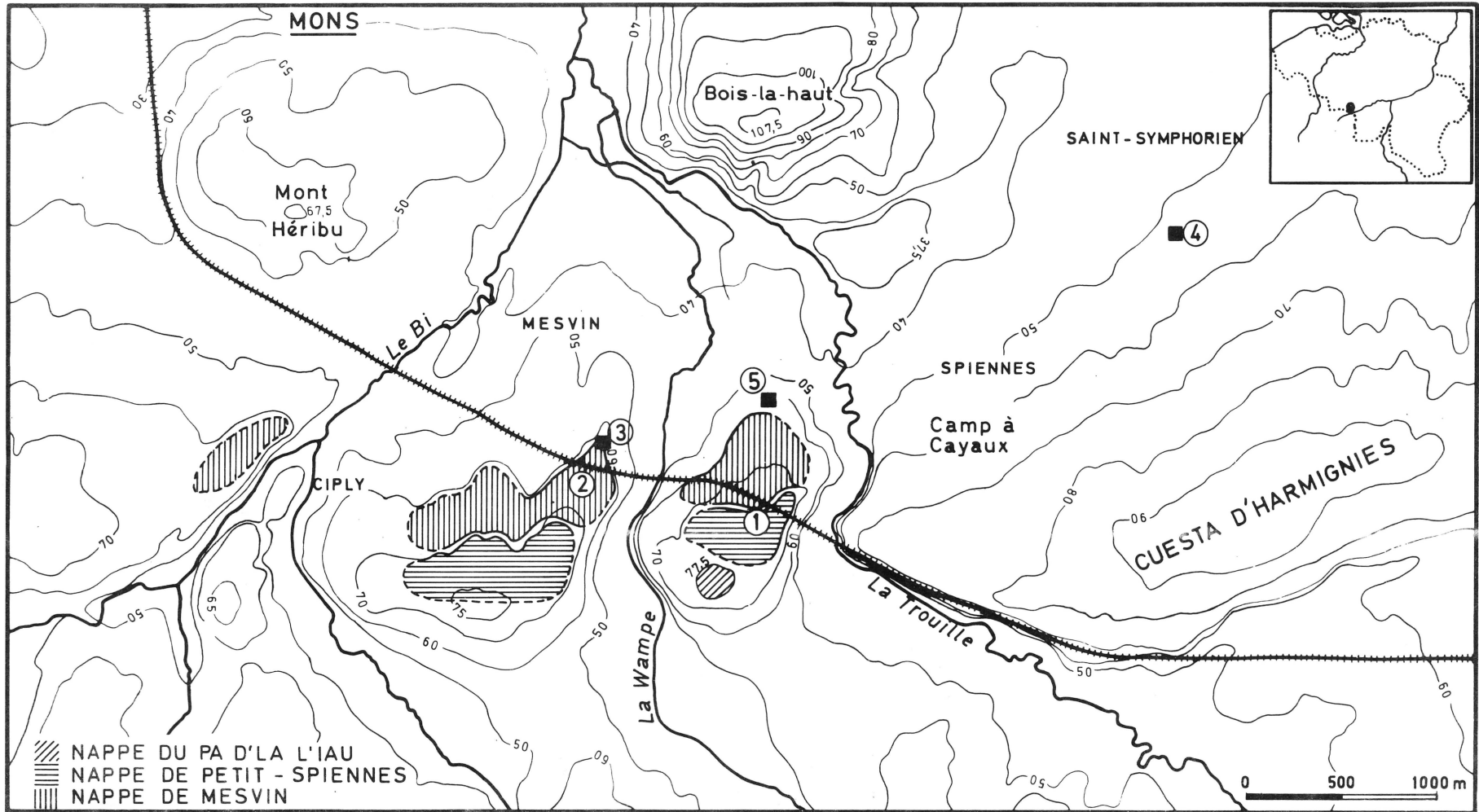


Fig. 1. Carte de la région au sud de Mons avec indication des zones d'affleurements des nappes alluviales et des principaux sites mentionnés dans le texte. 1 : tranchée de Petit-Spiennes. 2 : tranchée de Mesvin. 3 : Mesvin IV. 4 : Carrière Hélin. 5 : Petit-Spiennes III.

CADRE GEOGRAPHIQUE

Le bassin supérieur de la Haine, affluent de droite de l'Escaut, à l'est de Mons, occupe la partie orientale d'une dépression synclinale surtout active au Crétacé et à l'Eocène. Les dépôts quaternaires sont surtout 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 (Eocène) délimitent une sorte de cuesta dont le revers orienté au nord porte les témoins de plusieurs nappes alluviales qui s'étagent entre + 90 m d'altitude (sommet de la cuesta d'Harmignies) et + 25 m (fonds des thalwegs actuels). La succession de ces nappes et leur insertion dans un cadre chrono-stratigraphique par le biais notamment des dépôts de couverture qui les surmontent fournit la trame chronologique des industries préhistoriques qui leur sont associées (fig. 1). Les caractères techniques de ces dernières permettent à leur tour de les assigner aux différentes étapes technologiques, Paléolithique inférieur ou moyen, de l'évolution des industries humaines.

SUCCESSION STRATIGRAPHIQUE ET ARCHEOLOGIQUE

1. NAPPE DE PA D'LA L'IAU.

Cette formation affleure vers 75 m d'altitude au sommet du plateau de Pa d'la l'iau, à Petit-Spiennes, au sud de la tranchée du chemin de fer de Petit-Spiennes. La présence à cet endroit de vastes épandages caillouteux composés de rognons de silex gélivés et de quelques artefacts de factures paléolithiques en surface des champs avait indiqué l'existence vraisemblable d'une nappe alluviale. Celle-ci fut observée pour la première fois en 1982 à l'occasion de sondages d'extension limitée.

A l'emplacement des sondages, la nappe est composée d'un cailloutis d'éléments crayeux arrondis et de sable verdâtre emballant de nombreux rognons de silex, gélivés pour la plupart, ainsi que des petits fragments de roches dévoniennes et des petits galets de silex. La nappe est surmontée d'un gravier et de sables limoneux ruisselés et de deux paquets de limons éoliens séparés par un mince cailloutis discontinu.

De très rares ossements ont été découverts. On note la présence de fragments de dents d'équidés.

Le matériel lithique exhumé dans la nappe est encore peu abondant. Il présente un mélange d'artefacts pratiquement dépourvus de patine, faiblement ou non abrasés, et d'autres très patinés et abrasés. On ignore encore s'il convient d'inférer une éventuelle hétérogénéité du matériel de ce mélange d'états physiques. Dans cette hypothèse, l'une des composantes du matériel serait originaire de dépôts complètement disparus. D'un point de vue technique, on n'observe aucune trace de préparation du débitage non plus que de l'emploi du percuteur tendre. Les seuls outils consistent en deux racloirs simples convexes et quelques encoches clactoniennes (fig. 2). En revanche, le matériel

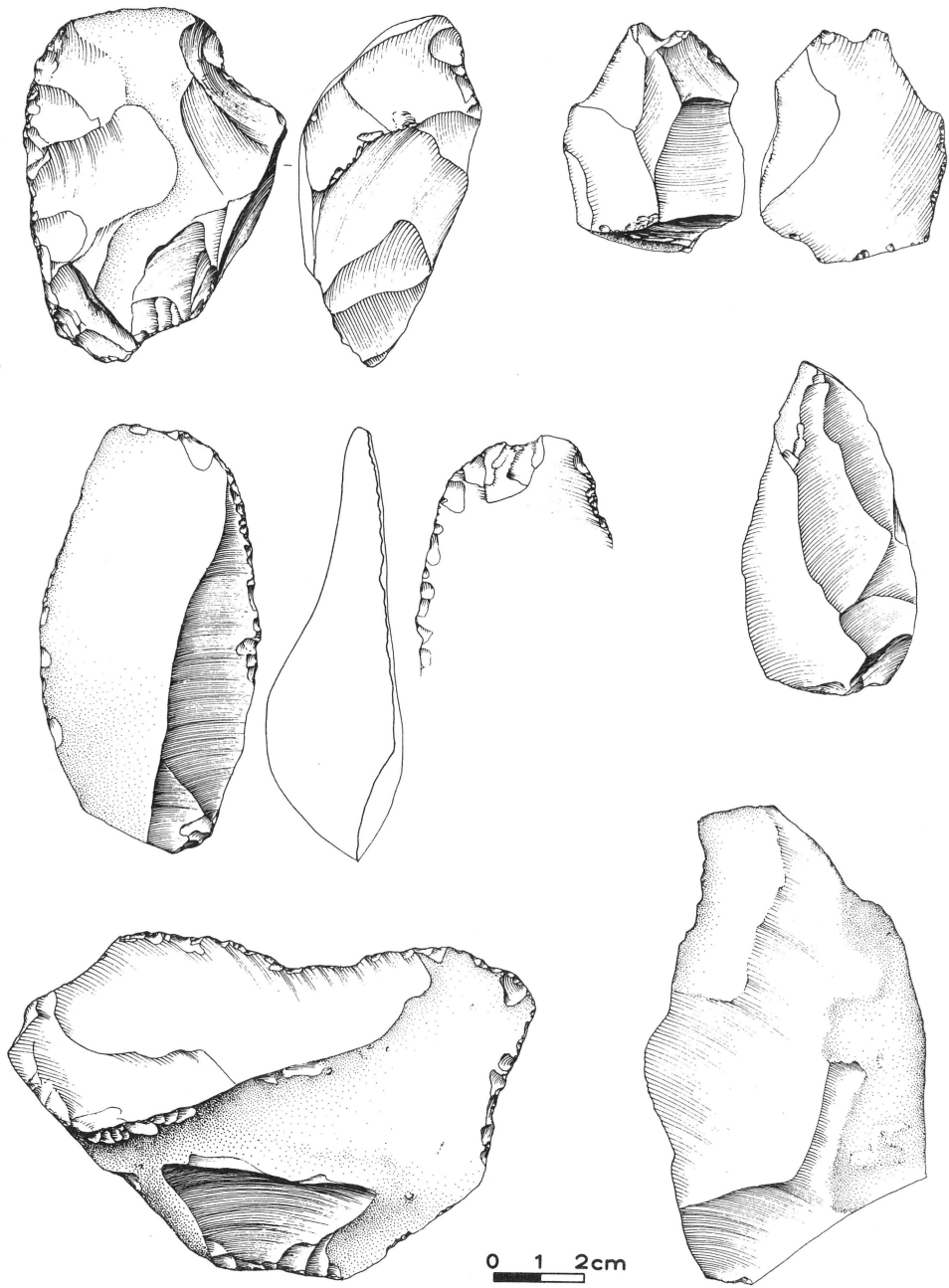


Fig. 2. Nappe du Pa d'la l'iau : industrie (éch. 1/2).

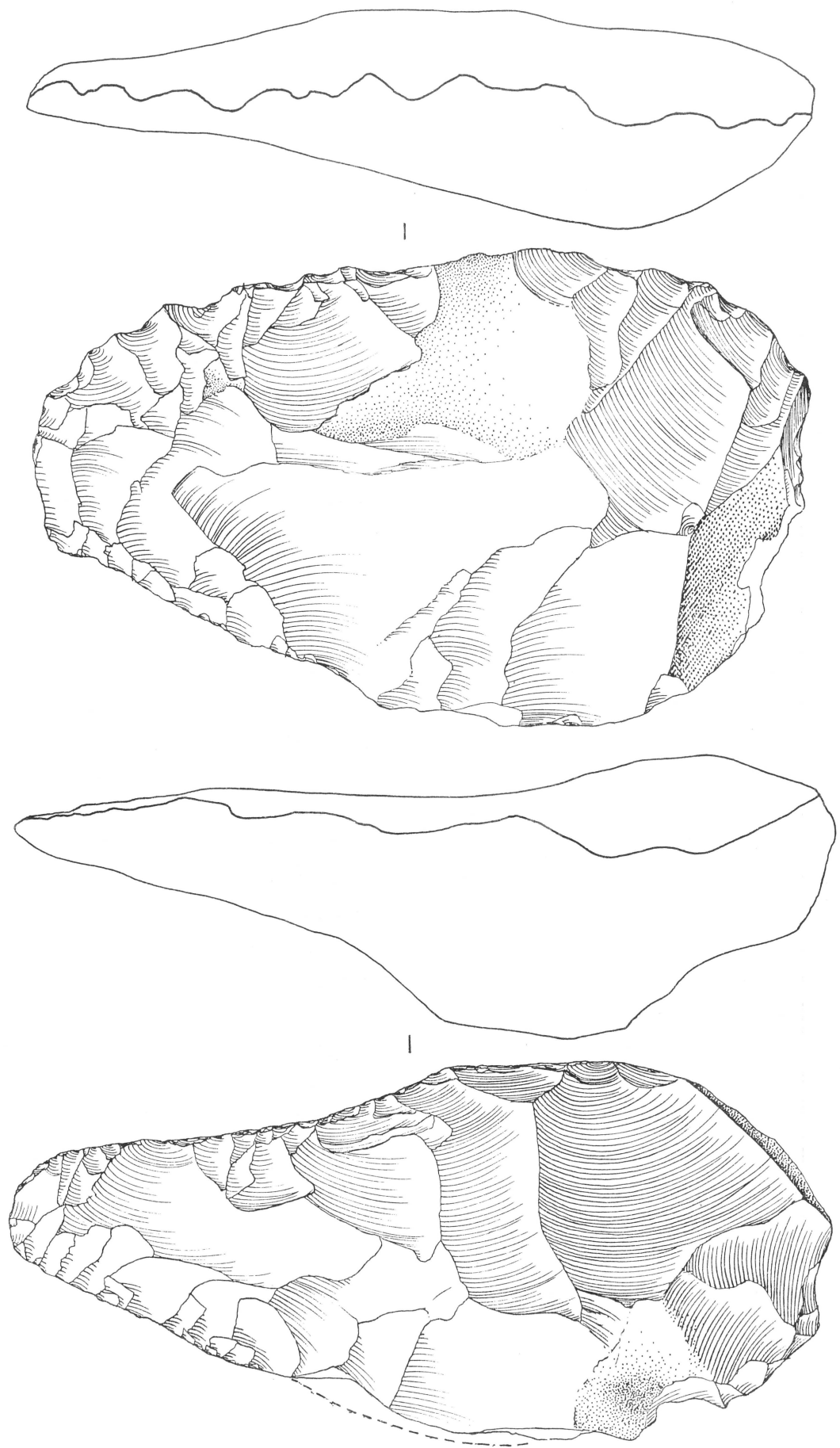


Fig. 3. Nappe de Petit-Spiennes : bifaces.

découvert en surface comporte quelques bifaces assez grossiers que, s'ils proviennent bien de la nappe, pourraient assigner le matériel de cette dernière à l'Acheuléen.

Dans le gravier qui recouvre la nappe, on trouve également des artefacts lithiques parmi lesquels on reconnaît quelques éclats Levallois.

2. NAPPE DE PETIT-SPIENNES.

La base de cette formation est située vers 68 m d'altitude, soit 30 m environ au-dessus de la plaine alluviale. On la rencontre principalement sur le plateau de Petit-Spiennes, au nord de la tranchée du chemin de fer. Des sondages ont cependant montré son extension en direction du plateau de Pa d'la l'iau, au sud de la voie ferrée ainsi que sur le territoire de Mesvin et de Cibly.

Cette formation fut observée mais non individualisée lors de la construction du chemin de fer, avant 1868. C'est en 1975, lorsque l'on creusa les tranchées pour un gazoduc que la nappe de Petit-Spiennes fut reconnue. Un important sondage eut lieu en 1981.

La nappe se compose d'un mélange de cailloutis de silex et de granules crayeux auxquels se mélangent de petits fragments de roches dévoniennes. Ce cailloutis est fréquemment associé à des lentilles de sable à stratification oblique. Vers le haut il passe à des sables limoneux gris surmontés d'une faible couverture limoneuse.

Le matériel paléontologique de cette nappe est mal connu. Les os semblent rares et aucun n'a été déterminé. Le matériel archéologique se compose d'ensembles de provenance diverses : le matériel récolté lors du sondage de 1981, celui ramassé lors du creusement des tranchées du gazoduc en 1975 et enfin, de nombreux artefacts récoltés en surface. En effet, le plateau de Petit-Spiennes est creusé de nombreux puits de mines néolithiques qui ont traversés les terrains de couverture pour atteindre la craie sous-jacente. A cette occasion des artefacts paléolithiques ont été ramenés en surface où ils sont mêlés aux vestiges néolithiques.

Le matériel provenant de la nappe de Petit-Spiennes offre une grande diversité d'états physiques qui indique vraisemblablement son hétérogénéité. Il comporte néanmoins de nombreux bifaces dont plusieurs ont été récoltés en place, dans le cailloutis. Parmi ces bifaces, on note une majorité de bifaces amygdaloïdes mais les formes lancéolées sont bien attestées. Les bifaces sur éclats ne sont pas rares et on note la présence de quelques trièdres. Une bonne série de bifaces peu patinés ne montre que de faibles traces d'abrasion. On peut rapprocher de cette série d'assez rares vestiges d'un débitage préparé : nucléus Levallois et éclats (fig. 3). On peut vraisemblablement attribuer ces vestiges à un Acheuléen moyen.

3. NAPPE DE MESVIN.

Vers 60 m d'altitude, cette nappe est largement répandue sur le revers de la Cuesta d'Harmignies, de Petit-Spiennes jusqu'à Cibly. Observée jadis dans la tranchée

du chemin de fer, elle ne fut pas distinguée de celle de Petit-Spiennes. Les fouilles récentes et les observations dans la tranchée du gazoduc ont permis de l'individualiser et de préciser son contenu archéologique et paléontologique.

La nappe se compose de cailloutis de silex interstratifiés de sable et de granules crayeux. Ces dépôts passent vers le haut à des sédiments sablo-limoneux. Ces derniers incorporent localement une malacofaune comportant une majorité de mollusques d'eau stagnante ainsi que des mollusques terrestres évoquant un environnement steppique.

La nappe de Mesvin est nettement incisée dans la nappe de Petit-Spiennes dont elle est séparée par une talu abrupt d'une dizaine de mètres de dénivellée, enfoui sous une épaisse couverture limoneuse comportant deux générations de loess, séparés par un sol brun lessivé.

Les fouilles récentes ont livré peu d'ossements, la plupart réduits à l'état d'esquilles roulées. On y a cependant reconnu une dent de *Coelodonta antiquitatis*.

L'industrie lithique comporte une majorité de pièces abrasées et concassées à côté d'autres plus fraîches. On y trouve d'assez rares bifaces et des éclats et nucléus Levallois assez fréquents. Des prospections de surface aux points d'affleurement de la nappe de Mesvin ont livré plusieurs bifaces qui, tous sont très abrasés. Il est vraisemblable qu'une part non négligeable du matériel de la nappe de Mesvin est issu du remaniement de celle de Petit-Spiennes.

3.1. Mesvin IV.

Le site correspond à une importante concentration d'artefacts lithiques et d'ossements localisée sur le bord d'un aplatissement en bordure de la vallée de la Wampe, à 59 m d'altitude. Les fouilles effectuées de 1977 à 1980 ont montré, à faible profondeur, la présence d'un large chenal en fond de bateau incisé dans le sable landénien (Cahen *et al.*, 1978, 1979, 1980). Le remplissage de ce chenal comporte, à la base, un cailloutis de rognons de silex fortement gélivés surmonté d'un dépôt de granules crayeux et de graviers de silex incorporant des fragments de chert et de phtanite du Houiller. Cette couche est tronquée par les labours et traversée par une pédogenèse récente.

Le site correspond à une occupation préhistorique remaniée sur place et suivie d'un enfouissement rapide dans le chenal. Les os ne sont pas roulés et ne montrent que des traces de fragmentation et d'altération postérieures à la sédimentation. De même, plus des trois quart des artefacts lithiques ne sont pas abrasés ni concassés (ou très faiblement) et plusieurs remontages ont pu être effectués. Enfin, le cailloutis comporte plusieurs blocs de sédiments fins qui ont préservé leur structure originelle. Ils proviennent sans doute de l'affouillement des berges du chenal dans lequel ils furent incorporés à l'état gelé.

Divers arguments justifient l'attribution du chenal de Mesvin IV à la nappe de

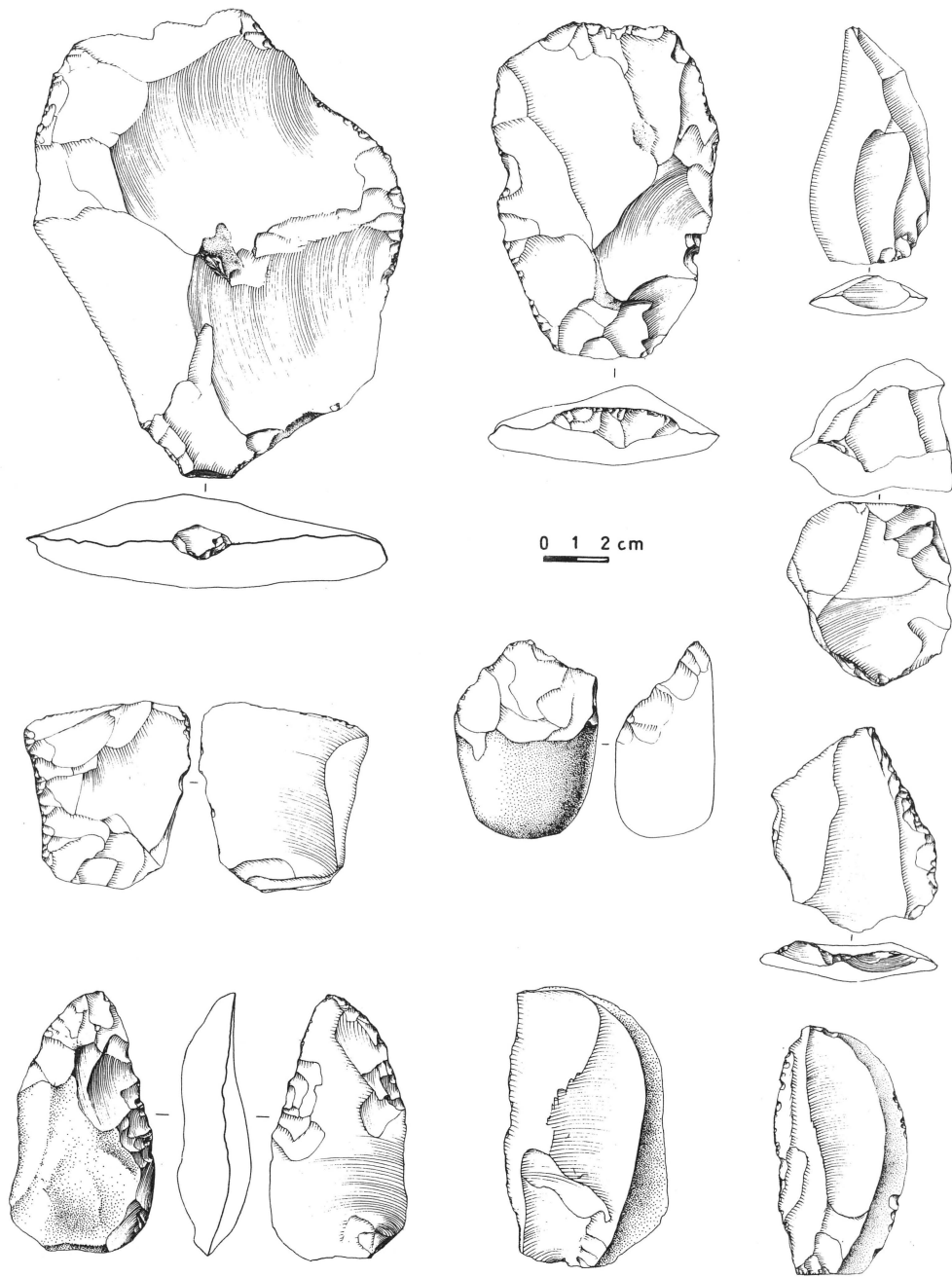


Fig. 4. Mesvin IV : industrie (éch. 1/2).

Mesvin, malgré l'absence de connexions latérales. Il s'inscrit indubitablement dans le prolongement de la nappe. Son remplissage, par sa composition et son degré de compaction, montre une succession sédimentaire analogue. Les principales différences tiennent à l'abondance et à la préservation de la faune et de l'industrie. Elles s'expliquent par le fait que Mesvin IV est un site archéologique dont le matériel a été piégé dans le fond d'un chenal profondément incisé dans le sable tertiaire tandis que la nappe elle-même a connu une évolution beaucoup plus longue.

La faune (analyse W. Van Neer) comporte en ordre décroissant de fréquence les espèces suivantes : *Equus caballus*, *Mammuthus cf. primigenius*, *Coelodonta antiquitatis*, *Bison priscus*, *Megaceros cf. giganteus*, *Rangifer tarandu*, *Alopex lagopus* et *Sus serofa*. L'absence de petits mammifères résulte sans doute d'une sélection hydraulique voire d'une destruction différentielle dans le sédiment.

L'association faunique désigne de manière prédominante un milieu ouvert et froid; cependant, la présence d'espèces telles que le cerf megaceros et le sanglier indiquerait plutôt un environnement plus boisé. Il est concevable que dans un milieu steppeique quelques massifs forestiers aient subsisté le long des rivières.

À diverses reprises, des stries ou des traces de polissage ont été observées sur des ossements provenant de Mesvin IV, laissant croire à l'existence d'une industrie osseuse ou à des marques résultant du dépeçage du gibier. Un examen approfondi de ces objets indique que ces stigmates sont postérieurs à un début de fossilisation de l'os et résultent donc d'actions naturelles (Van Neer, 1981).

Des sédiments du chenal de Mesvin IV ont fait l'objet d'une analyse palynologique (analyse E. Roche). Au terme de celle-ci, le cailloutis de base n'a livré que quelques pollens du Landénien inférieur qui proviennent des sables sous-jacents et forment également la matrice fine du cailloutis. En revanche, les échantillons prélevés dans le dépôt de granules crayeux, quoique pauvres, ont révélé une végétation plutôt steppeique avec 90% de graminées. Les arbres se partagent à raison de 8% de *Betula* et 2% d'*Alnus* (Roche, 1981).

Le quart environ du total des artefacts découverts montre une grande variété d'état physique et correspond vraisemblablement au contenu archéologique de la nappe de Mesvin. Le reste peut être considéré comme un ensemble homogène.

D'un point de vue technique, l'industrie est caractérisée par un débitage Levallois abondant, de bonne qualité et de grandes dimensions producteur de grands éclats ovalaires ou spatulés dont la préparation dorsale est le plus souvent centripète (parfois parallèle). Les talons, facettés et convexes, sont épais tandis que les types en chapeau de gendarme sont rares. Le débitage comporte également plusieurs lames dont certaines pourraient résulter de la préparation de certains éclats Levallois. Ceux-ci sont accompagnés d'un nombre élevé d'éclats "préparés" à des degrés divers. Ces derniers sont issus vraisemblablement de la préparation des nucléus, de la poursuite du débitage après le détachement de l'éclat préférentiel ou encore du débitage de nucléus circulaires.

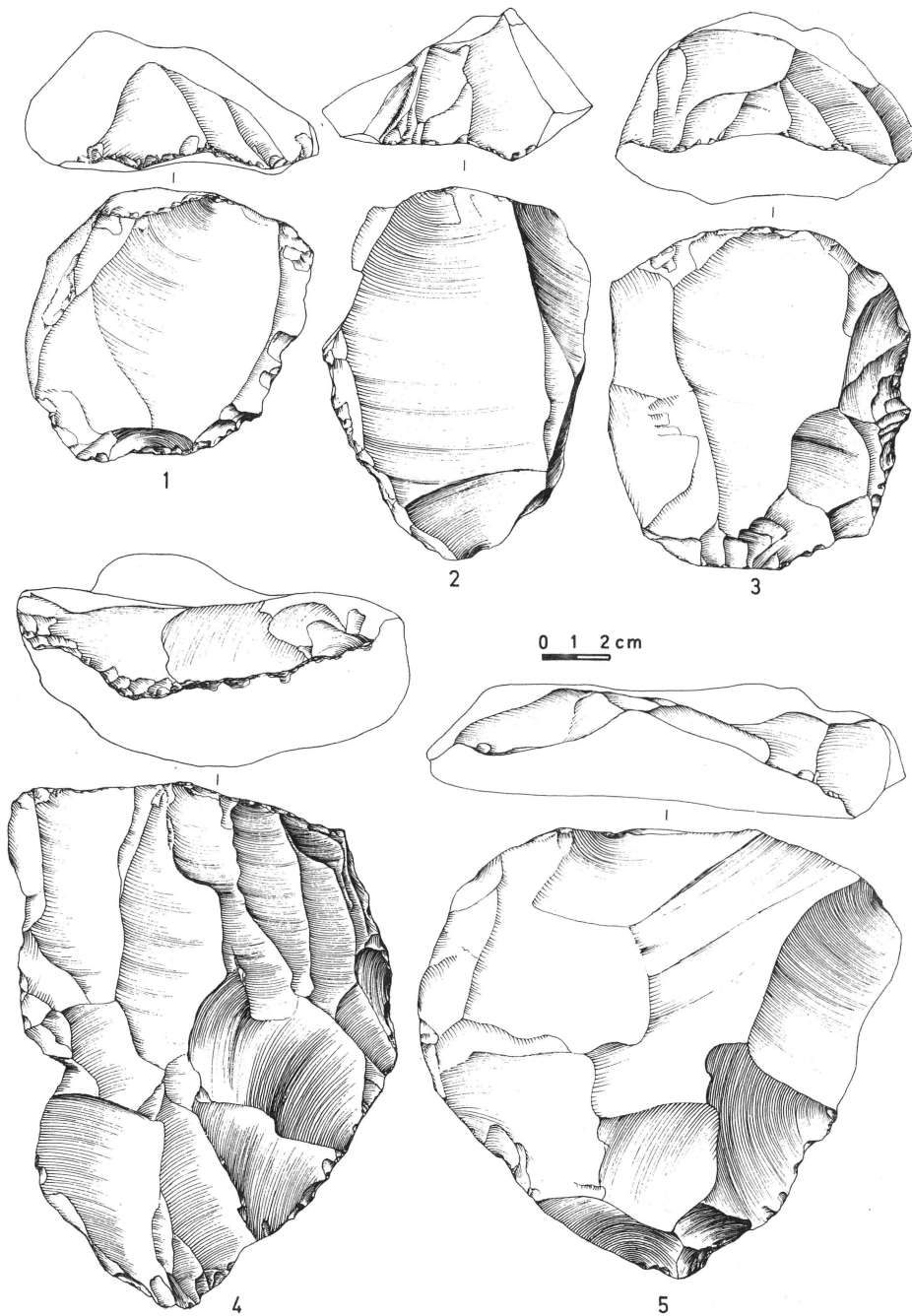


Fig. 5. Petit-Spiennes III : nucléus levallois (éch. 1/2).

Face à cette abondance de produits de débitage préparé, les nucléus Levallois, circulaires et "préparés" sont assez rares et peu caractéristiques et, généralement, de dimensions inférieures à celles des éclats. On peut donc supposer que le débitage des nucléus Levallois (et assimilés) a été poursuivi après l'enlèvement de l'éclat préférentiel.

La majorité des éclats Levallois est restée brute de débitage. Certains ont été modifiés, par abattage du talon, d'autres ont été retouchés, en racloirs principalement. L'outillage comporte des racloirs de types divers, des couteaux à dos naturels et plus rarement aménagés, peu de denticulés ou de coches. Les pièces bifaciales, peu nombreuses, comportent des proto-limaces, des éclats Levallois à retouche alterne, des racloirs ou couteaux bifaces. Ces derniers portent souvent un avivage de leur tranchant par un "coup de tranchet" tiré de la pointe vers la base. Ces objets évoquent les "prodniks" de certains Moustériens d'Europe centrale (fig. 4).

Du point de vue technique, l'industrie de Mesvin IV rentre dans le Paléolithique moyen. La rareté et la morphologie des pièces bifaciales n'encouragent pas une attribution à l'Acheuléen. Cependant, malgré son abondance, l'outillage sur éclat n'atteint pas la standardisation de celui du Moustérien classique. Les termes de "Moustérien ancien", voire de "Proto-Moustérien", paraissent convenir le mieux à l'industrie de Mesvin IV.

3.2. *Petit-Spiennes III.*

Sur la rive droite de la Wampe, des sondages effectués en 1981 dans un cailloutis affleurant vers 57 m d'altitude et correspondant au remaniement sur pente de la nappe de Mesvin, ont livré un matériel archéologique similaire à celui de Mesvin IV, localisé sur la rive opposée de la vallée (fig. 5). Cette découverte confirme que l'industrie de Mesvin IV ne constitue pas un phénomène isolé dans la nappe de Mesvin (Cahen; Haesaerts, 1982).

4. *CAILLOUTIS INFÉRIEUR DE LA CARRIÈRE HELIN.*

Située à 47 m d'altitude, cette formation est altimétriquement intermédiaire entre la nappe de Mesvin et les cailloutis de fond de vallée qui localement, atteignent la côte - 15 m sous la plaine alluviale. Elle n'est connue que dans la carrière Hélin, depuis le siècle dernier. Des fouilles ont été effectuées en 1958 (Heinzelin, 1958); la stratigraphie du site a été révisée plus récemment (Haesaerts, 1978), tandis que de nouvelles fouilles ont été réalisées entre 1972 et 1974 (Cubuk, 1975).

Le cailloutis inférieur comporte essentiellement des rognons de silex à patine verte, dérivés du cailloutis de base du Landénien. Il est surmonté par des dépôts sableux et limoneux qui ont enregistré une stratigraphie complexe comprenant plusieurs paléosols.

Le cailloutis inférieur n'a jamais livré d'ossements, si ce n'est trois frag-

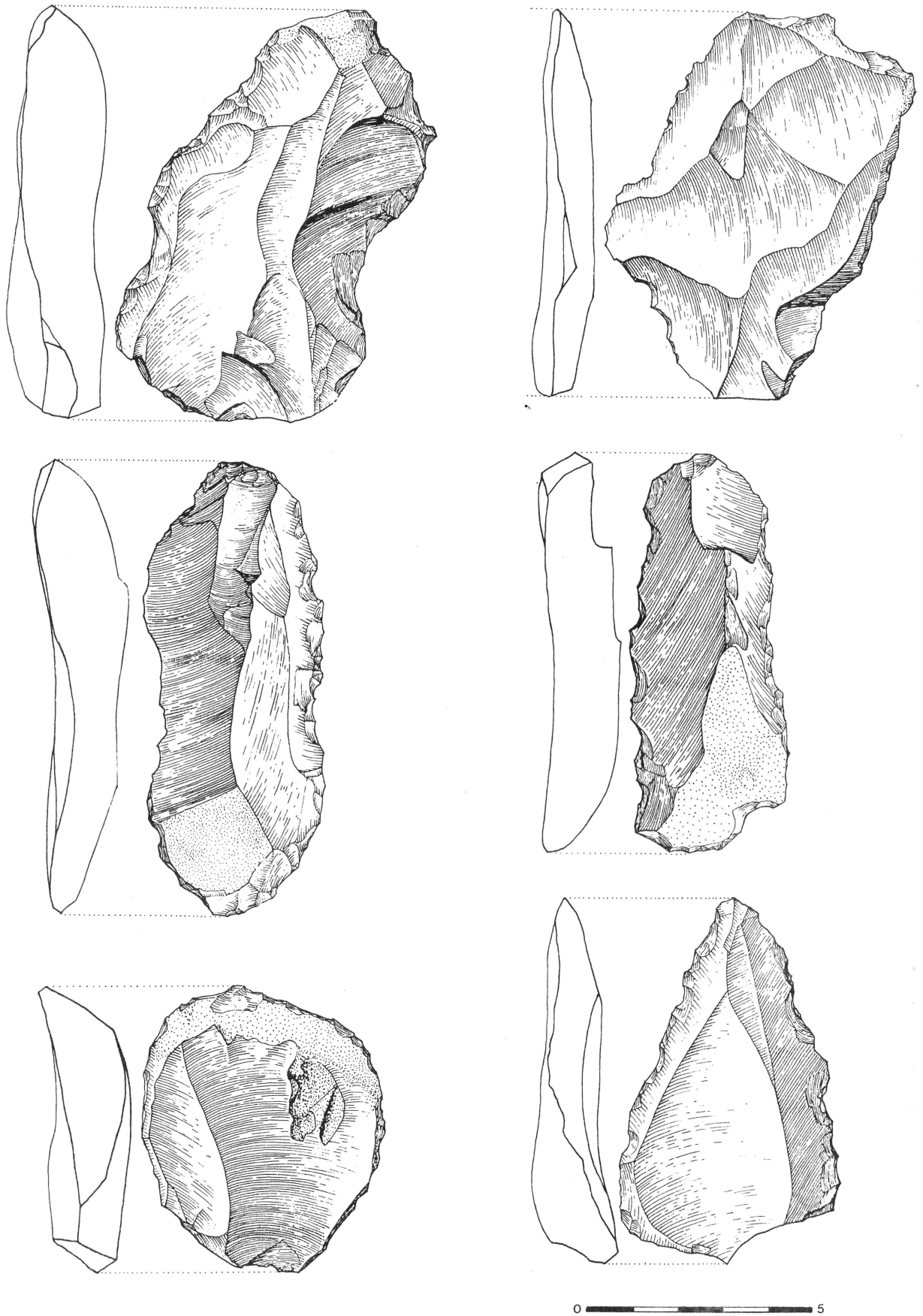


Fig. 6. Cailloutis inférieur de la Carrière Hélin : industrie (d'après J. Michel, 1978).

ments provenant des dernières fouilles et dont l'un serait une pointe aménagée sur un tibia de bovidé (Mania & Cubuk, 1977). L'industrie de ce niveau, très abondante, est caractérisée par une diversité d'états physiques et, surtout, par l'importance des actions naturelles qui ont déterminé de nombreuses pseudo-retouches abruptes ou alternantes. De ce fait, la diagnose typologique est incertaine et le critère technique devient prépondérant. Le débitage, en majorité n'est pas préparé; on note cependant la présence d'éclats et de nucléus Levallois (fig. 6). Assez indéfinissable, ce matériel ne peut être attribué à aucune industrie en particulier (Michel, 1978). Il pourrait s'agir d'un facies atelier, lié à l'exploitation des rognons de silex dérivés du cailloutis de base du Landénien. En effet, au niveau d'incision du réseau hydrographique correspondant au cailloutis inférieur de la carrière Hélin, les rivières avaient déjà percé le massif crayeux. De la sorte, l'apport de silex par voie fluviatile devait être tari tandis que les épandages antérieurs ne fournissaient plus que des rognons gélifiés, impropres à la taille.

