FEUILLES DE PIERRE

ERAUL 42

FEUILLES DE PIERRE

LES INDUSTRIES À POINTES FOLIACÉES DU PALÉOLITHIQUE SUPÉRIEUR EUROPÉEN

Actes du Colloque de Cracovie 1989

organisé par

Janusz K. KOZLOWSKI

dans le cadre de la VIIIe Commission de l'UISPP

Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège

n° 42

1990

Le colloque sur les industries à pointes foliacées du paléolithique supérieur européen a été organisé par l'Institut d'Archéologie de l'Université de Cracovie et accompagné de l'exposition *Le Paléolithique supérieur en Pologne* organisée par le Musée Archéologique de Cracovie et d'une excursion à travers le Plateau Kraków-Czestochowa, Haute Silésie et Moravie, organisée en collaboration avec le Musée Morave de Brno. L'organisation du colloque et l'édition de ce volume ont été supportées par le programme de recherche du Ministère de l'Education de Pologne no RPBP III-35.

D 1990-0480-30

TABLE DES MATIERES

Cadre écologique et chronostratigraphique

Palynological History of the Last Pleniglacial in the Levant
Mina WEINSTEIN-EVRON 9

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique moyen

Les industries mousteriénnes à pointes foliacées du Sud-Ouest de la partie européenne de l'URSS
N.K. ANISSUTKINE 31
Leaf -shaped Implements in "Eastern Micoquian" of the European Part of URSS
Larissa KULAKOVSKAYA 43
La retouche plate sur les artefacts de Horka Ondrej
Ludomira KAMINSKA 49
The Mousterian Leaf Points in Crimea: Classification, Chronology, Origins
Yuri KOLOSOV 53
The Leafpoints of Muselievo
Svoboda SIRAKOVA 63
La technologie des pointes bifaciales de Rörshain et leurs relations avec l'Allemagne du Sud
Joachim HAHN 79
Existe-t'il un Moustérien oriental?
Nicolas ROLLAND 95

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur de l'Europe orientale

On the Origin of Early Upper Palaeolithic Industries with Leaf Points in the Carpatho-Balkan Region
V.N. GLADILIN and Yu. E. DEMIDENKO 115
Bifacial Stone Tools of Late Palaeolithic in Dniestr-Prut Interfluve
I.A. BORZIAK 125
Sungir
Gienadiy P. GRIGOR'EV 137
Les formes bifaciales d'ateliers et de stations-ateliers
A.E. MATIOUKHINE 141
La présence des pointes foliacées dans le Paléolithique supérieur de la Roumanie
Vasile CHIRICA 163

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur de l'Europe centrale et Nord-Occidentale

Leaf-shaped Implements from Hungarian Open-air Sites
Viola DOBOSI 175
Considerations on the "Szeletian Unity"
Katalin SIMAN 189
The Bohunician
Jiri SVOBODA 199
Le Szélétien en Moravie
Karel VALOCH 213
La signification des pointes foliacées dans l'Aurignacien morave et dans le type de Miškovice
Martin OLIVA 223

Problèmes relatifs à la retouche plane dans le bassin carpathique
Ladislav BÁNESZ 233
Blattspitzenindustrien in der Westslowakei
Juraj BARTÁ 235
Some Remarks in Transportation Ways Represented in the Inventory Ranis 2 of the Cave Ilsenhöhle, Ranis, Thuringia, GDR
Thomas WEBER 239
Les industries à pointes foliacées du Nord-Ouest européen
Marcel OTTE 247
Leaf-points and the British Early Upper Palaeolithic
R.M. JACOBI 271

Les industries à pointes foliacées de l'Europe occidentale et méditerranénne

Technologie fonctionelle des pointes à cran solutréennes: l'apport des nouvelles données de la Grotte de Combe Saunière (Dordogne)
Jean-Michel GENESTE et Hugues PLISSON 293
Le Solutréen dans le Bassin Parisien
Béatrice SCHMIDER 321
Fressignes (Indre): campement solutréen au Nord du Massif Central
Denis VIALOU et Agueda Vilhena VIALOU 335
Le Solutréen des pays de la façade atlantique aquitaine
Michel LENOIR 347
Le Solutréen en Pays Basque
Claude CHAUCHAT 363
Le Solutréen des Pyrénées méditerranéennes françaises et de leurs abords
Dominique SACCHI 377
Le Solutréen et l'Episolutreen dans le Sud-Est de la France
Frédéric BAZILE 393
The Original Arms Race: Iberian Perspective on the Solutrean Phenomenon
Lawrence Guy STRAUS 425
Le Solutréen dans le Sud de la Peninsule Iberique
Sergio RIPOLL LOPEZ et Carmen CACHO QUESADA 449
Le Solutréen de la zone méditerranéenne espagnole
V. VILLAVERDE BONILLA et J.M. FULLOLA PERICOT 467
Le Solutréen cantabrique
Marco de la RASILLA VIVES 481
Le Solutréen du Portugal: environnement, chronologie, industries, peuplement, origines
João ZILHÃO 485
Les pièces foliacées de l'Epigravettien ancien italien: leur origine, leur position chrono-stratigraphique
Arturo PALMA di CESNOLA 503
L'art du Solutréen
Marylise LEJEUNE 513
Evolution de l'environnement et du climat au cours de l'Interpléniglaciaire en Basse Autriche et en Moravie
Paul HAESAERTS 523

Conclusions et perspectives
Janusz K. KOZLOWSKI et Marcel OTTE 539

CADRE ECOLOGIQUE ET CHRONOSTRATIGRAPHIQUE

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

PALYNOLOGICAL HISTORY OF THE LAST PLENIGLACIAL IN THE LEVANT

Mina Weinstein–Evron*

Introduction

The last Pleniglacial, ca. 75000-15000 years ago, is a period of considerable cultural and environmental change in the Levant. Abundant data, mostly related to archaeological sites, have gathered in these two fields of research, resulting in long prehistoric and palaeoenvironmental sequences. However, none of the archaeological sites contains a continuous undisturbed depositional and/or cultural sequence. Therefore, cultural and palaeoecological correlations between the sites are difficult to make. The scarcity of absolute dates, especially for the early part of this period, makes the establishment of temporal relationships even more difficult.

The palynological data are, by their nature, more continuous. However, complete sequences for the period under discussion are rare. These are usually obtained from lakes, rather than from the archaeological sites themselves. Their dating is problematic, especially for the more ancient parts. Thus, correlations between these relatively continuous sequences and those established from archaeological sites remain debatable.

The aim of the present study is to draw a general picture of the climatological changes during the last Pleniglacial in the Levant, based on the palynological data. This would hopefully serve as a reference palaeoecological sequence for the correlation of palaeoenvironmental data obtained from archaeological sites.

Complete last Pleniglacial palynological sequences were studied in the Hula (northern Syria) basins, both within the Levantine Rift Valley (Fig.1). Other palynological curves are partial, including the last 40000 years of Lake Zeribar, Iran and a few, considerably shorter sequences in Turkey (Fig.1). Thus our discussion will concentrate on the Levantine data.

The Hula basin is situated at the northern end of the Jordan Rift Valley, at an elevation of approximately 70 m above sea level. This narrow and elongated shallow basin is flanked by the eastern Galilee mountains to the west and the Golan plateau to the east, both rising to about 800-1000 m. To the northeast the Hermon range reaches 2800 m. The Jordan River drains the basin southwards, toward the Dead Sea.

Climatic conditions in the Hula Basin itself are semi-arid, while the climate of the mountainous zones in the area is Mediterranean. Phytogeographically, the northern Jordan Valley, together with the surrounding mountains, be-

* Laboratory of Palynology. University of Haifa, Israel.

longs to the Mediterranean vegetation belt. Pollen spectra of the area are also influenced by the Irano-Turanian steppe and desert vegetation of the east. A detailed outline of the climate and vegetation of the region is given by Weinstein-Evron (1983).

The Ghab Valley is situated in north-western Syria, about 300 km north of the Hula, and constitutes the northernmost extension of the Great Rift System. It is a narrow and elongated north/south oriented valley, through which the Orontes River flows, at an elevation of approximately 190 m above sea level. The valley is flanked by the Alaouite mountains to the west, reaching elevations of over 1300 m. The Zawiye mountains to the east are much lower, and rise to about 800 m above sea level. Climatic conditions in the area are Mediterranean; the climate east of the valley is semi-arid.

The geographical setting of the Hula and Ghab valleys is quite similar. Both are elongated shallow valleys, oriented north/south, flanked by mountains to the east and west, influenced by the semi-arid zone to the east and with a major river. However, the higher elevation of the mountains west of the Ghab valley creates relatively cooler and more humid conditions, so that deciduous oaks and cedars are abundant. Many more northern species also occur in the Ghab area. A detailed outline of the geography and vegetation of the region is given by Niklewski and van Zeist (1970).

The palynological sequences: characteristics and possible correlations

The Hula sequence, which is the longest in the area, is combined of two curves: the Hula L07 for the earlier part (Weinstein-Evron, 1983, 1988), and the 54 m core for the last 30 000 years (Tsukada, cited in Bottema and van Zeist 1981).

The Hula L07 core was drilled to a depth of 160 m, at the northwestern part of the recently drained lake. The uppermost 30 m of the core is missing and the section between 30-108 m has been studied to date. The palaeoclimatological reconstructions are summarized in Fig. 2. The generalized climatic curve (column A) is based on the arboreal pollen (AP) curve, and includes climatic characteristics defined by the interpretation of the pollen diagrams. The numbers indicate pollen zones. Trends in humidity, together with the limits of the main fluctuations, are shown in column B.

The lowest part of the curve, from a depth of 108 to 102 m. has been subject to a preliminary analysis only. High percentages of coniferous pollen, especially cedar and fir, indicate a period of humid and cold climate which is tentatively correlated with the end of oxygen isotope stage 6 (Emiliani, 1955; Shackleton, 1969).

The low AP levels in pollen zones 0-5 indicate relatively dry climatic conditions. Within these dry pollen zones more humid fluctuations occur. This section is correlated with isotope stage 5. Exact correlations with the different substages of isotope stage 5 are difficult because of the relatively small fluctuations in the pollen curves and a gap in the palynological sequence, at a depth of 83.5-77.5 m, probably the result of oxidation (Weinstein-Evron, 1983, 1987 a).

Pollen zones 6–18 include the last Pleniglacial (locally also termed the last "Pluvial" : Horowitz, 1979), with three main high AP and humid fluctuations, separated by two short drier ones. The humid fluctuations seem to become longer with time which is a result of a lower degree of compaction in the upper part of the sequence (Weinstein-Evron, 1987b). The Pleniglacial sequence, as a whole, indicates a more humid and cold climate than the preceding phase. Cold conditions are indicated by the relative abundance of cedar pollen. The beginning phase is the most humid and probably the coldest.

The onset of pluvial conditions is generally estimated to have occurred around 75 000 BP (Bar-Yosef, 1984; Tchernov, 1988), and is correlated with isotope stage 4, which exhibits cold conditions in the deep sea cores (Shackelton and Pisias, 1985). Pollen zones 6–18 are thus correlated with isotope stages 4 and 3, up to ca. 30 000 BP, based on a 14 C date of 42 590 ± 2010 BP (Pta 2538) from a depth of 40.9 m. (For further discussions of the palynological and chronological aspects of the research see Weinstein-Evron, 1983, 1987a, 1988).

The uppermost 30 m of the Hula L07 core is missing. However, a complete sequence can be drawn (Fig. 3) using an early study by Tsukada (cited in Bottema and van Zeist, 1981), which matches quite closely the diagram presented by Horowitz (1971) for the same period of time. Eleven 14 C dates are available for the upper part of the Hula sequence, between ca. 30 000 and the present day (Cowgill, 1969). The Pleniglacial sequence thus continues with a wet climate between ca. 30 000 – 22 000 BP, a very dry period between ca. 22 000 – 14 000 a wet Late-glacial to 10 000 BP and a drying Holocene. During the Holocene human interference probably masks the purely climatic influences on the vegetation (van Zeist and Woldring, 1980).

The Hula L07 palynological sequence is the only continuous and detailed study in the area, which has so far reached isotope stage 5. In addition, detailed studies of the last Pleniglacial and Holocene periods in the Ghab valley are given by Niklewski and van Zeist (1970) and van Zeist and Woldring (1980). Only the Pleniglacial sequence will be dealt with here in detail. Similar to the Hula, the Ghab exhibits a strongly fluctuating curve (Fig. 4). The earlier part of the Ghab sequence, i.e. the period between ca. 75 000 and 30 000 BP, overlaps with that of the Hula L07 core. The dating of the Ghab sequence is based on 14 C dates of 10 080 BP for a depth of ca. 1.3 m and 45650 BP for a depth of 6.5 m (Niklewski and van Zeist 1970).

In the Ghab, a humid and cold phase (zones T1–T2) ends with a less humid but considerably colder period (zone U1), with the highest cedar percentages of the whole sequence. This is followed by three somewhat less humid fluctuations. The first is represented by the triple undulations of zones U2–U3, the second is found at zones W1–W2 and the third at zones X2–X3. Simplified diagrams for the two sites, showing the ratios between the total tree pollen, *Chenopodiaceae* and *Artemisia,* are given in Fig. 5. In this mode of representation, which is widely used in the analysis of other sequences in the Near East (van Zeist and Bottema, 1977; Bottema and van Zeist, 1981), the partly local plants (eg. *Gramineae*) are excluded. This facilitates comparisons between sequences from different localities.

The Hula L07 and Ghab sequences seem quite similar during the period under discussion. The predominance of oak pollen in both sequences and the lack of pollen type–fossils prevent comparisons beyond those based on the general form of the diagrams, especially when more local changes occur (i.e. the high *Carpinus/Ostrya* levels in Ghab zone Z1 and the high *Vitis* values in Hula zone 15). However, the proposed correlations are confirmed by the abundance of cedar pollen at the end of the first fluctuation, and by 14 C dates (Fig. 5). The last fluctuation in the Hula is relatively long, with a minor decrease in AP towards the upper part (pollen zone 17), which is correlated with the relatively minor climatological change interpreted in the Ghab for the same period of time (Niklewski and van Zeist, 1970). The occurrence of a peak in pine pollen in both curves, just below this dry phase, lends further support to this view.

It has been argued that the Ghab and Hula sequences exhibit opposite trends during the last 30 000 years (Bottema and van Zeist, 1981; van Zeist and Bottema, 1982). These dissimilarities are a result of comparisons based on 14 C dates, and not on the shape and composition of the diagrams. The dissimilarities seem surprising in view of the close correlations in the older parts of the sequences. When the Ghab curve is drawn against the composite Hula diagram (Fig. 6 column C), there is an "extra" fluctuation in the former, which cannot be fitted. This can be corrected by "squeezing" the Ghab diagram downwards and by adopting the more numerous Hula dates (11 da-

tes for the last 30 000 years). The modified Ghab sequence, now quite similar to the Hula curve, is given in column B. Acceptance of the proposed correlations would necessarily result in the rejection of the 14 C date of 10 080 BP for a depth of 1.3 m in the Ghab.

This procedure results in similar palynological curves for these two Levantine basins, which seems quite logical given the similar geographical setting and the relatively short distance between the Hula and Ghab valleys. Similar climatic conditions in these two basins during the late Pleistocene can thus be proposed. If this reasoning is acceptable, it can be concluded that a typical Levantine sequence would be characterized by a relatively dry isotope stage 5, a humid and strongly fluctuating last Pleniglacial sequence, a dry and cold last glacial maximum, a wet Late-glacial and a generally dry Holocene.

When the composite Hula/Levantine curve is drawn against the European curves, i.e. the Grande Pile (Woillard 1978; Woillard and Mook, 1982), they exhibit quite clear opposing trends in humidity (Fig. 7). This can be traced not only when comparing major sections (isotope stage 5, isotope stages 4 to 2 and isotope stage 1), but probably also when tracing minor fluctuations within the early part of isotope stage 3. Curves from Greece (Wijmstra 1969), Turkey (van Zeist and Bottema, 1988) and Iran (van Zeist and Bottema, 1977) generally follow the European/northern shape (Weinstein-Evron, 1983). Reverse climatic conditions between the southern Levant on the one hand, and Turkey and western Iran on the other, were also suggested for the Holocene (van Zeist and Bottema 1988).

The Grande Pile diagram (Woillard, 1978) was chosen to represent the European sequences. Though differences in terminology and dating may occur (i.e. the identification of the Amersfoort, Brörup and Odderade interstadials, Fig. 7), the similarities between the different European curves are widely accepted when correlations are based on biostratigraphical criteria (de Beaulieu and Reille, 1984a). There is usually little argument about the identification of the major fluctuations of stages 5,4,2 and 1. Correlation of the more moderate fluctuations within isotope stage 3 seem more problematic (problems of dating, local influences, latitudinal changes, changes in rate of sedimentation, etc.; de Beaulieu and Reille, 1984a,b). Likewise, when additional deep sequences are studied in the Levant, we expect the relatively minor fluctuations of isotope stage 5 to be more difficult to identify and correlate than the relatively pronounced and better defined fluctuations of the last Pleniglacial.

Unlike the European curves which are relatively well dated as a result of cross correlations with deep sea cores (Woillard and Mook, 1982; Turon, 1984; Pujol and Turon, 1986; Duplessy *et al.*, 1986; Mangerud *et al.*, 1979; Ferry and de Beaulieu 1986), the dating of the Hula/Levantine curve is still problematic, especially in its early part. The proposed correlations (Fig. 7) are based on the assumed concurrence of changes in temperature. In the Hula sequence warm periods are palynologically undistinguishable, but cold periods are characterized by high ratios of cedar pollen. Especially relevant to this discussion are the generally low values of cedar pollen in the Hula proposed isotope stage 5 and the relatively high levels of cedars during isotope stages 4 to 2 and 6. In the latter fir pollen is also common. The relative abundance of *Utricularia* pollen in the Pleniglacial section oh the Hula should be mentioned here. These water plants, now extinct from the Hula, indicate cold climatic conditions (S. Bottema, personal communication). It is worth noting that, as in the Hula and Ghab sequences, the coldest phase of the Grande Pile curve is also at the end of isotope stage 4(Woillard, 1978).

To summarize, whilst changes in temperature seem to be in concordance, changes in humidity usually exhibit opposing trends. One exception appears to be the last glacial maximum, when dry conditions prevailed in both Europe and the Levant. Cold and/or dry climatic conditions for this period are indicated by the faunal and sedimentological data (Tchernov, 1979 a,b; Goldberg, 1981, 1986; Goldberg and Bar-Yosef; 1982; Goodfriend and Magaritz, 1988). The absence of cedar pollen from this part of the Hula and Ghab sequen-

ces (Tsukada, cited in Bottema and van Zeist, 1981; Niklewski and van Zeist, 1970) can be explained by the pronounced dryness. The survival of cedar seedlings largely depends on the presence of orographic summer rains in Lebanon (Zohary, 1974). Extreme dry conditions and especially no summer rains, would have resulted in a possible deterioration of the cedar forests in Lebanon. Recent observations (Shmida and Lev-Ari, 1982) have shown that not only do cedar seedlings have little chance of surviving through a dry (hot) summer, but also many of the adult cedar trees produce no fruits. High percentages *of Artemisia* and *Chenopodiaceae* pollen in this part of the Hula sequence support this view.

Climatic reconstructions

Based on the palynological data and the geographical setting, a schematic cyclic representation of the onset of climatic events in the Levantine Rift Valley can be attempted (Fig. 8). High AP levels, especially *Quercus,* represent a dense Mediterranean maquis or forest with a probable shift of the Mediterranean vegetational belt eastward towards the semi–arid regions, in humid periods. High NAP levels are a result of increased values of Artemisia and Chenopodiaceae pollen, caused by a shift of the Irano–Turanian steppe and desert vegetation westward, towards the Rift Valley, in dry periods. Intermediate periods are characterized by more mixed AP and NAP spectra, with varied values of *Cedrus* (in relatively humid phases) or *Olea* and *Pistacia* pollen (in dry periods) within the AP and grasses and open field plants within the NAP. Worth noting is the fact that high cedar values never occur in peaks of humidity but rather on the "slopes" of a specific fluctuation . Moreover, cedar peaks always follow peaks in oak pollen. In other words, increases in humidity seem to always precede cold conditions in the area. This trend was also observed in the pollen analysis of Birket–Ram in the Golan (Weinstein, 1976), where local variations related to changes in elevation were also identified. The intensity and/or duration of a certain climatic fluctuation would determine the extent to which the vegetational/palynological sequence would reach a certain peak in AP or NAP. In the last 10 000 years human interference should be taken into consideration. Thus, in the northern Rift Valley area, climatic and vegetational changes generally seem to be more pronounced along a west/east axis, following the present day configuration of the semi–arid/humid boundaries.

It is worth noting, however, that this more local mechanism discussed above is triggered by global events and is, in turn, influenced by the rate and intensity of polar air influx into the area. Thus, even though these reconstructions are probably valid for most of the period under discussion, with variations related to different durations or intensities of the various climatic events, the last glacial maximum seems to be an exception. Isotope stage 2 was colder than the preceding isotope stages, including stage 4 (Shackleton and Pisias, 1985; N.J. Shackleton, personal communication) and thus was probably a more intense period of polar influx into the area (Fig. 9). The pronounced coldness and dryness thus masked the more local factors.

These reconstructions support the climatic model proposed by Horowitz (1987), which suggests Atlantic origin for the rains in the area during glacial/pluvial periods. These are postulated for the Levant on the basis of the north/south gradients in humidity, as seen from palynological, sedimentological and isotopic data (Horowitz, 1979; Horowitz and Gat, 1984; Begin et al., 1974; Goodfriend and Magaritz, 1988).

It is worth stressing that the proposed reconstructions and correlations relate to the northern Rift Valley and do not necessarily apply to the more arid southern regions of the Levant, where other mechanisms (i.e. monsoonal rains) may have prevailed during certain periods (Issar and Bruins, 1983; Goldberg and Rosen, 1987; Gat and Carmi, 1987). The acceptance of a specific model largely depends on the identification of rainfall gradients. This, in turn, depends on a detailed and precise chronological framework for the Levant, which, unfortunately, has yet to be established.

Acknowledgments

I would like to thank Dr. D. Kaufman for his comments and assistance in the editing of the manuscript and Prof. A. Horowitz and Prof. P. Goldberg for their useful remarks. The figures were drawn by Mr. C.J. Bowers and Ms. Z. Friedman.

REFERENCES

BAR–YOSEF O., 1984. Near East. Forschungen zur Allegemeinen und Vergleichenden Archaologie. Band 4. *Neue Forschungen zur Altsteinzeit,* (Sonderdruck): 233–298.

BEGIN Z.B., ERLICH A., NATHAN Y., 1974. Lake Lisan, the Pleistocene precursor of the Dead Sea. *Geological Survey of Israel* Bull. 63, Jerusalem.

BEAULIEU J.L. de. and M. REILLE, 1984 a. The pollen sequence of Les Echets (France): A new element for the chronology of the Upper Pleistocene. *Geographie physique et Quaternaire* 38(1): 3–9.

BEAULIEU J. L. de. and M.REILLE, 1984 b. A long Upper Pleistocene pollen record from Les Echets, near Lyon, France. *Boreas* 13: 111–132.

BOTTEMA S. and W. van ZEIST, 1981. Palynological evidence for the climatic history of the Near East, 50,000–6,000 BP. In: J. CAUVIN and P. SANLAVILLE (eds.), *Préhistoire du Levant,* CNRS, Paris: 111–132.

COWGILL U.M., 1969. The waters of Merom: A study of lake Huleh. I. Introduction and general stratigraphy of a 54 m core. *Archiv f. Hydrobiologie* 66(3): 249–272.

DUPLESSY J.C., L.LABEYRIE, J. MOYES, J.L. TURON, J. DUPRAT, C. PUJOL, J.L. de BEAULIEU, J. CLERC, M. COUTEAUX, A. PONS, M. REILLE, M. VAN CAMPO, G. JALUT and R. SABATIER, 1986. The impact on Europe of largescale climatic changes: The onset of glaciation and the last deglaciation. In: A. GHAZI and R. FANTECHI (eds.), *Current Issues in Climate Research.* D. Reidel, Dordrecht: 28–44.

EMILIANI C., 1955. Pleistocene temperatures. *Journal of Geology* 63: 538–578.

FERRY S. and J.L. de BEAULIEU, 1986. L'enregistrement sedimentaire des fluctuations climatiques plurimillenaires. Examen d'un cas et perspectives d'avenir. *Bulletin de l'association francaise pour l'etude du Quaternaire* 25–26: 26–27.

GAT J.R. and I. CARMI, 1987. *Effect of climate change on the precipitation patterns and isotopic composition of water in a climate transition zone: Case of the east Mediterranean sea area. The influence of climate change and climatic variability on the hydrologic regime and water resources.* IAHS Publ. 168: 513–523.

GOLDBERG P. 1981., Late Quaternary stratigraphy of Israel: an eclectic view. In: J. CAUVIN and P. SANLAVILLE (eds.), *Préhistoire du Levant,* CNRS, Paris: 55–65.

GOLDBERG P. 1986. Late Quaternary environmental history of the southern Levant. *Geoarchaeology* 1(3): 225–244.

GOLDBERG P. and A.M. ROSEN, 1987. Early Holocene palaeoenvironments of Israel. In: T.L. LEVY (ed.), *Shiqmim I, Studies Concerning Chalcolithic Societies in the Northern Negev Desert, Israel (1982–1984).* BAR International Series 356: 23–32. 434.

GOLDBERG P. and O. BAR–YOSEF, 1982. Environmental and archaeological evidence for climatic change in the southern Levant. In: J.L. BINTLIFF and W. van ZEIST (eds.), *Palaeoclimates, Palaeoenvironments and Human Communities in the Eastern Mediterranean Region in Later Prehistory.* BAR International Series 133: 399–414.

GOODFRIEND G.A. and M. MAGARITZ, 1988. Palaeosols and late Pleistocene rainfall fluctuations in the Negev Desert. *Nature* 332: 144–146.

HOROWITZ A., 1971. Climatic and vegetational developments in northeastern Israel during the Upper Pleistocene–Holocene times. *Pollen et Spores* 13(2): 255–278.

HOROWITZ A., 1979, *The Quaternary of Israel.* Academic Press, New York.

HOROWITZ A., 1987. Subsurface palynostratigraphy and paleoclimates of the Queternary Jordan Rift Valley fill, Israel. *Israel Journal of Earth Sciences* 36: 31–44.

HOROWITZ A. and J.R. GAT, 1984. Floral and isotopic indications for fossil summer rains in Israel during wetter climates. *Pollen et Spores* 26(1): 61–68.

ISSAR A.S. and H.J. BRUINS, 1983. Special climatological conditions in the deserts of Sinai and the Negev during the Latest Pleistocene. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 43: 63–72.

MANGERUD J., E. SONSTEGAARD and H.P. SEJRUP, 1979. Correlation of the Eemian (interglacial) stage and the deep–sea oxygen–isotope stratigraphy. *Nature* 277: 189–192.

NIKLEWSKI J. and W. van ZEIST, 1970. A Late Quaternary pollen diagram from northwestern Syria. *Acta Botanica Neerlandica* 19: 737–754.

PUJOL C. and J.L. TURON, 1986. Comparaison des cycles climatiques en domaine marin et continental entre 130,000 et 28,000 ans BP dans l'hemisphere nord. *Bulletin de l'association francaise pour l'etude du Quaternaire* 25–26: 17–25.

SHACKLETON N.J., 1969. The last interglacial in the marine and terrestrial records. *Proceedings of the Royal Society of London.* B, 174: 135–154.

SHACKLETON N.J. and N.G. PISIAS, 1985. Atmospheric carbon dioxide, orbital forcing, and climate. The Carbon and Atmospheric CO_2: Natural Variations Archean to Present. *Geophysical Monograph* 32, the American Geophysical Union: 303–317.

SHMIDA A. and Y. LEV–ARI, 1982. The vegetation and forests of southern Lebanon. *Rotem* 5, 100 pp. (in Hebrew, English summary).

TCHERNOV E., 1979 a. Quaternary fauna. In A. HOROWITZ, *The Quaternary of Israel.* Academic Press. New York: 259–290.

TCHERNOV E., 1979 b. Polymorphism, size trends and Pleistocene paleoclimatic response of the subgenus Sylvaemus (Mammalia: Rodentia) in Israel. *Israel Journal of Zoology* 28: 131–159.

TCHERNOV E., 1988. Biochronology of the Middle Palaeolithic and dispersal events of hominids in the Levant. In: M. OTTE (ed.), *L'Homme du Neandertal,* Vol 2, Liege: 153–168.

TURON J.L., 1984. Direct land/sea correlations in the last interglacial complex. *Nature* 309: 673–676.

WEINSTEIN M. 1976., The late Quaternary vegetation and climate of the northern Golan. *Pollen et Spores* 18: 553–562.

WEINSTEIN–EVRON M., 1983. The paleoecology of the Early Wurm in the Hula Basin, Israel. *Paleorient* 9(1): 5–19.

WEINSTEIN–EVRON M., 1987a. Paleoclimatic reconstructions of the Late Pleistocene in the Hula Basin. *Israel Journal of Earth Sciences* 36: 59–64.

WEINSTEIN–EVRON M., 1987b. Subsampling of palynological sequences: techniques and implications. *Palynology* 11: 67–72.

WEINSTEIN–EVRON M., 1988. A Middle Palaeolithic sequence from the Hula Valley, Israel. In: M. OTTE (ed.), *L'Homme de Neandertal,* Vol. 2, Liege: 207–222.

WIJMSTRA T.A. 1969., Palynology of the first 30 metres of a 120 m deep section in northern Greece. *Acta Botanica Neerlandica* 18: 511–527.

WOILLARD G.M., 1978. Grande Pile peat bog. A continuous pollen record for the last 140,000 years. *Quaternary Research* 9: 1–21.

WOILLARD G.M. and W.G.MOOK, 1982. Correlation of land and sea chronologies. *Science* 215: 159–161.

van ZEIST W. and S. BOTTEMA, 1977. Palynological investigations in western Iran. *Palaeohistoria* 19: 19–85.

van ZEIST W. andBOTTEMA S.1982. Vegetational history of the eastern Mediterranean and the Near East during the last 20,000 years. In: J.L.BINTLIFF and W. van ZEIST (eds.), *Palaeoclimates, Palaeoenvironments and Human Communities in the Eastern Mediterranean Region in Later Prehistory.* BAR International Series 133: 277–321.

van ZEIST W. and S. BOTTEMA, 1988. Late Quaternary vegetational and climatic history of southwest Asia. *Proc. Indian natn. Sci. Acad.* 54(3): 461–480.

van ZEIST W. and H. WOLDRING, 1980. Holocene vegetation and climate of northwestern Syria. *Palaeohistoria* 22: 111–125.

ZOHARY M., 1974. *Geobotanical Foundations of the Middle East* (2 vol.). Stuttgart, Gustav Ficher Verlag.

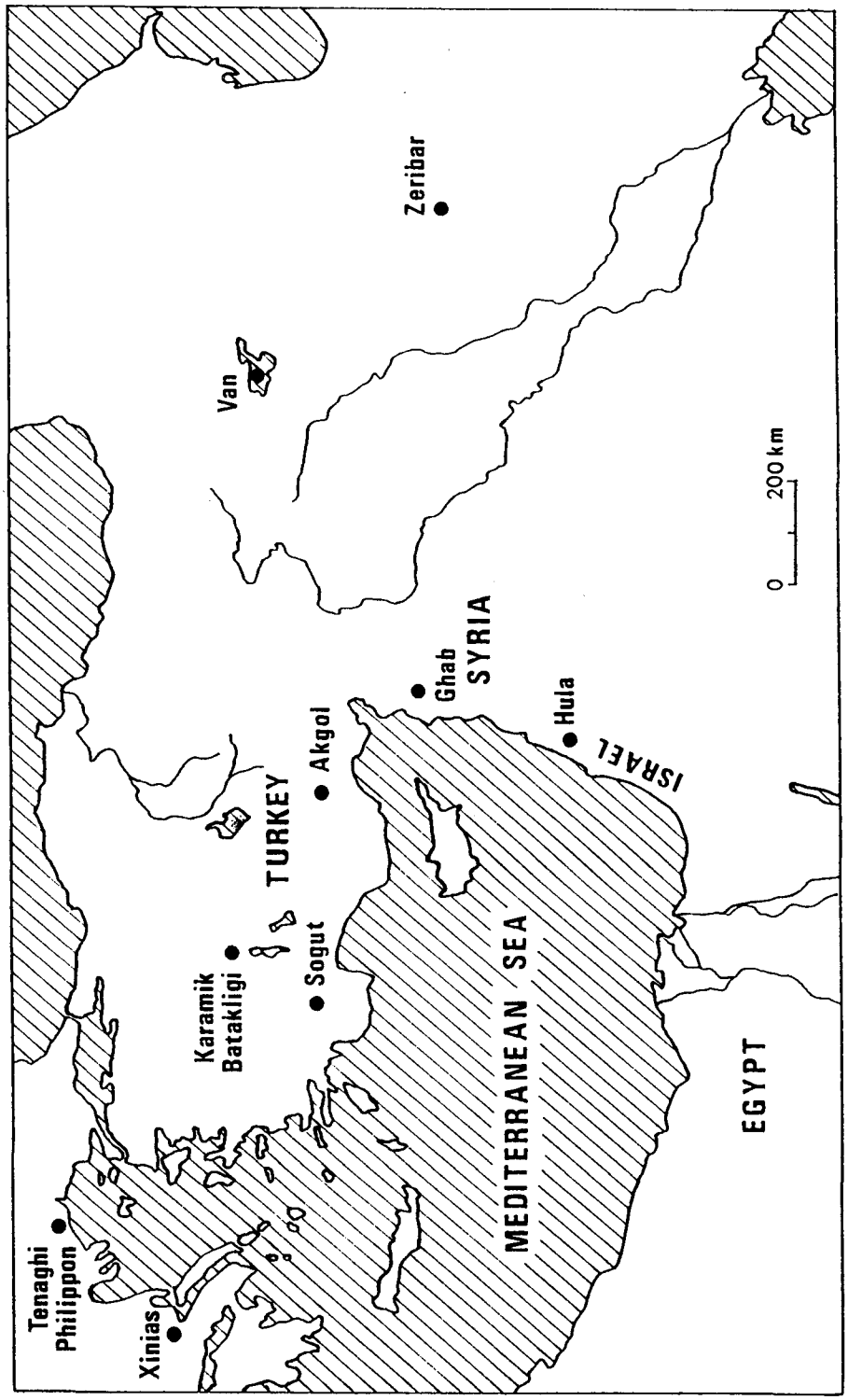


Fig. 1. Location map. Only sites with Pleniglacial and Late-glacial sequences are shown.

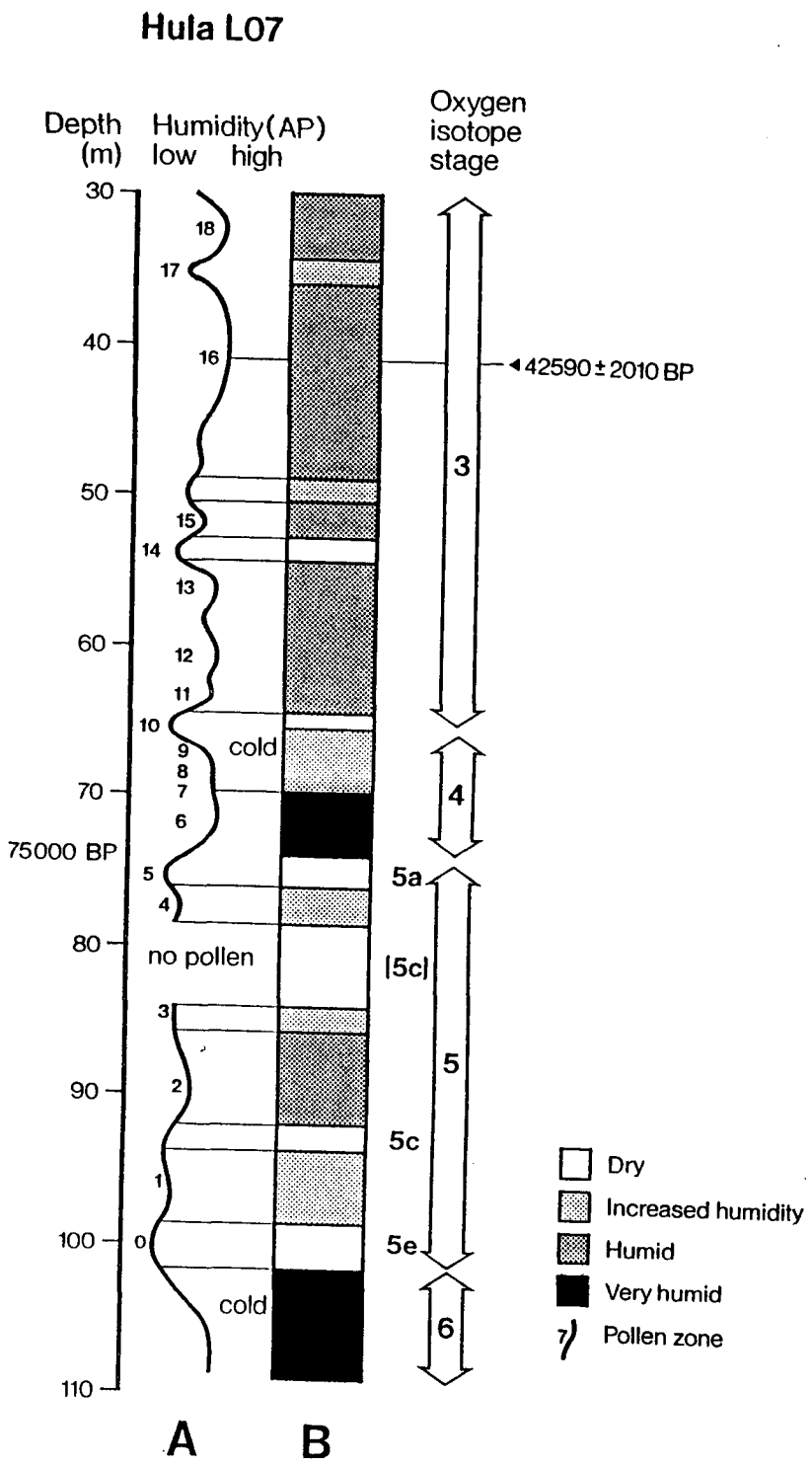


Fig. 2. Palaeoclimatological reconstruction of the Hula L07 core.

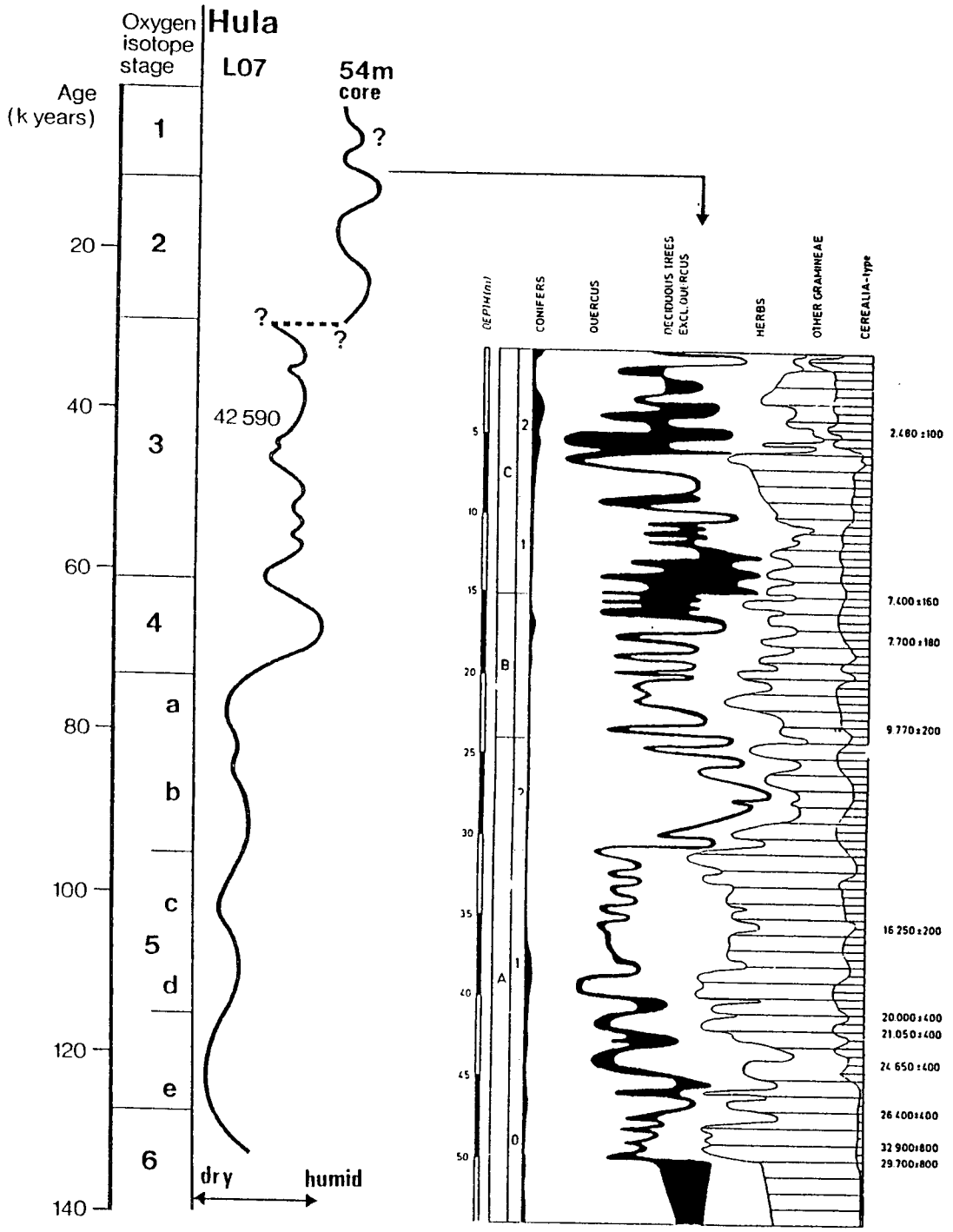


Fig. 3. A composite Hula curve for the last 130,000 years. The last 30,000 years are from Tsukada (cited in Bottema and van Zeist, 1981).

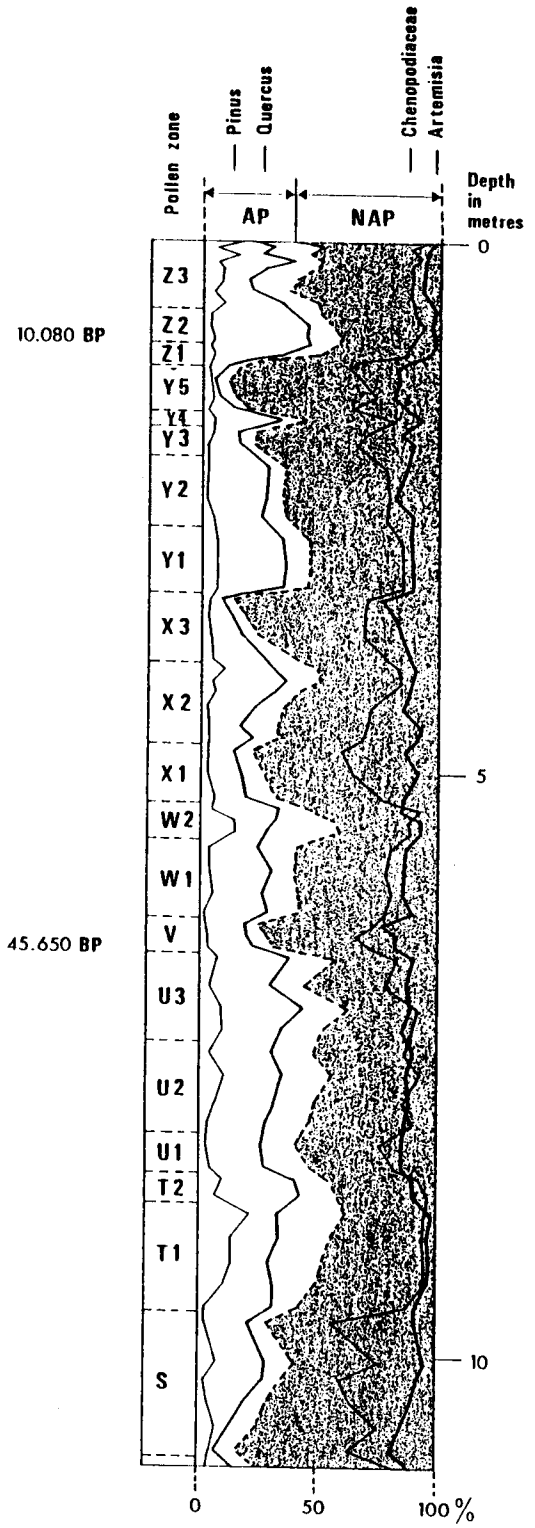


Fig. 4. The main diagram of the Ghab sequence, after Niklewski and van Zeist, 1970.

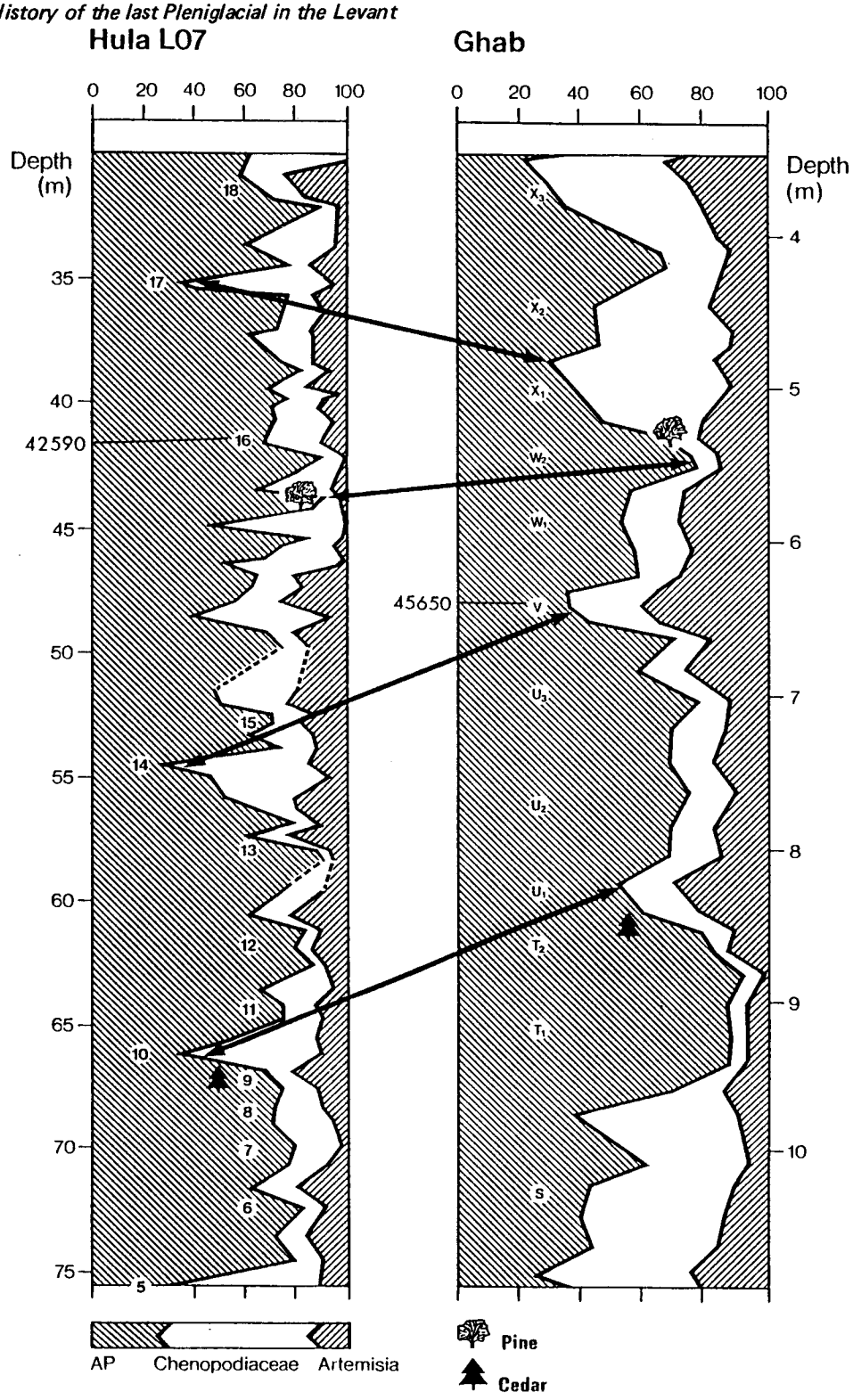


Fig. 5. Comparison between the last Pleniglacial sequences of the Hula and Ghab

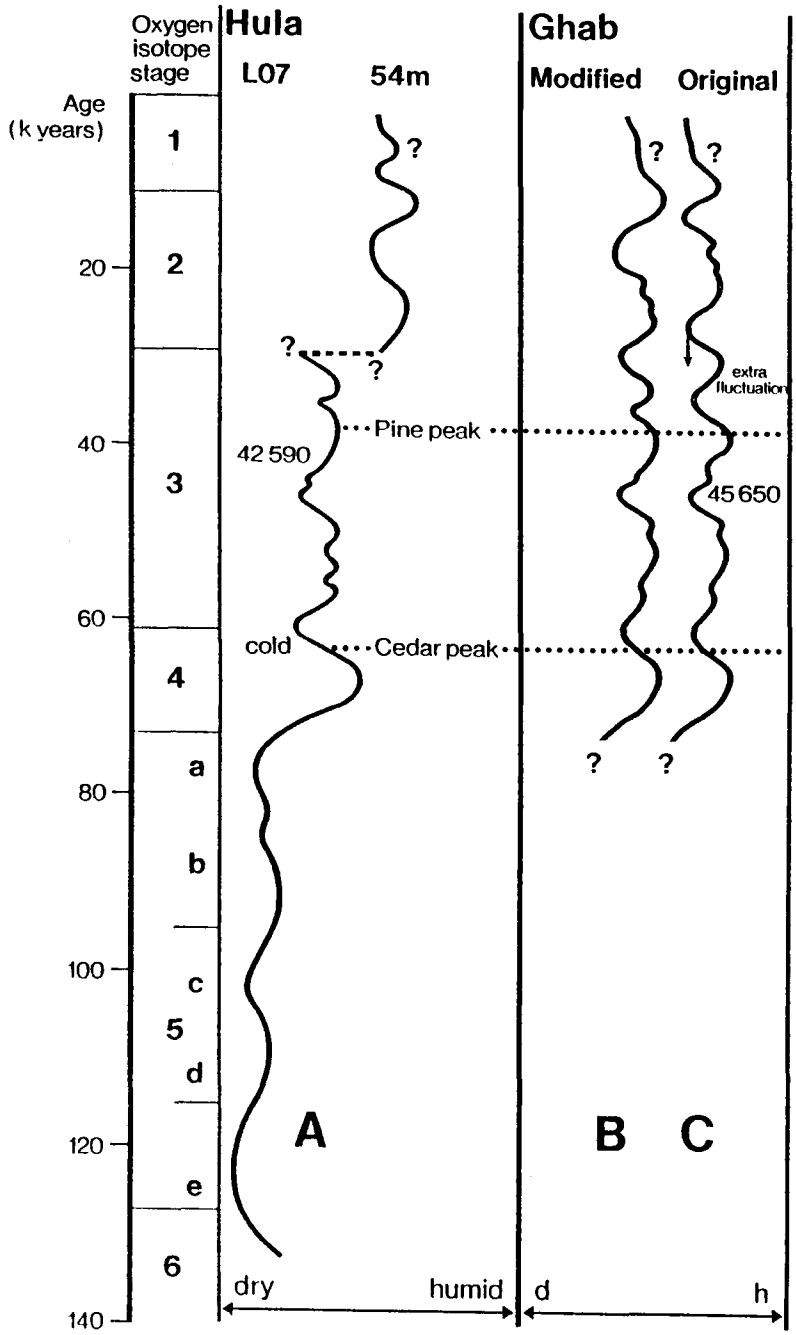


Fig. 6. Comparison of the composite Hula curve and that of the Ghab.

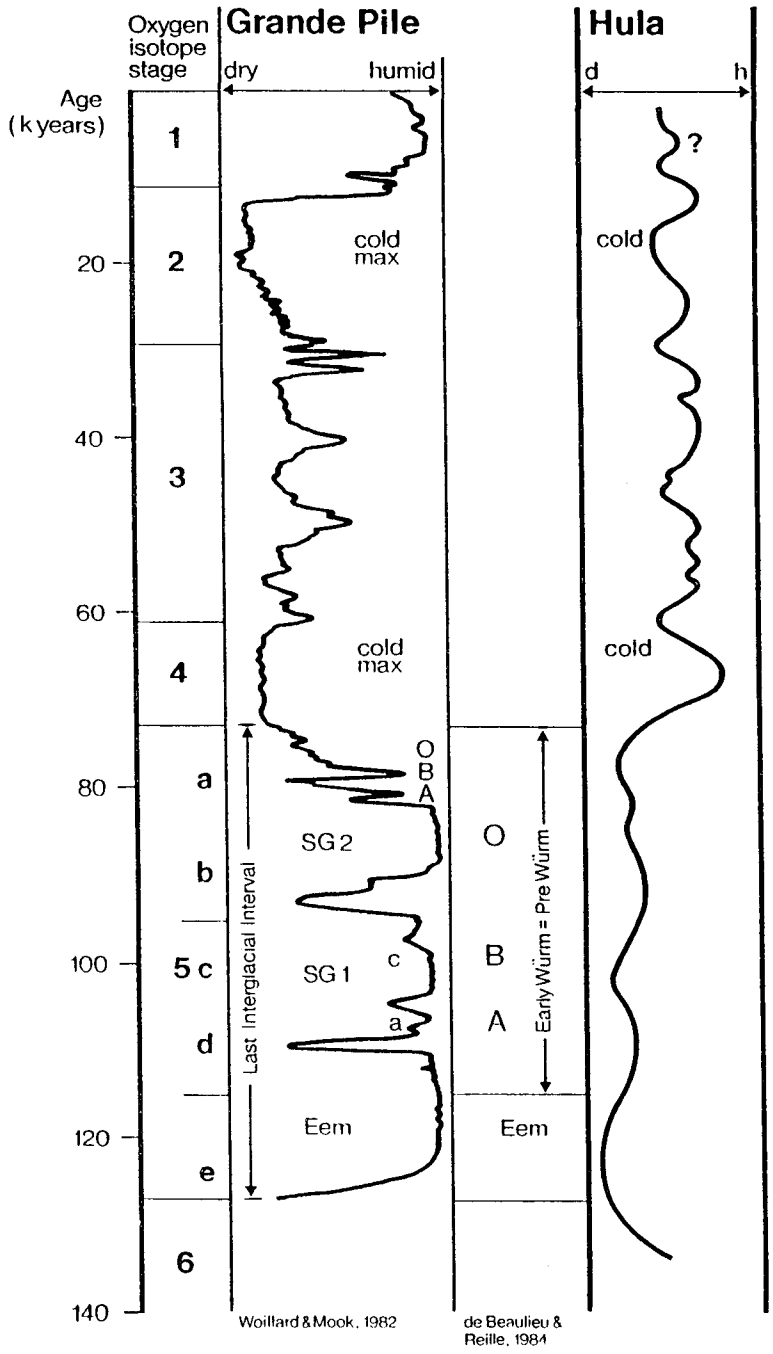


Fig. 7. Comparison of the general form of pollen curves from Europe and the Levant.

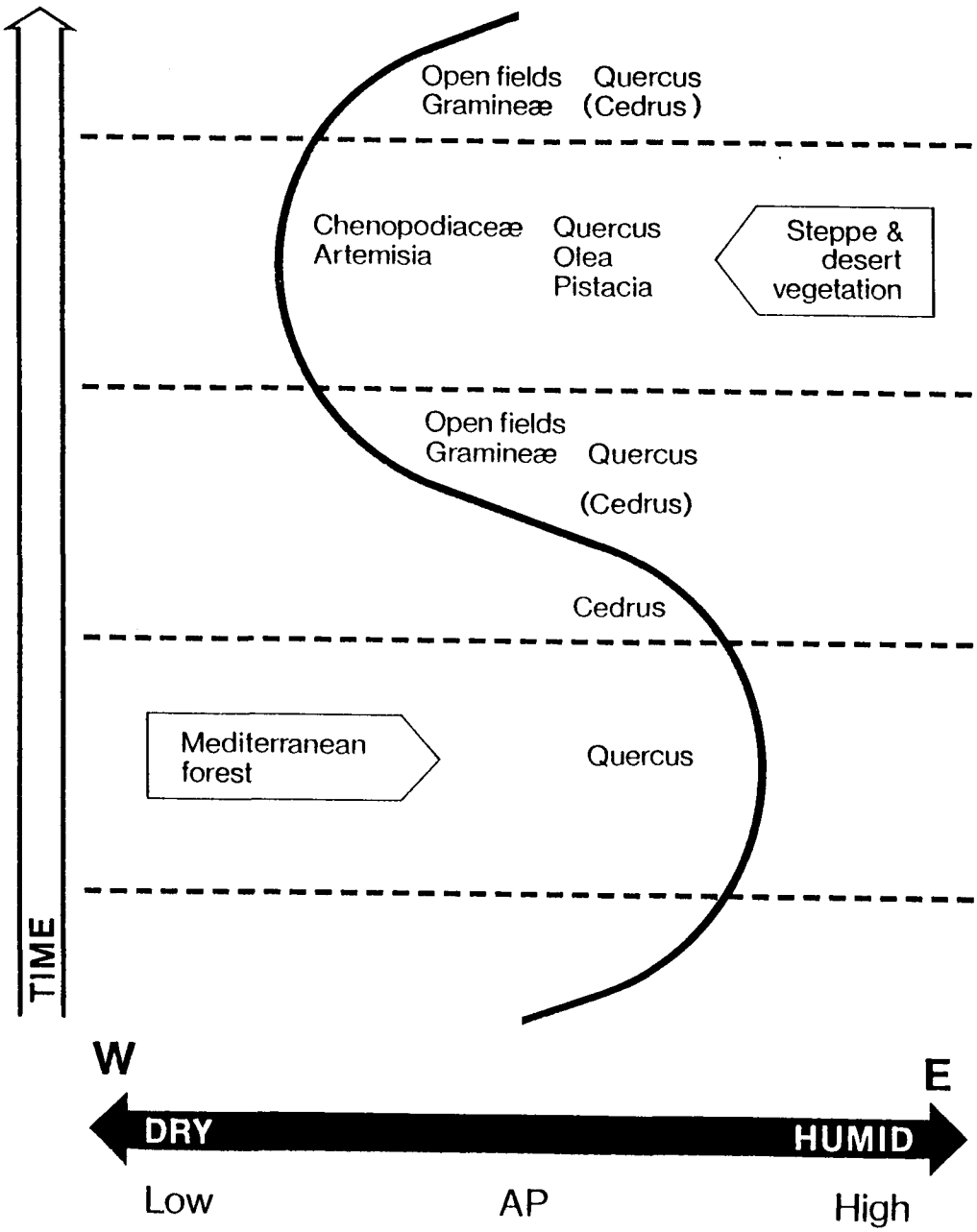


Fig. 8. Schematic representation of the main palaeoclimatological changes identified within the Hula/Levantine sequence.

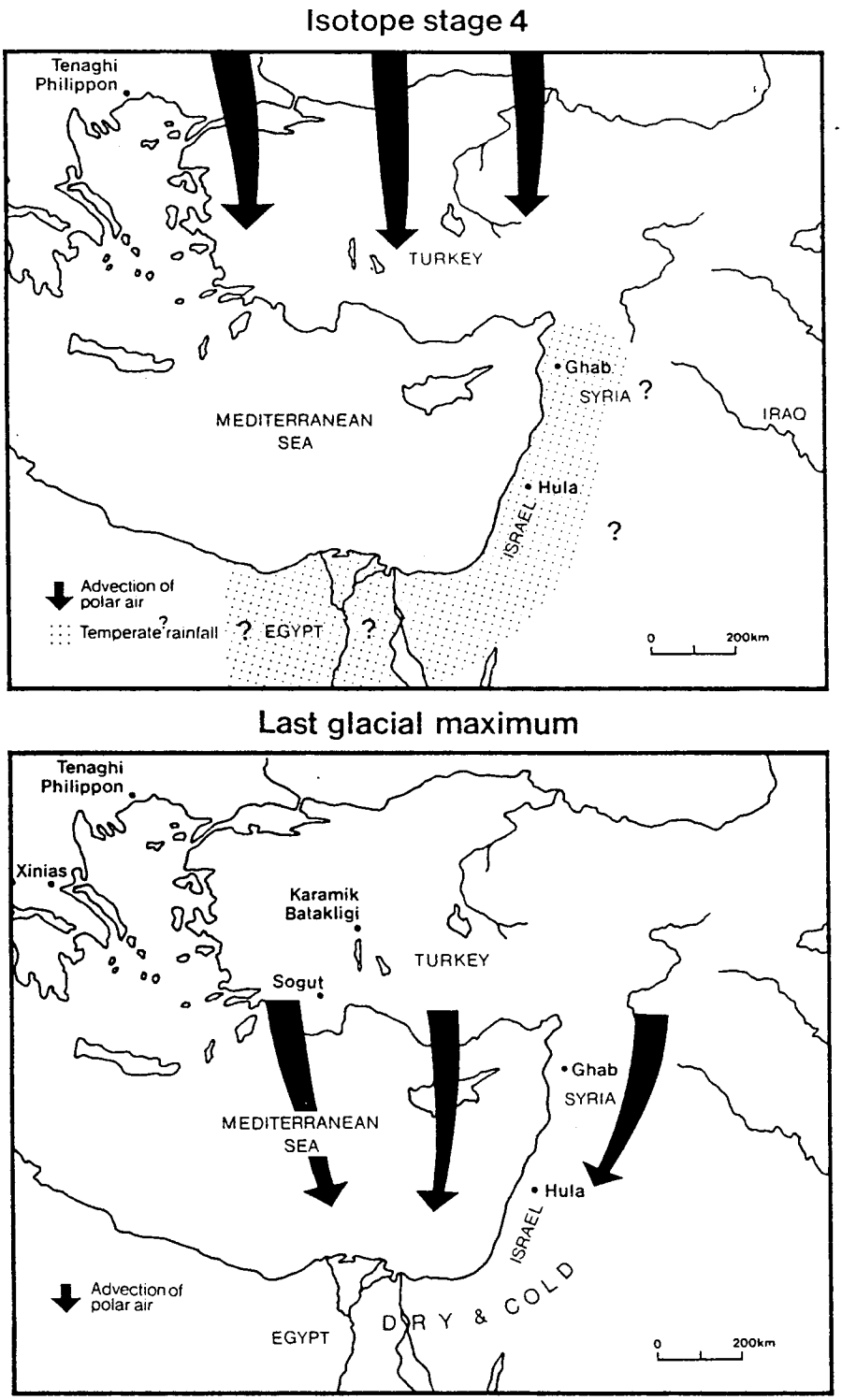


Fig. 9. Regional climatic conditions during isotope stages 4 and 2, with the relevant pollen sites.

LES INDUSTRIES A POINTES FOLIACEES DU PALEOLITHIQUE MOYEN

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

LA CHRONOLOGIE ET L'ENVIRONNEMENT DE L'EPISODE SOLUTREEN EN EUROPE OCCIDENTALE

Henri Laville*

Le texte n'a pas été reçu.

* Institut du Quaternaire, Université Bordeaux I, Laboratoire du C.N.R.S.

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

INDUSTRIES MOUSTERIENNES A POINTES FOLIACEES DU SUD-OUEST DE LA PARTIE EUROPEENNE DE L'URSS

N. K. Anissutkine*

Aujourd'hui, le sud-ouest de la Plaine russe (La Moldavie et les régions limithrophes d'Ukraine) abonde en stations moustériennes diverses que nous avons regroupées en deux variantes – le Moustérien typique et le Moustérien à denticulés. Ces deux variantes ont coexisté sans influence mutuelle, comme l'ont montré les investigations pluridisciplinaires (Anissutkine, 1984).

Le Moustérien typique est présent aussi bien dans les stations[1] de grottes (Boutechty, Trinka 1, 2) que dans les sites de plein air y compris ceux des formations de loess de Molodova I, V, Ketrossy et enfin dans les sites non stratifiés (Kichljansky-yar, Stinka-Darabany, Volodjany). Cette variante peut être répartie en deux complexes: 1) le complexe de Molodova ou le Molodovien (Praslov, 1984), 2) le complexe de Boutechty-Trinka, appelé groupe moldavien septentrional.

Ces complexes se distinguent avant tout par les retouches et la technique d'amincissement. Surtout, dans le Molodovien, on note l'absence d'éléments tels que les pointes foliacées et la technique specifique d'amincissement type Kostenki; enfin la retouche modifiante y est rare. Le tableau suivant (tabl. 1) montre les indices techniques et typologiques importants ainsi que les indices de: 1) pointes foliacées bifaces, 2) amincissement type Kostenki, 3) la retouche de modification qui recouvre plus de 6% du total des racloires. Ces indices sont indiqués par le signe +.

Ce tableau montre que le Molodovien, est présent, d'une part, dans deux sites, aux environs du village de Molodova (maintenant innondé), comportant quelques niveaux moustériens du même faciès, et, d'autre part, dans la collection du Complex I (fouille I) de Kestrossy (à environ 40 km de Molodova en amont du Dniestr); il se rapporte au moustérien levalloisien, sans bifaces[2] et est caractérisé par un seul mode de retouche[3]. Le groupe dit moldavien septentrional est représenté aussi par des industries levalloisiennes et non levalloisiennes et se distingue par des retouches variées y comprise la technique d'amincissement type Kostenki. Ici on note la présence de quelques pointes foliacées. Le niveau 4 de la grotte Trinka a livré un outil entier; il est d'assez grandes dimensions (longueur 128 mm), présente une forme de feuille de laurier et une section transversale en forme de lentille. Les bords latéraux ont un contour denticulé. La plus grande largeur de cette pointe foliacée est égale à sa moitié.

Peut-on considérer cette forme comme familière pour notre Moustérien typique? Il est difficile de répondre à cette question avec certitude dans la mesure où il s'agit d'une seule pièce. En outre les deux fragments des parties

* Institut d'Archéologie de l'Académie des Sciences de l'URSS, Section de Leningrad.

basales sont arrondis alors que la base du biface entier est pointue. Toutefois, cettecomplexité se justifie par l'analogie suivante. Les industries similaires du moustérien typique du site de Ripiceni-Izvor en Roumanie[4] comportent quelques pointes foliacées présentant des bases aussi bien arrondies que pointues (Paunescu, 1980) avec des proportions correspondant à celles du biface de Trinka I. Cela nous permet, avec une certaine prudence, de considérer que notre pointe foliacée est une forme familière du Moustérien typique du sud-ouest de la Plaine russe.

Tableau 1

Les stations et les indices	IL %	IF %	Ilam %	II %	IV %	1	2	3
Molodova, 1 les couches 4 – 5	44–52	62–60	19–20	48	17			
Ketrossy, fouille 1	21	43	12	36	14			
Ketrossy, fouille 2	12	43	10	seulement 34 outils			+	+
Boutechty	25	64	16	46	5	+	+	+
Trinka I couche 4	16	41	14	32	19	+	+	+
KYAS (Kichljansky Yar, le complexe du nord)	18	41	13	39	10	+	+	+

Pour caractériser le Moustérien à denticulés nous exploiterons trois sites, dont les collections sont assez consistantes pour une analyse scientifique. Il s'agira de la grotte Bouzdoujany I, du site de plein air de Stinka I et du materiel de surface de Boboulechty V. A vrai dire, les industries de ce dernier site on été attachées à l'Acheuléen (Ketrarou, 1973, 1983); mais cette datation est fondée sur les seuls critères techniques et morphologiques de l'inventaire; c'est pourquoi elle n'est pas rassurante.

Pour complement d'information, nous faisons mention du site de Chipot I (site supérieur) dont la collection compte 80 outils y compris 3 fragments de pointes foliacées, découverts dans un sol fossile très peu epais. En outre, deux autres sites – Chipot 2 (site inférieur) et Ossypka – bien que pauvres présentent des conditions géologiques bien nettes du gisement.

Le plus grand nombre de pointes foliacées a été découvert dans le niveau inférieur du site de Stinka I. Il s'agit de 16 outils, dont 6 entiers. Parmi ces outils, près d'une dizaine dont 3 entiers proviennent de sept niveaux de la grottte de Bouzdoujany I. Le niveau supérieur de Stinka I a livré 5 pointes foliacées dont une presqu'entière. Dans la collection du site de Boboulechty, deux objets peuvent être attribués aux pointes foliacées (1 pièce inachévée et un fragment).

Si on ne tient compte que des outils entiers, les pointes foliacées-bifaces du niveau inférieur de Stinka I, présentent les caractéristiques suivantes: 1) elles ont été toutes faites sur un silex de bonne qualité; 2) les dimensions varient de 80 à 58 mm, dépassant celles des outils standard qui sont inférieures à 50 mm; 3) les éclats et seulement une lame ont été utilisés comme supports; 4) elles présentent (les pointes-bifaces) toutes une taille bifaciale; elles sont allongées et ovalaires - leur indice d'allongement (longueur x 100/épaisseur) depasse habituellement 200. Leurs sections transversales sont souvent enforme de lentille, leurs bases différentes (arrondies, obliques, rectilignes, y comprise la base corticale).

Les bords sont souvent denticulés. La plus grande largeur est situé au 1/3 inférieur de l'objet[5].Les pointes foliacées ne peuvent être toutes considérées comme des pointes de lance ou de javelots. Tout ceci est parti de la première définition de *Blattspitzen* qui a été publiée en 1929 (Obermaier, 1929). Un des objets présente un dos rappelant le couteau à dos type Königsaue (Mania, 1973, p.102), bien que cette analogie ne soit pas entière. Parmi les autres outils qui ont été rapportés aux fragments, il faut surtout considérer la forme qui peut être définie comme *Keilmesser*, ou même comme racloir à dos aminci. Un fragment de la partie supérieure appointie du biface foliacé, a été façonné par retouche plano-convexe; il présente une pointe distale reprise, à partir d'un bord, par retouche abrupte associée à un enlèvement plat inverse, ce qui rapproche cet outil des couteaux-bifaces type Pradnik des chercheurs polonais (Krukowski, 1939).

Trois pointes foliacées de la grotte Bouzdoujany I sont similaires à celles décrites plus haut avec les mêmes dimensions, les mêmes formes et proportions. Ici on note la présence de l'outil le plus allongé.

Dans la collection du site de Boboulechty V il existe un fragment de la partie supérieure pointue qui a été défini comme biface par N.K. Ketrarou (Ketrarou, 1983, p.30), mais cette definition est très discustable; il y a également un outil entier, qui est une pointe foliacée non achévée. Elle a été préparée sur un éclat clactonien, massif et court, et façonnée par retouche alterne. Sa forme correspond à celle des pointes foliacées du niveau inférieur de Stinka I, mais elle se distingue par sa massivité.

En considérant la somme des indices, on peut rapporter toutes ces collections à une seule industrie; en son temps, nous avons défini celle-ci comme appartenant à la culture Stinka (ou Stinkovien) (Anissutkine, 1977).

Le tableau 2 montre les sites disposés selon l'ordre chronologique proposé. Nous parlerons d'industries non levallois à prédominance d'outils denticulés (groupe IV) et caractérisées aussi par la constance des bifaces de formes foliacées. L'abondance des outils du groupe III – paléolithique supérieur selon F. Bordes (Bordes, 1951) – est très caractéristique; ce groupe est absolument à prédominance de grattoirs grossiers, souvent à museaux, et aussi de perçoirs.

Tableau 2

Les sites et les indices	IL %	IF %	IIam %	II %	III %	IV %	IB %
Bouzdoujany I, la couche 2	10	41	13	13	12	38	1,2
Bouzdoujany 1, les couches 4-5	14	36	6	12	11	33	2,8
Stinka I, la couche inférieure	4	19	6	11	10	20	7,6
Boboulechty V (par N. A. Ketrarou)	2	28	3	18	12	28	1,5

L'indice bifacial n'indique pas la présence des formes typiques du Moustérien de tradition acheuléenne de France. Ici les formes familières, à part les pointes foliacées, restent les bifaces discoïdes, quelques bifaces du type *Keilmesser*, et aussi les petits outils nucléiformes atypiques.

On peut noter la coincidence du groupe des outils spécifiques avec dimension standard des outils. Ce standard ne depasse pas 50 mm. Il est très intéressent et démonstratif de voir que l'industrie dans laquelle la forme stinkovienne

des pointes foliacées a des corrélations avec les indices correspondants[6] publiés par les savants roumains (Paunescu, 1972) à savoir: II - 16%, IF - 36%, IIam - 4%; II - 13%, III - 7,8%, IV - 30%, a été decouverte plus au sud, dans la Dobrogea roumain en bordure de la Mer Noire. Il s'agit du site de Mamaia près de Constanța. La présente industrie a été signalée à Brno (Tchécoslovaquie) et à Bucarest (Roumanie); elle est proche de nos industries dans les dimensions des supports, et dans la coincidence de la série des formes spécifiques d'outils avec les procédés techniques similaires. De telles industries n'existent pas ches nous, ni plus à l'ouest, ni plus à l'est[7].

Il convient de montrer la différence absolue des stéréotypes de pointes foliacées au niveau de notre Moustérien typique et notre Moustérien à denticulés. Dans ce dernier cas il faut être prudent, en tenant compte du fait que nous ne disposons que d'un seul outil entier. Cependant, il faut considérer qu'une tendance similaire se poursuit pour les pointes foliacées de deux régions d'Europe: les Balkans et l'Europe Centrale. Si pour le Moustérien de Grèce et de Bulgarie les pointes foliacées allongées, en voie de dispartion dans le Paléolithique supérieur, sont en général très caractéristiques, pour la Tchécoslovaquie (Kulna) (Valoch, 1988) et l'Allemagne,elles présentent d'autres proportions.

De la même façon, la ligne de développement des pointes foliacées se poursuit dans la première moitié du Paléolithique supérieur (Szélétien).

Comment donc se représenter la situation chronologique de nos sites moustériens? Les recherches pluridisciplinaires effectuées dans la région du Dniestr contribuent à répondre à cette question. Ces recherches ont permis de développer et d'argumenter l'analyse détaillée de la stratigraphie des dépôts du Pléistocene supérieur. L'interglaciaire Riss-Würm, les stades et les interstades würmiens se comparent bien aux stratotypes des coupes d'Europe (Ivanova, 1986). Surtout, les interstades du Würm ancien sont nettement représentés, principalement Amersfoort et Brörup. Ce dernier est bien mis en évidence dans la coupe du site de Ketrossy, représenté par le sol fossile (Ivanova, 1981; Anissutkine, 1981).

Un seul site pourrait être attribué au Riss-Würm. Il s'agit du niveau inférieur de Vikhvatintsy. Cette industrie rassemble 40 outils comparables à ceux du Moustérien à denticulés[8]. Les sites würmiens les plus anciens –Ossypka et Chipot 2 – se rattachent à un Mousterien denticulé. Ils sont liés aux dépôts de l'interstade Amersfoort (Ivanova, 1981, 1982). Le niveau principal de Ketrossy renfermant des industries du Moustérien typique se rapporte au stade situé entre Amersfoort et Brörup.

Si on ne tenait pas compte des complexes micoquiens du niveau moyen de la grotte Vikhvatintsy et de l'horizon alluvial de Ketrossy daté de l'Amersfoort - ce serait alors la plus ancienne évidence du Moustérien typique sur notre territoire. Evidemment, si on tient compte des particularités de la lithologie et de la faune, le niveau inférieur 8 de la grotte Bouzdoujany I pourrait être atribué au Brörup.

On peut considérer comme sites plus récents le niveau supérieur de Stinka I et apparemment le niveau inférieur de Chipot I, liés aux dépôts de l'interstade Hengelo. Il est possible que le complexe de KYAS se rapporte à cette période.

Le sol fossile, comparé à celui de l'interstade Hengelo du niveau 10A de Molodova V, a livré quelques outils de silex de profil moustérien. A.P. Tchernych les attribue au Postmoustérien (Tchernych, 1982).

Les autres sites sont datés de la période que sépare les interatades Brörup et Hengelo. Il est possibleque le niveau inférieur de Stinka I et le niveau 4 de Molodova I, attribués à une période de froid intense du Würm ancien, soient synchrones.

Le problème de l'origine de notre Moustérien à pointes foliacées est très complexe. Il ne peut être résolu d'une façon telle que le propose V.N. Gladiline (Gladiline, Demidenko, 1989), car la démarche conçue par ces chercheurs ne tient pas compte des spécificités du développment de deux zones moustériennes d'Europe: celle des Balkans et celle d'Europe centrale (Kozlowski, 1979); or c'est très important.

On pourrait reconnaitre avec un peu plus de prudence, en s'appuyant sur la similarité caractéristique des industries, que notre Moustérien à denticulés (le Stinkovien) vient du complexe technique (=? technocomplexe) type evenosien (Lumley, 1976) de la grotte Staryie Dourouitory. Le niveau 3 qui pourrait dater du Riss, a livré 3 pointes foliacées de mêmes proportions et de mêmes formes qui les pointes moustériennes. Même l'exemplaire le plus massif et le plus épais qui parait plus large et plus court que le stéréotype de Stinka, présente la plus grande largeur dans sa partie inférieur (Ketrarou, 1981).

Les pointes foliacées les plus récentes proviennent du niveau supérieur de Stinka I. Elles ne diffèrent pas des formes du niveau inférieur. L'industrie de ce niveau pourrait être attribuée au Moustérien final, ou même comme le propose Borzyak (1976; 1981), à la période de transiton et peut-être au tout début du Paléolithique superieur. Dans le Paléolithique supérieur les pointes foliacées disparaissent à la fin de la première phase, sans persistance dans l'interstade Paudorf.

NOTES

1) Ici on analyse seulement les habitats et les sites dont les collections comptent plus de cent outils. Dans d'autres cas, les sites bien stratifiés (Korman IV) sont utilisés comme éléments de comparaison. De nombreux sites rassemblant quelques spécimens ne sont pas examinés ici.

2) Dans ses vastes fouilles de ces dernières années A.P. Tchernych a découvert un biface typique et un bon racloir à dos amici.

3) La différence entre les sites de Ketrossy et Molodova 1, V peut être évolutive dans la mesure où le niveau culturel de Ketrossy est plus ancien que les niveaux inférieurs de Molodova 1 et V.

4) Cela est raisonnable dans le cas où, à la technique Levallois beaucoup plus développée à Ripiceni–Izvor, on accorde très peu d'importance.

5) Ici on peut dire dans le segment inférieur,si on conçoit l'outil en 3 segments: supérieur, mésial, inférieur.

6) A notre avis, l'indice IL a été exagéré.

7) Une industrie similaire, mais non identique, a été découverte sur la Desna aux environs de Briansk (Tarasov, 1977).

8) Selon nos représentations antérieures, cette industrie a été définie comme tayacienne (Anissutkine, Ketrarou, 1982 p. 130). Anjourd hui, nous la comparons à l' industire du type Evenosien (Anissutkine, 1989).

BIBLIOGRAPHIE

ANISSUTKINE N.K. 1977. Des cultures archéologiques moustériennes. *Receuil archéologique*, Avrora, Leningrad.

ANISSUTKINE N.K. 1981 L'étude archéologique de la station moustérienne Ketrossy. *Ketrossy. La station moustérienne du milieu du Dniestr.* Nauka, Moscou.

ANISSUTKINE N.K. 1984. D'interaction des unités culturelles moyennes paléolithiques sur le territore du sud-ouest de l'URSS. *Receuill archéologique*. Iskusstvo. Leningrad.

ANISSUTKINE N.K. 1989. *Les industries des pointes foliacées du paléolithique moyen du Sud-ouest de la partie européenne de l'URSS*. Les thèses du rapport. Colloque international, Cracovie.

ANISSUTKINE N.K., KETRAROU N.A. 1982. La grotte Vikhvatinzy et le problème des monuments prémoustériens de la Moldavie. *Les problèmes d'anthropogène de la Moldavie*. Schtiinza, Kishinev.

BORDES F., BOURGON M. 1951. Le complexe moustérien: Moustérien, Levalloisien et Tayacien. *L'Anthropologie*, 55, 1-2, Paris.

BORZIJAK I.A. 1978. *Le paléolithique supérieur du nord-ouest de la Moldavie.* Autodissertation du candidat ès-science, Leningrad.

BORZIJAK I.A. 1981. Les problèmes du passage du Moustérien au Paléolithique supérieur. *Izvestja AN MSSR*, n 2, Kichinev.

GLADILIN V.N., DEMIDENKO Yu.E. 1989. *L'origine des industries du Paléolithique supérieur aux pointes foliacées dans la région des Carpathes.* Les thèses du rapport. Colloque international, Cracovie.

IVANOVA I.K. 1981. La géologie et géomorphologie des environs de la station Ketrossy. *Ketrossy. La station moustérienne du milieu du Dniestr*. Nauka. Moscou.

IVANOVA I.K. 1982. La géologie et paléogeographie du site moustérien Molodova I. *Molodova I. Le site moustérien unique du milieu du Dniestr*. Nauka. Moscou.

IVANOVA I.K. 1986. De géographie et stratigraphie du Pléistocène supérieur. *La géochronologie du période quaternaire*. Nauka, Moscou.

IVANOVA I.K. 1987. La paléogéographie de l'environnement des hommes à l'age de Pierre du milieu du Dniestr. Le site Molodova I. *La station paléolithique à plusieurs niveaux Molodova V*. Nauka. Moscou.

KETRAROU N.A. 1973. Les gisements du Paléolithique et du Mésolithique. *La carte archéologique de la Moldavie*. Fasc. I. Schtiinza. Kichinev.

KETRAROU N.A. 1983. La station paléolithique Boboulechty V. *Les antiquités anciennes de la Moldavie.* Schtiinza. Kichinev.

KOZLOWSKI I.K. 1979. From the editor. *Middle and early Upper Palaeolithic in Balkans*. Warszawa-Krakow.

KRUKOWSKI S. 1939. *Paleolit Polski.* Krakow.

LUMLEY H. de. 1976. Les civilisations du Paléolithique inférieur en Languedoc méditerranéen et Rossillion. *La Préhistoire Française*. T.I, Paris.

MANIA D., TEOPFER V. 1973. *Königsaue*. Veröff. des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle. vol. 26, Berlin.

OBERMAIER H., WERNERT P. 1929. Alt-Paläolithikum mit Blattypen. *Mitteilungen des Anthropologischen Gesellschaft in Wien*, Bd.59, V-VI, Wien.

PAUNESCU A., MOGOSANU S., CARCIUMARU M. 1972. Unele consideratii privind paleoliticul mijlociu din Dobrogea. *Pontica*, vol., V.

PAUNESCU A. 1980. Evolutia istorica pe tertoriul Roamaniei din paleolitic pina la inceputul neoliticului. *Studii si cercetari de istorie veche si arheologie*. vol. 31. 4, Bucuresti.

TARASOV L.M. 1977. La station Betovo et ses environs naturels . *Paléoécologie d'homme ancien*. Nauka. Moscou.

TCHERNYCH A.P. 1987. La station à plusieurs couches de Molodova V. L'archéologie. *La station paléolithique Molodova V*. Nauka. Moscou.

VALOCH K. 1988. Die Erforschung der Kulna-Höhle 1961-1976. *Anthropos*, Bd.24, Brno.

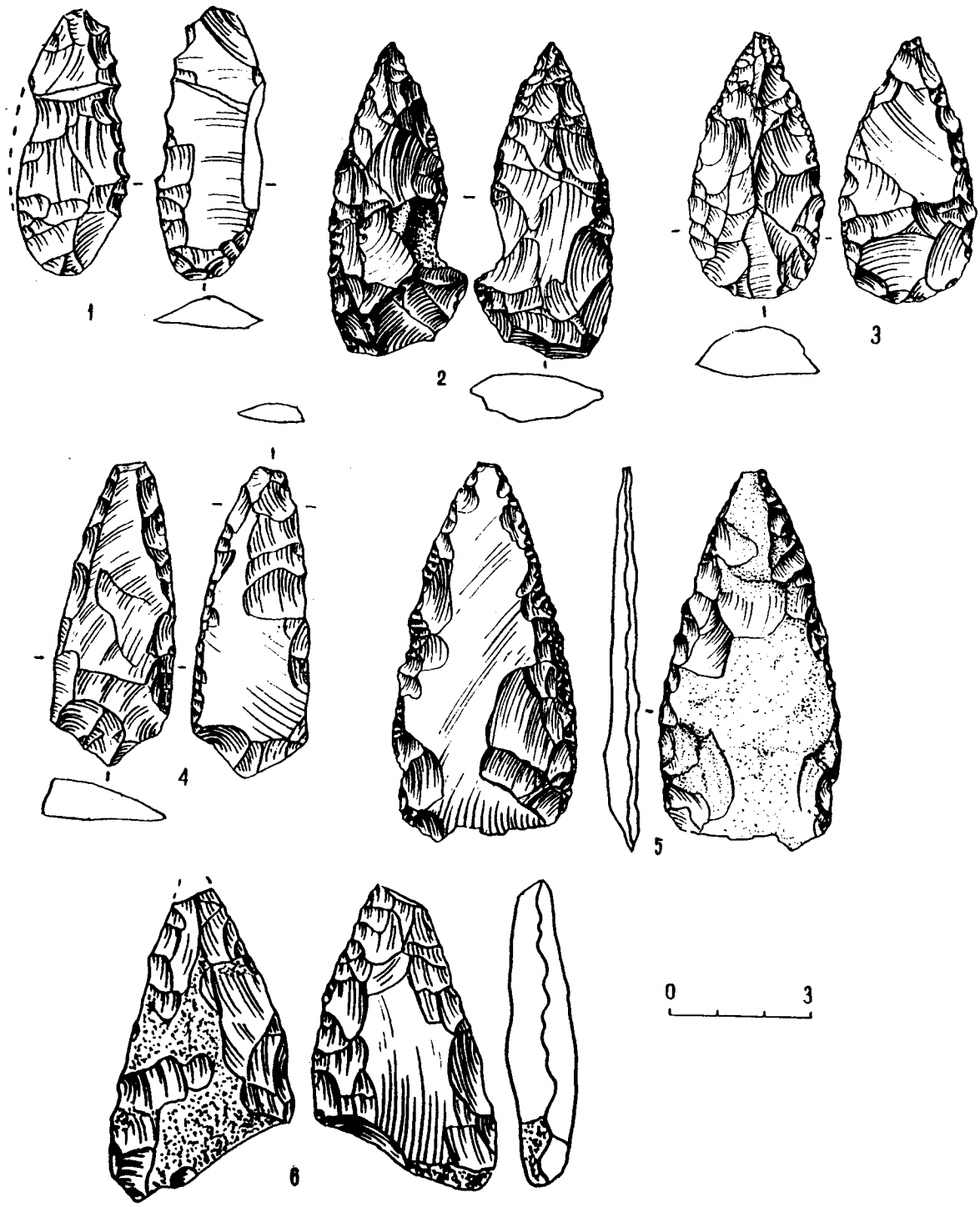


Fig. 1. Stinka1, couche inférieure (4. Keilmesser type Königsaue?).

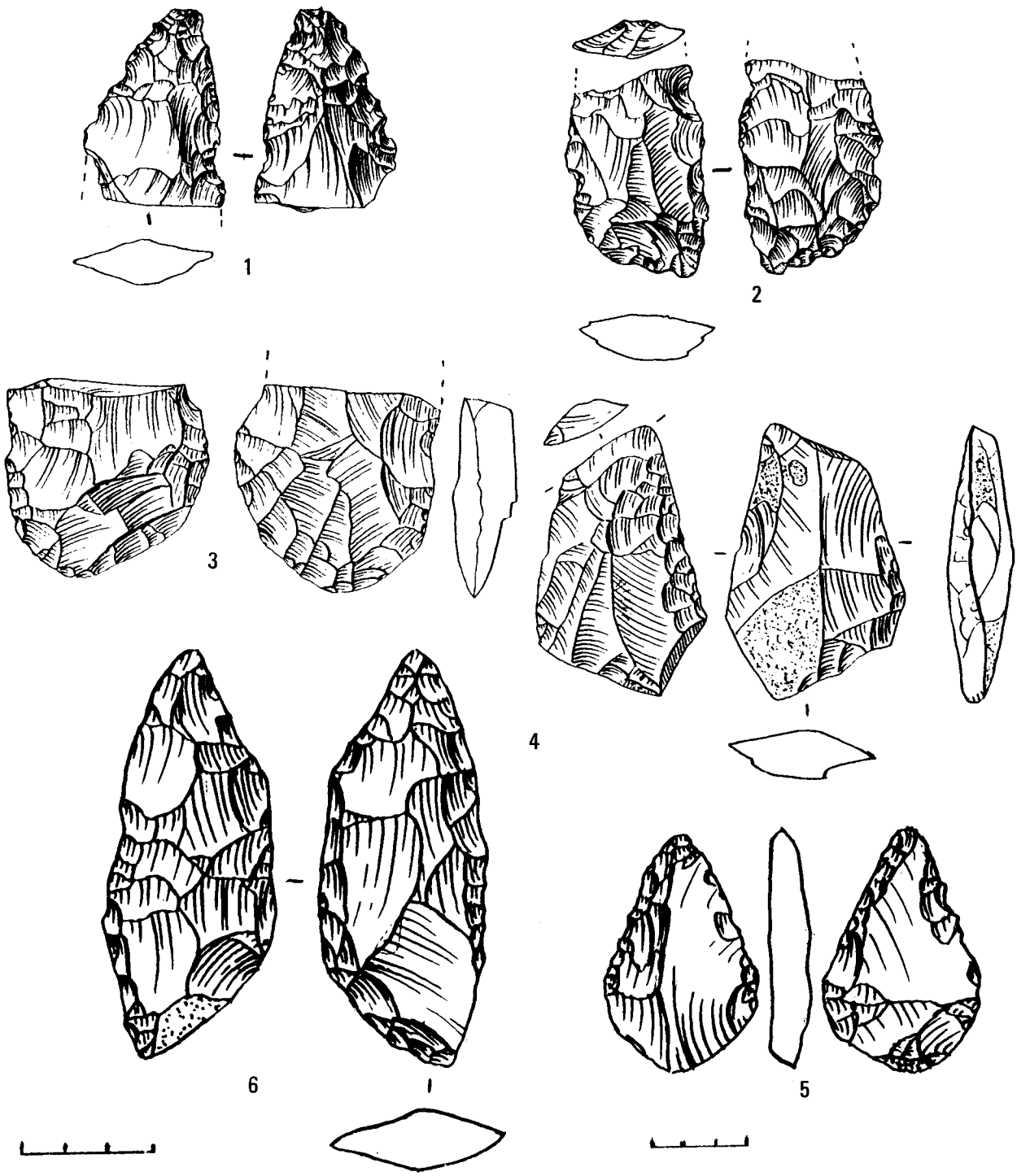


Fig. 2. Pointes foliacées bifaces. 1-4. Stinka 1, couche inférieure (4 racloir à dos aminci ou Keilmesser). 5. Staryie Dourouitory, couche III. 6. Bouzdoujany 1, couche 6.

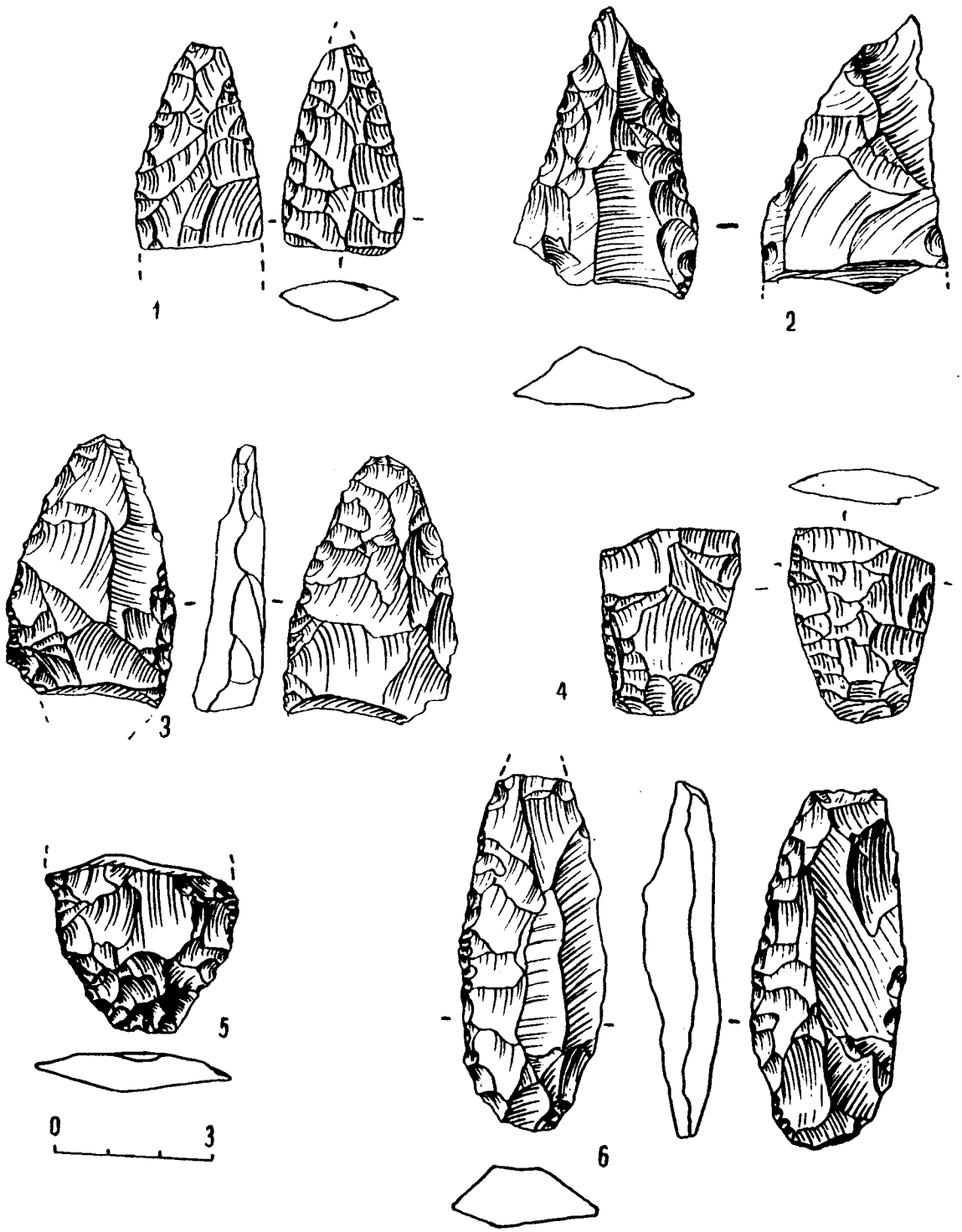


Fig. 3. Pointes foliacées bifaces. 1-2. Stinka 1, couche inférieure (2. pradnik?). 3-6. Stinka 1, couche supérieure.

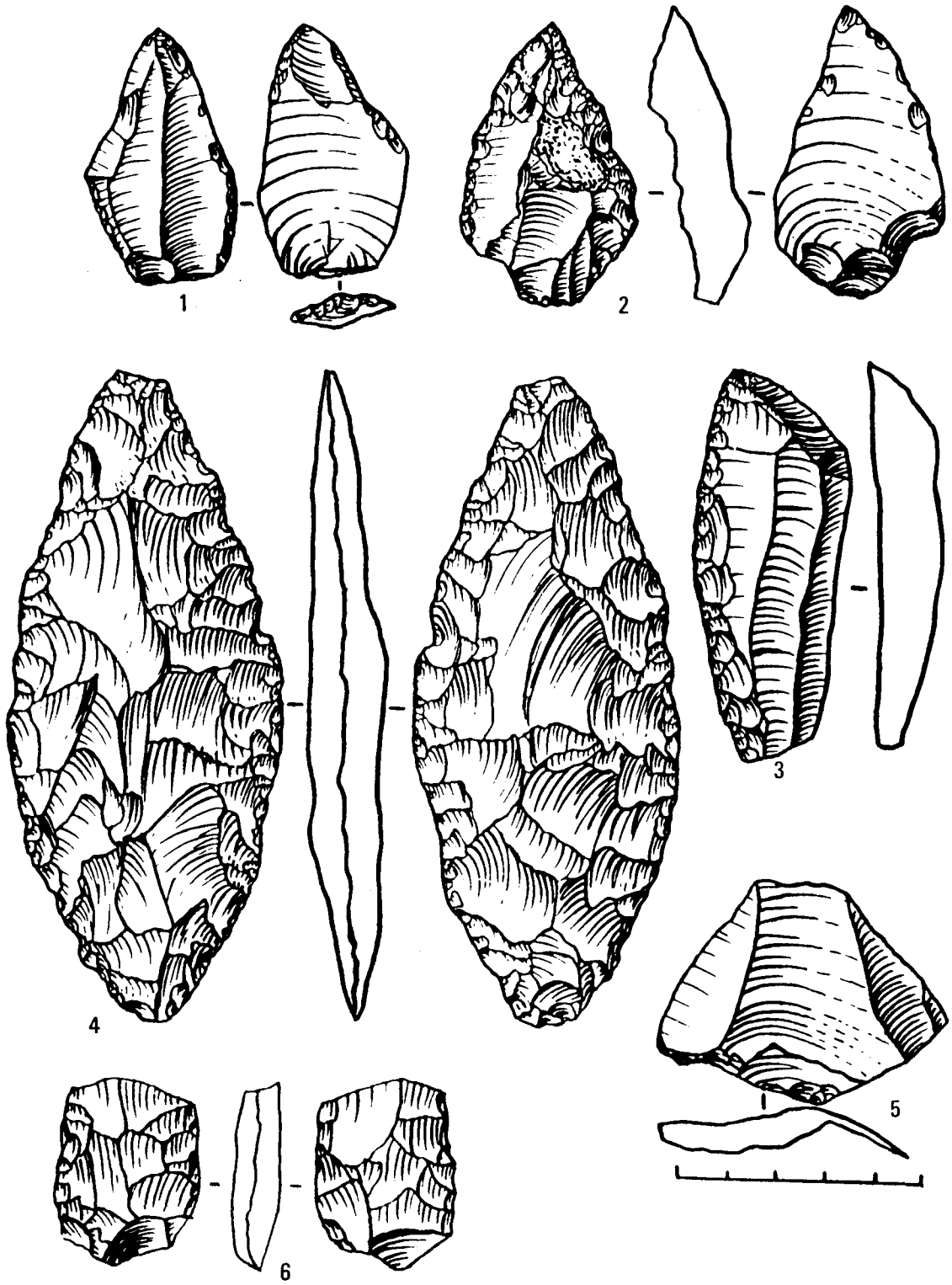


Fig. 4. Grotte Trinka 1 (couche 4). 1. Pointe levalloisienne retouchée, 2. Pointe moustérienne (amincissement type Kostenki), 3. Racloir, 4. Pointe foliacée biface, 5. Eclat levallois, 6. Pointe foliacée biface (Kichljansky Yar).

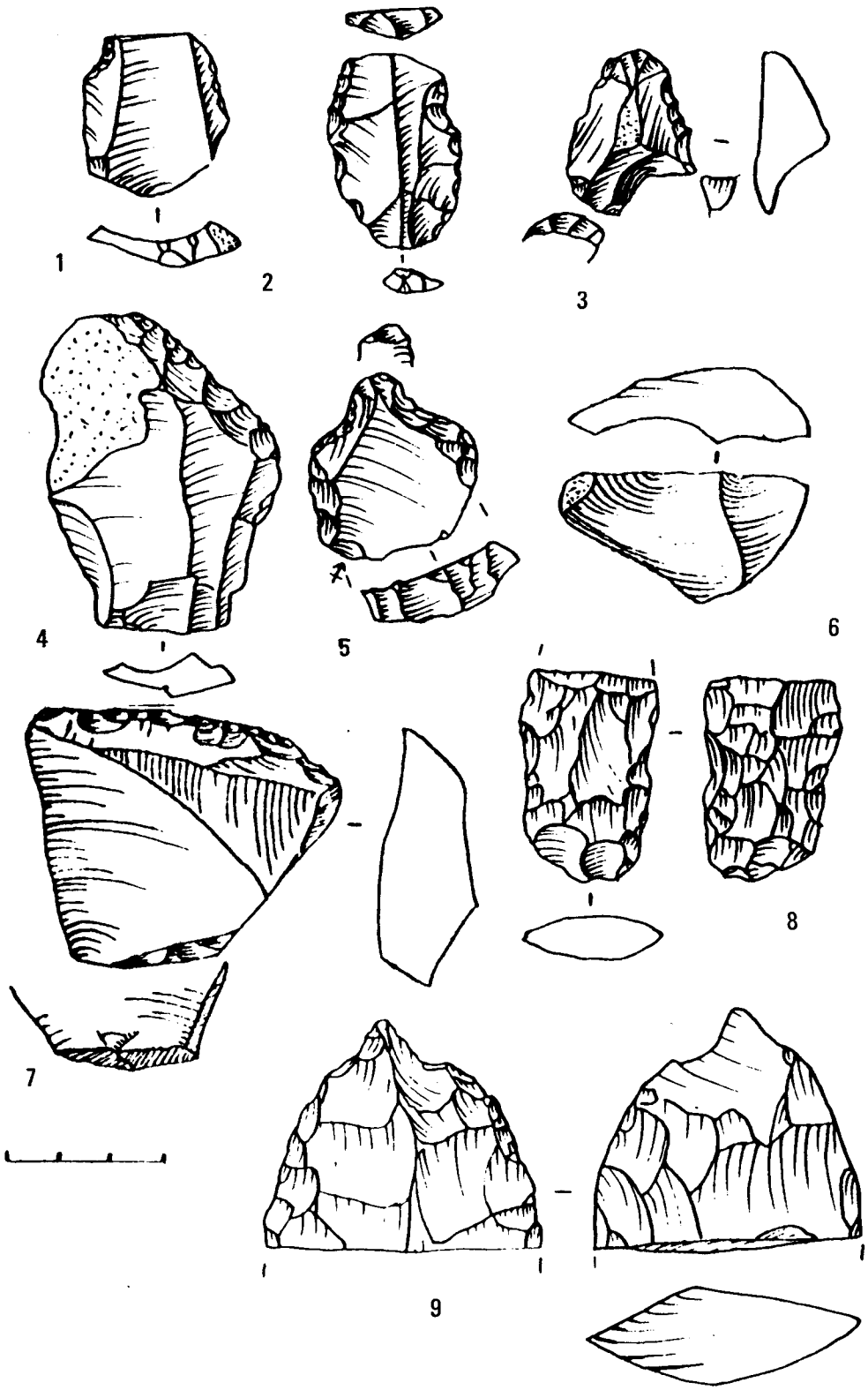


Fig. 5. Chipot 1. 1,2 Encoches; 3. Grattoir; 4,7. Racloirs; 5. Bec; 6. Nucléus; 8,9. Pointes foliacées bifaces.

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

LEAF-SHAPED IMPLEMENTS IN „EASTERN MICOQUIAN" OF THE EUROPEAN PART OF USRR

Larissa Kulakovskaya*

In the diversity of the European Mousterian a special place is occupied by the so-called Micoquian. The question of this group has been taken up by such scholars as Bosinski (1967), Chmielewski (1969, Valoch (1988) and others. They proposed the criteria for the territorial, chronological and cultural grouping of Micoquian industries, and discussed the problem of the origin and historical development of this phenomenon. There exist a variety of terms covering these industries viz.: the Micoquian, the French Micoquian, the Micoquian of Central Europe, and the Eastern Micoquian. In the last group, assemblages have been reported representing non-Levalloisian technology, mainly with mousterian (discoidal) cores and proto-prismatic cores, middle value of IF index, low blade index. Besides, there are frequent bifacially worked tools, usually with specific treatment of particular parts of the tool viz.: thinning of the distal end, blunting of the back, special thinning of the base (proximal part). From the typological point of view, these assemblages are dominated by side-scrapers and knives, usually bifacial. Also present are true bifaces, simple and leaf-points.

To this group of assemblages in the European part of the USSR should be ascribed: Korolevo, layer IIa (Transcarpathian region of the Ukrainian SSR), Rikhta in the Zhytomir region of Polesie, Khotylevo on the Don, Antonovka I and II in the Donbass, Sukhaya Mechetka near Volgograd, Starosiele in the Crimea (Gladilin 1985).

In this paper the author has used the classification of the Mousterian proposed by V.N. Gladilin (1976, 1985).

The notion of the Eastern Micoquian should be made more precise and concrete. This concerns particularly the cultural determination of Eastern Micoquian assemblages. Obviously, under this denomination, have been grouped assemblages with common general features (technological and typological) and with specific certain characteristics (e.g. presence and/or quantity of particular types in the assemblages) which concerns especially the role of leaf points in the assemblages.

Introducing in his typological list the notion of leaf-points, F. Bordes understood by the term real spear-points. Subsequently, however, the conceptual range of the term broadened and its sense became less precise. This tool-class gradually come to cover implements with leaf-shape regardless their morphological features. In this way a new term appeared: leaf-shaped tools, a group in which the primary position is still occupied by leaf-points.

For these reasons the term leaf-points needs to be made more precise.

* Museum of Archaeology, Academy of Sciences of Ukrainian SSR, Kiev'.

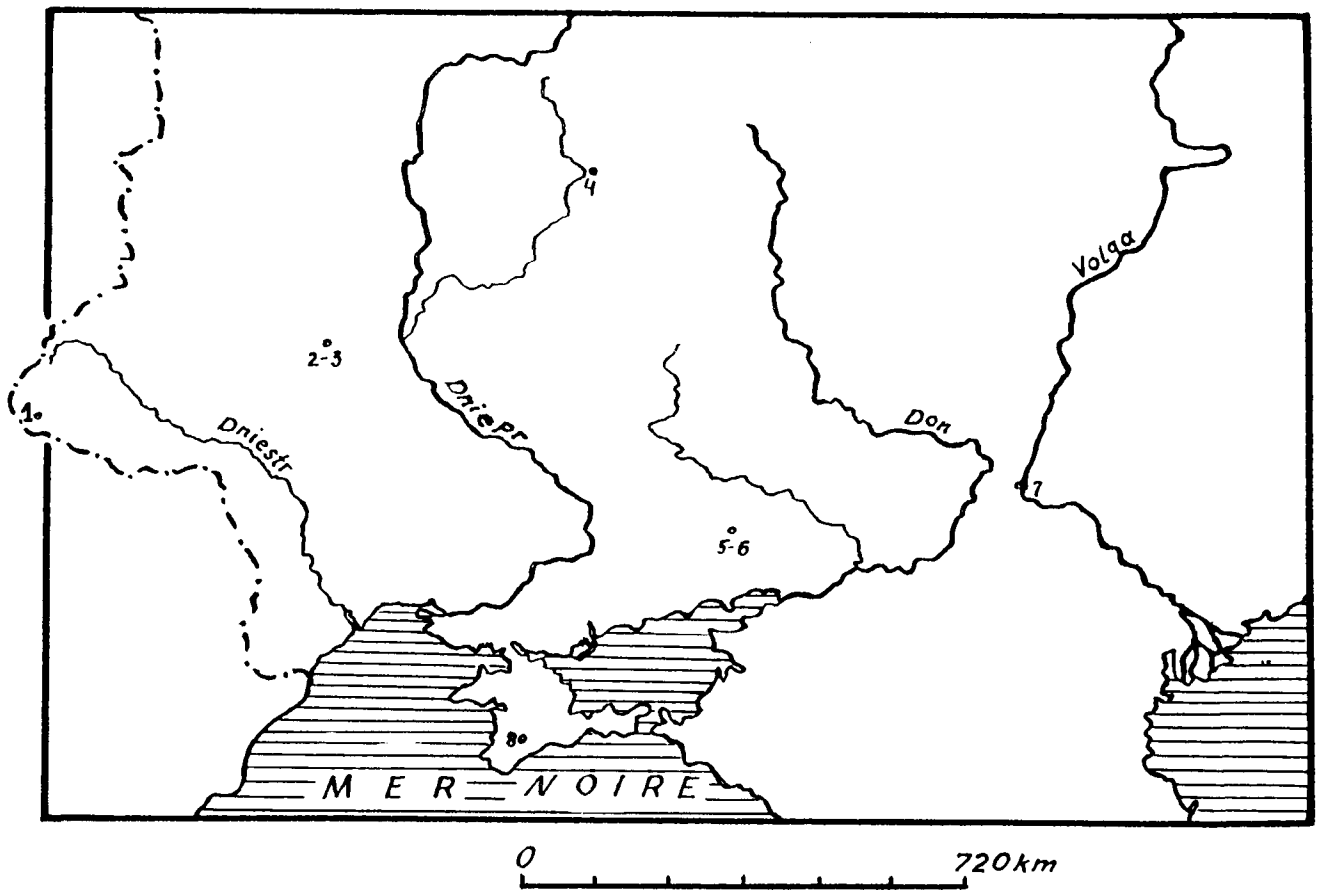


Fig. 1. Map of the Eastern Micoquian sites in the European part of the USRR
1 – Korolevo, 2,3 – Zhitomir, Rikhta, 4 – Khotylevo, 5,6 – Antonovka I and II, 7 – Sukhaya Mechetka, 8 – Starosiele.

In our opinion to leaf-points should be ascribed tools characterized by the following features:
– leaf-shaped (laurel, willow, and poplar leaf)
– straight and symmetrical in the cross-section and the profile,
– symmetry of the shape corresponding to the axis of the tool,
– bifacial working of the working edge,
– special treatment of the proximal part (presence of base thinning or formation of the tang),
– gracility of profile (slender profile),
The working part could be pointed or rounded.

A distinction has to be made between leaf-points and leaf-shaped scrapers and knives. The latter tools approach leaf-points only by their shape. But other features set them apart viz.: they are more massive, more assymetrical in profile; their leaf-shaped form is obtained primarily by special treatment of the side opposite to the working edge.

Leaf-shaped forms appear also in other groups of tools for example among denticulated tools.

In the "Eastern European Micoquian" of the European part of the USSR leaf-points, leaf-shaped scrapers and knives are present representing various quality and quantity in assemblages.

K o r o l e v o, layer IIa. Bifacially worked or partially bifacial tools make up 13% of all tools. Leaf-points are absent; there are no leaf-shaped scrapers, knives or denticulates.

R i k h t a. Index of bifaciality – 16.6%. Leaf-points (laurel and willow leaf points) make up only 3% of the total (Kukharchuk 1984), but this frequency is, possibly, exaggerated. Only one leaf-shaped knife (0.4%) is found in this assemblage (Kukharchuk 1989).

Z h i t o m i r. Bifacial index is relatively high probably due to the admixture of Late-Acheulean tools. Leaf-points account for approximately 2% of all tools (Praslov 1984).

K h o t y l e v o. Typical willow and laurel leaf-shaped points are present analogous to those from Zhitomir and those from Starosiele. Numerical data is not provided.

A n t o n o v k a I. Bifacial index – 0.4%, leaf-shaped scrapers and knives are more frequent – 4.2% (Gladilin 1976).

A n t o n o v k a II. Bifacially worked tools are 21%, laurel leaf-shaped points – 0.3%, leaf-shaped scrapers and knives – 1.6% (Gladilin, 1976).

S u k h a y a M e c h e t k a – bifacial index nearly 10% (Praslov, 1984). There are no leaf-points (although L. Kuznetsova – 1985 – has distinguished one specimen). Leaf-shaped scrapers and knives are very rare.

S t a r o s e l e. Bifacial index – 10% (Gladilin 1976). Leaf points are relatively abundant.

On all sites of the Eastern Micoquian leaf-points are relatively rare and their highest frequency does not exceed 2.5%. They are mainly laurel- or willow leaf-shaped. Poplar leaf-shaped forms are absent. Leaf-shaped forms are more numerous and typical in Zhitomir, Khotylevo and Starosele.

The presence of leaf-points in the Eastern Micoquian cannot be explained by the functional type of assemblages. They are found both in caves as well in open-air sites such as Khotylevo.

The occurrence of these tools is, in all likelihood, due to the techno-morphological traditions of these assemblages.

The Eastern Micoquian of the Russian Plain is not a single phenomenon, but it is related to other traditions of the European Middle-Palaeolithic, especially to Central European traditions such as Königsaue (complex A and C), Kul-

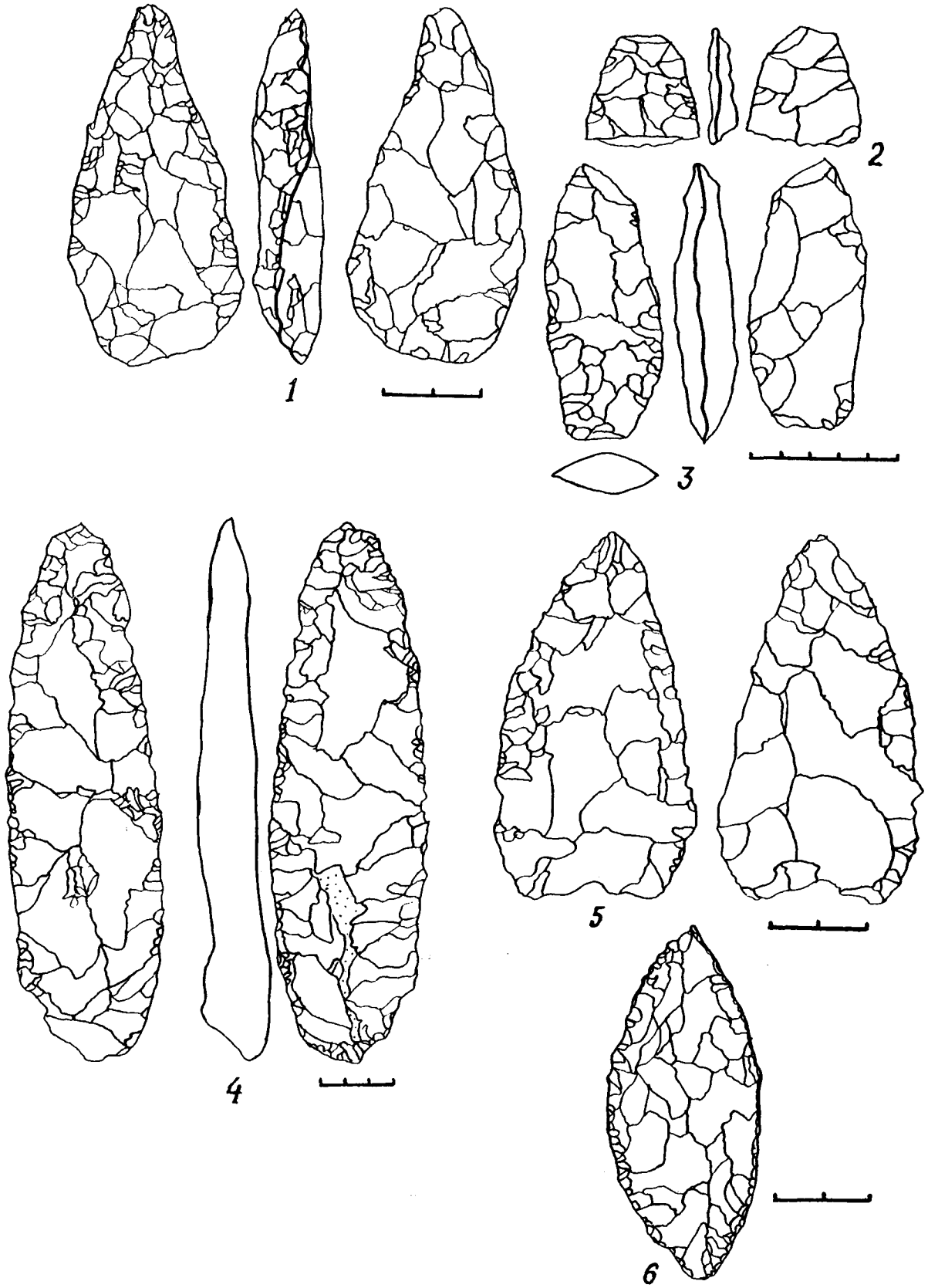


Fig. 2. Leaf points

1 – Rikhta (according to Y. Kukharchuk), 2,3 – Zhitomir (according to N. Praslov), 4 – Khotylevo (according to F. Zaverniayev), 5,6 – Starosiele (according to A. Formozov).

na (Micoquian series of layers), the Micoquo-Prondnician of Poland, Zamarovce in Slovakia, some components of the industries of Ripiceni-Izvoare in Romania. Clearly, these assemblages are not grouped on the basis of the presence of leaf-points (which are rare in Central European sites), but the most common feature of the assemblages in question are non-levalloisian technology, high index of bifaciality, some types of special treatment of tips and the base notably of scrapers and knives of segmentoidal or semilunar form. There are also some other types of tools but their frequency varies according to intersite and facial variability. The presence of knives of the Prondnik-Königsaue- and Volgograd – types is the most common feature of these assemblages regardless the fact that the criteria for the definitions of these types are insufficient.

One of the most important problems concerning the Eastern Micoquian is the origin of this industry. Another problem is the subsequent development of this complex. The most popular conception that the Eastern Micoquian evolved into the Szeletian cannot be accepted without reservations. It is difficult to see the transformation of the Central European Micoquian into leaf-point industries of the Rörshain and Kösten type and to explain the essential role of these industries in the origin of the Szeletian (Valoch 1988). It is equally difficult to prove the transitional character of the industries of Jezerany I and II and the Babony type (Kozlowski 1988). Still greater difficulties are encountered if we try to find the EUP industries in the Russian Plain which would contain the Eastern Micoquian traditions.

REFERENCES

BOSINSKI G., 1967: *Die mittelpaläolitischen Funde im westlichen Mitteleuropa.* Fundamenta. Reihe.

CHMIELEWSKI W., 1969: Ensembles micoquo-prondnikiens en Europe centrale. *Geographia Polonica,* 17, p. –387.

GLADILIN V., 1976: *Problemy rannego paleolita Vostochnoy Evropy.* Kiev.

GLADILIN V., 1985: Ranniy paleolit. *Archeologia Ukrainskoy SSR,* t. I, p. 12–53. Kiev.

KOZLOWSKI J., 1988: Problems of Continuity and Discontinuity between the Middle and Upper Paleolithic of Central Europe. (in:) H. Dibble and A. Montet-White, *Upper Pleistocene Prehistory of Western Eurasia.* University Museum, p. 349–360.