Les terrains de couverture de la carrière Hélin ont fourni divers assemblages du Paléolithique moyen dans lesquels on a reconnu, à deux niveaux différents, du Moustérien (Michel, 1978).

CHRONOLOGIE

Les recherches récentes montrent la succession de quatre nappes alluviales auxquelles sont associées diverses industries débutant avec l'Acheuléen et se terminant avec le Moustérien. Divers éléments permettent de caler dans le temps cette double séquence stratigraphique et archéologique.

Le cailloutis inférieur de la carrière Hélin est surmonté par au moins une pédogenèse de type interglaciaire pour laquelle un âge éémien paraît le plus vraisemblable. Le paléosol s'inscrit dans le prolongement des sols lessivés reconnus au sommet de la Cuesta d'Harmignies, sous une couverture loessique attribuée au Dernier Glaciaire. De ce fait, la couverture sableuse et limoneuse de la carrière Hélin appartient au Pléistocène récent et remonte au Dernier Glaciaire, de même que les industries moustériennes qui y sont incorporées. Le cailloutis inférieur appartient au Pléistocène moyen et, dans la séquence locale, il constitue l'un des derniers dépôts de l'Avant-Dernier Glaciaire.

La nappe de Mesvin git 13 m plus haut environ que le cailloutis inférieur de la carrière Hélin. Elle est surmontée par deux générations de loess séparées par un sol que l'on peut vraisemblablement assimiler à l'Eémien. Compte tenu de l'importante dénivellée qui sépare ces deux nappes, celle de Mesvin doit être notablement plus ancienne. Plusieurs dates calculées pour des ossements du site de Mesvin IV par la méthode des dérivés de l'Uranium indiquent un âge compris entre 201.000 et 298.000 ans (analyse B. J. Szabo).

Les deux nappes supérieures, Petit-Spiennes et Pa d'la l'iau, sont certainement antérieures à celle de Mesvin. Des comparaisons avec la succession des terrasses dans la vallée de l'Escaut conduisent à les attribuer à l'Ante-Pénultième Glaciation.

BIBLIOGRAPHIE

- ARNOULD G., BRIART A., CORNET F., HOUZEAU de LEHAIE A., MICHOT N. et WESMAEL 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 Belles Lettres du Hainaut*. 1866-1867, Mons.
- BREUIL H. et KOSLOWSKI L. 1934. Etudes de stratigraphie paléolithique dans le Nord de la France, la Belgique et l'Angleterre. La Belgique. *L'Anthropologie*, XLIV, pp. 249-290.
- CUBUK C.A. 1975. Der altpaläolithische Fundplatz im Carrière Hélin bei St. Symphorien (Belgien). *Archaeologisches Korrespondenzblatt*, 5, pp. 253-261.
- DELVAUX E. 1885. Excursion de la Société à Mesvin, à Spiennes et à Harmignies le 5 septembre 1885. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles*, 4, pp. 176-208.
- CAHEN D. et HAESAERTS P. 1981. Le site paléolithique moyen de Mesvin. *Archaeologia Belgica* 238, pp. 5-9.
- CAHEN D. et HAESAERTS P. 1982. Le site paléolithique moyen de Petit-Spiennes III. *Archaeologia Belgica* 247, pp. 5-9.
- CAHEN D., HAESAERTS P. et MICHEL J. 1979. L'industrie "acheuléenne" de la nappe alluviale de Mesvin. *Archaeologia Belgica* 213, pp. 5-9.
- CAHEN D., HAESAERTS P., VAN NEER W. et VAN PAMEL P. 1979. Un outil en os du Paléolithique inférieur trouvé dans la nappe alluviale de Mesvin. *Helinium* XIX, pp. 105-127.
- CAHEN D., HAESAERTS P. et VAN PAMEL P. 1978. Sondages dans la nappe alluviale de Mesvin. *Archaeologia Belgica* 206, pp. 5-9.
- CAHEN D. et MICHEL J. 1980. Troisième campagne de fouille dans la nappe alluviale de Mesvin. *Archaeologia Belgica* 223, pp. 5-9.
- HAESAERTS P. 1974. Séquence paléoclimatique du Pléistocène supérieur du bassin de la Haine (Belgique). *Annales de la Société Géologique de Belgique*, 97, pp. 105-137.
- HAESAERTS P. 1978. Contexte stratigraphique de quelques gisements paléolithiques de plain air de moyenne Belgique. *Bulletin de la Société royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 89, pp. 115-133.
- HAESAERTS P. 1980. Stratigraphie des dépôts limoneux du Pléistocène supérieur de Moyenne Belgique : essai de zonation paléoclimatique. *Suppl. Bull. AFEQ, N.S. 1-1980*, pp. 165-173.
- HAESAERTS P. 1981. Les formations pléistocènes du bassin supérieur de la Haine : cadre stratigraphique. *Notae Praehistoricae*, 1, pp. 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. *Annales de la Société Géologique de Belgique*, 97, pp. 547-560.
- HEINZELIN de BRAUCOURT J. 1958. Stratigraphie de la Carrière Hélin sur la base des résultats de la campagne de fouilles de 1958. *Bulletin de l'Institut royal de Sciences naturelles de Belgique*, XXXV, 14, pp. 1-27.
- MANIA D. & CUBUK C.A. 1977. Altpaläolithische Knochenspitzen von Typ Bilzingsleben-Hélin. *Zeitschrift für Archäologie*, II, pp. 87-92.
- MICHEL J. 1978. Les industries paléolithiques de la Carrière Hélin à Spiennes. *Helinium*, XVIII, pp. 35-68.
- ROCHE E. 1981. Mesvin IV : analyse palynologique. *Notae Praehistoricae* 1, p. 83.
- VAN NEER W. 1981. Les mammifères découverts au site de Mesvin IV pendant les campagnes de 1979 et 1980. *Notae Praehistoricae* 1, p. 84.

LES INDUSTRIES PALEOLITHIQUES DE LA CARRIERE HARDENPONT A SAINT-SYMPHORIEN (HAINAUT)

JEAN MICHEL

SITUATION ET HISTORIQUE

La carrière Hardenpont, qui exploitait la craie phosphatée de Ciply, du Maestrichtien, occupait, sur une longueur moyenne d'environ 500 m, tout l'espace compris entre le village de Saint-Symphorien et le Bois d'Havré.

A la fin du siècle dernier, elle présentait un front de taille de 800 m de long, sur 20 m de haut, permettant des observations lithostratigraphiques et des récoltes archéologiques.

C'est aux recherches de E. De Munck, effectuées de 1887 à 1914, que l'on doit la grande majorité des pièces préhistoriques de ce site, qui font aujourd'hui partie des collections de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique (1).

Si les industries lithiques ont été recueillies en abondance, par contre, aucun vestige paléontologique n'a été trouvé, à part quelques ossements de position incertaine, provenant probablement des couches supérieures.

L'exploitation de la craie phosphatée est depuis longtemps abandonnée et les conditions actuelles ne sont plus favorables à la recherche archéologique.

Dès 1890, E. De Munck publiait les informations qu'il avait recueillies sur la stratigraphie des terrains quaternaires de la carrière, observations que fera également A. Rutot de 1896 à 1902 (Rutot, 1904).

Alors que les coupes de terrain ont été tôt publiées, aucune description détaillée des industries n'a été faite. Ces industries comprennent trois groupes :

(1) Je remercie l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique qui m'a donné l'occasion de faire l'étude de ses collections et m'a autorisé à la publier et suis très reconnaissant à Madame Y. Baele qui, avec tout son talent et son expérience, a exécuté les dessins des artefacts.

- Un ensemble néolithique situé à la partie supérieure entre les sables blancs éoliens de couverture et la terre-à-brique.
- Des industries paléolithiques fortement éolisées reposant sur les sables verts.
- Des silex noirs, sous ces sables verts.

Ces silex noirs, à croûte verdie, ont été l'objet de nombreuses discussions. Ils comprenaient quelques rognons entiers et des éclats dont certains, présentant un bulbe de percussion ou ce qui semblait être une retouche marginale, incitaient à croire à une industrie humaine. E. De Munck y voyait certains artefacts à rattacher à l'industrie éolithique reutelienne (De Munck, 1901) ou au Mafflien (De Munck, 1928), imaginés par A. Rutot (1899 et 1904). Ni le Reutelien, ni le Mafflien ne sont plus acceptés (de Heinzelin, 1957) et les indices observés sur les silex noirs de la carrière Hardenpont paraissent réellement insuffisants pour démontrer une action humaine et en faire une industrie primitive.

Les industries paléolithiques reposant sur les sables verts ont été décrites de façon très succincte par H. Breuil et L. Koslowski (1934) qui y distinguent deux groupes : des pièces roulées et fortement lustrées, peu nombreuses, qu'ils attribuent à l'Acheuléen moyen; des pièces non roulées, très lustrées, qu'ils rattachent au Levalloisien IV. C'est ce matériel paléolithique des collections de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique dont nous faisons ci-après l'inventaire.

POSITION STRATIGRAPHIQUE

La figure 1 montre la coupe des terrains de la carrière Hardenpont suivant les observations de E. De Munck et celles de A. Rutot. Les industries paléolithiques qui nous intéressent se situent en H, dans un cailloutis peu abondant, et à la partie supérieure des sables verts G. Elles sont couvertes par le limon I. Le limon I est similaire au limon stratifié supérieur (LRC) de la carrière Hélin (située à environ 1,5 km), datable de la seconde moitié du Pléniglaciaire B.

Il est peu probable que les sables verts G puissent être rapprochés des sables verts stratifiés (SY-SVX) de la carrière Hélin qui sont des sables glauconifères landéniens remaniés dont le dépôt date de l'Eoglaciare. On n'a pas, à la carrière Hardenpont, les mêmes arguments qu'à la carrière Hélin pour donner au remaniement de ces sables tertiaires une datation du même ordre. La présence de bifaces typologiquement attribuables à l'Acheuléen moyen ou ancien, inciterait à supposer un remaniement nettement plus ancien des sables verts de la carrière Hardenpont.

INDUSTRIES LITHIQUES

Les collections de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique comptent 1.159 artefacts de la carrière Hardenpont.

ALTITUDE

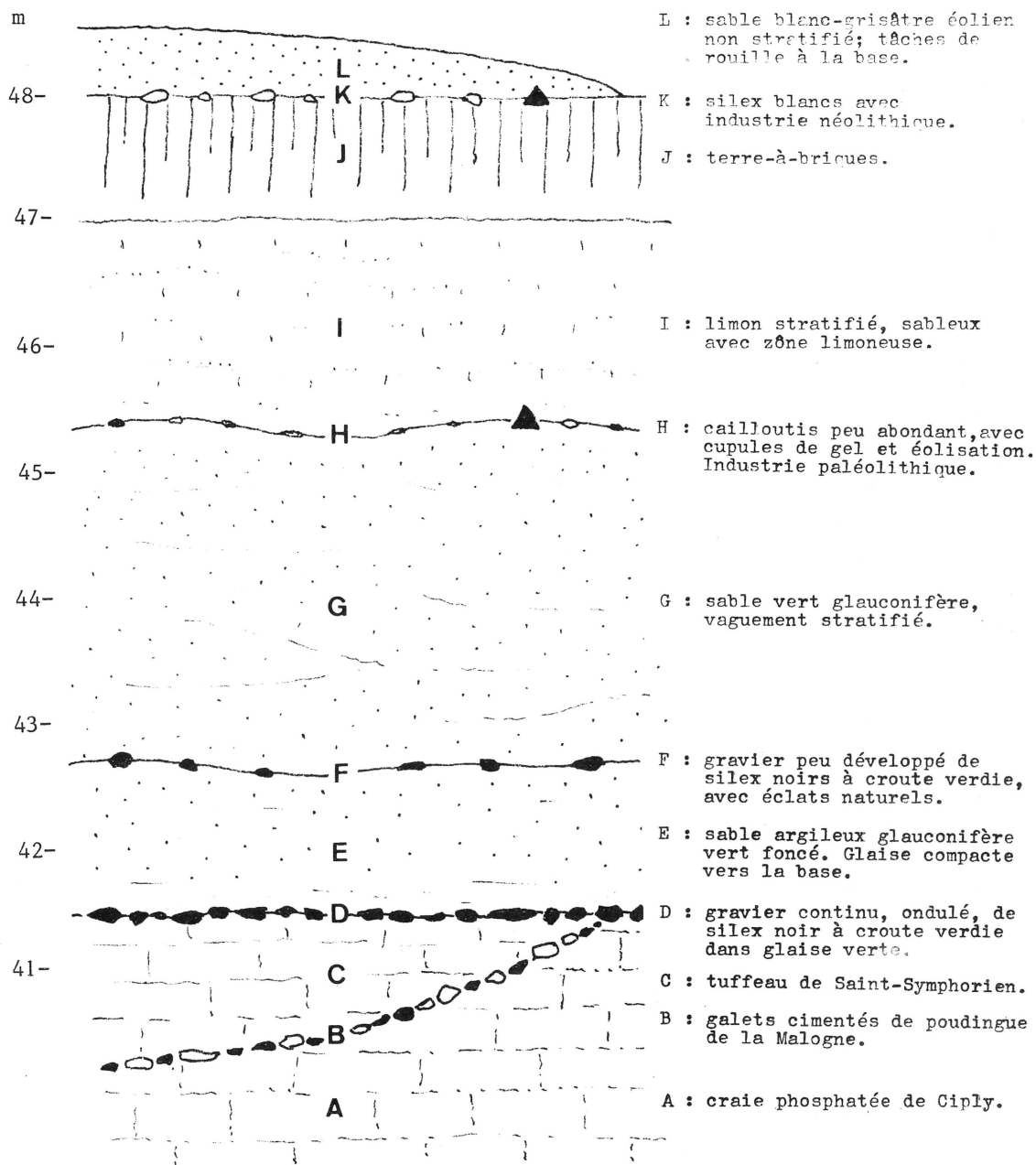


Fig. 1. Saint-Symphorien, carrière Hardenpont. Stratigraphie d'après les observations de E. de Munck et A. Rutot.

Ceux-ci comprennent :

- Outils sur éclat ou lame :	177
- Bifaces et fragments :	59
- Non-outils : - Eclats :	779
- Lames :	82
- Nucléus :	58
- Percuteurs :	<u>4</u>
	1.159

MATIERE

A l'exception de deux bifaces, l'un en quartzite brun-miel et l'autre en calcédoine hétérogène, tous les artefacts sont en silex.

Le silex utilisé est très varié :

- a - Silex gris à nombreuses petites inclusions claires qui a été retrouvé à la carrière Hélin dans le tuffeau de Saint-Symphorien.
- b - Silex gris-noir très homogène et translucide, à surface d'éclatement très lisse; cortex blanc sale ou jaunâtre; variantes de teintes brunâtres ambrées; considéré comme le silex de la craie d'Obourg ou de Nouvelles.
- c - Silex gris-clair assez homogène et translucide.

PATINES

Le silex gris (a) est très généralement patiné en brun.

Le silex gris-noir (b) passe souvent superficiellement au bleuté, au blanc marbré ou même au blanc porcelané.

Le silex gris-clair (c) prend une patine brun-clair orangé ou parfois une teinte blanche allant jusqu'au blanc porcelané.

Mais le gisement se caractérise surtout par un fort lustrage des pièces, quasi général et souvent du plus beau brillant. Cela donne aux artefacts de la carrière Hardenpont une qualité esthétique tout à fait remarquable qui en fait l'un des plus beaux ensemble de nos régions.

EFFETS DE GEL

De très nombreuses pièces portent les traces d'un gel intense : cupules; fissurations, fractures caractéristiques. De nombreux bifaces ont été fragmentés par le froid.

Sur les dessins des artefacts, les éclatements de gel ont été figurés par une trame pointillée, tandis que les éclats accidentels ont été laissés en blanc.

ABRASION

Très peu de pièces sont abrasées. Une abrasion notable ne s'observe pratiquement que sur quelques rares bifaces.

L'intensité du lustrage se traduit parfois par un adoucissement des arêtes donnant à la pièce un aspect d'abrasion glacée.

DEBITAGE

Nucléus :

Les nucléus se répartissent comme suit :

- Levallois :	11
- A lames à 1 plan de frappe :	7
- A lames à 2 plans de frappe :	6
- Pyramidaux :	1
- Sur éclat :	2
- A éclats et informes :	<u>31</u>
	58

Les nucléus sont en silex très variés, comme les artefacts; aucun n'est abrasé et à peu près tous sont patinés et lustrés.

Percuteurs :

Quatre percuteurs seulement ont été repérés. Il est vraisemblable que de nombreux percuteurs auront été négligés lors des récoltes car ceux-ci ne se distinguent des galets et rognons que moyennant un nettoyage soigneux permettant de voir les traces de percussion. Or ces traces sont généralement faibles lorsque, comme ici, l'abondance du silex local permet de changer fréquemment de percuteur.

Eclats et lames :

Sur l'ensemble des éclats et lames, outils ou non, les talons se répartissent comme suit :

- Lisses :	189
- Dièdres :	29
- Facettés :	98
- Punctiformes ou indéterminables :	
	<u>722</u>
	1.038

Les indices techniques sont les suivants :

- Indice levallois : IL = 7,80
- Indice de facettage strict : IF^S = 31,01
- Indice de facettage large : IF = 40,19
- Indice laminaire : I_{lam} = 8,77

La technique de débitage levallois est présente mais peu développée; nous verrons par contre qu'elle est largement représentée dans l'outillage. L'indice laminaire est faible, également.

Tableau I. Saint-Symphorien, carrière Hardenpont. Industrie paléolithique.

<u>Décompte typologique</u>	<u>Nombre</u>	<u>% réel</u>	<u>% cumulé réel</u>	<u>% essent.</u>	<u>% cumul ess.</u>
1. Eclat levallois typique :	57	32,20	32,20		
2. Eclat levallois atypique :	12	6,78	38,98		
3. Pointe levallois :	6	3,39	42,37		
4. Pointe levallois retouchée :	1	0,565	42,935	0,98	0,98
5. Pointe pseudo-levallois :	-	-	"	-	"
6. Pointe moustérienne :	1	0,565	43,50	0,98	1,96
7. Pointe moustérienne allongée :	-	-	"	-	"
8. Limace :	1	0,565	44,065	0,98	2,94
9. Racloir simple droit :	17	9,60	53,665	16,67	19,61
10. Racloir simple convexe (périphérique et sinueux) :	22	18,08	71,745	31,37	50,99
11. Racloir simple concave :	1	0,565	72,31	0,98	51,97
12. Racloir double droit :	-	-	"	-	"
13. Racloir double droit-convexe :	1	0,565	72,875	0,98	52,95
14. Racloir double droit-concave :	-	-	"	-	"
15. Racloir double biconvexe :	1	0,565	73,44	0,98	53,93
16. Racloir double biconcave :	-	-	"	-	"
17. Racloir double convexe-concave :	-	-	"	-	"
18. Racloir convergent droit :	2	1,13	74,57	1,96	55,89
19. Racloir convergent convexe :	1	0,565	75,135	0,98	56,87
20. Racloir convergent concave :	-	-	"	-	"
21. Racloir déjeté :	-	-	"	-	"
22. Racloir transversal droit :	3	1,70	76,835	2,94	59,81
23. Racloir transversal convexe :	5	2,82	79,655	4,90	64,71
24. Racloir transversal concave :	-	-	"	-	"
25. Racloir sur face ventrale :	2	1,13	80,785	1,96	66,67
26. Racloir à retouche abrupte :	-	-	"	-	"
27. Racloir à dos aminci :	-	-	"	-	"
28. Racloir à retouche bifaciale :	1	0,565	81,35	0,98	67,65
29. Racloir alterne :	-	-	"	-	"
30. Grattoir typique :	4	2,26	83,61	3,92	71,57
31. Grattoir atypique :	2	1,13	84,74	1,96	73,53
32. Burin typique :	-	-	"	-	"
33. Burin atypique :	-	-	"	-	"
34. Perçoir typique :	4	2,26	87,00	3,92	77,45
35. Perçoir atypique :	2	1,13	88,13	1,96	79,41
36. Couteau à dos typique :	2	1,13	89,26	1,96	81,37

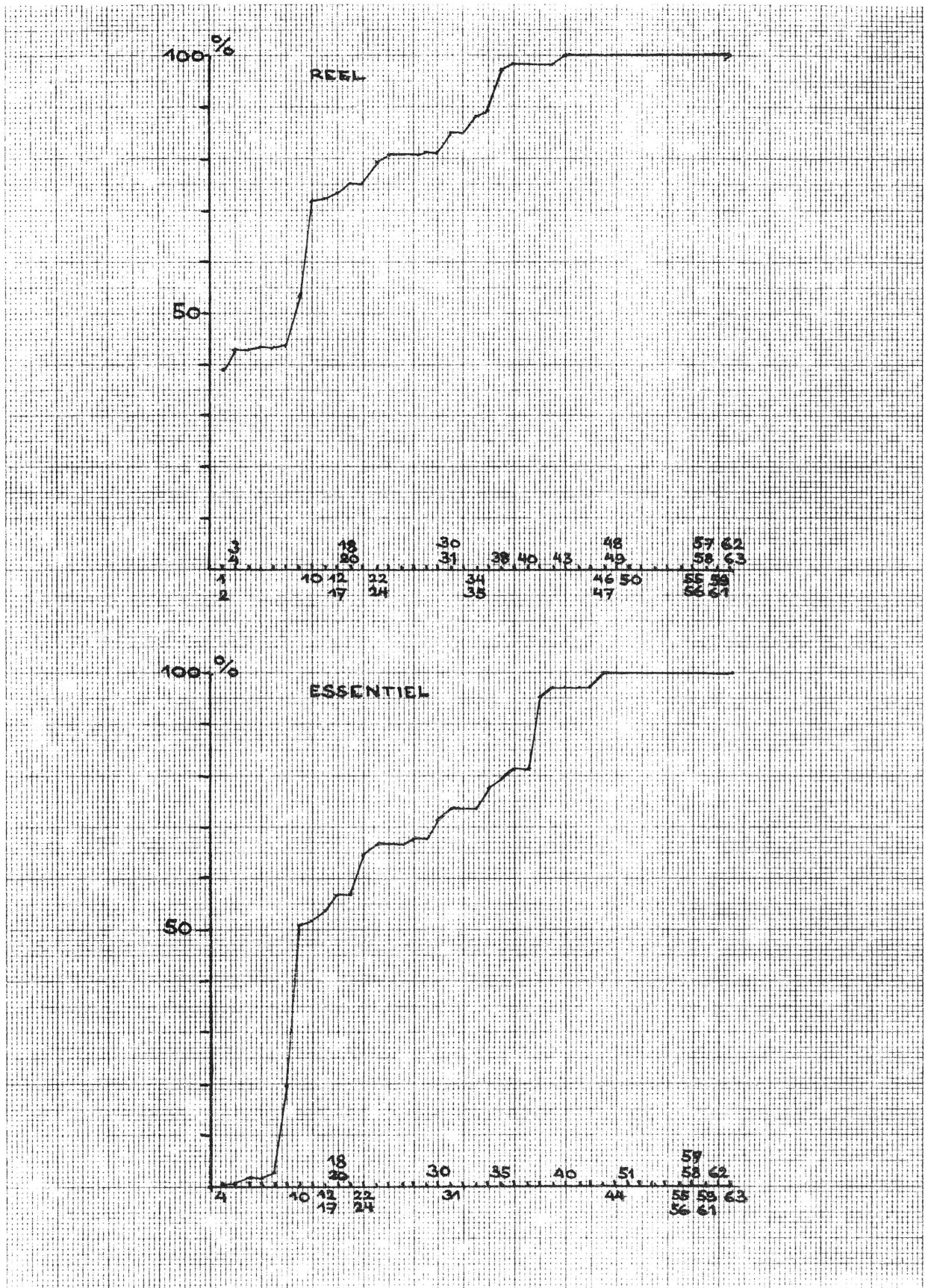


Fig. 2. Saint-Symphorien, carrière Hardenpont. Industrie paléolithique, diagrammes cumulatifs.

37. Couteau à dos atypique :	-	-	"	-	"
38. Couteau à dos naturel :	14	7,91	97,17	13,73	95,10
39. Raclette :	2	1,13	98,30	1,96	97,06
40. Troncature :	-	-	"	-	"
41. Tranchet moustérien :	-	-	"	-	"
42. Encoche :	-	-	"	-	"
43. Denticulé :	3	1,70	100,00	2,94	100,00
44. Bec à retouche alterne :	-	-	"	-	"
45. Retouche sur face ventrale :	-	-	"	-	"
46. Retouche abrupte épaisse :	-	-	"	-	"
47. Retouche alterne épaisse :	-	-	"	-	"
48. Retouche abrupte mince :	-	-	"	-	"
49. Retouche alterne mince :	-	-	"	-	"
50. Retouche bifaciale :	-	-	"	-	"
51. Pointe de Tayac :	-	-	"	-	"
52. Triangle à encoche :	-	-	"	-	"
53. Pseudo-microburin :	-	-	"	-	"
54. Encoche en bout :	-	-	"	-	"
55. Hachoir :	-	-	"	-	"
56. Rabot :	-	-	"	-	"
57. Pointe pédonculée :	-	-	"	-	"
58. Outil pédonculé :	-	-	"	-	"
59. Chopper :	-	-	"	-	"
60. Chopper inverse :	-	-	"	-	"
61. Chopping tool :	-	-	"	-	"
62. Divers :	-	-	"	-	"
63. Pointe foliacée :	-	-	"	-	"
	177	100,00	100,00	100,00	100,00

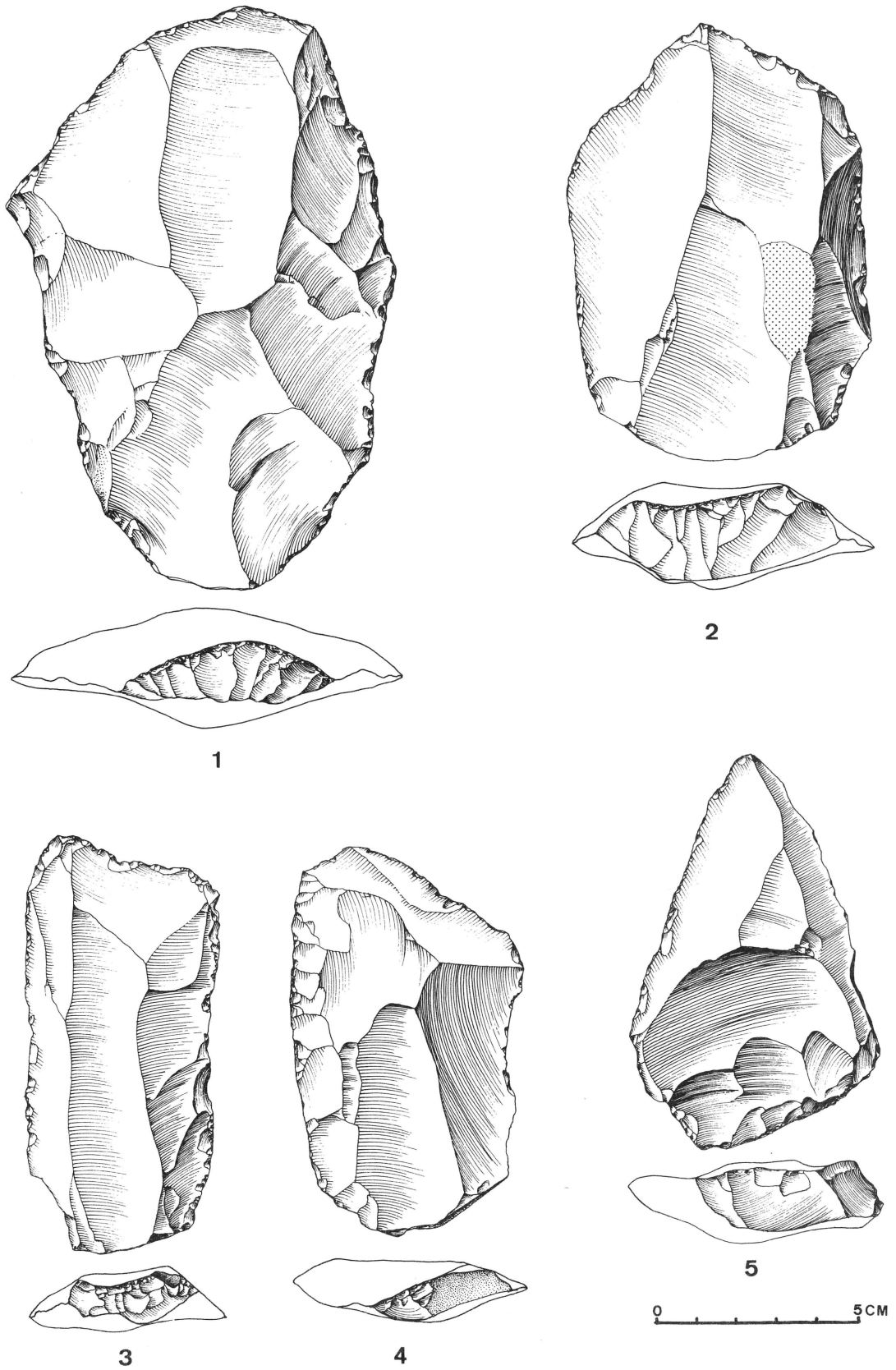


Fig. 3. Saint-Symphorien, carrière Hardenpont : 1 et 2. Eclats levallois typiques (I.R.S.N.B. 8028 et 6774); 3. Lame levallois typique (I.R.S.N.B. 6693); 4. Racloir légèrement convexe sur éclat levallois typique (I.R.S.N.B. 6990); 5. Pointe levallois (I.R.S.N.B. 7066).

OUTILS SUR ECLAT OU LAME

Le décompte typologique de ces outils est donné dans le tableau I et les diagrammes cumulatifs sont présentés à la figure 2.

Les indices typologiques sont les suivants :

- Indice levallois typologique : $IL_{ty} = 42,94$
- Indice de racloir total : $IR = 37,29$
- Indice charentien : $IC = 22,60$

Alors que nous avons un faible indice levallois technique, l'indice levallois typologique est élevé, de même que les indices de racloir et charentien.

Nous donnons ci-après quelques commentaires sur les différents types d'outils :

Type 1 - Eclat levallois typique : 57 (fig. 3 n° 1 à 4)

Ceux-ci sont très fréquents (32,20 %) et de belle facture. Sept pièces sur les 57 sont des lames. Le nombre de talons facettés est élevé : 27. Les dimensions sont souvent grandes, atteignant jusqu'à 145 mm. Les retouches ne transformant pas l'éclat en autre outil caractéristique ne s'observent que sur trois d'entre eux.

Type 2 - Eclat levallois atypique : 12

Ce type assez fréquent (6,78 %) ne compte qu'un seul éclat à talon facetté et un à talon dièdre, ce dernier étant l'unique éclat retouché. La plus grande pièce atteint 123 mm.

Type 3 - Pointe levallois : 6 (fig. 3 n° 5 et fig. 4 n° 1 et 2)

Ces pointes, non retouchées, sont peu fréquentes (3,39 %). La moitié d'entre elles sont à talon facetté, plus une à talon dièdre. La dimension maximum est de 98 mm.

Type 4 - Pointe levallois retouchée : 1

Type rare (0,565 %), à retouche inverse et talon dièdre.

Type 6 - Pointe moustérienne : 1 (fig. 4 n° 3)

Type rare également (0,565 %). C'est une pointe de 79 mm à retouche directe sur les deux arêtes latérales. Le talon n'est pas déterminable.

Type 8 - Limace : 1

Type rare (0,565 %). Pièce épaisse (20 mm) pour sa longueur (72 mm).

Type 9 - Racloir simple droit : 17 (fig. 5 n° 1, 2 et 3)

C'est un type assez fréquent (9,60 %). Ces pièces atteignent jusqu'à 112 mm et la retouche s'étend au maximum sur 80 mm. Aucun talon n'est déterminable.

Type 10 - Racloir simple convexe : 32 (fig. 4 et 5 et fig. 5 n° 3, 4 et 5)

C'est l'outil le mieux représenté après les éclats levallois typiques; il est très fréquent (18,08 %). Ces racloirs sont parfois très grands (jusqu'à 136 mm) et la retouche peut atteindre 94 mm. Un racloir exceptionnel est fait en bout d'un rognon encore partiellement couvert de cortex dont la plus grande dimension est de 220 mm; la retouche est couvrante sur toute l'extrémité arrondie, d'environ 66 sur 40 mm. Quatre talons seulement sont discernables : deux lisses et deux facettés.

Type 11 - Racloir simple concave : 1

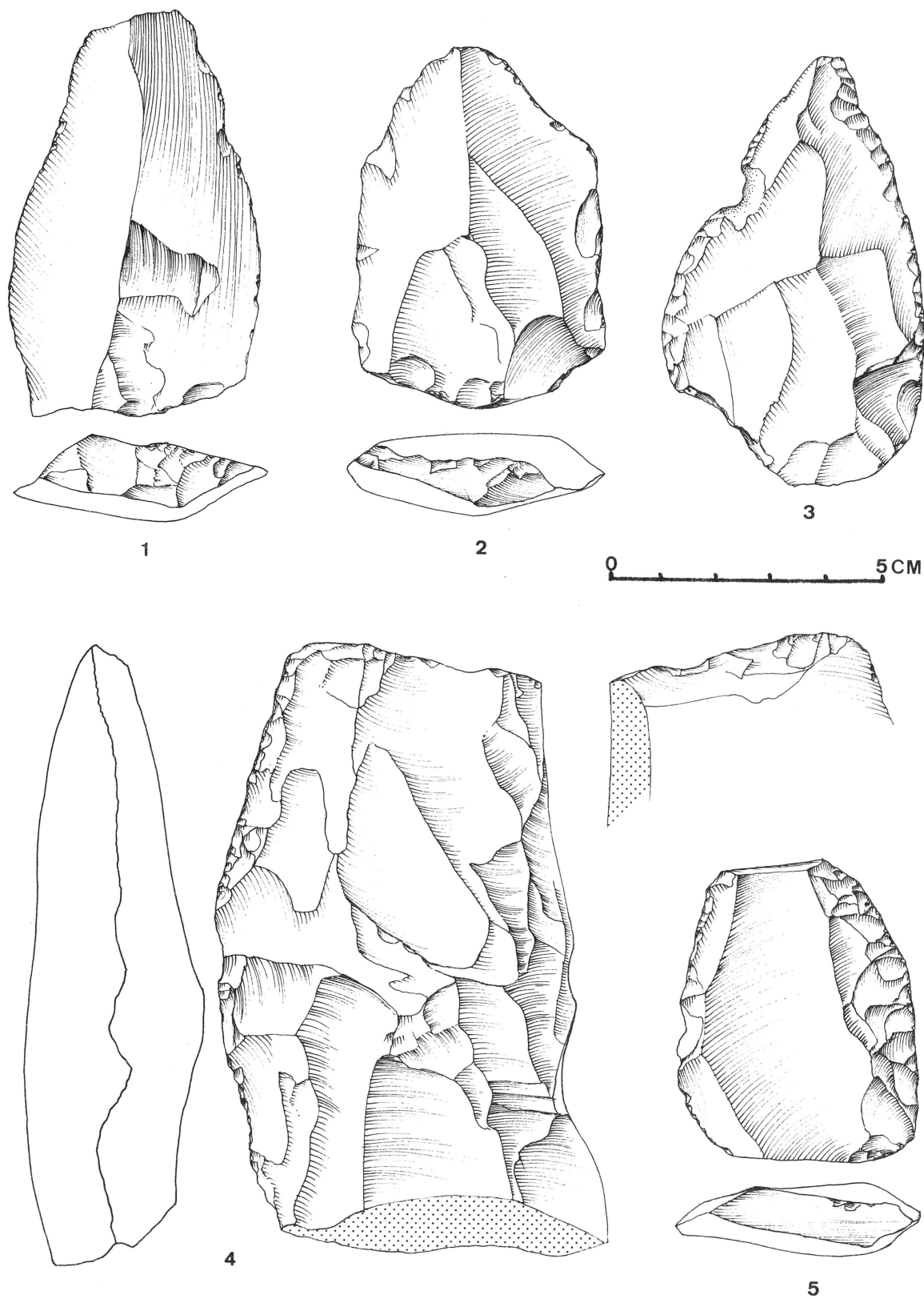


Fig. 4. Saint-Symphorien, carrière Hardenpont : 1 et 2. Pointes levallois (I.R.S.N.B. 6762 et 7066); 3. Pointe moustérienne (I.R.S.N.B. 6774); 4. Racloir convexe avec quelques retouches de racloir sur une face ventrale (I.R.S.N.B. 8028); 5. Racloir simple convexe (I.R.S.N.B. 8253).

Type rare (0,565 %). Dimension : 51 mm; retouche : 25 mm. Talon indéterminable.

Type 13 - Racloir double droit-convexe : 1

Type rare (0,565 %). Dimension : 56 mm; retouche sur 42 + 30 mm. Talon indéterminable.

Type 15 - Racloir double biconvexe : 1

Type rare (0,565 %). Dimension : 108 mm; retouche sur 64 + 78 mm. Talon facetté.

Type 18 - Racloir convergent droit-convexe : 2

Type peu fréquent (1,13 %). Dimension : 51 et 105 mm; respectivement avec retouche de 41 + 48 mm et 61 + 48 mm. Talons indéterminables.

Type 19 - Racloir convergent biconvexe :

Type rare (0,565 %). Dimension : 61 mm; retouche sur 49 + 51 mm. Talon indéterminable.

Type 22 - Racloir transversal droit : 3 (fig. 6 n° 1 et 2)

Type peu fréquent (1,70 %). Dimension maximum : 104 mm; retouche maximum : 85 mm. L'un des racloirs porte un talon facetté, les autres sont indéterminables.

Type 23 - Racloir transversal convexe : 5 (fig. 6 n° 3 et 4)

Ce type reste peu fréquent (2,82 %) bien que plus nombreux. Dimension maximum : 122 mm; retouche maximum : 104 mm. Un seul talon est déterminable et lisse.

Type 25 - Racloir sur face ventrale : 2 (fig. 6 n° 5)

Type peu fréquent (1,13 %). Les deux racloirs sont convexes, à talon indéterminable. Dimension maximum : 85 mm; retouche maximum : 46 mm.

Type 28 - Racloir à retouche bifaciale : 1

Type rare (0,565 %). Dimension : 100 mm; retouche : 52 mm. Talon facetté.

Type 30 - Grattoir typique : 4 (fig. 7 n° 1)

Type peu fréquent (2,26 %). Deux de ces grattoirs sont semi-circulaires et les deux autres en bout de lame. Dimension maximum : 74 mm; la retouche maximum, de 110 mm, est semi-circulaire. Aucun talon n'est déterminable.