KUZNETSOVA L., 1985: *Paleolit Srednego i Nizhnego Povolzha.* Ph. Dr. thesis of dissertation. Leningrad.

KUKHARCHUK Yu., 1989: *Paleolit yugo-zapada SSSR i sopredelnykh territorii. Rikhta.* Kiev.

PRASLOV N., 1984: Ranniy paleolit Russkoy ravniny i Kryma. *Paleolit SSSR.* p. 94–135. Moskva.

VALOCH K., 1988: Le Taubachien et le Micoquien de la grotte Kulna en Moravie (Tchéchoslovaquie). *L'Homme de Néandertal, La Technique,* vol. 4, p. 205–217 Liège.

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

LA RETOUCHE PLATE SUR LES ARTEFACTS DE HORKA-ONDREJ

Ludomira Kaminska*

Le site Hôrka-Ondrej est situé en Slovaquie orientale pas loin de Ganovce et de Poprad. Il s'agit d'amas de travertins partiellement abimés par les exploitations antécédentes.

Dans la littérature archéologique ce site est connu dès années cinquantes. Dans des couches de travertins ont été trouvé des restes de faune, de microfaune de caractère interglaciaire (Riss - Würm) et l'industrie lithique en plusieurs superpositions. Cette industrie a été classifiée comme le Micromoustérien du faciès carpathique (Barta 1974, 140).

L'Institut Archéologique de l'Académie des Sciences de Nitra a commencé ces fouilles dès 1987 surtout dans le locus A.

Dans le locus se trouvent plusieurs de couches non seulement des travertins interglaciaires mais aussi des sols de la même période. On fait aussi des coupes à travers les autres amas de travertins dans tout le territoire du site pour découvrir leurs origines et leurs rapports réciproques. A part des couches interglaciaires, on peut constater aussi la présence des sols Würmiens et Holocènes dans locus A, B et F.

Les fouilles des années dernières ont prouvés avec sûreté les positions stratigrafiques des artefacts lithiques, des faunes, des microfaunes et des deux foyers provennant des travertins interglaciaires et des sols de la même periode (Kaminska, sous presse).

L'industire lithique du même caractère provient des couches de travertins et des sols non seulement de locus A mais aussi de locus C et D.

La matière première la plus fréquemment utilisée pour l'outillage est le quartz d'origine locale et la radiolarite. Des sources de la radiolarite sont connues quelques dizaines km du site Hôrka-Ondrej au Nord-Est de la Slovaquie.

La technique de débitage est de caractère non-levalloisien. Le caractère de l'industrie en quartz est conditioné par cette matière première. Ce sont surtout des éclats plusieurs fois retouchés de petits dimensions. De dimensions plus grandes ont des outils et des nucléus. L'industrie de la radiolarite est représentée par des racloirs de différents types. On utilisait souvent la retouche plate (pl.1).

* Institut Archéologique de l'Academie Slovaque des Sciences – Kosice.

La forme et l'aplication de la retouche plate sur les racloirs est proche d'une forme des pointes foliacées du Paléolithique supérieur.

Les pointes foliacées connues en Slovaquie orientale appartenant au Paléolithique supérieur ancien à la culture szélétienne. La majorité de ces pointes foliacées est taillée en radiolarite. Pour ces pointes-ci et pour les racloirs provenant de Hôrka-Ondrej sont matière première et la forme foliacée communes.. Mais les racloirs de Hôrka-Ondrej sont en plusieurs cas plus grands que les pointes évoquées du Szélétien. Nous supposons que l'industrie lithique de Hôrka-Ondrej nous ne pouvons plus classifier comme le Micromoustérien.

En Slovaquie orientale au début du Paléolithique supérieur nous connaissons l'Aurignacien et le Szélétien (Banesz 1968). Le Szélétien est dispersé surtout dans la partie méridionale le long de la frontière hongroise. Les pointes foliacées des sites de la culture aurignacienne de Domica et du site nouveau de Cecejovce (Siska - Czaszta 1980, 208; Kaminska, sous presse) sont taillées de la matière première d'origine hongroise.

Des découvertes isolées des pointes foliacées dans la partie de la Slovaquie orientale située plus au nord, par ex. de Velky Saris (Banesz 1960) et de Petrovany (Kaminska 1985) sont considerées d'origine szélétienne. Elles sont taillées de la même radiolarite que des racloirs avec la retouche plate du Paléolithique moyen de Hôrka-Ondrej. On pourrait supposer que l'origine des pointes foliacées et de la retouche plate de Paléolithique supérieur pourrait avoir des racines dans le Paléolithique moyen indépendant du Szélétien, notamment au Nord de la Slovaquie orientale.

BIBLIOGRAPHIE

BANESZ, L.: K otazke listovitych hrotov z Velkého Sarisa. *Archeologické rozhledy*, vol.12, 1960, 313-318.

BANESZ, L.: *Barca bei Kosice. Paläolithische Fundstelle.* Kosice 1968.

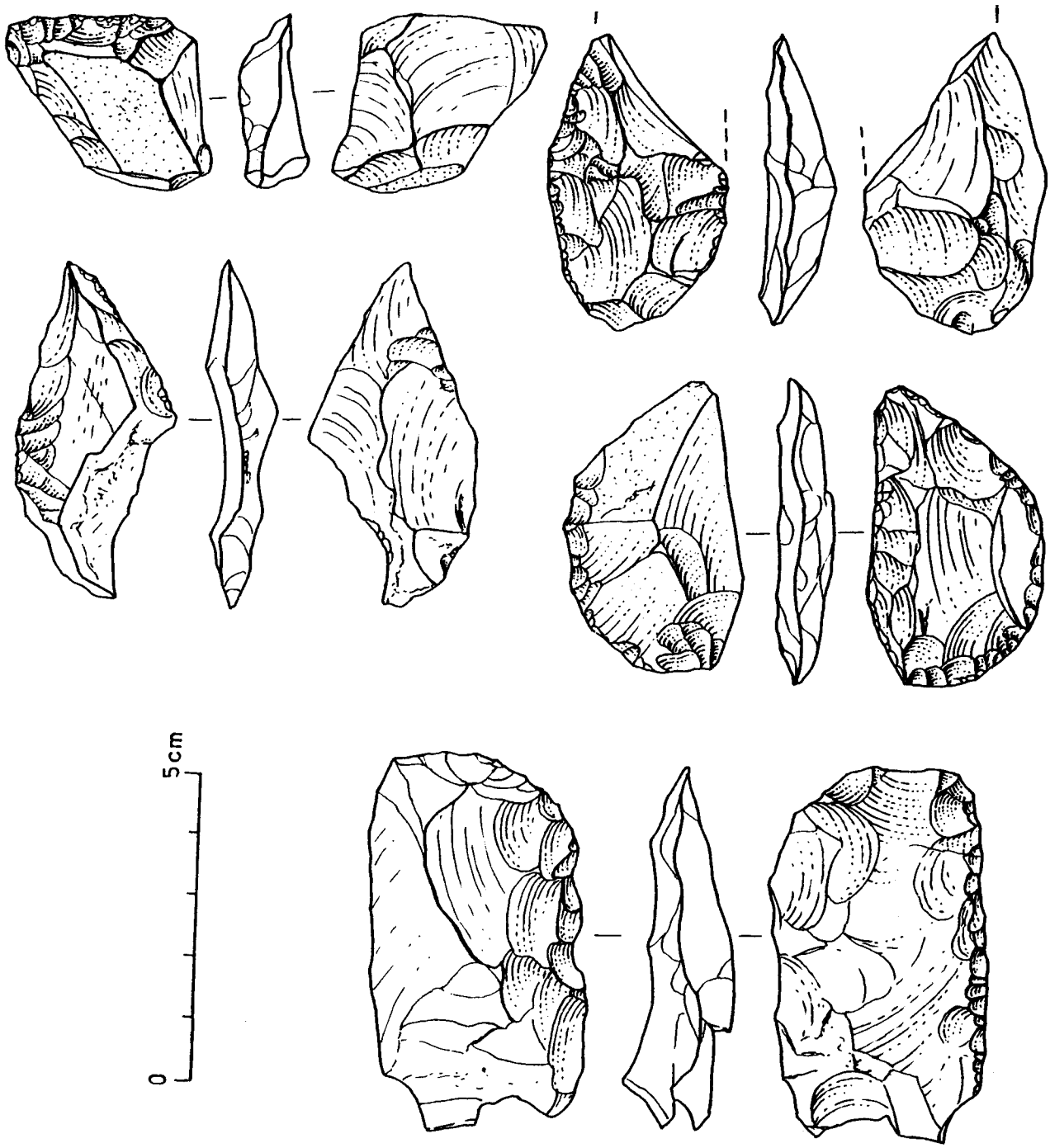
BARTA, J.: Sidliska pracloveka na slovenskych travertinoch. *Nové obzory*, vol.16, Presov 1974, 133-175.

KAMINSKA, L.: Novy nalez listovitého hrotu z vychodného Slovenska. *Archeologické rozhledy*, vol.37, 1985, 195-197.

KAMINSKA, L.: Aurignacké stanice v Cecejovciach. *Archeologické rozhledy*, vol.41, 1989, sous presse.

KAMINSKA, L.: *The First Results of the Research of the Travertine Locality in Hôrka-Ondrej.* Sous presse

SISKA, S. - CZASZTA, J.: Prieskum mikroregionu v Cecejovciach. *Archeologické vyskumy a nalezy na Slovensku v roku 1979*, Nitra 1980, 207-209.



Pl. 1. Horka-Ondrej, distr. Poprad. Les racloirs à retouche plate

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

THE MOUSTERIAN LEAF POINTS IN CRIMEA: CLASSIFICATION, CHRONOLOGY, ORIGINS

Yuri Kolosov*

Four Mousterian cultures have been identified in Crimea to date: the Akkaiskaya, Kabazijskaya, Kiik Koba, and Staroselye ones. Only the Akkaiskaya lithic inventories contain a relativity large number of unifacial and bifacial leaf points (about 50 pc.). The Staroselye inventory contains only 11 pieces while the Kabazijskaya and Kiik Koba cultures each contain only singular examples. This paper will discuss these bifacial leaf points.

Using a classificatory scheme developed by Kozlowski (1961) and Haesaerts and Sirakova (1979), these points can be divided into the following groups: A) laurel leaf (symmetrical and asymmetrical), B) willow leafs (symmetrical and asymmetrical), C) poplar leafs (symmetrical and asymmetrical), and D) sub-triangular points (symmetrical, slightly asymmetrical elongated and short ones). These groups can be further subdivided into unifacial and bifacial spear points. Group D contains unifacial points. Most often they are small in size, feature bifacially thinned bases, and could have served as lance points. The Akkaiskaya culture contains all four groups, the Kabazijskaya only group A, the Kiik Koba group D, and the Staroselye one groups A,B and D.

In working with these leaf points it became necessary to subdivide type A into true laurel leaf and laurel leaf like ones (either symmetrical or asymmetrical) with convexo-narrowed bases as well as with convexo-widened bases. The Crimean inventories sometimes also contain laurel leaf points with two convex ends, with straight or slightly concave bases on one side. Group B points subdivide into symmetrical willow leaf with convex wide bases. Group D points separate out into those symmetrical and asymmetrical sub-triangular ones with convex, straight, and concave bases. Leaf points of the Akkaiskaya culture are widely represented in inventories of the multi-layered sites of Zaskal'naya V, Zaskal'naya VI, Prolom II, Chokurcha I, Sary-Kaja, and other sites. Leaf points of the Akkaiskaya culture tentatively consist of the following categories: laurel leaf – 50%, subtriangular – 32%; willow leaf – 14%, and poplar – 4%. The largest number of them come from the second and third cultural layers of Zaskal'naya V and VI.

The prevalance of leaf points, especially of bifacial ones, in the Akkaiskaya culture can be explained by numerous factors, foremost of which relate to the raw material on hand. The most important sites of the Akkaiskaya culture sit next to numerous outcrops of Cretaceous flint containing both tabular and cobble deposits. Large and flat pieces of tabular flint are most suited for quick and expert making of hunting and maintenance tools.

Here we should note that S.A. Semenov, a major specialist on primitive technology, in discussing the inferior tabular flint used to make tools at Kostenki I, lower layer, wrote that:" The only method that could be used to make kni-

* Institute of Archaeology. Academy of Sciences of Ukrainian SSR, Kiev. USRR.

ves and points of this material was one of bifacial workmanship. The cortex had to be first removed from both sides, which was done via pressure flaking. Given this raw material and manufacturing technique, tools from the lower layer of Kostenki I at best resemble Neolithic tools while the less successfull pieces appear much cruder and resemble the more archaic Middle Palaeolithic tools made by bifacial retouch" (Semenov, 1957, p. 73).

If we consider the Akkaiskaya culture as a whole, it is distinguished by a large percentage of bifacially worked tools which are dominated by various types of knives with gripping platforms. The tradition of fashioning working edges and gripping edges is also seen in unifacial tools : knives, side scrapers, points, denticulates, etc.

Thus it is apparent that the qualitative and quantitative dominance of bifacial leaf points, used to top spears, depended on the presence of tabular flint – something that the makers of Akkaiskaya inventories had in abundance. This tool type cannot be functionally associated with hunting of large gregarious taxa such as mammoths, however.

The hunting and butchering of large game is associated with bifacial knives with gripping platforms and hafted knives. I have discussed this association in detail in the monograph *Akkaiskaya Musterskaya Kul'tura.* The association of knives and bones of large animals (mammoths) could be traced not only because of the abundance of this artifact type but also because the pertinent archaeological record contains both multi-layered base camps and, possibly, kill and butchering locales. This functional association was strengthened by the presence of tabular raw material as well as edge wear studies by A.E. Matyukhin conducted on the bifacial processing tools. Edge wear studies separated out the knives from the points and showed that the points, due to their different functions, require further research attention. The first phase of this research has to separate out finished from unfinished hunting implements, and, using morphological and technological traits (form, edge angles, thickness of the working edge, shape of the bases, etc.) as well as edgewear damage, determine their function.

It is likely that the form and function of the tools will not coincide because the same tool could have been used for different purposes (Matyukhin 1983, p. 187). Such is the case, for example, with Upper Palaeolithic side notched points-wedges from Kostenki I, Pushkari I, Borschevo I, among others, which in addition to being used as points also served as knives. S.A. Semenov noted that:"in reality the functions of a spear or lance point and knife-dagger are very similar. As a result both tool types show similar retouching ... as well as that."Very often points (side notched, Yu.K.) were used for butchering the carcasses of animals. Such pointed tools were especially necessary for the butchering of mammoths whose carcasses could not have been processes with blunted knives (Semenov, 1957, p. 118). The unfinished and crudely retouched leaf shaped bifaces, which have at least one long edge blunted for gripping or which have at least one prominent platform usable for the same purpose, could also have been used for this purpose.

Analyzing the Akkaiskaya culture leaf points with this in mind, we see that the inventories contain few finished items but a multitude of broken bifacially worked tools with rounded and pointed ends. The second and third cultural layers of Zaskal'naya sites contain a few hundred af them. This inventory awaits further edgewear and damage study. Special attention needs to be paid to the damage of the points resulting from impact with the prey animal. This damage can only be studied when large collections are available. The first phases of such a study can be done through simple visual inspection of the damaged points. The second phase of the study involves the analysis of macro and micro damage to the working edges and the correlation of these data with those obtained during the first phase of analysis.

The second and third of both Zaskal'naya V and VI contain a small number of bifacially worked leaf points. These cultural layers are found under the collapsed roofs of the rock shelters and radiocarbon date to more than 40,000 – 50,000 B.P. Spore and pollen data indicate that these layers formed when steppe vegetation predominated. Such open landscapes were hospitable to mammoths, horses, and other gregarious herbivores. The flowering of

the Akkaiskaya culture occurred precisely during this period when the settled flint knappers could make thousands of different hunting and processing tools.

The discovery of two fragments of unifacial and bifacial willow leaf points in the IVth layer of Zaskal'naya V permits us to determine the chronology of the leaf points. Both points are rolled, covered with a thick yellowish-green patina, and contain evidence of re-use. Items with the same degree of rolling and patination (nuclei, blanks, tools) are occassionally found in the lowest layers at Zaskal'naya sites as well as in the trenches in front of the sites. This suggests that the Zaskal'naya inhabitants collected this material from an older, as yet undiscovered, site and brought it to Zaskal'naya. Both of the fragments of willow leaf points, as well as other similarly shaped tools, as well as a half of the laurel leaf points found together with hand axe-like knives and small hand axes, found in the lower layer of Zaskal'naya IX, date to the Riss-Wurm.

Given their considerable age and the fact that leaf points are found in very diverse region, their development should thus be seen as an autochtonous convergent phenomenon.

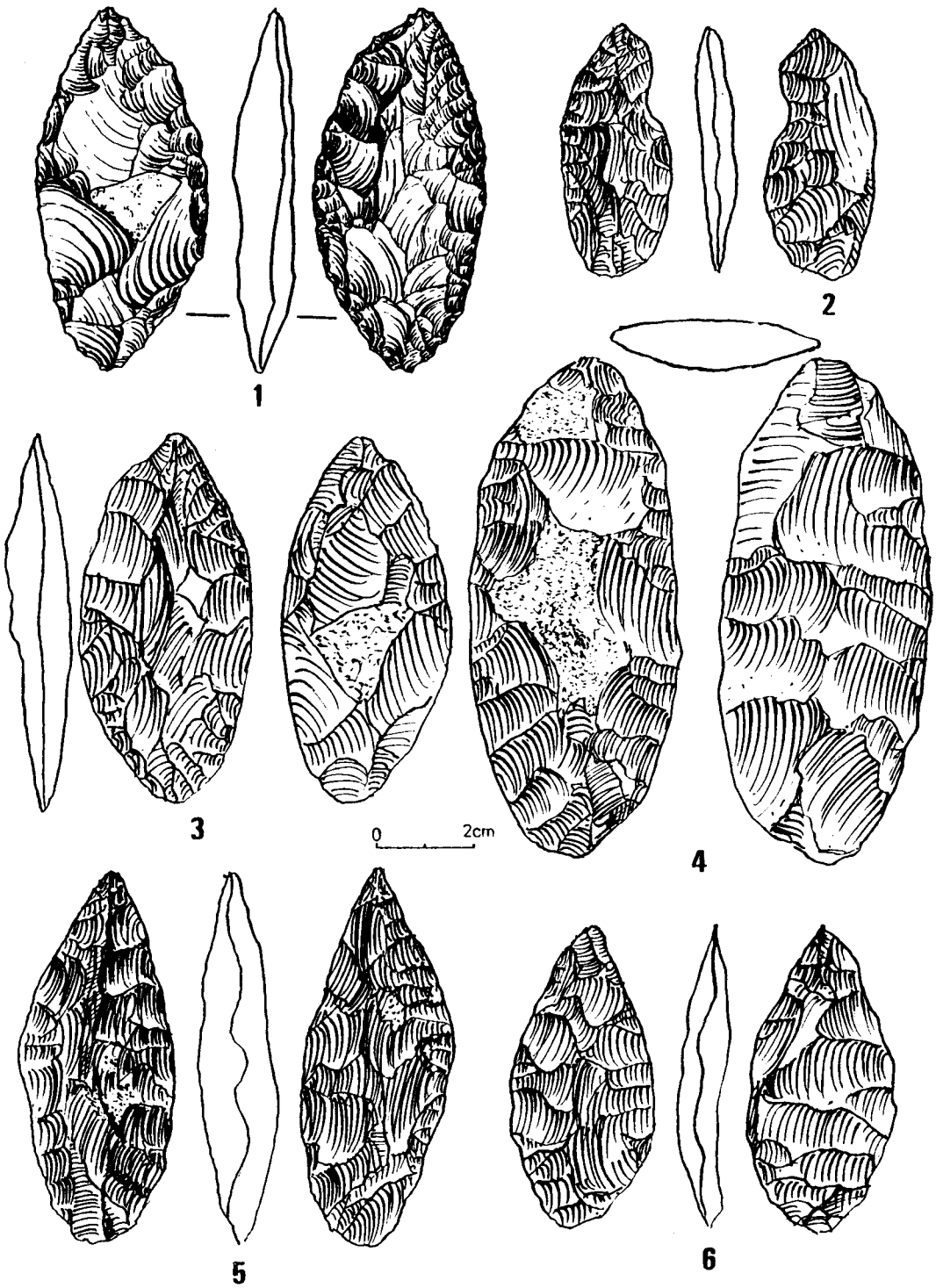
REFERENCES:

HAESAERTS P., SIRAKOVA. S., 1979. Le Paléolithique moyen à pointes foliacées de Mousselievo (Bulgarie). *Prace Archeologiczne.* Krakow.

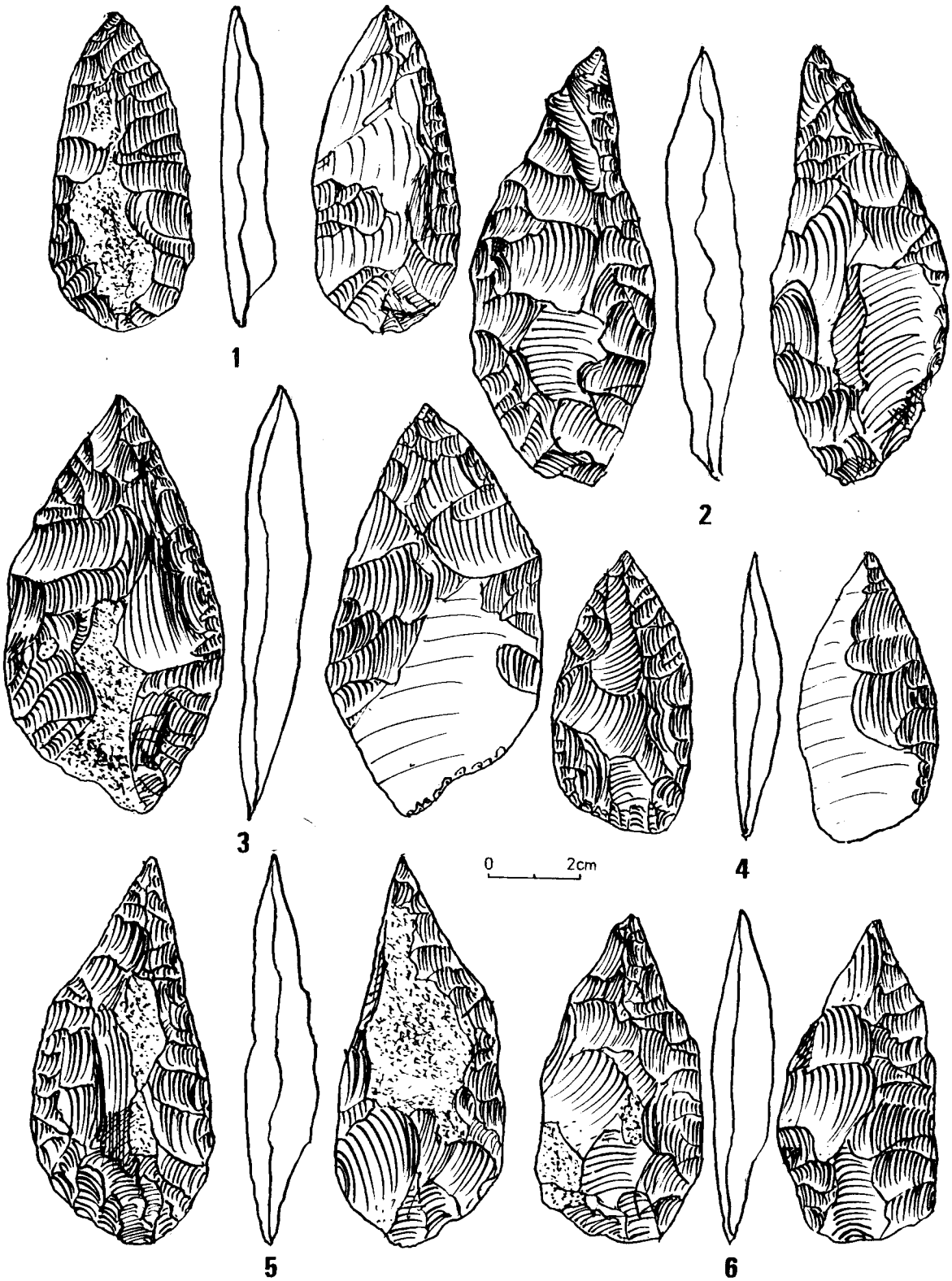
KOZLOWSKI J.K., 1961. *Proba klasyfikacji gornopaleolitycznych przemyslow z ploszczami lisciowatymi w Europie.* Krakow.

MATIUKHIN A.E., 1983. Orudia ranniego paleolita. *Tekhnologia proizvodstva v epokhu paleolita.* Leningrad.

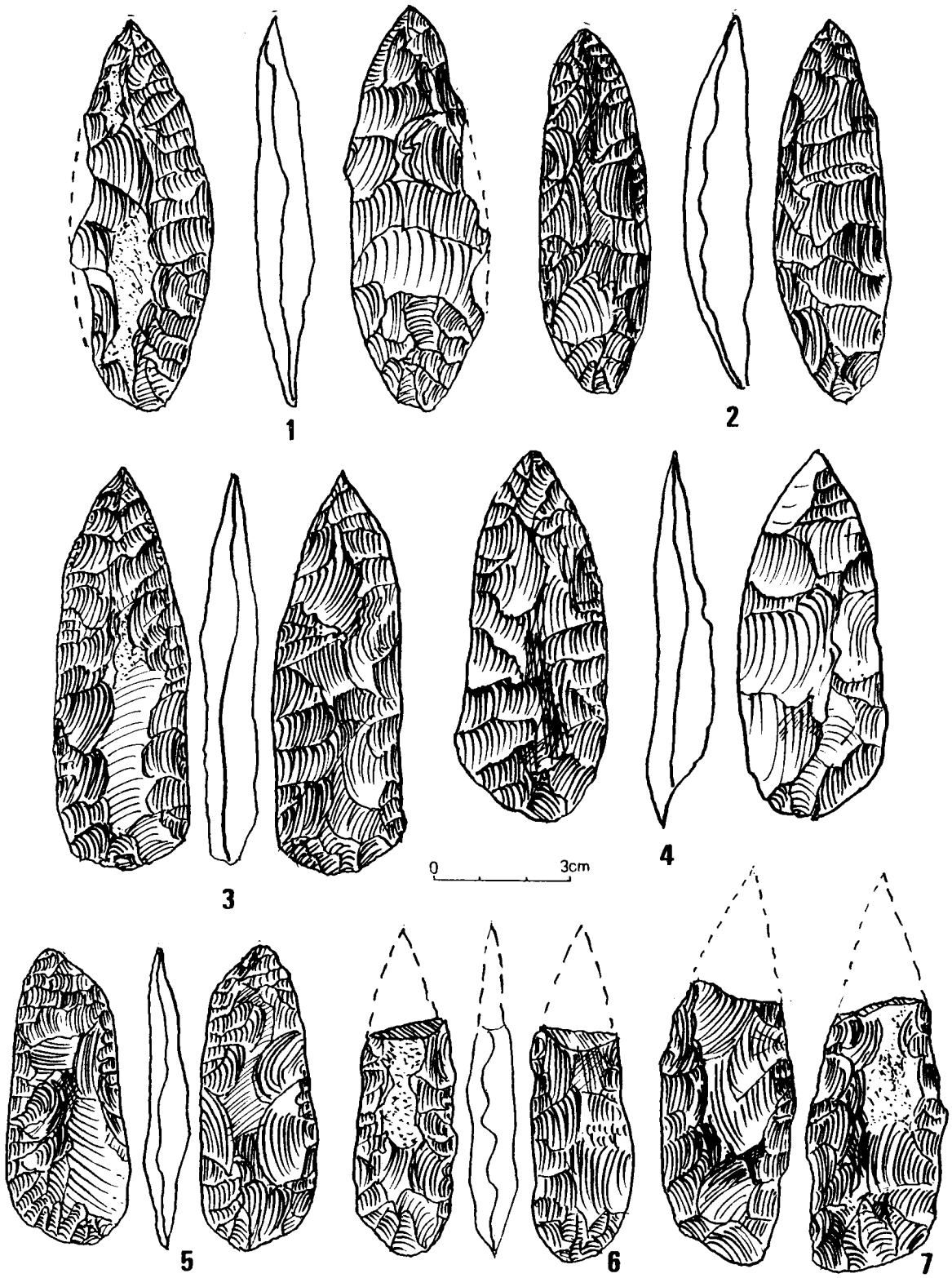
SEMENOV S.A., 1957. Pervobytnaya technika. *Materiali i issledovaniya po arkueologui SSSR,* vol. 54.



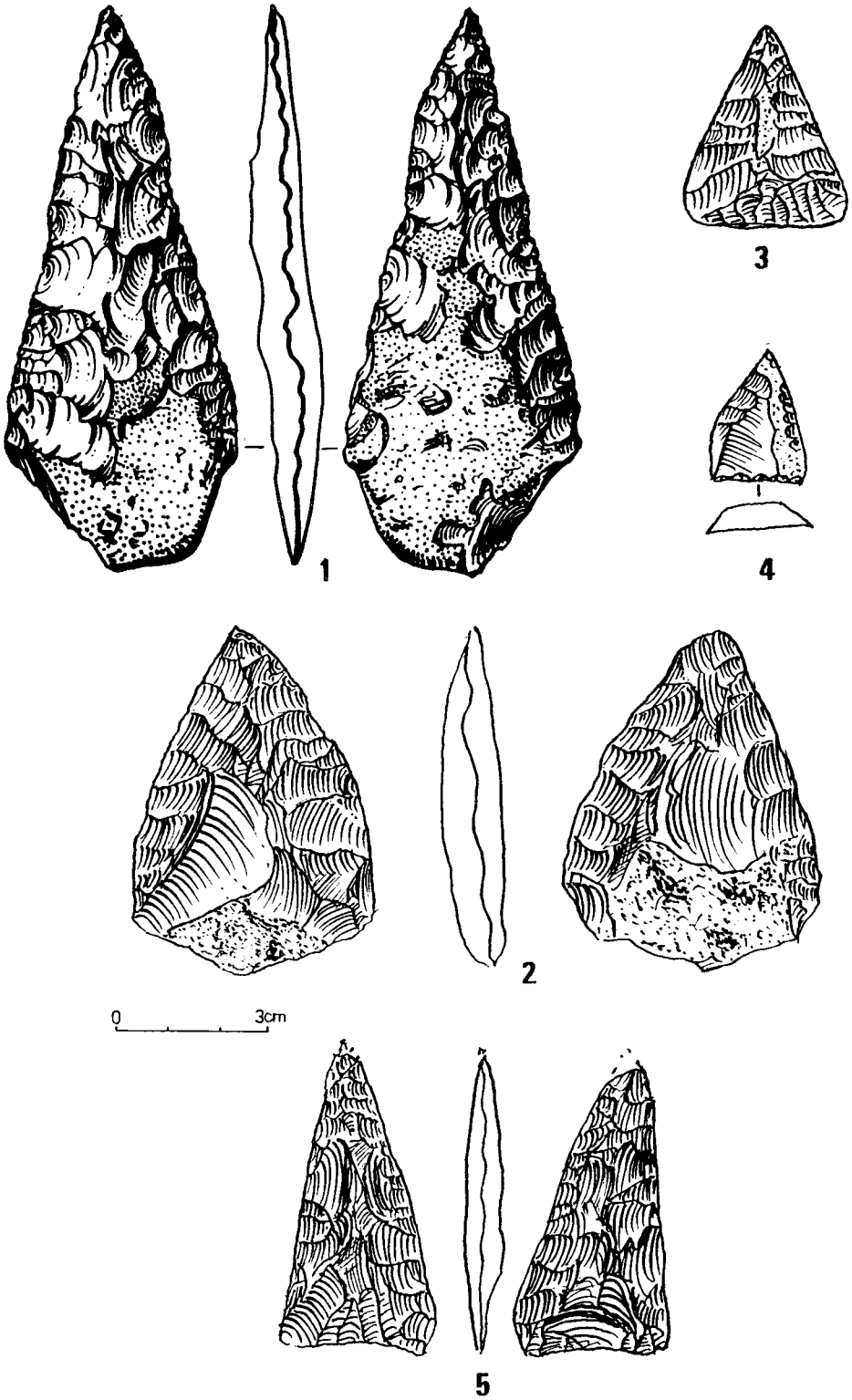
Pl. 1. 1-6. Leaf-shaped points of the Akkaiskaya culture (site Zaskalnaya VI, layer II-III).



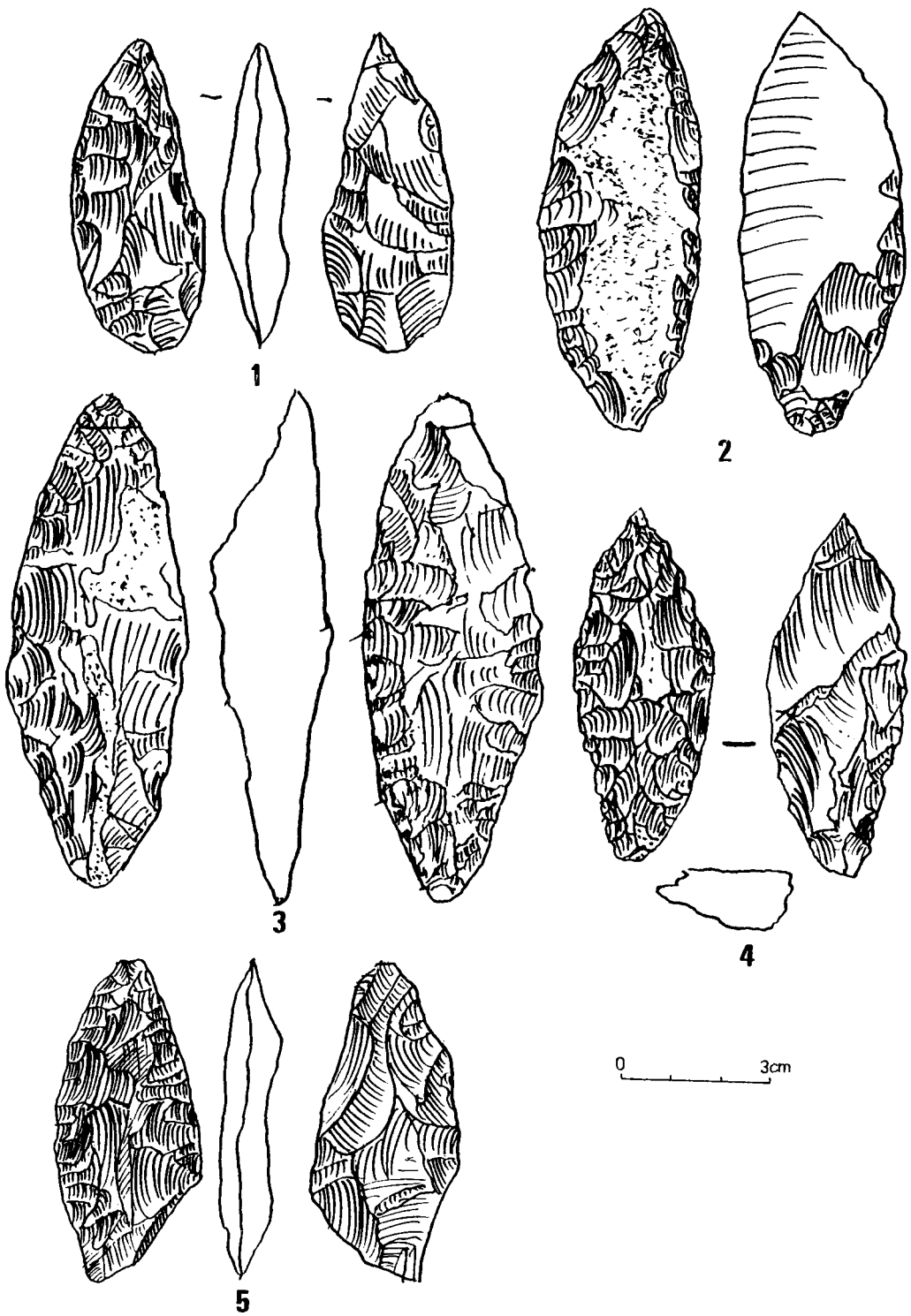
Pl. 2. 1-6. Leaf shaped-points of the Akkayskaya culture (1 - Zaskalnaya V layer II, 2 - Zaskalnaya VI layer II, 3 - Sary-kaya I, 4-6 – Zaskalnaya V layer II).



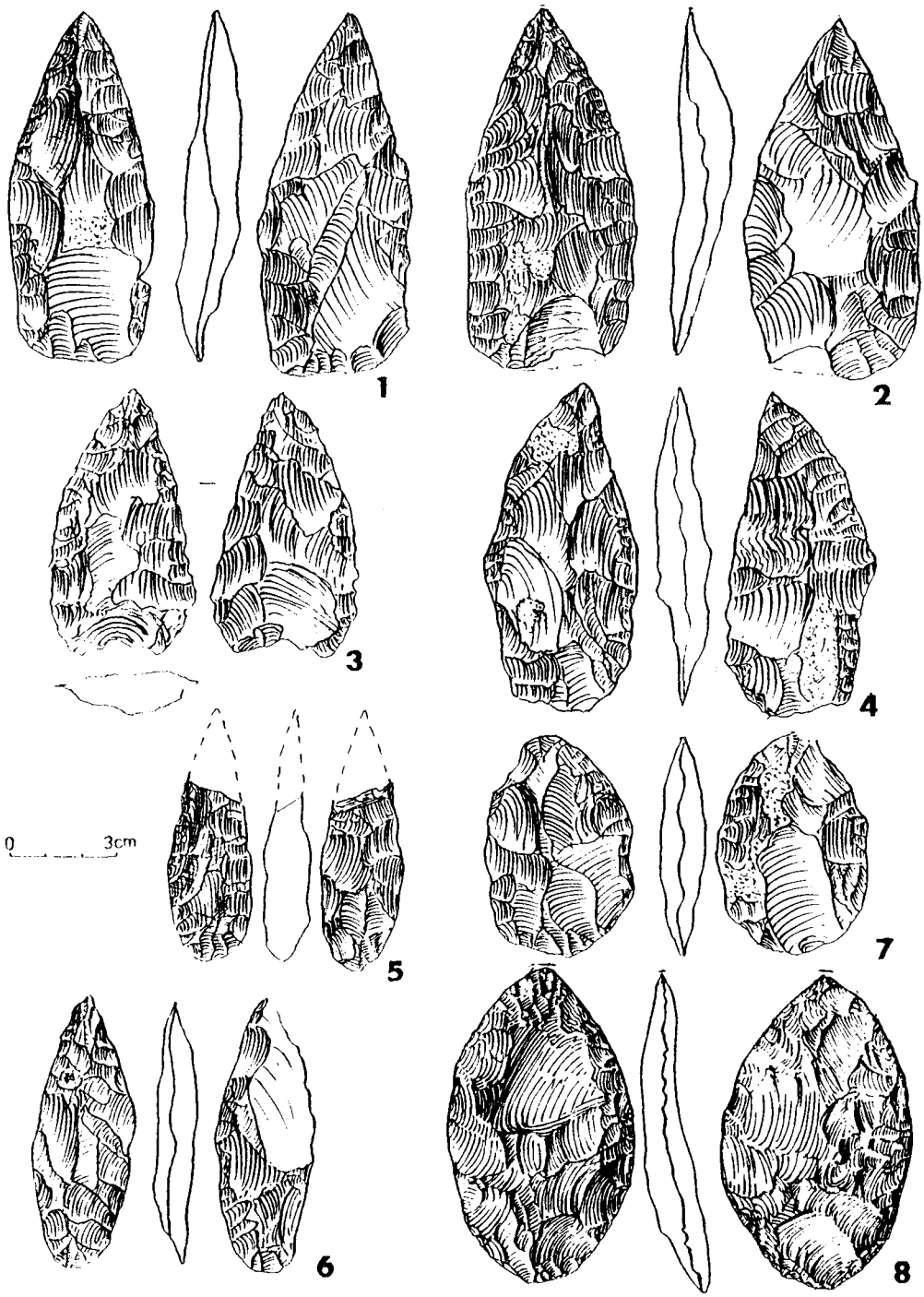
Pl. 3. Leaf-shaped points of the Akkaiskaya culture (1,2 - Zaskalnaya VI layer II, 3 - Zaskalnaya VI layer III, 4-6 Zaskalnaya V (trench), 7 - Zaskalnaya V layer IV).



Pl. 4. Triangular bifacial points of the Akkaiskaya culture (1 - Zaskalnaya VI layer III, 2 - Zaskalnaya VI layer IV, 3-4 - Zaskalnaya V layer IV). Kiik-koba culture (5 - Prolom I).



Pl. 5. Leaf-shaped points of the Starosiele culture (1-4 - Starosiele, 5 - Kabazi II, layer II level 13).



Pl. 6. Triangular bifacial points of the Starosiele culture (1 - Kabazi V, layer I, 2,4 - Bonch-Osmolovski site, 3 - Starosiele); Willow leaf-shaped points of the Starosiele culture (5,6), Poplar leaf-shaped points of the Akkaiskaya culture (7,8s).

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

THE LEAFPOINTS OF MUSELIEVO

Svoboda Sirakova*

The Muselievo site is situated on the right bank of the river Osam in North Bulgaria. In this place, not far from its outlet to the Danube river (the mouth of river Osam is found some ten kilometers north of the Muselievo village), the valley of Osam has developed an asymetry, similar to those of the other Danubian tributaries on the territory of Bulgaria.

The steep right banks, often covered with torrents (slope sediments), and the gentle left slopes with expressed terraces (Minkov, 1968). In the layers of such a torrent, formed of big limestone blocks covered with loess sediments, palaeolithic finds are recognized. We could presume that the mechanism of formation of the torrent has been as follows: in the mastrichtian limestones, forming the rock crown of the height "Nanin kamak" (above the site), big cracks have appeared as a result of which enormous limestone blocks have separated and started sliding. These have been stemmed on one of the oldest terraces of the Osam river, situated on 100 meters bellow the rock crown. In this place the mastrichtian limestones have undergone intensive processes of evaporation as a result of which big quantities of flint concretions have separated from the limestone mass. We believe that the initial place of exploiation of the flint raw material was exactly here, i.e. 30 to 35 m. above the nowaday's level of the torrent. Later, probably at the end of the Pleniglacial A as a result of the erosion, the artefacts together with the sediments have been slid to the place where we find them today (Sirakova, Ivanova, 1988).

The stratigraphic investigations of the site which are mainly based on the results of the studies undertaken by P. Haesaerts (1978, 1979) determined that the main sedimentological components of the site from the bottom upwards are the following:
– limestone blocks and rubles
– fossil soil
– aeolian sediments (pl. I, by P. Haesaerts, unpublished results of the investigations of 1988).

In the geochronological interpretation of the stratigraphic sequence, a comparison with the palaeoclimatic sequence of the North Greece region has been used (Wijmstra, 1969). The first important palaeoclimatic check–point is marked from the upper part of the layer FX. Although it is much disturbed by erosion processes, it has been determined that it corresponds to some washed brown soils from nearby. The stage of development of these soils assumed their synchronization with the climatic periods Pangaion, Drama and Elevtheropolos, identified at Tenaghi

* Institute of Archaeology – Bulgarian Academy of Sciences, Sofia.

Philippon (N. Greece) by Wijmstra and assigned to the Interglacial Riss–Würm and the Interstadials Brörup and Oderadde.

The second palaeoclimatic check–point is connected with the series of fossil soils (FB1, FB2) preserved in situ in a profile near the site which equivalent is the layer FB in the main site and a parallelisation with the climatic oscillations Kalabaki and Krinides at Tenaghi Philippon is possible. The radiocarbon data received for Tenaghi Philippon place these oscillations in the period about the 45 th millenium B.P. Thus, the leafpoint's layers (F.A.1 and F.A.2) could be related in total to the period of the Early Würm or more precisely to the end of its second half. In other words the Muselievo complex with leafpoints could be dated aproximately to the 45th–50th millenium B.P.

The Muselievo complex of leafpoints numbering to over 500 full and around the same feature of fragments is the richest one in Europe for the time being.

In the technical and typological study of the collection of leafpoints a specially elaborated questionary was used, which consists of two parts: the one groups together all technical features and the other - the morphometrical. The morphometrical study of the assemblage based on the criteria – ratio between the biggest length and the biggest width oh the object; localisation of the biggest width; symetry of the side edges – showed that the most oftently met leafpoints are the lanceolate ones (pl. II, III) and the ones with a form of a willow leaf which have a ratio length to width 3 : 1 (pl. IV). Rarely one can find leafpoints on the form of a laurel leaf (pl. V), almond like (pl. VI1, 4), cordiform (pl. VI 2), triangular (pl. V 13), oval etc. In the technological process of producing leafpoints some stages could be pointed out. I shall not deal with this problem in details. I would only like to point out that may be the most important thing in the process of production of leafpoints is the using of the diagonal–alternational technique, levelling the surface with a very fine flat retouch, which leads to optimal proportions between length and width for the flint raw material.

The Middle Palaeolithic character of the leafpoints of Muselievo is determined by the context of the complex. The structure of the assemblage can becharacterized in the following way:

1. A relatively small number of core where the Levallois type predominates (pl.VII);
2. A big quantity of small pieces and flakes of the bifacial production of the points;
3. Lack of typological variety in tools – Levallois flakes (pl. VIII 1, 2, 4, 6), levallois points (pl. VIII 3, 5), side scrapers (pl. IX 1–3), burins (pl. IX 4), denticulates (pl. IX 5).

The largest in number is the group of the sidescrapers, which is characterized by the following:
– formation of the side edges with a semiabrupt retouch,
– a part of the surface is carefully formed and equilized with a flat superficial retouch;
– using of a retouch on the ventral part of the tools;
– and in many cases, adapted the unsuccessful or unfinished leaf forms into different types of sidescrapers.
4. At the same time, an unproportional big quantity of tools of only one type – leafpoints.

Undoubtfully, these are features characteristics for the so called workshops specialized in the production of a certain type of tool (Haesaerts, Ivanova, Sirakova 1988). This interpretation is supported by the lack of any traces of fireplaces or remains of hunting as well as bone remains of killed animals. Thus we can assume that the palaeolithic workshop was functioning with some breaks in the frame of a geological climatic period. Probably the term of each functioning session was very short – some days. In this way we could explain the lack of typological variety, the lack of traces of fireplaces etc. The technical and typological study of the complex shows the existance of a low Levallois technical and typological coefficients, as well as an average or higher coefficient of sidescrapers, which is a sufficient support for us to refer the Muselievo complex to the group of the Mousterian cultures (Kozlowski 1975).

Apart from Muselievo on the territory of Bulgaria there are some other sites with leafpoints i.e. Samuilitsa II (pl. X 1–6, pl. XI 1, 3), Devetaki cave (pl. XI 2), open–air sites of the Rhodopes (pl. XII 1–4). The most interesting ones are the lesfpoints of the Samuilitsa II cave. It is situated in the canyon of the Iskar river and lies at 120 km South West of the Muselievo site. The leafpoints' complex can be found in the middle series of the sediments, which are characterized with Levallois techniques for flakes and blades (Sirakov 1983). The typological structure of these complexes is defined by the unretouched Levallois forms, sidescrapers produced mostly of Levallois blanks etc. The technical and typological study of the Samuilitsa collection of leafpoints determine a full similarity with the one from Muselievo. We believe we have sufficient basis to connect them into an autonomous cultural unit – the Muselievo–Samuilitsa culture.

Until now, apart from Muselievo and Samuilitsa complexes, on the territory of Bulgaria there were nearly no other analogues. As a result of the recent studies that have taken place, the area of this culture significantly broadens. In the first place, the high mountain Middle Palaeolithic sites in the Rhodopes – South Bulgaria draw special attention. No more do we speak of single finds, but of series of leafpoints. They also are in the context of the Mousterian complexes with Levallois techniques. Although produced of raw materials of lower quality (opal–chalcedony, quartz) no doubt the leafpoints of the Rhodopes are result of an identical or a close to the Muselievo technological tradition.

The technical and typological study of the Balkan Middle Palaeolithic assemblages with leafpoints excluded the possibility for analogies between Muselievo–Samuilitsa and Ripiceni–Izvor and Kokkinopilos.

As it is known there are many authors who accept the view that the leafpoints couldn'be the cultural indicator, because they have appeared at different periods and in different contexts and are the result of convergence (Allsworth–Jones, 1986). On principle we can agree with this view but in this particular case the assemblages with leafpoints in Bulgaria, I think are cultural markers. Because: 1. There is a strong similarity of well developed specific technological tradition; 2. Great similarity in the context of Muselievo, Samuilitsa and the Rhodopes; 3. In Muselievo we have rich collection of hundreds identical leafpoints, no doubt are the result of rarely expressive standartization of production.

After the period to which we refered the Muselievo–Samuilitsa culture (about 45–40 th millenium B.P.), on the territory of the Eastern part of Balkan, the assemblages with leafpoints disappeared. Undoubtly, there was a connection between the disappearance of one so strongly developed technological tradition and the destiny of their artisants.

It is interesting to mention that some elements of the context of the leafpoints in Samuilitsa probably continue to exist some more time. Probably, if we take on account the earliest date of appearance of Aurignacian in Bacho Kiro – 43 000 B.P. and about 45 000 B.P. in Temnata Dupka, the coexistence between the two traditions continued more than we believe till now.

REFERENCES

ALLSWORTH-JONES P., 1986. *The Szeletian and the Transition from Middle to Upper Palaeolithic in Central Europe.* Oxford.

HAESAERTS P., IVANOVA St., SIRAKOVA S., 1978. Muselievskoto paleolitno nahodishte i negovata geologicheska sreda. *Arheologia*, XX, 4, pp.1-13.

HAESAERTS P., SIRAKOVA S., 1979. Le Paléolithique moyen à pointes foliacées de Mousselievo (Bulgarie). In: Kozlowski J.K. (ed.), *Middle and Early Upper Palaeolithic in Balkans*. Prace Archeologiczne, 28, 35-63.

KOZLOWSKI J.K., 1975. Badania nad przejsciem od gornego paleolitu na Balkanach. *Przeglad Archeologiczny*, 23, 5-48.

MINKOV M., 1968. *Liosat v Severna Balgaria.* Sofia.

SIRAKOV N., 1983. Reconstruction of the Middle Palaeolithic Flint assemblages from the cave Samuilitsa II (Northern Bulgaria), and their taxonomical position seen against the Palaeolithic of South-Eastern Europe. *Folia Quaternaria*, 55, Krakow.

SIRAKOVA S., IVANOVA St., 1988. Le site paléolithique près du village Muselievo, département de Pleven. *Studia Praehistorica*, 9, 5-15.

WIJMSTRA T.A., 1969. Palynology of the first 30 metres of a 120 m deep section in Northern Greece. *Acta Botanica Neerlandica*, 18, Nr 4, 511-527.

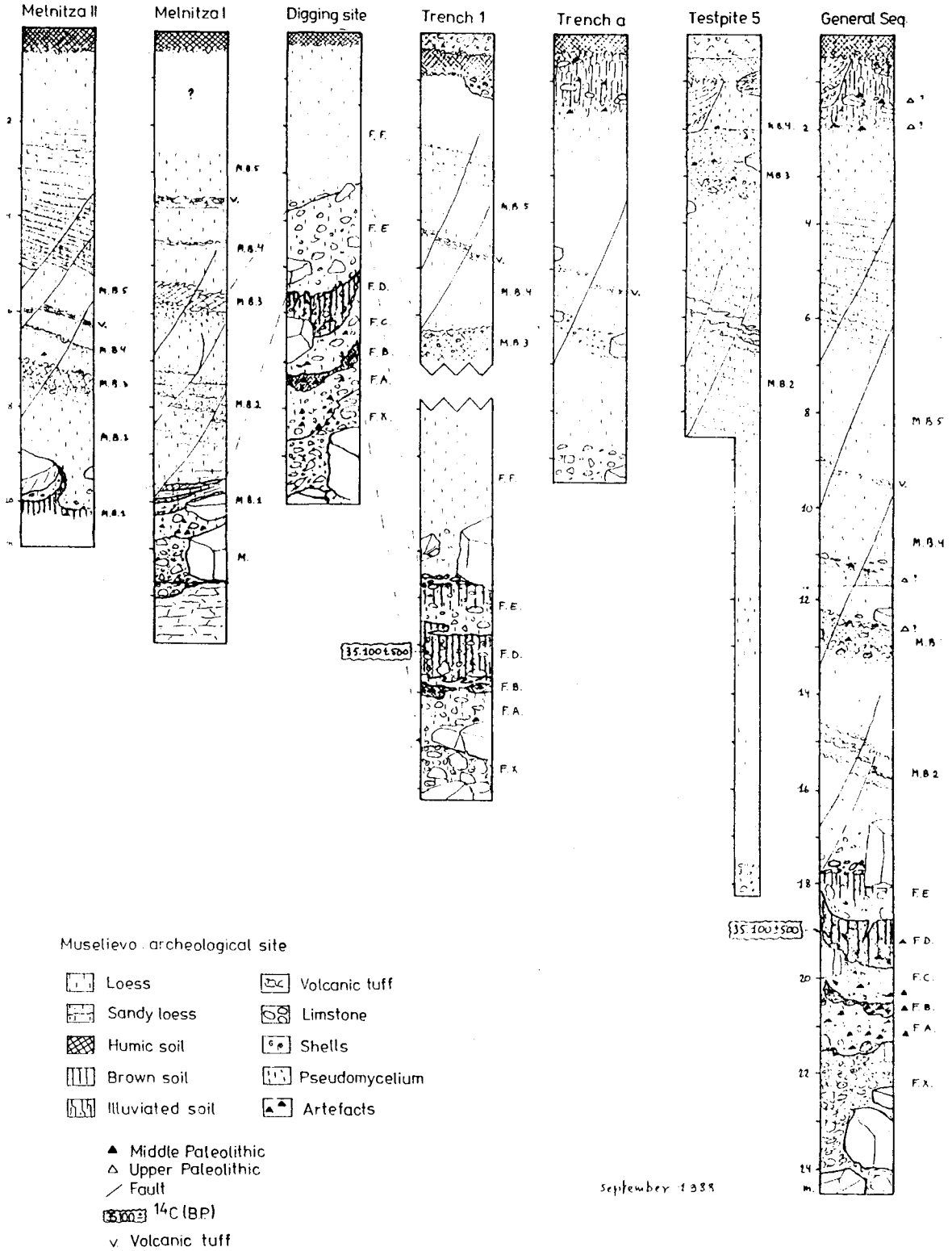


Plate I. Stratigraphical sequences of the excavating area in Muselievo site – by Paul Haesaerts in 1988, unpublished results of the investigations of this site

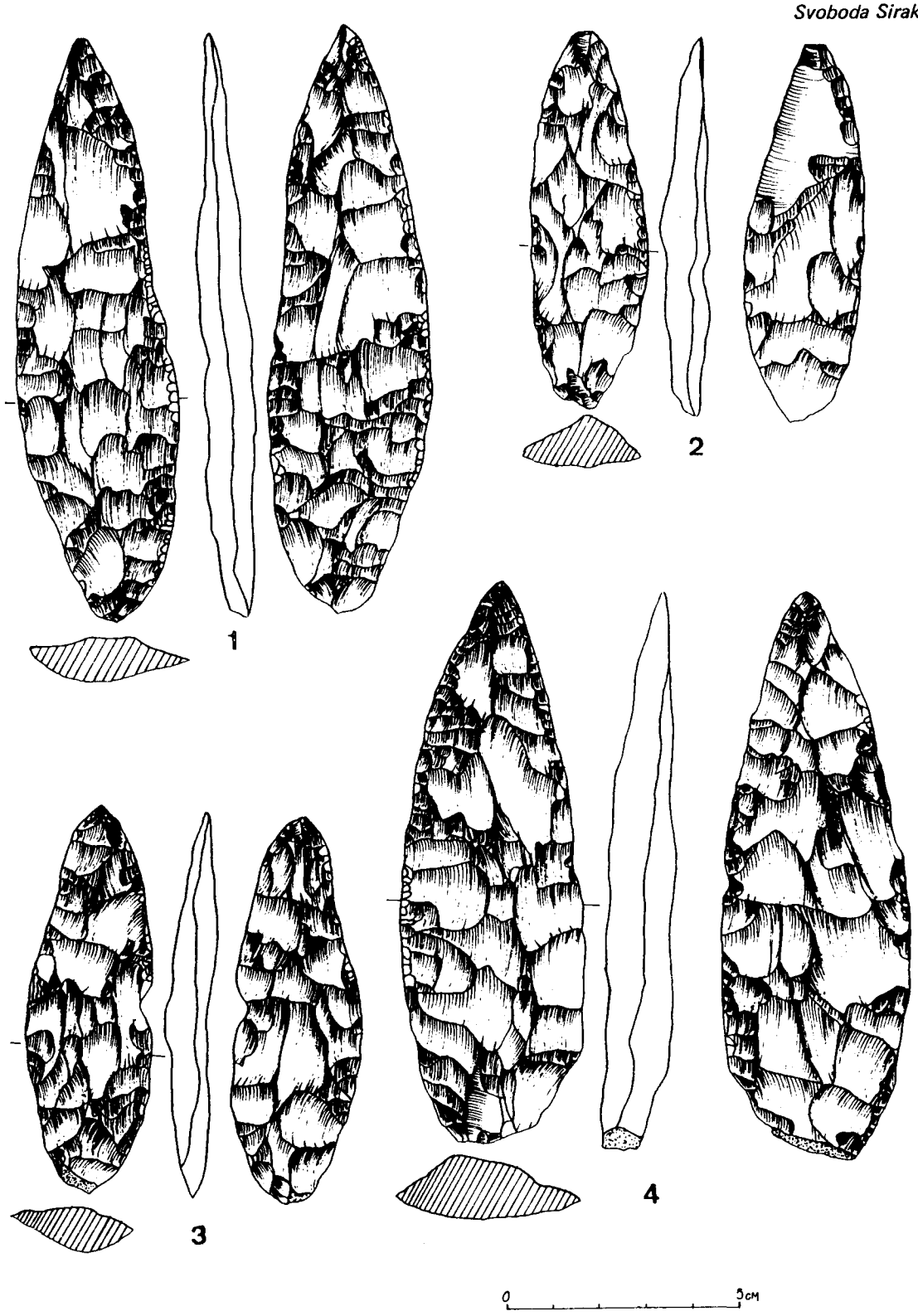


Plate II. Lanceolated leafpoints of Muselievo

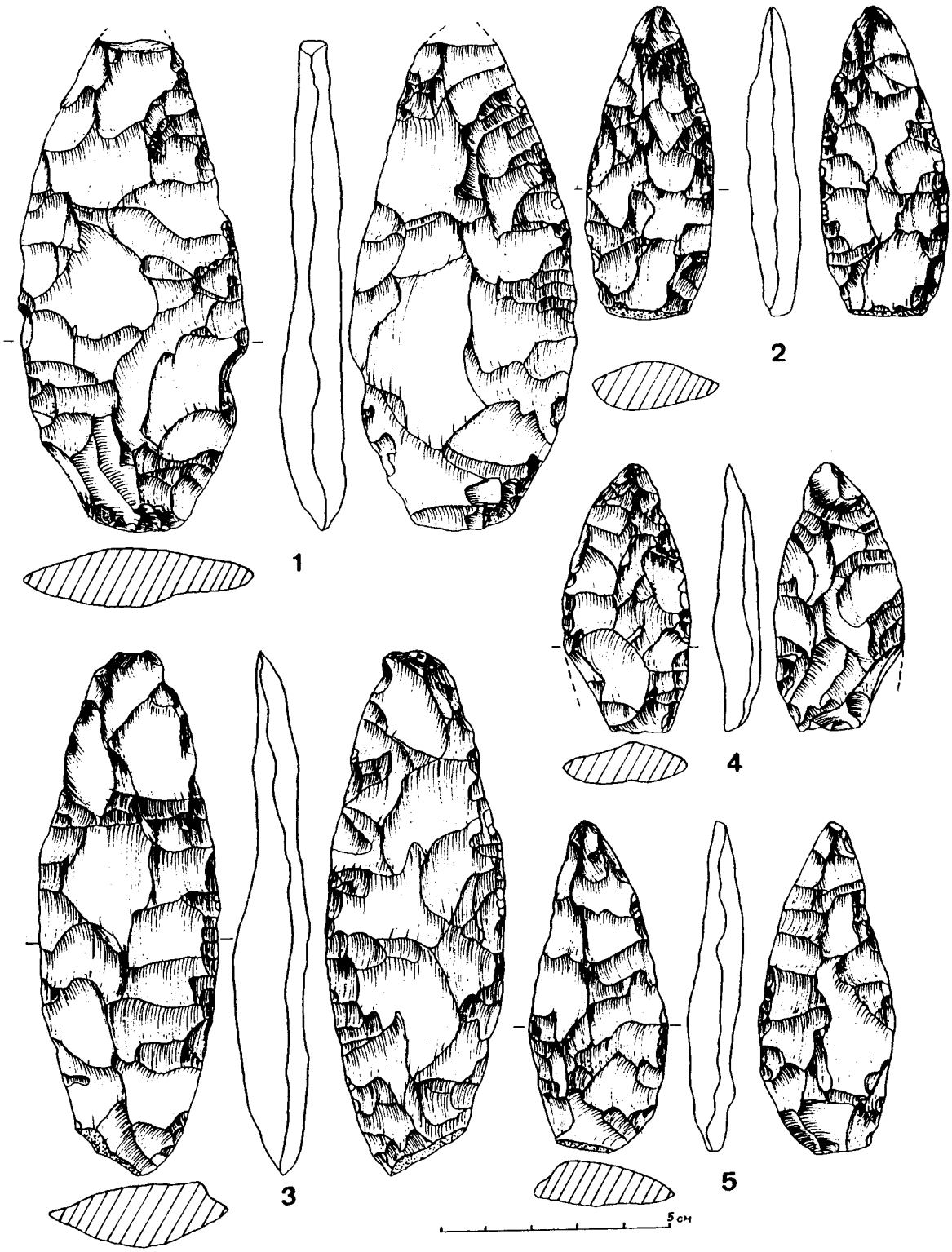


Plate III. Lanceolated leafpoints of Muselievo

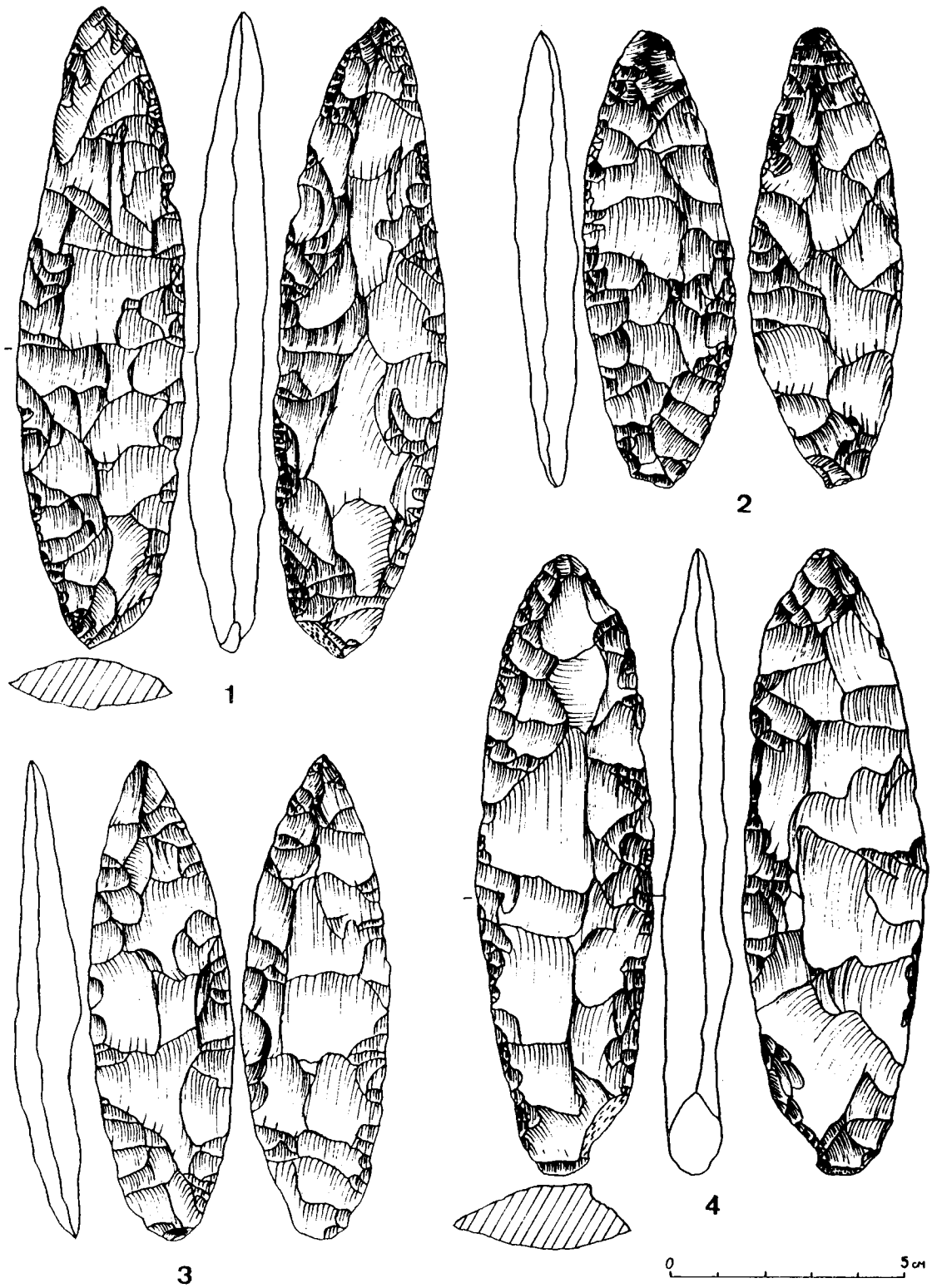


Plate IV. Willow leafpoints of Muselievo

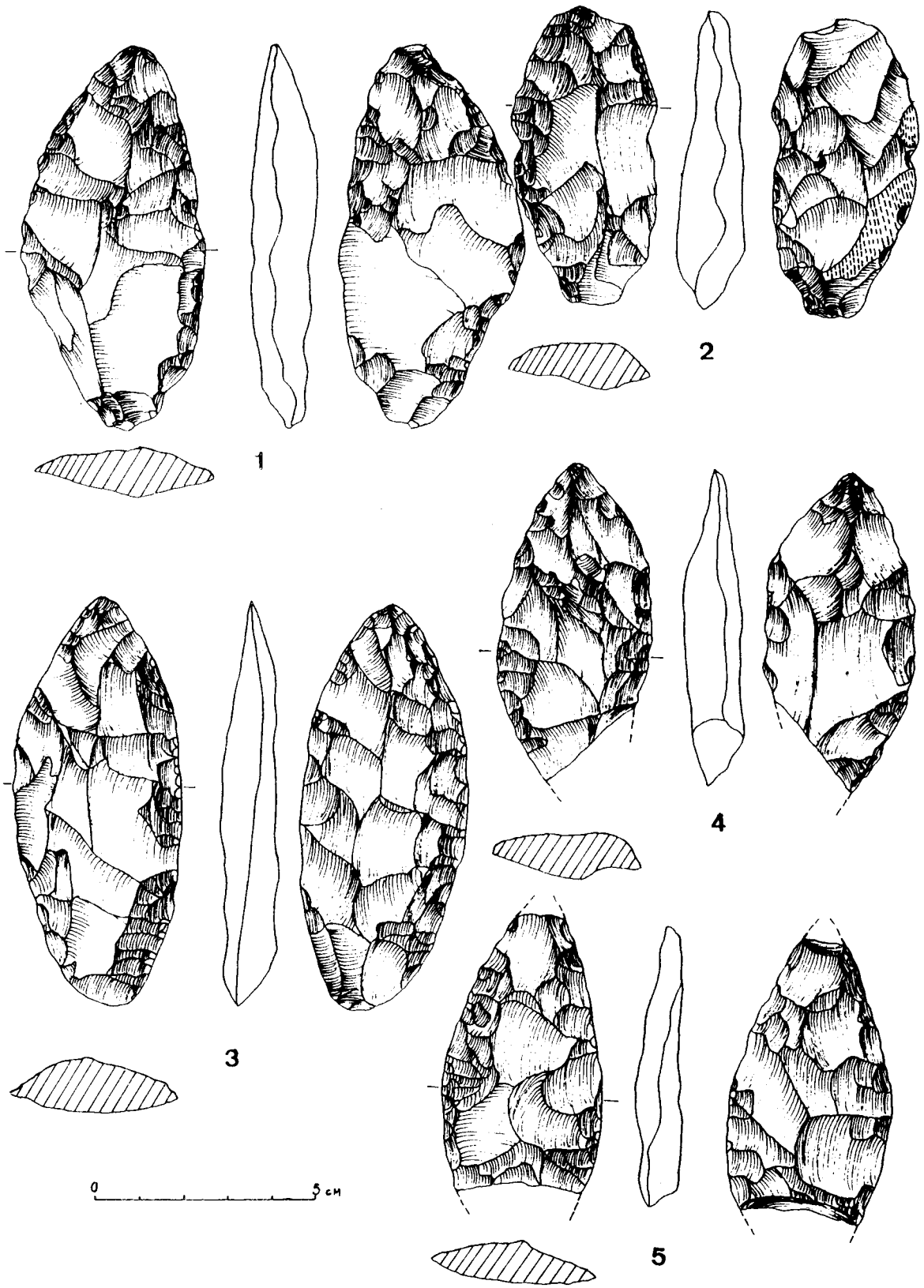


Plate V. Laurel leafpoints of Muselievo

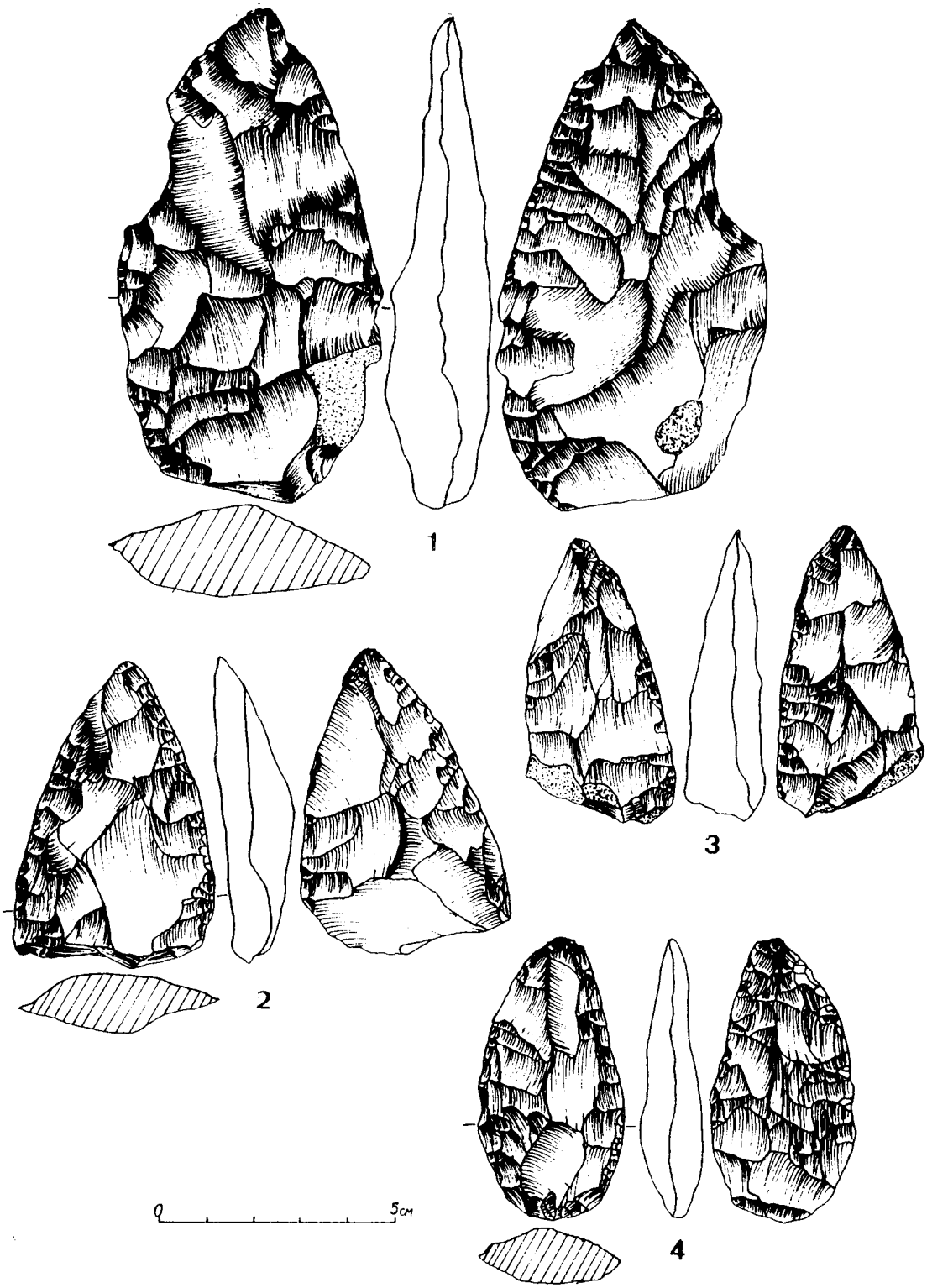


Plate VI. Different kind of leafpoints of Muselievo: 1, 4 – almond-like leafpoints; 2. – heart like leafpoint; 3 – triangular leafpoints

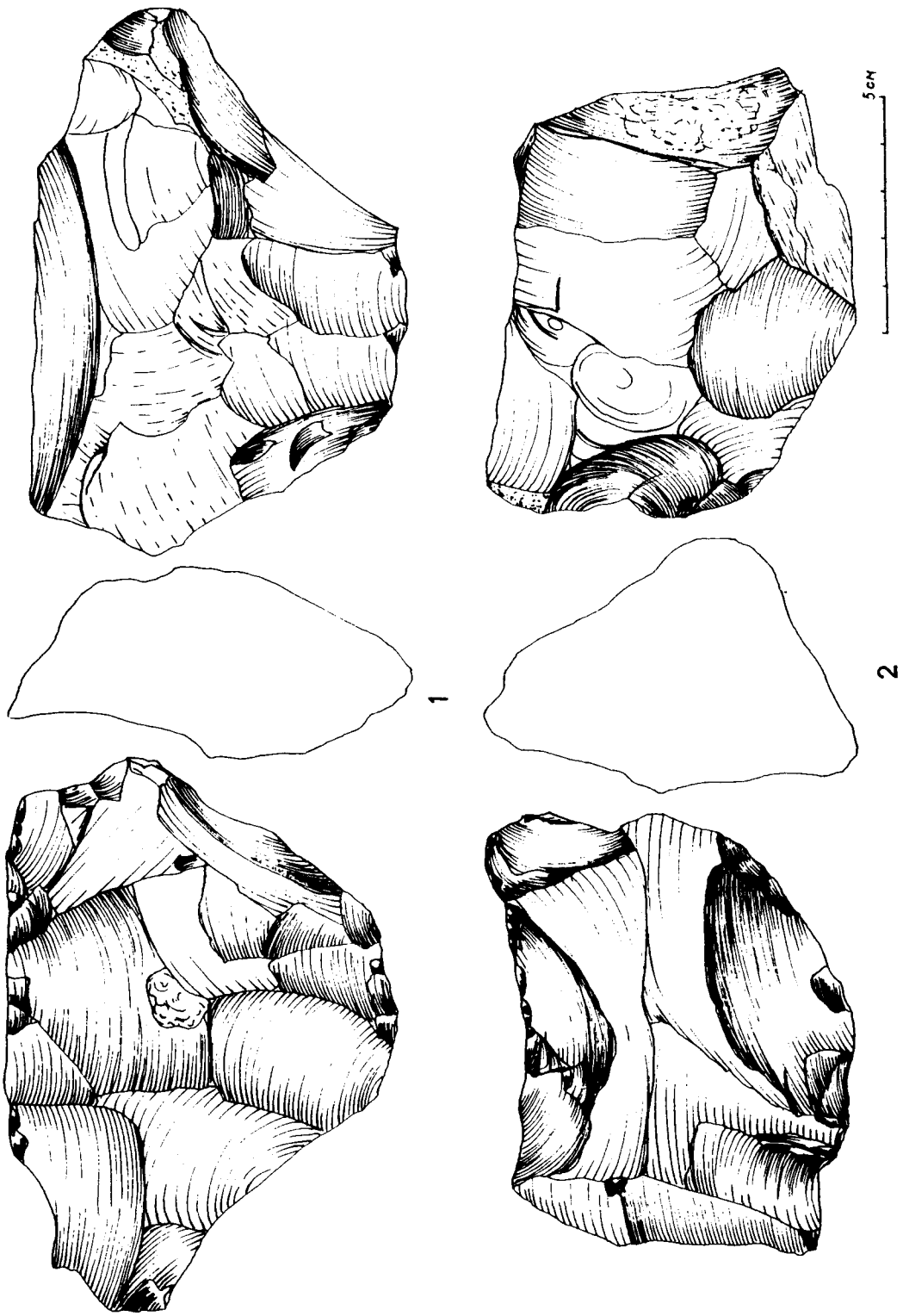


Plate VII. Levallois cores: 1 – Levallois precore; 2 – Levallois core with two platforms

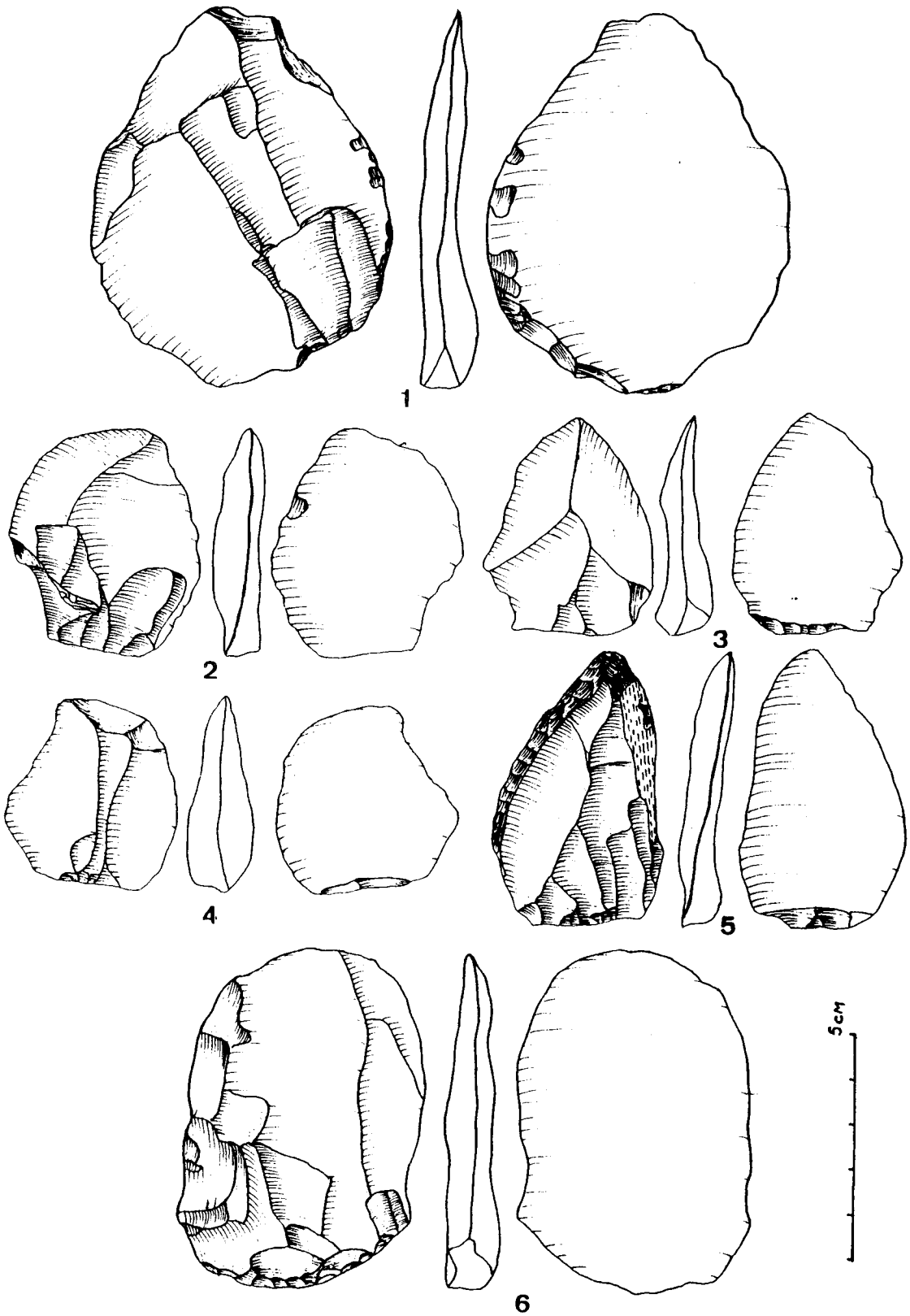


Plate VIII. Levallois tools of Muselievo: 1 – Levallois flake; 2, 4, 6 – atypical Levallois point 3 – unretouched levallois point; 5 – retouched levallois point

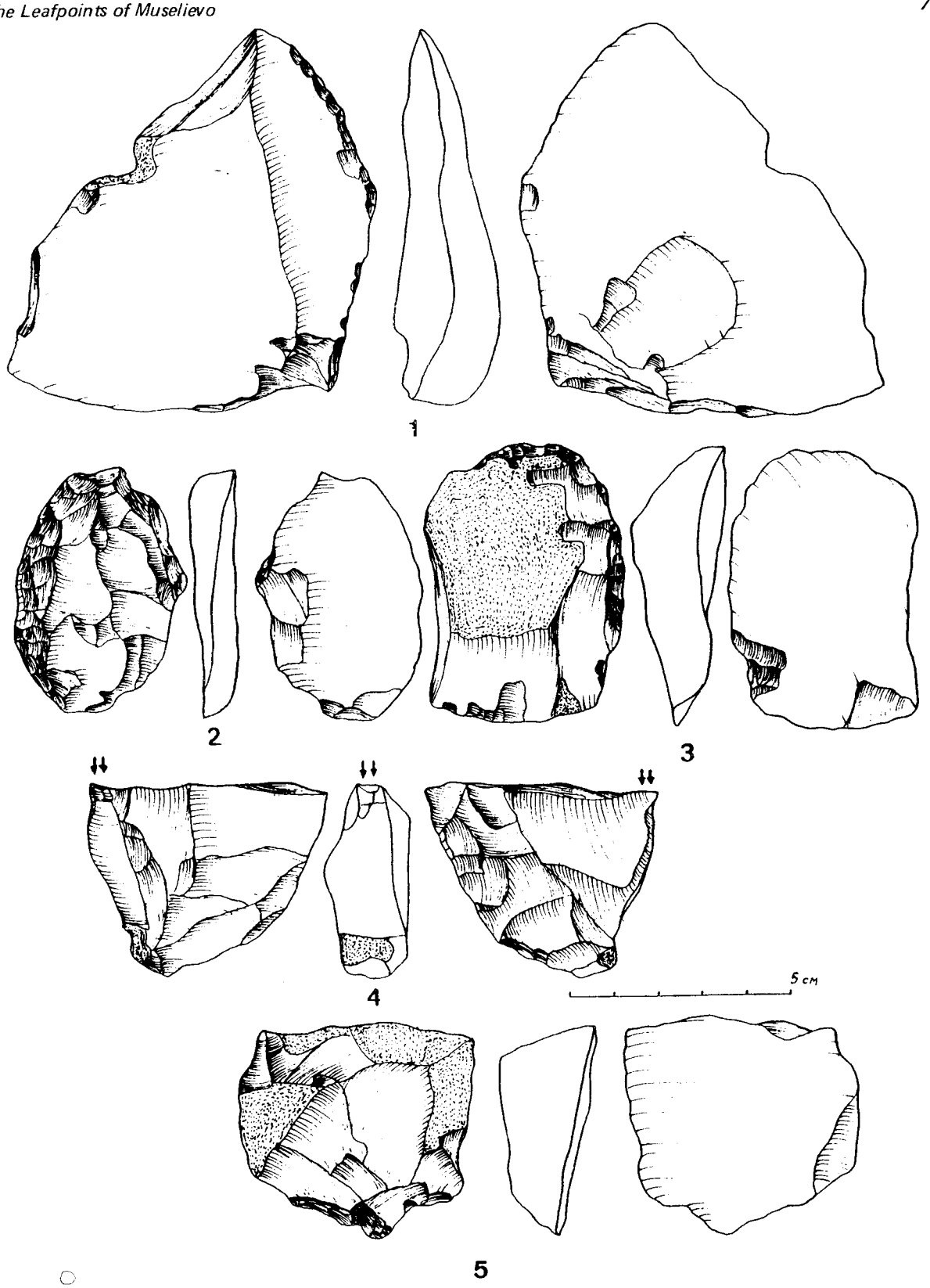


Plate IX. Tools of Muselievo: 1, 2, 3 – side scrapers; 4 – burin; 5 – denticulate

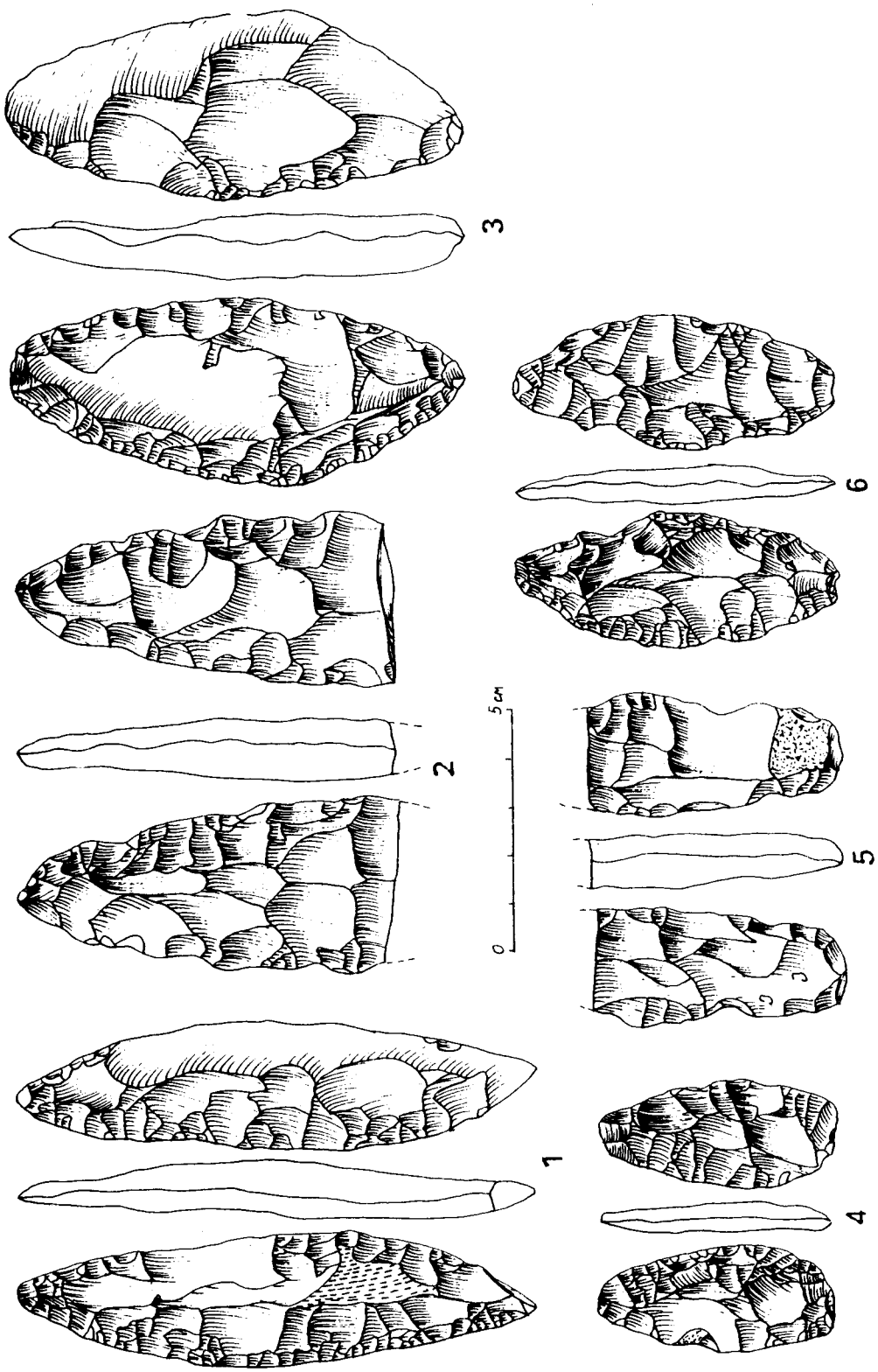


Plate X. Leafpoints of Samuilitsa II

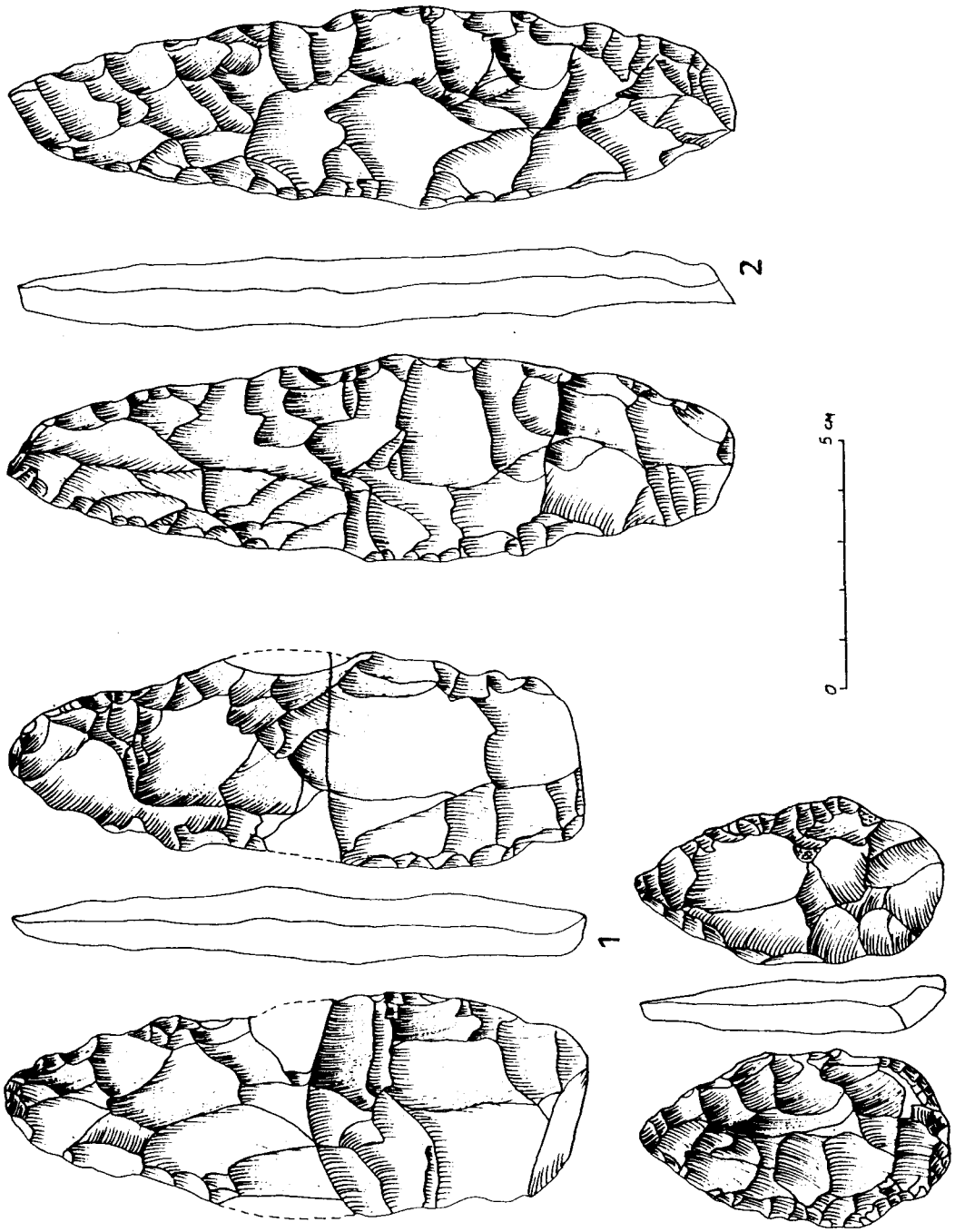


Plate XI. Leafpoints from Bulgaria: 1, 3 – leafpoints of Samuilitsa; 2 – leafpoints of Devetaki, district Lovech

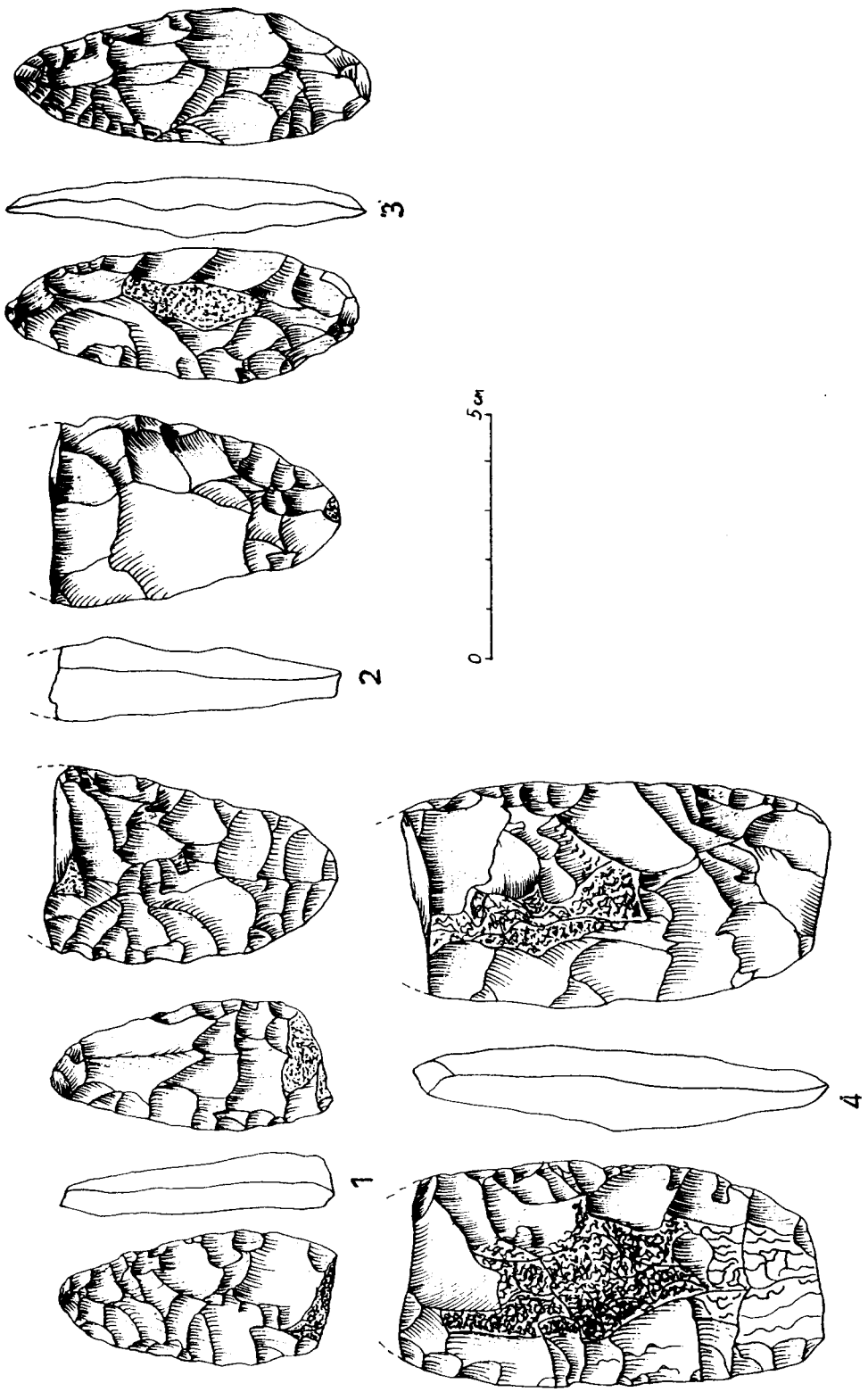


Plate XII. Leafpoints of the Rhodopes

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

LA TECHNOLOGIE DES POINTES BIFACIALES DE RÖRSHAIN ET LEURS RELATIONS AVEC L'ALLEMAGNE DU SUD

Joachim Hahn*

Rörshain, en Hesse, est un site de surface, très riche en outillage et débitage, attribué au Micoquien (Luttrop et Bosinski 1967). Il se trouve proche d'un affleurement de quartzite tertiaire. D'après les nombreux nucléus et l'outillage (bifaces, racloirs, denticulés, pointes bifaciales) il ne s'agit pas d'un atelier spécialisé. En plus, il existe un nombre réduit d'autres matières premières comme le phtanite, et un silex du groupe de l'opale ou de la calcédoine. Dans le schéma chronologique de Bosinski le Micoquien de Rörshain est placé à la fin de ce technocomplexe à cause des pointes bifaciales, peut-être contemporain du Moustérien (Bosinski 1967, 50-51). Il n'y a pas de moyens de dater cet ensemble, ni de façon relative, ni de façon absolue. Récemment, K. Valoch (1988, 62) a souligné le rôle important de l'ensemble de Rörshain dans le Micoquien et ses pointes bifaciales qui ont influencés l'évolution du Paléolithique supérieur. Les fouilles de 1973 et 1974 (Campen et Hahn 1975: 1977) sur des surfaces réduites n'ont pas donné de pointes bifaciales. Les projections montrent deux accumulations d'artefactes. Ces deux niveaux peuvent être interprétés de plusieurs façons:

1. deux périodes d'occupations qui se succèdent,
2. superposition secondaire par solifluxion d'une seule couche originale,
3. formation secondaire par cryoturbation d'une deuxième couche supérieure dans le permafrost.

Dans l'état actuel des analyses, il n'est pas possible de donner un argument spécifique par d'autres données en ce qui concerne la formation de ces couches. Les essais de remontage effectués sur cet ensemble par J. Weishaupt ont été pratiquement sans succès. On peut en conclure, en comparant ces résultats avec ceux de couches du Paléolithique supérieur avec des surfaces comparables, que ces couches ne sont plus en place mais résultent d'un palimpseste ou de plusieurs occupations avec une mobilité de débitage énorme.

Cette attribution générale donne le but de cet analyse: établir le rôle des pointes bifaciales de Rörshain dans l'évolution du Paléolithique supérieur. Sans donner de mensurations, Bosinski (1967, 49) qualifie les pointes bifaciales de Rörshain de plus grandes et plus grossières que les pointes bifaciales plus récentes. Elles sont décrites (Luttrop et Bosinski 1967, 17) comme souvent fragmentées, standardisées, larges et épaisses avec des bords longs et parallèles et différentes de celles de Mauern. Allsworth-Jones (1986, 59) reprend cette classification mais mentionne aussi de rares exemples transitionels avec les bifaces plats ou les bifaces à dos.

* Institut für Urgeschichte, Universitat Tübingen, RFA.

Les analyses précédentes ont soulignés les formes et la technique de taille, sans fournir de données quantitatives. Les pointes bifaciales sont comprises comme des entités statiques. En plus, leur position diachronique semble être la donnée la plus importante: Rörshain est toujours placé entre le Micoquien ancien et la groupe d'Altmühl ou le Szélétien, à cause du nombre élevé des pointes bifaciales (Bosinski 1967, 63). Une exception est donnée par l'analyse de la pointe bifaciale d'Olxheim, en Allemagne du Nord (Werben et Thieme 1988), qui est plus technologique.

Même si on n'a pas pu faire de remontages, nous essayons ici de décrire la chaîne opératoire des pointes bifaciales de Rörshain, du support, la préforme et les stages de la préparation à l'outil fini jusqu'à la fragmentation et l'abandon de ces outils. Comme les déchets de taille et de ravivage n'ont pas pu être analysés, cette analyse reste préliminaire. Sans vouloir donner une analyse générale des pointes bifaciales d'Europe centrale (voir Müller-Beck ce colloque), un certain nombre de sites sont comparés (Weinberghöhlen, Haldensteinhöhle, Ofnethöhlen). Pour situer ces pointes dans un cadre plus large, quelques informations sur des pointes de laurier solutréennes et des pointes bifaciales atériennes en quarzites d'Egypte sont aussi incluses.

L'échantillon

Dans cette étude, une partie seulement des pointes bifaciales de Rörshain est analysée, celles qui sont conservées dans le Landesmuseum de Kassel. Allswotn-Jones (1986, tabl. 4.1) mentionne 118 pointes bifaciales dont 83 sont traitées. Les mensurations des pointes bifaciales de Mauern proviennent de la publication de Bohmers (1951); celles des pointes de laurier de Laugerie-Haute, conservées à Tübingen; celles de l'Atérien du Gebel Kamil, du Sahara Egyptien.

La chaine operatoire des *Blattspitzen* de Rörshain

La matière première

Comme matière première, on a surtout utilisé le quarzite tertiaire affleurant. Il s'agit de gros blocs ou de grosses plaquettes. Ainsi on a dû effectuer une première réduction de taille ou choisir des éclats thermiques. On a effectivement utilisé les deux méthodes et il n'est pas du tout exclus qu'on ait produit artificiellement un éclatement thermique. Une autre matière première rarement utilisée est la phtanite (3-4 pièces en ce qui concerne les pointes bifaciales). Comme il n'y a pas de déchets de taille, ce sont des outils complets apportés dans le site.

Les supports

Comme support, on a choisi trois types (Fig.1): des plaquettes (Fig.2,2), des éclats ou des débris thermiques longs, lancéolés, à une arête (Fig.2,1) ou des pièces à deux arêtes. Tous ces supports étaient assez plats. Ainsi on a économisé du travail. Ce choix doit évidemment être assumé des préformes malvenues.A Rörshain le nombre général de débris et d'éclats est considérable. Mais il semble futile de vouloir en chercher des supports éventuels sans traces de modification. Les pointes bifaciales à retouche complète ne laissent aucune trace du support. Ainsi les supports souvent déterminés d'après de petits négatifs sont:

fragment thermique	2
éclat/lame	5
plaquette	3
débris	2

Si les supports taillés sont plus fréquents, cela dépend de l'existence de surfaces ventrales plus faciles à déterminer que des surfaces thermiques plates ou des supports massifs (Fig.3,1).

Les préformes

Les supports ont influencé la symétrie latérale comme les sections. Le nombre reconnu de préformes - 7 - est trop bas pour donner des valeurs statistiques valables:

Tableau 1

Dimension	minimum	médiane	maximum
longeur (mm)	90	11,06	127,8
largeur (mm)	48,5	63,3	77,9
épaiseur (mm)	19,9	30,3	36,6
poids (g)	79	186	390

Ces préformes ont été abandonnées pour des raisons diverses: des fractures transversales (Fig. 3,1), des enlèvements réfléchis (Fig.3,2), sur d'autres, ce n'est pas du tout clair (Fig.2,1).

Les stades de préparation

Au moins 2 à 3 stades de taille sont généralement nécessaires, ce qui dépend de la préforme, dans quelle mesure elle possède déjà la silhouette et les dimensions recherchées. Les deux premiers stades correspondent à la mise en forme générale dont le but primordial est d'amincir la pièce avec des éclats larges, longs et minces. Le derniere stade sert à produire la silhouette voulue et à régulariser les tranchants. De l'échantillon de 83 pièces, une seule montre peut-être trois stades de préparation, la plupart n'en montre que deux.

Les techniques de taille

Comme on n'a pas analysé le débitage, l'étude des négatifs de retouche doit donner des indications en ce qui concerne les techniques de débitage. Les enlèvements de la première phase sont plats et larges, souvent sur la partie distale aiguë; ils ont traversé plus de la moitié et souvent 2/3 de la largeur. La dernière mise en forme consiste en enlèvements courts, souvent réfléchis ou en escalier. Il y a une seule pièce qui indique trois stades de retouche, les autres en montrent deux.

Séquence et direction du travail

Pour analyser le mouvement de la préforme pendant le travail bifacial, nous avons essayé de regarder les séquences de travail sur les bords du haut en bas et la taille des faces en tournant la préforme. Evidemment, la préservation des pièces et la lecture de la séquence et du croisement des enlèvements ne sont pas possibles sur toutes les pointes bifaciales ni sur toutes les faces. Ces déterminations se basent sur l'orientation des pièces avec une face inférieure, généralement plus plate, et celle des fragments distaux, mésiaux et proximaux. La direction des enlèvements est déterminée d'après les recoupements et le ou les derniers enlèvements complets.

La direction générale de taille est déterminée par le recoupement des enlèvements sur les bords, s'il y a des contre-bulbes ou s'ils ont été enlevés. En principe, il y a deux possibilités de déroulement de la taille bifaciale:

a) tailler d'abord une face à partir des deux bords, suivie de celle de l'autre face après avoir tourné la pièce,
b) tailler un bord sur les deux faces, mais en tournant la pièce pour tailler l'autre bord.

En suivant l'orientation évoquée plus haut, le déroulement de la taille peut indiquer s'il y a des choix en commencant avec le bord droit ou gauche, avec la face inférieure ou supérieure (Tabl.2).

Il n'y a pas de préférence d'un bord pour commencer la taille d'après ces chiffres. La taille d'une face des deux bords suivie de l'autre atteint deux tiers; la taille alternante des deux bords, l'autre tiers. On peut en conclure que le début de la taille sur le bord gauche ou droit est plutôt fortuit, mais que la préférence pour la retouche bifaciale, d'abord d'une face suivie de l'autre, dépend du support ou l'on a choisi surtout au moins une face plate (voir.fig.1). Ap-

paremment, on a souvent commencé avec la face supérieure sur le bord gauche et, ensuite, sur la face inférieure, on a taillé le bord droit.

Tableau 2. Commencement de la taile sur les faces des pointes bifaciales de Rörshain

Déroulement/face		droite	gauche	total
A	supérieure	12	15	27
	inférieure	16	6	22
B	supérieure	2	7	9
	inférieure	6	4	10
total		36	32	68

(A: taile d'une face suivie de l'autre. B: taile bifaciale d'un bord suivi de l'autre)

Evidemment, le nombre de pièces sur lesquelles on peut déterminer la séquence de taille est réduit. Dans le tableau 3, nous n'avons pas inclus les cas douteux ou partiellement déterminables.

Tableau 3. Séquence de taille des pointes bifaciales de Rörshain

Séquence	A: taille d'une face	B: taille d'un bord	total
4» «2			
3» «1		4	4
2» «1			
3» «4	1	–	1
4» «3			
2» «1	8	–	8
1» «2			
4» «3	5	–	5
4» «3			
1» «2	4	–	4
4» «2			
1» «3	–	1	1
1» «3			
2» «4	–	2	2
2» «1			
4» «3	4	–	4
total	22	7	29

De ce tableau non plus, on ne peut pas déduire de directions préférées, surtout en considérant notre définition des faces supérieure et inférieure. Pour le tailleur préhistorique, cette distinction n'a pas été importante. Celle-ci ne semble pas avoir joué un rôle considérable. Néanmoins, à l'exception de deux *Blattspitzen,* en utilisant la retouche faciale, on a d'abord taillé les surfaces plates et ensuite celles plus bombées, certainement en tenant compté des régles de la mécanique de fracture.

Finalement, nous avons essayé de déterminer la direction de la retouche en partant des négatifs incomplets coupés par les autres puis le ou les négatifs complets (Tableau 4).

Tableau 4. Directions des retouches faciales sur les *Blattspitzen* de Rörshain

Direction	A. taille d'une face	B: taille d'un bord	total
mésial » proximal	8	5	13
mésial » distal	5	6	11
mésial » prox. % distal	1	–	1
proximal % mésial/distal	9	4	13
distal » mésial	5	2	7
gauche prox. – dist.			
droite dist. – prox.	5	–	5
total	33	17	50

Les pointes bifaciales ont souvent été retouchées à partir de la partie mésiale vers la base et vers la pointe, comme il faut s'attendre en partant des expérimentations de taille bifaciale. Néanmoins, il faut noter quelques exemples où la direction de retouche a pris celle de l'heure en tournant les bords.

Les silhouettes

Les silhouettes et les sections des pointes bifaciales ont été analysées en les associant avec le fragmentation. Comme les pointes bifaciales complètes sont trop rares, la fragmentation a due être incluse. Les attributs concernant la fragmentation et la silhouette sont représentées dans le tableau 5 pour les pointes bifaciales et leurs préformes.

Tableau 5. Silhouette et fragmentation des pointes bifaciales de Rörshain

	convexe	ovalaire	parallèle	triangul.	irrég.	total
distal	2	19	–	5	–	26
mésial	3	3	6	3	1	16
proximal	7	18	7	3	1	36
latéral	–	1	–	–	–	1
complet	1	2	–	1	–	4
total	13	43	13	12	2	83

Les silhouettes ovalaires et lancéolées (Fig.4,1; 6,1) dominent, les autres formes sont présentes. Les silhouettes parallèles (Fig.5,2) ne peuvent évidemment pas exister pour des fragments distaux. Une pointe bifaciale triangulaire (Fig. 6,2) a été reprise comme nucléus levallois à pointe.

Tableau 6. Silhouette et sections des pointes bifaciales de Rörshain

	convexe	ovalaire	parallèle	triangul.	irrég.	total
planoconvexe	2	13	5	3	1	24
ovalaire	8	24	6	5	–	43
triangulaire	2	5	2	3	1	13
irrégulier	1	1	–	1	–	3
total	13	43	13	12	2	83

Une semblable analyse associe les silhouettes et les sections (tabl.6). Les silhouettes et les sections ovalaires (Fig.4,1; 6,1) comprennent plus d'un quart, mais si l'on y ajoute les silhouettes convexe, ce n'est plus qu'un tiers. Les autres formes sont trop rares pour être prises en considération. Les sections isolées donnent une indication du support. Les 37 sections plano-convexes et triangulaires (Fig.6,2) montrent que le support était à moitié à surface plate et à moitié en plaquette.

En résumé, silhouettes et sections sont assez variées, trop variées pour documenter un choix déterminé.

Les dimensions

Les dimensions des pointes bifaciales de Rörshain sont résumées dans le tableau 7. La longueur est difficile à considérer car il y a trop de fragments. Les 4 pièces complètes oscillent entre 78,6 et 10,05 mm, mais la longueur maximale d'une pointe bifaciale cassée est de 14,5 cm. La largeur et l'épaisseur varient moins, mais le poids, qui réunit toutes les informations sur les dimensions, a l'écart le plus grand.

Tableau 7. Dimensions des pointes bifaciales (n=70)

Dimension	min.	quartil inf.	médiane	quart. sup.	max.
longeur (mm)	25,4	45,8	61,3	78,6	145,0
largeur (mm)	27,4	42,2	47,7	52,5	72,3
épaiseur (mm)	9,2	14,2	16,3	19,9	27,1
poids (g)	10	27	40	64	230

Une analyse d'après les fragments ne donne pas de résultats ni de différences soit que l'échantillon est trop réduit ou que les médianes et les écarts diffèrent peu.

Comparaisons

Les pointes bifaciales ont été rarement considérées du point de vue technologique et métrique. Ainsi, il y a beaucoup d'approches typologiques. Par contre la matière, la fabrication et l'utilisation de ces outils sont rarement analysées. Du point de vue de la fabrication, il y n'y a apparemment pas de travaux qui essayent d'établir les chaines opératoires. Les sections des pointes foliacées attribuées au groupe d'Altmühl de la Haldensteinhöhle, des grottes d'Ofnet et même des Weinberghöhlen de Mauern (Koenigswald *et al.* 1974, Taf.10; Taf.12,1) sont surtout plano-convexes. Cela implique l'utilisation de supports à moins d'une face plate ou de plaquettes minces.

En ce qui concerne Rörshain les supports utilisés étaient à moitié des plaquettes épaisses et à moitié des pièces à un une face plane comme des fragments thermiques.

Une des hypotheses établies par les analyses antérieures était la retouche grossière et la grandeur (surtout l'épaisseur) des pointes bifaciales de Rörshain, ce qui les plaçait à l'origine évolutive des pointes bifaciales (Luttrop et Bosinski 1967,17). Ainsi avons nous employé un échantillon restreint pour contrôler cette hypothèse. Outre les pointes bifaciales de Rörshain, il y a les dimensions publiées des pointes bifaciales des Weinberghöhlen (Bohmers 1951) et de Ranis 3 (Hülle 1977). En plus, des échantillons de dimensions non systématiques des pointes de laurier solutréennes ont été prises comme celles de quelques pointes bifaciales de l'Aurignacien. Comme cet échantillon est trop restreint, les conclusions ne sont qu'indicatives. De plus, des pièces bifaciales en quartzite d'un gisement de surface, en Egypte du Sud, au Gebel Kamil, ont été incluses à cause de la matière première. Les largeurs et les épaisseurs de ces pointes bifaciales sont analysées par des histogrammes, des box-plots (Velleman et Hoaglin 1981) qui indiquent la médiane, l'écart interquartile et l'écart général ainsi que les déviations. Les longueurs ont été eliminées de cette analyse à cause des fractures trop importantes et le nombre restreint des pièces complètes. Les largeurs

(Fig.7) sont bien groupées. Rörshain possède un écart large, mais l'écart interquartile est le plus réduit, probablement à cause du nombre suffisant des cas. Les pointes bifaciales sont bien distinctes de celles de Weinberghöhlen, de l'Aurignacien et du Solutréen, mais se recoupent avec Ranis 3 et Kamil 85/67. L'écart des pointes bifaciales solutréennes est très dissymétrique d'après l'étude d'une pointe bifaciale épaisse de Laugerie-Haute, probablement non finie. Les épaisseurs sont plus distinctes, Rörshain et Kamil présentent les écarts généraux et les écarts interquartiles les plus grands, tandis que Weinberghöhlen, Ranis 3 et le Solutréen sont plus réduits. L'Aurignacien possède une position intermédiaire. Mieux que les largeurs trop inégales à cause des pièces fracturées, les épaisseurs donnent des indications un peu surprenantes, inattendues. On aurait pu supposer que les médianes et les écarts interquartiles suivant la chronologie. Pourtant, les épaisseurs dépendent de la matière première: celles en silex du crétacé et en phtanite sont plus minces que celles en quartzite. Les pointes bifaciales de Gebel Kamil en donnent l'indication. C'est probablement la mécanique de fracture, plus propice à des fractures pour le quartzite qui peut être un facteur limitatif. Ainsi, les dimensions notées des blattspitzen de Rörshain (Bosinski 1967, 49) dépendent en premier lieu de la matière première et n'indiquent pas directement une ancienneté évolutive de cet ensemble. Aussi les retouches grossières de ces pointes bifaciales sont-elles plutôt dues à la matiere première employée.

Comparées aux pointes foliacées du groupe d'Altmühl, les pointes bifaciales de Rörshain témoignent d'un comportement technologique indifférencié et non spécialisée qu'on peut qualifier comme une période d'essais. Le choix de pièces à surface plate/convexe oubiconvexe semble être opportuniste en ce qui concerne le support mais témoigne de gestes technologiques différentes qui indiquent une connaissance profonde et une expérience de la taille bifaciale.

Conclusions

Les pointes bifaciales de Rörshain ne peuvent plus, d'après notre analyse, être considérées comme les représentants d'une technique primitive à l'origine des autres complexes à *Blattspitzen.* Premièrement, les fouilles ne permettent pas de considérer l'ensemble de Rörshain comme homogène. Il peut y avoir plusieurs occupations avec une stratigraphie verticale et plusieurs occupations avec une stratigraphie horizontale, le tout certainement perturbé par des phénomènes périglaciaires. Probablement, tous les trois cas sont applicables. Deuxièment, la matière première employée pour les pointes bifaciales, un quartzite assez grossier, ne permet sans doute pas de pièces bifaciales plus minces. Ainsi la mécanique de fracture de la matière première employée joue un rôle important en ce qui concerne l'épaisseur et la taille grossière. Les pointes en phtanite, plus minces, provenant de la même collection parlent en faveur de cette influence de la matière première sur l'épaisseur et la retouche. Les silhouettes et les longueurs sont surtout influencées par le support, c'est-à-dire la matière première disponible. A cause de la fragmentation, les silhouettes sont difficilles à déterminer. Mais il existe une grande variabilité technologique, apparemment plus grande que dans le groupe d'Altmühl, voir Weinberghöhlen (Koenigswald *et al.* 1974). Comme pour les industries à pointes bifaciales d'Afrique du Nord, la matière première peut être le facteur limitatif en ce qui concerne les silhouettes et les longueurs. Chronologiquement, il semble qu'on s'est concentré sur l'utilisation de supports à une (ou deux) surface(s) plate(s) pendant le groupe d'Altmühl pour produire des pointes bifaciales ou même foliacées.

Rörshain n'est certainement pas un pur atelier de taille de pointes bifaciales. En l'état actuel de l'analyse, on ne peut pas encore affirmer s'il y a eu plusieurs occupations répétées avec des activités différentes ou une seule occupation avec toute une gamme d'activités. Quelleque soit la réponse, il faut reconsidérer le rôle de Rörshain dans le Micoquien d'Europe centrale.

BIBLIOGRAPHIE

ALLSWORTH-JONES, Ph. 1986: *The Szeletian and the transition from middle to upper Palaeolithic in Central Europe.* Oxford.

BOSINSKI, G. 1967: *Die mittelpaläolithischen Funde im westlichen Mitteleuropa.* Fundamenta A 4, Köln.

BOSINSKI, G. 1973-74: Der mittelpaläolithische Fundplatz Rörshain. Stadtkreis Schwalmstadt (Hessen). *Archäolog. Information* 2-3, 27-28.

CAMPEN, I. et HAHN, J. 1975: Eine Grabung auf dem mittelpaläolithischen Fundplatz Rörshain, Gemeinde Schwalmstadt, Kreis Ziegenhain. *Fundberichte aus Hessen* 13, 1973, 75-8??

CAMPEN, I. et HAHN, J. 1977: Die vierte Untersuchung des mittelpaläolithischen Fundplatzes Rörshain. Gemeinde Schwalmstadt, Schwalm-Eder-Kreis. *Fundberichte aus Hessen* 15, 1975, 9-20.