Type 31 - Grattoir atypique : 2

Type peu fréquent (1,13 %). Ces grattoirs sont faits sur pièces épaisses. Dimension maximum : 78 mm; retouche maximum : 40 mm. Talons indéterminables.

Type 34 - Perçoir typique : 4 (fig. 8 n° 1 et 2)

Type peu fréquent (2,26 %). Un perçoir est retouché sur les deux faces de la pointe, les autres sur la face dorsale uniquement. Dimension maximum : 100 mm. Talons indéterminables.

Type 35 - Perçoir atypique : 2

Type peu fréquent (1,13 %). Ce sont des becs sur pièces robustes, obtenus par retouches directes. Dimension maximum : 67 mm. Un talon lisse et un talon indéterminable.

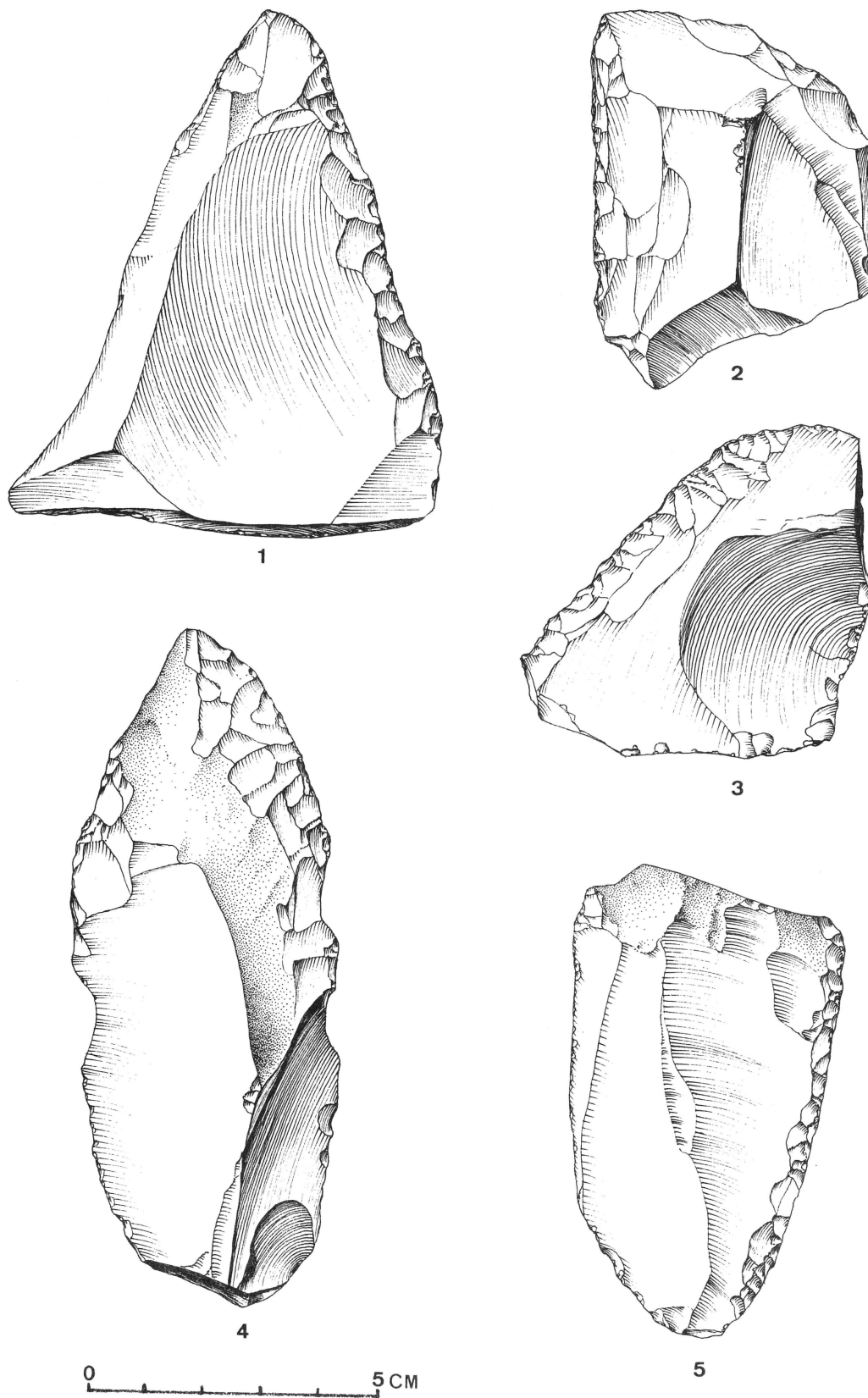


Fig. 5. Saint-Symphorien, carrière Hardenpont : 1 et 2. Raclours simples droits (I.R.S.N.B. 6774); 3. Raclour simple droit convexe (I.R.S.N.B. 8221); 4. Raclour simple convexe sur couteau à dos aménagé (I.R.S.N.B. 7022); 5. Raclour simple convexe (I.R.S.N.B. 7066).

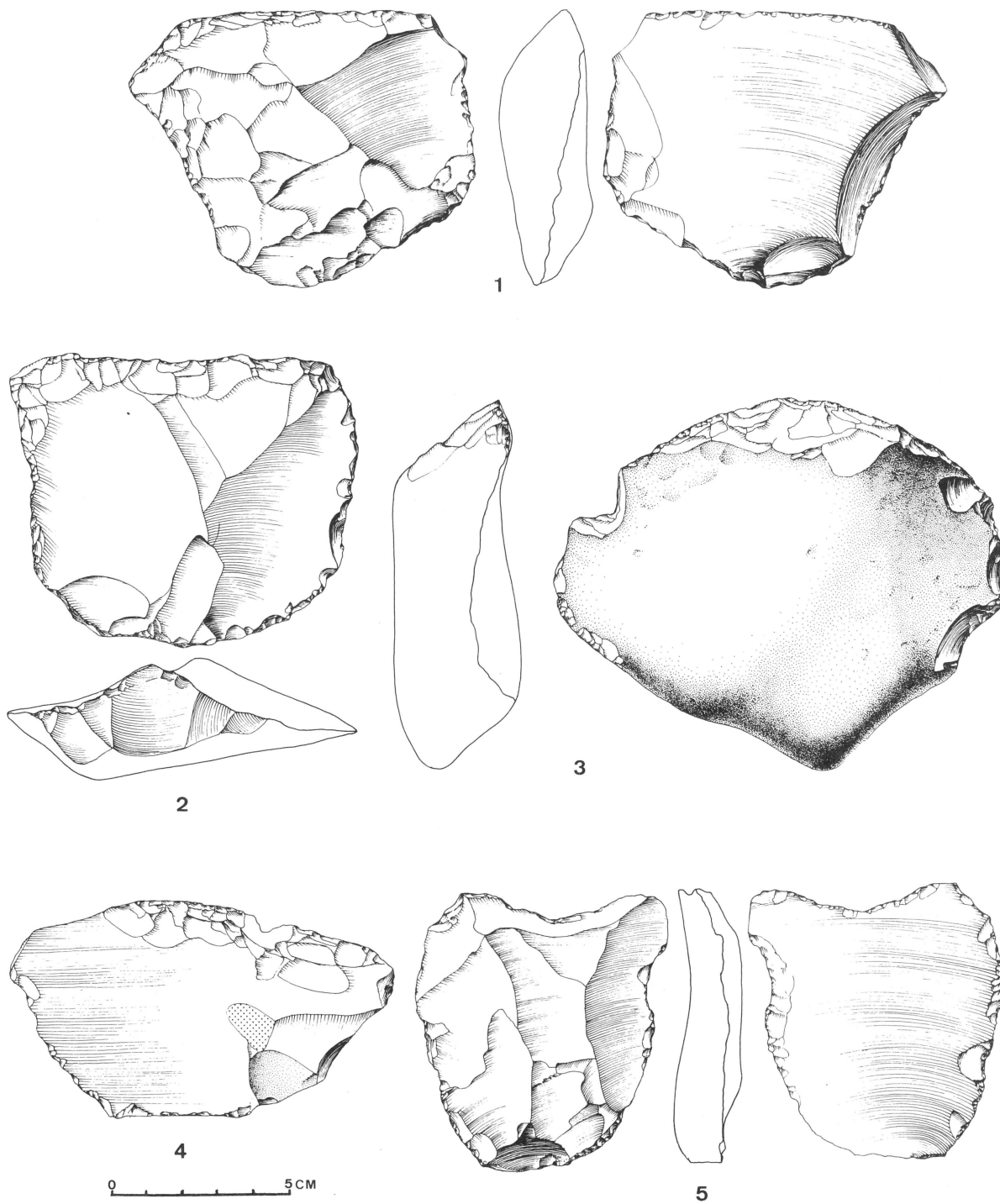


Fig. 6. Saint-Symphorien, carrière Hardenpont : 1 et 2. Raclours transversaux droits (I.R.S.N.B. 8441 et 6990); 3 et 4. Raclours transversaux convexes (I.R.S.N.B. 8028 et 6774); 5. Racloir sur face ventrale (I.R.S.N.B. 8028).

Type 36 - Couteau à dos typique : 2

Type peu fréquent (1,13 %). Ces couteaux portent des traces d'utilisation.

Dimension maximum : 111 mm. Un couteau à talon facetté, l'autre à talon indéterminable.

Type 38 - Couteau à dos naturel : 14 (fig. 7 n° 2, 3 et 4)

C'est un outil assez fréquent (7,91 %) qui se trouve en plus grand nombre après les éclats levallois et les racloirs. Tous ces couteaux portent des traces d'utilisation. Dimension maximum : 112 mm. Les talons sont facettés (4), lisses (2) ou indéterminables (8).

Type 39 - Raclette : 2 (fig. 8 n° 3 et 4)

Type peu fréquent (1,13 %). Ces raclettes sont de petites dimensions (42 et 31 mm), sur éclats portant des retouches couvrantes sur la face dorsale et des retouches de raclette sur 34 et 27 mm. Les talons sont indéterminables.

Type 43 - Denticulés : 3 (fig. 8 n° 5 et 6)

Type peu fréquent (1,70 %). Ce sont des denticulés fins en majorité, dont deux sont droits à retouche directe (talons indéterminables); le troisième est à retouche inverse (talon facetté). Dimension maximum : 84 mm; denticulation maximum : 56 mm.

En bref, les outils sur éclat ou lame se caractérisent par un fort pourcentage d'éclats levallois, la plupart typiques; des racloirs en nombre presque équivalent aux éclats levallois; des couteaux à dos naturel bien représentés mais en quantité beaucoup plus faible. Tous les autres outils sont peu fréquents, rares ou absents.

L'industrie n'a rien de fruste, de nombreux outils étant de belle qualité, avec une retouche régulière. Le lustrage quasi général des pièces leur donne, de plus, un aspect esthétique remarquable.

BIFACES

Le nombre de bifaces est considérable :

- Bifaces entiers :	20 (n° 1 à 20)
- Bifaces incomplets mais dont le format peut être déterminé sans grande incertitude :	15 (n° 21 à 35)
- Bifaces incomplets de format incertain :	6
- Fragments de bifaces :	<u>18</u>
	59

Les fragments étant tous indépendants, on peut considérer qu'ils sont représentatif d'un biface.

Les tableaux II et III donnent l'inventaire des 35 bifaces de format déterminable et mentionnent leurs caractéristiques essentielles.

Types :

Les types de bifaces déterminables sont répartis comme suit :

- Amygdaloïdes :	5
- Amygdaloïdes courts :	1

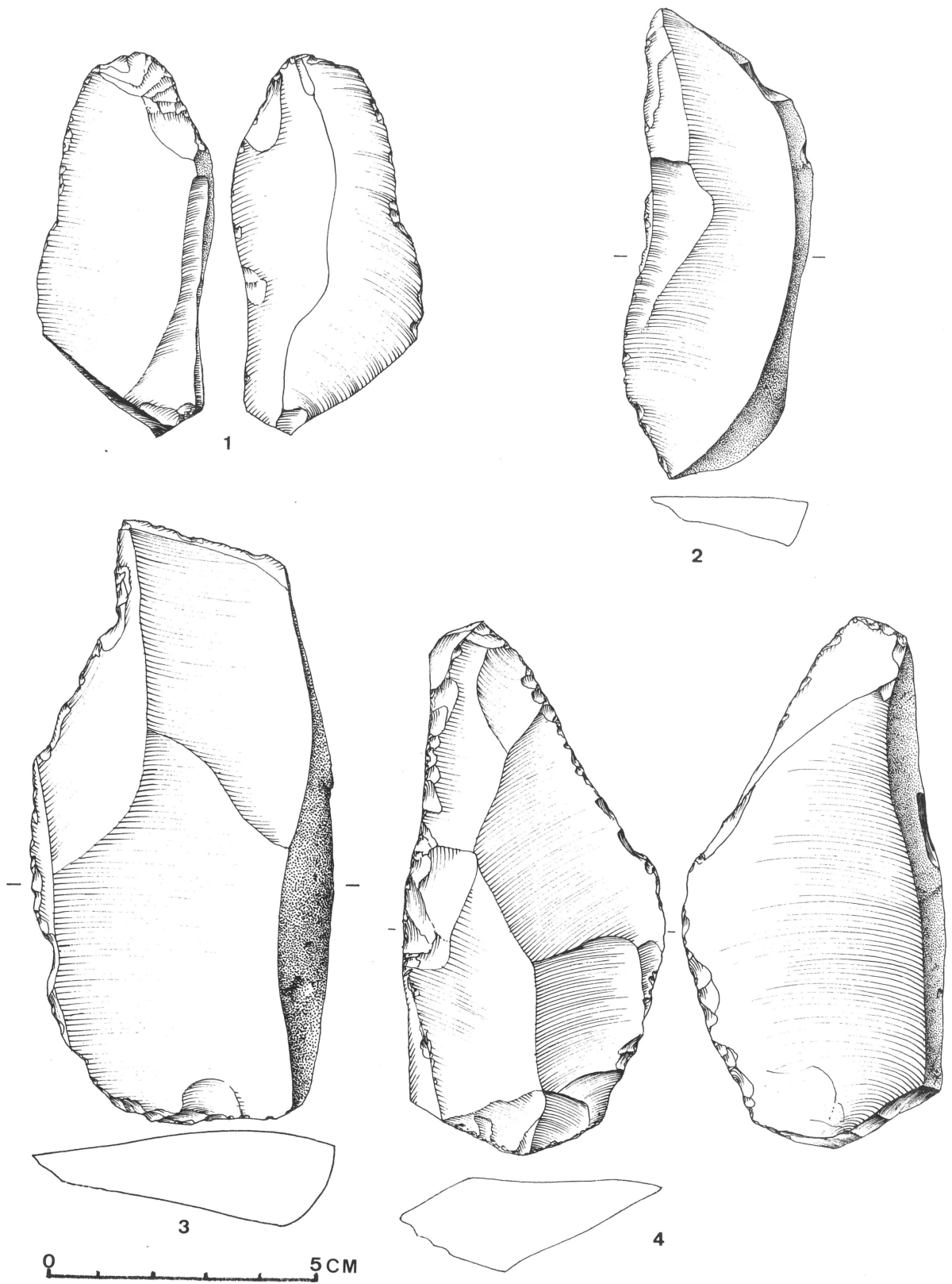


Fig. 7. Saint-Symphorien, carrière Hardenpont : 1. Grattoir typique sur couteau à dos naturel (I.R.S.N.B. 7022); 2, 3 et 4. Couteaux à dos naturel (I.R.S.N.B. 6774, 7066 et 6774).

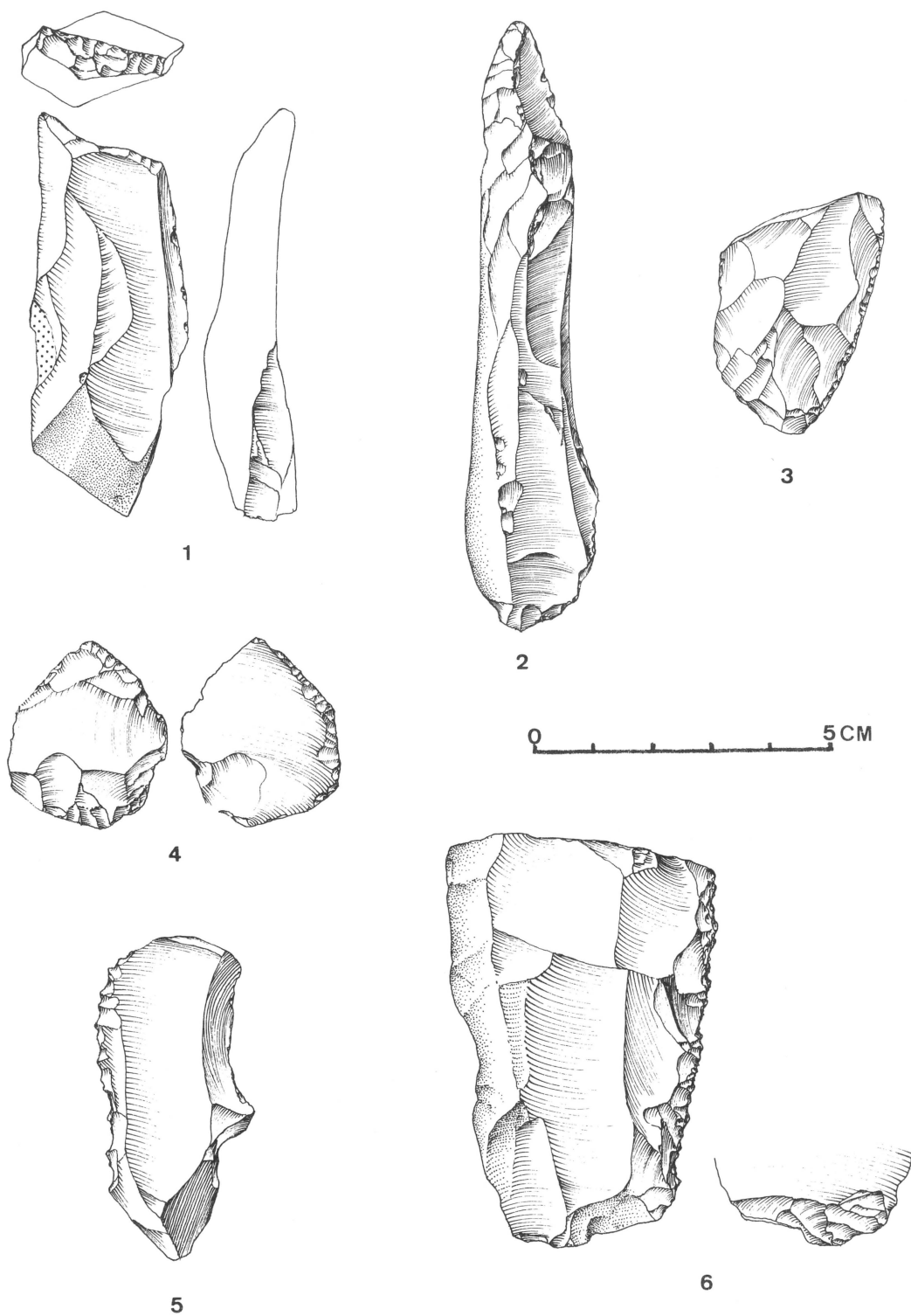


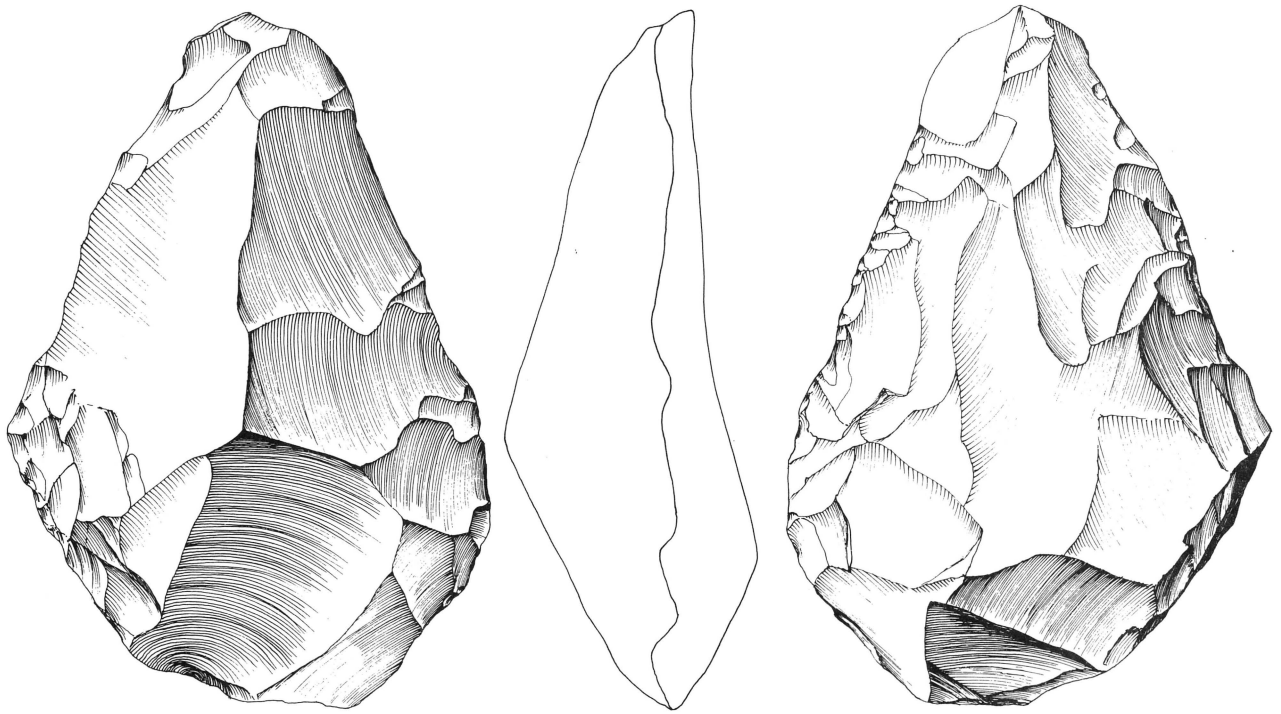
Fig. 8. Saint-Symphorien, carrière Hardenpont : 1. Perçoir sur troncature oblique et burin sur cassure (I.R.S.N.B. 6774); 2. Perçoir sur lame (I.R.S.N.B. 6774); 3 et 4. Raclettes (I.R.S.N.B. 8441 et 7022); 5 et 6. Denticulés (I.R.S.N.B. 6693 et 8028).

TABLEAU II. Saint-Symphorien - Carrière Hardenpont - Inventaire des bifaces.

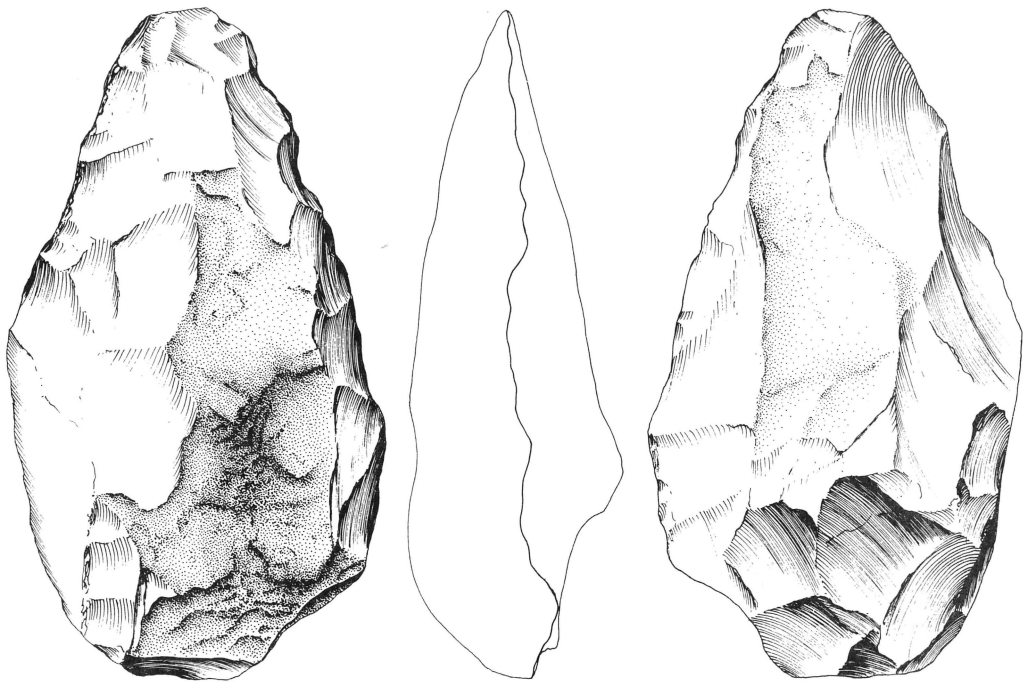
N°	Dimensions. mm (méthode de mensuration F. BORDES)					Rapports					Type	Industrie probable (voir aussi Tableau III)	Figuration	N° Invent. IRSNB
	L	n	m	a	e	m/e	L/a	L/m	n/m					
1	110	54	66	23,5	35	1,89	4,68	1,67	0,82	amygdaloïde tendant vers le lancéolé	acheuléen moyen ou supérieur	Fig. 11 n° 2	8253	
2	150	78	84	58	50	1,68	2,59	1,79	0,93	amygdaloïde	acheuléen moyen	Fig. 9 n° 2	8028	
3	157	81,5	102	63	56	1,82	2,49	1,54	0,80	amygdaloïde	acheuléen moyen ou même ancien	Fig. 9 n° 1	8028	
4	132	70	74	50	49	1,51	2,64	1,78	0,95	amygdaloïde	acheuléen moyen ou même ancien	Fig. 10 n° 2	8253	
5	120	65	67	72	29	2,31	1,67	1,79	0,97	Proto-limande	acheuléen moyen ou ancien	Fig. 10 n° 1	6693	
6	150	76	76	102	47	1,62	1,47	1,97	1,00	Hachereau	acheuléen moyen	Fig. 11 n° 1	6762	
7	163	73,5	79	101	50	1,58	1,61	2,06	0,93	Hachereau	acheuléen moyen		8028	
8	138	70	70	69	38	1,84	2,00	1,97	1,00	Hachereau	acheuléen moyen		6919	
9	90	63	73,5	27	20	3,68	3,33	1,22	0,86	Cordiforme	Moustérien	Fig. 12 n° 1	8028	
10	106	54	57	39	23	2,48	2,72	1,86	0,95	Cordiforme allongé, à limite ovulaire	Moustérien ou acheuléen supérieur		8028	
11	73	57	61	27	14	4,36	2,70	1,20	0,93	Sub-cordiforme	Moustérien		8532	
12	96	65	74	33	22	3,36	2,91	1,30	0,88	Sub-cordiforme	Moustérien		6774	
13	64	40	45	27	15,5	2,90	2,37	1,42	0,89	Cordiforme, à limite ovulaire	Moustérien		6762	
14	70	57	60	26	24	2,50	2,69	1,17	0,95	Cordiforme, à limite ovulaire	Moustérien		8208	
15	95	61,5	67	38,5	23	2,91	2,47	1,42	0,92	Ovulaire, presque cordiforme	Moustérien ou acheuléen supérieur		6991	
16	93	62	65	41	25	2,60	2,27	1,43	0,95	Ovulaire	? pièce hybride		6693	
17	111	75,5	79	44	28,5	2,77	2,52	1,41	0,96	Ovulaire	Moustérien ou Acheuléen supérieur	Fig. 13 n° 1	6693	
18	99	67	79	19	32	2,47	5,21	1,25	0,85	Triangulaire	Moustérien		6991	
19	84	50	65	18	22	2,95	4,67	1,29	0,77	Triangulaire à base convexe	Moustérien		6990	
20	100	62	65	23	22	2,95	4,35	1,54	0,95	Subtriangulaire pélicyforme	Moustérien		6991	
21	154	80?	83,5?	45?	41	2,04	3,42	1,84	0,89	Amygdaloïde	Acheuléen moyen		8290	
22	91	63	65?	28?	29?	2,24	3,25	1,40	0,97	Amygdaloïde court	Acheuléen moyen		6851	
23	100?	69?	75?	34?	23	3,26	2,94	1,33	0,92	Cordiforme	Moustérien		6990	
24	121?	77?	86	35	22?	3,91	3,46	1,41	0,90	Cordiforme	Moustérien		6919	
25	106?	57	63,5	32	27	2,35	3,31	1,67	0,90	Cordiforme allongé, à limite amygdaloïde	Moustérien ou Acheuléen supérieur		8441	
26	106?	48	62?	36?	17	3,65	2,94	1,71	0,77	Cordiforme allongé	Moustérien ou Acheuléen supérieur		6919	
27	85	59?	64?	25?	16	4,00	3,40	1,33	0,92	Subcordiforme	Moustérien		6762	
28	80	58?	67	24	27	2,48	3,33	1,19	0,87	Subcordiforme	Moustérien		8028	
29	98	62	66?	43?	28	2,36	2,28	1,48	0,94	Ovulaire	Moustérien ou Acheuléen supérieur		6693	
30	99?	66,5	67?	48?	21?	3,19	2,06	1,48	0,99	Ovulaire	Moustérien		6774	
31	98?	68	70?	45	20	3,50	2,18	1,40	0,97	Ovulaire	Moustérien ou Acheuléen supérieur		8028	
32	132?	79	82	58	26	3,15	2,28	1,61	0,96	Ovulaire	Moustérien ou Acheuléen supérieur	Fig. 13 n° 2	EdeM5	
33	80?	42	57	9	11	5,18	8,89	1,40	0,74	Triangulaire	Moustérien		8441	
34	79?	47?	58?	19?	17?	3,41	4,16	1,36	0,81	Subtriangulaire	Moustérien		-	
35	105?	64	72	27	24	3,00	3,89	1,46	0,89	Subtriangulaire pélicyforme	Moustérien	Fig. 12 n° 2	8290	

TABLEAU III. Saint-Symphorien - Carrière Hardenpont - Inventaire des bifaces

N°	Forme générale	Arêtes		Enlèvements	Poids gr.	Silex	Présence de cortex	Patine	Lustrage	Abrasion	Fractures ou fissurations de gel
		Forme	Retouche								
1	Pointue à base épaisse	droite en pointe	fines	plats	160	gris-noir	oui	bleutée, une face	brillant	non	non
2	Allongée pointue	droites	non	mal discernables	535	calcédoine	oui	abrasée	brillant	forte	oui
3	Allongée tordue	tordues	un côté	grands	670	quartzite miel	talon	non	oui	non	non
4	Allongée, fruste	sinueuses	non	grands, creux	435	gris	talon	brune	oui	arêtes	non
5	Ovale régulier	droites	oui	plats	229	blond?	non	brune	brillant	non	oui
6	Hachereau	1 droite, 1 ondul.	oui	grands, creux	467	gris ponctué	faible, talon	brune	brillant	non	oui
7	Hachereau	sinueuses	non	grands, creux et plats	458	gris?	oui	brune	oui	oui	oui
8	Hachereau	plates	non	rarees sauf talon	385	gris?	un point	brune	brillant	non	oui
9	Régulière, plats	droites	oui	plats	133	gris	faible, talon	vermic. blanc	oui	non	oui
10	Allongée à pointe épaisse	Légèr. sinueuses	peu	plats	140	?	oui, faible	brune et marbrée	léger	légère	oui
11	Plats	1 droite, 1 sinueuse	non	plate	78	gris transluc.	non	non	brillant	non	non
12	Assez plate	1 droite, 1 sinueuse	en pointe	plate	145	gris transluc.	oui	blanche irrég.	brillant	non	oui
13	Très régulière	droites	oui	plats, petite	45	gris transluc.	oui, talon	non	"gras"	non	non
14	Amande trapue	droites	non	assez plats	100	gris transluc.	non	brunâtre	faible	non	non
15	Amande très régulière	droites	peu	plats	145	gris?	non	brun-beige	mat	non	oui
16	Taille maladroite	irrégul.	non	courts ou peu nets	148	gris?	non	variée brune à blanch.	oui	non	non
17	Régulière symétrique	droites	peu	plats	228	gris-noir	faible, talon	brune	brillant	non	oui
18	Triangulaire massive	courbée	irrégul.	plats	240	gris-noir	oui	non	brillant	non	oui
19	Triangul. base convexe	droites	oui	plats	107	gris transluc.	oui, talon	brune faible	brillant	non	oui
20	Symétrique, taille irrég.	1 droite, 1 tordue	non	plats et creux	150	gris	oui	brune marbrée	léger	non	non
21	Allongée épaisse	sinueuses	non	plats	408	gris ponctué	oui	non	oui	oui	oui
22	Fruste	sinueuses	peu	plats et creux	167	gris clair	oui	brun-gris claire	oui	arêtes	non
23	Très régul. symétrique	droites	oui	plats	125	gris-noir	non	brun-orangé	oui	non	oui
24	Amande plate	droites	oui	plats	191	noir verdâtre	faible, talon	vert foncé, et vermicul. jaunâtre	oui	non	oui
25	Régulière	droites	peu	plats	138	gris-noir	oui	non	brillant	non	non
26	Très plate	droites	non	plats	95	gris?	non	brune et vermicul. blancs.	oui	non	oui
27	Triangul. désaxée	droites	oui	plats	82	gris ponctué	oui, faible	jaunâtre marbrée	brillant	d'éolisation	non
28	Triangul. irrégul.	sinueuses	non	plats	119	gris-brun transl.?	cavité	brun-olivâtre	brillant	d'éolisation	oui
29	Irrégulière	ondulantes	oui	plats et creux	161	gris	non	brune	brillant	d'éolisation	oui
30	Plate et régulière	droites	oui	plats	102	gris-noir	non	blanche marbrée de bleu et orangé	oui	non	oui
31	Plate et régulière	droites	oui, fines	plats	130	gris-noir	trace	non	oui	non	oui
32	Amande régulière	droites	oui, fines	plats	270	gris-noir	oui	blanc. jaunâtre	oui	non	non
33	Triangul. plate	droites	oui	plats	66	gris transluc.	traces	vermiculée non	brillant	non	non
34	Régulière	droites	oui	plats	60	gris-vert?	non	brun-gris verdâtre	brillant	non	oui
35	Plate et régulière	droites	oui	plats	148	gris?	non	brun-clair et blanch.	oui	non	non



1



2

0 5CM

Fig. 9. Saint-Symphorien, carrière Hardenpont : 1. Biface amygdaloïde en quartzite (I.R.S.N.B. 8028); 2. Biface amygdaloïde en calcédoine hétérogène (I.R.S.N.B. 8028).