FIEDLER, L. 1977: Altsteinzeitliche Fundplätze in Hessen. *Führer zur Hessischen Vor-u. Frühgeschichte* 2, Kassel.

HÜLLE, W.M. 1977: *Die Ilsenhöhle unter Burg Ranis/Thüringen. Eine paläolithische Jägerstation.* Stuttgart-New York.

KOENIGSWALD, W. VON, MÜLLER-BECK, H. et PRESSMAR, E. 1974: Die Archäologie und Paläontologie in den Weinberghöhlen bei Mauern (Bayern). Grabungen 1937-1967. *Archaeologia Venatoria* 3, Tübingen.

LUTTROP, A. et BOSINSKI, G. 1967: Rörshain, Kreis Ziegenhain. *Fundberichte aus Hessen* 7, 13-18.

VALOCH, K. 1988: *Die Erforschung der Kulna-Höhle 1961-1976.* Anthropos 24, N, S. 16, Brno.

VELLEMAN, P.F. et HOAGLIN, D.C. 1981: *Applications, bascis, and computing of exploratory data analysis.* Boston.

WERBEN, U. et THIEME, H. 1988: Eine spätmittelpaläolithische Blattspitze aus Olxheim, Ldkr. Northeim. *Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte* 57, 259-272.

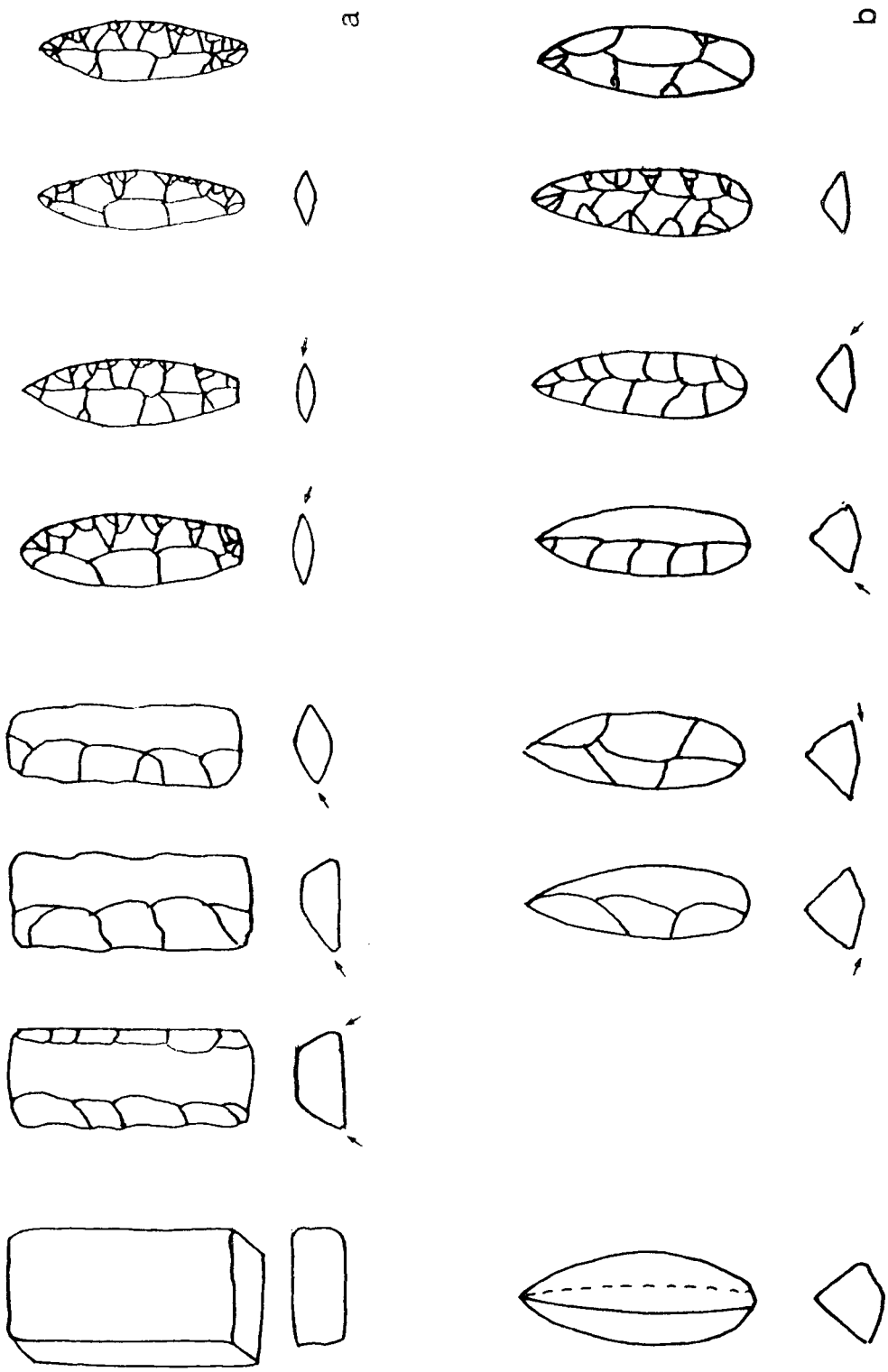


Fig. 1 Chaine opératoire des pointes bifaciales de Rorshain à partir de deux formes de support: a plaquette, b fragment thermique à une arête

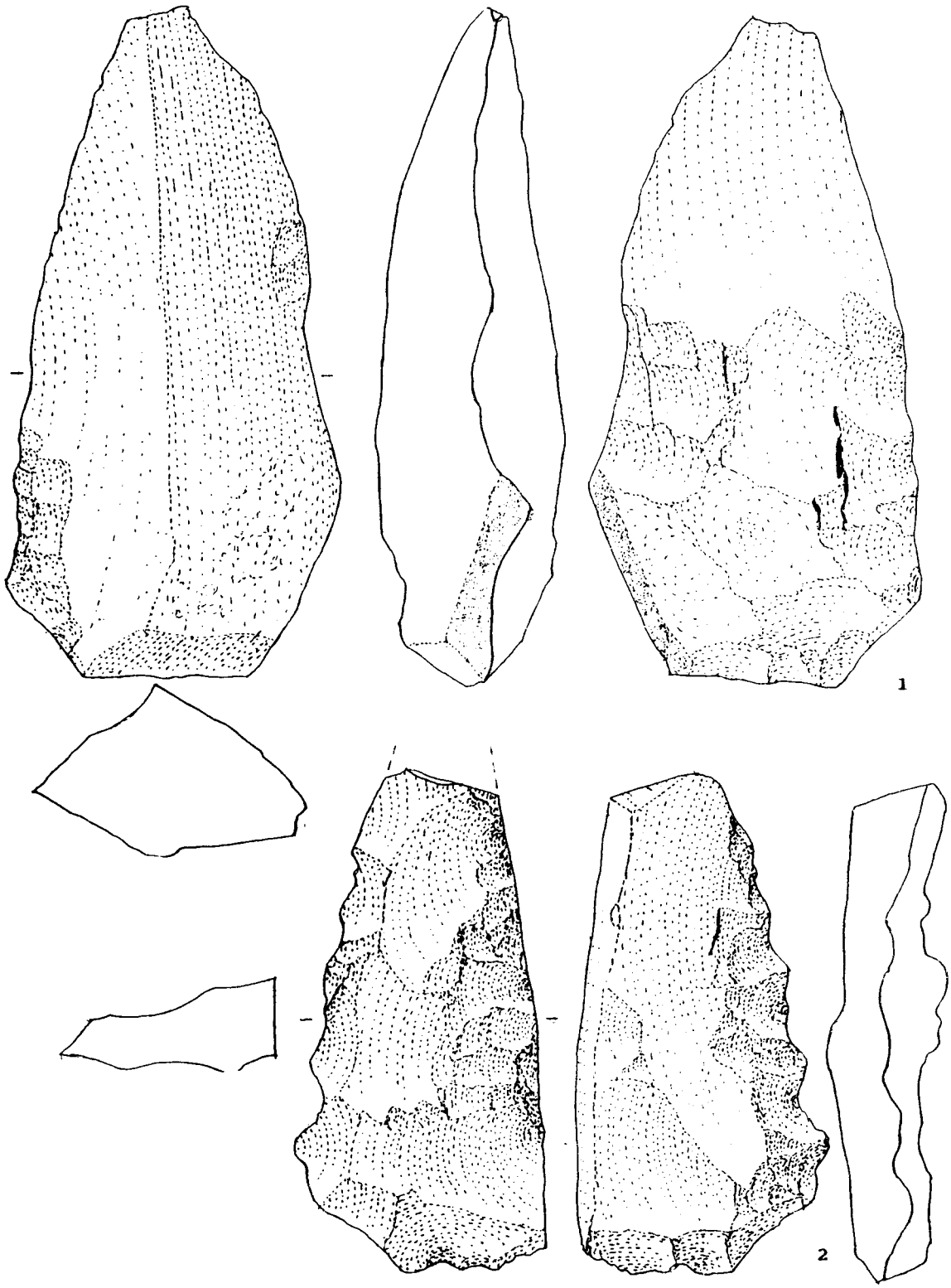


Fig. 2 Préformes de pointes bifaciales de Rörshain: 1 sur fragment thermique, 2 sur plaquette

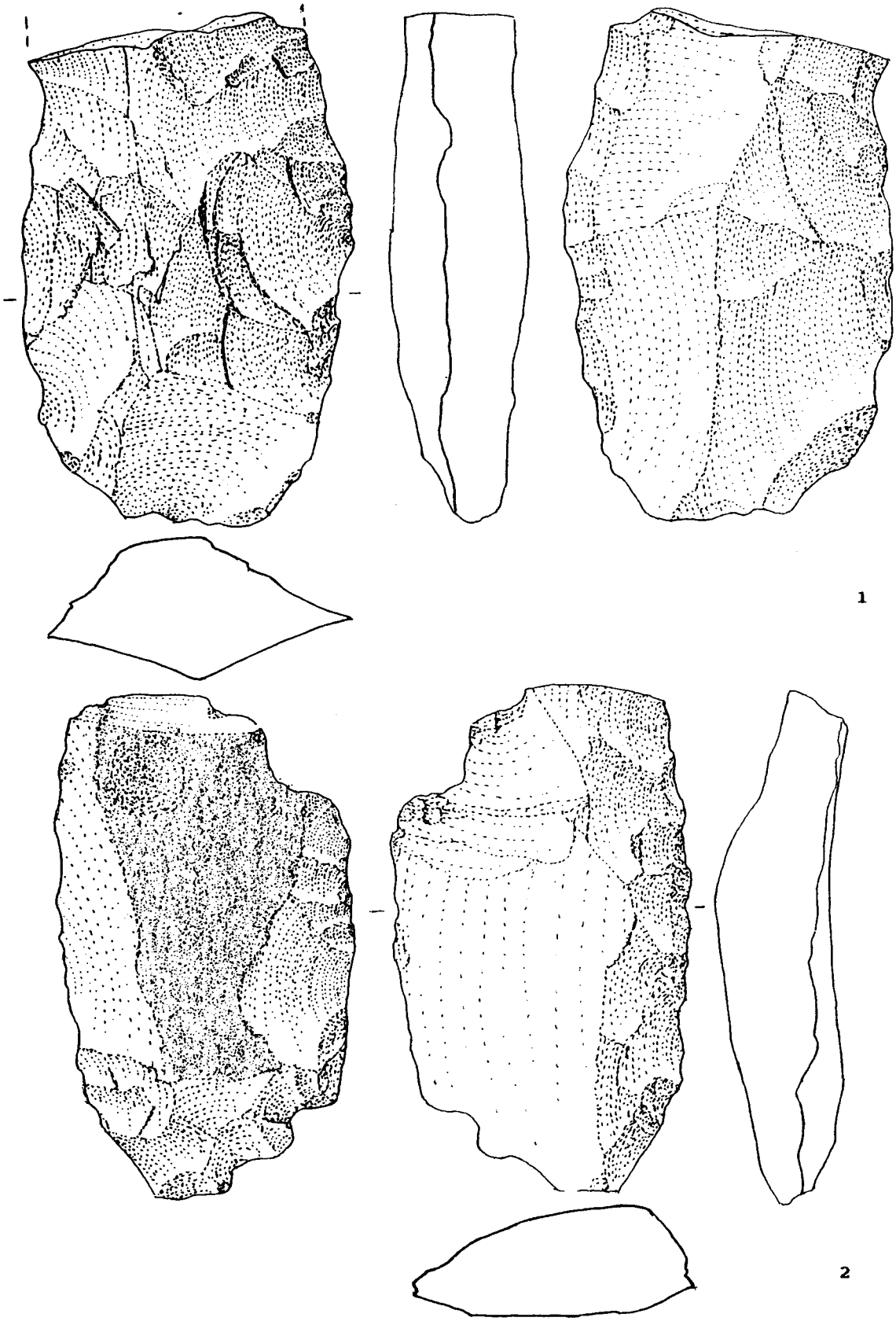


Fig. 3 Préformes de pointes bifaciales de Rörshain: 1 à taille bifaciale, 2 sur fragment thermique.

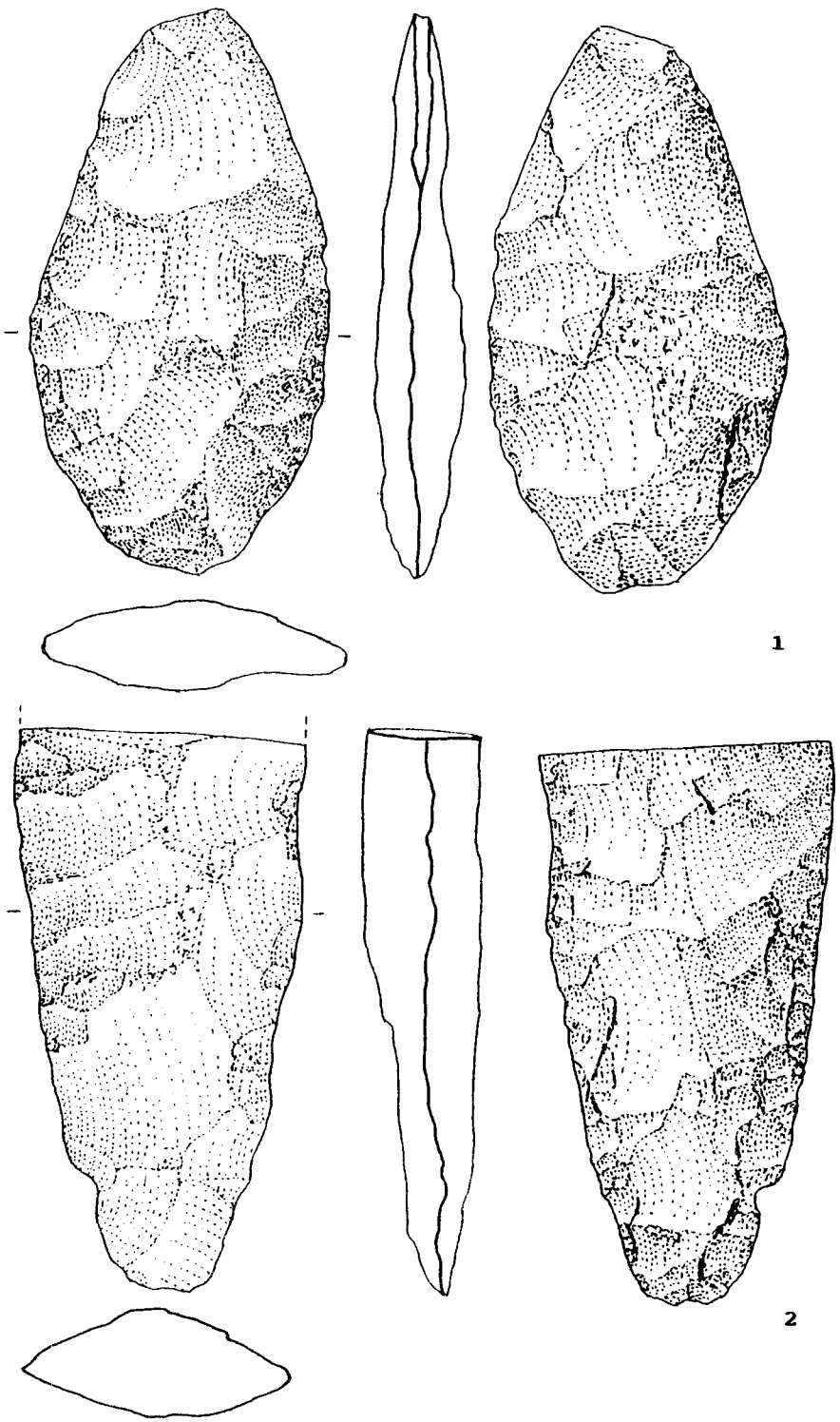


Fig. 4 Pointes bifaciales de Rörshain: 1 pointe ovalaire complète, 2 fragment proximal.

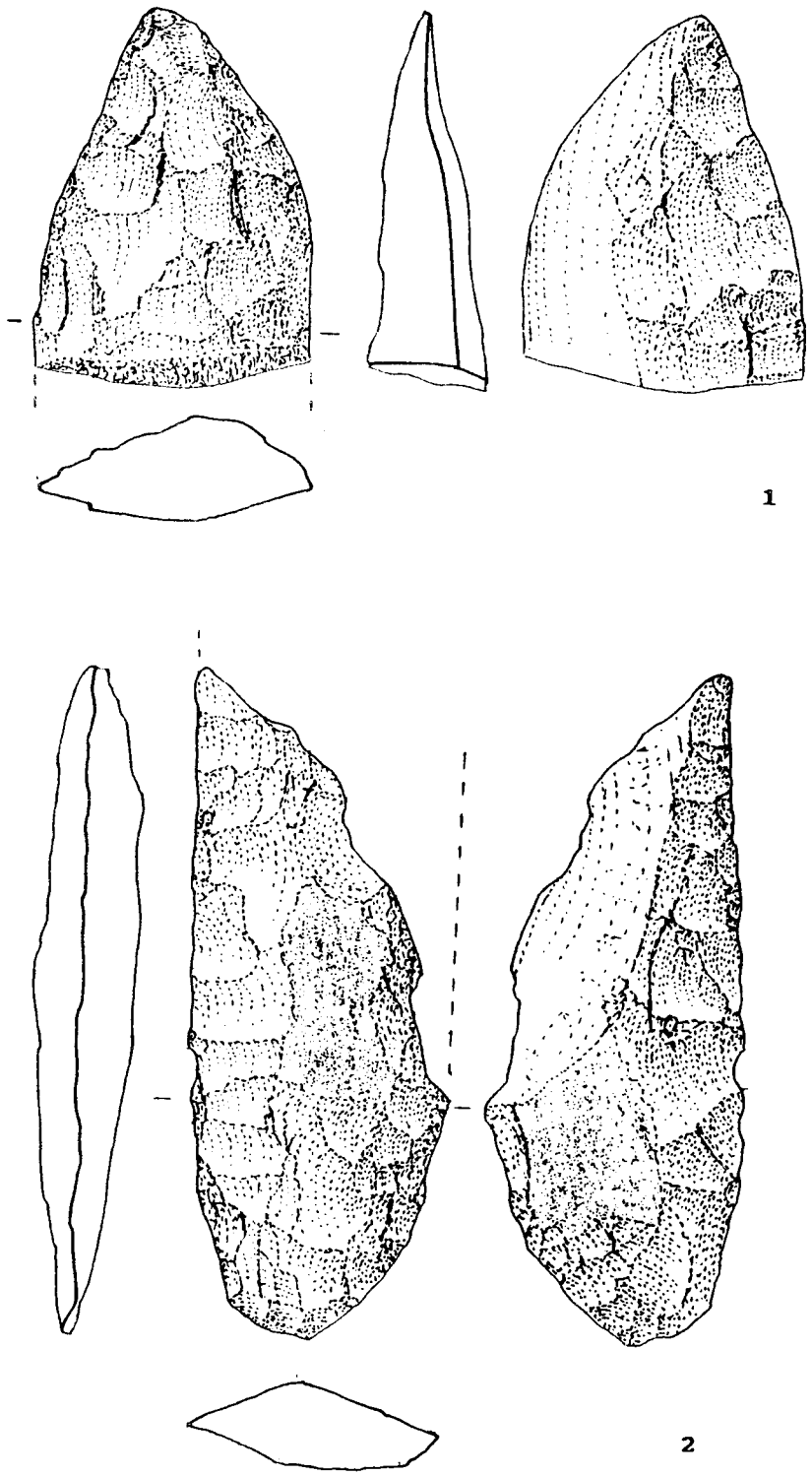


Fig. 5 Pointes bifaciales de Rörshain: 1 fragment distale sur éclat, 2 fragment proximale à bords parallèles.

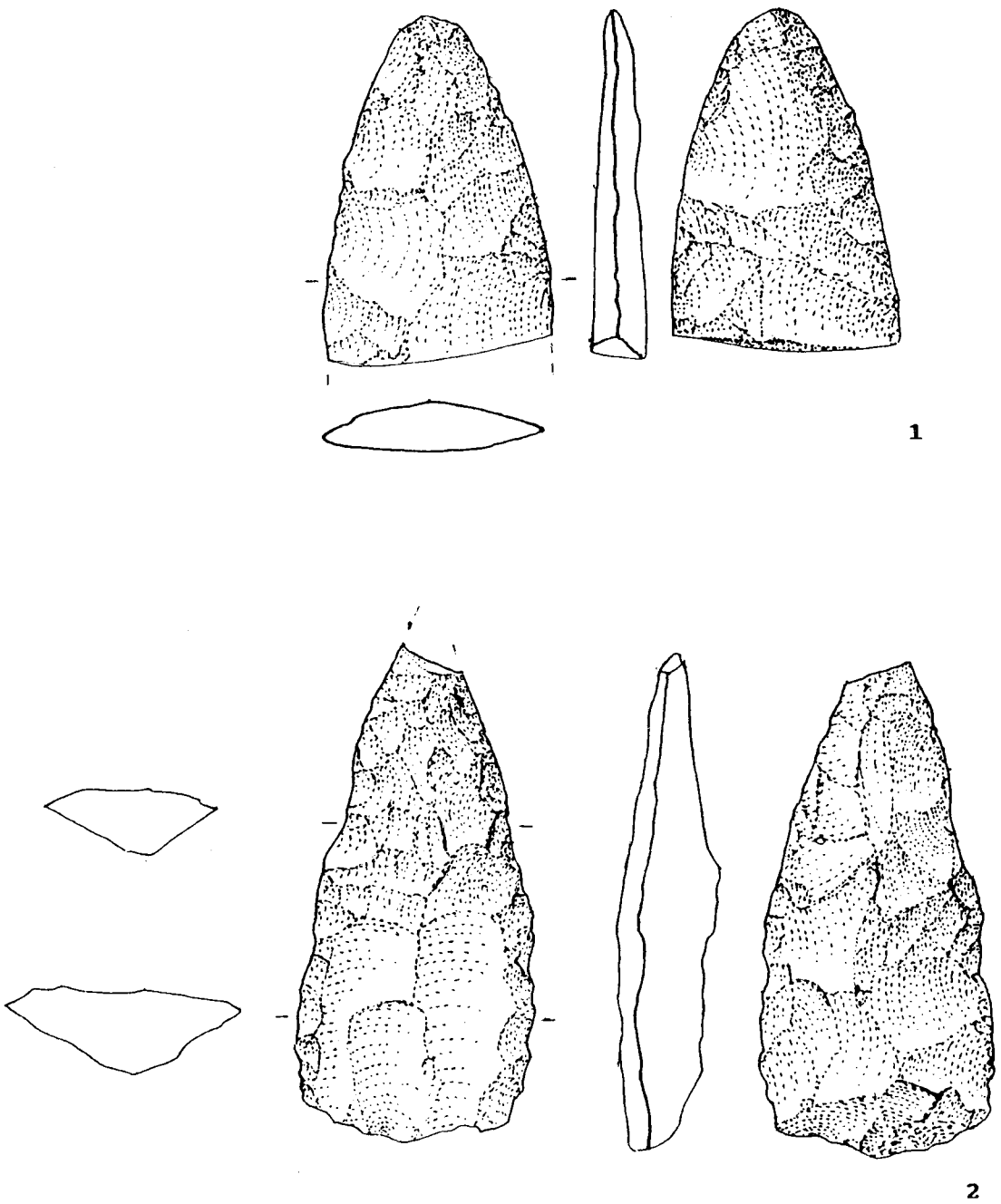
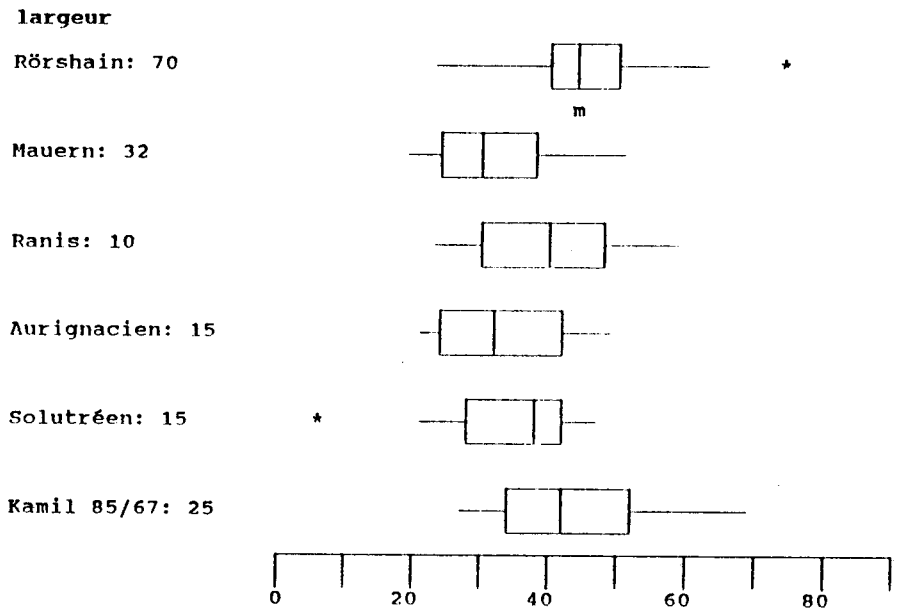


Fig. 6 Pointes bifaciales de Rörshain: 1 fragment distal, 2 pointe triangulaire repris comme nucléus.



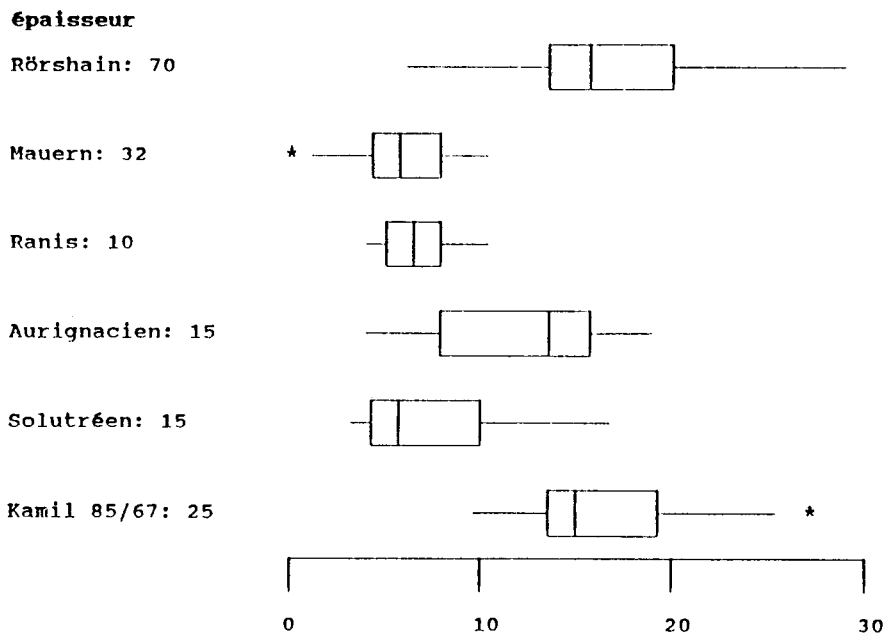


Fig. 7 Histogrammes de largeurs et épaisseurs en mm des pointes bifaciales (m médiane, astérix point en dehors de l'écart).

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

EXISTE-T'IL UN MOUSTERIEN ORIENTAL?

Nicolas Rolland*

I. Introduction

Nous abordons la question de l'existence et de la signification d'une entité archéologique séparée dite "Moustérien oriental". Celle-ci aurait occupé l'ensemble de l'Europe centrale et orientale depuis la fin de l'Eemien jusqu'à l'interpléniglaciaire weichsélien. Cette notion, à laquelle des auteurs tels que H. Obermaier, D. Gorjanovic-Kramberger, ainsi que R.R. Schmidt (1912) avaient déjà fait allusion au début du siècle, a été reprise par la suite v.g. S. Zamiatnine (1929:292-93), D. Roe (1982). Plusieurs spécialistes régionaux, de même que des chercheurs français (Bordes, 1956) admettent tacitement sa réalité.

C'est cependant C.B.M. McBurney qui a posé le problème le plus clairement. Son hypothèse, fondée sur une documentation approfondie, quand à une dichotomie géographique séparant deux vastes ensembles régionaux i.e. un Moustérien occidental et un Moustérien oriental, servira de cadre de référence pour notre revue des travaux de synthèse et des données plus récentes réalisés par des chercheurs d'Europe centrale et orientale. Nous résumerons tout d'abord les conclusions de McBurney, en faisant un bilan dans la perspective de recherches plus récentes réalisées dans la région concernée. Nous tenterons ensuite une synthèse descriptive d'autres essais de classification et de comparaisons à grande échelle effectués par divers spécialistes au cours des dernières décennies. Nous tenterons, finalement, de transcender la description et la classification, étapes nécessaires mais préliminaires pour l'étude des répertoires paléolithiques, afin d'aborder une interprétation orientée vers les comportements des hominidés anciens. Cette interprétation accordera une part dominante aux déterminismes de la matière première sur les caractérisitques d'assemblages, aux causes possibles d'économie de la matière première, y compris l'influence indirecte de facteurs mésologiques et socioécologiques. Nous tiendrons également compte du concept de style mais en précisant le sens dans le contexte de Paléolithique moyen.

Cette approche bénéficiera davantage d'années d'études comparatives sur le Complexe moustérien occidental et des nouvelles conclusions qui s'en dégagent (Rolland 1977, 1981, 1986, 1988), que d'une connaissance spécialisée des documents d'Europe centrale et orientale. Elle conçoit les assemblages lithiques commes des ensembles à contenu variable, dynamiques, en tant qu'expression de systèmes de culture matérielle à caractère ouvert. Elle met en cause le postulat que les types d'industries dénommées constituent des entités discrètes et que les types d'outils

*Département d'Anthropologie Université de Victoria, B.C., Canada

sont des objets préfigurés à forme fixe. Ce point de vue rejoint celui d'autres recherches sur le rôle de la matière première et des chaînes opératoires dans la détermination des caractéristiques d'assemblages du Paléolithique moyen (Tavoso 1984, Geneste 1985, Dibble 1988a,b). Ce rôle a d'ailleurs été observé pour l'Europe orientale (Kozlowski 1972-73:5-6). Ces interprétations n'excluent pas nécessairement la tradition ou la fonction.

II. La these de McBurney

Ce travail, d'importance majeure à l'époque – application poussée de méthodes statistiques, emploi de cartes de distributions – n'a pas reçu l'attention qu'elle méritait, en partie parcequ'il n'a été publié que de façon trop succinte. Ses conclusions s'appuyaient cependant sur des études rigoureuses de la documentation archéologique disponible pour l'ensemble de l'Europe avant le début de la Seconde Guerre Mondiale. La référence principale demeure sa thèse de doctorat inédite (Université de Cambridge, 1948), suivie de publications sommaires (1950, 1960:24-34). Le point de vue exposé dans ces sources a été mis à jour depuis et présenté surtout dans l'enseignement que McBurney dispensait à Cambridge.

L'origine du Paléolithique moyen, selon lui, remonte au Levalloisien du Riss final (conception de Breuil) des regions loessiques du Nord de la France, avec technique d'éclats de forme prédéterminée, ainsi qu'au Moustérien, traditon séparée dont les premières traces apparaissent durant l'Eemien, à Ehringsdorf. Ce Moustérien, définit par le débitage discoïde, plus économique de matière première, avec facettage, ainsi que par l'importance de la retouche secondaire, se répandra en Eurasie occidentale au cours du Weichsel (Würm) ancien, avec des spécialisations régionales et sous la forme d'une double dichotomie:

(1) tout d'abord au sein du Moustérien occidental, connu sous le terme de Moustérien des grottes. Il comporte trois faciès plus ou moins interstratifiés, avec des assemblages de dimension moyenne, le débitage discoïde et le facettage. La retouche secondaire, essentiellement dorsale, affecte entre 10 et 80% des pièces. Deux des faciès correspondent à peu près au Moustérien typique (sensu Peyrony) et Quina, respectivement. Le Moustérien à bifaces cordiformes ou triangulaires fournit l'élément d'une dichotmie de par sa distribution géographique, concentrée entre les Pyrénées et la Loire mais présent au-delà (Hermitage, Spy, en Belgique, Balver, en Allemagne). Il est entièrment absent, pas ailleurs de la région méditerranéenne de la France et de l'Italie. Le Moustérien occidental, en général, se situe dans un milieu naturel ralativement homogène, à relief modéré, correspondant à la plaine maritime de la façade atlantique, relativement boisée et le plus souvent en marge des zones de pergélisol;

(2) le Moustérien oriental illustre la seconde et la plus importante des dichotmies. Il recouvre une aire considérablement plus vaste, s'étendant de l'est des Ardennes et du Rhin jusqu'à l'Oural, sinon jusqu'en Asie Centrale, incluant le Zagros et l'Elbourz. Il reste absent du sud des Balkans (Yougoslavie méridionale, Grèce), de l'Anatolie, du Levant et de l'Afrique du Nord. Ses principales caractéristiques (tableau 1), outre le substrat technique et uniformité remarquable dans toute son aire de répartition (tableau 2), avec tendance au microlithisme, retouche intensive, souvent bifaciale, prépondérance de la taille planoconvexe (*flächiges Retusche* des auteurs allemands), présente pour 40% des pièces à Schulerloch. Ces attributs expriment un désir d'exploiter une matière première souvent petites ou peu disponible v.g. à Tata ou à Kiik-Koba.

Il exclut le Micoquien de l'Allemagne Danubienne (Klausennische, Sirgenstein), dérivé selon lui de l'Acheuléen final mais rattache la péninsule italienne, malgré sa situation méridionale. Certaines stations du bassin mosan (grotte du Docteur, Trou Goyet) et de la Riviera (grotte du Prince) appartiennent à une région de transition avec des exemples d'interpénétration des répertoires.

Tableau 1

Caractéristiques techno–typologiques du Mousterien oriental (d'après McBurney 1948, 1950)

Techniques	Typologie
galets débités	racloirs
méthode discoide	pointes épaisses
facettage	retouche intensive bifaciale
taille planoconvexe	pièces microlithiques

Ce vaste ensemble de Moustérien oriental occupe un milieu à topographie variée (plaines nord-européennes, collines et piédmonts d'Europe centrale), à climat continental et à sols gelés.

III. Bilan

C r i t i q u e. Du point de vue actuel, on critiquera aisément plusieurs points faibles de la recherche de McBurney: documentation de qualité inégale, i.e. collections de fouilles anciennes de provenance parfois incertaine, stratigraphie grossière ou absente, sélection des belles pièces, contrôle chronologique inadéquat (palimpsestes, télescopages des séquences); la classification de l'auteur, trop large enregistre trop peu de caractéristiques. La description laisse de côté nombre d'éléments importants dans la région concernée telles que pradniki, pièces foliacées, racloirs déjetés, couteaux bifaciaux et la présence occasionelle du débitage levallois.

On pourra également reprocher aux conclusions leur caractère trop schématique qui risque de ne pas tenir compte de variations internes, démontrées depuis sous forme de plusiers types d'industries, à l'intérieur du Moustérien oriental. Les limites géographiques orientales de cet ensemble deviennent trop floues et impressionistes.

Tableau 2

Repartition par pays de stations se rattachant au Mousterien oriental
(d'après McBurney 1948, 1950, 1960 et inédit)

Pays	Stations
Belgique:	Trou du Sureau, Grotte du Docteur
Allemagne:	Ranis, Mauern, Hohlen Stein, Vogelherd, Karstein, Schulerloch
Suisse:	Cotencher, Wildkirchli
Italie:	Grotta delle Fate, San Francesco, Cirella, Techia d'Equi, Corre di Taloa
France du sud-est:	Grotte du Prince
Hongrie:	Kiskevely, Tata
Pologne:	Okiennik, Mamutowa
Crimée:	Kiik-Koba, Staroselie, Soukhaïa Metchetka
Uzbekistan:	Techik-Tach

Les travaux classificatoires par Bordes (1953b) et Bourgon (1957) ont démontré, pour la France, comment s'exprime la variabilité interne du Moustérien occidental i.e. Complexe moustérien, ainsi que l'arbitraire d'une séparation du Levalloisien et du Moustérien des grottes.

Apports positifs. Le mérite principal du travail de McBurney demeure d'avoir posé carrément le problème (a) de l'existence d'un vaste ensemble technotypologique occupant une portion majeure des zones continentales de l'Eurasie occidentale, (b) de rechercher des liens significatifs entre des caractéristiques de groupes d'assemblages et des aspects mésologiques. Le milieu naturel fournirait les conditions initiales d'un développement des répertoires débouchant sur leur divergence éventuelle: facteurs physiographiques et bioclimatiques suscitant l'isolement des populations préhistoriques et des adaptations différentielles de leurs répertoires lithiques.

Certains critiques (Bordes 1953c) trouvent l'entreprise prématurée. Il est vrai que l'auteur n'a peut-être pas exploité suffisamment l'analyse des covarations qu'il a présenté. L'orientation donnée à la recherche reste néanmoins légitime, à conditions d'en spécifier les limites méthodologiques et documentaires. La répartition géographique du Moustérien à bifaces (ou de tradition acheuléenne) en Europe de l'ouest demeure un acquis permanent, de même que le recours aux méthodes quantitatives dans la recherche paléolithique (1948), et le fait de souligner l'importance de la taille planoconvexe et de la retouche intensive, traits techniques que l'auteur identifie avec le besoin d'exploiter la matière lithique plus efficacement.

IV. Le probleme

La question fondamentale qu'a soulevé McBurney et d'autres chercheurs demeure le bien-fondé d'une subdivision du Paléolithique moyen weichsélien en deux grands ensembles à répartition géographique, en ralation avec des caractéristiques de l'environnement.

Il faudra, dans une première étape, mettre cette dichotomie méga-géographique à l'épreuve, c'est à dire de démontrer l'existence d'un Moustérien oriental.

Dans l'éventualité que cette dichotomie se trouverait confirmée, il restera à examiner dans quelle mesure le Moustérien oriental est foncièrement homogène, comme l'affirmait McBurney, ce qui devient contestable, au vu des recherches subséquentes qui s'accordent mieux avec ce qui peut se constater pour le Complexe moustérien.

Il faudrait, finalement, rendre compte d'un phénomène Moustérien oriental en tant que manifestations de comportements partagés par de nombreuses populations préhistoriques. On pourra conclure que les inventaires de répertoires inclus dans cet ensemble classificatoire réflètent soit (a) des préférences ou des idiosyncrasies dictées par la tradition i.e. par des facteurs sociohistoriques – interprétation que semblent accepter une majorité d'archéologues, soit (b) l'influence de facteurs externes, c'est à dire le milieu naturel, les impératifs de l'écologie humaine et des activités techno-économiques. Il n'est d'ailleurs pas exclu que les caractéristiques de Moustérien oriental relèvent de l'effet conjugué ou dispersé de toutes ces causes. Leur importance respective dans la détermination des répertoires lithiques ne pourra être évalué qu'à la suite d'analyses de nombreux cas individuels, tâche qui dépasse évidemment le cadre de notre présentation.

V. Methodes d'études et apports récents

Systèmes descriptifs courants. L'absence de normes descriptives à emploi généralisé pour les assemblages et types d'assemblages à l'intérieur de l'aire du Moustérien oriental demeure une des principales difficultés qui confrontent toute tentative de vérification.

Plusieurs spécialistes connaissant à fond la région ont souligné ce fait et les obstacles qu'il comporte (Müller-Beck 1969, Valoch 1969, Kozlowski 1969, Gábori 1976): la masse des documents reste comparativement moins dense – avec une certaine amélioration dans la partie européenne de l'URSS – que dans des régions privilégiées telles que l'Europe occidentale. Les gisements sont moins nombreux, les longues séries stratifiées rares et les assemblages contiennent souvent peu de pièces.

Plusieurs des méthodes en cours coexistent, élaborées sur place ou importées (R.R. Schmidt 1912, Andree 1939, Bosinski 1967, Chmielewski 1969, Gábori 1976). Il se maintient un certain consensus, néamoins, quand à certaines catégories typologiques et taxonomiques, malgré un degré d'anarchie de nomenclature rendant les comparaisons incertaines.

Faut-t'il avoir recours à la méthode Bordes? On serait tenté de croire que cette méthode d'étude (1950a, 1961a), développée et utilisée avec succès pour évaluer les similitudes et les différences contenues par le Complexe moustérien en France, pourrait permettre de résoudre les problèmes qui viennent d'être mentionnés. Le recours généralisé à cette méthode en dehors de sa région d'origine (Europe de l'Quest, Méditerranée, Asie Centrale soviétique – Freeman 1969-70, Ulrix-Closset 1975, Skinner 1965, Marks 1968, Ranov 1976) suggère qu'elle a fait ses preuves grâce à ses merites incontestables (définitions typologiques rigoureuses, connaissance intime des techniques de taille, approche quantitative pour la diagnose des assemblages et pour la comparaison et la définition des types d'industries).

Son recours dans les régions de répartition du Moustérien oriental reste cependant marginal: en Tchécoslovaquie (Valoch 1967), en Hongrie (station d'Ẹrd–Gábori-Csank 1968), dans la plaine russe (Klein 1969, Gladiline 1970). On l'a adaptée à l'étude de certaines stations v.g. Wylotne, Raj, Königsaue (Chmielewski 1969, Kozlowski 1972, Mania et Toepfer 1973) et son emploi est commun pour une partie des Balkans, v.g. Ivanova (1979), Musselievo, Bacho-Kiro (Haesaerts et Sirakova 1979, Kozlowski 1982). On ne l'a cependant pas utilisé dans des régions limitrophes telles que l'Allemagne, de même que dans une majeure partie de l'URSS.

La principale question à résoudre reste de savoir si la méthode peut réellement rendre compte de toutes les caractéristiques importantes d'industries situées hors de France. S'il demeure vrai que son application dans ce dernier pays s'est effectuée sur une masse documentaire dense, celle-ci provient néanmoins d'un secteur géographique restreint de l'oikumène du Paléolithique moyen eurasiatique. Son extension au-delà comporte le risque d'un "porte-à faux" (Leroi-Gourhan 1966:244), laissant de côté des éléments régionaux significatifs v.g. pièces bifaciales diverses, ce dont Bordes était lui-même conscient (cas des assemblages de Tata, Kiik-Koba, Soukhaïa Metchetka–Bordes 1968:110, 116; Klein 1969).

Son recours, dans une première étape, reste cependant souhaitable, supplémenté d'autres observations, afin d'évaluer l'importance relative de caractéristiques que le Moustérien oriental pourrait partager avec le Complexe moustérien, de même que son homogénéité interne.

Synthèses principales

(1) G. Bosinski (1976). Ce travail fournit une des descriptions les plus poussées dont nous disposons présentement et a influencé les recherches et discussions qui ont suivi. Il concerne le secteur nord-occidental de l'Europe centrale, au nord des Alpes. L'auteur définit une série de types d'outils et reprend des dénominations déjà en cours, pour la diagnose des types d'assemblages du Weichsélien ancien: "Micoquien", "Altmühlien", en particulier. Les types d'industries et les stations sont cartographiés, tenant compte de l'altitude. L'auteur discute en détail l'évolution de ces industries. On ne peut évaluer, cependant, à quoi correspondent les répertoires (notamment pour le Micoquien) décrits dans ce travail, par rapport aux industries du Complexe moustérien.

(2) M. Gábori (1976). Cette importante monographie recouvre un territoire étendu, des Alpes à l'Oural, qui fournit un complément géographique à la synhèse précédente. Le Caucase et l'Asie Centrale soviétique, constituent des zones de prolongement ou d'antécédents typogénétiques. Le but de cette étude est de suivre la genèse et le développement des principaux types d'industries.

Gábori propose, comme unités d'observations, plusieurs subdivisions géographiques susceptibles d'isoler ou de fournir des routes de passages. Il en examine séparément le contenu par types d'industries. On observe une variabilité intra-régionale importante, même si certains des types d'assemblages se retrouvent ailleurs et qu'un ordre chronologique semble se dégager.

L'auteur évite de créer des nouveaux types d'industries, modifiant parfois le contenu de certains termes. Il identifie les groupes d'assemblages suivants: Micoquien oriental - terme créé par W. Chmielewski; Charentien oriental - terme employé originalement pour certaines industries de la France du sud-est (Lumley 1969); Moustérien à pièces foliacées (ou Altmühlien); Micromoustérien, regroupant le Pontinien et d'autres assemblages à tendance microlithque; les industries à faciès levallois; Moustérien au sens strict. Cette synthèse, réalisée grâce à l'examen d'une masse documentaire considérable, n'emploie la description quantitative qu'incidentalement.

(3) K. Valoch (1969). Il s'agit d'un autre travail d'envergure qui ramasse un volume d'information considérable, incorporant toutes les régions discutées par les auteurs précédents. L'auteur met entre parenthèses les aspects géographiques ou d'écologie humains. Il souligne les problèmes de description et de nomenclature courants.

(4) J. et S. Kozlowski (1981). La section de cet ouvrage consacrée au Paléolithique moyen ranime succintement la question de l'influence des facteurs géographiques – la plaine du nord de l'Europe et les régions plus méridionales à relief plus accidenté – dans la différentiation de traditions différentes.

(5) P. Allsworth-Jones (1986). Cet ouvrage discute en détail la documentation concernant certains types d'assemblages du Weichsélien ancien (Micoquien, Altmühlen, Levallois-Moustérien), avec plusieurs mises au point, dans le cadre d'une recherche sur les industries à pointes foliacées d'Europe centrale.

(6) D. Mania et V. Toepfer (1973). La monographie sur Königsaue contient une discussion d'ensemble sur le Micoquien oriental, dans un cadre comparatif.

Contributions apportées par ces études

On ne trouve guère mention, dans ces travaux, de l'hypothèse de McBurney quand à l'existence autonome d'un Moustérien oriental, même si la majorité tiennent compte de la dimension géographique du problème. Elles réfutent implicitement, par ailleur, la notion d'une homogénéité interne pour toute son aire de répartition en identifiant plusieurs types d'industries dont certain se retrouvent ailleurs (Méditerranée, Europe occidentale).

Un accord tacite se manifeste, concernant la diagnose d'une série d'éléments techno-typologiques et de types d'industries à vaste répartition en Europe centrale et orientale, malgré l'absence de normes de comparaisons plus objectives:

Tableau 3

I. Caractéristiques du Moustérien oriental

Techniques		Typologiques	
débitage discoïde	+++	racloirs	+++
débitage levallois	–	limaces	+
débitage sur galets	++	pradniki	++
taille planoconvexe	+++	pointes foliacés	++
retouche scalariforme	+++	pièces bifaciales (couteaux, racloirs, pointes)	++++
retouche secondaire intensive:		pièces assymétriques	+++
(a) unifaciale	+++	denticulés encoches	–
(b) bifaciale	++++	bifaces cordiformes, triangulaires	–
microlithisation	+++		

II. Complexe mousterien

debitage discoide	++	racloirs	++
débitage levallois	++	limaces	+
débitage sur galets	–	pradniki	–
taille planoconvexe	–	pointes foliacées	–
retouche scalariforme	++	pièces bifaciales	–
retouche secondaire intensive:		pièces assymétriques	–
(a) unifaciale	++	denticulés, encoches	++
(b) bifaciale	–	bifaces cordiformes, triangulaires	++
microlithisation	–		

– rare ou présence irregulière
+ présence régulière
++ fréquences variables
+++ fréquent
++++ dominance fréquente

Répertoires techniques et typologiques. Nous retrouvons la plupart des caractéristiques signalées autrefois par McBurney, auxquelles s'ajoutent d'autres, résumées dans le tableau 3, comparées à celles du Complexe moustérien.

Même si la majorité se rencontres dans les deux grandes régions, nous constatons qu'elles s'y présentent avec des

modalités différentes, avec des variations de fréquences probablement significatives. Il serait donc utile de calculer un indice bifacial (mais non pas de bifaces) sensu lato, par analogie à celui utilisé pour les racloirs dans le Complexe moustérien. Un tel indice servirait à mesurer, non seulement la variabilité interne du Moustérien oriental, mais aussi de comparer ce dernier avec le Complexe moustérien. L'élément technique levallois, bien que rare, apparait sporadiquement dans la Plaine Russe et devient important vers le sud des Balkans. Sa présence pourrait être masquée par la retouche intensive dans plusieurs assemblages d'Europe centrale.

Types d'assemblages. Il y a également accord, ici, sur la dénomination de plusieurs groupes, résumés dans le tableau 4. Le Micoquien, dans son acceptation la plus large, représente incontestablement l'entité la plus importante et la plus originale de toute la région. Il s'agit vraisemblablement d'un complexe, issu par convergence, d'antécédents acheuléens multiples (plaine nord-européenne, Caucase–Gabori 1976). Ce Micoquien, de même que le Moustérien à pièces foliacées, semble absent ou intrusif à l'occident. Le Moustérien de Traditon acheuléenne n'existe que dans la zone de transition proposé par McBurney. Le Moustérien à denticulés semble également rare.

Tableau 4
Principaux groupes d'assemblages du Moustérien oriental

Caractéristiques diagnostiques	
I. Micoquien sensu lato:	
bifaces lancéolés, bifaces racloirs, couteaux bifaciaux, pradniki, pièces foliacées, retouche bifaciale souvent intensive, débitage discoïde et taille planoconvexe	Bocksteinschmiede, Rörshain, Schambach, Klausennische, Hohlestein, Schulerloch, Königsaue, Kulna, Zamarovce, Tata, Kiskévely, Okiennik, Wylotne, Zwierzyniec, Ciemna, Zwolen, Ripiceni-Izvor, Kiik-Koba, Staroselie, Il'skaia, Soukhaïa Metchetka, Vykhvatintsy, Chokurcha, Antonovka, Khotylevo
II. Moustérien à pointes foliacées:	
pointes et pièces foliacées, racloirs	Mauern, Obere et Mittlere Klause, Kleine et Grosse Ofnet, Klausennische, Oberneder, Risovača, Gradac, Samuilitsa, Mousselievo, Kokkinopilos
III. Charentien oriental:	
racloirs, souvent déjetés, limaces, débitage sur galet, discoïde, retouche unifaciale souvent intensive microlithisation	Sesselfels, Sirgenstein, Mauern, Karstein, Vogelherd, Quinzano, San Bernardino, Pocala, Krapina, Crni-kal, Veternica, Vindija, Erd, Szelim, Cheia, Baile Herculane
IV. Moustérien typique	
(1) faciès non-levallois: racloirs à types variés, limaces présentes, retouche scalariforme présente, pièces bifaciales occasionelles, débitage discoïde	Sirgenstein, Bojnice, Šipka, Ganovce, Subalyuk, Baia de Fier, Kulna, Gudenus, Asprochaliko
(2) faciès levallois: débitage levallois	Subalyuk, Krapina, Crvena Stijena, Molodova, Chaïtan Koba, Bacho-Kiro

Plusieurs des catégories typologiques du Micoquien, particulièrement le cortège des formes à retouche bifaciale, pourraient être analysées à l'aide de méthodes d'études telles que l'analyse par attributs descriptifs et par la statistique multivariée, déjà réalisée pour les pradniki (Desbrosses et al. 1976) D'autres méthodes multivariées permettraient d'évaluer le degré de recouvrement et de séparation entre les types d'industries contenus dans le Moustérien oriental par les fréquences relatives des divers éléments techniques et typologiques répertoriés.

En résumé, il faudra résoudre plusieurs problèmes descriptifs: savoir (1) si les catégories typologiques sont véritablement étanches, (2) si les types d'industries représentent eux-mêmes des entités discrètes et non pas des coupures arbitraires au sein d'un continuum d'assemblages à contenu variable.

VI. L'exemple du complexe Moustérien—Rappel

Nous ferons référence à plusieurs études récentes sur le Complexe moustérien, particulièrement en Aquitaine, dont les conclusions ont modifié radicalement les points de vue classiques et possèdent une portée évidente pour l'étude du Moustérien oriental.

On a pris pour acquis jusqu'à récemment que (1) le Complexe moustérien, se séparait en entités discontinues ou types d'industries, de même que leur synchronisme (Bordes 1953b), (2) l'interprétation de la variabilité de Complexe moustérien se ramenait à deux alternatives, la tradition ou la fonction (Bordes 1961b, 1970, Binford 1966).

Les nouvelles recherches ont démontré, sur une base de stratigraphie comparative, que ces types d'industries se succèdent dans le temps (Mellars 1989a). Elles ont introduit la notion d'un rôle déterminant par les chaînes opératoires, par les propriétés et l'économie de la matière première, ainsi que par la transformation différentielle des supports en outils retouchés, sur la morphologie et la structure des types d'assemblages (Rolland 1977, 1988, Tavoso 1984, Geneste 1985, 1988, Dibble 1988a,b). Ces résultats remettent en question le bien-fondé d'une subdivision du Complexe moustérien en types d'industries, de même que le point de vue voulant que les types d'outils représentent l'actualisation fixée d'intentions préfigurées. Ils font également douter que ces types d'industries expriment dans chaques cas, soit les "signatures" d'ethnies, soit des panoplies spécialisées.

Ces développements nous rendent conscient du besoin d'interpréter le Paléolithique moyen à partir d'un cadre plus large, plus synthétique, plus dynamique, tenant compte de la dimension diachronique (Mellars 1989b, Rolland 1981, Rolland et Dibble 1989). Les propriétés (texture, forme, dimension, abondance) et la disponiblité de la matière première agissent profondément sur les caractéristiques d'assemblages du Paléolithque moyen. Ces populations exploitaient leurs matériaux préférés plus parcimonieusement s'il fallait l'importer. On les réservait le plus souvent pour manufacturer des pièces levallois, des bifaces ou des racloirs, tandis qu'on se contentait d'une matière locale plus grossière pour obtenir des denticulés ou encoches.

L'effet dit "Frison" (Jelinek 1977), noté il y a longtemps par des chercheurs européens v.g. Commont, Bordes, Leroi-Gourhan, révèle à quel point l'utilisation prolongée et les réaffutages répétés modifient la forme des outils (Dibble 1988a,b).

L'analyse quantitative (représentations grapho-statistiques—Rolland, 1981: figures 3,4; épreuve par le chi^2, simulations par ordinateurs-Rolland et Dibble 1989) démontrent que la variabilité du Complexe moustérien reste continue, contrairement à ce qui avait été postulé (Bordes 1970). Le découpage en types d'industries devient ainsi arbitraire et ne sert qu'à des fins descriptives.

Cette variabilité provient elle-même de causes multiples qui agissent directement ou indirectement: exploitation dispensieuse ou parcimonieuse de la matière lithique selon les conditions locales ou régionales, influences des modes de vie et des fluctuation paléoclimatques sur l'habitat humain (Rolland 1981, 1989, Rolland et Dibble 1989, Mellars 1989a,b). La tradition ou la fonction restent susceptibles de jouer un rôle. On opposera, dans ce dernier cas, un ensemble à outils "tranchants", regroupant les éclats bruts, utilisé, les divers racloirs, limaces, à celui formé par les encoches, denticulés, pointes de Tayac (Leroi-Gourhan 1966, Rolland 1981).

VII. Concepts additionels

Il conviendra d'introduire ici certains concepts heuristiques contribuant à mieux décrire et interpréter le Paléolithique moyen d'Eurasie occidentale sous ses diverses modalités.

"Arrangements polythétiques". La variabilité du Complexe moustérien ou du Moustérien oriental se manifeste réallement par des séries de caractéristiques à permutations diverses au sein d'un ensemble, ou arrangements polythétiques (Clarke 1968:35-38), sans justifier des subdivisions factices. L'étude des pradniki, citée auparavant, en fournit une illustration.

"Technocomplexe". (Clarke 1968:ch.8). Ce concept semble mieux en rapport avec la réalité représentée par les répertoires du Paléolithique moyen. Il intègre des caractéristiques largement répandue dont les liens restent plus relachés que ce ne serait le cas pour les types d'industries ou les cultures archéologiques des périodes préhistoriques plus récentes. Le technocomplexe correspond donc à un niveau hiérarchique inclusif, diagnostique d'un stade de développement généralisé, par convergence et par amalgamation. Il possède des liens adaptatifs avec le milieu naturel. On peut envisager un technocomplexe comme une manifestation de développements homotaxiques (Childe 1944) ou épisodes de transformation à répercussions profondes.

Style "isochrestique". (Sackett 1982). Ce concept nous indique que des variations de formes à contenu utilitaire, telles que techniques de taille, traits fonctionnels, voir réaffutage des outils, restent susceptibles de dérive à caractère idiosyncratique ou stylistique, sans invoquer des normes exprimées consciemment.

VIII. Tentative d'application au Moustérien oriental

Nous postulons que les résultats obtenus à partir du Complexe moustérien s'appliquent à l'étude du Moustérien oriental, compte tenu de ses dissimilitudes de répertoires. Toute recherche à long terme devra évidemment passer par l'examen méthodique de plusieurs unités d'observations (gisements, couches archéologiques, types d'industries, subdivisions régionales).

Directives pour une méthode d'étude. Il importera de répertorier dans l'optique proposée (a) les propriétés des matières premières. Nous avons mentionné une tendance vers le microlithisme, un recours fréquent aux petits galets débités, caractéristiques qui rendent compte des références à des assemblages micromoustériens, terme dénué de signification classificatoire; (b) les techniques de débitage et les types de pièces-support, comme autres facteurs déterminant la morphologie de pièces; (c) les techniques de retouche et de ravivage. L'importance de la technique bifaciale, appliquée à une variété de formes d'outils (racloirs, couteaux bifaciaux, pointes, bifaces-racloirs, bifaces proprement dits), a été soulignée à plusieurs reprises. La retouche unifaciale intensive (envahissante ou scalariforme), appliquée à divers types de pointes et de racloirs aux limaces, est également importante.

Des procédés tels que la morphologie descriptive (Leroi-Gourhan 1966:245-69), l'analyse par attributs (Spaulding 1960) facilitent l'identification des modalités et de leur ampliude de variations, comme l'attestait les exemples d'analyses de pradniki, des pièces foliacées (station de Rörshain-J. Hahn, présent colloque).

Facteurs mésologiques. Les régions où se répartissent les stations du Moustérien oriental imposaient des condition de subsistance plus contraignantes que dans les zones atlantique ou méditerranéenne de l'Europe: milieu de plus grande continentalité, topographie et altitude variables, pergélisols, paysage ouvert steppique avec une biomasse animale moins dense, moins diverse. Ces conditions nécessitaient l'abandon épisodique de ces régions et un replis vers les zones refuges méridionales, lors des phases de froid maximum (Schmid 1963, Jochim 1987).