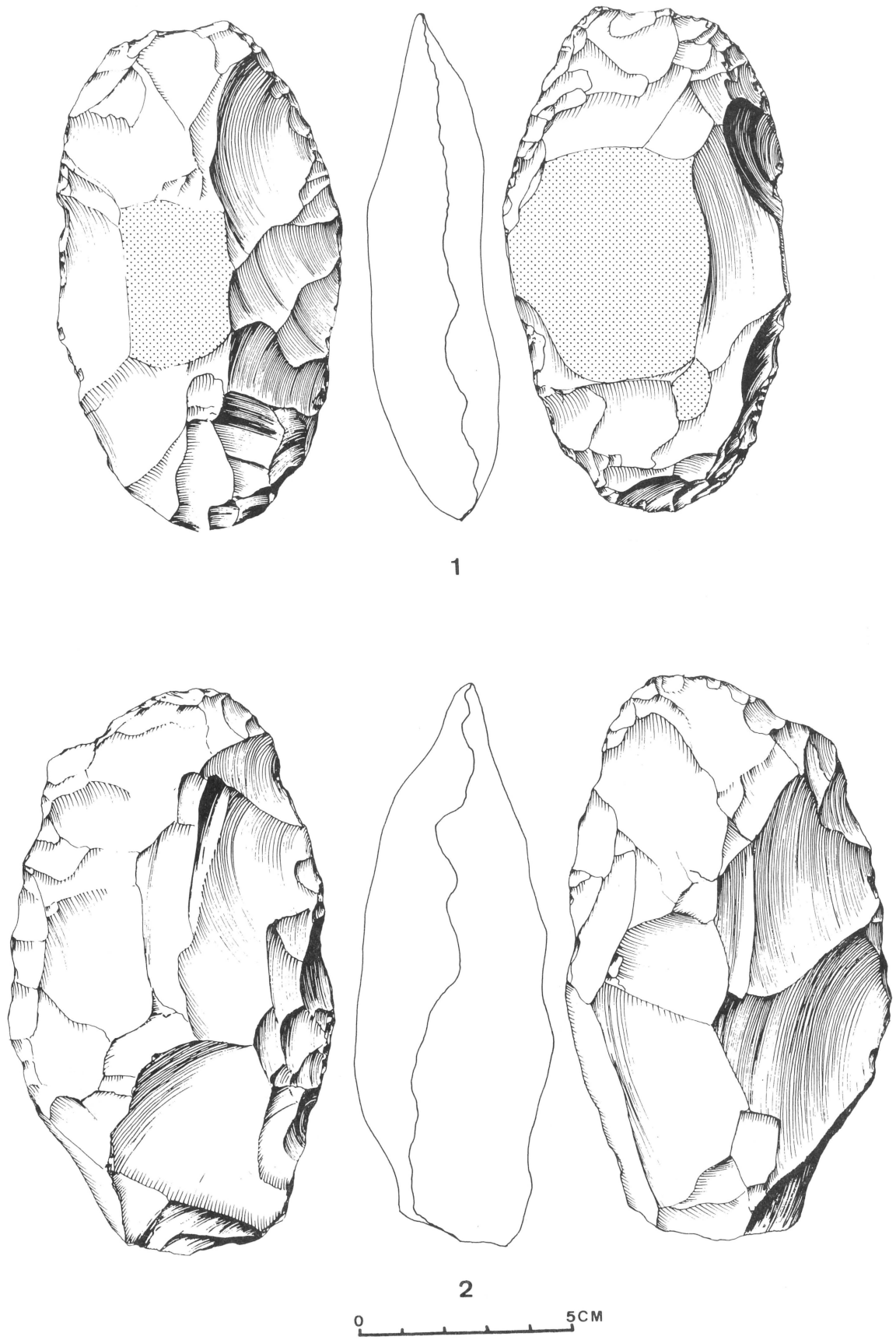
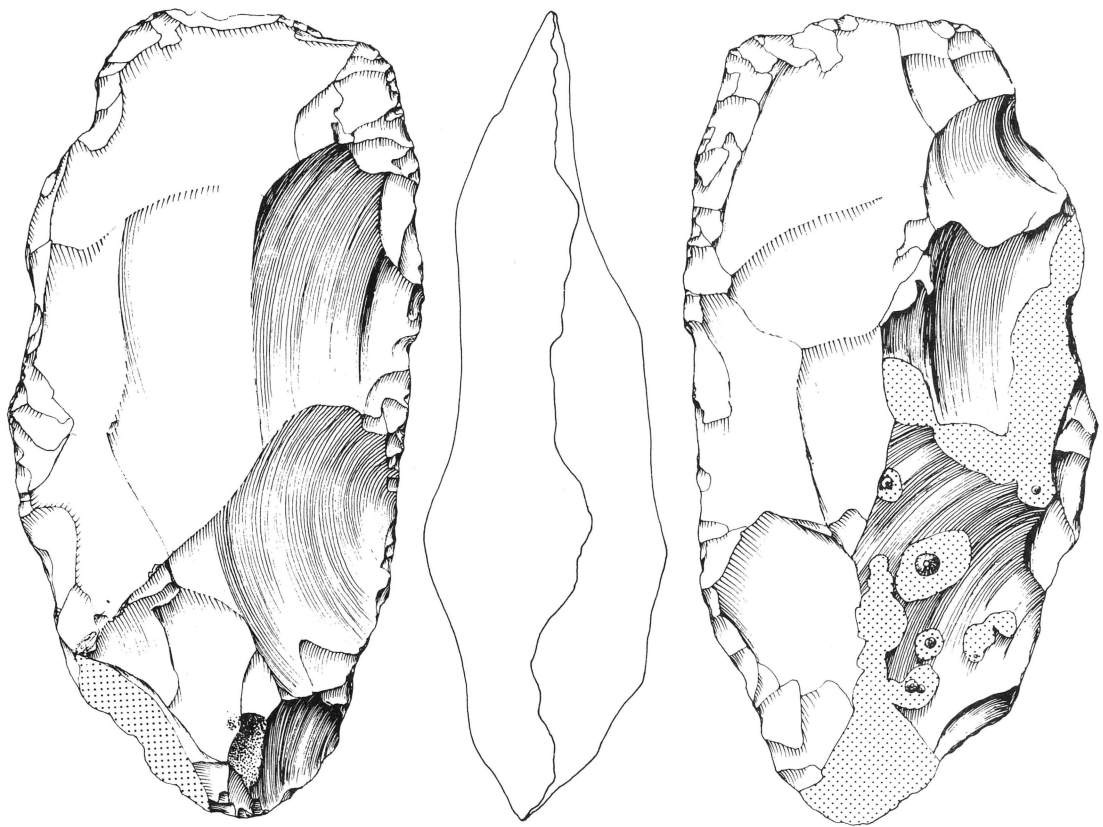
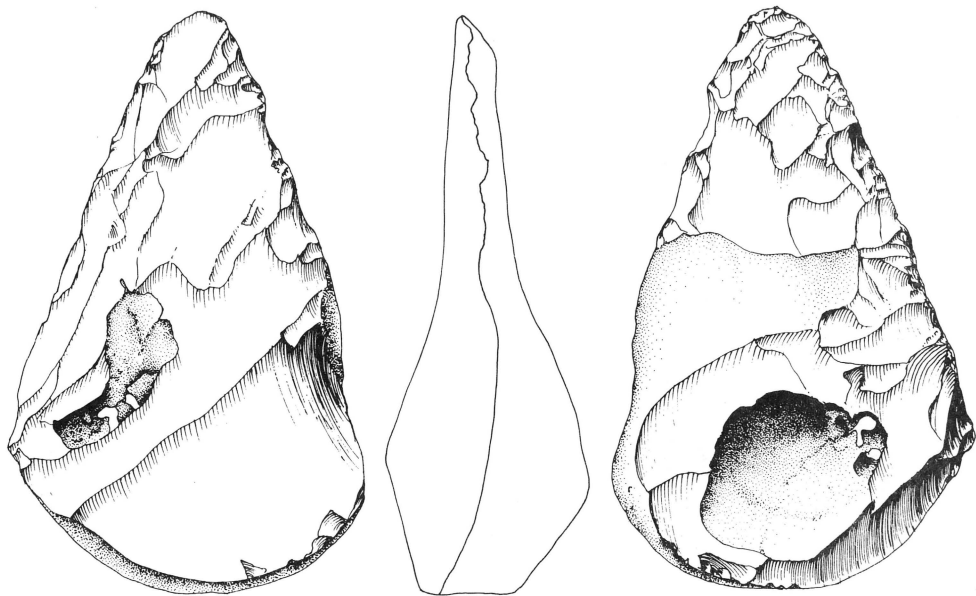


Fig. 10. Saint-Symphorien, carrière Hardenpont : 1. Proto-limande (I.R.S.N. B. 6693); 2. Biface amygdaloïde (I.R.S.N.B. 8253).



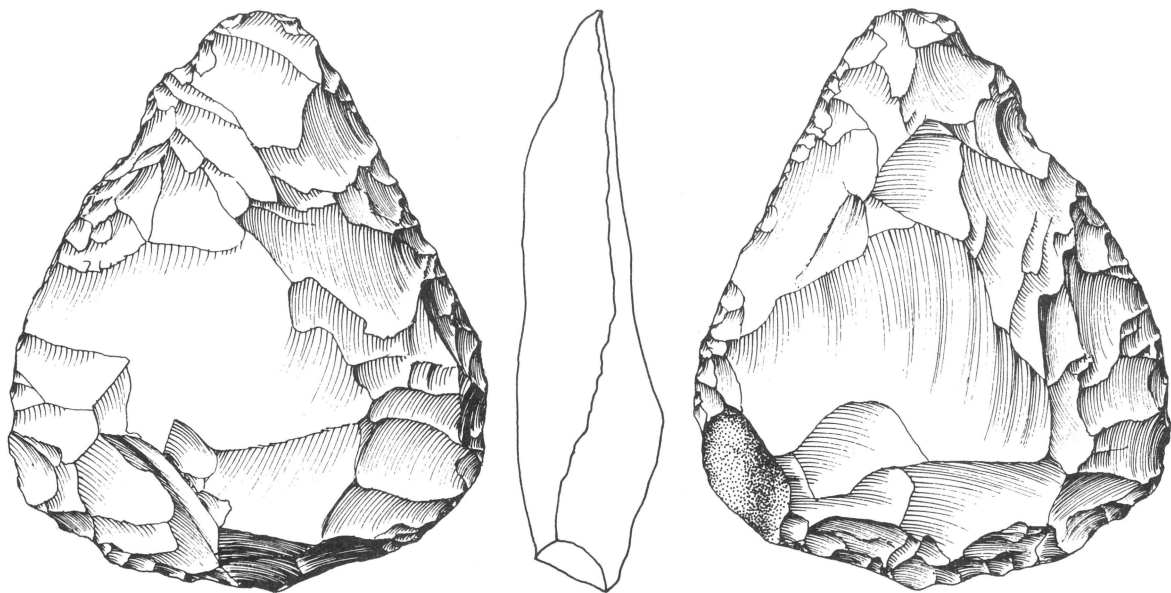
1



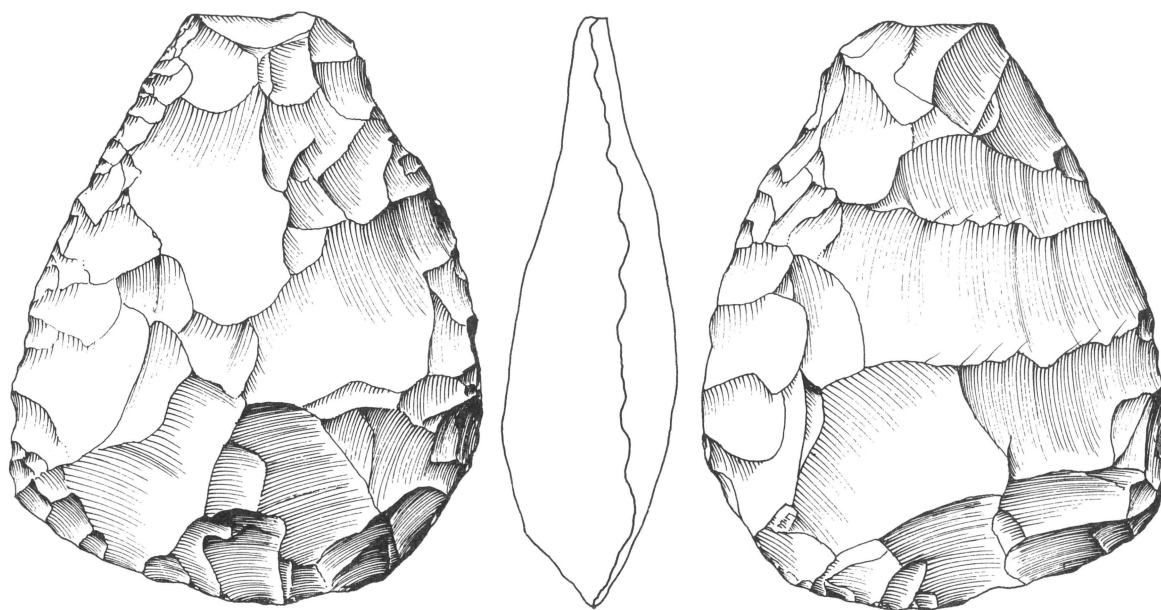
2



Fig. 11. Saint-Symphorien, carrière Hardenpont : 1. Hachereau (I.R.S.N.B. 6762); 2. Biface amygdaloïde triangulaire tendant vers le lancéolé (I.R.S.N.B. 8253).



1



2



Fig. 12. Saint-Symphorien, carrière Hardenpont : 1. Biface cordiforme (I.R. S.N.B. 8028); 2. Biface subtriangulaire pèlécyforme (extrême pointe cassée) (I.R.S.N.B. 8290).

- Proto-limandes :	1
- Hachereaux :	3
- Cordiformes :	5
- Cordiformes allongés :	3
- Subcordiformes :	4
- Ovalaires :	7
- Triangulaires :	3
- Subtriangulaires :	<u>3</u>
	35

Arêtes :

Le plus généralement, les arêtes sont droites ou légèrement sinueuses; les arêtes vraiment sinueuses correspondent pour la plupart à des bifaces amygdaloïdes.

La retouche des arêtes s'observe assez fréquemment sur les bifaces cordiformes, ovalaires et triangulaires, sans que ce soit général.

Enlèvements :

La taille à grands enlèvements creux ne se trouve que sur des bifaces amygdaloïdes et des hachereaux. Pour tous les autres types, ils sont plats.

Matière :

A part un biface en quartzite (n° 3) et un biface en calcédoine très hétérogène (n° 2), tous sont en silex. Ce sont les mêmes types de silex que ceux utilisés pour les outils sur éclat. On n'observe pas d'utilisation préférentielle d'un type de silex pour un type de biface.

Cortex :

La présence de cortex est fréquente, bien que souvent minime. C'est surtout vers le talon que se situent les plages de cortex les plus importantes. Tous les bifaces amygdaloïdes portent du cortex.

Patine :

Sauf 8 bifaces sur les 35, tous portent une patine, le plus souvent brune. On ne voit guère de relation entre la nature du silex et sa patine, sauf pour la patine bleutée qui ne se rencontre que sur le silex gris-noir (de la craie d'Obourg ou de Nouvelles) et se développe ultérieurement en patine blanc-marbré. La coloration de la patine paraît bien être plutôt fonction de l'exposition et de l'environnement (contact avec les sables glauconifères entre autre).

Lustrage :

La quasi généralité du lustrage des pièces, souvent du plus beau brillant, est un caractère remarquable du gisement. Il arrive que le lustrage soit inégalement prononcé sur les deux faces des pièces, mais il est très fréquemment total.

Abrasion :

Il n'y a pas de pièces réellement abrasées en dehors de quelques bifaces amygdaloïdes et d'un hachereau. Certaines pièces présentent une abrasion générale comme gla-

cée qui doit être due à un lustrage très fort plutôt qu'à un roulage.

Fractures et fissurations de gel :

L'effet d'un gel intense se marque sur plus de la moitié des bifaces : fractures avec ondes concentriques et ombilic, fissurations, oeillets décollés ou non.

Indices typologiques :

Nous complétons le calcul des indices, compte tenu des bifaces :

- Indice acheuléen total : $IA^t = 25,85$
- Indice acheuléen uniface : $IA^u = 1,13$
- Indice de bifaces : $IB = 25,00$

L'indice acheuléen total est élevé, ainsi que l'indice de bifaces; l'indice acheuléen uniface est très faible.

INTERPRETATION DES INDUSTRIES

L'inventaire établi ci-dessus reprend toutes les pièces des collections de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, sauf élimination de quelques artefacts manifestement d'époque plus récente ou même faux.

La récolte de ces pièces, effectuée à la fin du siècle passé et au début du siècle actuel, ne s'est malheureusement pas faite lors d'une fouille exhaustive mais le long d'une coupe de terrain d'un très grand développement. La quantité de bifaces, considérable par rapport aux autres outils, dénote aussi une certaine sélection à la récolte, peut-être due en partie à des prélèvements occasionnels des ouvriers de la carrière.

On n'a donc certainement pas ici un ensemble tout à fait représentatif des industries du site, mais on ne peut travailler qu'avec ce dont on dispose, tout en faisant toutes réserves sur la validité de l'interprétation.

S'agit-il d'une ou de plusieurs industries?

L'abrasion des pièces conduirait à séparer comme plus anciens certains bifaces amygdaloïdes et un hachereau. Ni la patine, ni le lustrage, ni les marques de gel ne conduisent à un classement. On est donc réduit à une interprétation sur base typologique. Les bifaces donnent des indications à cet égard :

- L'indice acheuléen total élevé indique un Acheuléen ou un Moustérien de tradition acheuléenne A.
- Les bifaces amygdaloïdes, la proto-limande et les hachereaux sont attribuables à l'Acheuléen, normalement à l'Acheuléen moyen ou même ancien. L'abrasion de certaines de ces pièces confirmerait leur ancienneté.
- Les bifaces cordiformes et triangulaires sont rattachables au Moustérien de tradition acheuléenne A.

Pour ce qui concerne les outils sur éclat ou lame :

- Le faible débitage laminaire et l'absence d'outils caractéristiques exclut le Paléolithique supérieur.

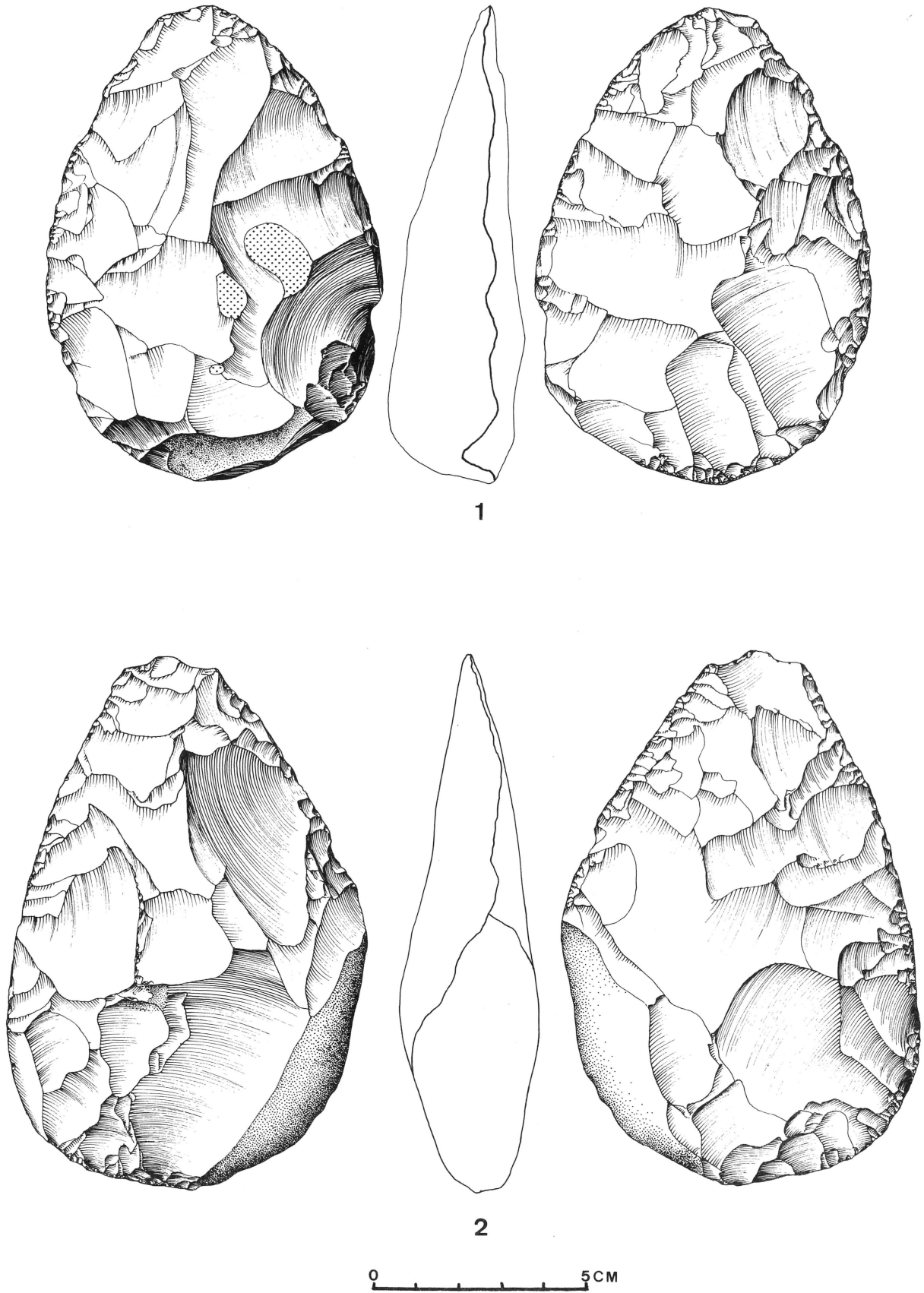


Fig. 13. Saint-Symphorien, carrière Hardenpont : 1 et 2. Bifaces ovales
(I.R.S.N.B. 6693 et E. de M. 5).

- L'outillage levallois bien développé et typique cadre bien avec un Moustérien ou tout au plus un Acheuléen récent.
- Le pourcentage total de racloirs (37,285 %) et leur qualité d'exécution militent en faveur du Moustérien de tradition acheuléenne A.

Les diagrammes cumulatifs sont assez voisins de ceux de l'industrie du niveau supérieur de la carrière Hélin que nous avons assimilée à un Moustérien typique contenant quelques bifaces (Michel, 1978). A la carrière Hardenpont les éclats levallois sont cependant en plus forte proportion et les pointes moustériennes beaucoup plus rares. Mais surtout, on a ici un nombre important de bifaces dont une bonne part sont attribuables au Moustérien.

En conclusion, on peut considérer la présence, à la carrière Hardenpont, de plusieurs industries paléolithiques mélangées, industries du Paléolithique inférieur et du Paléolithique moyen, comprenant :

- Des industries acheuléennes, dont certaines attribuables à l'Acheuléen moyen ou même ancien, représentées par des pièces parfois abrasées : bifaces amygdaloïdes, proto-limande, hachereaux.
- Des industries moustériennes, plus particulièrement du Moustérien de tradition acheuléenne A, caractérisées par un outillage levallois évolué, de nombreux racloirs de belle facture, une grande quantité de bifaces cordiformes, ovalaires et triangulaires.

BIBLIOGRAPHIE

- BREUIL H. et KOSLOWSKI L. 1934. Etudes de stratigraphie paléolithique dans le Nord de la France, la Belgique et l'Angleterre. La Belgique. *L'Anthropologie*, t. XLIV, n° 3-4, pp. 273-279, 3 figs.
- HEINZELIN J. de. 1957. Dans : *Lexique stratigraphique international*, 1, Europe, 4b, France, Belgique, Pays-Bas, Luxembourg, p. 50 et p. 152.
- MICHEL J. 1978. Les industries paléolithiques de la carrière Hélin à Spiennes. *Helinium*, t. XVIII, pp. 35-68, 14 figs, 4 tabl.
- MUNCK E. de. 1890. Note sur les formations quaternaires et éoliennes des environs de Mons. *Mémoires de la Soc. Belge de Géol., Pal. et Hydr.*, t. IV, pp. 258-265, 2 figs.
- 1901. Sur une série de silex recueillis dans le Landénien remanié inférieur aux dépôts à silex mesviniens, acheuléens et moustériens de Saint-Symphorien. *Bull. Soc. Anthr. Bruxelles*, t. XIX, pp. 78-82.
- 1928. Les silex prémesviniens à faciès éolithique de Saint-Symphorien (Hainaut). *Bull. Soc. Anthr. Bruxelles*, t. XLIII, pp. 178-189, 2 figs.
- RUTOT A. 1899. Note sur la découverte d'importants gisements de silex taillés dans les collines de la Flandre occidentale. *Mémoires Soc. Anthr. Bruxelles*, t. XVIII, pp. 1-103, 67 figs.
- 1904. Coup d'oeil sur l'état des connaissances relatives aux industries de la pierre à l'exclusion du Néolithique en 1903. *Compte-rendu Congrès Archéol. Hist. Dinant*, p. 75.

EARLY MIDDLE-PALAEOLITHIC FINDS FROM ICE-PUSHED DEPOSITS NEAR RHENEN (THE NETHERLANDS)

DICK STAPERT

1. INTRODUCTION

In recent years Palaeolithic finds have been reported from several sandpits in ice-pushed ridges of the Central Netherlands, by Mr. A.M. Wouters and Dr. C.J.H. Franssen. Especially 2 pits near Rhenen (Vogelenzang and Leccius de Ridder) were mentioned in the first instance, while later many finds were also reported from the large Kwintelooyen pit (between Rhenen and Venenaaal : 1 in fig. 1). (Large parts of these collections are however hardly available for research).

On account of these reports, an intensive geological and archaeological investigation was begun in the Kwintelooyen pit in 1978. The two other pits (near Rhenen) no longer lend themselves for such investigation, as the exploitation there has practically stopped.

We are concerned here with important sites containing in any case extensive early Middle-Palaeolithic material. It is not impossible that Lower-Palaeolithic material is also present, but so far the author has not been able to establish this with certainty. Here below an attempt is made to summarize provisionally the most important results of the investigation of the Kwintelooyen pit (municipality of Rhenen). On October 16 and 17, 1980 the INQUA Commission for the Netherlands organized a meeting in Rhenen devoted to the geology and archaeology of Lower- and Middle-Pleistocene deposits in the ice-pushed ridge of Rhenen-Veenendaal (which is part of the *Utrechtse Heuvelrug*). The papers for this conference have been published in 1981 by the Geological Survey of the Netherlands (*Mededelingen R.G.D.*, vol. 35, edited by G.H.J. Ruegg & J.G. Zandstra : papers by G.H.K. Ruegg - stratigraphy, lithology, sedimentology; J.G. Zandstra - petrology, lithostratigraphy; J. de Jong - pollen-analysis; D. Stapert - archaeology; T. van Kolfschoten - fauna and F.M. van der Wateren - glacial tectonics).

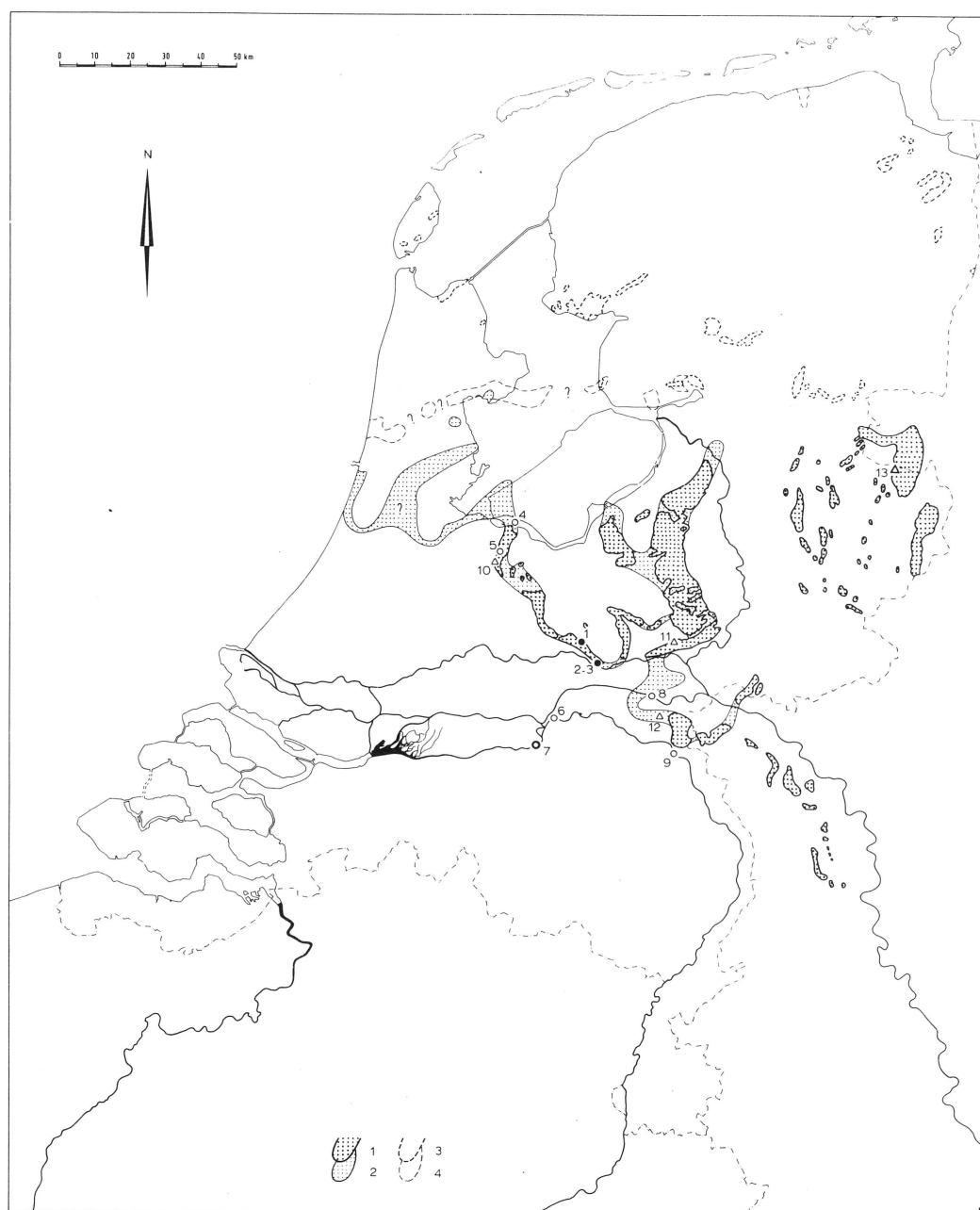


Fig. 1. Map of the Netherlands, showing the location of ice-pushed ridges (after Jelgersma and Breeuwer, 1975), and several Middle Paleolithic sites. Key : 1, 2 ice pushed ridges (2 covered by younger deposits), 3, 4 ice-pushed moraine hills (4 covered by younger deposits). Sites : 1 the Kwintelooyen quarry; 2, 3 the quarries of Vogelenzang and Leccius de Ridder near Rhenen; 4, 5, 6, 8, 9 sites of isolated finds that are comparable with those from Rhenen, some of which were obtained by suction-dredging; 7 site of several Middle-Paleolithic artefacts (obtained by suction-dredging), probably dating from the Weichselian; 10, 11, 12, 13 sites of Middle-Paleolithic artefacts dating from after the cover by the ice-sheet. Drawing by Mr. J.M. Smit, B.A.I.

2. GENERAL GEOLOGICAL ASPECTS

In the Central Netherlands a series of ice-pushed ridges is present (fig. 1), that were pushed up by the ice-sheet during the Saalian (see for a recent correction of the course of the ice-pushed ridge near Nijmegen : Verbraeck, 1975). They are maximally about 100 m high. These ridges surround five glacial basins that extend in some cases to a depth of more than 125 m under sea-level (Jelgerma & Breeuwer, 1975). Locally at the bottom of these basins there are still remains of ground moraine present, while they are in addition filled up with lacustroglacial clay layers, that are several tens of metres thick, and that for some part have a varve structure. Above these there are thick marine deposits dating from the Eemian. In the southern part of the *Gelderse Vallei* (the glacial basin to the east of the Rhenen-Veenendaal ridge) Saalian till is found between 30 and 15 m below sea level (Ruegg, 1981).

The ice-pushed ridges themselves consist of material that was pushed away laterally and frontally out of the basins. In the western part of the Central Netherlands it is mainly Lower and Middle Pleistocene fluvial deposits that are concerned, of the Rhine and/or the Meuse (see Doppert *et al.*, 1975, for an overview of Quaternary deposits in the Netherlands). The occurrence of extensive thrust planes (such that the material is stacked in thrust sheets with an imbricate structure) indicates that the sediment was probably pushed up by the ice in a frozen state. There were several phases of ice-pushing (Maarleveld 1953; Jelgerma & Breeuwer, 1975; Maarleveld, 1981; Van der Wateren, 1981), while further north several stationary phases of the limit of the ice can still be discerned, that have locally given rise to ice-pushed moraine hills (Ter Wee 1962, 1966, 1981). Dutch geologists place the entire period of ice-cover in the Netherlands, with all the pushing and stationary phases, in the third (final) stadial of the Saalian. It appears from e.g. French data also, besides, that the third stadial of the Saalian (Riss) was distinctly colder than the first two (Bordes & Prat, 1965; Bordes, Laville & Paquereau, 1966; Laville, 1973). During the first two stadials of the Saalian the ice-sheet did not reach as far as the Netherlands. In this period in the Northern as well as the Southern Netherlands thick layers of mainly fine sands were deposited in a periglacial environment (Eindhoven Formation; see Ruegg, 1975; Ter Wee, 1979). Incorporated within these (eolian or fluvio-periglacial) deposits there are several (thinner) clay and gyttja layers, that were formed during interstadials. On the basis of pollen-analysis of these layers in the Northern Netherlands Zagwijn (1973) was able to discern two distinct interstadials, the Hoogeveen interstadial and the Bantega interstadial respectively. These must be interstadials within the Saalian, because stratigraphically lower layers dating from the Late Holsteinian have been distinguished. Although the upper interstadial (Bantega) is comparable with e.g. the early-Weichselian interstadials (Amersfoort, Brørup), the (older) Hoogeveen interstadial is more important, and could be described as a brief interglacial. The intermediate stadial (II) is relatively brief and of little importance, but the stadials I and III

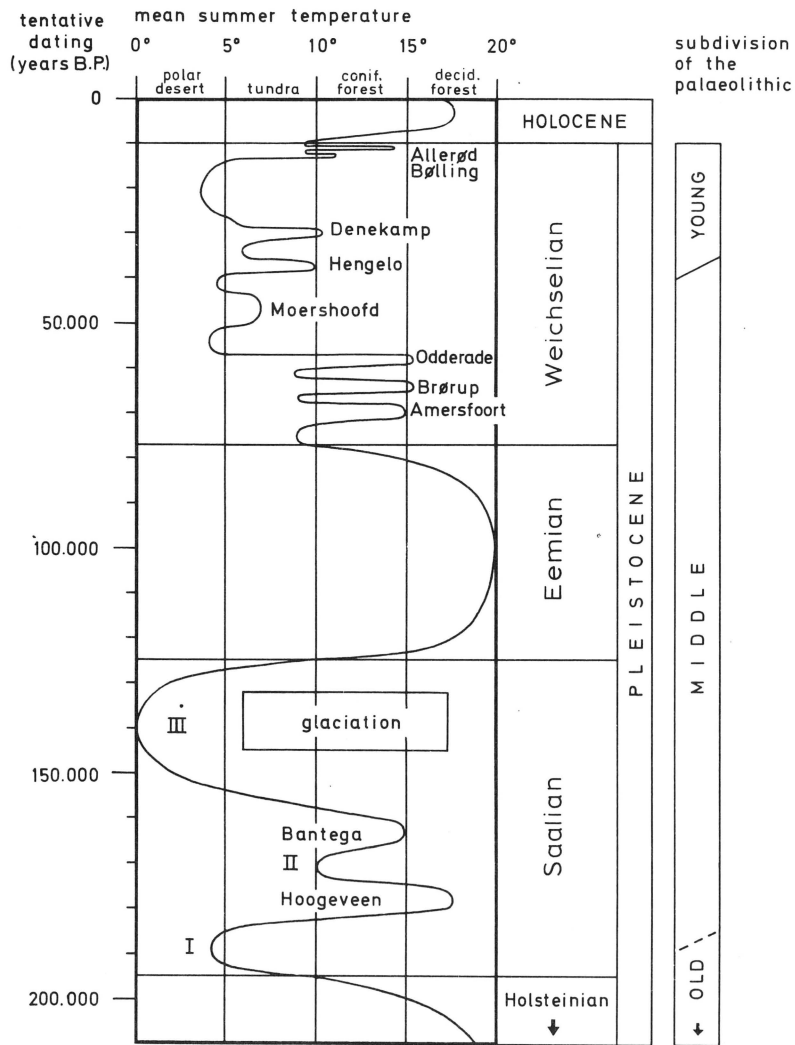


Fig. 2. Climatic curve for the last part of the Pleistocene in the Netherlands (after Zagwijn, 1975). Drawing by Mr. J.M. Smit, B.A.I.

are characterized by such phenomena as cryoturbation and frost-wedges. Finally, pollen-analysis of deposits in the glacial basin near Amsterdam has shown that between the time when the ice-sheet withdrew and the beginning of the Eemian there were no significant climatic fluctuations, so in this way too it is clear that the covering by the ice-sheet took place in the Netherlands at the end of the Saalian (Jelgersma & Breeuwer 1975). The climatic development during the Saalian as determined in the Netherlands is shown concisely in figure 2 (after Zagwijn 1975).

3. STRATIGRAPHY IN THE KWINTELOOYEN PIT

The quarry is situated on the north-eastern slope of an ice-pushed ridge running more or less NW-SE, that in the immediate vicinity reaches a height of ca. 60 m above sea-level. In the quarry a number of thrust masses are visible, that are the result of glacial pushing. Locally the thrust sheets have E-W strikes, and dip usually 30-40° northwards. Within the different thrust masses can be seen in principle the same succession of lithological units.

Intensive research has been carried out in the Kwintelooyen quarry by a team from the *Rijks Geologische Dienst* (State Geological Survey), so we now have a clear insight into the local stratigraphy (De Jong, 1981; Ruegg, 1981; Zandstra, 1981). Their results are summarized here by means of a table (fig. 3), that illustrates the succession in the best-known thrust mass (B).

Ruegg distinguished a total of 10 lithological units, that are briefly described here from bottom to top :

- unit 1.* Green to grey fine sands, sometimes with thin loamy layers; thickness 1.3 m. For this unit a periglacial eolian genesis is assumed.
- unit 2.* Grey clay, with towards the top a transition locally into a thin peaty layer; thickness 1.1 m. This clay may have been deposited in the backswamps of a river.
- unit 3.* Brown loam; thickness 0.3 m. Fluvial deposit, probably in backswamps.
- unit 4.* Brown to greenish-brown, usually moderately fine sands, with coarse sand intermittently and locally at the base some gravel; thickness 1.5 m. Within this unit there are also (in other thrust sheets) clay layers (up to 0.5 m thick). For the genesis of this unit a slowly flowing river seems likely. The unit is referred to in the field as "Green Layer" (as an analogy of deposits elsewhere on the basis of its heavy mineral content; see Zandstra, 1971, 1975, 1981). In the layers of this unit there are many calcareous concretions. Locally cobbly gravel lenses are found at the base of unit 4, up to 0.3 m thick (Ruegg, 1981; Zandstra, 1981). Of the gravel, pebbles and cobbles on the average ca. 66 % is fragmentated, probably by frost action. These isolated gravel lenses must be considered as erosion-remnants in slight depressions of the surface of the underlying clay (of unit 3). Inspection

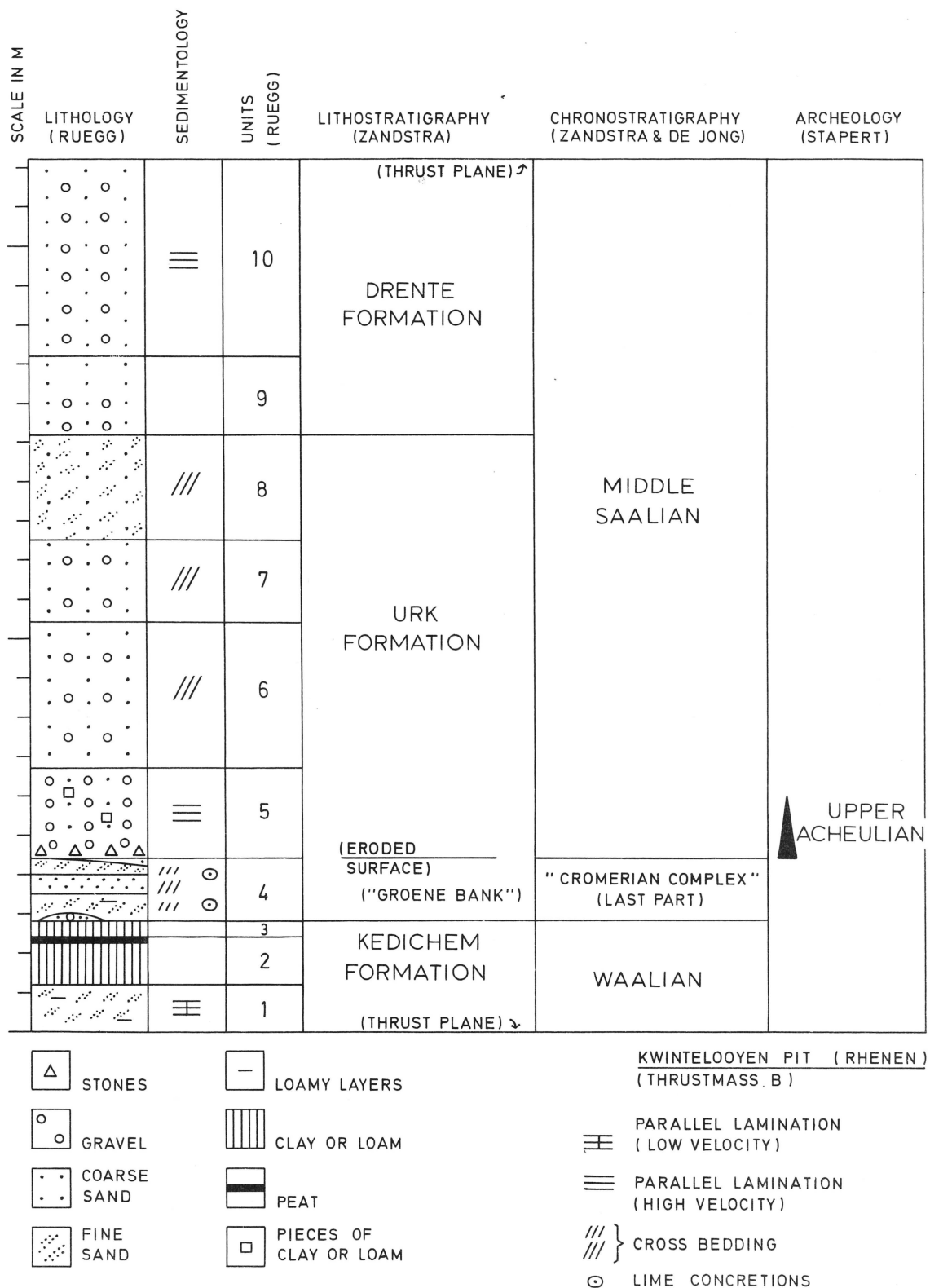


Fig. 3. Table of stratigraphy (of thrust mass B) in the Kwintelooyen quarry (after Ruegg, 1981; Zandstra, 1981; De Jong, 1981). Drawing by Mr. J.M. Smit, B.A.I.

showed that there is no reason to suppose the presence of artefacts among these broken pebbles. (Possibly these are the pebble tools described by Franssen & Wouters, 1981-b?).