Les communautés humaines dans ce milieu continental devaient épouser un rythme de variations saisonnières étroitement solidaires de la chasse, à alternances plus brutales, sous des latitudes moins ensoleillées. Ce mode du subsistance imposait des déplacements nomadiques sur des aires d'exploitation étendues, synchronisés étroitement avec les mouvements du gibier (Kelley 1983). L'approvisionnement en matière lithique était solidaire de ces exigences, créant le besoin de disposer d'une réserve transportable, de rognons, de nucléus ou de supports, transformés ou non, en outils (Roebroeks *et al.* 1988). Des régions telles que les Balkans du centre, la Crimée et la Mer Noire, plus favorables au peuplement humain, échappaient davantage à ces contraintes (Gabori 1976:123).

IX. Interprétation provisoire

Nous utiliserons les principaux types d'assemblages compris dans le Moustérien oriental. Elles serviront d'unités d'observation strictement descriptives, afin d'illustrer, comme hypothèse de travail, l'approche proposée.

Le "Micoquien". Ce complexe se répartit en deux groupes principaux. Le premier se situe surtout en Allemagne danubienne et se prolonge, par la Tchécoslovaqie et l'Allemagne orientale, jusqu'en Pologne méridionale, en y incluant le nord de la Hongrie; l'autre apparait à l'est du bassin carpathique, avec des concentrations plus denses dans la partie méridionale de l'URSS européen (Gabori 1976: fig.2, Allsworth-Jones 1986: carte 1, Koulakovskaïa 1989). Tous deux contiennent des variations polythétiques. Il faudrait remplacer le terme "Micoquien" par celui plus approprié de complexes "Bockstein/Okiennik" (Wetzel et Bosinski 1969, Chmielewski 1969) et Kiik-Koba/Soukhaia Metchetka (Bonch-Osmolovski 1940, Zamiatnine 1961), respectivement.

Le Micoquien possède nombres de traits originaux, notamment en ce qui a trait à la taille bifaciale. Cette méthode s'identifie aisément – au dire des spécialistes de la taille lithique expérimentale – avec une exploitation économique de la matière première (taille planoconvexe, racloirs ou outils bifaciaux divers), à l'instar de la retouche scalariforme intensive (limaces, racloirs, pointes assymétriques).

Ce besoin d'économiser la matière lithique varie selon les circonstances, dans le Micoquien: de façon apparemment plus dispensieuse à Königsaue, plus parcimonieuse à Tata ou à Kiik-Koba. Il peut, par surcroit, s'exprimer sous forme de variations stylistiques isochrestiques, d'une région à l'autre, en substituant au débitage discoïde la méthode planoconvexe ou d'autres techniques bifaciales ou, la retouche scalariforme.

Certaines stations d'URSS suggèrent l'effet de diverses circonstances sur les caractéristiques d'assemblages, produisant des variations allomorphiques ou faciès (Klein 1969:96-99, Gabori 1976:127-30): supports levallois influençant la morphologie des pointes minces allongées à Staroselie; microlithisme marqué des pièces de l'horizon supérieur à Kiik-Koba; occupation humaine plus intensive à Chokurcha; accès plus aisé aux sources de matière lithique (2 km) à Chaïtan-Koba, rendant partiellement compte de son apparence levallois-moustérienne.

L'origine polyphylétique et polycentrique du Micoquien (Gabori 1976) reste compatible avec le concept de technocomplexe. Il apparait sporadiquement et de façon intrusive à l'ouest (tableau 5), observation qui conforte le point de vue qu'il s'agit d'un groupe d'assemblages à contenu isochrestique, centré plus à l'est.

Tableau 5
Stations à affinités micoquiennes en Europe occidentale

Régions	Stations	Références
1. Bassin mosan:	Grotte du Docteur	Ulrix-Closset 1975
	Grotte du Chena	
2. Est de la France:	Blanzy	Desbrosses et Tavoso 1970
	Grotte de Germolles de la	Desbrosses et al. 1976
	Champlost	Farizy 1985
3. Bretagne:	Treissiny	Monnier 1987
4. Angleterre:	Wolvercote	Roe 1982, Tyldesley 1987
5. Aquitaine:	La Micoque, Couche 6	Patte 1971

Moustérien à pointes foliacées. Ce type d'assemblage, postéreur au Micoquien, offre un autre exemple de traits combinant un besoin variable d'utiliser la matière lithique économiquement (cas possible de Mauern, de Hohlestein Müller-Beck 1988:240), avec des traits idiosyncratiques, pointes foliacées particulièrement qui sont rares à l'ouest.
Précisons que seule la répartion géographique discontinue de ces pièces en Europe autorise leur diagnose en tant que trait idiosyncratique (style isochrestique), car cette catégorie d'outils réapparait sur le continent Africain (Atérien, Stillbay, certains assemblages de Nubie) où elle a servi à définir le Middle Stone Age (Goodwin 1928).

Charentian oriental. On considère souvent cet ensemble largement répandu, dont la position chronologique pourrait s'intercaler entre le Micoquien et le Moustérien à pointes foliacées, comme constituant une véritable tradition issue d'un mouvement de diffusion ou de populations. Son origine pourrait se siturer à l'est v.g. Ehringsdorf, voir même en Asie Centrale, comme l'a suggéré Bordes au cours d'une discussion des caractéristiques orientales de l'industrie du Mas-Viel (1956–voir également Narr 1956, pour l'origine du "Spitzen und Schaber Komplex", ainsi qu'Ulrix-Closset 1975:174 pour l'apparition en provenance d'Allemagne de l'industrie Quina du bassin mosan). On a, par contre, proposé plus récemment une origine occidentale (Kozlowski 1972:129-32, 1981, Gabori 1976), ce qui légitimerait l'emploi de terme Charentien dans son acceptation typogénétique. La voie de dispersion, dans les deux alternatives, se situerait au sud des Alpes.

Plusieurs aspects du Charentien sensu lato nous indiquent que ce phénomène ne possède pas de contenu phylétique véritable et que le terme n'aurait qu'une signification descriptive. Ce verdict se fonde sur sa répartition géographique sporadique et sa genèse par voie de convergence:

(1) le Charentien (et sa variante Quina, particulièrement) se rencontre surtout dans des habitats en grotte ou abris. Cette tendance suggère la recherche de stations abritées, laquelle pourrait coincider, dans le cas des bassins de l'Aquitaine et de la Meuse, avec les froids würmiens. Les caractéristiques des assemblages (retouche secondaire intensive, taux élevés de la transformation des supports en outils) semble également se lier, dans ce contexte d'habitat, à la conjoncture d'une occupation saisonnière plus intensive, ainsi qu'à un éloignement accru des sources d'approvisionnement en matière lithque (Ulrix-Closset 1973, Rolland 1981);

(2) les assemblages charentiens contiennent une forte proportion de supports épais dont la dimension peut varier d'un assemblage à l'autre, selon les circonstances. La retouche scalariforme entame avec plus d'efficacité, les marges à angles ouverts de ce type de support pour en dégager un bord utile plus ou moins tranchant, méthode qui peut servir au ravivage (voir Meignen 1988: figs. 1,2). Ces supports se retrouvent dans des assemblages micromoustérens, à partir de galets débités (Pontinien ou industrie d'Erd–Taschini 1979, Gabori-Csank 1968). Dans l'industrie plus classique de la Quina, ainsi que dans plusieurs stations aquitaines, ils acquièrent une grande dimension, provenant souvent de gros rognons débités par éclats clactoniens épais non facettés, alors qu'on aurait eu recours à la méthode discoïde pour des rognons de moindre dimension, cas fréquent du Moustérien Typique (Breuil et Lantier 1959:154). Il semble donc exister un lien logique entre supports épais, dont la dimension et la forme résultent de circonstances (galets) ou de la technique (éclats clactoniens), et la retouche scalariforme. Tous deux sont diagnostiques des assemblages charentiens;

(3) ces assemblages illustrent l'emploi parcimonieux de la matière première: exploitation à limite d'une matière siliceuse importée de petite dimension (cas des stations de Ioton, de la Baume-Vallée, en France, de nombreuses stations en Croatie v.g. Krapina, Veternica, Vindija–Ivanova 1979:14-16); utilisation et ravivage répétés anticipés, d'où sélection, si possible, de grands supports épais pour la retouche scalariforme. Ces choix techniques se rattachent à des circonstances de modes de vie, (épisodes d'occupation saisonnières relativement plus sédentaires–Rolland 1981, 1989), où à des facteurs localisées (stations du Maghreb en altitude ou près de sources thermales);

(4) la distribution dispersée, souvent sans antécédents locaux véritables (Aquitaine, bassin mosan, Croatie, Maghreb), de même qu'une apparition précoce (Riss), polycentrique et souvent ponctuelle dans le temps, de traits techno-typologiques charentiens suggèrent que des facteurs circonstanciels prévalent dans leur détermination: stations rissiennnes en Italie v.g. Sedia del Diavolo, Riparo Paglicci (Taschini 1967, Piperno et Segre 1982, Palma di Cesnola 1988: 25-31); industries d'Ehringsdorf, de la couche 3, à la Micoque, Yabroudien au Levant, apparition de racloirs convexes à retouche scalariforme dans l'horizon acheuléen supérieur à Hoxne (Wymer 1974).

M o u s t é r i e n a u s e n s l a r g e o u "T y p i q u e". Tout comme le Charentien, ce type d'assemblages apparait sporadiquement, sous forme de faciès levallois vers le sud des Balkans et dans certaines parties de l'URSS. Il serait plus significatif de le mettre en relation (faciès de circonstances) avec les autres types déjà discutés. Il oscille, en Occident, entre des faciès de gaspillage (plaines loessiques du nord) et d'autres à emploi plus parcimonieux (Busigny), présentant des gradations vers le Charentien type Ferrassie (Rolland 1981). Il existe des situations apparamment analogues pour le Moustérien oriental v.g. Subalyuk, Bacho-Kiro, Chaïtan Koba. Sa typologie dépouillée, sans éléments distinctifs, en fait un type d'assemblage "carrefour".

IX. Conclusion

A la question posée, s'il existe véritablement un Moustérien oriental, on concluera dans l'affirmative, avec certaines réserves. Il semble bien que son aire de répartition possède des constellations d'assemblages avec des modalités qui se superposent à un dénominateur techno-typologique répandu en Eurasie occidentale, en Inde et en Afrique. La retouche intensive, unifaciale ou bifaciale, semble plus courante qu'ailleurs. La technique levallois, les assemblages dominés par les denticulés et encoches jouent un rôle marginal.

Deux types d'assemblages, le "Micoquien" et le Moustérien à pointes foliacées, possèdent suffisamment de traits originaux, dans le cadre de l'Europe, pour les considérer comme diagnostiques d'un ensemble complexe dit Moustérien oriental. Le Charentien et le Moustérien Typique, par contre, se retrouvent ailleurs.

Il reste difficile d'établir une démarcation nette de répartition dans l'espace de ce Moustérien oriental. Si elle se délimitait de façon abrupte dans la région rhénane, celà souleverait le problème d'identifier les mécanismes d'isolement de populations préhistoriques qu'impliqueraient une telle discontinuité de répertoires.

L'hypothèse proposé ici veut que les modalités en vrac qui caractérisent le Moustérien oriental dérivent avant tout de caractéristiques de matières premières de dimensions souvent réduites, de même que des contraintes de la mobilité sur de grandes distances qu'imposent un mode de vie cynégétique en milieu continental pléistocène. Ces déterminismes ne se manifestaient qu'épisodiquement dans le Complexe moustérien, avec son habitat plus stable, moins dispersé.

Un autre problème d'envergure non résolu, reste d'évaluer la variabilité interne du Moustérien oriental, c'est à dire de mesurer dans quel degré les caractéristiques décrites se chevauchent à l'intérieur des divers types d'assemblages. Une revue de la documentation publiée suggère des répartitions internes parfois sporadiques et des ensembles à configurations polythétiques. Il semble toutefois que le Micoquien se concentre plus fortement au nord des Alpes.

Il faudra, d'autre part, obtenir un contrôle chronostratigraphique et chronométrique plus serré de la répartiton des types d'assemblages de Moustérien oriental, tâche abordée par Bosinski et Gabori. Leurs rapports chronologiques pèseront lourdement sur l'interprétation de leur contenu en tant que manifestation de comportements humains.

NOTES

1. Point de vue que McBurney a lui-même adopté, en observant le contenu incontestablement moustérien de l'industrie de la Cotte de St-Brelade, Jersey. Il la considérait comme un faciès où la matière siliceuse rare s'exploite plus économiquement par la méthode discoïde. Sa contrepartie se trouverait dans une région à substrat géologique calcaire, riche en affleurements de silex de grande taille v.g. Baker's Hole. Ces deux stations datent du Saalien. McBurney envisageait une origine nord-africaine, antérieure au pléistocène supérieur, pour le Moustérien de Tradition Acheuléenne.

2. La méthode discoïde permet d'extraire au maximum des séries d'éclats centripètes, jusqu'à épuisement des nucléus, qui acquièrent alors une forme plate et arrondie.

La taille planoconvexe procède par un amincissment préliminaire ventral du supports ou d'outils épais suivi d'une retouche envahissante sur la partie dorsale. Les ondes de percussion des éclats de retouche s'étalent en épousant le dos de la pièce.

La retouche scalariforme, par contre, s'attaque directement à la masse du support pour obtenir des marges moins obtuses, sans chercher à en réduire l'épaisseur. Les ondes de percussion se terminent ici en fractures abruptes elles rencontrent une masse graduellement plus résistante. Cette technique de retouche comporte aussi des enlèvements d'éclats clactoniens, comme l'attestent la méthode expérimentale (Lenoir 1986) et l'examen des éclats de retoche des couches Quina de Combe-Grenal.

BIBLIOGRAPHIE

ALLSWORTH-JONES PH. 1986. *The Szeletian and the transition from Middle to Upper Palaeolithic in Central Europe*, Oxford, Clarendon Press.

ANDREE, J. 1939. *Der eiszeitliche Mensch in Deutschland und seine Kulturen*. Stuttgart: F. Enke.

BINFORD, L. R. and SALLY R. 1966. A preliminary analysis of functional variability in the mousterian of levallois facies. *American Anthropologist* 68(2):238-95.

BONCH-OSMOLOVSKI, G.A., 1940. Grot Kiik-Koba. Paleolit Kryma, I. Moscou.

BORDES F. 1950. Principe d'une méthode d'étude des techniques de débitage et de typologie du Paléolithique ancien et moyen. *L'Anthropologie* 54:19-34.

BORDES F. 1953. Levalloisien et Moustérien. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 50:226-35.

BORDES F. 1953. Essai de classification des industries moustériennes. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 50:457-66.

BORDES F. 1953. Préhistoire et méthode géographiques. *L'Anthroplogie* 57: 570-575.

BORDES F. 1956. Le gisement moustérien du Mas-Viel (Lot). *L'Anthropologie* 60: 209-235.

BORDES F. 1961. *Typologie du Paléolithique Ancien et Moyen*. Delmas, Bordeaux.

BORDES F. 1961. Mousterian Cultures in France. *Science* 134:803-10.

BORDES F. 1968. *The Old Stone Age*. McGraw-Hill, New York.

BORDES F. and SONNEVILLE-BORDES D. 1970. The significance of variability in Palaeolithic assemblages. *World Archaeology* 2:61-73.

BOSINSKI G. 1967. *Die Mittelpaläolithischen Funde im Westlichem Mitteleuropa*. Fundamenta A4. Böhlau, Cologne.

BOURGON M. 1957. *Les industries moustériennes et pré-moustériennes du Périgord*. Institut de Paléontologie Humaine. Mémoire 27. Paris: Masson.

BREUIL H. and LANTIER R., 1959. *Les Hommes de la Pierre Ancienne*. Payot, Paris.

CHILDE V. G. 1944. Archaeological ages vs technological stages. *Journal of the Royal Anthropological Institute.* 74:7-24.

CHMIELEWSKI W. 1969. Ensembles-micoquoprondnikiens en Europe centrale. *Geographia Polonica* 17:371-386.

CLARKE D. L., 1968. *Analytical Archaeology*. Methuen, London.

DESBROSSES R. et TAVOSO A. 1970. Un gisement moustérien à Blanzy (Saône-et-Loire). *Quartär* 21:21-45.

DESBROSSES R. ,KOZLOWSKI J. K. et ZUARTE y ZUBER J., 1976. Prondniks de France et d'Europe Centrale. *L'Anthropologie* 80(3):432-448.

DIBBLE A. L., 1988. The interpretation of Middle Paleolithic scraper reduction pattern. In *La Technique*, edited by Lewis R. Binford and Jean-Philippe Rigaud, pp. 49-58. *L'Homme de Néandertal*, vol. 4, Marcel Otte, général editeur, Etudes et Recherches de l'université de Liège no. 31, Liège.

DIBBLE H. L., 1988. Typological aspects of reduction and intensity of utilization of lithic resources in the French Mousterian. In *Upper Pleistocene Prehistory of Western Eurasia*, edited by H.L. Dibble and A. Montet-White, pp. 181-197. The University Museum. University of Pennsylvania: Philadelphia.

FARIZY C. 1985. Un habitat du Paléolithique moyen à Champlost (Yonne,Nord-Bourgogne), *Archäologisches Korrespondenzblatt* 15:405:410.

FREEMAN L. G., 1969-70. El Musteriense contabrico: nuevas perspectivas. *Ampurias* 31-32:55-69.

GABORI M. 1976. *Les civilisations du Paléolithique moyen entre les Alpes et l'Oural*. Akdémiai Kiado, Budapest.

GABORI-CSANK V. 1968. *La station du Paléolithique moyen d'Erd (Hongrie)*. Akadémiai Kiado, Budapest.

GENESTE J. 1985. *Analyse lithique d'industries moustériennes du Périgord: une approche technologique du comportement des groupes humains au Paléolithique moyen*. Thèse de doctorat. Université de Bordeaux

GENESTE J. 1988. Production de l'outillage en pierre. *Dossiers Histoire et Archéologie* 124:50-56.

GLADILIN V., 1970. Les variantes techniques et les types d'industrie dans le Moustérien de la Plaine Russe et de la Crimée: 268-273. *Actes du VIIe Congrès International de Préhistoire et de Protohistoire I*: Prague.

GOODWIN A.J.H., 1928. An introduction to the Middle Stone Age in South Africa. *South African Journal of Science* 25:410-418.

HAESAERTS P. et SIRAKOVA S., 1979. Le Paléolithique moyen à pointes foliacées de Mousselievo (Bulgarie). In J.K. Kozlowski (ed.) *Middle and Early Upper Paleolithic in Balkans*, pp. 35-63 Uniwersytet Jagiellonski: Panstwowe Wydawnictwo Naukowe: Warszawa-Krakow.

IVANOVA S. 1979. Cultural differentiation in the Middle Palaeolithic on the Balkan Peninsula. In *Middle and Early Upper Palaeolithic in Balkans*, edited by Janusz K. Kozlowski, pp. 13-33. Panstwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.

JELINEK A. J., 1977. The Lower Palaeolithic: current evidence and interpretations. *Annual Review of Anthropology* 6:11-32.

JOACHIM M. 1987. Late Pleistocene refugia in Europe. In O. Soffer (ed.) *The Pleistocene Old World.I Regional Perspectives*, pp. 317-331. Plenum: New York.

KELLEY R. L., 1983. Hunter-gatherer mobility strategies. *Journal of Anthropological Research* 39:277305.

KLEIN R. G., 1969. The Mousterian of European Russia. *Proceedings of the Prehistoric Society* 35:77111.

KOULAKOVSKAIA L.V., 1989. Mousterskije Kultury Karpatskogo Basejna. Kiev.

KOZLOWSKI J. K., 1969. Comments on Karel Valoch's Evolution of the Palaeolithic in central and eastern Europe. *Current Anthropology* 9(5):376-378.

KOZLOWSKI J. K., 1972. Archaeological material. In Z. Rubinowski, T. Wroblewski, T. Madeyska, K. Kowalski and J.K. Kozlowski (eds.) *Studies on Raj cave near Kielce (Poland) and its deposits*, pp. 61-132. Krakow: Folia Quarternaria.

KOZLOWSKI J. K., 1972-73. The origin of lithic raw materials used in the Palaeolithic of the Carpathian countries. *Acta Archaeologica Carpathica* 13:5-19.

KOZLOWSKI J. K., (editor) 1982. *Excavations in the Bacho Kiro Cave, Final Report*. Panstwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.

KOZLOWSKI J. K. and KOZLOWSKI S., 1981. Préhistoire de la Grande Plaine de l'Europe. *Archaeologia Interregionalis I.* Warsaw University et Université Jugiellonski, Krakow.

LENOIR M. 1986. Un mode d'obtention de la retouche Quina dans le Moustérien de Combe-Grenal (Domme, Dordogne). *Bulletin de la Societé Anthropologique du Sud-Ouest* 21:153-160.

LEROI-GOURHAN A. (editor) 1966. *La Préhistoire*. Presses Universitaires de France, Paris.

LUMLEY H. DE, 1969. *Le Paléolithique et Moyen du Midi Méditerranéen dans sons cadre géologique. I. Ligurie-Provence*. Centre National de la Recherche Scientifique, Paris.

MANIA D. and TOEPFER V., 1973. *Königsaue*. VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften: Berlin.

MARKS A. E. 1968. The Mousterian industries of Nubia. In F. Wendorf and A. Marks (eds.) *The Prehistory of Nubia*, pp. 194-314.. Fort Burgwin Research and Southern Methodist University Press.

McBURNEY C. B.N., 1948. *The Stone Tools of Neanderthals*. Doctoral dissertation, Cambridge University.

McBURNEY C. B.M., 1950. The geographical study of the Older Palaeolithic in Europe. *Proceedings of the Prehistoric Society* 16:163-183.

McBURNEY C. B.M., 1960. *The Stone Age of Northern Africa*. Pelican, Harmondsworth.

MEIGNEN L., 1988. Un exemple de comportement technologique différentiel selon les matières premières: Marillac, couches 9 et 10. In *La Technique*, editée par Lewis Binford and Jean Philippe Rigaud, pp. 71-79, vol. 4, Marcel Otte, général editeur,. Etudes et Recherches, Archéologiques de l'Université de Liège, no. 31, Liège.

MELLARS P. A., 1989. Chronological structure in the French Mousterian: a review of the current debate. In *The Human Revolution: Behavioural and Biological Perspectives on the Origins of Modern Humans*, vol. 1, editée par Paul A. Mellars. Edinburgh University Press, Edinburgh, in press.

MELLARS P. A., 1989. Industrial variability in the Southwest French Mousterian: new perspectives on an old debate. Communication, 54e rencontre annuelle, *Society for American Archaeology* (Atlanta).

MONNIER J. L., 1987. Les sites moustériens de Bretagne. *L'Anthropologie* 91(1):197-210.

MÜLLER-BECK H. J., 1969. Comments on Desmond Collins Culture traditions and environment of Early Man. *Current Anthropology* 10(4):308-9.

MÜLLER-BECK H. J., 1988. The ecosystem of the Middle Palaeolithic (late Lower Palaeolithic) in the Upper Danube region: a stepping-stone to the Upper Palaeolithic. In H.L. Dibble and A. Montet-White (eds.) *Upper Pleistocene Prehistory of Western Eurasia*, pp. 233-254. The University Museum. University of Pennsylvania: Philadelphia.

NARR K., 1956. Die Steinwerkzeuge aus der Zeit des Neandertaler. In K. Tackenberg (ed.) *Der Neandertaler und seine Umwelt*, pp. 49-67. Habelt: Bonn.

PALMA DI CESNOLA A., 1988. *Paglicci*. Regione Puglia: Assessorato alla Pubblica Istruzione e Cultura.

PATTE E., 1971. L'industrie de la Micoque. *L'Anthropologie* 75(5-6): 369-396.

PIPERNO M. and SEGRE A. G., 1982. The transition from Lower to Middle Palaeolithic in Central Italy: an example form Latium. In A. Ronen (ed.) *The Transition from Lower to Middle Palaeolithic and the Origin of Modern Man*, pp. 203-221. BAR International Series 151: Oxford.

RANOV V. A., 1976. The Palaeolithic of the Central Asia: a revision. In A. Ghosh (ed.) *Le Paléolithique inférieur et moyen en Inde, en Asie Centrale et dans le Sud-Est Asiatique*, pp. 91-129. Union International des Sciences Préhostoriques et Protohistoriques, IXe Congrès (Nice).

ROE D. A., 1982. The transition from Lower to Middle Palaeolithic with particular reference to Britain. In A. Ronen (ed.) *The Transition from Lower to Middle Palaeolithic and the Origin of Modern Man*, pp.177-191. BAR International Series 151: Oxford.

ROEBROEKS W., KOLEN J., RENSINK E., 1988. Planning depth anticipation and the organization of Middle Palaeolithic technology: the archaic natives meet Eve's descendants. *Helinium* 28(1):17-34.

ROLLAND N., 1977. New aspects of Middle Palaeolithic variability in Western Europe. *Nature* 255:25152.

ROLLAND N., 1981. The interpretation of Middle Palaeolithic variability. *Man* 16:15-42.

ROLLAND N., 1986. Recent findings from La Micoque and other sites in south-western and Mediterranean France: their bearing on the Tayacian problem and Middle Palaeolithic emergence. In *Stone Age Prehistory. Studies in Memory of Charles McBurney, editée par Geoff N. Bailey and Paul Callow, pp. 121-51. The University Press, Cambridge.*

ROLLAND N., 1988. Variabilité et classification: nouvelles données sur le complexe moustérien. In *La Technique*, editée par Lewis R. Binford and Jean-Philippe Rigaud, pp. 169-183. *L'Homme de Néandertal*, vol. 4, Marcel Otte, général editeur. Etudes et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège no. 31, Liège.

ROLLAND N., 1989. Middle Palaeolithic socio-economic formations in Western Eurasia: an exploratory survey. In P.A. Mellars (ed.) *The Human Revolution: Behavioural and Biological Perspectives on the Origins of Modern Humans*, vol. 2. Edinburgh University Press: Edinburgh, in press.

ROLLAND N. and DIBBLE H. L., 1989. Middle Palaeolithic assemblage variability: a synthesis of current arguments: Communication, *54e rencontre annuelle, Society for American Archaeology* (Atlanta).

SACKETT J. R., 1982. Approaches to style in lithic archaeology. *Journal of Anthropological Archaeology* 1:59-112.

SCHMID E., 1963. Die Seïde-Höhle, une Jungpaläolitische Station in Griechenland. *4th International Speleological Congress, Athens, 1963*:163-174.

SCHMIDT R.R., 1912. *Die Diluviale Vorzeit Deutschlands*. Stuttgart.

SKINNER J. H., 1965. *The Flake Industries of Southwest Asia: a Typological Study*. Ph. D. Dissertation, Columbia University. University Microfilms Information, Ann Arbor.

SPAULDING A. C., 1960. Statistical description and comparison of artifact assemblages. In F.F. Heizer and S.F. Cook (eds.) *The Application of Quantitative Methods in Archaeology*, pp. 60-92. Quadrangle: Chicago.

TASCHINI M., 1967. Il Protopontiniano rissiano di Sedia del Diavolo e di Monte delle Gioie (Roma). *Quaternaria* 9:301-319.

TASCHINI M., 1979. L'industrie lithique de Grotta Guattari au Mont Circé (Latium): définition culturelle, typologique et chronologique du Pontinien. *Quaternaria* 21:179-245.

TAVOSO A., 1984. Réflexions sur l'économie des matières premières au Moustérien. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 81(3):79-82.

TYLDESLEY J. A., 1987. Le site paléolithique de Wolvercote, Oxford, Angleterre. *L'Anthropologie* 91(1): 317-320.

ULRIX-CLOSSET M., 1973. Le Paléolithique moyen dans le bassin mosan. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie Préhistorique* 84:71-96.

ULRIX-CLOSSET M., 1975. *Le Paléolithique moyen dans le Bassin mosan en Belgique*. Universa: Wetteren.

VALOCH K., 1967. Le Paléolithique moyen en Tchécoslovaquie. *L'Anthropologie* 71(1-2): 135-143.

VALOCH K., 1969. Evolution of the Paleolithic in Central and Eastern Europe. *Current Anthropology* 9:351-390.

WETZEL R. et BOSINSKI G., 1969. *Die Bocksteinschmiede im Lonetal*. Müller and Graff: Stuttgart.

WYMER J., 1983. The Lower Palaeolithic Site at Hoxne. Suffolk Institute of Archaeology 35:169-189.

ZAMIATNINE S.N., 1929. Station moustérienne à Ilskaia. Province de Kouban (Caucase du Nord). *Revue Anthropologique* 1-9:282-295.

ZAMIATNINE S.N., 1961. Stalingradskaya paleoliticheskaya stoyanka. Kratkiye Soobchtchenia I.A. 82:5-37.

LES INDUSTRIES A POINTES FOLIACEES DU PALEOLITHIQUE SUPERIEUR DE L'EUROPE ORIENTALE

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

ON THE ORIGINS OF EARLY UPPER PALEOLITHIC INDUSTRIES WITH LEAF POINTS IN THE CARPATHO-BALKAN REGION

V. N. Gladilin and Yu. E. Demidenko*

In the 1960ies and early 1970ies Palaeolithic archaeologist saw a synchronic transition from the Mousterian to the Upper Palaeolithic in both Europe and the Near East. The appearance of the earliest Upper Palaeolithic sites was dated to between 38,000 and 33,000 BP, a time interval represented by the mid-Wurm Hengelo/Podhradem interstadial and the subsequent Wurm stadial (e.g. Valoch 1968). In the rest of the inhabited Old World, Upper Palaeolithic industries were either absent or made their appearance considerably later in time, between 35,000 – 15,000 BP.

Now we realize that the appearance of the Upper Palaeolithic in Europe is far more complex and that the data on hand permit us to examine this process in a new way. This information, first and foremost, comes from the excavations at Korolevo (Soviet Carpathian region). Gladilin's excavations of this multi-layered Acheulean and Mousterian locality in 1978–1980 opened up two Upper Palaeolithic industries: complex Ia at Korolevo I and complex II at Korolevo II (Gladilin 1980; 1982; 1985). They were found at different levels in the loess-loam which separates the two upper relict soils at Korolevo (the Upper Palaeolithic complex of Korolevo II is somewhat older than at Korolevo I) and were stratified between Mousterian complexes. Their dating is relative to the ages of the two upper Korolevo relict soils (III and IV). Morphology, litho-mineralogy,, paleopedology,, palynology, paleomagnetic and thermoluminescence data all assign the IV soil to the Riss-Wurm and, possibly, the Amersfoosd, while the II soil dates to the Brorup and Odderade (Adamenko and Grodetskaya 1987; Adamenko et al. 1989). Thus the Upper Palaeolithic complexes found between these soils must date to a pre-Brorup Wurm I stadial and be over 65,000 years in age. Extant radiocarbon dates for these layers, 38,500 ± 1000 (GIN 2774) for Korolevo II and 25,700 ± 400 (GIN 2773) for Korolevo I, are in discordance with such an old date (Sulerzhitsky *et al.* 1984). Given the sum total of the data, we must clearly consider radiocarbon dates as erroneous. They are considerably younger as a result of a number of factors including the unreliability of this method to date material over 40,000 years in age, the contamination of the samples by modern root fragments which are indistinguishable for true ancient charcoal (the Upper Palaeolithic horizons of Korolevo I and II did not contain clear hearths), and finally, the fact the analyzed samples from layer I–a at Korolevo I were probably contaminated by intrusive Halstatian urn burials containing cremated human remains. For these reasons we consider biostratigraphic dating which assigns these layers to an early Wurm stadial preceding the Brorup as the most raliable.

Both Upper Palaeolithic complexes at Korolevo show the same uniform parallel method of blade production which always began with the creation of a ribbed surface and the removal of lame àcrête. The lamellar index at

* Institute of Archaeology, Academy of Sciences of Ukrainian SSR, Kiev. USRR.

Korolevo II is 34.8 % and 40.5 % at Korolevo I. The wide and narrow faceting index at Korolevo II is 27.4 % and 8% respectively at 18.3 % and 3.1 % at Korolevo II. Levalloise, radial, and amorphous cores are absent. The industry at Korolevo II retains only one early Palaeolithic Levalloise tradition – constant reshaping of the striking platforms during blade removal. The tool assemblages from these sites are different, however. Tools from the older Korolevo II inventory create an ambigous impression – the Mousterian component is still fairly large (23.88 %), consisting primarily of side scrapers. At the same time the inventory is dominated by Upper Palaeolithic forms (39.55 %) represented most clearly by points and blade knives while the end scrapers, burins, and piercers still retain a fairly archaic form. The "neutral" tools-notches and denticulates (15.6 %) and bifacial points (20.9 %), give this inventory its characteristic profile (Fig. 1–3). Thus, while technically the Korolevo II industry is a typically Upper Palaeolithic one, the tools themselves still retain many Mousterian traditions. Together these data point to the transitional nature of this inventory which represents the very begining of the Upper Palaeolithic.

The tools from the later Upper Palaeolithic complex of Korolevo I show a greater dominance of Upper Palaeolithic tool types (63.29 %). Here end scrapers (46.83 %) dominate here. The Mousterian tools, although still numerous (25.32 %), in contrast to Korolevo II, are primarily represented by atypical forms, especially evident among side scrapers. Notched and denticulate pieces ("neutral" tools) are present in small proportion (11.39 %). Thus both technologically and typologically the Korolevo I industry is a fully Upper Paleolithic one and, from complex II at Korolevo II to complex 1a at Korolevo I, shows the evolution of a single Upper Palaaeolithic culture which loses its bifacial points through time.

During the pre-Brorup Wurm I stadial at Korolevo we can monitor a unique case of the existance and development of a single Upper Palaeolithic tradition within conglomeratee of Mousterian complexes.

Until now this phenomenon of an unusually early co-existance of technologically and typologically Upper Palaeolithic complexes and their interstratification with early Palaeolithic ones was documented only in the Near East – the "pre-Aurignacian" (Garrod and Bate, 1937; Rust 1950; Garrod and Kirkbride 1961; Garrod 1970). Too often these data, because of their uniqueness, have been ignored in our evolutionary schemes. With the discovery of Korolevo inventories we can no longer see the Korolevo "Upper Palaeolithic phenonomenon" and the "Pre-Aurignacian" of the Near East as some sort of unique early Wurm "islands" in the global "sea" of Mousterian complexes. Extensive fieldwork done in the 1970ies and 1980ies together with a reconsideration of previously known materials is showing the existance of these early, pre- Hengelo/Podhradem, Upper Palaeolithic industries in Bulgaria, Czechoslovakia, and Hungary. They include Brno-Bohunice (Valoch 1976a; 1982), Stranska Skala III and IIIa – lower level (Svoboda 1987; 1988), Vedrovice II and Kuparovice I (Valoch 1976b; Oliva 1980), Ivanovce (Prosek 1953; Barta 1980); Bacho Kiro – complex 11 (Kozlowski 1979; 1982), Samuilica II – complex 5–6 (?) (Kozlowski 1975; Sirakov 1983); Szeleta – lower complex (Vertes 1964), and Istallosko (Vertes 1955). All of these early Wurm sites are located within the confines of the Carpathian basin and the Balkans – thus being regionally restricted to the Carpatho-Balkan region of south-eastern Central Europe. The large number of these sites here, and their absence from both Western and Eastern Europe, indicates that this region was a center of Upper Palaeolithic development and is thus a strategic region for examining various theoretical issues dealing with the origins of Upper Palaeolithic industries.

Biostratigraphic dating together with techno-typological analysis of these early Upper Palaeolithic industries permit us to outline three stages in the development of the early Upper Paleolithic here (Gladilin and Demidenko 1986). The first stage is technologically characterized by the removal of parallel blades which, in a few cases such as Brno-Bohunice and Samuilica II, is augmented by Levalloise elements. Typologically this stage features many types transitional between the Mousterian and Upper Palaeolithic – all of this expressed in the presence of numerous

Upper Palaeolithic forms together with the strong presence of Mousterian tool types (Korolevo II, Brno-Bohunice, Szeleta, Samuilica II (?).

The second stage also features the removal of parallel blades. The Levalloise presence still persists in some complexes such as Stranska Skala III and IIIa: Tool types are dominated by Upper Palaeolithic forms (end scrapers, retouched blades, and points on blades) but contain few, usually atypical, burins. Mousterian tools are in the minority. Examples of this stage can be found at Korolevo I, Stranska Skala III and IIIa, Bacho Kiro, and Istallosko.

The third stage continues the production of parallel blades. The Levallois technique is absent. Upper Palaeolithic tool types are numerous and widespread, Mousterian ones few in number, and most inventories are dominated by various types of burins (e.g. Vedrovice II, Kuparovice I).

The developmental scheme presented above first and foremost attemps to delimit the development of various industries at the initial stages of the Upper Palaeolithic. In it we hypothesize that Upper Palaeolithic technology and typology must pass through a number of formative stages in their development and that these, depending on the local cultural traditions present, will necessarily be somewhat different in the different areas. The delimiting of these stages permit us to concretely outline the genetic roots of these Upper Palaeolithic complexes, as well as to determine their role in the evolution of the different Upper Palaeolithic cultural traditions. For example, the techno-typological traits of industries in the first stage of development (Korolevo II, Brno-Bohunice, Szeleta, Samuilica II (?)) point to their direct evolution from Mousterian complexes. The profile of the industry from complex 11 at Bacho Kiro, on the other hand, suggests the existance of an earlier, as yet unknown, stage of Upper Palaeolithic development here. We should underscore that we do not assume that this early stage of Upper Palaeolithic development had to have occurred at the same time everywhere. Some regions were undergoing the second and third stages of development while other were in the first stage. The co-existance in one and the same region at the same time of industries representing these various stages of development probably reflects various migrations of Upper Palaeolithic groups.

This stadial periodization of early Wurm Upper Palaeolithic sites in the Carpatho-Balkan region permits us also to consider their origins.

Three technico-typological traits characterize the oldest of these stage I industries (Korolevo II, Brno-Bohunice, Szeleta, Samuilica II (?)).

- the production of parallel sided blades
- elements of the Levalloise technique
- the presence of bifacial leaf points in the inventories.

The Korolevo I inventory, with its genetic ties to the Mousterian and Acheulian industries, at present most fully reflect the development of Palaeolithic inventories in the Carpatho-Balkan basin. Here, from Gunz to Riss-Wurm (complexes VIII – III), we can trace the origin and evolution of the tortoise Levalloise into the pointed Levalloise (complex II–b, dating to the Amersfoort (?)) which features also the development of the parallel technique of blade removal (blade index to 30 %). This autochtonous entity, evolving from the Lower to the Middle Palaeolithic, contains leaf points only in the Late Acheulean complexes (V–a and V, dating to Riss II–III). These evolve out of elongated hand axes present in complexes VI–Vb (Mindel–Riss I–II). The making of leaf points does not continue in the Mousterian complexes of Korolevo I and because of this, tempting though it may be, we cannot associate them with the oldest Upper Palaeolithic sites in the region. In addition to this, the general stratigraphic column at Korolevo shows that the final stage of development of the local Levallois tradition in Korolevo I (complex II–b) is separa-

ted from the Upper Palaeolithic complex of Korolevo II by a foreign "Eastern Micoquian" industry of complex IIa at Korolevo I (Fig. 4).

Because of this, and in spite of superficial unlikelihood, the scenario which sees the origins of the oldest Upper Palaeolithic sites of the Carpatho-Balkan basin in the Korolevo complexes Va and V (with their well developed, for late Acheulean, Levallois and parallel core techniques), becomes most parsimonious. Admittedly there is a chronological hiatus between them – from Riss II–III all the way to Wurm I. This hiatus, however, suggests the existence of intermediate Mousterian stages. Given the present stage of our knowledge about the Palaeolithic of this region, such an intermediate stage may be represented at Kikkonopilos (end of Riss-Wurm-begining of Wurm) which features the listed typo-technological traits but in their more developed forms (Dakaris, Higgs and Hey 1964). This, in turn,suggests, the existence of another heartland of development for late Acheulean and Mousterian industries in the Balkans, one which while bearing cultural similarity to Korolevo, did not witness the abandonement of leaf points. Thus we suggest that, at present, Kokkinopilos should be seen as the sub-base for early Wurm sites with leaf points belonging to the first stage of development of the Upper Palaeolithic. Most likely it is this (or similar) Mousterian industry which gave rise, via the principle of "branching evolution", to similar but not culturally identical early Upper Palaeolithic complexes of the Carpatho-Balkan region. One of these evolutionary paths led to the II complex of Korolevo II and lower complex from Szeleta – characterized by the abandonement of Levallois points but presence of leaf points. The second evolutionary direction is seen at such sites as Brno-Bohunice and complexes 5–6 at Samuilica II which contain both Levalloise and leaf points.

The further evolution of early Upper Palaeolithic complexes during the early Wurm in this region is not so unilineal. Breaks can be observed in the general stratigraphic column at Korolevo where Upper Palaeolithic layers are covered by Mousterian layers (Korolevo I – complexes IIa, II, and I). This break, however, should not be interpreted as a natural break in evolution. Today we do not know sites where a continous evolutionary process is represented, one not complicated by incursion of allien cultural complexes. The changes in climate and fauna during the early Wurm inevitably did lead to both migrations and demographic shifts of human populations. In moving to new places Palaeolithic groups retained and developed their lithic traditions. Once these groups increased in size and then either returned to their former home areas or colonized new ones. These processes lead to what appears to be the mosaic nature of early Upper Palaeolithic industries in the south-eastern Central Europe. In reality the record on hand demonstarted "branching evolution".

We suggest that the fate of early Wurm industries with leaf points should be considered from such a vantage point. Currently we are delimiting a few directions in this evolution (Figure 5).
Direction 1 Complex II at Korolevo II – complex Ia at Korolevo I
Direction 2 Brno-Bohunice – Stranska Skala III and IIIa – lower level – Stranska Skala IIIa – upper complex
Direction 3 Samuilica II – complexes 5–6 (?) – Bacho Kiro complex 11.

These three evolutionary trajectories for going from the Mousterian to the Upper Palaeolithic in the Carpatho-Balkan region in general possibly reflect the origins of three independent early Upper Palaeolithic cultures within a single ethnocultural region.

Thus, the materials from the Carpatho-Balkan region reveal the transformation of Middle Palaeolithic Levalloise industries with leaf points into Upper Palaeolithic ones during the begining of the Wurm. This specific transformations from the Lower to the Upper Palaeolithic, which was just one of many possible ways, can be termed the Levalloise one.

REFERENCES

ADAMENKO O.M., GORODETSKAYA G.D., 1987. *Antropogen Zakarpatia.* Kishiniev.

ADAMENKO O.M., ADAMENKO R.S., GLADILIN V.N., 1989. Paleoliticheskoye mestonakhozhdenie Korolevo v Zakarpatie. *Biuleten Komisyi po izutchenii chetvertichnogo perioda,* vol. 58.

BARTA J., 1980. *Importants sites paléolithiques de la Slovaquie centrale et occidentale.* Nitra. p. 24–28.

DAKARIS S.I., HIGGS E.S., HEY R.W., 1964. The climate, environment and industries of Stone Age Greece. *Proceedings of the Prehistoric Society* 30: 199–244.

GARROD D., 1970. Pre-Aurignacian and Amudian: A comparative study of the earliest blade industries in the Near East. *Fundamenta* A2: 224–229.

GARROD D., BATE D., 1937. *The Stone Age of Mount Carmel.* Oxford. T.1.

GARROD D., KIRKBRIDE D., 1961. Excavation of the Abri Zumoffen, a palaeolithic rock-shelter near Adlun, South Lebanon. *Bulletin du Musee de Beyrouth* 16: 7–46.

GLADILIN V.M., 1980. O vremenii vozniknoveniya pozdniego paleolita v Evrope. *Arkheologicheskiye issledovaniya na Ukrainie v 1978–1979.* Dnepropetrovsk.

GLADILIN V.N., 1982. Doslizhdenia paleolitu na Ukrainie ta ikh perspetivi. *Arkheologia,* vol. 40.

GLADILIN V.N., 1985. Raniy paleolit. *Arkheologia Ukrainskoy SSSR.* Kiev.

KOZLOWSKI J.K., 1975. Badania nad przejściem od środkowego do górnego paleolitu na Balkanach. *Przeglad Archeologiczny* vol. 23.

KOZLOWSKI J.K., 1979. Bachokirien – la plus ancienne industrie du Paléolithique supérieur en Europe. *In: Middle and early upper palaeolithic in Balkans.*

KOZLOWSKI J.K., (editor) 1982. *Excavation in the Bacho Kiro Cave (Bulgaria). Final Report.* Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.

OLIVA M., 1980. Význam moravských lokalit pro koncepci Aurignacienu. *Archeologické Rozhledy* vol. 32/1

PROSEK Fr., 1953. Szeletien na Slovensku. *Slovenska Archaeologia* vol. 1.

RUST A., 1950. *Die Hohlenfunde von Jabrud (Syrien).* Neumünster.

SIRAKOV N., 1983. Reconstruction of the Middle Palaeolithic flint assemblages from the Cave Samuilitsa II (Northern Bulgaria) and their taxonomical position seen against the Palaeolithic of South-Eastern Europe. *Folia Quaternaria* vol. 55.

SVOBODA J., 1987. Stránská skála. Bohunický typ v brnenské kotline. *Studie Archeologickeho ustavu CsAV* vol. 14 (1). Prague.

SVOBODA J., 1988. Early upper palaeolithic industries in Moravia: a review of resent evidence. *L'Homme de Néandertal. La Mutation.* T. 8.

VALOCH K., 1968. Evolution on the palaeolithic in Central and Eastern Europe. *Current Anthropology* 9/5: –390.

VALOCH K., 1976a (editor). Die Altsteinzeitliche Fundstelle in Brno-Bohunice. *Studie Archeologického ustavu CsAV* vol. 4 (1): Prague.

VALOCH K., 1976b. L'Aurignacien en Moravie. *Colloque XVI du IX. Congrées UISPP.*

VALOCH K., 1978. Neue paläolithische Funde von Brno-Bohunice. *Casopis Moravského Musea* vol. 67.

VÉRTÉS L., (editor) 1955. Neuere Ausgrabungen und Paläolithische Funde in der Höhle von Istalloskö. *Acta Archaeologica Hungaricae* vol. 5.

VÉRTÉS L., 1964. Statistiques et graphiques dans l'etude des industries préhistoriques. *Palaeohistoria* vol. 10.

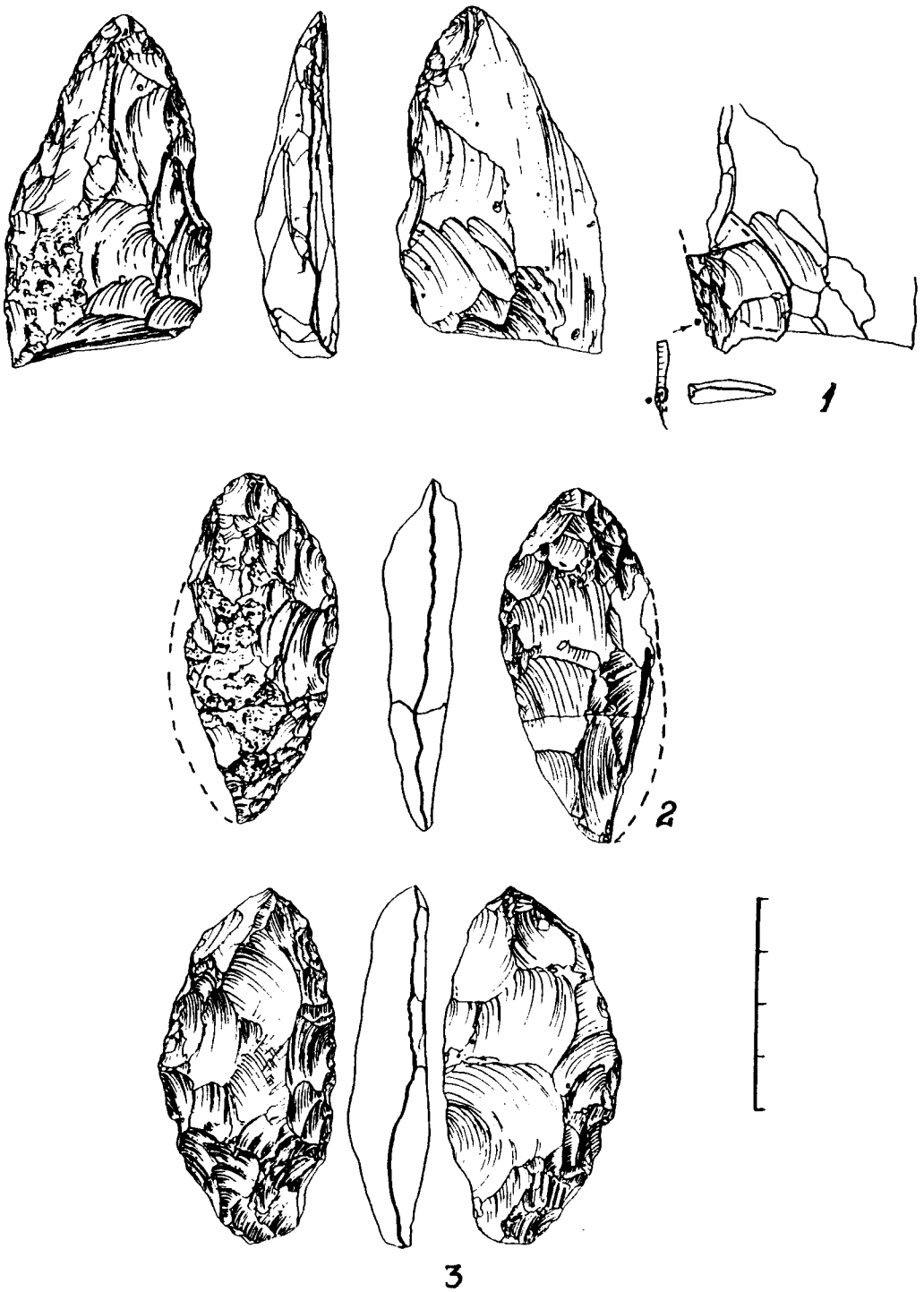


Fig. 1 Leaf points from Upper Palaeolithic complex of Korolevo II

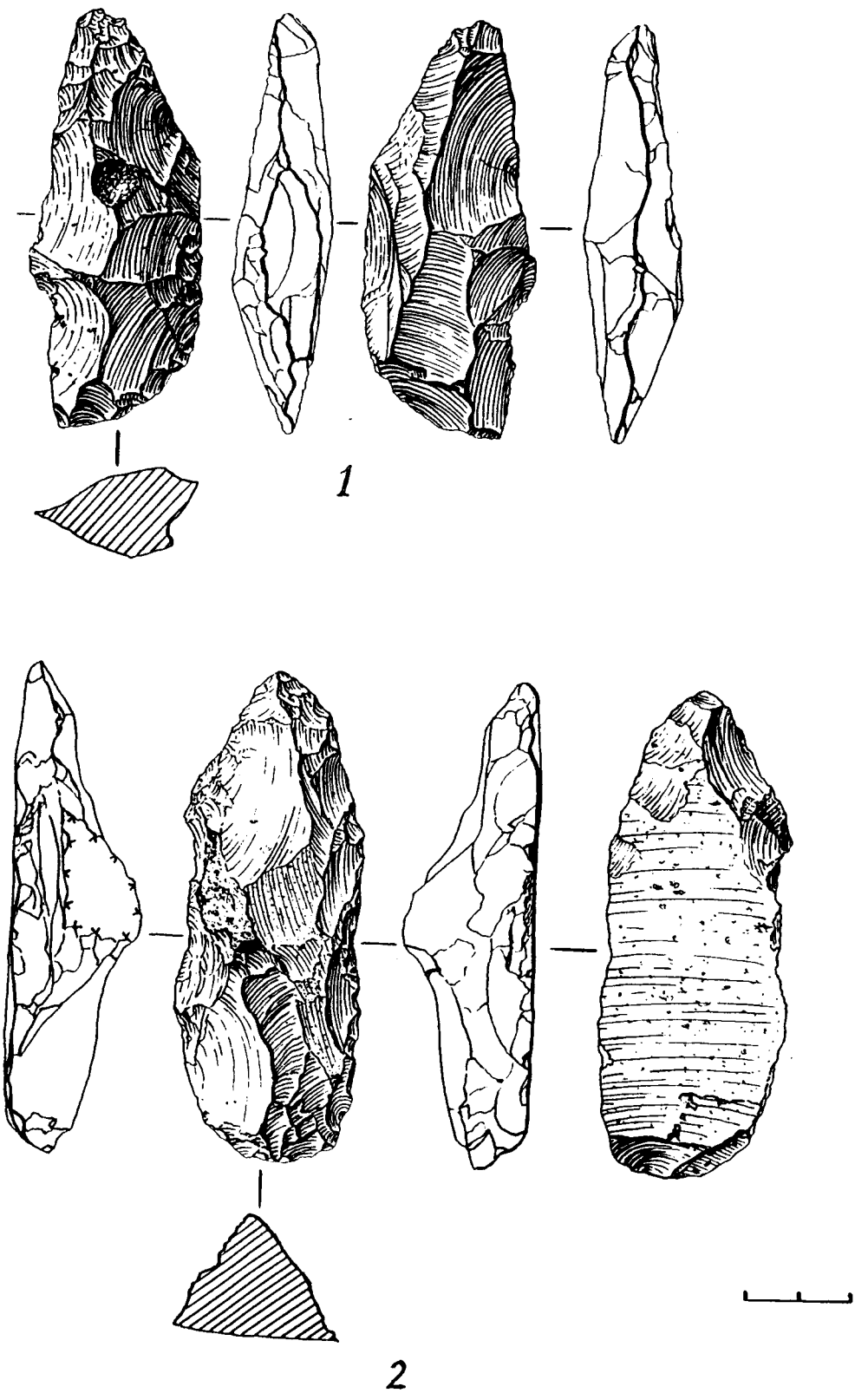


Fig. 2 Leaf points from Upper Palaeolithic complex of Korolevo II

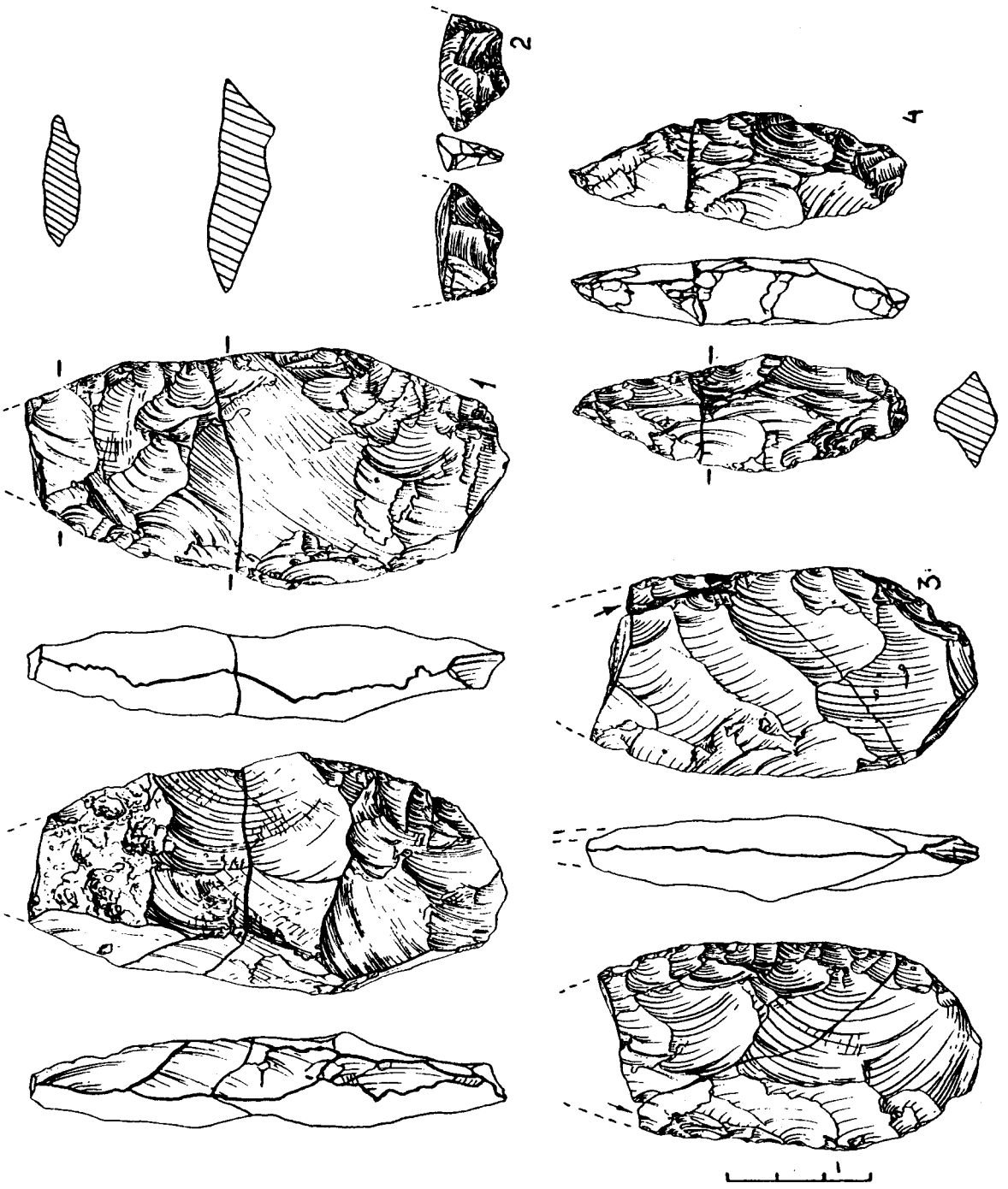


Fig. 3. Leaf-points From Upper Palaeolithic complex of Korolevo II

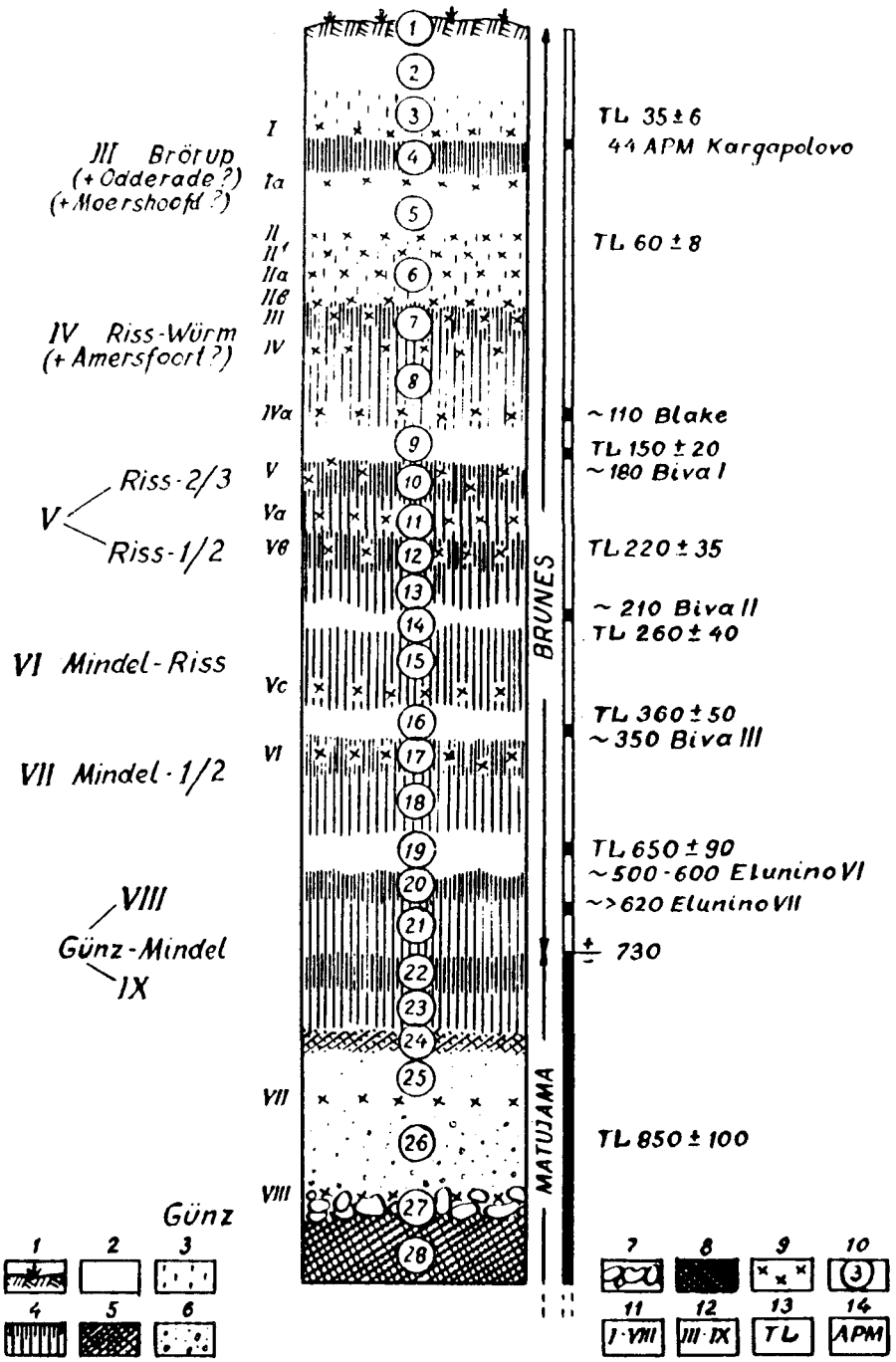


Fig. 4 Chronological and cultural sequence of Korolevo II

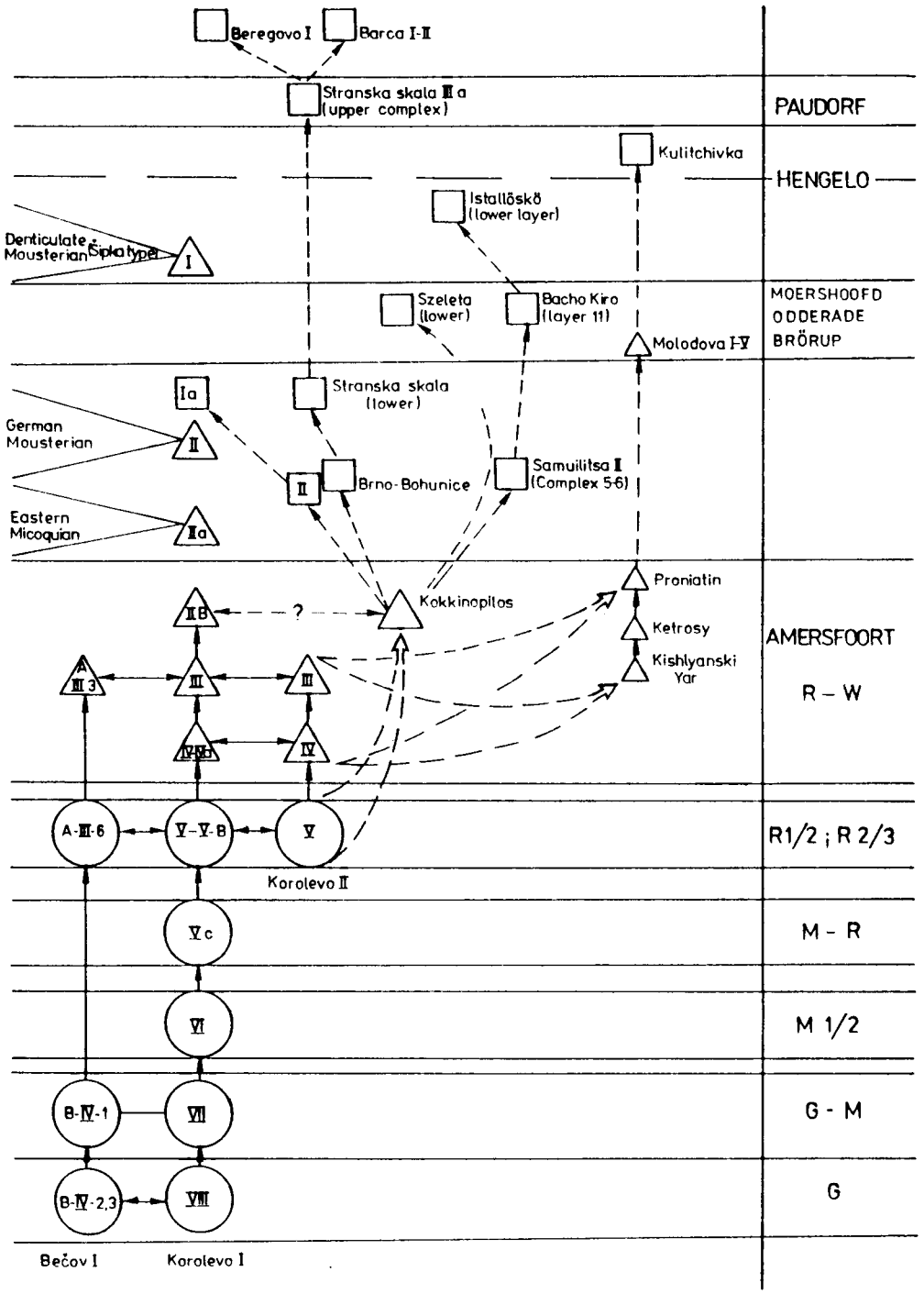


Fig. 5 The evolution of Early Upper Palaeolithic industries of the Carpathian and Balkan regions

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

BIFACIAL STONE TOOLS OF LATE PALAEOLITHIC IN DNIESTR-PRUT INTERFLUVE

I. A. Borziyak*

Bifacial stone tools of Late Palaeolithic of Europe is a rather wide-spread phenomenon. These are encountered in a series of cultures and certain archaeological records referred, mainly, to early and middle period of Late Palaeolithic. Similar tools are traced in Late Palaeolithic in Dniester–Prut interfluve as well, including territory of the Moldavian SSR. Prior to passing to description, analysis characteristic of late palaeolithic artefacts bearing bifacial treatment and encountered within the specified area, it is worthy to note that we include into this category of specimens all the artefacts which reveal complete or partial bifacial treatment. Among the bifaces one can encounter lances points and darts of various shapes and proportions, bifacial knives, different blades, scrapers, small choppers.