- unit 5.* Coarse gravels and gravel-bearing coarse sands, mostly brown in colour; thickness 2.3 m. At the base there occur large hardly rolled cobbles and boulders (probably transported by floating ice), while in addition many stones have been split *in situ* by frost action, so it is clear that this deposit came into being under glacial conditions. The base of this unit is an erosion level; within this unit there occur e.g. also lumps of clay, that have been washed out of older deposits (including out of Early Pleistocene layers : De Jong, 1981). Genesis : deposit of the main current of a fast-flowing meandering river (basal lag deposit). The lowermost 1-2 metres of this deposit contain Palaeolithic artefacts, as has been shown by several excavations (Stapert, 1981-a, -b). In 3 section in other thrust masses Ruegg (1981) found a clay layer intercalated in the layers of unit 5; this layer is variable in thickness (0.5-2.2 m) and situated resp. 2-3 m, 3.3 m, and 5 m above the base of unit 5. A pollen-analysis of a sample from one of these clay layers is given by De Jong (1981). A temperature climate is suggested, which points to deposition during an interglacial or an interstadial, than cannot, however, be indicated more precisely. In view of the fact that unit 5 must be dated in the Saalian (Zandstra, 1981), it concerns most probably an interstadial of the Saalian (perhaps the Bantega interstadial?). In these clay layers no flints were found (pers. comm. G.H.J. Ruegg).
- unit 6.* Gravel-bearing to gravel-poor coarse brown sands; thickness 3.7 m. Genesis : as 7.
- unit 7.* Gravel-poor brown coarse sands; thickness 2 m. Genesis : lower pointbar deposits.
- unit 8.* Moderately fine to moderately coarse sands with scattered gravel, and with locally reworked plant remains; thickness 2.7 m. Genesis : possibly deposits of a meandering river, and fillings of channels in the upper pointbar area.
- unit 9.* Moderately coarse to moderately fine brown sands, at the base and also elsewhere locally containing gravel; thickness 2.0 m. Here we are concerned with mass flow deposits under the influence of little water, in direct connection with the ice-sheet.
- unit 10.* Coarse gravel-rich sands to gravels; thickness 5 m. This unit is regarded as a *sandur* deposit (glacio-fluvial deposits).

Finally, at the surface there are locally unpushed glacial deposits such as boulder clay.

Units 1-3 can be lithostratigraphically attributed to the Kedichem Formation (Early Pleistocene). This is mainly based on a pollen-analysis of the peaty top-layer of unit 2 (De Jong, 1981), that dates this layer to the Waalian interglacial. Units

4-8 can be placed on the basis of sediment petrology in the Middle Pleistocene Urk Formation. Unit 4 has been correlated by Zandstra (1981), on the basis of the heavy mineral content, with deposits which occur in the Northern Netherlands under those of the Peelo Formation (Elsterian); a dating in the last interglacial (IV) of the "Cromerian Complex" therefore seems to Zandstra to be the most likely provisionally.

It has already been pointed out above that units 5-8 were formed during a glacial. Both the stratigraphical position (deposits 9, 10 above formed in contact with ice) as well as the petrological composition of the gravel- and stone-fractions (including some elements of northern origin) date these units to the (Middle) Saalian (Zandstra, 1981).

If these provisional interpretations of the State Geological Survey are correct, then the Elsterian and the Holsteinian would not be represented by deposits in the Kwintelooyen quarry. The base of unit 5 is however an erosion level, and elements from earlier deposits have certainly been included within the layers of this unit.

4. STRATIGRAPHY IN THE LECCIUS DE RIDDER PIT (RHENEN)

The Leccius de Ridder pit is the eastern one of the two sandpits near Rhenen (fig. 1 : 3). The sediments in this pit have much less been studied in detail than in the case with the Kwintelooyen pit. It is certain that the stratigraphy here is in some aspects different from that in the Kwintelooyen pit. For instance, a clay layer (thickness ca. 2 m), that was found by us in 1979 (possibly a remnant of the clay layer, visible for a great distance in a photo in : Bosscha Erdbrink *et al.* 1979), is not present in Kwintelooyen. The pollen-analysis dates this layer in the first interglacial of the "Cromerian Complex" (De Jong, 1981). Another (thin) clay layer probably dates from the Early Pleistocene (De Jong, 1981). Both clay layers are intercalated in sand of unknown lithostratigraphical position. The eastern face of the Leccius de Ridder pit is known in somewhat greater detail (De Jong, 1981). Four clay lenses have been sampled here in 1966. They are intercalated in extremely coarse sands with gravel and stones (up to 30 cm), the litho-stratigraphical position of which is not known precisely. These sands are however comparable provisionally with units 5-7 (which are augite-bearing) in the Kwintelooyen pit : for instance, from these coarse layers probably many mammal bones are derived, as is the case with units 5-7 in the Kwintelooyen pit. The larger mammal fauna of Leccius de Ridder is very well comparable with that of Kwintelooyen (Van Kolfschoten, 1981).

According to Zandstra (1966) at least part of these coarse layers (which are augite-bearing) belong to the Middle Pleistocene Urk Formation, but they cannot be dated with certainty to a specific glacial or interglacial for the meantime. One clay lens (in the southern part of this quarry face) can be dated pollen-analytically to the Early Pleistocene, however (De Jong, 1981). Three lenses in the Northern part of the quarry face are similar; they consist of calcareous clay and contain small fragments

of molluscs and rodents. The rodents from one of these lenses have been studied by Van Kolfschoten (1981); this fauna can be dated probably to an interstadial of the Saalian.

De Jong (1981) studied the pollen from another of these 3 lenses. The two spectra obtained can according to De Jong very well be compared to pollen-diagrams of the Hoogeveen interstadial of the Saalian. It is known, that this part of the Leccius de Ridder pit has yielded many artefacts and large mammal bones (see Franssen & Wouters, 1978-a).

5. THE FAUNA (LARGER MAMMALS)

Both of the quarries near Rhenen as well as the Kwintelooyen pit have yielded bones of mammalia that have been studied by Van Kolfschoten (1981). They most probably come from the layers of units 5-7 (a small number have been found *in situ* within the layers of units 5-7). Van Kolfschoten found the following species to be present : *Mammuthus primigenius*, *Elephas namadicus* (= *antiquus*), *Equus* species, *Dicerorhinus kirchbergensis*, *Dicerorhinus hemitoechus*, *Coelodonta antiquitatis*, *Sus scrofa*, *Hippopotamus* cf. *amphibius*, *Cervus* (*Megaceros*) *giganteus*, *Cervus elaphus*, *Ovibos* aff. *moschatus*, *Bison priscus*. Half of the material studied by Van Kolfschoten comes from the mammoth. The occurrence of hippopotamus is striking.

The fauna includes both cold and warm elements, thus suggesting that we are here concerned with a mixture of (at least) two different faunas. The cold elements must date from the Saalian, and may therefore well be more or less contemporaneous with the deposit in which they are now to be found. This applies less to the warm fauna, which according to Van Kolfschoten dates from the (late) Holsteinian, or (perhaps more likely) from an interstadial (e.g. Hoogeveen) of the Saalian. This would mean that, either, part of the bones originate from a layer that has now disappeared as a result of erosion, which is very well possible (see under 3), or, that the fauna as a whole dates from the transition from an interstadial (e.g. Hoogeveen) to a stadial. The latter possibility is more probable, in view of the circumstance that the bones are not conspicuously rolled.

Bosscha Erdbrink *et al.* (1979) describe the proximal part of a *femur* that they attribute to what is probably a neanderthaloid. The bone fragment was found in 1967 in one of the two quarries near Rhenen (Vogelenzang, Leccius de Ridder). They suggest that the bone may have been broken intentionally (to extract the marrow).(1)

6. THE ARCHAEOLOGICAL INVESTIGATION IN THE KWINTELOOYEN PIT

6. 1. General remarks

From the quarries near Rhenen so far several thousands of artefacts have been collected by amateur archaeologists. The collections have practically all originated

(1) See note 1 p.133

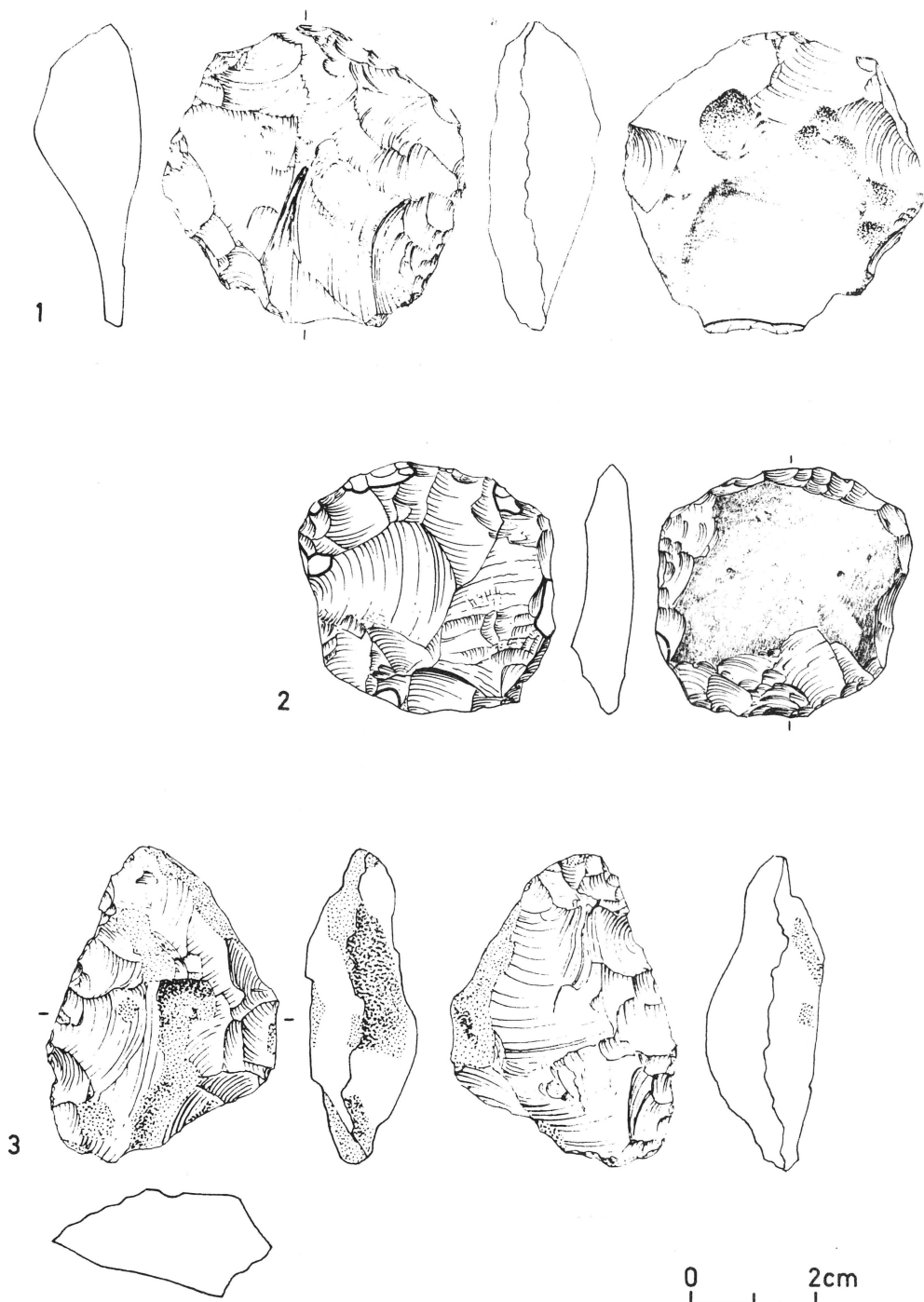


Fig. 4. 1, 2 *Disques* made out of natural pieces of flint; 3 *blattförmiger Schaber*. 1 Knöps collection, 2 Drost collection, 3 Lagerwerf collection. Collected on the gravel dumps at Vogelenzang/Leccius de Ridder, but originating from Kwintelooyen. Key to drawings of artefacts : white - (sub) recent damage, grey - old frost-split faces, stippled - remains of cortex, closed circle - position of point of percussion, open circle - direction of point of percussion (not present). Drawings by Mr. H.R. Roelink, B.A.I.

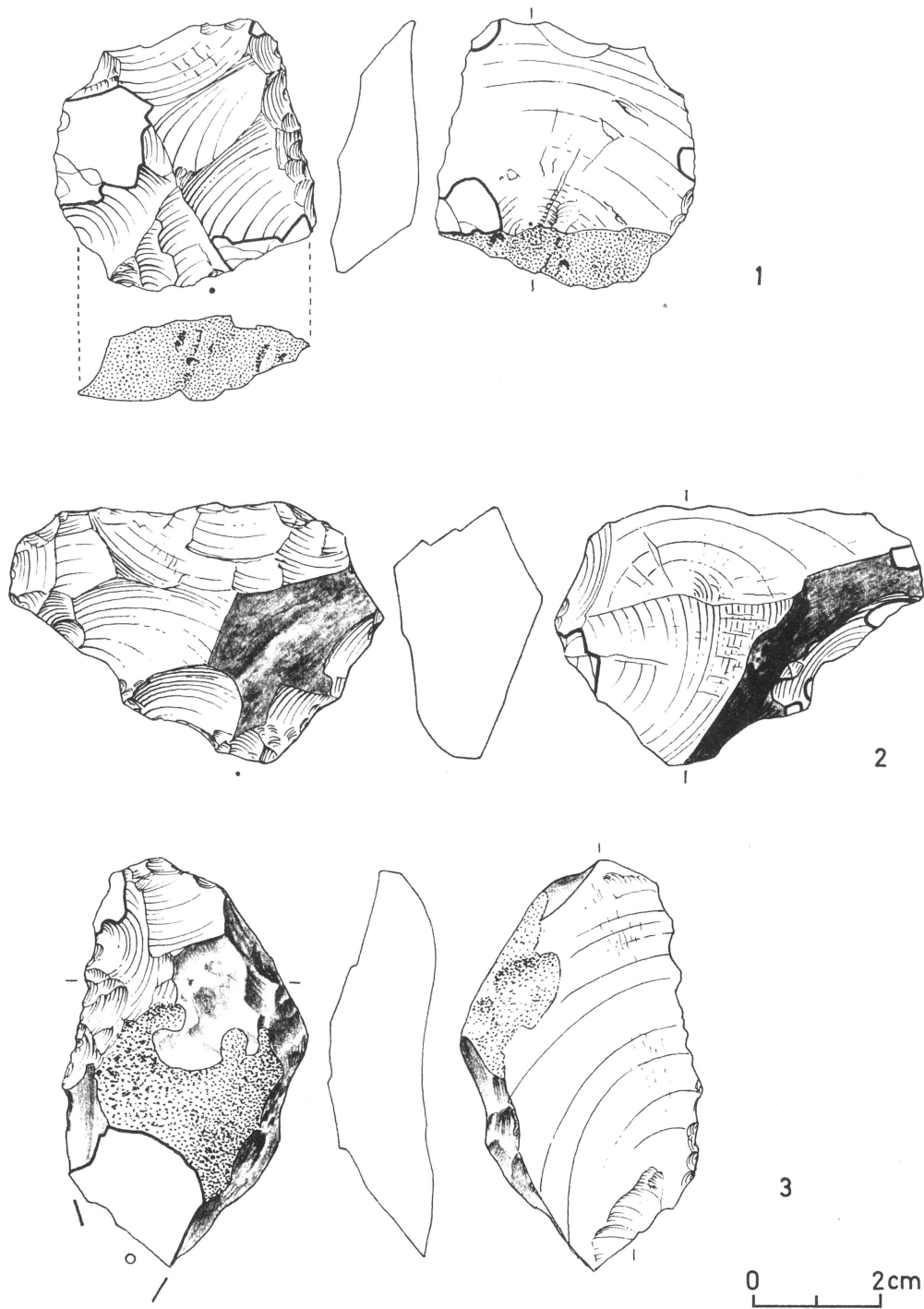


Fig. 5. 1 Straight side-scraper made out of levallois flake; 2 core-like scraper; 3 straight side-scraper. 1 Drost collection, 2 Lagerwerf collection, 3 B.A.I. collection. Collected on the gravel dumps at Vogelenzang/Leccius de Ridder, but originating from Kwintelooyen. Drawings by Mr. H.R. Roelink, B.A.I.

from searching through the gravel dumps at the brick factories of Vogelenzang and Leccius de Ridder (Rhenen). Here gravel is separated from the sand by sifting; also a part of the sand from the Kwintelooyen quarry is sieved here. It is clear that the stratigraphical origin of finds made in this way can no longer be ascertained. As will later become evident it is however rather difficult to collect *large* complexes *in situ*, so these collections are of great importance to gain an impression of the archaeological tradition(s) represented. A relatively small amount of this material could be studied by us (Stapert, 1980, 1981-b), of which a total of 152 items come from the Kwintelooyen quarry. Several other small collections of amateur archaeologists could be observed superficially. These finds are briefly discussed under 6.2. In addition stray finds were collected in the Kwintelooyen quarry. These amount to a total of 32 items, of which the stratigraphical origin is mostly equally unknown (6.3). Finally in four different spots in the Kwintelooyen quarry excavations were carried out, as a result of which several dozen finds could be collected from the lowermost 1 to 2 metres of unit 5 (6.4).

6.2. Finds from the gravel dumps

It was possible to study smaller collections (total 88) of three amateur archaeologists (Mr. C. Lagerwerf, Mr. A. Knöps and Mr. H. Drost) that had been collected on the dumps of the factories in Rhenen. The majority certainly originate from Kwintelooyen, but is possible that some of these finds come from the two pits near Rhenen. In addition a total of 64 artefacts, originating from Kwintelooyen, were collected by the B.A.I. on the dumps at Vogelenzang.

Of the 152 items studied 16 can be described as "tools" :

- 1 partially bifacially worked tool (a rough-out?),
- 2 *disques* (both made out of natural pieces of flint) (fig. 4 - 1,2),
- 3 *blattförmiger Schaber* (bifacial) (fig. 4 - 3),
- 4 scrapers (including one dentated) made out of flakes (including one levallois flake) (fig. 5 - 1,3),
- 1 scraper made out of a levallois core,
- 1 core-like scraper (fig. 5 - 2),
- 2 scrapers made out of natural pieces of flint,
- 2 Clacton notches (one made out of a natural piece of flint, one out of a flake),
- 1 blade with two retouched edges (fig. 6 - 2),
- 1 partially retouched flake.

Also present are the following :

- 3 levallois cores (one of which can be described as a micro-core) (fig. 8 - 1),
- 11 other cores,
- 6 levallois flakes (one fairly big : 1. : 13 cm) (fig. 8 - 2,3; fig. 9),
- 15 blades or blade-like flakes (one with core preparation retouch) (fig. 6 - 1,

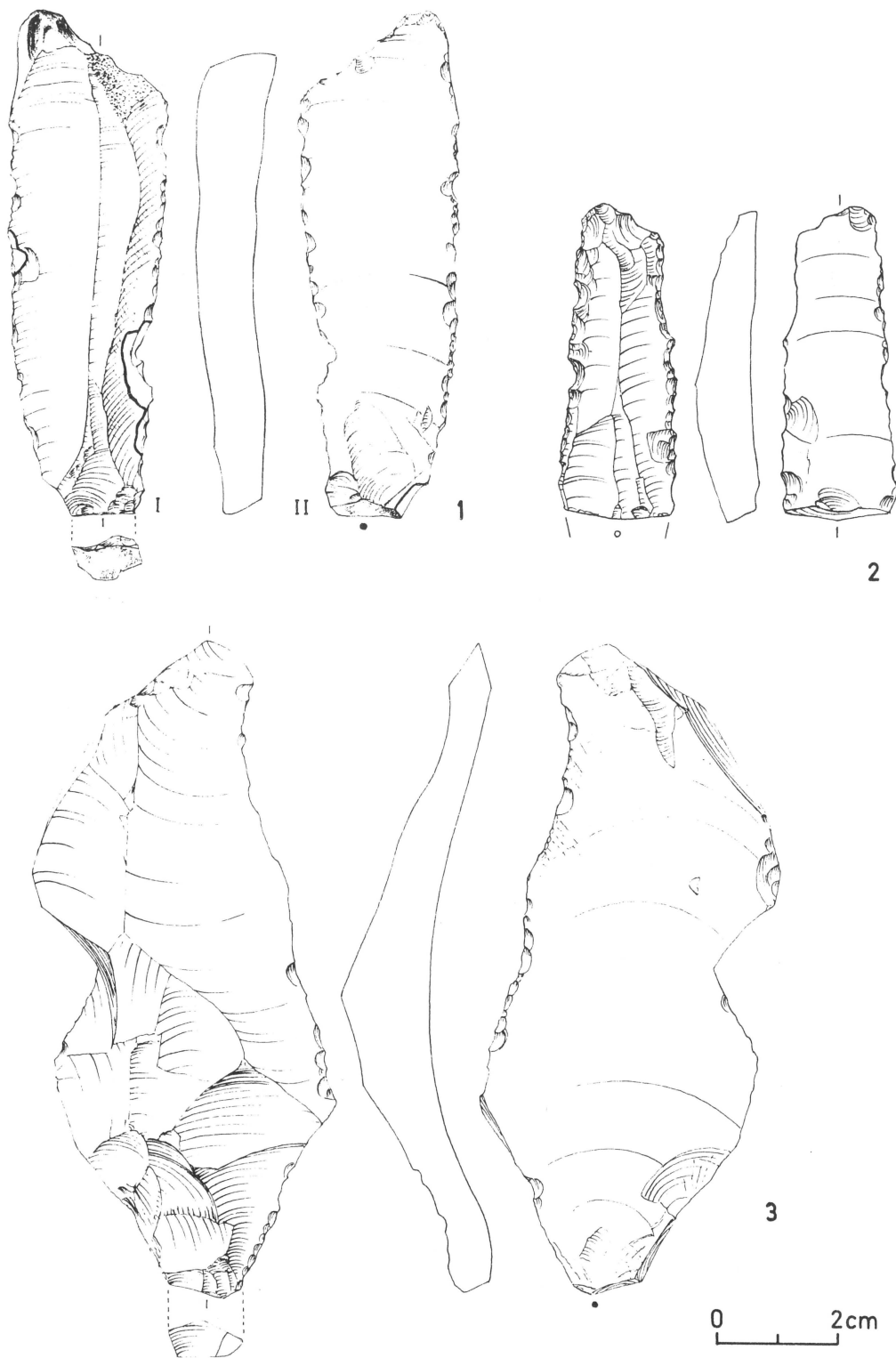


Fig. 6. 1, 2, 3 Levallois blades (2 retouched). 1 Knöps collection; 2, 3 Lagerwerf collection. Collected on the gravel dumps at Vogelenzang/Leccius de Ridder, but originating from Kwintelooyen. Drawings by Mr. H.R. Roelink, B.A.I.

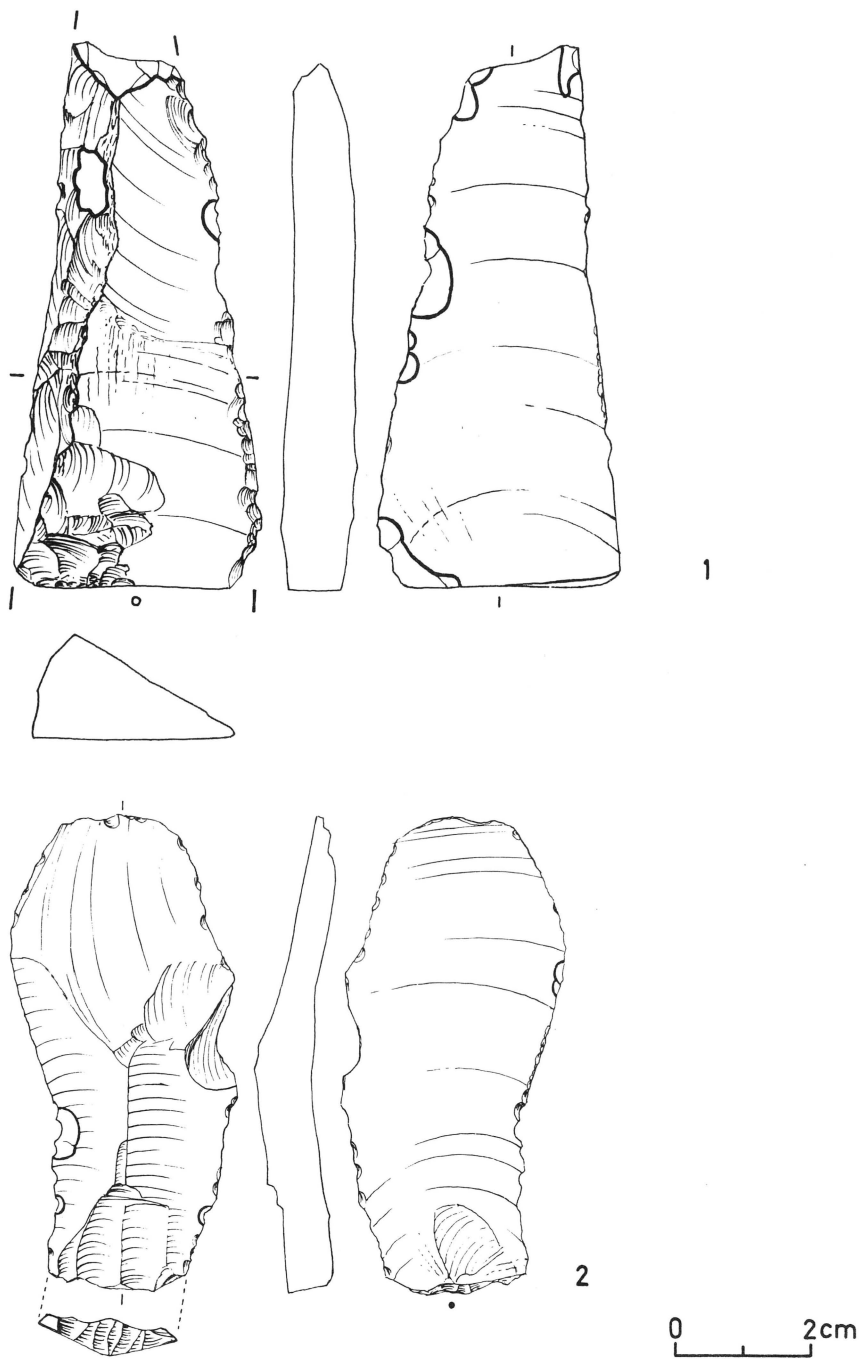


Fig. 7. 1, 2 Levallois blades (1 with core preparation dorsally). 1 B.A. I. collection, 2 Lagerwerf collection. Collected on the gravel dumps at Vogelenzang/Leccius de Ridder, but originating from Kwintelooyen. Drawings by Mr. H.R. Roelink, B.A.I.

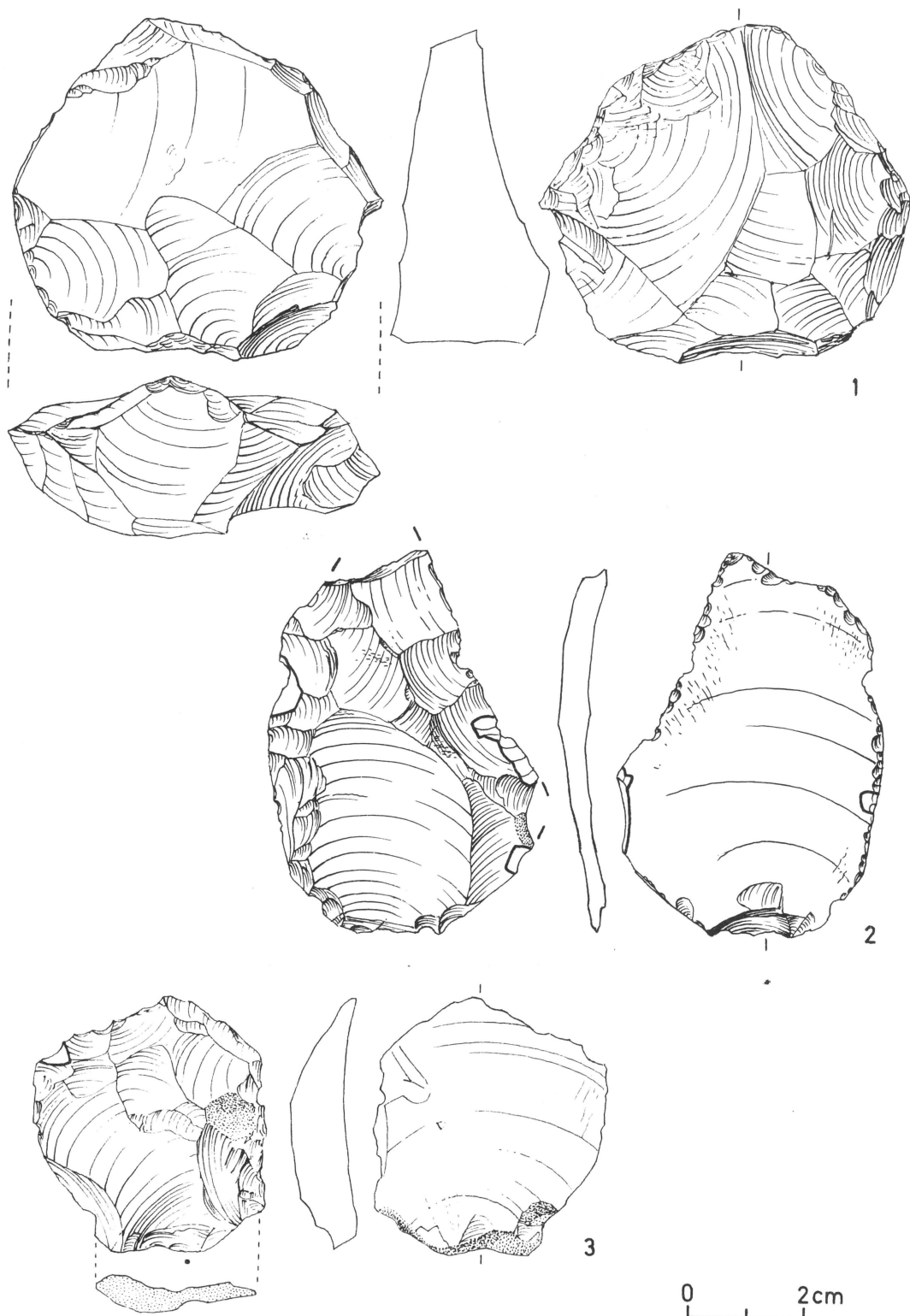


Fig. 8. 1 Levallois core; 2, 3 levallois flakes. 1 Drost collection, 2 Lagerwerf collection, 3 B.A.I. collection. Collected on the gravel dumps at Vogelenzang/Leccius de Ridder, but originating from Kwintelooyen. Drawings by Mr. H.R. Roelink, B.A.I.

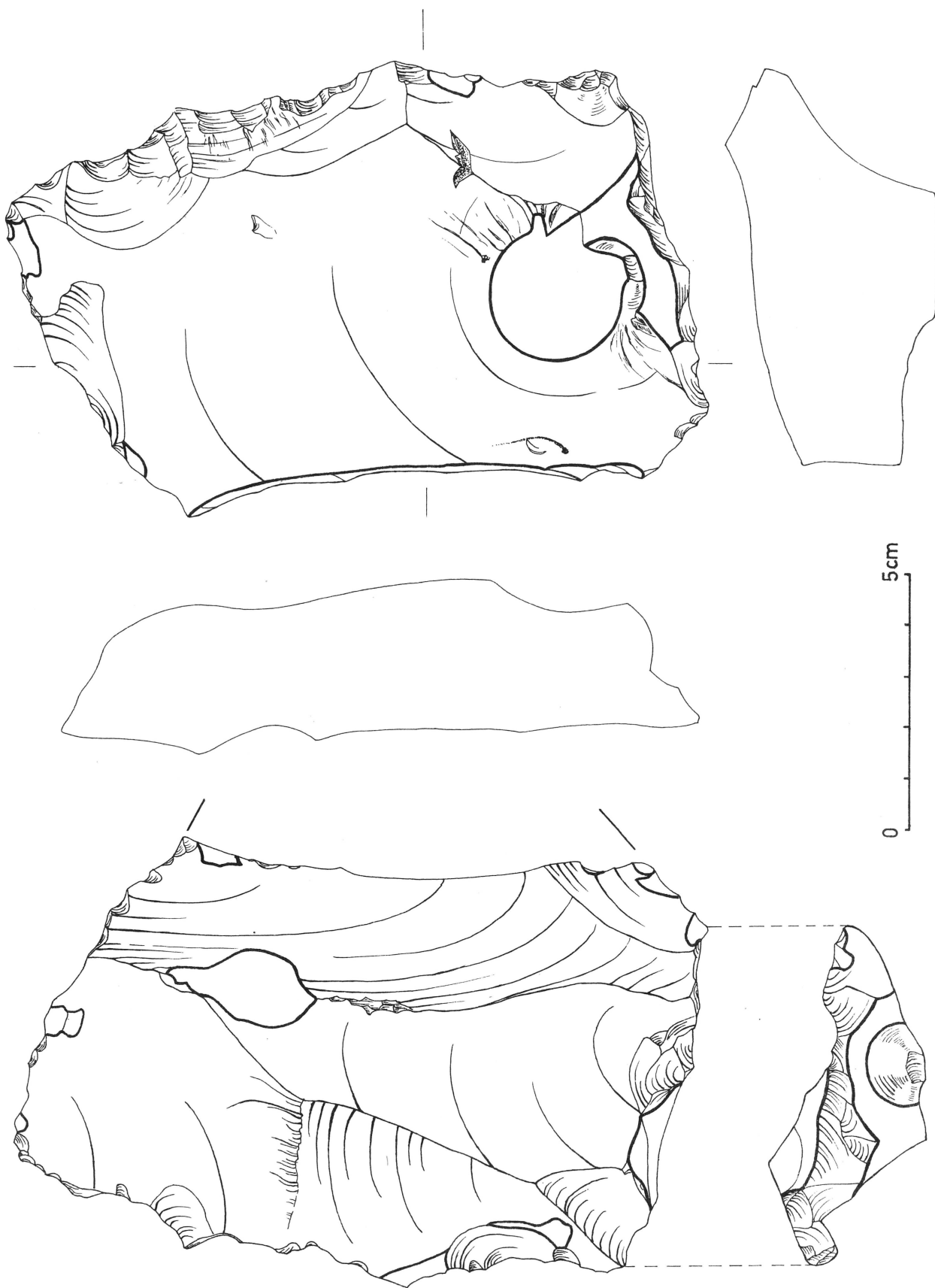


Fig. 9. Broken large levallois flake. B.A.I. collection. Collected on the gravel dumps at Vogelenzang, but originating from Kwintelooyen. Drawings by Mrs. Jasmina Milojković.

3; fig. 7 - 1,2),

101 flakes (of which ca. one-third can be described as "Clacton flakes"; only a few appear to have been produced by soft percussion).

Most of the artefacts have a (slight) gloss (not wind-gloss), are scratched (sometimes very coarsely) and have a brown patina. Of this material about 14 % is not or hardly rolled, and 6 % is extremely rolled. The rest is slightly to moderately rolled.

During the collecting by the B.A.I. near the factory Vogelenzang there appeared to be a clear connection between the number of finds made per day and the number of very large stones that were transported : the greater the number of finds, the greater the number of boulders. These large stones would have originated from the lowermost layer of unit 5, thus giving the impression that the finds too would have come from that unit. The number involved are however only small, so this "correlation" cannot be considered as significant. This association was however confirmed by the excavations.

It can be taken as an estimate of magnitude that at the sieves next to the factory during this period (with usually a total of 3 to 4 collectors present) approximately 1 find per 100 cubic metres of sand and gravel was made, while it should be remembered that by no means all finds would have been noticed (especially not very small artefacts).

A number of smaller collections of amateur archaeologists could be viewed superficially. Among these the following items were noted : 5 points, at least 5 scrapers made out of flakes, 2 artefacts with Clacton notches, 2 choppers, 2 levallois flakes (including one severely rolled), 4 levallois cores, at least 3 other cores, 7 blades or blade-like flakes (one retouched), several dozen flakes (including several retouched). Some of these finds may in fact originate from the two quarries near Rhenen. For additional illustrations of finds see the publications of Franssen & Wouters (1977, 1978-a, -b, -c, 1979, 1981-a).

6. 3. *Isolated finds in the Kwintelooyen quarry*

Most of these finds were collected by the B.A.I. during the summer of 1980 (a total of 24), while two collectors (Mr. C. Lagerwerf, Mr. C. Cup) provided 6 more. Furthermore, during a reconnaissance in 1978 two flakes were found, one isolated at the foot of a slope (at B in fig. 10), and one *in situ* from a coarse deposit (probably unit 5; at A in fig. 10).

The finds collected by the B.A.I. were actually found all over the quarry, although there were a couple of places where a number of artefacts were found relatively close together (1-5 on fig. 10). These were places, however, where there was much gravel (at the foot of slopes), and where we often searched.

The finds (total 32) can be described as follows :

- 1 probable rough-out of a hand-axe made out of a large flake (fig. 11),
- 1 Mousterian point (fig. 12 - 2),

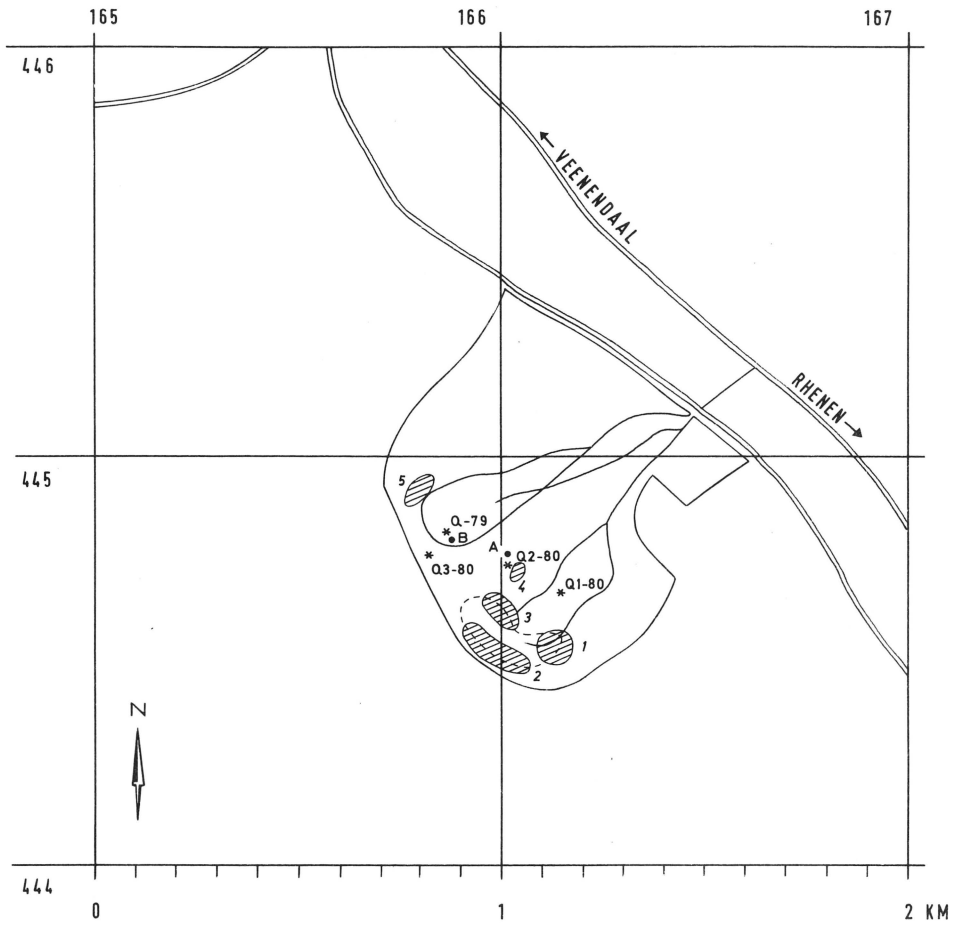


Fig. 10. Sketch-map of the Kwintelooyen pit. Q-79, Q1-80, Q2-80, Q3-80 excavation sites of the B.A.I.; A, B findspots of 2 flakes found during the reconnaissance in 1978; 1-5 spots where several stray finds were found relatively close together by the B.A.I. in 1980. Drawing by Mr. J.M. Smith, B.A.I.



Fig. 11. Probable rough-out of a hand-axe, made out of a large flake. Isolated find from the Kwintelooyen pit. B.A.I. collection. Drawing by Mr. H.R. Roelink, B.A.I.

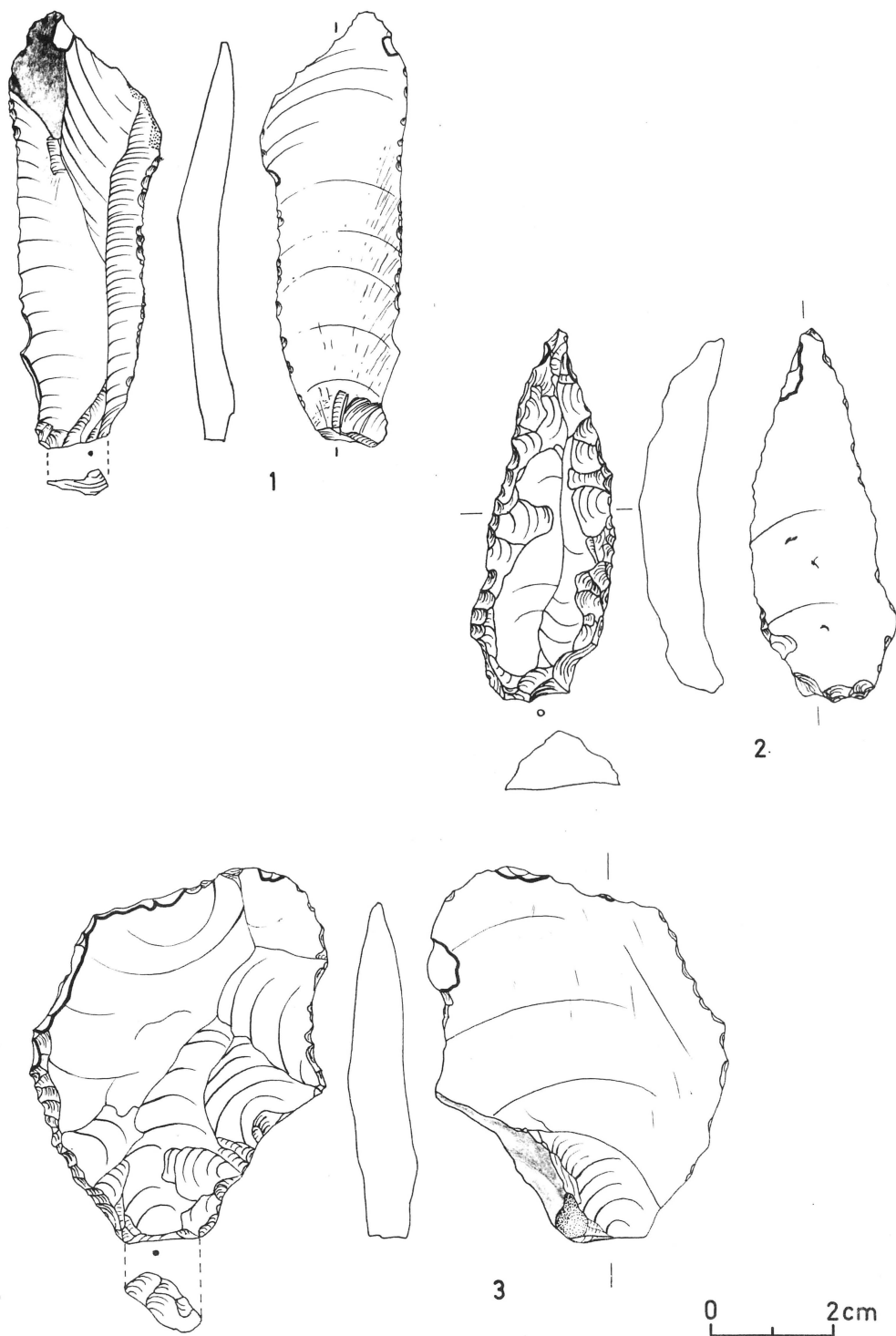


Fig. 12. 1 Regular blade (unrolled). B.A.I. excavation Q-79. Drawing by Mr. H.R. Roelink, B.A.I. 2 Mousterian point, 3 levallois flake, partly retouched. Isolated finds from the Kwintelooyen pit. B.A.I. collection. Drawings by Mrs. Jasmina Milojković.

- 2 scrapers made out of flakes (one straight, one concave),
- 2 levallois flakes (one retouched) (fig. 12 - 3),
- 3 cores (non-levallois),
- 1 blade-like flake,
- 22 flakes (including one definitely coming from unit 5, and another most probably so).

6. 4. Excavation finds

Following the report of the amateur archeologist Mr. C. Lagerwerf, in the autumn of 1979 an excavation was carried out in the Kwintelooyen quarry. Lagerwerf, together with several friends, had collected a number of finds close to the spot where previously a "Clacton flake" had been found (isolated at the foot of a slope, at B in fig. 10) during the reconnaissance of 1978. The finds made by Lagerwerf *et al.* include :

- 1 chopper (of quartzite) (fig. 13 - 1),
- 1 (probable) scraper made out of a natural piece of flint,
- 1 core (non-levallois),
- 6 flakes (including several very small ones).

Of these finds 7 definitely originate from the lowermost metre of unit 5 (including the chopper), while the others were found isolated on the slope, but most probably come from the same layer. Of these finds 2 are not or hardly rolled, the rest slightly to moderately. One of the not noticeably rolled artefacts is a small flake, composed of a kind of flint practically identical to that of the blade recovered later during the B.A.I.-excavation. The chopper is moderately rolled.

During the B.A.I.-excavation a total of 13 definite artefacts and one possible artefact were found; they were present within the lowermost three-quarters of a metre of unit 5 (of which 7 artefacts within the lowermost 0.5 m, see fig. 14). Five artefacts were damaged or broken, presumably due to frost-splitting, as a result of which recent-looking fracture surfaces have sometimes been produced.

The 14 finds can be described as follows :

- 1 "bee"-like tool with Clacton notch (fig. 13 - 3) made out of a large ("Clacton") flake,
- 1 straight scraper made out of a natural piece of flint (fig. 13 - 2),
- 1 cf. (micro-) levallois flake,
- 1 very regular blade (fig. 12 - 1),
- 9 flakes (including 4 which can be described as "Clacton" flakes),
- 1 possible scraper made out of a (frost-split) fragment of a natural flint.

In addition, during the excavation 2 artefacts were found by Mr. Lagerwerf in the (artificial) slope : 1 flake *in situ* (in the lowermost 0.5 m of unit 5) right next to the excavation site, and 1 flake, found not *in situ*, at some distance from the excavation site, which however most probably originates from unit 5 (personal communi-

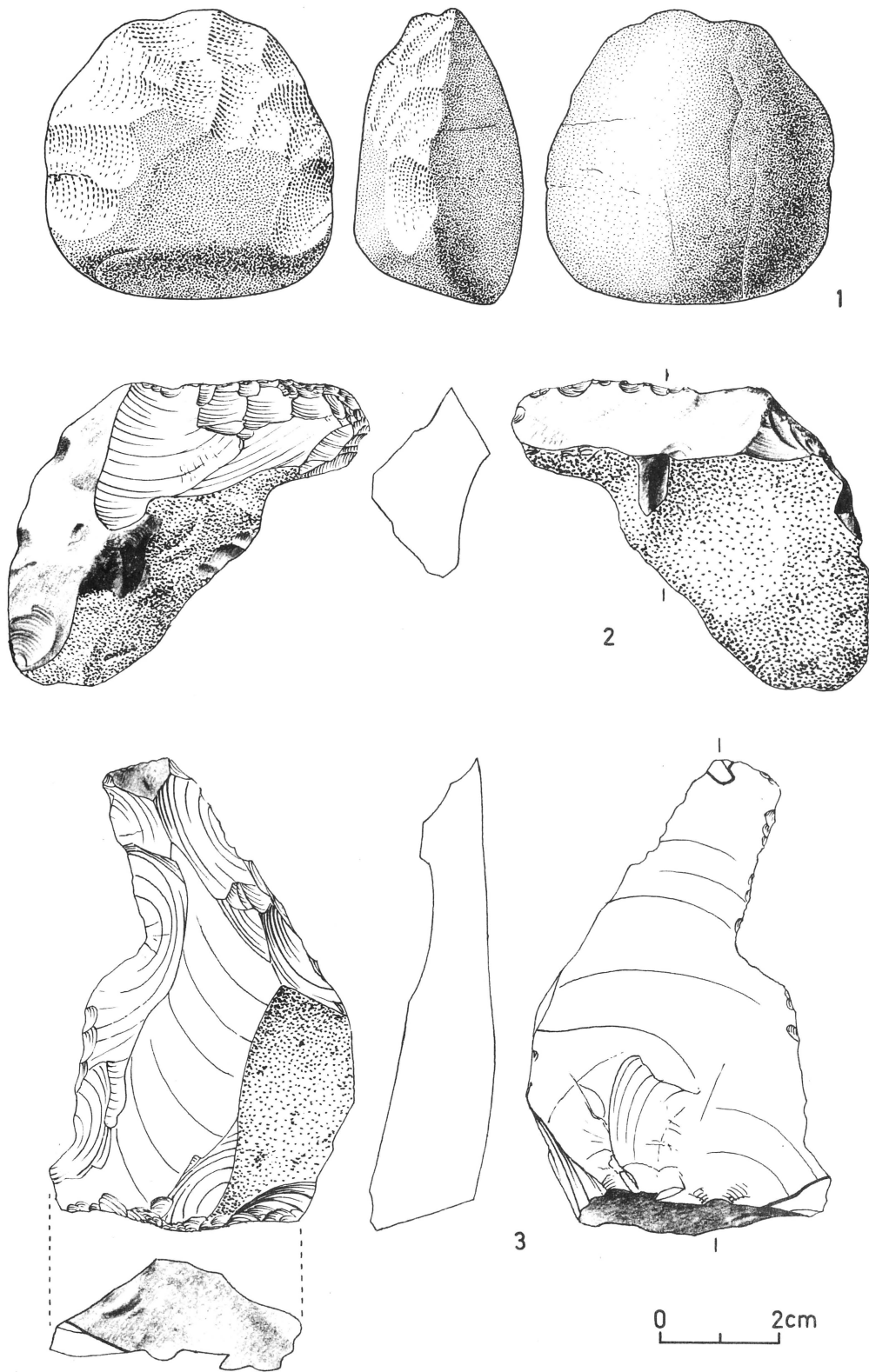


Fig. 13. 1 Chopper, quartzite. Collected by Mr. M. Köppen *in situ* from unit 5 in the Kwintelooyen pit near the excavation site Q-79. Lagerwerf collection. 2 Straight scraper made out of a natural piece of flint, 3 "bec"-like tool with clacton notch. B.A.I. excavation Q-79. Drawings by Mr. H.R. Roelink, B.A.I.

cation G.H.K. Ruegg). Finally, during the excavation a severely rolled "Clacton" flake was found isolated on the surface (of an artificial plateau).

Disregarding the last-mentioned find, the following can be said about these finds. Two artefacts (the blade and a "Clacton" flake) are not noticeably rolled, 8 are slightly rolled, while the rest are moderately rolled. Most of the artefacts have in addition a brown patina, a slight gloss and scratches; the blade however is hardly patinated and has no scratches either. None of these artefacts is severely rolled.

The density of finds at this spot was approximately : 1 artefact per 1.8 cubic metre of sediment.

In 1980 there followed a second excavation campaign in the Kwintelooyen quarry. The aim was mainly to try to find an answer to the following question : do artefacts occur more or less everywhere in the quarry within the lowermost layers of unit 5, and if so what is the density of finds elsewhere? In 3 different places (Q1-80, Q2-80 and Q3-80 in fig. 10) gravel was sieved from the lowermost metres of unit 5.

At Q1 only 1.5 cubic metre of gravel could be sifted, too small a quantity to permit any meaningful conclusions - only one possible artefact was found.

At Q2 ca. 15 cubic metres of gravel were sifted from the lowermost 2 m of unit 5 (fig. 15). As a result 10 definite artefacts (all flakes) were found. In addition one artefact was found on the slope of dumped material at this spot; this artefact probably also originates from the lowermost metres of unit 5. A very small flake (length 1.3 cm) comes from ca. 1.8 m above the base of the gravel, 2 small flakes (1.6 and 2.2 cm in length) from ca. 1.2 m, while the remaining artefacts come from the lowermost metre (2 from ca. 0.7 m, 2 from ca. 0.5 m, 1 from 0.3-0.5 m, 1 from ca. 0.2 m, and 1 from 0.05-0.1 m above the base).

One flake is moderately rolled, 6 are slightly rolled, and 3 are not noticeably rolled. The three non-rolled flakes have no brown patina either, while the rolled ones do. Two of the three non-rolled flakes appear to have been struck from the same core. The artefact that was found isolated on the slope of dumped material is a severely rolled "Clacton flake". The density of finds at Q2 was : 1 artefact per ca. 1.5 cubic metre of gravel.

At Q3 7.6 cubic metres of gravel were sieved from the lowermost metre of unit 5. Q3 is situated ca. 100 m away from the excavation site of 1979 (Q79); it is probable that there is no thrust plane between the 2 spots (according to Mr. G.H.J. Ruegg). Here a total of 7 definite artefacts were found (1 at ca. 65 cm, 1 at ca. 40 cm, 1 at ca. 20 cm, 3 at ca. 15 cm, and 1 at ca. 10 cm above the base of the gravel layer). Three artefacts are moderately rolled, the other 4 slightly. Five smaller flakes, one larger bladelike flake, and a broken smaller blade are present. The density of finds at Q3 was ca. : 1 artefact per 1.1 cubic metre of gravel. At the beginning of February 1981 Mr. Lagerwerf (with several friends) sieved an additional quantity of gravel (somewhat more than 1 cubic metre) from the lowermost 40-50 cm of unit 5



Fig. 14. Excavation profile at Q-79 in the Kwintelooyen pit. Sediments of the lithological units 4 and 5 are visible. Middle Paleolithic artefacts have been recovered here from the lowermost gravel layers (0.75 m) of unit 5. Photo by Mr. D. Stapert, B.A.I.

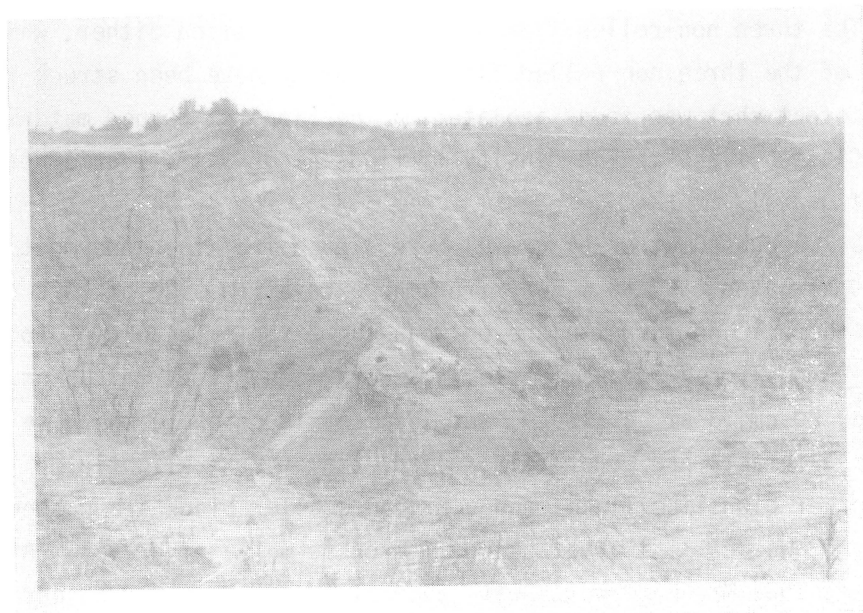


Fig. 15. B.A.I. excavation site Q2-80 in the Kwintelooyen pit. Photo by Mr. D. Stapert, B.A.I.

at a spot close to A (in fig. 10). As a result 7 finds came to light : 1 fragment of a bifacially worked artefact (probably a hand-axe), 1 straight scraper made out of a flake, 1 broken levallois flake, 1 blade, possibly retouched in part and 3 flakes. One of the finds is not or hardly rolled, 1 moderately, and the others lightly. The density of finds was obviously rather high at this spot.

It can be stated that (probably everywhere) in the Kwintelooyen pit there are relatively many artefacts present in the lowermost 1-2 m of unit 5, especially at the base, with a density of finds of on average ca. 1 artefact per 1.5 cubic metre of sand and gravel, but locally more (the average thickness of the layers investigated varied, however, between the different excavation sites). There are no indications at present of the presence of finds in layers other than those of unit 5 (but it is much more difficult, even impossible, to demonstrate with certainty the absolute absence of finds in a certain layer, than to demonstrate the presence of finds). The average density of finds in unit 5 that has been observed so far is too small to permit the collection of large quantities of artefacts from this layer under controlled conditions. Moreover from a geological viewpoint there appears to be little chance of coming across any primary *in situ* finds. Considering the entire pit, however, it is evident that unit 5 must contain tens of thousands of artefacts. The large collections that have been and are still being collected on the gravel dumps at the factories can therefore very well be explained as having originated from unit 5.

It is clear that the observed density of finds would have been greater if only gravel from the lowermost decimetres of unit 5 had been sieved. Most of the finds come from the lower part of the gravel layer, while the higher finds are mostly fairly small artefacts. This suggests that the finds were picked up by the river that deposited the lowermost layers of unit 5, and that they were therefore already present beforehand. This does not necessarily mean, however, that the finds were left behind a *very long* time before then; the presence of a not inconsiderable proportion of unpatinated and unrolled artefacts makes this improbable.

7. PROVISIONAL INTERPRETATIONS

Franssen & Wouters (a.o. 1978c, 1979) report that 3 artefact-bearing levels are present in the three quarries, of which 2 are (brown or red) loam layers.

The rather general occurrence of a number of phenomena on most of the flint artefacts from the Kwintelooyen quarry (and also on the artefacts from the two pits near Rhenen) appears to conflict with an origin in loam layers : rolling, scratches (sometimes very coarse), brown patina. Artefacts enclosed in loam layers will generally be neither rolled, nor scratched, and not or hardly patinated.

The frequent occurrence of the phenomena mentioned is far more indicative of a layer of coarse gravel as the artefact-bearing level. It is therefore satisfying that the B.A.I.-excavations have shown that the lowermost 1-2 metres of unit 5 contain

relatively many artefacts - these are the most coarse layers (sandy gravels) that are exposed in the Kwintelooyen quarry (see for more comments on the stratigraphical allocations by Franssen and Wouters : Stapert, 1981b).

It can be said that the collections from the gravel dumps, the isolated finds from the quarry, and the excavation finds (from unit 5) are reasonably comparable, as far as the patination, scratching and degree of rolling are concerned, and typologically too, which is an argument against the existence of several artefact-bearing levels.

The degree of rolling within the different groups of artefacts can be summarized as follows :

	finds from the dumps	isolated finds from the quarry	excavation finds
not/hardly rolled	14 %	17 %	17 %
slightly/moderately rolled	80 %	76 %	79 %
severely rolled	6 %	7 %	4 %
total no.	152	30	47

In view of the fact that unit 5 was deposited by a fast-flowing river, involving the washing-out of earlier sediments, the following hypotheses are possible :

- I. all artefacts originate from older layers (in this case unit 4 and/or layers that have disappeared);
- II. some originate from unit 4 and/or layers that have disappeared, and some were left behind in the valley after the deposition of unit 4, i.e. shortly before or during the deposition of unit 5;
- III. all artefacts date from after the deposition of unit 4, and were left behind in the valley shortly before or during the deposition of unit 5.

Three observations argue against hypothesis I :

1. the occurrence of artefacts that are neither rolled nor patinated;
2. the occurrence of distinct Middle-Palaeolithic artefacts (levallois-flake, -blades), while in any case the lithological unit 4 must be regarded as being probably far too old to have contained these (see under 3);
3. the absence of any finds made by us so far in unit 4. During the State Geological Survey investigation too (larger) flint were never found in these layers (personal communication Mrr. G.H.J. Ruegg).

An argument in support of hypothesis II is the occurrence of artefacts that give a typologically older impression (the chopper, the "bee"-like tool, the so-called "Clacton flakes"). This is however no absolute argument - similar forms also occur within the Middle-Palaeolithic and later phases of prehistory. An argument against hypothesis II is observation 3, that supports hypothesis III. Another independent argument for hypothesis III is possibly the fact that in all layers below that of unit 5 practically no coarser gravel occurs. For it is clear that the artefacts occurring within unit 5 have been fashioned out of the larger rolled (Meuse) flints that are

present in these layers. In older layers this raw material for the production of artefacts is not present, so any artefacts that may be present in them must have been transported from elsewhere. To summarize : hypothesis I is extremely improbable; hypothesis II cannot be excluded, but hypothesis III clearly seems to be the most probable at this moment. This would indicate as a possible dating one of the interstadials of the Saalian.

With hypothesis II there is, however, also the possibility that layers dating from the Holsteinian and/or Elsterian, that as a result of erosion are no longer present, have contained artefacts that are now to be found in unit 5. The fauna is perhaps indicative of this possibility (see under 5). Typologically this is difficult to establish, however, while it is otherwise clear that in any case many artefacts are more or less equally as old as the deposit in which they are present (on the basis of the presence of ca. 15 % unrolled artefacts, and the levallois core-technique).

The chance of making primary *in situ* finds within the gravel layer of unit 5 appears to be very slight from a geological point of view in the Kwintelooyen quarry.

If we now survey all the archaeological material that is now known to us from the Kwintelooyen quarry, then we can make the following general remarks. The tools account for ca. 9 %, with the scrapers predominating (ca. 50 % of the tools). Remarkable are the *blattförmiger Schaber* and the scrapers made out of natural pieces of flint. In addition there are also points, several *disques*, several choppers (mostly of quartzite), Clacton notches, and also hand-axes, but these are scarce. Among the non-tools there are relatively many so-called "Clacton flakes", and only a few soft percussion flakes. The levallois technique is represented, although levallois cores and flakes do not occur in large numbers. Remarkable is the relatively frequent occurrence of sometimes retouched (levallois) blades or blade-like flakes (8 to 9 %), which are sometimes very regular. None of the finds is burned.

In our opinion the material can be interpreted archaeologically as representing only one tradition, namely early Middle Palaeolithic. (The Middle Palaeolithic is defined here as the period of the Old Stone Age, as characterized by the distinct presence of the levallois core-technique).

There are various sites in surrounding countries (including Biache-Saint-Vaast : Tuffreau, 1978 and Montières, *basse terrasse* : Tuffreau, 1979) that have been dated to approximately the same time and which are reasonably comparable with Kwintelooyen typologically. Here I would draw attention especially to the already long-known site of Markkleeberg (Grahmann, 1955; Bosinski, 1967). This site forms also from a geological point of view a remarkable parallel with Kwintelooyen - the finds occur within a sequence of layers of sand containing much gravel (and then mainly in the lower part), that was deposited relatively soon before the arrival of the Saalian ice-sheet. Among the flint material the high proportion of (levallois) blades and blade-like flakes is especially striking. Also levallois cores and flakes are present. Many flakes can be described as "Clacton flakes". Hand-axes are very scarce, scrapers are

very scarce, scrapers are the most abundant among the tools, while in addition a number of points and at least one *disque* are present too. In my opinion Kwintelooyen can be classified within a group of sites that are early Middle Palaeolithic, and of which the most striking characteristics are the scarcity of hand-axes and the abundance of blades, while the levallois core-technique is represented. Within the classification customary in Western Europe Kwintelooyen could be ascribed to the Upper Acheulian. Recently Upper Acheulian finds have been excavated in the extreme south of the Netherlands, near Maastricht (Modderman & Roebroeks, 1981). The finds come from Saalian loess deposits, and can probably be dated to one of the Saalian interstadials. Especially striking is the occurrence of levallois blades. A lower level, in fluvial (Meuse) deposits (perhaps Early Saalian), also yielded finds, including levallois flakes, but so far no blades (Roebroeks, personal communication 1981). This situation is perhaps an argument in favour of the provisional hypothesis of the present author, that (all of) the finds from Rhenen probably have not been washed out of older deposits. The most likely dating, for the meantime, for the finds from Rhenen would therefore be the Hogeveen interstadial (and/or perhaps the second stadial) of the Saalian.

The geological constitution of the 2 other quarries (near Rhenen) has not been investigated in any detail (see 4). The finds from these quarries do however strongly resemble those from the Kwintelooyen quarry in all respects, so it can provisionally be assumed that we are concerned here with the same layer as in the Kwintelooyen quarry.

In addition it can be mentioned that this ice-pushed ridge has yielded comparable finds elsewhere too, e.g. from Huizen (obtained by suction-dredging from the IJsselmeer), at least 3 sites near Hilversum, and several sites elsewhere (Stapert, 1981-c). Finds from *after* the Saalian ice cover are also known from the *surface* of this (and other) ice-pushed ridge(s), but appear to be more scarce (Stapert, 1981-c). It is clear, that the (younger) coarser deposits of the Urk Formation are for over great distances very rich in artefacts, dating from the Early Middle-Palaeolithic.

8. SUMMARY

From 3 sand-pits in an ice-pushed ridge near Rhenen (Central Netherlands) several thousands Palaeolithic artefacts have become known in recent years. This ice-pushed ridge consists of fluvial deposits, that were pushed up by the Saalian ice-sheet, dating from the Early and Middle Pleistocene. In the course of several excavations in the Kwintelooyen quarry several dozen artefacts were recovered from a gravel layer (deposited by a fast-flowing meandering river), that can be dated in the Middle Saalian. For the finds made during the excavations the density of finds was somewhat more than : 1 artefact per 1.5 cubic metre of gravel and sand. The chance of making primary *in situ* finds appears to be very slight from a geological point of view. The

material can be described archaeologically as early Middle Palaeolithic (Upper Acheulian). Among the tools (ca. 9 %) the scrapers are predominant (ca. 50 %). In addition there are smaller numbers of points, *disques*, choppers, Clacton notches and rarely handaxes. Levallois flakes and cores occur in relatively small numbers, but (levallois) blades and blade-like flakes are relatively abundant. The site of Markkleeberg can be indicated as a clear parallel. The possibility that the artefact-bearing gravel layer also contains finds that have been washed out of older (now disappeared) layers (e.g. Holsteinian) cannot be excluded, but cannot be established with any certainty either.

ACKNOWLEDGEMENTS

For their part in the realization of this article I am greatly indebted to the following persons and institutions. Mr. C. Lagerwerf, Mr. H. Drost, Mr. A. Knöps, Mr. J.M. Leinders, Mr. H. Kars, Mr. G.H.J. Ruegg, Mr. J.G. Zandstra, Mr. J. De Jong, Mr. T. van Kolfschoten, Mr. R. Borman, Mr. W.J. van Tent, Mr. H.R. Roelink, Mr. J.M. Smit, Mrs. J. Milojkovié, Mrs. E. Rondaan-Veger, Mrs. S. van Gelder-Ottway, Mr. W. Roebroeks, the members of the department Zuid-Veluwe and Oost-Gelderland of the A.W. N., and several B.A.I.-students and friends.

Biologisch-Archeologisch Instituut
Groningen

REFERENCES

- BORDES F., PRAT F. 1965. Observations sur les faunes du Riss et du Würm I en Dordogne. *L'Anthropologie* 69, pp. 31-46.
- BORDES F., LAVILLE H., PAQUEREAU M.-M. 1966. Observations sur le Pleistocène supérieur du gisement de Combe-Grenal (Dordogne). *Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux* 103, série B, no. 10, pp. 3-19.
- BOSINSKI G. 1967. *Die mittelpaläolithischen Funde im westlichen Mitteleuropa* (= Fundamenta A/4). Köln/Graz.
- BOSSCHA ERDBRINK D.P., MEIKLEJOHN C., TACOMA J. 1979. An complete, probably neanderthaloid femur from the Grebbeberg in the Central Netherlands. *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch.*, serie C, vol. 82, pp. 409-420.
- DOPPERT J.W.CHR., RUEGG G.H.J., VAN STAALDUINEN C.J., ZAGWIJN W.H., ZANDSTRA J.G. 1975. Formaties van het Kwartair en Boven-Tertiair in Nederland. In: W.H. Zagwijn & C.J. van Staalduinen (eds.), *Toelichting bij geologische overzichtskaarten van Nederland*. Haarlem, pp. 11-56.
- FRANSSSEN C.J.H., WOUTERS A.M. 1977. Archeologisch onderzoek van stuwwallen in de provincies Gelderland en Utrecht. *Archeol. Ber.* 1, pp. 1-25.
- FRANSSSEN C.J.H., WOUTERS A.M. 1978a. Kort bericht over een recent gevonden skelet van de bosolifant in relatie met het Midden-Acheuleen. *Westerheem* 27, pp. 13-19.

- FRANSSEN C.J.H., WOUTERS A.M. 1978b. Recente vondst van een Midden-Acheuleen vuistbijl. *Westerheem* 27, pp. 67-69.
- FRANSSEN C.J.H., WOUTERS A.M. 1978c. Beknopt voorlopig rapport over het Oud-Palaeolithicum in Nederland. I. Gelderse en Utrechtse stuwwallen. *Archeol. Ber.* 4, pp. 4-38.
- FRANSSEN C.J.H., WOUTERS A.M. 1979. Monografie over het Oud-Palaeolithicum in de Nederlandse stuwwallen. Deel I. *Archeol. Ber.* 6, pp. 5-141.
- FRANSSEN C.J.H., WOUTERS A.M. 1981a. Het Oud-Palaeolithicum in de Nederlandse stuwwallen. II. Midden-Acheuleen. *Archeol. Ber.* 9, pp. 6-90.
- FRANSSEN C.J.H., WOUTERS A.M. 1981b. Artefacten uit het Waalien C. *Archeol. Ber.* 10, pp. 118-123.
- GRAHMANN R. 1955. *The lower palaeolithic site of Markkleeberg and other comparable localities near Leipzig* (= Transact. Am. Philos. Soc., N.S., vol. 45, part 6, pp. 509 e.v.). Philadelphia.
- JELGERSMA S., BREEUWER J.B. 1975. Toelichting bij de kaart glaciële verschijnselen gedurende het Saalien, 1:600.000. In: W.H. Zagwijn & C.J. van Staalduinen (eds.), *Toelichting bij geologische overzichtskaarten van Nederland*. R.G.D., Haarlem, pp. 93-103.
- JONG J. de. 1981. Pollen-analytical investigation of ice-pushed deposits of the Utrechtse Heuvelrug at Rhenen, the Netherlands. *Meded. Rijks Geol. Dienst* 35, pp. 192-203.
- KOLFSCHOTEN T. van. 1981. On the Holsteinian? and Saalian mammal fauna from the ice-pushed ridge near Rhenen (the Netherlands). *Meded. Rijks Geol. Dienst* 35, pp. 223-251.
- LAVILLE H. 1973. *Climatologie et chronologie du Paléolithique en Périgord : étude sédimentologique de dépôt en grottes et sous abris*. Thèse, Bordeaux.
- MAARLEVELD G.C. 1953. Standen van het landijs in Nederland. *Boor en spade* 6, pp. 95-105.
- MAARLEVELD G.C. 1981. The sequence of ice-pushing in the Central Netherlands. In: J. Ehlers & J.G. Zandstra (eds.), *Glacigenic deposits in the southwest of the Scandinavian ice-sheet*. *Meded. Rijks Geol. Dienst* 34, pp. 2-6.
- MODDERMAN P.J.R., ROEBROEKS W. 1981. Maastricht-Belvédère. *Bull. Kon. Ned. Oudheidk. Bond* (Archeologisch Nieuws) 80, pp. 162-167.
- RUEGG G.H.J. 1975. Sedimentary structures and depositional environments of Middle- and Upper Pleistocene glacial time deposits from an excavation at Peelo, the Netherlands. *Meded. Rijks Geol. Dienst* N.S. 26, pp. 17-37.
- RUEGG G.H.J. 1981. Ice-pushed Lower and Middle Pleistocene deposits near Rhenen (Kwintelooyen) : sedimentary-structural and lithological/granulometrical investigations. *Meded. Rijks Geol. Dienst* 35, pp. 165-177.
- STAPERT D. 1980. Rhenen (gem. Rhenen). *Bull. Kon. Ned. Oudheidk. Bond* (Archeologisch Nieuws) 79, pp. 36-42.
- STAPERT D. 1981a. Rhenen (gem. Rhenen). *Bull. Kon. Ned. Oudheidk. Bond* (Archeologisch Nieuws) 80, pp. 56-63.
- STAPERT D. 1981b. Archeological research in the Kwintelooyen Pit, Municipality of Rhenen, the Netherlands. *Meded. Rijks Geol. Dienst* 35, pp. 204-222.

- STAPERT D. 1981c. Hilversum; Huizen. In : P.J. Woltering, Archeologische kroniek van Noord-Holland over 1980. 13, pp. 205-209.
- TUFFREAU A. 1978. Les fouilles du gisement paléolithique de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais) : années 1976 et 1977 - premiers résultats. *Bull. de l'Ass. franç. pour l'Etude du Quaternaire* 15, pp. 46-55;
- TUFFREAU A. 1979. Recherches récentes sur le Paléolithique inférieur et moyen de la France septentrionale. *Bull. Soc. Roy. Belge Anthropol. Préhist.* 90, pp. 161-177.
- VERBRAECK T. 1975. Ice-pushed ridges in the eastern part of the Netherlands River Area. *Geol. en Mijnb.* 54, pp. 82-84.
- WATEREN F.M. van der. 1981. Glacial tectonics at the Kwintelooyen Sandpit, Rhenen, the Netherlands. *Meded. Rijks Geol. Dienst* 35, pp. 252-268.
- WEE M.T. ter. 1962. The Saalian glaciation in the Netherlands. *Meded. Geol. Stichting N.S.* 15, pp. 57-76.
- WEE M.T. ter. 1966. *Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1 : 50.000, Blad Steenwijk Oost (160)*. R.G.D., Haarlem.
- WEE M.T. ter. 1979. *Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1 : 50.000, Blad Emmen West (17W) en Emmen Oost (170)*. R.G.D., Haarlem.
- WEE M.T. ter. 1981. The Saalian glaciation in the Northern Netherlands. In : J. Ehlers & J.G. Zandstra (eds.), *Glacigenic deposits in the southwest parts of the Scandinavian icesheet*. *Meded. Rijks Geol. Dienst* 34, pp. 7-9.
- ZAGWIJN W.H. 1973. Pollenanalytic studies of Holsteinian and Saalian beds in the Northern Netherlands. *Meded. Rijks Geol. Dienst N.S.* 24, pp. 139-156.
- ZAGWIJN W.H. 1975. Indeling van het Kwartair op grond van veranderingen in vegetatie en klimaat. In : W.H. Zagwijn & C.J. van Staaldouin (eds.), *Toelichting bij geologische overzichtskaarten van Nederland*. R.G.D., Haarlem, pp. 109-114.
- ZANDSTRA J.G. 1966. Zware mineralen- en grindonderzoek van groeve Leccius de Ridder te Rhenen. R.G.D., *Sed. Petr. Dept., Internal Report* 110, 2 pp.
- ZANDSTRA J.G. 1971. Geologisch onderzoek in de stuwwal van de oostelijke Veluwe bij Hattem en Wapenveld. *Meded. Rijks Geol. Dienst N.S.* 22, pp. 215-260.
- ZANDSTRA J.G. 1975. Sediment-petrological investigations of a boring and an excavation at Peelo (Northern Netherlands). *Meded. Rijks Geol. Dienst* 35, pp. 178-191.

1.- This bone (property of the Museum voor het Onderwijs, Den Haag) has recently been subjected to an analysis by the C14-Laboratory in Groningen. The result was: 1330 ± 110 B.P. (GrN-12079); it now seems clear, therefore, that the bone dates from the Middle Ages.