The range of sources laid in the foundation of the present paper is rather scarce. Some 43 hunter–gathers locations and excavation sites of Late Palaeolithic with bifacial implements were so far discovered in Dniester–Prut interfluve. 22 hunter–gathers locations are found at the territory of the Moldavian SSR, while the remainder at the territory of Chernovtsy Region, Ukrainian SSR. All these archaeological records are known for single – to several tens of bifacial implements. It shall be noticed as well that only 16 stratified assemblages of Late Palaeolithic were revealed in this area, and only 9 of these are found at the territory of the Moldavian SSR, while the remainder are in Ukraine. Other records are represented by surface collections. Taking into consideration probable inhomogeneity of surface collections we make use mainly of the data collected off stratified assemblages discovered in the process of excavations. All of the above mentioned archaeological records and assemblages were discovered and investigated starting with 30 s of our century and up to present time.

Comply totality of geological, palaeonthological, and stone tools typology data the most early late palaeolithic records in Dniester–Prut interfluve shall be considered hunter-gathers included in Brynzeny late palaeolithic culture (Borziyak, 1978, p. 16; Borziyak, 1983, p. 36; Rogachev, Anikovich, 1984, p. 197), i.e. grotto Brynzeny I, lower layer, grotto Chuntu, Bobuleshty VI, Skok (Ketraru, 1973, p. 34; Borziyak, Ketraru, 1978, p. 148–156; Borziyak, Kovalenko, 1978, p. 36). The stone tools kit of these records alongside with rather archaic artifacts components, s. a. scrapers, points, knives, with natural edge, denticulate and notched implements, large choppers, more typical for Mousterian than for Late Palaeolithic, represents artefact groups for late palaeolithic types of scrapers, cutters, knife-like retouched blades certain blades (as a rule, rather large) with blunted edge, which served evidently, as knives. All the accumulated records of this culture bear evidence of bifacials of various types at various stages of shaping. As for instance, within the eponimic assemblage of lower layer of grotto Brynzeny I about 9 thou-

* Institute of Archaeology and Ethnography. Academy of Sciences of the Moldavian SSR, Kishinlev.

sand specimens, some 1492 stone artifacts were singled out, among which 52 scrapers (pointed ones from blades and flakes, carinated); 91 burins (middle, side, at the edge of broken blade); artifacts with truncated retouched edge – 13; side-scrapers – 52 (angle, type Quina, single, double); bifaces – 20 (leafpoints, darts, choppers, scrapers with bifacial treatment, points), sharpened points – 7 (Mousterian and levallois), points of various shapes, including typical perforators – 32, knife-like retouched blades – 358, denticulate and notched tools 430, other single or atypical shapes. Same assemblage reveals certain amount of large (up to 5–7 cm) blades with one truncated edge. Approximately the same tool kit structure is typical for Bobuleshty VI, but here we find less stone tools, and hence, less bifaces, total of 9. Tool kits from grotto Chuntu and open site Skok are poor in findings (250 to 270 flint products each), stone artifacts represented by 35 and 44 items respectively. Grotto Chuntu revealed one biface (fragment) and 5 of these at the site Skok (also fragments). Thus, in the records referred to Brynzeny late palaeolithic culture there were 35 bifacials discovered till nowadays. Brynzeny culture records bear genetic rooting in Mousterian of Dniester–Carpathian region (Borziyak, 1980, p. 59–67; Amirkhanov, Anikovich, Borziyak, 1980, p. 5–22; Borziyak, 1988, p. 31). The following were used as initial products for bifaces manufacture: depleted nuclei – 3, flakes and their fragments – 18, blades – 4, the remainder from morphologically nondetermined products. Out of 35 bifaces only 9 were intact, the rest represented fragments. Flint was used as raw material exclusively. Typologically among the bifaces of Brynzeny culture the following are encountered: choppers and their fragments – 6 pcs. (only in lower layer of grotto Brynzeny I), chopping axe–shaped tools – 1 pc., leafpoint tips – 14 pcs., sharp edged tools retouched on ventral side – 5 pcs., side–scrapers – 3 pcs. (Figs 2, 3). The rest of the findings are non–determined fragments. As is known, choppers are not typical for late palaeolithic assemblages. Moreover, these are quite rare even in more early Mousterian and Acheulean records of Dniester–Prut interfluve, although in some cases they are encountered, for instance, in the lower layer of grotto Vykhvatintsy (Sergeev, 1950, p. 105). It is quite possible that we are dealing with points at the initial stage of manufacture here. The given specimens are of subtriangular or oval shape with rough disordered scars, while the edges bear traces of fine and coarse retouche. Except for the lower layer of grotto Brynzeny I bladelets mostly in fragments, were found at site Kosoutsy II of mid-Dniester area. Bladelets of Brynzeny culture find certain parallel with some Szeletian assemblages of Central Europe (Allsworth–Jones, 1975; Gamble, 1986) and with some Mousterian sites in Crimea (Kolosov, 1986).

Among the blades of this culture records one can not distinguish a series of uniform objects: tanged points with slightly concave base – 3 pcs., oval-leaflike with a widening in its lower third – 6 pcs.; indeterminable fragments of upper and middle part 5 pcs. Two of the oval-leaflike discovered bifaces at Bobuleshty VI site are only partially treated on both sides.

Sharp points or picks are treated on both sides only partially. Lateral edges are retouched by flat sharpening on tools backs and have flat retouching on blade face normally near tip and close to base. By style of manufacture they approach to points of Jerzmanowice, specified for the territory of Poland (Chmielewski, 1961). Except for the finds of Brynzeny culture, certain points with partial bifacial treatment were revealed at sites in grotto Trinka I (third layer – Anisjutkin, Borziyak, Ketraru, 1986, p. 38) as well as at certain locations of Mid–and Upper Dniester area. It is worthy to note that at the early stage of Brynzeny culture (bottom layer, Brynzeny I) the points were quite archaic, mostly asymmetrical. Proportions are not strictly observed. At the next stage of this culture development represented by sites Bobuleshty VI and Skok the points are smaller in size, approaching leaflike shape with fine sections and more carefully worked plane surfaces. The late stage of this culture represented by assemblage of grotto Chuntu revealed only one biface /fragment/, evidently sub–triangular shapes with thoroughly worked plain surfaces. Within the frames of this culture a certain process of progress is noticed in accuracy of bifaces shaping.

Handaxes originates from the lower layer of grotto Brynzeny I. This is a large nucleus which was given a lenticular section by flat removal of flakes.

As a whole, the bifaces belonging to this group of archaeological records, still bear the imprint of Mousterian technique and do not form a series of standardized tools. Same unstable features are characteristic of some other groups of artifacts in these records as if containing Mousterian component represented by scrapers, points, denticulate tools. Brynzeny culture, same as Szeletian in Central Europe, originated directly from Mousterian and hence, it is the most ancient late palaeolithic culture at the South–West of the USSR (Rogachev, Anikovich, 1984, p. 184).

Another group of bifacially worked tools (total of 32 pcs.) was discovered in the excavations of site Gordineshty at Middle Prut. Stone artifacts of this site investigated at the area of 120 m^2, consists of some 5 thousand flint items, among which about 500 represent stone tools. The cultural layer of the site occurs in loamy deposits above the thick layer of fossil soil, which revealed several Mousterian flint implements. The site is probably dated by Pre–Paundorf period (Borziyak, 1983). In typological plane the structure of the artifacts from this site consists of the following: endscrapers and scraper-like tools – 18 pcs., naturally backed knives – 7 pcs., points – 3 pcs., bifaces and their fragments – 32 pcs., side-scrapers and scraper-like tools 122 pcs, various blades – 27 pcs., points – 14 pcs. Atypical stone tools are represented by large series of beak-like, potted and denticulate tools. The so-called "gravette" elements are represented by 7 pcs of small retouched with fine semi-circle retouche along the edges. Bifacials and scrapers are most indicative in the stone artefact collection, since they determine the cultural appearance of the archaeological record as a whole. Scrapers are made mainly from broad flakes quite often with faceted or retouched percussion platforms.

Bifaces are represented mostly by fragments. The collection is composed of: a) upper fragments – 6 pcs., b) middle fragments – 8 pcs., c) lower fragments – 11 pcs. Intact bifaces are represented by 4 pcs. All these are lanceolated and darts points. Besides, there were discovered 4 partially worked implements at the initial stage of bifacial treatment.

A single piece is represented by cordiform point with concave base. By its shape it approaches cordiform points with concave base typical for Kostenki–Streletskaya culture (Streletskaya, Sungir, Biryuchi Log – Rogachev, Anikovich, 1984, Bader, 1978, p. 130). However, unlike those of Streletskaya culture it is larger in size and approaches the largest points of this type from Biryuchi Log, recently discovered by A.E. Matyukhin. Its lateral edges are slightly convex, "ailerons" are slightly rounded. Plane surfaces are treated by flat undercutting. Cordiform points with straight or slightly concave base are not quite typical for Late Palaeolithic od Dniester–Prut interfluve, although encountered on certain occasions. Thus, they were discovered in the form of single finds at some locations: Kapreshty, Gura–Kamenka III along Reut (Ketraru, 1969, p. 61, 82), Nezvisko IX and Klimautsy along Dniester (collections by I.A. Borziyak and L.G. Matskevoy). Initial genetic tradition for such points shall be looked for in the finds from grotto Brynzeny I and Trinka III (Anisjutkin, Borziyak, Ketraru, 1986, p. 45).

Cordiform points, although not with concave but with truncated base were found in some "Aurignacian" assemblages of the Prut river right bank (Chirica, 1973, p. 96). The rest of the points originating from this assemblage refer to leaf-like with rounded base. The most indicative among these is complete point of leaf-like shape, 9.2 cm long, maximum width of 4.1 cm and maximum thickess of 1.2 cm. Its body is of elongated shape with a lenticular section. Most expanded part is within the lower third of point body; its base is rounded. Plane surfaces are covered with negatives of fine trimming. With respect to accuracy of working, points from Gordyneshty do not differ from those of Streletskaya-Sungir type or points discovered in Solutrean culture of Western Europe. One of the intact points has a partially non retouched edge. Quite possible it has been used as a knife. Certain interest present 4 items bearing partial bifacial treatment. Treatment is done only on ventral face. This type of treatment is generally used to make the blanks thinner or to smooth them down. On two occasions such treatment was given to lower parts of blanks: in order to round them, while on another two occasions top edges of blanks were treated. As it has been noted above such style of treatment was characteristic of Jerzmanowice points. The similar points were found in our

region in the third layer of grotto Trinka I, as well as in lower layer of grotto Brynzeny I, at locations Bobuleshty VI, Nezvisko IX. As a whole, the collection of this record contains an expressive series of bifaces, among which one can distinguish three types: a) cordiform with concave base, b) leaf-shaped with rounded base, c) with partially bifacial treatment, which distantly resemble Jerzmanowice points. The latter could have been used not only as points, but as knives as well (bifaces from Gordineshty I – Fig. 4).

Gordineshty I refers to early stage of Late Palaeolithic, although to another archaeological culture, which we named Prutskaya (Borziyak, 1983). Together with "Early Aurignacian" assemblages discovered in Prut-Carpathian zone (Ceahlau-Cetetica, Mitoc-Valea Izvorului, Ripiceni-Izvor) from the most eastern branch of Aurignac assemblages of the early stage of Late Palaeolithic.

Two more archaeological assemblages were investigated in Prut area which revealed bifacially worked tool kits. Here we shall talk about the lower layer of site Korpach (Borziyak, Grigorieva, Ketraru, 1981, p. 66) as well as about upper layer of site Korpach-Mys. Multilayer site Korpach was investigated on the area of 230 m^2. The lower layer is found at the depth of about 4 meters; at the base layers of fossile soil of full profile identified with Bryansk (Paudorf) type of soil. By radiocarbon (residual charcoal) there was determined the date of layer – 25250 $\pm$ 300 years B.P. (GrN – 9758). The layer revealed a series of clusters of flint finds. These were interpreted as locations for flint treatment. Out of 12 thousand flint items 200 were classified as tools. In structural respect this set of artefact is subdivided onto: endscrapers – 16 pcs., bifacial tools – 8 pcs., side-scrapers – 14 pcs., blades – 20 pcs., segments and their fragments – 22 pcs., knife-like retouched flakes 50 pcs., retouched flakes – 33 pcs., the rest is uniquely represented tools, and 21 pcs. – notched tools.

Bifaces are represented by one intact, five distal segments, one point blank and two scraper-like items. Complete leaf points have lenticular cross-sections, maximally enlarged in the lower third. These points were of rather large sizes up to 10–12 cm long, 6 to 7 cm wide. Thickness varies from 1.3 up to 0.9 cm. The surfaces are worked by large, non-systematic scars which makes them resemble points from grotto Brynzeny I. The assemblages contains 4 fragments of lower parts, an upper part and a point blank. Large, massive flakes served as initial blanks for production of points, and on one occassion – reduced nucleus. Among all the points only one was leaf-shaped with rounded base.

The lower layer of site Korpach is the single archaeological assemblage on the territory of the European part of USSR, positively dated as late palaeolithic. Its artefacts present archaic forms of tools – endscrapers, bifaces, etc. alongside with segments, which are, as a rule, associated with early stages of Mesolithic. Such archaeologic assemblages as, for instance, sites included in Uluzzo culture (Italy), Zwierzyniec (Poland) are known in Central and Southern Europe. If for Uluzzo culture joint finding of archaic forms (scrapers, bifaces, points) together with segments is not doubted by anybody, then such finding in Korpach and Zwierzyniec by S. Kozlowsky's opinion, is related with redepositing at the same place in different time, but on one and the same lithological layer (?) of various non-interlinked materials. If it can be true for Polish site, then for Korpach it is excluded, since the cultural layer is found at non-disturbed position under a layer of fossil soil. Even if the rate of sedimentation of this cultural layer was quite slow and one the same place could have been habited by bearers of various cultural traditions, the fact stays that the segments appeared not in the early stage of Mesolithic, but rather in early Late Palaeolithic. It shall be noted that Korpach is the single archaeological site of Late Palaeolithic with bifacially worked forms discovered at South-West of the USSR, which is reliably dated geologically, as well as by radiocarbon.

One more late palaeolithic site with bifacially worked forms: Korpach-Mys was studied near site Korpach, under same geological conditions (although some researchers dispute the fact – Grigorieva, 1989) under a layer of soil identified also with Bryansk or Paudorf. Here, on the area of about 140 m^2 a cultural layer was studied which

revealed 1200 flint specimens out of which 82 are tools represented by endscrapers – 6 pcs., bifaces – 3 pcs., side-scrapers – 14 pcs., blades – 9 pcs., point, retouched flakes and blades. Bone artifacts are represented by two points of Mladec type, although of smaller proportions. It is a single record from the USSR South-West where flint rounded base and lenticular section. Total lengnt ot point made about 12 – 13 cm, maximum width about 5 cm. Maximum width is measured in the middle part of point. Flat surfaces are treated by relatively large scars, although sloping, fine. The upper part of the other points is woked similarly, the total length being 14 – 15 cm. The section is lenticular as well. The third biface is rectangle-like 12 x 8,3 x 4,6 cm. One of transverse edges is thinned and turned into axe-like edge, another has partially preserved cortex, and probably served as a handle. Flat surfaces are treated by large scars. Evidently, at this site the technology of bifacial treatment included not only points, but certain other tools as well. The artifacts of this site are generally rather original. Gravette features are missing here, instead there is a series of scrapers of high form on narrow blades, a group of small oval scrapers retouched along the whole contoure. In general, the assamblage has certain semblance with some "Aurignacian" assemblages of Central Europe, because of bone points of type "Mladec" (Points discovered at sites Korpach and Korpach-Mys – Fig. 5).

In the tenth layer of site Molodova V there was found an atypical for this region biface of oval-leaf-like shape with extended elongated tang. The rest of the artifacts from this layer do not reveal traces of bifacial working. None of these can be found even in later layers at sites Molodova V, Korman IV, Molodova I. Evidently, this biface was picked up at much ealier sites and later on used not as a point, but rather as a pick. Several findings of bifaces refer to site Voronovitsa's lower layer. These are of leaf-shape, lenticular sections and rounded bases. The artifact of the layer as a whole does not fall out off the circle typical for aurignacian assemblages of Central Europe, Dniester-Prut interfluve and can be considered as rather early within the frames of Late Palaeolithic in the specified zone (Chernysh, 1959). Some bifaces were found at a multilayer site Oselivka. Generally, they repeat the bifaces of lower layer of site Voronovitsa.

In addition to the above specified stratified finds of Dniester-Prut area shall be mentioned sites with such forms which were gathered on the surface. These are known at the territory of the Moldavian SSR as well as at the territory of Chernovitsy region in Ukraine. The most important among these are: Stinka I (upper layer), Klimautsy I, Gura-Kamenka I, Chenusha I, Gyndeshty I, Varvarovka VII, Bagrineshty I, Alexandrovka I etc., located along Dniester river, La Moara Popey, Kukoneshty-Malul Galben, Proskureany, Trinka IV, located along Prut river banks. At sites Stinka I and Klimautsy I alone were found 11 and 8 bifaces respectively, while the rest of sites yielded by 2 to 3 pcs. According to scarce amount of stone tools, represented mainly by endscrapers of high form and blades, one can include poor locations with bifacial findings of Dniester-Prut interfluve into the Aurignacian. Separate position, evidently, is taken by such finds as upper layer of site Stinka I, Klimautsy I and Zeleny Khutor II (Lower Dniester interfluve). These records gave extended materials for clarification of cultural affiliation of the specified assemblages. In addition to bifaces their artefacts comprise multiple endscrapers of high form (carinated, nosed), multiple denticulate-notched tools. Blades and points with blunted edge are either missing at all, or single. In our opinion, archaeological sites Stinka I (upper layer – Anisjutkin, 1969), Klimautsy I (Borziyak, 1983), Zeleny Khutor II (Stanko, 1982) are genetically related with some Mousterian industries that are included in denticulate facies – Stinka I (lower layer), Mamaya, Peninsula, etc. (Borziyak, 1980). Bifaces in these assemblages are more narrow and more massive compared to "Aurignacian" finds of Dniester-Prut interfluve, as well as those of Central Europe. However, fragmentarity of bifaces does not permit to carry out a thorough analysis of the latter, since intact forms are practically missing.

Concluding the review of bifaces encountered in the archaeological records of Late Palaeolithic of Dniester-Prut interfluve, the following inferences can be drawn:

1. Two groups of industries containing bifaces are distinguished at the early stage of Late Palaeolithic within the specified zone and adjacent territories: a) Brynzeny I, Bobuleshty VI, Chuntu, and Skok referred to Brynzeny late

Palaeolithic culture; b) Stinka I (upper layer), Klimautsy I, Zeleny Khutor II referred to a different archaeological culture which has to be singled out and characterized in future. These two groups of assemblages take their origin in Mousterian of the region. In the first case from Mousterian type Buteshty, Ripiceni-Izvor and Stinka I (lower layer); Mamaya, Peninsula – in the second case. Bifaces of these industries have their predecessors in bifaces of late Micoquian of Central Europe.

2. Another group of assemblages is composed of Gordineshty I, Korpach-Mys, Reut sites and sites located along Dniester river, found at the territory of Chernovitsy region of Ukrainian SSR, which are, generally, more late do not reveal relation to Mousterian of the region and, as a whole, tend to Aurignacian of Central Europe. Among the bifacial tools of this group there are leaf-shaped points with rounded bases and their variations, which, nevertheless vary from site to site in proportions, as well as in the degree of flat surfaces working. With due account of the above specified, we believe that the area of Aurignacian distribution in Central European shall be extended eastwards and included in it shall be the territory of Dniester-Prut interfluve. Some assemblages with points having rounded bases and leaf-shaped points, reveal cordiform with truncated or concave base. However, these are single and do not deteriorate the general picture.

3. Chronologically, bifaces in the above specified zone are encountered only in the assemblages of early stage of Late Palaeolithic dated by Pre-Bryansk (Pre-Paudorf) time. Bifaces are practically missing in Post-Paudorf sites, while those dated by time span, are usually collected on the surface and do not have chronological binds (Borziyak, 1978; Chirica, 1973, p. 97).

4. In a broad plan, two regions can be outlined at the European part of the USSR in the Late Palaeolithic where bifaces are represented, i.e. South-West (Dniester-Prut interfluve with adjacent region) and Central part of Russian Plain (basin of river Don and its confluents) (Kostenki sites, Sungir, Avdeevo, Biryuchi Log, etc.), although single bifaces are encountered at some other territories, as for instance, at site Muralovka in the basin of Azov Sea.

REFERENCES

ALLSWORTH-JONES, P. 1975. The palaeolithic leafpoint assemblages in central and south eastern Europe. Cambridge. Ph.D. dissertation.

AMIRKHANOV Kh.A., ANIKOVICH M.V., BORZIYAK I.A. 1980. K probleme perehoda ot mustje k verkhnemu paleolitu na territorii Russkoi ravniny i Kavkaza. *Sovetskaya arkheologiya*, No. 2.

ANISJUTKIN N.K. 1969. Mustjerskaya stoyanka Stinka na Srednem Dnestre. *Arkheologicheskiy sbornik Ermitazha.* Vyp. II, Leningrad.

ANISJUTKIN N.K., BORZIYAK I. A., KETRARU N.A. 1986. Pervobytniy chelovek v grotakh Trinka I–III na Severo-Zapade Moldavii. Kishinev.

BADER O.N. 1978. Sungir, verkhnepaleoliticheskaya stoyanka. Moskva.

BORZIYAK I.A. 1978. Pozdni paleolit Severo-Zapada Moldavii. *Avtoreferat kand. diss.* Leningrad.

BORZIYAK I.A., KETRARU N.A. 1978. Pozdnepaleoliticheskaya stoyanka Chuntu. *Bulleten komissii po izucheniju chetvertichnogo perioda*, No. 48.

BORZIYAK I.A. 1980. Problema perekhoda ot mustje k pozdnemu paleolitu na primere mustjerskikh i verkhnepaleoliticheskikh pamjatnikov Dnestrovsko-Karpatskogo regiona. *Izv. AN MSSR,* ser. obsh. nauk. No. 2. Kishinev.

BORZIYAK I.A., GRIGORIEVA G.V., KETRARU N.A. 1981. Poseleniya drevnekamennogo veka na Severo-Zapade Moldavii. Kishinev.

BORZIYAK I.A., 1983. Pozdnii paleolit Dnestrovsko-Karpatskogo regiona. (Opyt sistematizatsii), *Pervobytnie drevnosti Moldavii*, Kishinev.

BORZIYAK I.A., 1983. Verkhnepaleoloticheskaya stoyanka Gordineshty I v Poprutje. Kishinev.

BORZIYAK I.A., KOVALENKO S.I. 1987. Novye dannye o pozdnem paleolite Nizhnego Podenstrovja. *Moldavskoye Podnestrovje v pervobytnuju epokhu*. Kishinev.

BORZIYAK I.A. 1988. Pozdnii paleolit Jugo-Zapada SSSR. Problemy genezisa razvitiya i transformatsii kultur. *Teoreticheskie problemy sovremennoy arkheologii*. Kishinev.

CHIRICA V. 1973. Piese bifaciale din paleoliticul superior descoperite în regiunea de Nord a Moldovei. *Studii şi cercetări de istorie veche*. Vol. 24, nr. 1.

CHMIELEWSKI W. 1961. Civilisation de Jerzmanovice. Wroclaw-Warszawa-Kraków.

GAMBLE C. 1986. The palaeolithic settlement of Europe. Cambridge.

GRIGORJEVA G.V. 1989. Pozdnepaloeliticheskie pamjatniki u sela Korpach Moldavskoy SSR. *Chetvertichniy period. Paleontologiya i arkheologiya*. Kishinev.

KETRARU N.A. 1969. Palaeoliticheskie i mezoliticheskie mestonakhozdenija v basseyne reki Reut. *Antropogen Moldavii*.

KETRARU N.A. 1973. Pamjatniki paleolita i mezolita. *Arkheologicheskaya karta Moldavskoy SSR*. Vyp. I. Kishinev.

KOLOSOV JU. G. 1986. Akkayskaya mustjerskaya kultura. Kiev.

ROGACHEV A.N., ANIKOVICH M.V. 1984. Pozdniy paleolit Russkoy ravniny i Kryma. Arkheologiya SSSR. *Paleolit SSSR*. Moskva.

SERGEEV G.P. 1950. Pozdneashelskaya stoyanka v grote u sela Vykhvatintsy. *Sovetskaya arkheologiya*, Vol. XII.

STANKO V.N. 1982. Mirnoya. Problema mezolita stepey Severo-Zapadnogo Prichernomorja, Kiev.

TCHERNYSH A.P. 1959. Pozdnii paleolit Srednego Pridnestrovja. *Trudy komissii po izucheniju chetvertichnogo perioda*, No. XV.

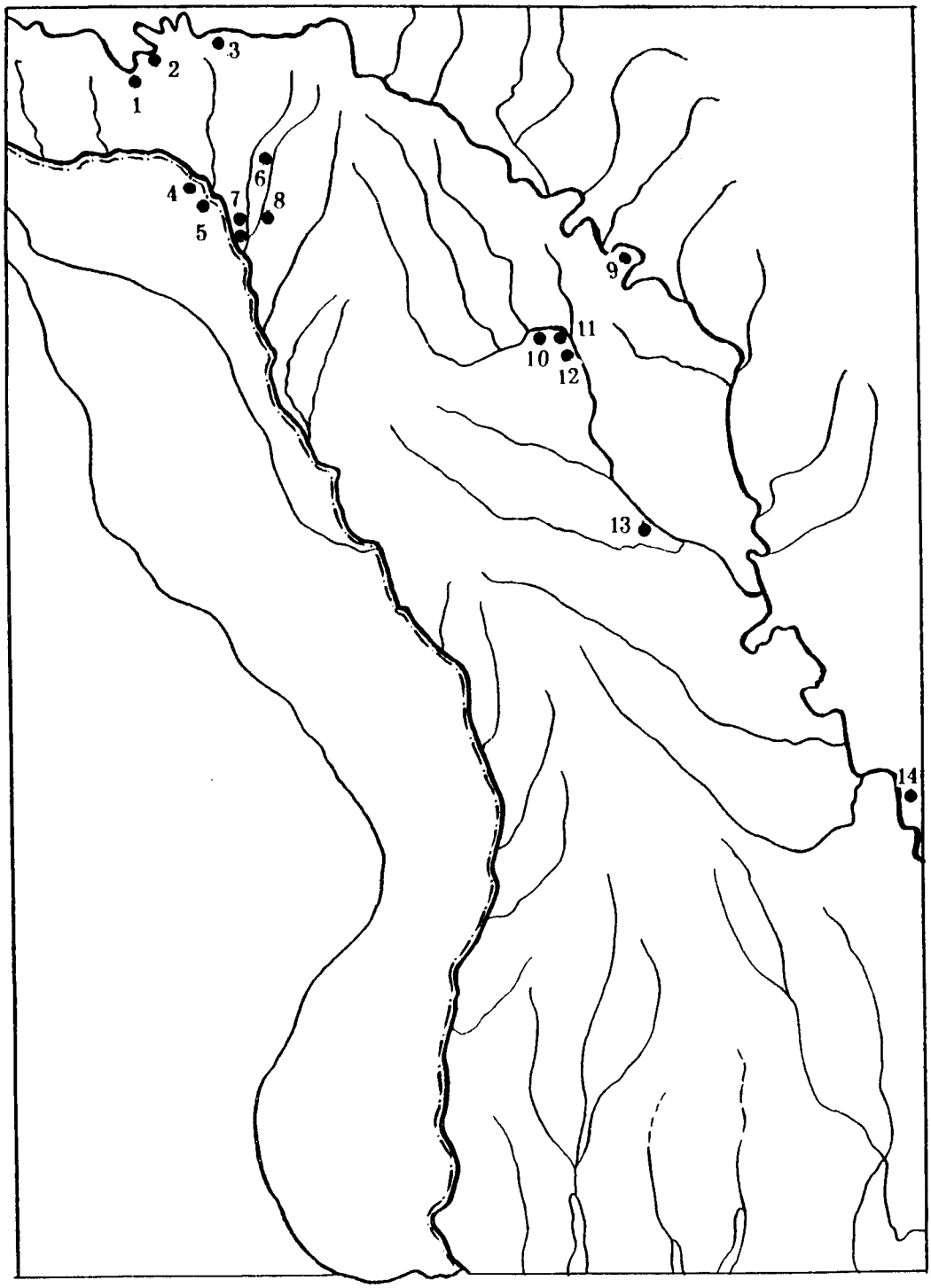


Fig. 1. 1 Map of the settlement of Upper Palaeolithic with the bifacially worked stone tools in Dniester Prut interfluve: 1 Voronovitsa. 2. Oselivca. 3. Molodova V. 4. Mitoc-Valea Izvorului. 5 Ripiceni-Izvor. 6 Gordineshty. 7. Korpach-Mys, Korpach. 8. Brynzeny I. 9. Klimautsy I. 10. Bobulesty VI. 11. Goura-Kamenca IV. 12. Gindesty. 13. Scok. 14. Zeleny-Hutor II.

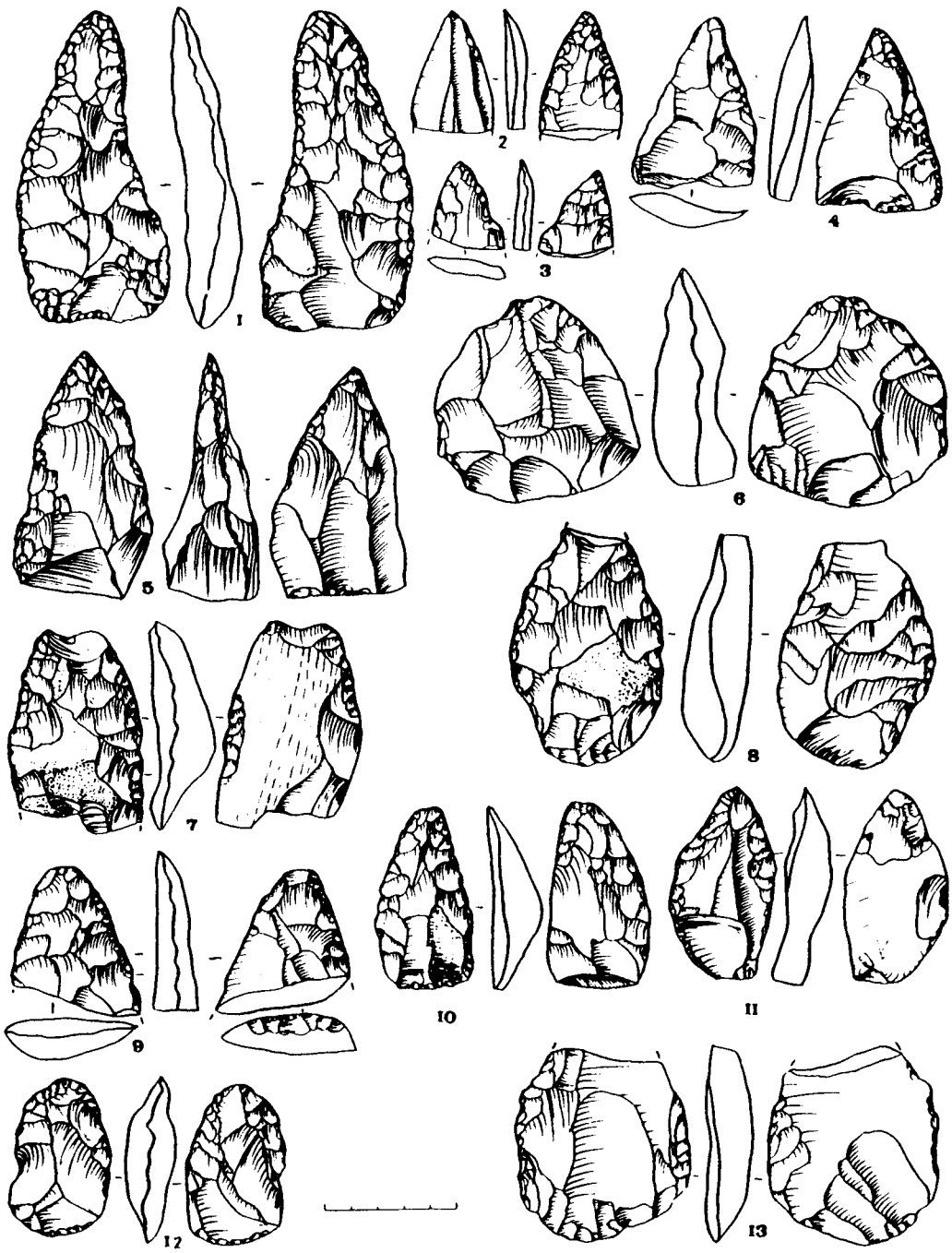


Fig. 2. Grotto Brynzeny I (lower layer) – 1 – 13.

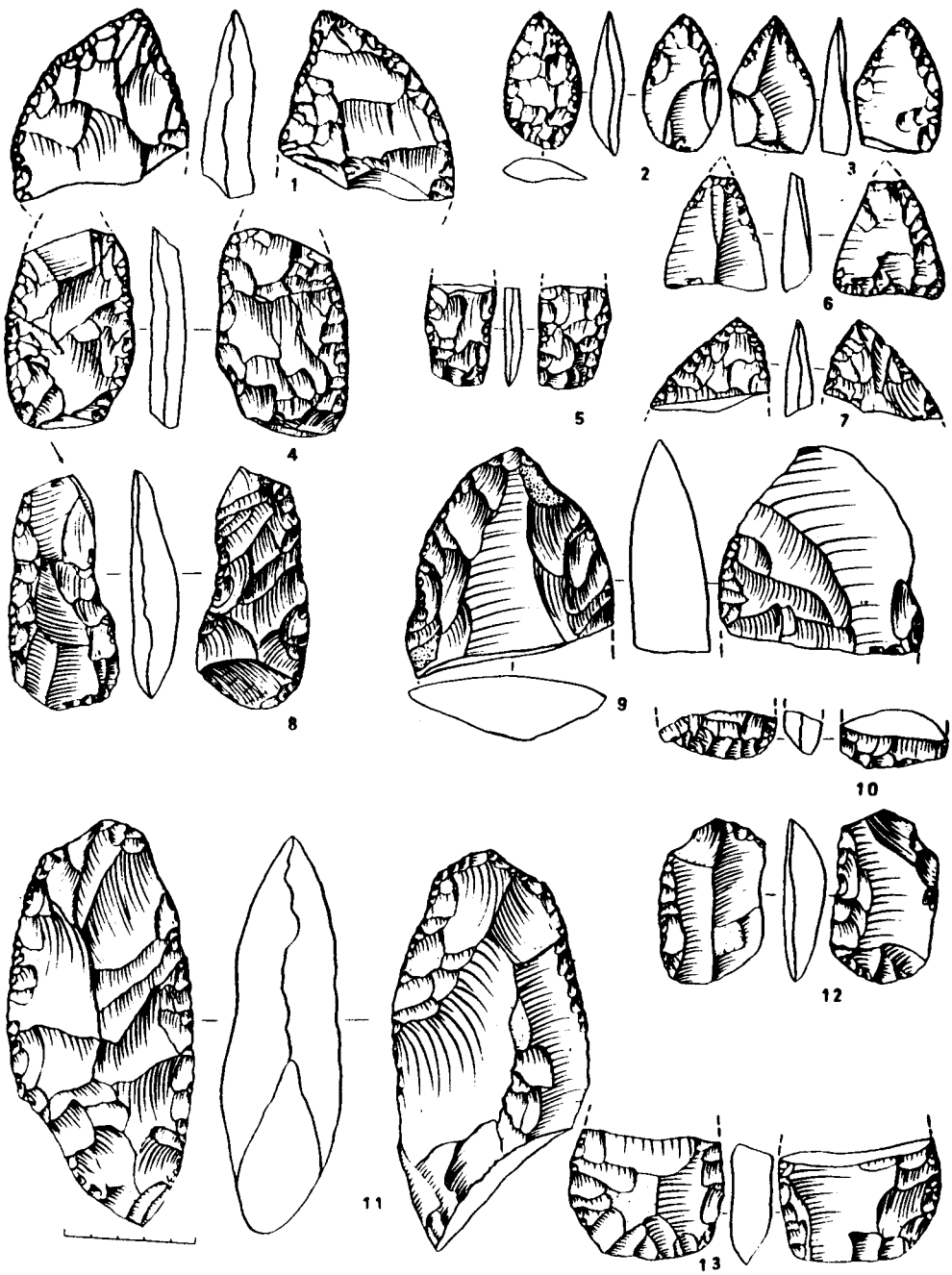


Fig. 3. Bobulesty VI – 1 – 7, Grotto Brynzeny I (lower layer) – 8 – 13.

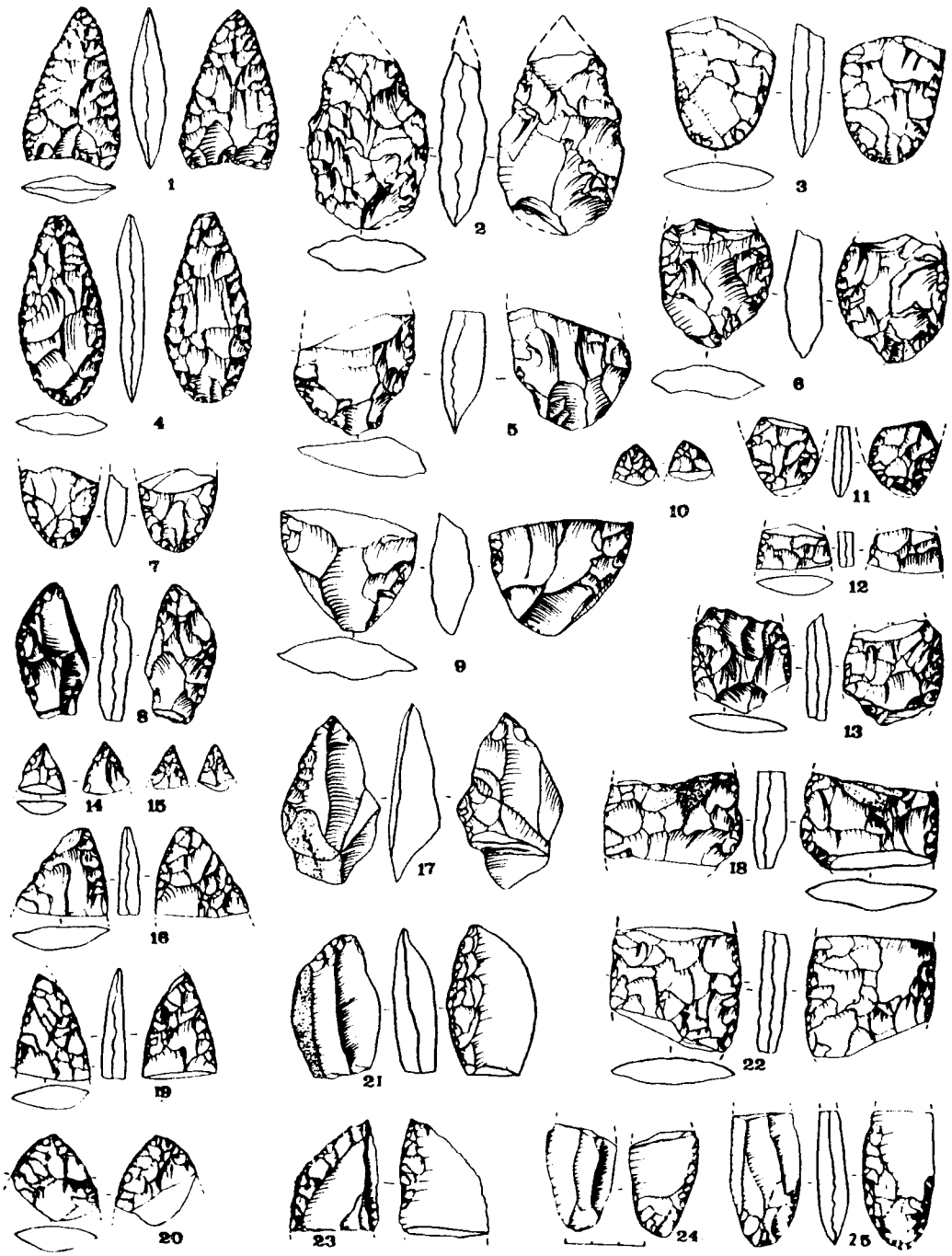


Fig. 4. Gordinesty I – 1 – 25.

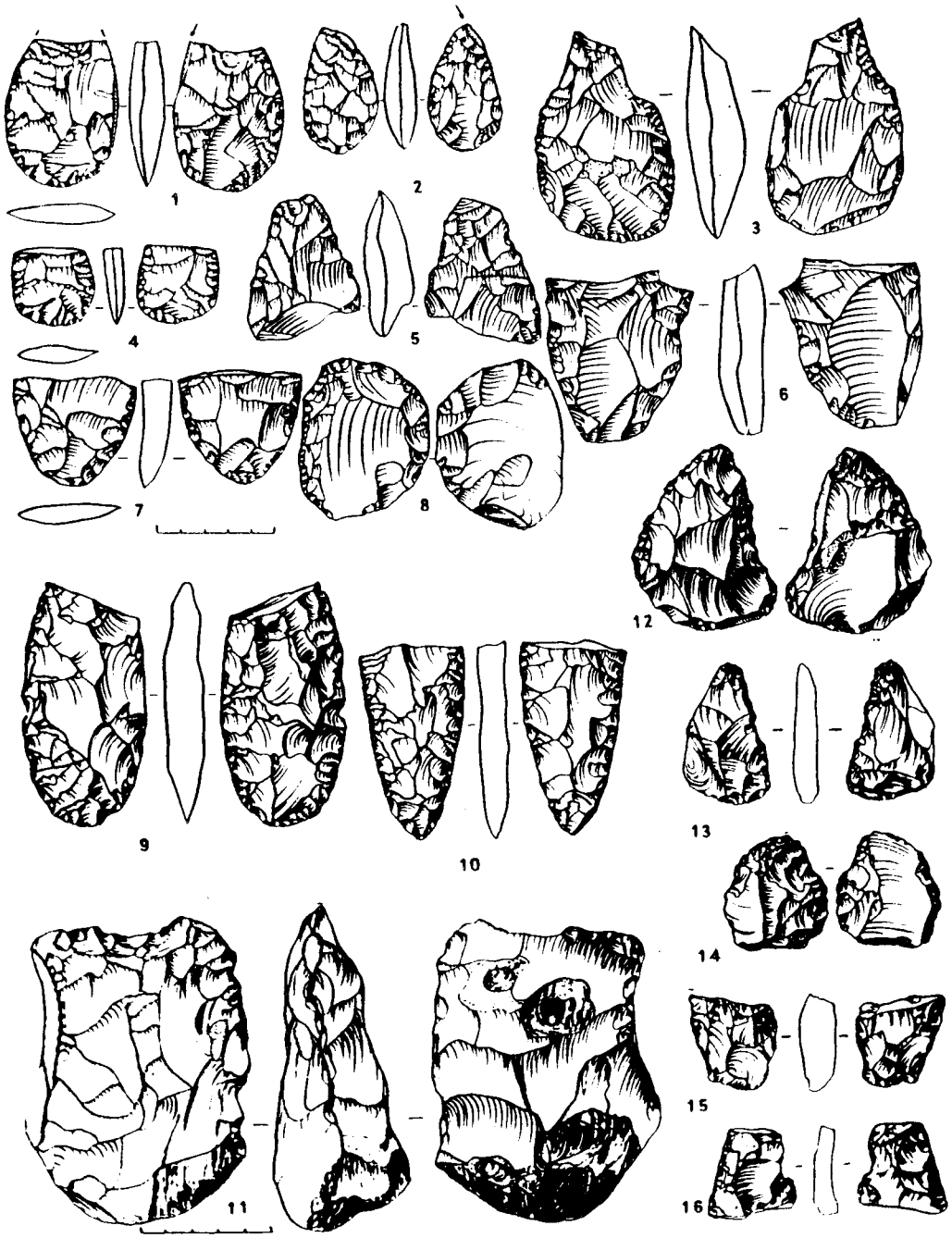


Fig. 5. Korpach (lower layer) –1 – 8, Korpach-Mys –9 – 11, Klimautsy I – 12 – 16.

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

SUNGIR

Gienadiy P. Grigor'ev*

The materials from Sungir offer a number of advantages over remains from other coeval sites. The collection is both large and comes from a relict soil. Although this soil shows evidence of post-depositional disturbance, I suggest that the materials do come from a single cultural layer. Thus at Sungir we are confronted with a semi-closed complex. Remains from the burials, on the other hand, form a closed complex. They consist of worked bone and ivory and, to the best of my knowledge, a singular worked stone, and are insignificant in comparison to materials from the cultural layer.

Prismatic cores are all but absent at Sungir, most of the cores being flat and hard to distinguish from those of the Mousterian period. The prominence of their striking platforms serves as the criterion for distinguishing Mousterian from Upper Palaeolithic prismatic cores (criterion of Suleimanov). The Sungir inventory contains secondary cores. The Sungir cores lack negative scars indicating their use to produce narrow blades. Their dorsal surfaces contain scars indicating removal of wide blades.

Another archaic feature of this inventory is the presence of a Mousterian variety of scrapers (steep retouch types). The Sungir inventory contains complex forms, uncharacteristic for the majority of Upper Palaeolithic sites, such as scrapers dejete. The collection also includes double scrapers, scrapers with alternate retouch, with bifacial retouch, as well as transverse scrapers. This variety of scrapers is rarely encountered at Upper Palaeolithic sites but is characteristic of some variants of the Mousterian. The presence of side scrapers in the Sungir inventory should be seen as continuation of a category of tools characteristic to the Mousterian. Such types as convex scrapers made on a cortical flake do also occur in some Upper Palaeolithic inventories in European USSR (at Kostenki in the Markina Gora type inventories).

While points are absent at Sungir, the inventory does contain Aurignacian blades – bifacially retouched blades which in plan view show the presence of one, sometimes two notches. These blades are always found with blades retouched only on one side. The edges of these blades are sometimes pointed, sometimes oval, and sometimes ogival.

Sungir end scrapers are similar to Aurignacian end scrapers. They include truncated end scrapers typical for the Aurignacian, as well as examples of end scrapers with alternate working edges. Double end scrapers are also represented as are both long and short end scrapers, as well as abruptly retouched end scrapers. Sungir tools also contain ogi-

* Institute of Archaeology of the Academy of Sciences, Leningrad, USRR.

val end scrapers but lack those with either narrowing or pointed bases. The inventory contain numerous diverse burins found at all sites (with retouched edge, broken, double sided burins). Sungir wedge-shaped tools with truncated edges are just like those found at other sites.

Burins with transverse retouch are absent – a feature indicating the archaic nature of the site. The flat spall is widely used – a trait prevelant in Mousterian inventories.

Sungir also contains leaf and triangular points which have brought the site as much fame as have the burials. We still do not know the exact form of the leaf points here, although we can say that they had rounded bases, elongated shapes, either straight or slightly convex sides, and came in varying sizes.

The Sungir inventory has been assigned to various groupings including the Streletskaya and the Szeletian cultures. In reality, Sungir is a unique site unlike any other previously found. This is a typical situation for sites in Eastern Europe. Here, while we can separate out chronological stages of development, we cannot delimit synchronic groupings of like inventories which would cover regions analogous to the Solutrean or some Feddermesser groupings. The Sungir inventory is not like the Streletskaya ones which it is usually compared (e.g. from Kostenki I, layer 5) for a number of reasons including that the Kostenki I, layer 5, inventory contains no Aurignacian traits. Suggestions about the similarity of Sungir to other sites is usually based on the presence of bifacial points. We now know that leaf shaped points are very widespread, often found in very dissimilar inventories, and at sites widely separated from each other. Thus their presence in inventories overrides real culturally distinctions.

The presence of a good number of Aurignacian forms at Sungir allows us, following the example of Czech colleagues, to assign it to the Aurignacian with leaf points. Aurignacian forms present at Sungir include Aurignacian blades, carinated scrapers, and a variety of end scrapers. Side scrapers, like wedge shaped tools, are found at most Aurignacian sites. Thus it is only the triangular and leaf points which distinguish Sungir from Aurignacian sites.

What does such a characterization of the Sungir inventory indicate ? First, it assigns the site to the first half of the Upper Palaeolithic, a specific stage of development within the Upper Palaeolithic. In Central and Eastern Europe we cannot separate out descrete regional groupings within the Aurignacian.

Classifying the Sungir inventory as Aurignacian with triangular points poses a number of general questions. Why is Sungir an Aurignacian and not a Szeletian site, for example? What role does the presence of leaf and triangular points play in the classification of Palaeolithic industries?

The assignment of an inventory to the Aurignacian is based on the presence/absence of a number of categories of tools. They include the presence of Aurignacian blades, carinated scrapers, blades with alternating retouch, less often backed blades or points. Aurignacian inventories contain a specific collection of end scrapers. Sites with bifacially retouched points, on the other hand, are separated and distinguished from the Aurignacian merely on the sole presence of such points. The question if these non-Aurignacian inventories can be sorted out into early and late phases has not been raised. A consideration of data on hand indicates that there are a number of sites where leaf points coexist with Aurignacian retouched blades and end scrapers, and sites which lack any Aurignacian tool types. For example, there are no Aurignacian types at Kostenki I, layer 5, Bryndzeny, or at Gordyneshty.

What then does the presence of bifacial points tell us about archaeological cultures? In Central and Eastern Europe, east of the Rhine, the presence of bifacial points signals an early phase of the Upper Palaeolithic. In Western Europe, west of the Rhine, they signal a middle phase of the Upper Palaeolithic. Thus bifacial points play yet another role in Europe: they separate out two different zones of development. A.Breuil, in distinguishing the archaeological

record of Italy from the rest of Europe, assigned an analogous role to bifacially worked points.

Thus, it turns out, that we do indeed have on hand the concepts necessary to separate out the different archaeological monads. The concept of "type" (sensu stricto) (e.g. Noailles burins, busked burin) is suitable for distinguishing archaeological cultures. Since the actual number of types (sensu stricto) is very finite, and using them we cannot characterize an archaeological culture, we are forced to use more general concepts belonging to lower taxonomic levels.

We cannot delimit large zones of development during the Upper Palaeolithic using tool types. This can be only done if we utilize such concepts as "the structure of the archaeological material". Thus there are a number of archaeological cultures in France each of which is sub-divided into a number of chronological phases. This scheme is a long-standing one which has been only modified in minor details.

We cannot delimit archaeological cultures in Eastern Europe. All the cultures reported previously contain no more than one or two sites, they lack a regional spread, and it is impossible to trace their development through time. And it is this difference (in one case a number of cultures while in the other a multitude of sites) which mandates a distinction between the Palaeolithic east and west of the Rhine.

The concept of the "Palaeolithic with leaf points" is descriptive. It subsumes a number of far flung sites which bear little resemblance to each other.

There are different typological units of analysis suitable for delimiting different archaeological taxonomic units. The concept of the type (sensu stricto) (e.g. Noailles burin, busked burin) are suitable for delimiting archaeological cultures. The number of these two types which strictly speaking are suitable for classification is so small that the delimitation of archaeological cultures is done both using types as well as wider analytic units belonging to a lower taxonomic order.

We cannot delimit large zones of development during the Upper Palaeolithic using tool categories. To do so we must turn to the concept of: the structure of the Palaeolithic in the region. Thus we can outline the Palaeolithic of France on the basis of a number of archaeological cultures. Each of these cultures is divisable into a number of chronological stages. The different levels of development are delimited by changes in tool types (as well as units of analysis belonging to lower taxonomic levels).

By contrast, in Eastern Europe we cannot delimit specific archaeological cultures. Previously defined ones turned out to be represented at singular sites, or two or three sites at best, and hopes of finding more sites belonging to these cultures were not fulfilled. These proposed cultures neither have territorial spread nor chronologic development.

Thus the difference between Europe west and east of the Rhine does not lie in the presence or this or that category of tools but rather in that the former shows archaeological cultures while the later does not.