LES INDUSTRIES LITHIQUES A DEBITAGE LAMINAIRE DU PALEOLITHIQUE MOYEN DE LA FRANCE SEPTENTRIONALE

ALAIN TUFFREAU (x)

Résumé. Dès le Saalien, certaines industries de la France septentrionale présentent une nette tendance au débitage laminaire. Cette particularité se retrouve en s'accroissant dans l'industrie de Seclin, provenant de dépôts du Début Glaciaire weichsélien (sol de Warneton). Les lames y sont très abondantes. Les quelques outils retouchés comprennent surtout des pièces à dos abattu et des burins. Cette tendance au débitage laminaire, antérieure à l'apparition des industries du Paléolithique supérieur, ne semble plus représentée à partir du Pléniglaciaire inférieur weichsélien.

Abstract. From Saalian glaciation, some industries of Northern France are rich in blades. This particularity is stronger in the industry of Seclin, found in layers of the Early Weichselian (Soil of Warneton). The blades are very numerous. The few tools include especially backed blades and burins. This tendency to a high percentage of blades, older than the industries of Upper Palaeolithic disappear with the Lower Pleniglacial Weichselian.

Dès le début de ce siècle, V. Commont (1912) note la présence, dans la basse terrasse de Montières (vallée de la Somme), d'une industrie à nombreuses lames qu'il dénomma "Moustérien à faune chaude". H. Breuil fit de cette industrie son "Levalloisien IV" (Breuil et Kelley, 1954). Par la suite, J.L. Baudet (1959) reconnut l'existence, dans les cordons littoraux pléistocènes du Calaisis, d'industries à lames levallois qu'il individualisa sous l'appellation de "Calaisien". D'autres industries

(x) E.R.A. 423 du C.N.R.S., Musée des Antiquités Nationales, 78103 Saint-Germain-en-Laye et Laboratoire de Géomorphologie et d'Etude du Quaternaire, Université des Sciences et Techniques de Lille, B.P. 36, 59650 Villeneuve d'Asq.

à débitage levallois, riches en lames, furent également signalées dans la vallée de l'Oise (Patte, 1967; Bordes, 1968). L'étude du matériel lithique provenant de fouilles récentes (Etaples, Seclin) et de collections anciennes (basse terrasse de Montières) permet de poser le problème de la valeur archéologique et de la signification de ces ensembles industriels, datant de l'avant-dernier Glaciaire (Saalien) au début du Dernier Glaciaire (Weichsélien, Würm), et qui appartiennent au Paléolithique moyen. En effet, dans la France septentrionale, le Paléolithique moyen, caractérisé notamment par le développement du débitage levallois et l'abondance des outils sur éclat, typologiquement évolués, apparaît dès le début de l'avant-dernier Glaciaire. Il comprend, outre les industries moustériennes d'âge Würmien, des ensembles industriels à débitage levallois, à rares bifaces ou sans bifaces, d'âge saalien.

LES ENSEMBLES INDUSTRIELS DU SAALIEN ET DE L'EEMIEN

TERRASSE DE BAGARRE (ETAPLES, PAS-DE-CALAIS)

Les alluvions de la Canche comprennent deux cailloutis recouverts par des formations de versant (limons sableux et sables nivéo-éoliens avec, localement, conservation d'un paléosol correspondant au Sol de Rocourt -dernier glaciaire-). L'ensemble du cailloutis de la terrasse semble devoir être placé dans le Saalien (Tuffreau et Zuate Y Zuber, 1975; Sommé et Tuffreau, 1976).

La série lithique provenant du cailloutis de la terrasse possède de nombreux éclats levallois (IL ty réel = 46,49) et un nombre appréciable de lames (I Lam. = 23,05). Beaucoup d'entre elles ont été obtenues à partir de nucléus levallois dont l'extrémité a été rétrécie de façon à permettre le débitage de lames pointues. Le cailloutis de la terrasse de Bagarre a également livré une ébauche de biface.

LES CORDONS LITTORAUX PLEISTOCENES DU CALAISIS

Les silex taillés proviennent surtout du massif de la Petite Rouge Cambre, lambeau d'un cordon littoral pléistocène qui doit vraisemblablement être mis en rapport avec le niveau marin d'âge holsteinien (Sommé, 1975), qui a livré quelques éclats laminaires (Lefebvre, 1969). Il n'est toutefois pas exclu que les matériaux de cet ancien cordon littoral aient été rémaniés à une époque plus récente. Le matériel lithique, hétérogène, plus ou moins concassé, se compose d'éclats laminaires, de véritables lames assez épaisses, parfois à débitage levallois, de divers types d'outils et de quelques nucléus levallois, le plus souvent atypiques. Il est difficile de voir dans ces séries, remaniées et concassées, une industrie originale le "Calaisien" (Baudet, 1959) le "Coquellien" (Lefebvre, 1969). Il est simplement possible de constater que les cordons littoraux pléistocènes du Calaisis possèdent des séries lithiques hétérogènes dont certaines comprennent des lames assez épaisses.

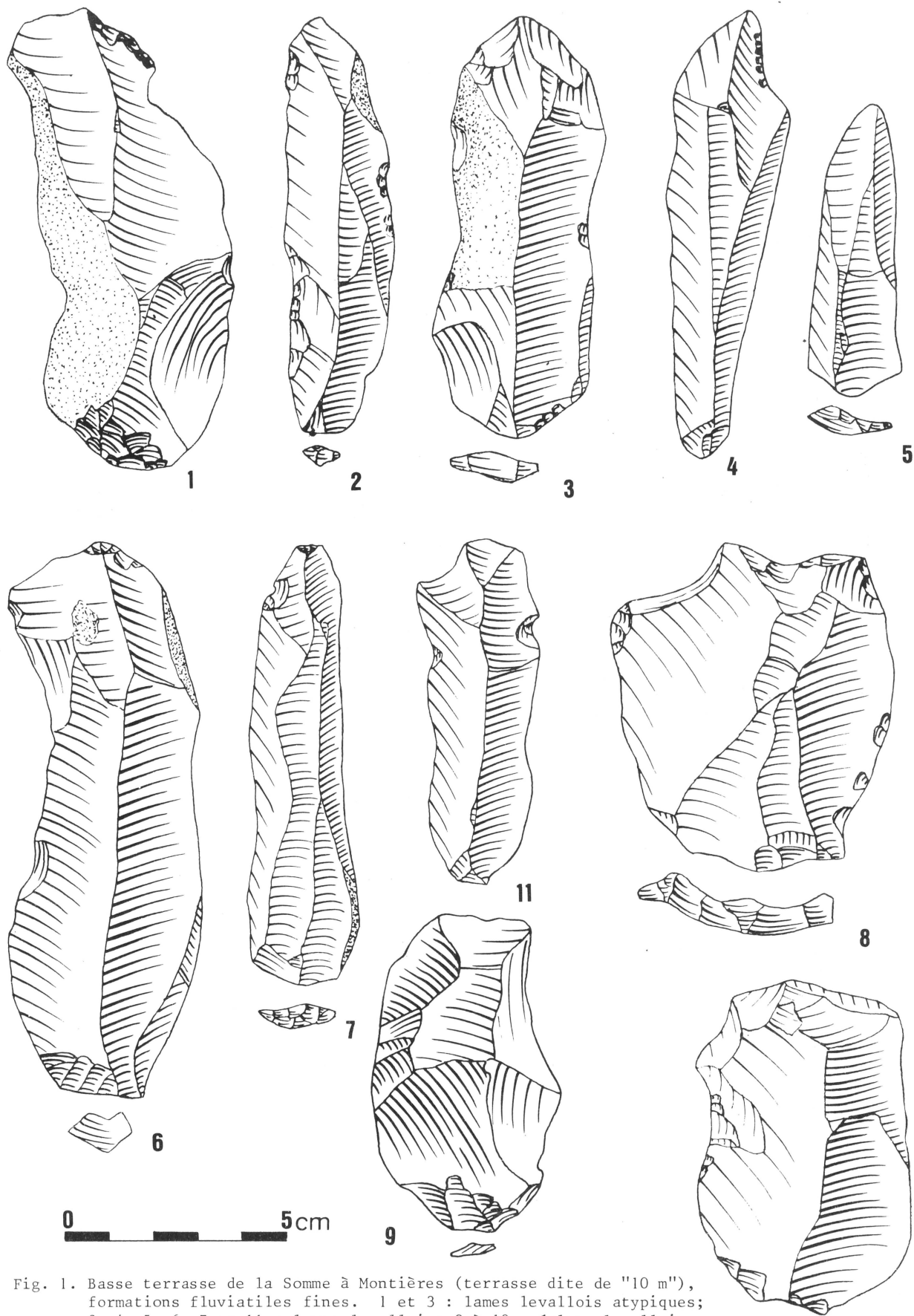


Fig. 1. Basse terrasse de la Somme à Montières (terrasse dite de "10 m"), formations fluviatiles fines. 1 et 3 : lames levallois atypiques; 2, 4, 5, 6, 7 et 11 : lames levallois; 8 à 10 : éclats levallois.

BASSE TERRASSE DE MONTIERES (SOMME)

La partie supérieure des formations fluviatiles de la basse terrasse de Montières, dite de "10 m" a livré à V. Commont (1912) des bifaces allongés dont il fit son "Chelléen évolué" et de nombreuses lames, souvent à débitage levallois; qu'il qualifia de "Moustérien à faune chaude", en raison du caractère supposé "chaud" des vestiges osseux découverts (*Elephas antiquus*, *Hippopotamus*, *Rhinoceros Mercki*, *Felis* cf. *Leo*, *Cervus elaphus*, *Bos*, *Ursus*). L'état physique des diverses pièces recueillies et une note manuscrite, inédite, de V. Commont, postérieure (1913) à sa publication montrent que lames et bifaces de type acheuléen appartiennent, ainsi que le montrent les collections qui nous sont parvenues, à la même série lithique. Elle comprend aussi quelques racloirs, de nombreux denticulés et encoches, et des éclats levallois. Les formations fluviatiles, qui ont livré cette série lithique riche en lames, doivent remonter au Saalien ou à l'interglaciaire éémien.

BASSE TERRASSE DE SEMPIGNY (OISE)

La basse terrasse de Sempigny (vallée de l'Oise) a livré plusieurs séries lithiques, différenciables par leur état physique. La série roulée se compose de bifaces de type acheuléen, de lames et éclats levallois, de quelques racloirs et d'une lame à dos abattu. La série non roulée, sans bifaces, comprend aussi de nombreuses lames. La faune est représentée par les espèces suivantes : *Elephas primigenius*, *Rhinoceros tichorinus*, *Equus Caballus*, *E. (Asinys) cf. hydruntinus*, *Sus scrofa*, *Cervus elaphus*, *C. megaceros*, *Felis* cf. *Leo*. E. Patte (1967) la date d'une phase tardive du Riss-Würm ou d'une phase précoce du Würm.

MORU (OISE)

Les anciennes alluvions de Moru (Oise) ont livré des pièces aux arêtes usées (bifaces amygdaloïdes, limandes, divers outils et éclats à débitage levallois) et d'autres non roulées (bifaces amygdaloïdes, lancéolés, limandes, bifaces à dos; outillage sur éclat, généralement à débitage levallois : racloirs, limaces, pointes retouchées). D'assez nombreuses lames allongées sont présentes dans la série non roulée qui comprend aussi des pièces à dos abattu.

SECLIN (NORD)

Le gisement de Seclin, découvert en 1974, a fait l'objet d'une fouille de contrôle en 1976. La coupe, située sur le versant du Mélantois (Leroi-Gourhan, Sommé et Tuffreau, 1978), montre, conservées sous le loess de couverture et les formations limono-crayeuses litées, d'épaisses couches humifères, corrélables avec le complexe du Sol de Warneton. (Début Weichsélien). L'analyse pollinique, qui a mis en évidence la présence d'une importante forêt de conifères, a confirmé cette interprétation.

L'occupation archéologique se situe dans une phase de déclin de la forêt. L'industrie lithique est très riche en lames : 146 sur 298 pièces. Les talons puncti-

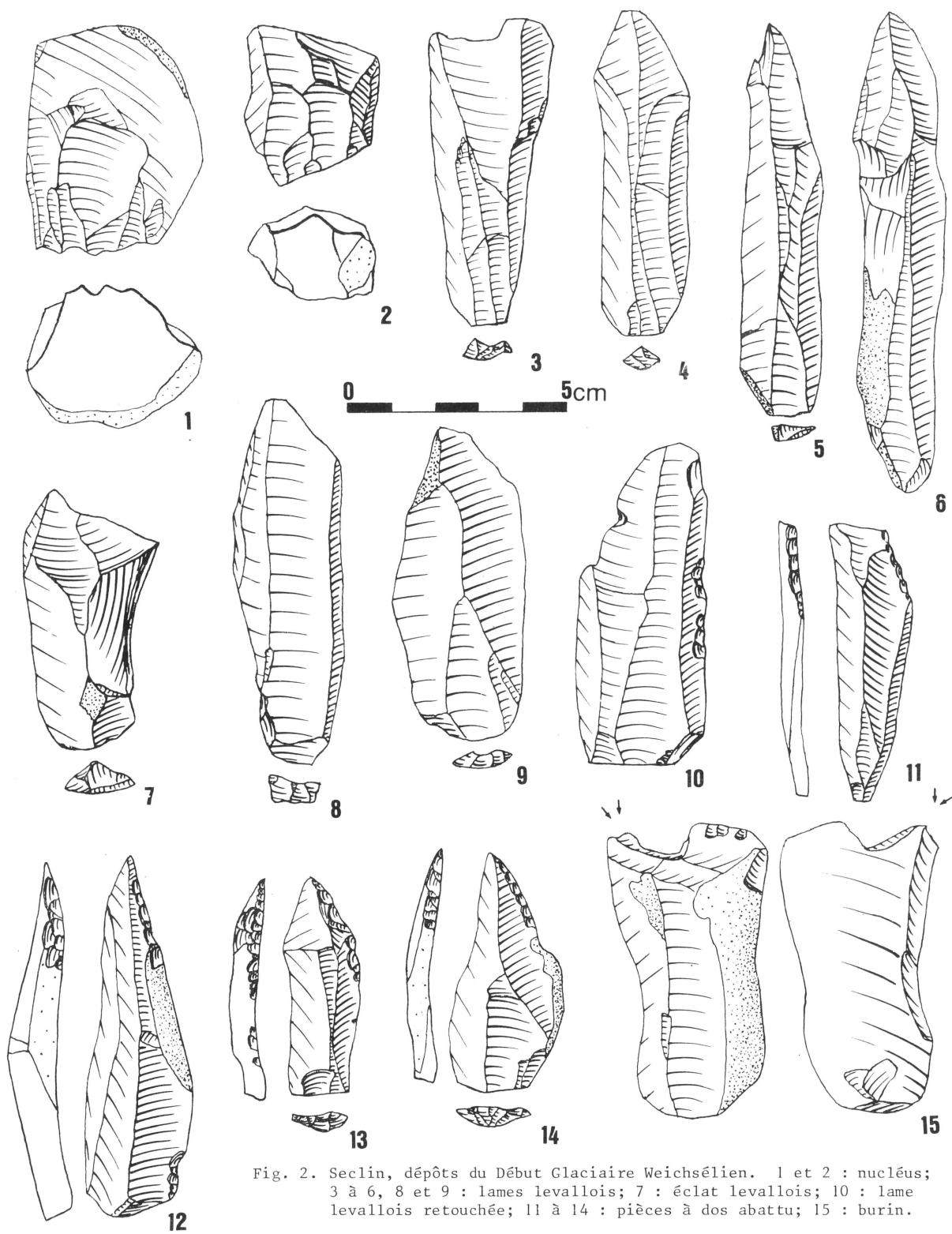


Fig. 2. Seclin, dépôts du Début Glaciaire Weichsélien. 1 et 2 : nucléus; 3 à 6, 8 et 9 : lames levallois; 7 : éclat levallois; 10 : lame levallois retouchée; 11 à 14 : pièces à dos abattu; 15 : burin.

formes représentent près de la moitié des talons reconnaissables. Les talons facettés sont moins bien représentés. Certaines lames présentent un net débitage levallois. Pour d'autres, très allongées, la reconnaissance du débitage levallois s'avère délicate car elles évoquent plus, au premier examen, une industrie de type paléolithique supérieur qu'une de type paléolithique moyen. La longueur des lames entières est comprise entre 36 et 127 mm (moyenne : 63; écart-type : 19,5). Certaines lames sont nettement des lames à crête. Quelques éclats levallois sont également présents. L'outillage retouché est peu abondant : quelques pièces à dos abattu obtenu par retouches à partir de la face ventrale, une lame tronquée, des burins, quelques racloirs et des éclats à retouches irrégulières.

X
X X

Il apparaît donc que, dès le Saalien, des lames sont présentes en pourcentage appréciable dans la plupart des séries lithiques de la France septentrionale : Bapaume, gisement des Osiers; Beaumets-les-Loges, série lustrée (Tuffreau, 1976 a et b); Bache-Saint-Vaast (Tuffreau *et al.*, 1978). Certaines séries possèdent même des lames très allongées (Etaples, terrasse de Bagarre; cordons littoraux pléistocènes du Calaisis). Le pourcentage des lames tend à devenir très important dans la basse terrasse de Montières et dans certains gisements paléolithiques de la vallée de l'Oise. Ces lames peuvent appartenir à des séries à bifaces (Montières, Moru) ou sans bifaces (Sempigny). Cette apparition précoce des séries lithiques riches en lames, le plus souvent à débitage levallois, se retrouve dans d'autres gisements des régions loessiques de l'Europe septentrionale (Markkleeberg, Ehringsdorf, Lebenstedt). Malheureusement, leur cadre stratigraphique n'a pas toujours pu être clairement établi (Bosinski, 1976).

La série lithique de Seclin n'est pas non plus la seule série à débitage laminaire provenant de dépôts du début Glaciaire Weichsélien. En effet, de nombreuses lames ont été mises au jour à Rocourt (Belgique) à la base des loess récents (Hae-saerts, de Heinzelin, Otte, inédit). A Rheindahlen (Rhénanie), un niveau situé à la base de la séquence weichsélienne a livré de nombreuses lames et pièces laminaires associées à un outillage retouché comprenant notamment des racloirs (Bosinski, 1966; Brunnacker, 1966).

Aucune série lithique riche en lames n'est actuellement connue dans la France septentrionale et dans les régions voisines dans des dépôts postérieurs à ceux du début Glaciaire Weichsélien et antérieurs à ceux du Pléniglaciaire Weichsélien supérieur qui peut contenir des industries de type paléolithique supérieur. Il apparaît donc qu'une nette tendance à la production systématique de lames à existé dans la France septentrionale à la fin du Pléistocène moyen et au début du Pléistocène supérieur. Cette innovation technologique que l'on retrouve systématiquement répandu avec le Paléolithique supérieur semble disparaître après le Début Glaciaire Weichsélien pour des raisons qui

restent à établir.

BIBLIOGRAPHIE

- BAUDET J.L. 1959. Les industries des plages suspendues (de 5 m) du Nord de la France. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, X, 10e s., pp. 285-301, 7 fig.
- BORDES F. 1950. Principes d'une méthode d'étude des techniques et de la typologie du Paléolithique ancien et moyen. *L'Anthropologie*, LIV, pp. 19-34, 3 fig.
- 1968. *Le Paléolithique dans le Monde*. Paris, 256 p., 78 fig.
- BOSINSKI G. 1966. Der paläolitische Fundplatz Rheindahlen Ziegelei Dreesen-Westwand. *Bonner Jahrbuch*, 166, pp. 318-343, 23 fig.
- 1976. L'Acheuléen en Europe centrale du Nord. Colloque X : l'évolution de l'Acheuléen en Europe. *IXe Congrès U.R.S.P.P.*, pp. 52-64, 9 fig.
- BREUIL H. et KELLEY H. 1954. Le Paléolithique ancien : Abbevillien, Clactonien, Acheuléen, Levalloisien, in "Les grandes civilisations préhistoriques de la France". *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, LI, pp. 9-26.
- BRUNNACKER K. 1966. Das Profil "Westwand" der Ziegeleigrube Dreesen in Rheindahlen. *Bonner Jahrbuch*, 166, pp. 344-356, 3 fig.
- COMMONT V. 1909. Saint-Acheul et Montières. Notes de Géologie, de Paléontologie et de Préhistoire. *Mémoires de la Société Géologique du Nord*, VI, 3, 68 p., 52 fig., 3 pl.
- 1912. Moustérien à faune chaude dans la vallée de la Somme à Montières-les-Amiens. *Congrès Internationale d'Archéologie et d'Anthropologie préhistorique*, Genève, pp. 291-300, 3 fig.
- LEFEBVRE A. 1969. Aperçu sur quelques gisements préhistoriques de la région côtière du Nord de la France. *Septentrion*, I, pp. 57-67, 13 fig.
- LEROI-GOURHAN A., SOMME J. et TUFFREAU A. 1978. Weichsélien et Paléolithique moyen de Seclin (Mélantois - Nord de la France). Note préliminaire. *Bulletin de l'Association Française pour l'Etude du Quaternaire*, sous presse.
- PATTE E. 1967. La basse terrasse de Sempigny (Oise) : ses industries osseuses et lithiques, sa faune. *L'Anthropologie*, LXXI, pp. 401-434, 14 fig.
- SOMME J. 1975. *Les plaines du Nord de la France et leur bordure. Etude géomorphologique*. Thèse, Paris, 810 p., 185 fig., h.t.
- SOMME J. et TUFFREAU A. 1976. La terrasse fluviatile de Bagarre et ses industries (Etaples, Pas-de-Calais). Livret-guide de l'excursion A10. *IXe Congrès U.I.S.P.P.*, Nice, pp. 163-168, 3 fig.
- TUFFREAU A. 1976. Acheuléen et industries apparentées dans le Nord de la France et le bassin de la Somme. Colloque X : L'évolution de l'Acheuléen en Europe. *IXe Congrès U.I.S.P.P.*, Nice, pp. 93-109, 7 fig.
- TUFFREAU A., CHALINE J., MUNAUT A., PININGRE J.F., PUISSEUR J.J., SOMME J. et VANDERMEERSCH B. 1978. Premiers résultats de l'étude du gisement paléolithique de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais). *C.R. Acad. Sc. Paris*, t. 286, n° 6, série D, pp. 457-459.
- TUFFREAU A. et ZUATE Y ZUBER J. 1975. La terrasse fluviatile de Bagarre (Etaples, Pas-de-Calais). Note préliminaire. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, LXXII, pp. 229-235, 6 fig.

LE SITE MOUSTERIEN DU CALVAIRE DE STAMBRUGES (FOUILLES HENROTIN : MAI 1927)

FREDERIC ANDRE

I. HISTORIQUE DES RECHERCHES

Les premières découvertes se rapportant au Paléolithique moyen dans la région de Stambuges sont le fait d'Edmond Haubourdin. En 1878, il récolte des "racloirs en amande" (Haubourdin, 1883) à Grandglise, sur le versant sud du Mont des Chèvres. Son fils, Louis, les attribuera au "Moustérien moyen de la Quina", les décrivant comme des "pointes moustériennes unifaces triangulaires, à base épaisse... avec une très belle retouche parfaitement conservée" (Haubourdin, 1937). Ces pièces seraient conservées aux Musées du Cinquantenaire.

En 1924, Louis Haubourdin et Antoine Gosselin découvrent un "gisement d'industrie moustérienne bien caractérisé" (Haubourdin, 1932) dans une sablière ouverte vers 1920 à l'Est de Stambuges, à proximité du canal Blaton-Ath, en bordure du chemin du Happart, colline sur le flanc de laquelle Edmond Haubourdin avait recueilli du matériel lithique appartenant au Paléolithique supérieur.

Louis Haubourdin fera connaître ce site en 1932, au Congrès de Liège de la Fédération Historique et Archéologique de Belgique. Du matériel lithique recueilli entre 1924 et 1926 a été déposé au Cinquantenaire par Antoine Gosselin. Celui récolté par Louis Haubourdin entre 1932 et 1939 est conservé à Mons, aux Musées du Centenaire. Etudié dans le cadre de la thèse (1) que nous préparons à l'Université de Bordeaux I, il semble pouvoir être défini comme Moustérien de Tradition Acheuléenne "A".

Ses recherches se terminent en 1947, avec la découverte d'un foyer, le cinquième et dernier trouvé sur le site (Saccasyn-della Santa, 1947). Louis Haubourdin, en effet, avait déjà mis au jour une série de foyers : les deux premiers (Emplacement II) en 1932 et deux autres en 1939. Leur situation stratigraphique est très schéma-

1. Le Paléolithique ancien et moyen dans le Bassin de la Haine et le cours supérieur de l'Escaut.

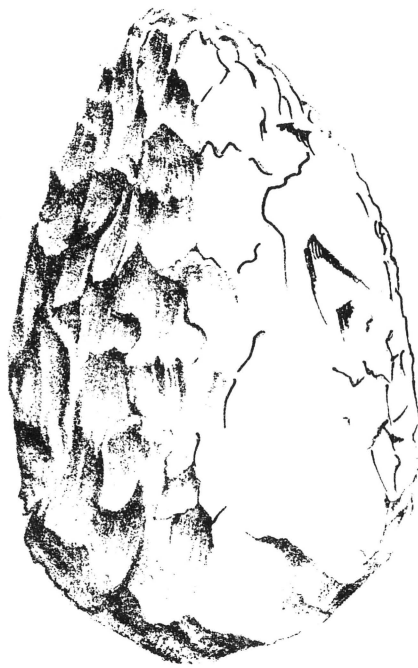


Fig. 1. "Racloir en amande", d'après Edmond Haubourdin, 1883.

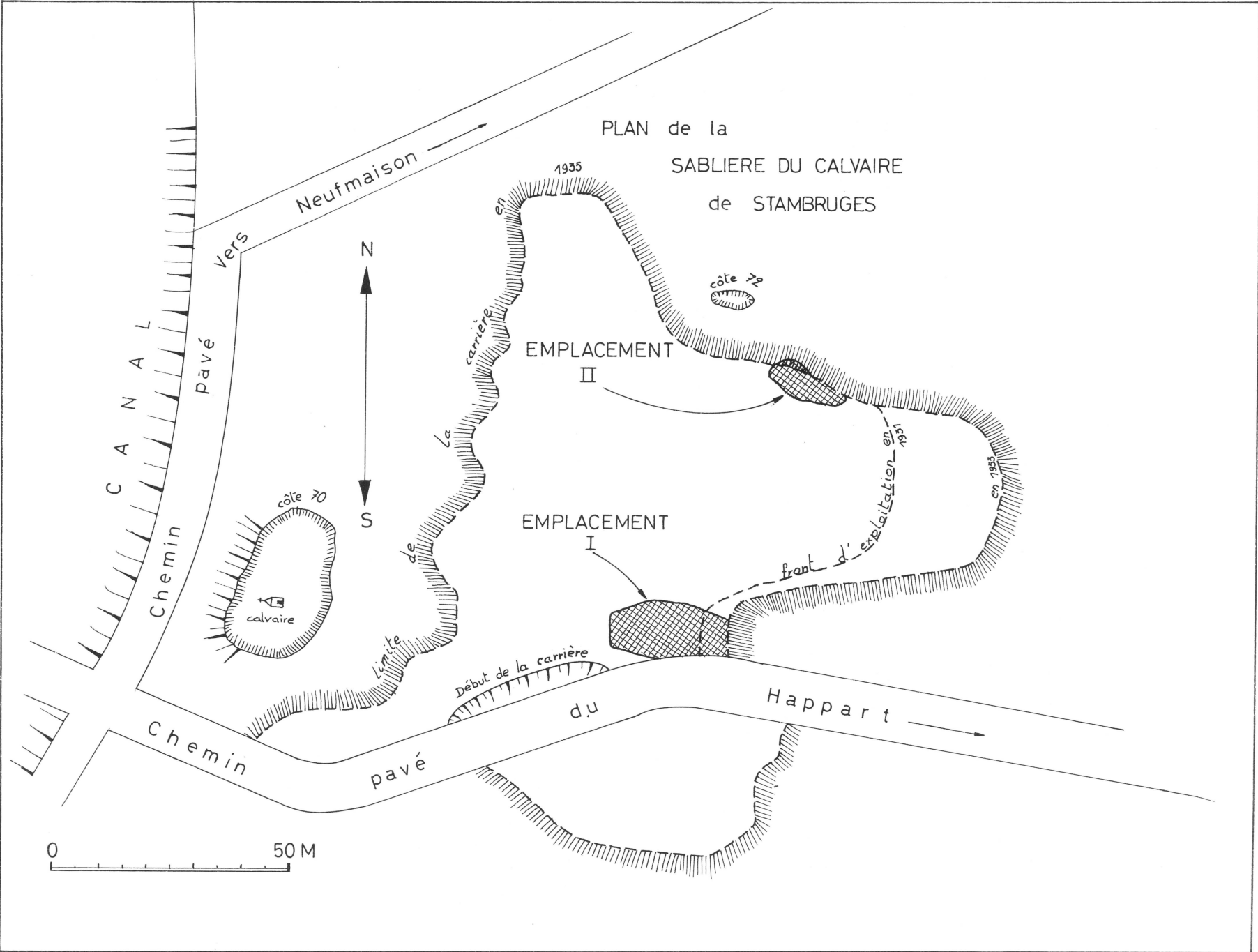


Fig. 2. Plan de situation.

tisée (Saccasyn-della Santa, 1947), de même que leur localisation, assez peu précise.

On sait que du matériel lithique a été recueilli par Louis Haubourdin à proximité des foyers 1, 2, 4 et 5. Celui qui accompagnait les lentilles 1 et 2 était attribué par lui à l'Aurignacien, celui trouvé à proximité des deux autres l'était "à une phase ancienne de l'époque moustérienne" (Saccasyn-della Santa, 1947). Ces objets n'ont jamais été décrits : il faisaient partie de la collection privée de Louis Haubourdin, dont le sort est inconnu. Se basant sur leur patine plus brune, il avait rapproché certains artefacts du foyer 5 d'autres, trouvés sous le n° 1 (dont un biface triangulaire grossier) (2) et l'ensemble fut attribué à un "chelléen final" (Saccasyn-della Santa, 1947).

En 1949, le site sera encore visité par J.-L. Baudet : il en ramène quelques artefacts et une coupe hyperschématique. L'ensemble, inédit, est déposé à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique : nous devons au Dr. François Twisselmann - que nous tenons à remercier ici - l'attribution de cette coupe à son auteur... J.-L. Baudet règle, d'ailleurs assez vite le problème stratigraphique, en reprenant l'hypothèse de R. Marlière (1935), faisant de Stambruges un gisement Levallois V ou Epi-Levallois, à stratigraphie inversée (Baudet, 1971).

Cette même année 1949, Jean de Heinzelin réalisa un levé stratigraphique qui pourrait encore être utilisable dans une nouvelle étude du site. Comme le matériel qu'il rapporta de ses visites, elle est conservée à l'I.R.S.N.B.

Il ne semble pas que Louis Haubourdin ait été au courant des fouilles d'Henrotin, qui se sont poursuivies durant une dizaine de jours, en mai 1927. La série recueillie comprend 168 pièces, outils et bruts de débitage. Sa position stratigraphique semble avoir été bien conservée : au contact d'un cailloutis de phtanite séparant deux couches de "sables cohérents stratifiés".

II. LOCALISATION ET STRATIGRAPHIE DU SITE

Le gisement de la butte du Calvaire est situé à 17 km. à l'Ouest-Nord-Ouest de Mons (Lambert : x = 104,4; y = 133,07; z = + 70, carte IGN 1/25.000 45/1-2 : Be-loeuil-Baudour). La butte a été exploitée comme sablière jusque vers la fin des années 1950.

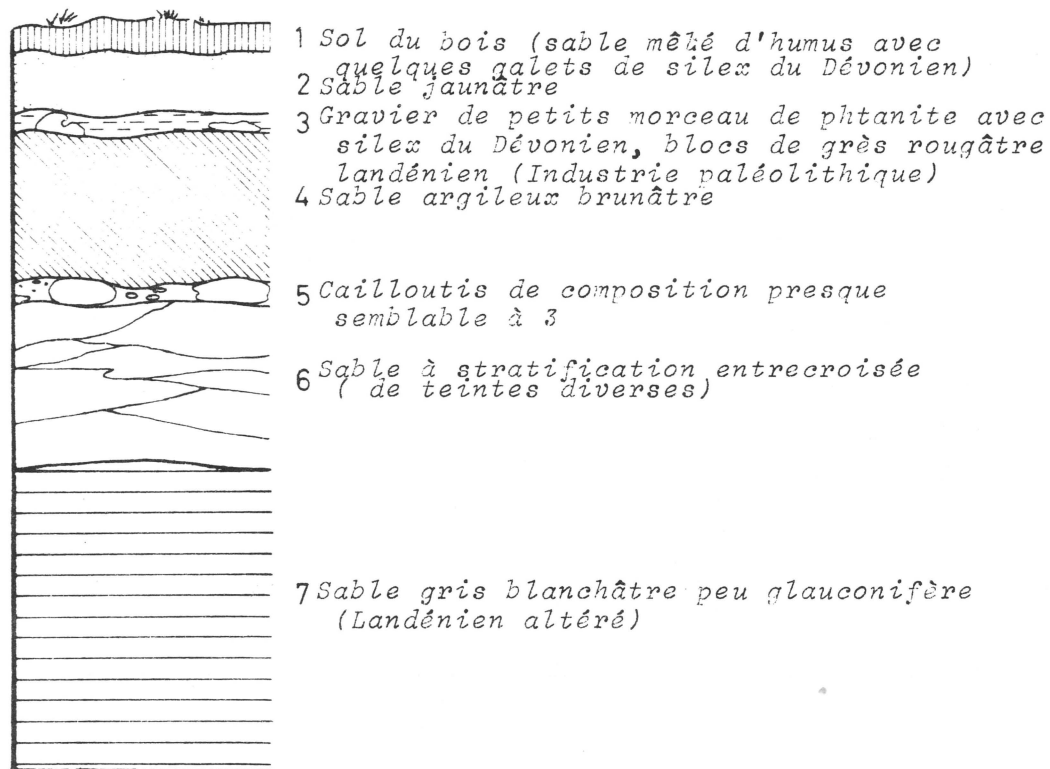
Nous considérerons que la stratigraphie donnée par Haubourdin en 1932 schématise bien ce qui a été - et peut être encore - vu sur le site.

1. - Couche superficielle de sable gris noirâtre, chargé de matières organiques (30 à 50 cm), rares pièces néolithiques et paléolithique supérieur.
2. - Sable maigre jaune-blond (50 à 90 cm) à stratigraphie entrecroisée, avec industrie aurignacienne.
3. - Sable brun, maigre, entourant les foyers à l'Emplacement II.

2. Qui nous paraît être plutôt une ébauche de biface.

Coupe de la paroi Nord de la Sablière
Armorison à Stambruges

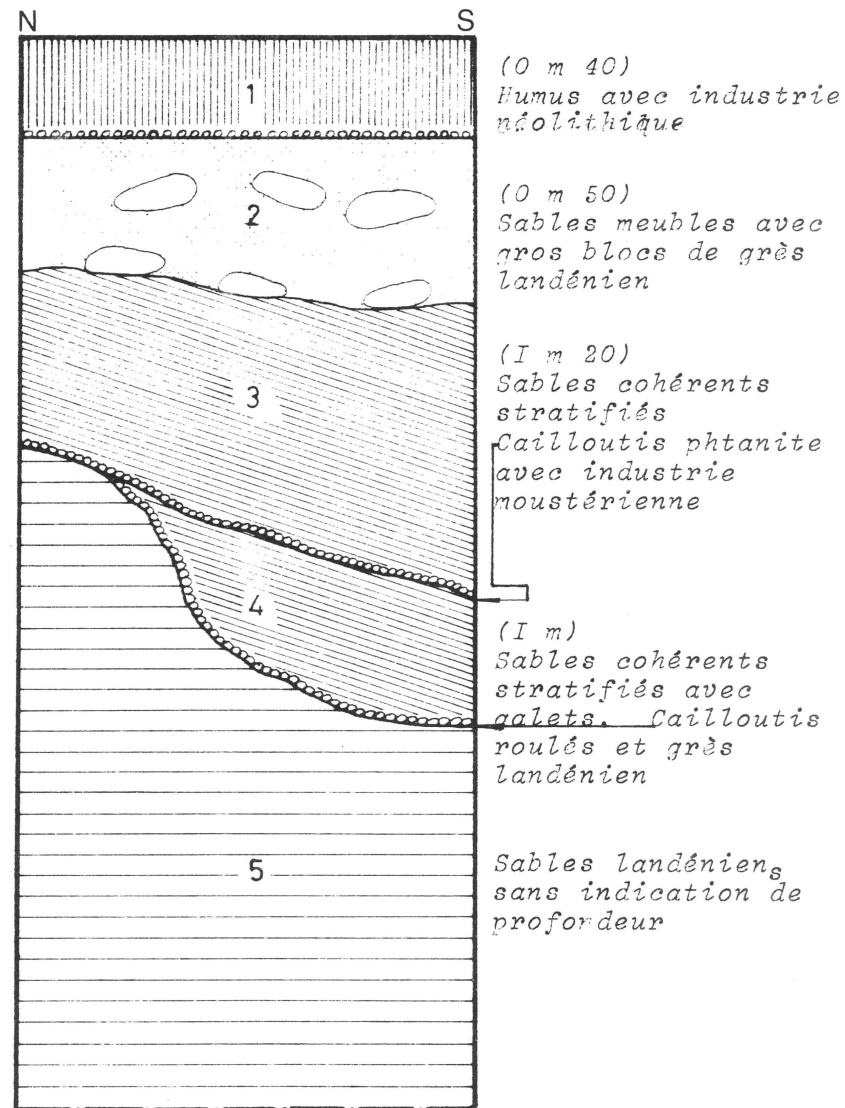
(Lentille de dépôts pléistocènes de pente
avec industries paléolithiques et
néolithiques)



d'après J.L. BAUDET, 1949.

Fig. 3. Levé stratigraphique de J.-L. Baudet, 1949.

Schéma de la coupe de Stambruges
avec industrie moustérienne



Excursion en mai 1927.

Fig. 4. Coupe due probablement à Rutot, 1927.

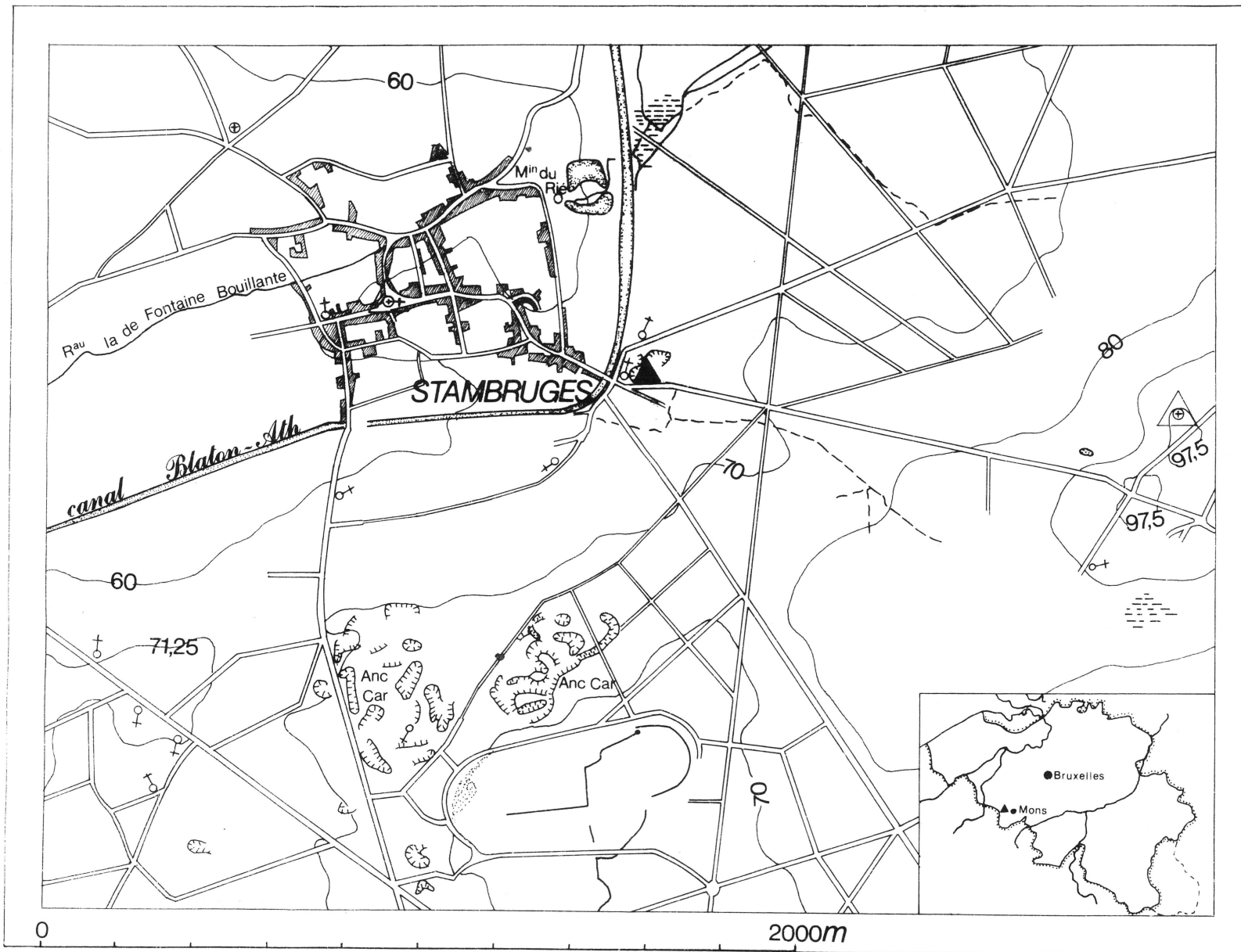


Fig. 5. Localisation du gisement.

4. - Sable brun clair, légèrement argileux, avec blocs de grès landénien très compact. Ces deux couches ont livré du "vieux moustérien".
5. - Sables jaunes blonds, roux, verts, brun (0 à 40 cm), " stratification confuse ou invisible" : Moustérien V et VI.
6. - Sable jaune strié de vert, à stratification entrecroisée (0 à 70 cm) : Moustériens V et VI;
7. - Cailloutis (10 cm) séparant, dans la partie sud de la carrière, le Landénien ou Pléistocène : Moustérien V et VI.
8. - Comme 5, stérile.
9. - Sables blanc gris à vert pâle (= Landénien glauconifère en place), stérile.

Un cailloutis, d'où Louis Haubourdin tira des artefacts d'une facture apparemment plus récente que le Moustérien surmontait la couche 9 à l'Emplacement I.

Ce mélange (?) d'industries - des pièces de type Paléolithique supérieur se retrouvant avec d'autre de type moustérien - avait fait conclure, à l'époque, à une inversion de stratigraphie (Haubourdin, 1935). En attendant la fin des recherches que nous avons entrepris sur place, nous pensons pouvoir dire que cette inversion et surtout le mélange d'industries qui en découlerait - n'a peut-être aucune existence réelle.

En effet, il est parfois difficile de distinguer du matériel lithique moustérien de l'Aurignacien, en particulier au niveau des grattoirs (Bordes, 1961). Et, sans qu'il y ait mélange d'industries, on peut rencontrer des grattoirs "carénés ou à museau" dans certains Moustériens (Bordes, 1961). Louis Haubourdin et René Marlière ont peut-être été victimes d'une erreur de ce genre.

Quant à la coupe qui, à l'I.R.S.N.B. accompagne le matériel recueilli par Henrotin - qui y était préparateur - elle indique, à une profondeur de 2m10, un cailloutis de phtanite avec industrie moustérienne. Avec les réserves qui s'imposent, il pourrait peut-être correspondre à la couche 7 d'Haubourdin.

III. LE MATERIEL LITHIQUE : CARACTERISTIQUES PHYSIQUES (3)

A - MATIERES PREMIERES

Le matériau le plus fréquemment employé est le silex gris (75 pièces, soit 40,5% du total), en particulier pour le matériel Levallois (éclats et outils). Il s'agit d'un silex gris plus ou moins moucheté de gris clair ou de blanc, qu'Haubourdin ne semble rencontrer qu'en 1933.

On trouve également, en assez fortes proportions, un silex noir à grain très

-
3. Sous réserve d'un examen plus approfondi et de comparaisons avec les séries d'Haubourdin, le matériel a été considéré comme homogène : il semble le rester à première vue et après cette première étude.

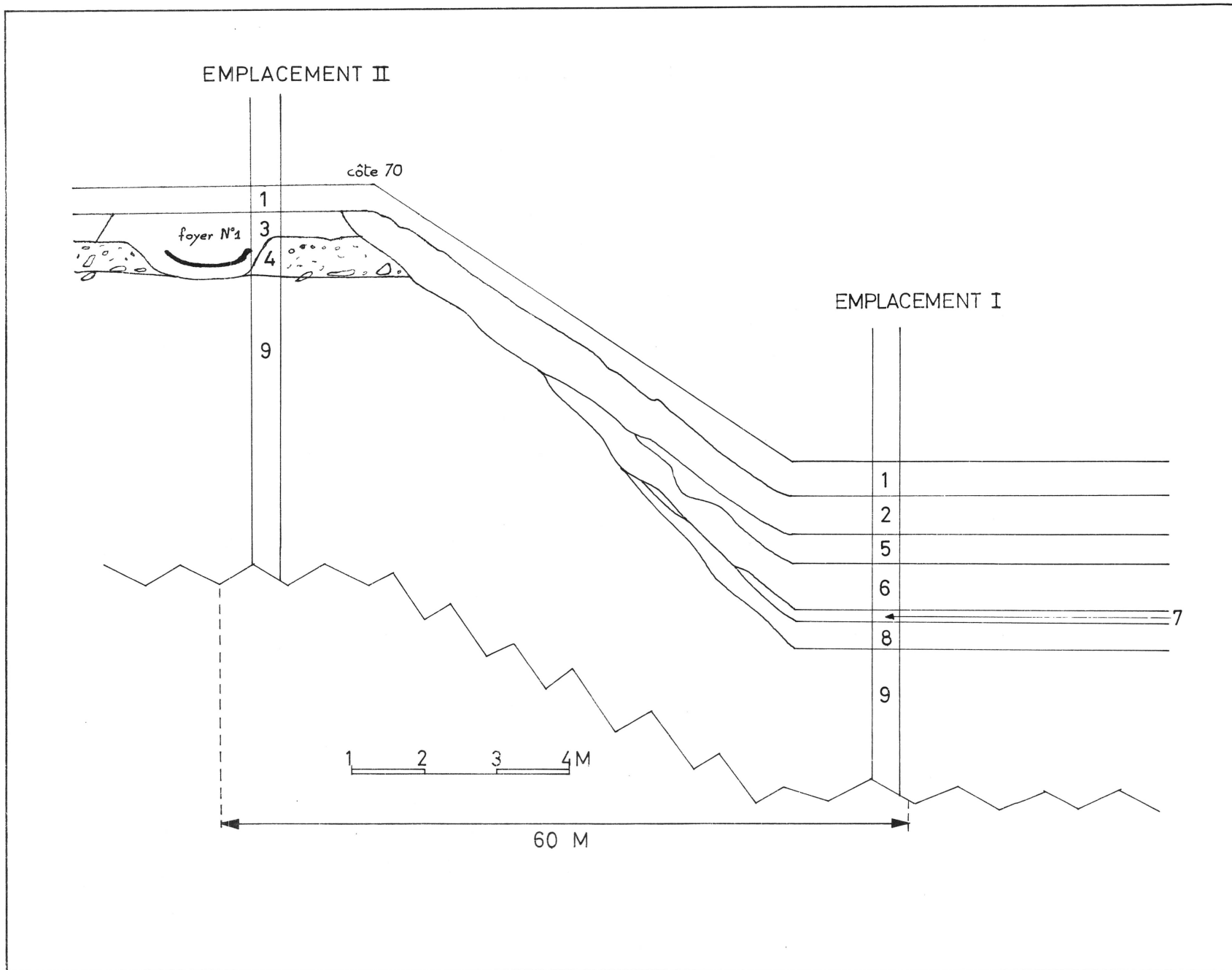


Fig. 6. Schéma stratigraphique de Louis Haubourdin, 1932.

fin, presque translucide (57 pièces; 30,8%), principalement employé pour les artefacts non Levallois.

Le phtanite n'est pas rare non plus (32 pièces; 17,3%) mais, comme il s'agit surtout de débris, on peut penser qu'un certain nombre de pièces sont, en réalité, des composants du cailloutis sous-jacent à l'industrie.

B - CORTEX

On trouve un maximum de pièces sans cortex (119 sur 185, soit 64,3% du total), caractéristique constante pour chaque aspect envisagé de l'industrie (pièces Levallois ou non, bruts de débitage, outils, débris, etc.). Elle sont suivies par celles à cortex peu abondant (21; 11,3%), surtout au niveau des types non Levallois et des nuclei (Levallois), puis par celles à cortex très abondant (20; 10,8%). Celles-ci sont surtout des types non Levallois (éclats d'amorçage et/ou décorticage et outils réalisés sur ces types) et des débris.

On rencontre ensuite des pièces avec îlot cortical (19; 10,2%) : quelques types Levallois et non Levallois et débris. La représentation la moins forte est celle des pièces à cortex abondant.

C - ETAT DE CONSERVATION

Comme dans les autres séries de Stamburges, on trouve une majorité de matériel intact (70, soit 37,8% du total), mais il y a un pourcentage non négligeable d'artefacts brisés à l'extrémité proximale (47; 25,4%) et aux deux extrémités (29; 15,6%) : dans les deux cas, le pourcentage de débris est assez élevé.

Les artefacts brisés vers l'extrémité distale (27; 14,6%) sont bien représentés dans le débitage, tant Levallois que non Levallois.

D - BULBE

Seules ont été considérées ici les pièces présentant ou ayant pu présenter un bulbe de percussion. Elles sont au nombre de 91, Levallois et non Levallois, bruts de débitage et outils.

Il y a un pourcentage important d'artefacts sans bulbe (43; 47,2%) : il s'agit en général de pièces non Levallois, à bulbe ou talon ôté ou cassé (38; 57,5%). Pour les types Levallois, il y a très peu de pièces sans bulbe (5, soit 20% de cette série).

Les catégories les plus fréquentes sont les pièces à bulbe très diffus (19, 20,8% : L : 8; 32% - NL : 11; 16,6%) ou saillant (15; 16,4% : L : 7; 20% - NL : 8; 12%). Deux éclats Levallois (8% de cette série) présentent un bulbe très saillant. Il semble que seuls les artefacts à bulbe diffus aient été retenus pour les outils puisque, sur la série de 30 outils, 9 (30%) présentent cette caractéristique.

E - PATINE

Il y a un pourcentage élevé de pièces non patinées (93; 50,2%). Des 92 pièces

patinées, une très large majorité porte soit une vermiculation blanche, plus ou moins importante (32; 34,7% : L : 10; 55% - NL : 18; 50%), soit une patine grise (21; 22,8% : L : 3; 16,6% - NL : 5; 13,8% - Débris : 13; 37%) ou un voile gris plus ou moins léger. Les pièces à patine gris bleu - ou franchement bleutée - sont assez fréquentes, en particulier pour les types non Levallois (5; 13,8%).

Signalons aussi quelques patines plus rares : blanche, brune ou jaunâtre, les deux dernières assez bien représentées sur les débris.

IV. LE MATERIEL LITHIQUE : DIMENSIONS ET MODULATIONS (3)

Nous avons uniquement considéré les dimensions maximum des pièces.

A - LONGUEUR

La largeur moyenne de l'industrie est de 39,4 mm. Ce chiffre est probablement du au nombre très important de débris, dont les longueurs se situent dans une plage comprise entre 10 et 40 mm (sur 86 débris : 10-20 mm : 12,7%; 20-30 mm : 53,4%; 30-40 mm : 30,2%). En réalité, les autres types voient leurs longueurs se répartir entre 30 et plus de 100 mm. Ainsi, les bruts de débitage Levallois sont assez régulièrement échelonnés entre 30 et 60 mm (16 pièces : 30-40 mm : 31,2%; 40-50 mm : 25%; 50-60 mm : 25%), les outils de cette même série l'étant entre 40 et 80 mm.

Pour la série non Levallois, on a quelques pièces comprises entre 20 et 30 mm, mais l'essentiel est bien réparti entre 30 et 60 mm. Dans les outils de cette série, on en trouve 4 (sur 21) dont la longueur dépasse 100 mm.

B - LARGEUR

La largeur moyenne de l'industrie est de 26,9 mm. Ce chiffre appelle les mêmes réserves que pour la longueur, puisque les débris semblent y intervenir pour beaucoup. En effet, leurs largeurs sont surtout comprises entre 10 et 20 mm (47, soit 54,6%) et 20-30 mm (35; 40,6%). La largeur des autres types se répartit surtout entre 20 et 40 mm, celle des outils (L et NL) étant principalement comprise entre 30 et 50 mm.

C. EPAISSEUR

La moyenne est de 9,1 mm. Encore une fois, les mêmes réserves que précédemment sont à émettre à propos de la présence des débris, qui faussent quelque peu l'image. En effet, leur épaisseur est comprise principalement entre 1 et 10 mm, alors que celle des autres types l'est entre 5 et 15 mm, voir plus élevée pour les nucléus.

Il faut remarquer une certaine constance dans la distribution des artefacts (bruts de débitage et outils) tant Levallois que non Levallois, dont l'épaisseur la plus fréquente est située entre 5 et 10 mm.

D - ANGLE DE TALON

Le nombre de pièces sur lesquelles cette caractéristique a pu être relevée est assez faible, puisqu'il s'élève à 44. En général, les valeurs se répartissent entre 100 et 140 g., le maximum étant compris entre 110 et 120 g. (15 pièces, soit 34%). On note que les outils Levallois ont leur angle de talon le plus fréquent compris entre ces mêmes valeurs, les non Levallois l'ayant entre 100 et 110 g.

La tendance générale du débitage, avec un AgT moyen de 119 g., serait un axe de percussion s'éloignant peu de la verticale.

E - RAPPORT LONGUEUR/LARGEUR (L/M)

Le rapport moyen pour la totalité de l'industrie est de 1,5. Il indique que les artefacts pouvant, dans leur ensemble, être définis comme assez longs. Il reste remarquablement constant pour chaque aspect envisagé (min. : 1,42 pour les éclats Levallois; max. : 1,58 pour les outils Levallois) ne variant qu'au niveau des nucléus (1,15) et de certains autres types (plaquettes, chutes de burins... : 2,18).

F - RAPPORT LONGUEUR/EPAISSEUR (L/E) (4)

La moyenne, pour la totalité de l'industrie, est de 5,1, a qui permet de la définir comme peu épaisse. Ce rapport est légèrement plus élevé pour les types Levallois : il se situe aux environs de 6. Il s'en écarte peu pour les non Levallois : 4,8 pour les outils; 5,7 pour les bruts de débitage.

G - RAPPORT LARGEUR/EPAISSEUR (M/E)

Le rapport moyen, pour l'ensemble de l'industrie est de 3,5. On peut donc la déterminer comme robuste (André, 1977). Il est légèrement plus élevé pour les types Levallois (éclats : 4,8 : peu robustes; outils : 4 : moyennement robustes) et garde à peu près la même valeur pour les types non Levallois.

V. LA RETOUCHE

Il y a relativement peu à dire sur ce point. En effet, sur 21 pièces effectivement retouchées - compte non tenu des outils à encoches - nous trouvons un éventail de possibilités allant de l'artefact à bord simplement esquillé à la pièce à retouche bifaciale oblique, écailleuse scalariforme.

On peut, cependant, constater une légère prédominance de la retouche unifaciale oblique écailleuse, pour les outils non Levallois. Pour les outils Levallois, elle est appliquée conjointement avec une retouche unifaciale oblique et sub-parallèle.

4. Nous proposons, pour les rapports L/E, l'échelle de valeurs suivantes : 1. très épais; 2. épais; 3. assez épais; 4. moyennement épais; 5. peu épais; 6. peu mince; 7. moyennement mince; 8. assez mince; 9. mince; 10. très mince; + de 10. hyper-mince.

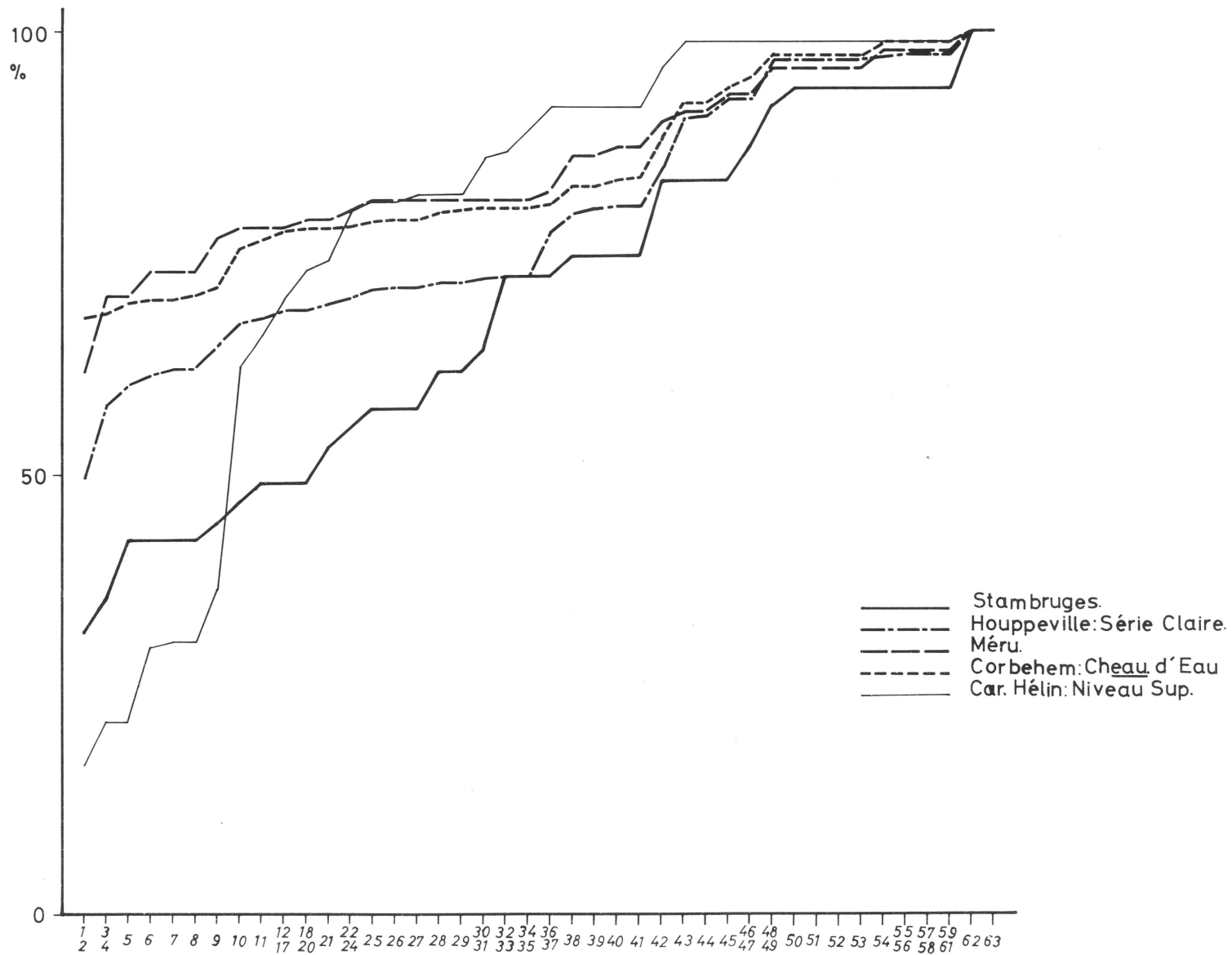


Fig. 7. Diagramme cumulatif réel.

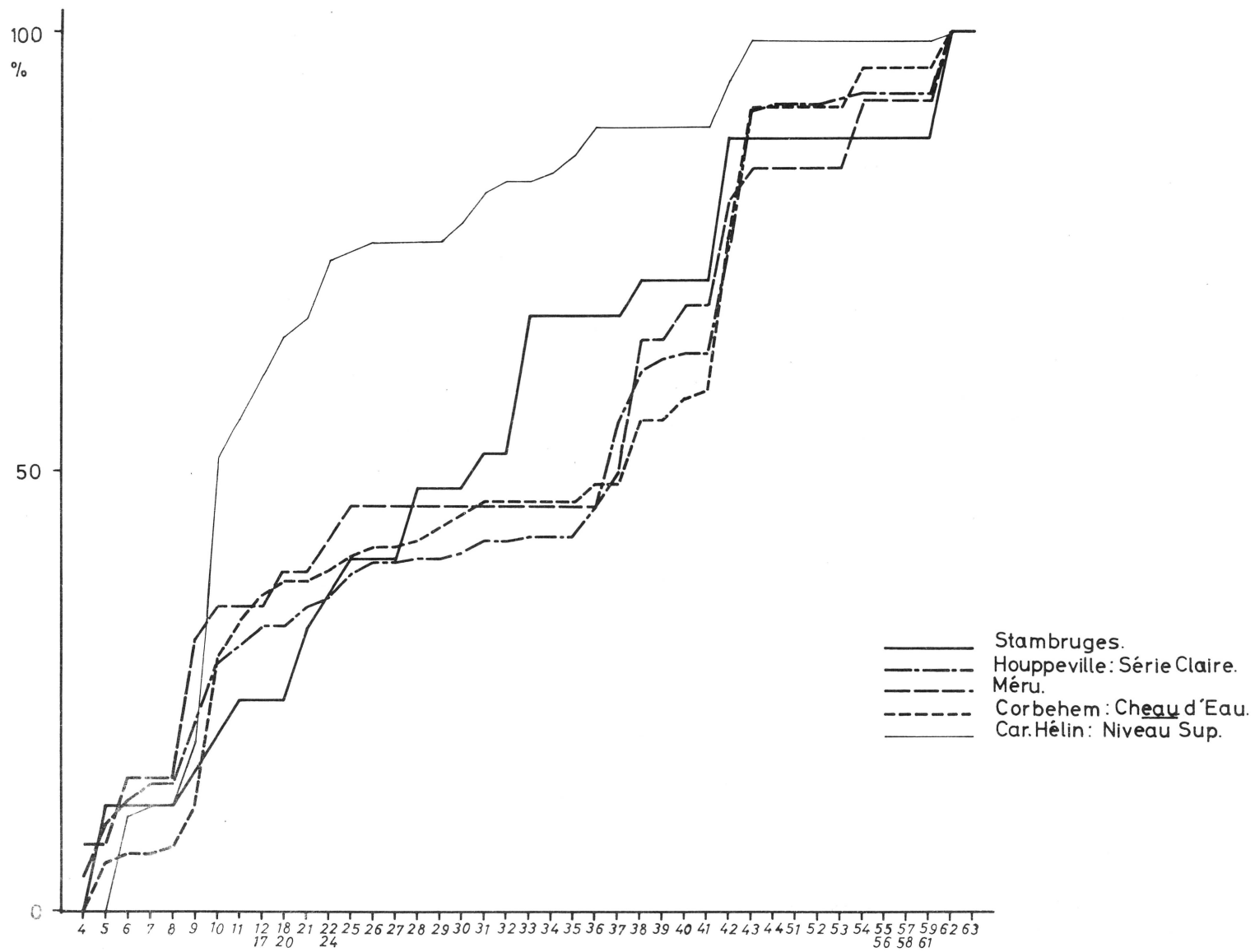


Fig. 8. Diagramme cumulatif essentiel.

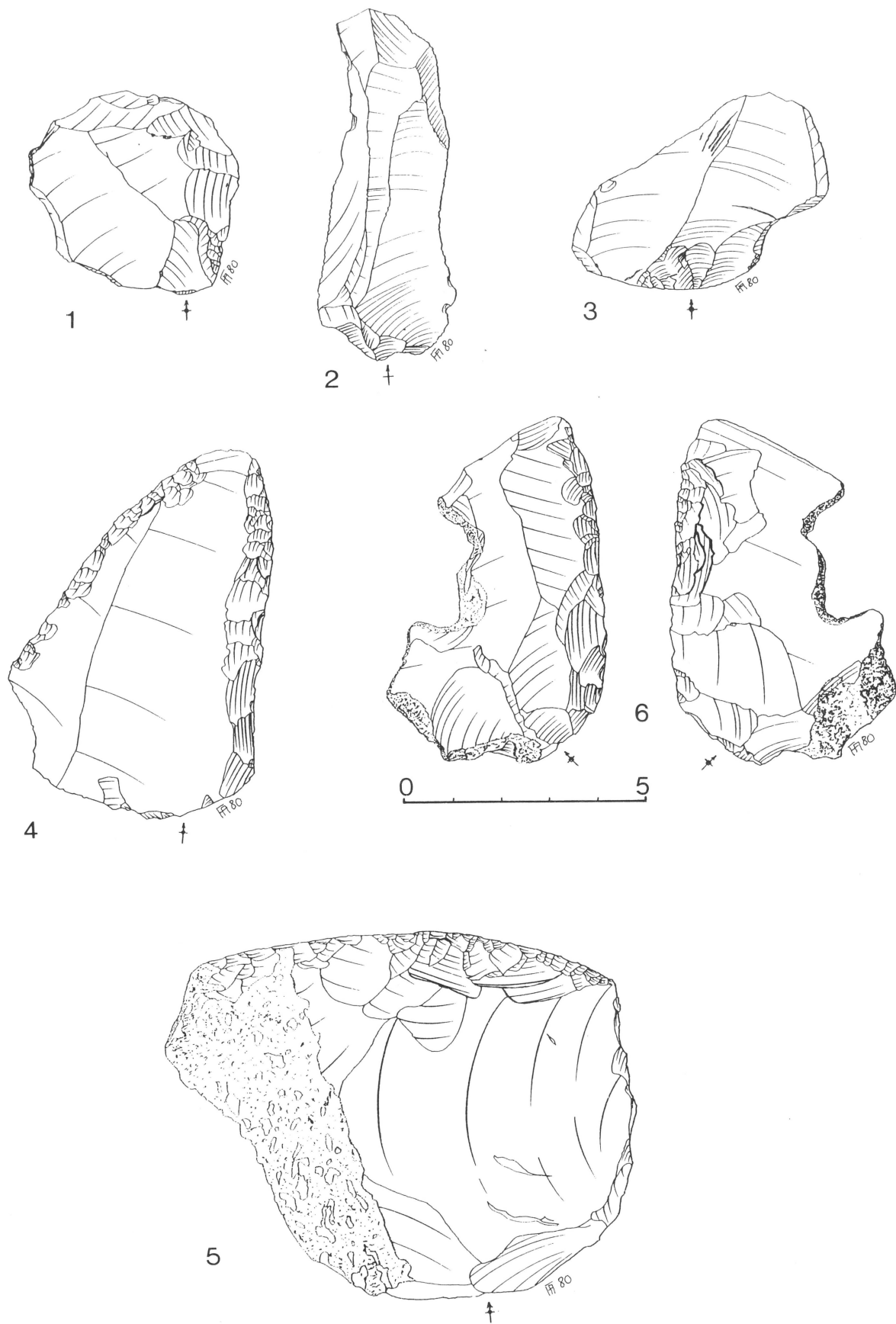


Fig. 9. Industrie lithique : 1. Eclat Levallois; 2. Lame Levallois; 3. Eclat déjeté ("pointe" pseudo-Levallois); 4. Racloir déjeté; 5. Racloir à retouche biface; 6. Racloir transversal convexe.

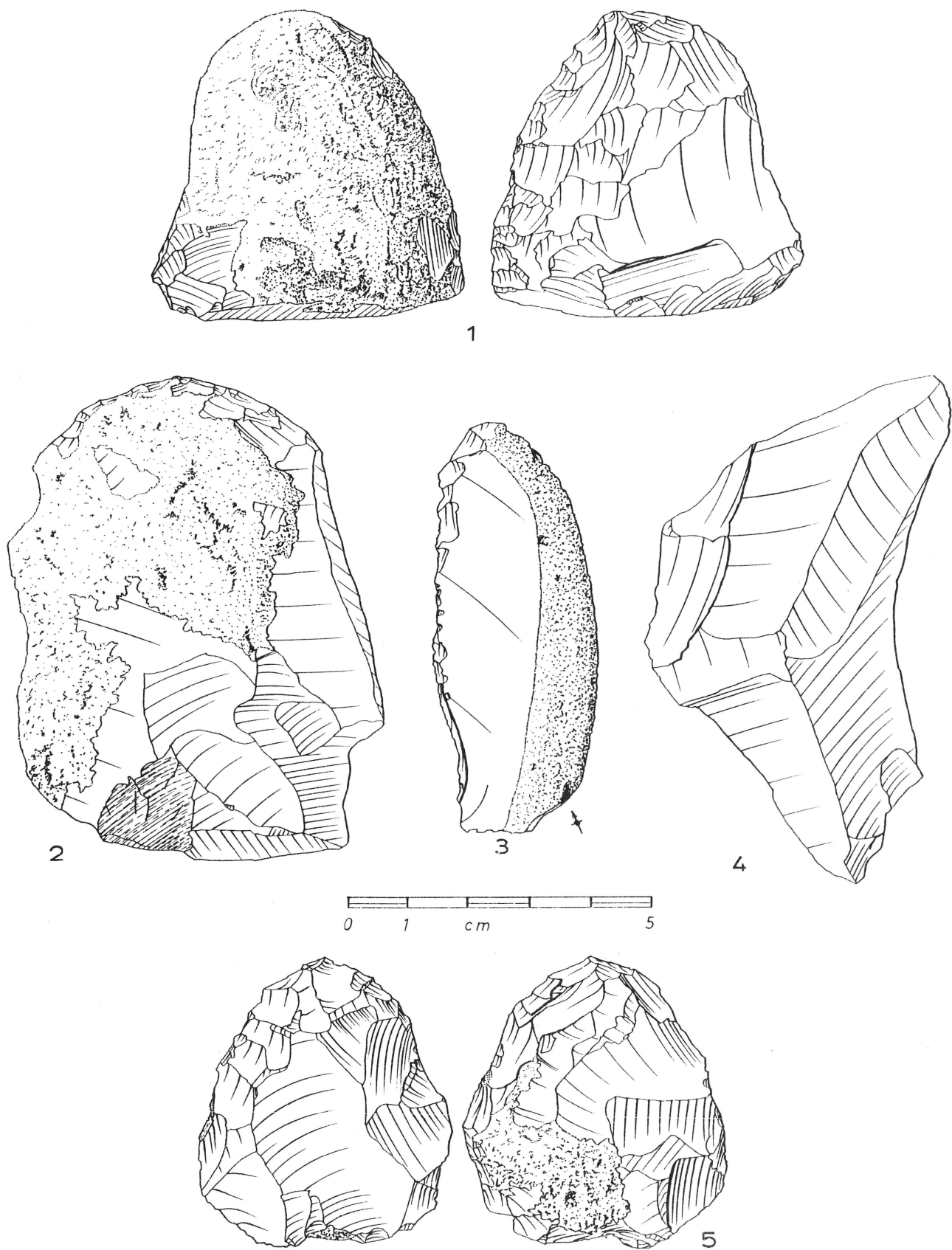


Fig. 10. Industrie lithique : 1. Racloir sur face plane; 2. Grattoir atypique; 3. Couteau à dos naturel; 4. Eclat; 5. Nucléus Levallois (diminutif) à éclat.

Enfin, s'il fallait donner un indice pour la retouche bifaciale, il serait de 24, ce qui ne nous semble pas suffisant pour un "Moustérien à retouche bifaciale" (Ulrix-Closset, 1975).

VI. ETUDE TYPOLOGIQUE

A - INDICES TECHNIQUES

Le débitage est Levallois (IL : 26,96%), l'industrie est facettée (IF : 42; IFs : 34), les indices de facettage pouvant être considérés comme forts. Elle présente un pourcentage de lames non négligeable (I_{lam} : 25).

L'indice de transformation du Levallois est relativement élevé, indiquant une certaine quantité de types Levallois transformés en outils (I_{tL} : 29,16).

B - INDICES TYPOLOGIQUES

Ils montrent une industrie nettement levalloisienne (I_{Lty} réel : 38,28), avec un pourcentage de racloirs moyen (I_R ess : 32), comme l'est l'indice charentien (I_C ess : 12). On compte un biface cordiforme allongé, fragmentaire (I_B ess : 4). Il n'y a pas de couteaux à dos ni de denticulés. Cette absence peut s'expliquer par l'effectif réduit des outils étudiés selon la méthode de François Bordes - 47 - de peu inférieur au minimum préconisé par Maurice Bourgon - 50 - pour que l'étude soit significative.

Dans les groupes caractéristiques, les groupes II (Moustérien) et III (types du paléolithique supérieur) sont bien représentés en essentiel (II : 44; III : 20).

C - COMPARAISONS ET DETERMINATION

L'industrie, recueillie en 1927 par Henrotin, qui semble présenter des garanties d'homogénéité (série recueillie en un temps relativement bref, au même endroit, et assez bien située en stratigraphie) a été comparée à des séries choisies aussi près que possible de Stambruges (5).

On remarque qu'elle est relativement proche, au niveau des indices techniques, de celle de Corbehem ("Terrassement"; Tuffreau, 1979) - définie comme Moustérien typique de faciès levalloisien - pour ce qui est de l'IL. Pour le reste, elle se rapproche d'Houpeville (Série claire : Moustérien typique) et de Méru (id.).

Les indices typologiques et groupes caractéristiques réels autorisent aussi ce rapprochement, principalement avec Corbehem (I_{Lty}, I_R, I_C, groupe I), Méru (I_{At}) et Houpeville. Il en est de même pour ces mêmes groupes et indices essentiels (6).

5. Houpeville (Série claire); Méru (Bordes, 1953); Corbehem (Château-d'Eau; Tuffreau, 1979); Carrière Hélin (Niveau supérieur; Michel, 1978).
6. Cette comparaison fait aussi ressortir le fait qu'il est exclu que le niveau supérieur de la Carrière Hélin puisse être classé comme Moustérien typique (Michel, 1978) : un indice de racloirs aussi élevé (I_R réel : 59,66; ess : 64,52) indice que cette industrie doit être rangée parmi les Moustériens riches en racloirs.

Ceci permet de définir la série recueillie par Henrotin à la butte du Calvaire de Stambruges comme un Moustérien typique, de débitage Levallois et faciès levalloisien, avec un pourcentage non négligeable d'outils de type Paléolithique supérieur.

BIBLIOGRAPHIE

- ANDRE F. 1977. Outils du Paléolithique moyen découverts dans la sablière du Pottelberg - Etude typologique. *Bull. du Cercle royal d'Histoire et d'Archéologie d'Ath et de la région et Musée athois*, vol. 3, 11e année, pp. 262-276.
- BAUDET J.-L. 1971. *La Préhistoire ancienne de l'Europe septentrionale*. Paris : Anthropos.
- BORDES F. 1953. *Recherches sur les limons quaternaires du Bassin de la Seine*. Thèse présentée à la Faculté des Sciences de l'Université de Paris pour obtenir le grade de docteur ès - Sciences naturelles. Paris : Masson.
- 1961. *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*. Publications de l'Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux I, Mémoire n° 1. Bordeaux : Delmas.
- 1968. *Le Paléolithique dans Le Monde*. Paris : Hachette.
- GIRARD C. 1978. *Les Industries moustériennes de la grotte de l'Hyène à Arcy-sur-Cure (Yonne)*. Paris. C.N.R.S., XIe supplément à "Gallia Préhistoire".
- HAUBOURDIN E. 1883. Les Silex taillés à Stambruges. *Annales du Cercle Archéologique de Mons*, 18, pp. 280-284.
- HAUBOURDIN L. 1932. La Station moustérienne du calvaire de Stambruges. *Fédération Archéologique et Historique de Belgique*. XXIXe session, Liège, pp. 7-19 (t.a.p.).
- 1935. La Station moustérienne du Calvaire de Stambruges; avec un rapport technique : Description et Commentaires géologiques par René Marlière. *Bull. soc. des Naturalistes de Mons et du Borinage*. 15 et 16, pp. 3-23.
- 1937. Les Découvertes archéologiques faites par Edmond Haubourdin à Stambruges et lieux circonvoisins. *Ier Congrès International de Régionalisme*, Bruxelles, pp. 411-432.
- 1939. *Préhistoire de Stambruges*. Pour servir d'introduction à l'Histoire de Stambruges de MM. Antoine Gosselin et Jean Rolland; Chièvres. V. Delzenne-Viseur (t. à. p.).
- LEROI-GOURHAN A. et al. 1968. *La Préhistoire*. Paris. P.U.F.
- MICHEL J. 1978. Les Industries paléolithiques de la carrière Hélin à Spiennes. *Helinium*, 18, pp. 35-68.
- SACCASYN-DELLA SANTA E. 1947. Nouvelles et intéressantes découvertes faites par M.L. Haubourdin dans la Butte du Calvaire à Stambruges (Prov. de Hainaut). *Bull. de la société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 58, pp. 296-314.
- TUFFREAU A. 1979. Le Gisement moustérien du Château d'Eau à Corbehem (Pas-de-Calais). *Gallia Préhistoire*. 22-2, Notes, pp. 371-389.