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

LES FORMES BIFACIALES D'ATELIERS ET DE STATIONS-ATELIERS

A. E. Matioukhine*

Le présent article est consacré à l'étude des formes bifaciales provenant des ateliers et des stations-ateliers, localisées dans la région de Rostov, dans la valée du fleuve Severski Donetz. D'abord, il s'agit d'ateliers de quartzite connus généralement sous le nom de Kalitvenka (Kalitvenka I, Ia, Iv, II) situés dans la région de Kamensk à 170 km au Nord de la ville de Rostov-sur-le Don. Deuxièmement, il s'agira d'une station-atelier du ravin de Birioutchya, récemment découverte dans la région de Konstantinov, à 200 km au Nord-Est de Rostov-sur-le Don. Les outillages ont été récoltés en surface, dans les sables avérés en place; puis, en profondeur dans les mêmes sables recouverts, par endroits, par des limons dont l'épaisseur varie entre 6 et 9 mètres dans les ateliers de Kalitvenka Ia. Les ateliers sont directement liés aux affleurements des quartzites dans les sables paléogènes. L'étude stratigraphique des dépôts et la détermination de leur âge relèvent de celle liée aux processus intenses des pentes, à la position secondaire des vestiges et leur appartenance aux sables en place ou aux dépôts des ravins. Les limons recouvrant les sables à industries sont provisoirement datés de la première moitié du Würm.

La puissance de dépôts de l'atelier-station de Birioutchya atteint 8-9 m. Ce site renferme quelques niveaux culturels: certains se rapportent au Paléolithique supérieur et d'autres au Moustérien. L'étude géologique du ravin de Birioutchya commence à peine.

L'étape suivante de notre travail concernera les caractéristiques des ateliers. En effet, nous avons pu définir trois types d'ateliers: I) les ateliers de débitage du quartzite pour l'obtention des supports du nucléus, surtout des éclats-supports (Kalitvenka Ib, Kalitvenka 2); 2) les ateliers où s'effectuaient entièrement (ou presque) tout le cycle de débitage du quartzite et la préparation partielle des outils (Kalitvenka I, Iv); 3) les ateliers de taille pour la préparation des outils (Kalitvenka Ia) (Matioukhine, 1987, p.88). Les ateliers des deux premiers types sont liés aux nodules et blocs abondants de quartzite. Ceux du premier type abondent en nodules portant au moins des traces d'enlèvements ou non, et aussi en blocs nucléiformes, en nucléus du premier stade de débitage, en éclats, en debris et en esquilles. Rares sont les nucléus des stades moyen et final de débitage. Parmi les outils, on distingue des macro-outils grossiers qui ont dû être utilisés pour déterrer les nodules (Matioukhine, 1988, p.39-40). Des outils similaires ont été découverts sur le territoire polonais dans les ateliers du cycle masovien (Ginter, 1974, p.77; 1984, p.232) et dans le Magdalenien (Dagnan-Ginter, 1975, p.II-25).

Les ateliers du second type présentent davantage d'éclats beaucoup plus grossiers, des debris et d'esquilles et, surtout, des éclats-supports. Nous y avons identifié aussi des fragments de lames. Le nombre de nucléus des stades

* Institut d'Archéologie de l'Academie des Sciences de l'URSS, Section de Leningrad, URSS.

moyen et final de débitage augmente considérablement. Certains ateliers (Kalitvenka I) sont éloignés des affleurements importants des quartzites. On y apportait probablement les blocs pour le débitage des nucléus. D'autres – Kalitvenka IV – sont directement liés à la concentration des quartzites. Sur les deux sites on a récolté des macro-outils grossiers. Parmi les outils réalisés sur éclats nous avons déterminé des rares racloirs et des outils similaires à ces derniers, des pointes foliacées et des outils à taille bifaciale. Les pointes sont presque absentes. En somme, les outils représentent moins de 1% du total des industries. Nous ferons remarquer, par exemple, que ce même pourcentage est caractéristique pour les ateliers polonais dans lesquels se sont effectués l'approvisionnement en matière première et le débitage grossier de celui-ci pour l'obtention des supports destinés à la mise en forme des outils (Kozlowski, 1980, p.36; Sobczyk, 1984, p.322). La plupart des outils sont fragmentés.

Les ateliers du troisième type sont liés aux affleurements minéurs des quartzites. 400 m environ les séparent des principaux gisements de ladite roche. Pour la préparation des nucléus les artisans utilisaient les blocs nucléiformes. Ce type d'atelier se distingue des deux premiers par l'absence des nucléus de premier stade de débitage; ici prédominent les nucléus de très belle facture; ils sont plats, unifaciaux à enlèvement parallèles et discoïdes. On y observe également un nombre considérable d'écalats, y compris les debris et aussi esquilles; rares sont les éclats typiques et les lames entières. Des nucléus, on détachait principalement les éclats pour la confection des outils. Au plan typologique, nous distingons des grattoirs, des racloirs et outils similaires aux racloirs et enfin, des pièces à taille bifaciale. On note également la présence des outils nucléiformes et ceux à base amincie, avec la prédominance, surtout, des premiers et ceux à taille bifaciale. Les pointes foliacées typiques sont en très faible quantité. Dans l'ensemble, l'inventaire des présents ateliers repose sur des produits semi-finis (préformes), et surtout, les pointes. Leur mise au point se serait effectuée ailleurs, c'est à dire, dans des stations. L'indice de tous les outils ne dépasse pas 1%.

Les outils récoltés dans les niveaux 2 et 3 du site du ravin de Birioutchya se distinguent remarquablement de ceux en quartzite, des ateliers de Kalitvenka. Le silex dont ils sont faits est généralement de mauvaise qualité et git sous forme de nodules, dans les dépôts marneux, sur le flanc opposé du ravin. Ce site a livré beaucoup de blocs nucléiformes, de nucléus du premier stade de débitage, d'éclats grossiers, de debris et d'esquilles. La forme de débitage reste le système d'enlèvements parallèles plan; par contre le système prismatique a été utilisé très peu ici. Rares sont aussi les éclats typiques. Presque toutes les lames sont fragmentées. L'inventaire du site de Birioutchya compte beaucoup plus d'outils et, surtout, des outils finis, que celui des ateliers de Kalitvenka. Ce sont des grattoirs, des pointes (en abondance), des racloires et outils similaires à ces derniers, des bifaces, les outils nucléiformes, des denticulés, des encoches, etc... Les niveaux 4^{I} et 4 ne contiennent pas d'outils à taille bifaciale.

Au plan technico-typologique le matériel des ateliers de Kalitvenka évoque en général le moustérien; mais nous nous abstiendrons d'employer le concept "d'Age moustérien" à cause du caractère complexe de l'inventaire industriel. Par contre celui des niveaux 2 et 3 de Birioutchya appartient bien au Paléolithique supérieur. Les niveaux 4^{I} et 4 (surtout celui-ci) renferment eux aussi des industries moustériennes. Si l'appartenance culturelle des ateliers à industries de quartzite reste encore difficile à définir, celle des ateliers de Birioutchya, quant à elle, est bien connue dans la culture Kostenki-Streletskaya en raison des pointes triangulaires à base concave qui y abondent et aussi des grattoirs caractéristiques. Pour le moment on peut dire de l'industrie du niveaux de Birioutchya qu'elle est au plan chronologique, proche de celle du niveaux 5 de Kostenki I, ou un peu plus récente que celle-ci. Apparemment il est fondé de croire, aujourd'hui, à l'extension de plus en plus considérable de l'aire culturelle Kostenki-Streletskaya. Le site du ravin de Birioutchya se trouve à 400 km au sud de Kostenki.

Avant d'entamer l'examen des vestiges, nous nous attarderons, au plan méthodologique, sur deux points importants. Premièrement, les différences fonctionnelles entre ces types de sites tels que les stations proprement dites, les campements de chasse, les stations-ateliers, les ateliers-stations, les ateliers, les haltes sont indubitablement liées aux différentes activités des préhistoriques. Ce qui légitimement explique la préparation d'outils, en dernier essor, la ma-

nifestation de cette différence dans la typologie des industries bien distinctes. En tenant compte, aussi bien, de la complexité typologique du matériel de ces ateliers et stations-ateliers, que des règles élémentaires de la logique, nous décrirons rationnellement non seulement les formes bifaciales, mais donnerons aussi leur interprétation. R. Schild (1980, p.57-80) et puis N. Sirakov (1983) ont tenté, dans ce sens, des démarches intéressantes: le premier sur la technique de débitage du stade initial, et sur les outils provenant des ateliers et station-ateliers pré-et protohistoriques, le second, sur l'industrie du Paléolithique moyen de Samuilitsa 2. Dans certains travaux de J. Kozlowski (1980, p.33-55) on retrouve quelques réflexions très intéressantes sur les corrélation descriptives et interprétatives, et le contenu de l'interprétation.

Le second point se ramène au modèle structurel de l'outil, de sa nature (Matioukhine, 1988a, p.24-30; 1988b, 52-53). Les travaux de S. Krukowski (1930, fig. 25-33), dans ce sens sont très intéressants (par exemple sur les prénucléus); et, ces dernières années, les travaux de R. Schild sur les mêmes pièces (1969, p. 13-15). Il convient de répartir touts les outils en outils préparés et non préparés. Les dernières peuvent se subdiviser à leur tour comme suit: a) outils au stade primaire de la taille (plus particulièrement, les opérations d'applatissement initial et de raffinement); b) outils utilisés au cours du travail sans quelconque prépartation préalable. Les outils préparés renferment: a) les outils inachevés (fragmentés, imparfaits); b) les outils achevés (grossiers et parfaits); c) les outils atypiques. En fonction de la préparation et du volume des enlèvements de la face débitée, on peut mettre en évidence, parmi les outils achevés, des outils achevés complexes, élémentaires et des outils de préparation minimale. En somme, le modèle de tout outil se définit sur la base de ses caractéristiques morphologiques, technologiques et fonctionnelles, liées aux particularités de la matière première. Les éléments morphologiques principaux d'un outil - son tranchant, sa zone d'accomodation et sa zone passive (Bordes, 1987, p.29; Matioukhine, 1988a, p. 2829). Les caractéristiques du modèle d'un outil sont la forme générale de l'outil, la forme et l'allongement des tranchants, les traits détaillées de leur morphologie, l'angle des tranchants, la présence des zones d'accomodation (leur forme et leurs caracteristiques) leur lien avec le tranchant; l'applatissement, l'étroitesse, la fragmentation, l'amincissement, la régularisation des faces de l'outil, le caractère de la retouche, la localisation de celle-ci dans les zones ouvrables et d'accomodation, le caractère et la dispositon des micro- et macrotraces d'utilisation (Matioukhine, 1988a, p.29).

Les formes bifaciales des ateliers de Kalitvenka et de l'atelier-station du ravin de Birioutchya peuvent être reparties en: pointes, bifaces, outils à taille bifaciale, outils nucléiformes, et outils à base amincie. Le concept de formes bifaciales n'est pas choisi au hasard; il s'explique, d'une part, par le sens interne complexe, et d'autre part, par la spécificité des industries des présents ateliers et, surtout, par le rapprochement technico-typologique apparent des catégoreis d'outils indiqués. Nous en reparlerons. La definition concrète de ces catégories sera précisée dans la description qui suivra. Nous rappeleron simplement que N. Sirakov a essayé de donner une version intéressante d'une différenciation des formes à taille bifaciale (1983, p.81-82).

Les pointes comprennent d'abord les pointes triangulaires et subtriangulaires, particulièrment les pointes à base concave et pointes à base droite. Les pointes foliacées proprement dites sont assez rares. En général, nous rapportons aux pointes, les formes préparées ou presque préparées, les outils atypiques, les fragments d'outils ou les outils imparfaits. Les outils indiquent la concordance des éléments structuraux de leur modèle, le caractère typique et exceptionnel de ce modèle, et aussi l'entièreté et l' expression stricte de la forme et, enfin, le haut niveau technique de débitage des outils. Il paraît évident que les outils partiellement achevés, malgré l'expression générale de leur modèle, témoignent tout de même de l'irrégularité et du caractère atypique de l'interférence des éléments structuraux. Les sites de Kalitvenka comptent très peu de pointes achevées ou presque achevées, de fragments d'outils et d'outils entiers dont les longueurs mesurent 5-6 cm (fig.3,2). Beaucoup de ces outils rappellent les feuilles de laurier, avec des bases subrectilignes et portent des traces d'enlèvements très petits et de retouches épaisses. La retouche mince n'a surtout pas été utilisée ici; mais ces pointes se caractérisent par des tranchants irréguliers et denticulés. Il s'agit là peut-être d'outils partiellement achevés.

Par contre les sites du ravin de Birioutchya abondent en pointes (fig. I, I-9; 2, I-8; 3,2,6). Celles-ci constituent un groupe d'outils variés au plan morphologique, avec une prédominance de fragments d'outils. Ce sont des pointes de formes triangulaires, triangulaires allongées, subtriangulaires et présentant rarement des tranchants sinueux. Les pièces entières ont une longueur qui varie de 1,50 à 6,50 cm, à l'exception de quelques exemplaires atteignant 8-9 cm; tandis que l'épaisseur oscille entre 0,40 et 1,40 cm (soit une moyenne de 0,7 à 0,8 cm). Les outils sont d'assez bonne facture. Ceci concerne non seulement les pièces entières mais aussi quelques fragments d'outils se caractérisant par une retouche régulière, surtout, mince. Les outils presqu'achevés ont des bords denticulés. Dans la collection, on note la présence de cinq pointes dont la longueur ne dépasse pas 4 cm; elles sont typiques et exeptionnelles (fig. 1, I-4,6,7;5). Elles pourraient même appartenir à des périodes beaucoup plus récentes: néolithique, énéolithique et bronze.

Généralement on pourrait penser que la majorité des pointes ont dû être réalisées non seulement par la taille au percuteur doux, mais aussi, par la taille par pression. La base rectiligne et, plus souvent, concave reste le trait morphologique particulier de la plupart de ces pointes (fig. 1, 1-8; 2,3,5; 3,I, 3-7). Cet élément est d'ailleurs commun aux outils achevés et non achevées. Il s'agit là d'un trait spécifique du complexe Kostenki-Streletskaya. De ce point de vue, les pointes de Birioutchya sont similaires à celles découvertes dans le niveau 5 de Kostenki I, Kostenki I2, Streletskaja 2 etc.

Dans la collection de Biriourchya, on note beaucoup de pointes atypiques, de pointes inachevées et des pièces-rejets pour une raison ou pour une autre (fig.2,2,6; 3,I, 3-5; 4,2). Elles peuvent être entières ou non. Certaines pointes présentent des traits irréguliers, des bords très sineux. Leurs deux faces portent des traces e'enlèvements liés au percuteur dur, et une retouche épaisse. L'amincissement n'a pas réussi sur quelques pointes; d'autres sont beaucoup plus étroites et courtes. La plupart ont une base rectiligne ou concave. Les pointes sont très rares, par contre, dans les collections de Kalitvenka.

Les bifaces (fig. 5; 6, I-2; 7,5,8,7; 9,7). Il conviendrait de les répartir en quelques groupes: a) les bifaces grossiers achevés; b) les bifaces grossiers non achevés; c) les bifaces classiques; d) les bifaces expressifs non classiques. Aux bifaces grossiers se rapportent, avant tout, les macro-outils de silex de 8 à 12 cm de long (fig. 6,2). Ils ont souvent une base non taillée ou partiellement corticale. Malgré leurs formes et taille grossières, ces bifaces présentent un modèle structuré d'outils et différents éléments. Le bout distal porte une retouche réguliére ou irrégulière ne ressemblant pas à une véritable retouche. Les bifaces non préparés sont très peu nombreux (fig.5,4,5; 7,5; 8,7-9). Les exemplaires de silex, atteignent 7 à 9 cm de long, tandis que ceux de quartzite - 6 à 14 cm. Parmi ces outils, il existe des bifaces partiels. Quoique le modèle de l'outil soit fixé entièrement, ses éléments (structuraux) distinctifs ne sont toujours pas apparents. Il est difficile de decéler leur interférence dans un bon nombre de cas. Ainsi, beaucoup de bifaces présentent des bords grossiers, non retouchés. Ils sont habituellement massifs; partiellement corticaux. Leurs bords n'ont pas été repris par la petite retouche régulière. Un certains nombre de bifaces se caractérisent par la présence d'un plan de frappe à partir duquel se faisaient les enlèvements dans le processus d'applatissement préliminaire des supports originels. La partie supérieure d'un outil de silex a été élaborée par enlèvement burinoïde et celle-ci était utilisée en même temps comme plan de frappe pour reprendre les bords. Les bifaces classiques ne sont pas représentés dans nos collections.

Les pièces faites sur silex prédominent parmi les bifaces non classiques (fig.5,I,6). Leur longeur varie de 4 à 10 cm. Ils regrupent quelques outils variés au plan morphologique. Premièrement, il s'agit d'un certain nombre de bifaces peu massifs à talon oblique; et, deuxièmement, les outils de la liste typologique de F. Bordes sont décrits comme des bifaces racloirs ou des couteaux pour G. Bosinski (1967) et Y. Kolossov (1983,1986). Leur trait commun réside dans le modèle précis d'outil, forme élaborée, se distinguant des bifaces classiques. Le façonnage des outils s'est réalisé par des enlèvements réguliers et au moyen de la même retouche y compris la petite retouche. Les deux bifaces massifs

sont assymétriques. La partie proximale droite du talon a été intentionellement rendue oblique. Les angles des tranchants distal et latéral mesurent 45-55°. Le tranchant latéral opposé par contre forme un angle de 75°. Le tranchant a été façonné par une retouche régulière concasée. L'un des outils à talon non taillé reste particulièrement intéressant, pour sa longeur de 4 cm, ses tranchants distal et latéraux (en partie) bien élaborés (fig.5,2). Certains outils présentent seulement un tranchant latéral formé par retouche régulière (angle 45-55°) tandis que l'autre bord présente dans sa grande moitié un méplat (dos). Ces formes sont très caractéristiques pour les complexes du Paléolithique moyen d'Allemagne (Bosinski, 1967) et de Crimée (Kolossov, 1983,1986).

Les outils à taille bifaciale (fig.4,5; 6,1,3,4,6; 7,1,3,4; 8,4,5,6,8; 9,3,5,6). C'est un groupe d'outils très nombreux. Dans la littérature ces types d'outils sont habituellement rattachés à différentes catégories, particulièrement, aux bifaces, aux racloirs, aux pointes foliacées et divers. Dans la présente catégorie définie par nous, entrent les outils dont le modèle structurel, la forme générale (entière) et les détails de cette dernière, ne sont pas suffisamment exprimés pour qu'il soit possible d'établir avec certitude un lien entre ces outils et telle ou telle autre catégorie ou tel type. Les outils à taille bifaciale constituent, au plan morphologique, un groupe d'outils très complexes. Il conviendrait ici de distinguer deux sous groupes: a) les outils dont un certain modèle et la forme entière sont non seulement notables dans leurs traits généraux, mais très faiblement exprimés (fig.6,3,4; 7,1,3; 8,6,8; 9,3); b) les outils similaires aux précédents, mais beaucoup mieux expressifs (fig.4,5; 6,1,6; 7,4; 8,4,5; 9,5,6). Les outils du premier groupe ne présentent ni réels tranchants, ni zones d'accomodation. Il n'existe aucun lien entre ces derniers. Il ne serait pas indiqué de les rapporter aux bifaces. Les outils du second groupe sont mieux élaborés. Ils ressemblent, par exemple, aux racloirs, aux pointes, aux bifaces etc ... Les outils du premier et du second groupes sont faits sur éclats. Leur longeur atteint 7 à12 cm. Certains outils ont une section massive; d'autres, dans la majorité des cas ont conservé leurs plans de frappe à partir duquel se faisaient les enlèvements dans le cadre du degrossissement préliminaire de tels supports (fig. 7,1; 8,3,6,8). Les enlèvements sont grands et la retouche grossière. La retouche donnant déjà la forme de l'outil futur ne caractérise que les outils du second groupe (fig.7,4; 8,4,5; 9,5,6); sur ces derniers, on note également la retouche mince. Les tranchants forment un angle de 50-90°. Beaucoup d'outils des deux groupes présentent des bords latéraux irréguliers à encoches ou denticulés (fig.6,6; 7,3,4; 9,3,5). Sur un certain nombre d'entre eux le talon est entièrement enlevé ou partiellement taillé (fig.4,5; 6,6; 7,4; 8,3,4; 9,3,5). Cette caractéristique et la présence d'une base concave doivent être reconnues comme une spécificité de la présente catégorie d'outils. La compléxité morphologique des outils du premier et du second groupes réside dans l'association des caractéristiques comme par exemple la présence des tranchants façonnés, du méplat, de la pointe partiellement dégagée; la retouche envahissante dans la partie basale déjà mise en forme, l'intensité de la taille sur les faces travaillées. Sur un des outils, on remarque du coup quelques uns de ces traits. On pense que ces derniers ne peuvent pas caractériser une telle catégorie comme les racloirs. Il serait invraisemblable d'utiliser des termes comme, par exemple, racloir double à base amincie et à dos (fig.5,6), ou outil denticulé massif à base amincie (fig.8,3), ou racloir latéral à dos et à base amincie (fig.7,4).

Les outils du type racloirs (fig.4,1,4,7; 6,5; 9,1). Il est difficile de sélectionner pour ce groupe d'outils un terme non fonctionnel. Ce ne sont pas des outils à taille bifaciale, dans la mesure où beaucoup d'entre eux possèdent un modèle structurel net et une forme générale. A la présente catégorie se rattachent les racloirs proprement dits et les outils similaires aux racloirs. Plus particulièrement, ce sont des racloirs bifaciaux et aussi des racloirs à taille bifaciale, où à enlèvements alternes, des racloirs convergents, ou déjétés etc... Beaucoup d'entre les racloirs bifaciaux ressemblent davantage aux bifaces, aux outils à taille bifaciale, qu'aux racloirs proprement dits; tel est, par exemple, cet outil de quartzite massif avec des négatifs d'éclats sur les deux faces, à méplat (plan de frappe) et à base amincie (fig. 6,5). Le support d'origine, pendant le détachement des grands éclats a été considérablement applati. Le tranchant actif à été formé par retouches régulières directes sur toute sa longeur. Pour certains racloirs, le tranchant est formé par enlèvements et par retouche épaisse envahissante (fig.4,1,7; 7,5); pour d'autres, la retouche se localise seulement sur le bord fin. La retouche biface est régulière sur certains (fig.4,4,7) outils et irrégulière sur

d'autres (fig.9,1). Il est curieux d'observer que sur un certain nombre d'outils, la partie retouchée sur l'un des bords est en fait, le plan frappe (fig.4,1).

Les outils nucléiformes (fig.4,3; 6,3; 8,2; 9,2). C'est le groupe le plus important numériquement. Il est bien représenté dans la collection des silex de Kalitvenka et de Birioutchya. Dans cette catégorie on distingue des outils bifaciaux proprement dits, des outils bifaciaux partiels et des outils unifaciaux. Du point de vue des pourcentages, les outils nucléiformes prédominent dans les collections de Kalitvenka. Les outils de quartzite et de silex mesurent 6 à 13 cm de longueur et beaucoup d'entre eux sont fragmentés. Selon leurs arêtes, ils sont faits sur des éclats divers y compris les éclats de bords de nucléus, entiers ou partiels. Il est souvent difficile de différencier les outils nucléiformes des nucléus (fig.4,3). Le trait particulier est la présence d'assez grands enlèvements sur un seul bord ou plusieurs. Le plus souvent ces enlèvements se faisaient à partir des plans de frappe, spécialement préparés (fig.4,3; 8,2; 9,2). Il est remarquable que la taille soit faite avant tout à partir du bulbe. Dans des cas particuliers, les enlèvements se faisaient, sur les deux faces. Les petits enlèvements, la retouche et, avant tout, la retouche mince continue, sont peu caracterisées ou n'existent pas en général. Les bords latéraux façonnées sont habituellement irréguliers; ils sont grossièrement denticulés, présentent des encoches, pour la plupart des outils, soit les deux. On note souvent une réserve corticale sur la face dorsale de l'outil. Le plan de frappe n'est pas seulement latéral mais, peut être distal ou proximal. Il existe également des pièces dont les enlèvements n'ont pas été réalisés à partir des plans de frappe préparés, mais plutôt à partir des bords des supports. Les petits enlèvements irréguliers et la retouche caractérisant certains outils n'ont pas conduit à mettre en relief des éléments structurels quelconques de modèle d'outils. Et enfin il n'est pas toujours évident qu'on peut distinguer un nucléus d'un outil nucléiforme. Cependant, la présence des plans de frappe et les enlèvements réalisés à partir de ceux-ci, la présence (quoique rare) de la retouche, la suppression du bulbe et en général, l'amincissement de la base, les enlèvements obliques par rapport à l'axe de l'objet, etc... tout ceci montre dans une certaine mesure qu'il s'agit plutôt d'outils et non de nucléus.

Les outils à base amincie (fig.9,4,8). Très souvent il s'agit d'objets dont le bulbe a été supprimé. Dans certains cas, cette suppression s'est faite par enlèvements directs. La mise en relief de cette catégorie est laborieuse; de même que parait laborieuse la limite entre outils à base amincie et outils bifaciaux partiels. La longueur des outils atteint 5-10 cm. Beaucoup d'entre eux sont fragmentés. La supression du bulbe s'est effectuée par enlèvements ou par retouches à partir des plans de frappe préparés, localisée sur les bords latéraux, rarement en bout (distal ou proximal). On ne note pas la retouche fine. Sur certaines pièces la taille est accentuée dans la zone du bulbe, et sur d'autres, les enlèvements atteignent près de la moitié de toute la surface conchoïdale. Les bords latéraux au-dessus de la zone d'amincissement peuvent être façonnés, en outre, par enlèvements grossiers rares. Comme de règle, ces bords sont irréguliers à denticules et à encoches. L'amincissement est également d'une seule orientation: c.a.d. plutôt d'un seul plan de frappe que de plusieurs plans de frappe. Le dernier trait peut paraitre essentiel dans l'interprétation des outillages.

Exceptés les outils bifaciaux proprement dits, dans les collections des deux groupes de sites et avant tout dans les ateliers de Kalitvenka, il existe une serie d'outils relativement grands et unifaciaux. Au plan typologique, ce sont des racloirs doubles, des racloirs latéraux simples, des racloirs convergents, des pointes massives etc... (fig.4,6; 7,2,6,7). On a noté la présence d'un racloir double en quartzite, fragmenté, au cours de la taille (fig.7,6). Les deux tranchants latéraux ont été formés par enlèvements grossiers et aussi par retouche envahissante. Enfin il est important de remarquer que la base a été modelée aussi par enlèvements orientés dans plusieurs directions par raport à l'axe central de l'outil.

Il va de soi, qu'ici, on parlera, ne serait-ce que, sommairement, d'outils unifaciaux similaires aux racloirs très représentatifs dans les industries des deux groupes de sites. Comme de règle, ces outils présentent un bord latéral ou les deux façonnés par des enlèvements aussi bien grossiers que fins, sur toute leur longueur, ou dans une zone quelcon-

que de cette longueur (fig.8,1). Beaucoup de ces outils sont fragmentés. Les bords étant grossièrement façonnées, on ne peut objectivement parler ici de tranchant actif ou de zone d'accomodation. Il en résulte qu'on ne peut déterminer ici un modèle d'outil concret, particulièrement, un racloir. Les éclats retouchés constituent aussi un groupe numériquement considérable; de même les denticulés et les encoches.

Comme ou peut le constater, l'inventaire des ateliers de Kalitvenka et celui de l'atelier-station de Birioutchya, comportent et des outils typiques et des outils atypiques, et, d'autres dits grossiers. Que représentent, en fait, les outils à taille bifaciale, les outils mucléiformes, les outils à base amincie, les éclats retouchés etc...? Sont-ils des types indépendants ou auxiliaires au plan morphologique et fonctionnel? Existe-t-il un lien quelconque entre ces outils et les pointes et aussi les racloirs c.a.d., la catégorie des outils prédominants. Il s'agit, dans la recherche, du niveau d'interprétation qui, avec regret, demeure jusque-là très peu développé. En fait, il est facile de remarquer que les éléments de l'interprétation se manifestent directement dans les descriptions et les concepts, dans les termes et la dénomination des outils. Mais là encore il s'agit de deux étapes de la recherche.

Avant tout il nous semble nécessaire de poser le problème des fondements méthodologiques de l'interprétation comme stade de recherche scientifique. Premièrement, on retiendra qu'elle a dans le cas présent, une nature empirique. Par conséquent, nous donnons ici un certain nombre de principes, qui sont importants à notre avis. Ils peuvent se définir comme: a) quelques fondements d'ordre général; b) des données planigraphiques;c) des informations sur les particularités de la matière première; d) des données de la technologie de l'outillage à partir des résultats de la méthode expérimentale et du remontage; f) des données fonctionnelles des outils; g) des données ethnoarchéologiques. Mais ce n'est là qu'un schéma général, idéal, qui sera unifié dans une certaine mesure. Et, les conditions objectives existent toujours pour cela. Pour ainsi dire, les deux derniers principes n'ont pu être appliqés dans notre démarche. Il en est de même pour le remontage. Cela affaiblit, sans doute, notre démonstration dans la démarche interprétative. Nous faisons remarquer que l'utilisation des données du remontage et de l'analyse tracéologique ont permis à certains chercheurs de rétablir la dynamique de la modelation des formes et des fonctions des outillages des stations du paléolithique supérieur et mésolithiques en France et en Belgique (Cahen, Karlin, Keeley, van Noten, 1980, p.209 -259). Cependant il faut reconnaitre que l'étude, disons, des fonctions et la réalisation du remontage doivent représenter des recherches spéciales.

Par fondements d'ordre général, nous entendons la prise en compte de l'aspect fonctionnel du type de site, son contexte, son profil économique concret, la spécificité de l'industrie, et aussi la dynamique de modelation et le rôle de la technologie dans l'étude des outils. Quant à la technologie de la préparation des outils, on peut s'en faire une idée aussi bien dans le processus de l'analyse détaillée de la morphologique des outillages, caractérisant différents stades de débitage, que dans le résultat des recherches sur beaucoup de données expérimentales produites par différents auteurs et qui concernent les bifaces et les formes à taille bifaciale (Matioukhine, 1983). A propos, la description scrupuleuse des outils à taille bifaciale du site de Musséliévo a permis à S.Sirakova et S.Ivanova (1988,p.13) de proposer une variante de reconstruction de la technologie de leur préparation. Cependant, certaines étapes de cette reconstruction sont discutables.

L'aspect méthodologique de l'analyse morphologique des outils est important. C'est une démarche qui doit procéder non seulement des listes typlogiques, tenir compte des caractéristiques complexes. Ce dernier aspect de la question a joui d'une assez large utilisation (Roe,1968,p.1-82; Movius, Brooks,1971,p.253-273; Stiles,1980,p.189-203; Sirakov,1983,p.59-61). La description des outils à partir de leur modèle concret, de la dynamique de modelation des formes et autres..., est à notre avis, une condition inacceptable.

Il est à noter que n'importe quel concept archéologique y comprise la dénomination des outils doit correspondre au statut méthodologique de la recherche. Il parait évident que la caractéristique technico-morphologique des outils, leur description sont liées au stade empirique de la recherche. C'est pourquoi il sera justifié, dans l'étape actuelle de

notre étude, d'écarter l'utilisation des termes fonctionnels tels que, par exemple, "racloir", "couteau", "biface-racloir", "perçoir" etc...car cette terminologie sera utilisé dans l'étape suivante de notre recherche – celle de l'interprétation.

Un autre moment encore important. Etant donné que l'approvisionnement en matière première, le choix de celui-ci, son épannelage, ainsi que les divers stades de son débitage l'obtention des supports pour les nucléus et les outils se sont effectués dans les ateliers, ateliers-stations et stations, il conviendrait d'admettre, dans l'inventaire de ces derniers, la présence de beaucoup d'outils inachevés, en particulier, atypiques, fragmentés, ou dans une certaine mesure, la présence d'outils restés, pour une raison ou une autre, au stade initial, moyen et final de leur préparation; et enfin, admettre la présence de beaucoup de supports.

On peut retrouver tous ces outils dans l'inventaire des sites pré– et protohistoriques où s'est réalisée la préparation d'un grand nombre d'outils complexes – bifaces, hachereaux, haches, pointes foliacées etc. Nous citierons, par exemple, l'atelier de Moravany-Dlha, connu pour la préparation des pointes szélétiennes (Zotz,1951,p.182-187; Barta, 1984,p.144-146); il existe aussi beaucoup de formes inachevées dans d'autres stations szélétiennes en Tchécoslovaquie (Prosek,1953,p.174-176; Valoch,1966,p.5-60) et en Allemagne (Zotz,1951,p.32-45). C'est avec justesse que F.Prosek fait remarquer qu'il est impossible d'attribuer une signification particulière au profil parfait ou grossier des industries szélétiennes (1953,p.174). De ce point de vue, les ateliers mésolithiques, néolithiques, énéolithiques et de l'âge du Bronze sont encore plus significatifs. Cetains de ces sites abondent, par milliers, en outils atypiques, inachevés et en fragments d'outils. Par exemple, dans les ateliers des Mont Do et Nuong au Vietnam, la préparation des haches témoigne de l'obtention des éclats levellois typiques. Les haches restés au stade initial du débitage (outillages atypiques) ressemblement aux bifaces grossiers, aux hachreaux, aux choppers, aux nucléus, aux racloirs etc... (Matioukhine,1988,p.23;1990). Ces outillages grossiers ont servi d'arguments fictifs à certains chercheurs pour dater l'industrie des mont Do du Chelléen et de l'Acheuléen (Boriskovski,1971,p.141; 1978,p.87-89). En réalité, l'âge paléolithique de Mont Do est douteux. Par ailleurs, les pointes foliacées laissées au stade initial du débitage dans les stations mésolithiques et néolithiques de la partie européenne de l'URSS rapellent les bifaces grossiers, choppings, pics et racloirs. Il conviendrait de rappeler que dans les ateliers attribués au Bronze ancien en Pologne, par exemple: Polany Kolonie (Schild, Krolik, Moscibirodzka,1977) et Polany 2 (Chmielewska,1988, p. 139-147), beaucoup d'outillages typiques et grossiers ressemblant aux bifaces, aux outils à taille bifaciale, aux couteaux à dos, aux racloirs, aux nucléus, sont réellement des haches et des faucilles. Dans les ateliers indiqués, de tels supports étaient obtenus pour ces outils.

Dans quelle mesure cela est il caractéristique pour les sites paléolithiques? Pour les sites de Kalitvenka nous noterons comme éléments primordiaux: les pointes foliacées, et, dans une moindre mesure, les grattoirs, les racloirs; tandis que pour celui de Birioutchya, ce sont d'abord les pointes triangulaires, puis viennent les grattoirs, et, dans une moindre mesure, les racloirs et les macro-outils. Parmi les pointes des sites de Kalitvenka et surtout de Birioutchya, les outils atypiques et les fragments d'outils ou les pièces imparfaites, c'est à dire: inachevées, sont restés au stade final du débitage. Les outils atypiques témoignent du manque d'habileté de l'artisan préhistorique ou de ses difficultés technique à réussir la symétrie des outils, leur forme étalon, par exemple, dans l'applatisement des outillages, entièrement ou partiellement. Cette dernière opération conduisait souvent à la reduction extrême des proportions (fig. 3,3). Sur certains pièces, la pointe distale n'a pu être modelée, ce qui justifie l'absence de la symétrie générale de l'outil. Souvent l'artisan ne réussissait pas à applatir la pièce à l'endroit convenable (fig.3,4; 4,2). La fragmentation des outillages s'explique aussi bien par la rupture de procédure de la taille que par la mauvaise qualité de la matière première. Il est difficile d'expliquer les causes des outils imparfaits (c.a.d. rejetés ou abandonnés pour une raison quelconque). Il ne reste plus, qu'à supposer que ces raisons étaient liées soit au refus de reproduire des formes standard, soit à l'individualisme de l'artisan préhistorique, soit enfin à une situation concrète donnée.

A notre avis, beaucoup de chercheurs ne font pas la différence entre les formes typiques et les formes inachevées, particulièrement, les formes atypiques, imparfaites, fragmentées. Il n'est pas justifié de classer les outillages mal caractérisés dans le groupe des pointes inachevées aux proportions courtes, avec des bords très irréguliers, ou massives dans leur section, c.a.d., des outils dont les éléments structurels individuels ne traduisent pas une forme entière et un modèle stable d'outil. On pourrait les observer dans bon nombre de stations szélétiennes en Tchécoslovaquie (Valoch,1966,fig.5,1), celles du paléolithique moyen de Samuilitsa 2 (Sirakov,1983,fig.33,3; 34,2,3) et celle de Moussélievo (Haesaerts, Sirakova,1979,fig.4,1-2; 5,1; 6,1,4; 7,1,5; Sirakova, Ivanova,1988,fig.3,5,7,8; 4,1-2; 5,1,2,4). Apparemment, l'analyse du matériel doit s'appuyer sur des critères importants comme le détail morphologique des bords, le rapport entre les différents éléments de l'outil, sa symétrie générale, les caractéristiques de la taille etc.

Parmi les bifaces il conviendrait de distinguer des groupes d'outils d'après leur contenu (technologique, fonctionnel, typologique). Ainsi, en caractérisant les bifaces grossiers il faut tenir compte de la présence d'un modèle structurel strict, d'une forme typique et des différents détails de celle-ci; ainsi que de la présence de la retouche d'utilisation dans la partie distale de l'outil. Cela montre qu'il s'agit d'u outil pour couper l'os et le bois (des rennes) (fig.6, 2). L'aspect grossier des bifaces n'ayant pas été mis en forme s'explique, avant tout, par l'absence du modèle d'outil, en somme, et les détails morpho-technologiques de ses éléments (structurels). Evidement, il s'agit d'outils, de préférence les pointes du stade initial du débitage, c.a.d., des outils inachevés (fig.5,4,5; 6,3; 7,5). Il convient donc de parler d'outils préparés, finis. Il n'est pas exclu que ces outils aient été utilisés comme couteaux racloirs. De ce point de vue, leur dénomination est justifiée comme bifaces-racloirs ou couteaux bifaciaux.

Pour un grand nombre d'outils à taille bifaciale, des caractéristiques comme la fragmentation, l'absence des formes typiques et des détails de celles-ci, l'aspect grossier de la taille, l'imperfection des proportions, la discordance des éléments distinctifs du modèle structurel de l'outil, l'irrégularité des bords, l'extrême massivité de la section pour une petite largeur etc... indiquent l'absence d'un modèle nettement defini d'outil. Par conséquent il s'agit là d'un outil inachevé, en général. En tenant compte des petites mesures des outillages, il est logique de voir dans ces derniers, des pointes inachevées et non, des racloirs bifaciaux et aussi des couteaux,des denticulés complexes etc. (fig.7,1,3; 8,3-6, 8; 9,1-3,5,6). N.Sirakov (1983), S. Sirakova et S. Ivanova (1988,fig.5,5,6; 6,1,4) ont absoluement raison de rattacher les outils grossiers à taille bifaciale à la catégorie des pointes inachvées.

L'aspect grossier et le façonnement de quelques outils du type racloirs confirment l'existence d'un quelconque modèle structurel d'outil. Il est fort probable que certains de ces outils ne soient pas des pointes achevées, mais inachevées, restées au stade initial du débitage. Parmi ces racloirs on peut citer les racloirs unifaciaux et bifaciaux convergeant, des racloirs doubles à base retouchée (fig.4,4,6,7; 7,2,6,7). Notre attention portera sur un racloir grossier de quartzite (fig.6,5). Nous pensons que cet outil n'est pas préparé, par conséquent, il ne s'agit pas d'un racloir. Pour cette catégorie d'outils, le présent modèle et la taille intensive paraissent très complexes. Nous supposons que ces supports, selon toute apparence, étaient destinés à modeler des pointes. Des formes similaires purraient se retrouver dans l'inventaire de Kostenki 12 (Anikovich,1977,fig.4,1) et dans celui de Gordinechty (Borzyak, 1984,p.26). Nous admettons avec prudence que certains des racloirs de la collection de Moussélievo sont réelement des pointes inachevées (Haesaerts, Sirakova,1979,fig.4,3,5; 5,2; Sirakova, Ivanova,1988,fig.3,7). Toutefois il est encore plus dificile de définir la limite entre les racloirs à taille bifaciale et les pointes inachevées.

Il est fort possible que certains outils négligemment taillées, similaires aux racloirs et les racloirs ainsi que les éclats retouchés et les denticulés, soient des ébauches, s.a.d., des outils au stade initial même de débitage (fig.8,1). Cela, nous le supposons seulement. En même temps, il faudrait, sans doute, rapporter au nombre des racloirs proprement dits et des couteaux, les éclats à retouche nettement continue et soignée, et à tranchants latéraux réguliers, s.a.d., les outils type de racloirs. Cependant, ça ne serait pas de trop de faire remarquer que souvent le bord retouché soigneusement a été utilisé comme plan de frappe ou zone d'accomodation. De tels objets ont été découverts dans les ateliers de Kalitvenka et du ravin de Birioutchya.

Au groupe des pointes inachevées, il faudrait logiquement rapporter les outils à base amincie (fig.9,4,8). Tel que le laissent observer les pointes inachevées, leur préparation a commencé avec l'amincissement de la base, c.a.d., la suppression du bulbe, soit séparément, soit en même temps que la taille de la partie basale de la face dorsale. En outre, la base devenait immédiatement concave. Pour certains outils, parallèlement à l'amincissement de la base, s'effectuait la mise en forme des tranchants latéraux; tandis que pour d'autres, en fonction de telle raison ou telle autre, l'affaire se terminait par la première opération. Nous ne retrouvons sur les stations que des outillages à base amincie. Cependant il faut noter que l'amincissement de la base en tant tel ou son accompissement simultané à la taille partielle des tranchants donne un aspect atypique aux outils. Dans ce cas, il parait difficile d'établir un quelconque modèle d'outil et le lier à une fonction ou à une autre.

Les outils nucléiformes (fig.4,3; 6,3; 8,2; 9,2). La taille grossière des présents outils, l'absence d'une retouche mince régulière et soignée (les caractérisant), la discordance des différents détails morphologiques indiquent l'absence d'une forme typique et de son modèle structurel et ne permettent pas de reconnaitre ces outils comme outils préparés et achevés. Nous les définissons comme des outils inachevés, restés au stade initial du débitage, mieux, pendant le dégrossissement préliminaire des supports, très massifs dans leur section. Le procédé est caractéristique pour la technologie des bifaces et des formes bifaciales acheuléennes, moustériennes et du paléolithique supérieur (Matioukhine, 1981,p.13-15; 1983,p.146,165; Matioukhine, Grigorieva,1981,p.245-248). Il était largement utilisé aussi pendant les périodes beaucoup plus récentes pour la fabrication des pointes et haches, des tranchets, etc... Ces types d'outils ont été rapportés aux supports des pointes par S.Sirakova et S.Ivanova (1988,fig.6,2,3,5). Au fait, beaucoup d'outils de ce type définis par F.Bordes, comme ébauches, sont des outils nucléiformes (Bordes,1981,pl.91,3). L'amincissement s'effectuait aussi bien par enlèvements d'éclats à partir des plans de frappe spécialement préparés qu'à partir des bords naturels d'éclats supports. Ces enlèvements inverses intenses facilitaient par la suite le débitage de la partie dorsale du support originel. Apparement, il sera difficile d'imaginer la forme de la pointe future, à partir d'un outil resté au stade de l'applatissement initial. Toutefois, il est évident que la préparation de beaucoup d'outils, surtout ceux qui sont massifs dans leur section, commence au stade du débitage grossier. On peut le constater non seulement dans l'outillage paléolithique. Par exemple, beaucoup de haches du stade initial de débitage des sites néolithiques de Krasnoe Siélo (en Bielorussie) (Gourina, 1976,p.66-67) présentent un profil nucléiforme.

De ce fait, dans l'inventaire des ateliers de Kalitvenka et de Birioutchya on dénombre très peu d'outils achevés. Les pointes (surtout) et les grattoirs sont les catégories essentielles d'outils qu'on y rencontre. Il sera logique du supposer que la majorité des outils atypiques et grossiers sont des supports et des outils inachevés (pointes et grattoirs) abandonnés aux différents stades du débitage. Mis à part ces outils, on distingue encore (une petite quantité) d'outils pour gratter et couper. Leur nombre peut encore s'élever au cours de l'analyse complexe et, particulièrement, de l'étude tracéologique des collections. Ces propos concernent aussi bien les ateliers de Kalitvenka que ceux de Birioutchya, mais beaucoup moins pour le dernier site. En tenant compte du fait que le site de Birioutchya est un atelier-station, on peut s'attendre au fait que certains outils atypiques en particulier, les racloirs grossiers, et outils similaires aux racloirs, les denticulés et les éclats retouchés ont dû servir comme des outils proprement dits, par exemple pour dépecer les gibiers ou gratter les peaux des bêtes etc. Mais cela ne pourrait être clarifié qu'au cours de l'étude microscopique. Sur ce site l'obtention des supports d'outils et la préparation intensive de ces derniers s'est effectuée pendant une période de temps suffisament long, ce qui a implicitement conduit à l'essor des aspects de l'activité quotidienne, par exemple, la chasse aux gibiers, leur dépeçage, le travail des peaux de bêtes à l'aide de différents outils. Toutefois cela s'effectuait moins intensivement. Ce dont témoigne le nombre limité des outils pour couper, dépécer...

A propos des indices des outils dans les ateliers, les stations-ateliers et ateliers-stations: ceratains chercheurs supposent que les outils doivent y être peu représentés. De ce point de vue, les ateliers sont interprétés, en principe,

comme des endroits où se serait effectué le débitage primaire de la pierre. Le pourcentage des outils atteint 1 à 2% dans ces ateliers (Kozlowski,1980,p.36). Et ce chiffre parait très élévé pour beaucoup d'ateliers. Il ne faudrait pas oublier qu'il existe un grand nombre d'ateliers du Paléolithique supérieur, mais surtout du Néolithique et du Bronze, où s'est réalisée la préparation d'une quantité considérable d'outils. Pour les ateliers de même que pour les station-ateliers de même profil, on propose des indices respectifs de 2-4% et de 4-10% (Kozlowski,1980,p.36). Ces indices estimés par J. Kozlowski sont acceptables en général; mais ils restent, indubitablement, relatifs. Ainsi dans l'inventaire de Kalitvenka 1v, où l'on s'est procuré la matière première, pour dégrossir celle-ci et obtenir les supports des outils, ne serait-ce que pour leur moindre préparation, les outils atteignent 1%. Ce pourcentage est aussi vrai pour Kalitvenka 1a, où prédominent les supports pour la préparation des outils. Ici, il faut avoir en vue un certain nombre de moments importants. Ainsi, à Kalitvenka 1a, les débris et les esquilles ne sont pas très nombreux. D'autre part, il faut savoir de quels outils il s'agit. Parler d'outils préparés c'est tout à fait différent de parler d'outils inachevés restés à différents stades de débitage. Il est important de retenir que l'obtention partielle des éclats-supports, et surtout, la préparation des outils, ne s'effectuaivent que dans certains ateliers, tandis que dans d'autres, on préparait uniquement les outils. D'une part, il est évident que les premiers fourniront beaucoup d'éclats grossiers, de débris et d'esquilles. D'autre part, dans les industries des deux groupes de sites, les produits à moitié manufacturés, les outils inachevés au sens large, les outils atypiques et, enfin, les outils achevés seront représentés dans leur grande majorité. C'est pourquoi l'indice des outils dans les ateliers est relatif. Ainsi dans l'inventaire de Kalitvenka 1a, on rélève moins de 1% des formes d'outils, tandis qu'à Mousselievo dont l'industrie montre davantage la tendance à la préparation des outils y compris les outils finis, l'indice des outillages dépasse 26% dans un cas (d'après les fouilles de 1975-1976); dans le second, (d'après les fouilles de 1980-1981) ce pourcentage est supérieur à 12% (Haesaerts, Sirakova, 1979, p.45; Sirakova, Ivanova,1988,p.8). Si on se réfère aux fouilles de 1975-1976, alors dans cet inventaire, seulement les formes foliacées (exceptée d'autres types) constituent plus de 16%. Malgré ce pourcentage élévé, certains auteurs rattachent Mousséliévo au groupe des ateliers pour la préparation des outils (Kozlowski,1975,p.46; Ivanova, 1979, p.24). Il faut tenir compte de plusieurs facteurs y compris, en général, la structure des sites, l'état des recherches dudit site, le nombre réel et probable, particulièrement, des éclats, des écailles, l'aspect économique des ateliers etc... Par voie de conséquence il est difficile d'établir un indice strict des outils d'ateliers. Apparemment cet indice sera plus ou moins déterminable pour les ateliers où l'on se sera procuré la matière prémière pour l'obtention des éclats-supports ou seulement la préparation partielle des outils.

Conclusion

De ce qui a été dit plus haut, il conviendrait de repéter que dans l'analyse typologique des industries, l'attention doit être portée, avant tout, sur l'aspect fonctionnel du site, son contexte. Pour l'étude des outillages des ateliers en général, et des ateliers où s'est effectuée la préparation spéciale de ces outillages, il faut procéder par une autre démarche par rapport à celle appliquée aux outils des stations-ateliers et à plus forte raison des stations. En tenant compte de la réalité, la complexité et l'aspect diversifié du processus de la préparation des outils, et particulièrement, la dynamique légitime de la mise en forme, il est inévitable d'admettre dans l'industrie de chaque atelier, atelier-station et station-atelier, la présence d'un plus grand nombre d'outils inachevés. En typologie, parler d'outils typiques, c'est tout à fait différent de parler d'outils atypiques, inachevés, car ces derniers peuvent être indépendants, c.a.d., qu'il peuvent être des outils préparés, ou des modifications morphologico-technologiques d'un certain nombre de catégories principales originelles, comme par exemple, les pointes et les grattoirs. Ainsi, au nombre des pointes inachevées peuvent se rattacher les différentes formes bifaciales et, en particulier les bifaces non classiques, les outils à taille bifaciale, les outils similaires aux racloirs, et quelques racloirs unifaciaux, les outils nucléiformes, les outils à base amincie et, si possible, quelques éclats retouchés et denticulés. On ne devra pas oublier que les outils typiques présents, avant tout, dans les stations sont le produit de tout processus technologique. Et si dans l'inventaire des stations, des haltes, et campements de chasse les outils à l'étape initiale de préparation peuvent ne pas exister, ils peu-

vent être représentés, au contraire, dans les ateliers, ateliers-stations, et les stations-ateliers. C'est ce que nous voyons concrètement, à la lumière des sites respectifs de différentes époques. La reconstruction du processus technologique contribue, indubitablement, à consolider les positions dans la démarche typologique; ce qui justifie l'apport de R. Schild dans ce sens (1980,p.57-65). Notre démarche ne tend pas à remplacer la méthode typologique traditionnelle. Elle est typologique, mais enrichie par les données d'autres méthodes, particulièrement, la méthode technologique. Ici l'aspect méthodologique de la recherche gagne en importance. La typologie ne doit pas se limiter à la description. Elle est directement liée à l'interprétation. La description et l'interprétation doivent, dans la mesure du posssible, être des stades réels et indépendants de toute recherche archéologique, des données de l'analyse fonctionelle, de la planigraphie, du remontage et de l'ethnoarchéologie, dont nous ne nous sommes pas servies. La typologie est surtout apte à synthétiser les données de toutes les autres méthodes en une seule démarche scientifique, très complexe par sa structure, et destinée à étudier les outillages de la pierre comme système, c'est-a-dire: les décrire, les expliquer et, en dernier essor, les comprendre.

BIBLIOGRAPHIE

ANIKOVITCH M. 1977. Kamenniy inventar nijnikh sloev Volkovskoj Stojanki (in:) *Problemy paleolita Vostotchnoj i Tsentralnoj Evropy*. Leningrad, 94-112.

BARTA J. 1985. Paleolititcheskiye pamyatniki Slovakii. *Sovietskaja arkheologiya*, 2:141-154.

BORDES F. 1961. Typologie du Paléolithique ancien et moyen. Bordeaux.

BORDES F. 1987. Considération sur la typologie et les techniques dans le Paléolithique. Quartär, 18:25-55.

BORISKOVSKIY P. 1971. *Drevnyi kamennyi vek Yüjnoj i Yugo-vostochnoj Azii*. Leningrad.

BORISKOVSKIY P. 1978. Some problems of the Palaeolithic of South and Southern Asia (in:) *Early Palaeolithic in South and East Asia*. Paris.

BORZIYAK I. 1984. *Verkhnepaleolititcheskaya stoyanka Gordineshty v Moldavii*. Kichinev.

BOSINSKI G. 1967. *Die Mittelpaläolithischen Funde im Westlichen Mitteleuropa*. Fundamenta, A/4. Köln.

CAHEN D., KARLIN C., KEELEY L., VAN NOTEN F. 1980. Méthodes d'analyse technique, spatiale et fonctionnelle d'ensembles lithiques. *Helinium*, XX:209-259.

CHMIELEWSKA M. 1988. The Early Bronze Age Flint Mine at Site II, Polany, Radom District. *Przeglad Archeologiczny*, 35:139-181.

DAGNAN-GINTER A. 1972-1973. Le problème des ateliers de la taille de silex au paléolithique supérieur du côte nord des Carpathes. *Acta Archaeologica Carpathica*, XXIII: 75-80.

DAGNAN-GINTER A. 1975. Wielokulturowa pracownia krzemieniarska w Wolowicach, pow. Krakow. *Sprawozdania Archeologiczne*. XXXVII: 1-25.

DROBNIEWICZ B., KOZLOWSKI J., SACHSE-KOZLOWSKA E. 1976. Studia nad technikami obrobki kamienia w gornym paleolicie – pracownia krzemieniarska na stanowiska Krakow ul. Spadzista. *Archeologia Polski*, XXI, 1: 39-83.

GINTER B. 1974. Wydobywanie, przetworstwo i dystrybucja surowcow i wyrobow krzemiennych w schylkowym paleolicie w polnocnej czesci Europy srodkowej. *Przeglad Archeologiczny*, 22: 5-122.

GINTER B. 1984. The Swiderian Flint Workshops in the Upper warta Region (in:) *Upper Palaeolithic Settlement Patterns in Europe*. Tübingen, p.221-233.

GURINA N. 1976. *Drevnye kremnedobyvajutschiye chakty na territorri SSSR*. Leningrad.

HAESAERTS P., SIRAKOVA S. 1979. Le paléolithique moyen à pointes foliacées de Moussélievo (Bulgarie). (in:) *Middle and Early Upper Palaeolithic in Balkans. Zeszyty Naukowe UJ, Prace Archeologiczne*, 28: 35-63.

IVANOVA S. 1979. Cultural Differentiation in Middle Palaeolithic on the Balkan Peninsula. (in:) *Middle and Early Upper Palaeolithic in Balkans*. Zeszyty Naukowe UJ, Prace Archeologiczne, 28: 13-33.

KOZLOWSKI J.K. 1967. *Paleolit na Gornym Slasku.* Wroclaw-Warszawa-Krakow.

KOZLOWSKI J. 1975. Badania nad przejsciem od srodkowego do gornego paleolitu na Balkanach. *Przeglad Archeologiczny*, 23: 5-48.

KOZLOWSKI J. 1980. Technological and Typological Differentiation of Lithic Assemblages in the Upper Palaeolithic: an Interpretation Attempt. (in:) *Unconventional Archaeology. New Approaches and Goals in Polish Archaeology*. Wroclaw-Warszawa-Krakow-Gdansk: 33-55.

KOLOSOV I. 1983. *Mousterskye stoyanki rayona Belogorska.* Kiev.

KOLOSOV I. 1986. *Akkayskaya mousterskaya kultura.* Kiev.

KRUKOWSKI S. 1939. Paleolit. (in:) *Prehistoria Ziem Polskich*. Krakow, 1-117.

MATJUKHIN A.1981. Tekhnologya isgotovlenya i tipologya bifassov Satani-Dara. *Kratkye Soobtschenya Instituta Arkheologii*, 165: 12-17.

MATJUKHIN A. 1983. Orudya rannego paleolita. (in:) *Tekhnologya proizvodstva v epokhu paleolita*. Leningrad.

MATJUKHIN A. 1987. Paleolithitcheskajya masterskaya Kalitvenka I. Kratkye Soobtschenya Instituta Arkheologii 189: 83-88.

MATJUKHIN A. 1988a. Makroorudya iz paleolititscheskikh masterskikh. *Sovetskaya arkheologya*, 2: 23-42.

MATJUKHIN A. 1988b. Problema klassifikatsii makroorudij. (in:) *Zakonomernosti razvitia paleolititcheskikh kultur na territorii Frantsii i Vostotchnoiy Evropy*. Leningrad, 51-54.

MATJUKHIN A. 1990. O spornych voprosakh datirovki paleolititcheskogo (?) mestonakhojdenya Gora Do vo Vietname. *Sovietskaya arkheologiya*, 2.

MATJUKHIN A., GRIGORIEVA G. 1981. Tekhnologya isgotovlenya nakonetchnikov iz posdnepaleolititscheskoi stoyanki Korpatsch. *Sovetskaya arkheologya*, 2: 245-251.

MOVIUS H., BROOKS A. 1971. Analysis of Certain Major Classes of Upper Palaeolithic Tools: Aurignacien Scrapers. *Proceedings of the Prehistoric Societies*, 37: 253-273.

PROSEK F. Szeletien na Slovensku. *Slovenska Archeologia, I: 133-194.*

ROE D. 1968. British Lower and Middle Palaeolithic Handaxe Groups. *Proceedings of Prehistoric Societes*, 34: 1-82.

SCHILD R. 1969. Proba ustalenia listy form zwiazanych z procesem przygotowania oblupni i rdzeniowaniem w cyklu mazowszanskim. (in:) *III Sympozjum paleolityczne*, No 2, Dyskusja, 3-15. Krakow.

SCHILD R. 1980. Introduction to Dynamic Technological Analysis of Chipped Stone Assemblages (in:) *Unconventional Archaeology: New Approaches and Goals in Polish Archaeology*. Wroclaw-Krakow-Gdansk, 57-85.

SCHILD R., KROLIK H., MOSCIBRODZKA I. 1977. *Kopalnia krzemienia czekoladowego z przelomu neolitu i epoki brazu w Polanach Koloni.* Wroclaw - Warszawa - Krakow - Gdansk.

SCHILD R., WENDORF F. 1977. *The Prehistory of Dakhla Oasis and Adjacent Desert.* Wroclaw-Warszawa-Krakow-Gdansk.

SIRAKOV N. 1979. Analytical Study on Blanks from the Cave Samuilitsa II (an Example of Application of Attribute Correlation Method) (in:) *Middle and Early Upper Palaeolithic in Balkans.* Zeszyty naukowe UJ, Prace Archeologiczne, 28: 65-76.

SIRAKOV N. 1983. Reconstruction of the Middle Palaeolithic Flint Assemblages from the Cave Samuilitsa II (Northern Bulgaria) and their Taxonomical Position Seen Against the Palaeolithic of South-Eastern Europe. *Folia Quaternaria*, 55. Krakow.

SIRAKOVA S., IVANOVA S. 1988. Le site paléolithique près du village Musélievo, departement de Pleven. *Studia Praehistorica*, 9: 5-15.

SOBCZYK K. 1984. Modes de débitage dans le magdalénien d'Eurpe Centrale. *L'Anthropologie*, 88, 3: 309-326.

STILES D. 1980. Industrial Taxonomies in the Earliest Stone Age of Africa. *Anthropologia*, 1980, XVIII, 2-3. Brno, 189-203.

VALOCH K. 1966. Die altertümlichen Blattspitzenindustrien von Jezerany (Südmähren). *Casopis Moravského Musea*. LI: 5-60.

ZOTZ L. 1951. *Altsteinzeitkunde Mitteleuropas.* Stuttgart.

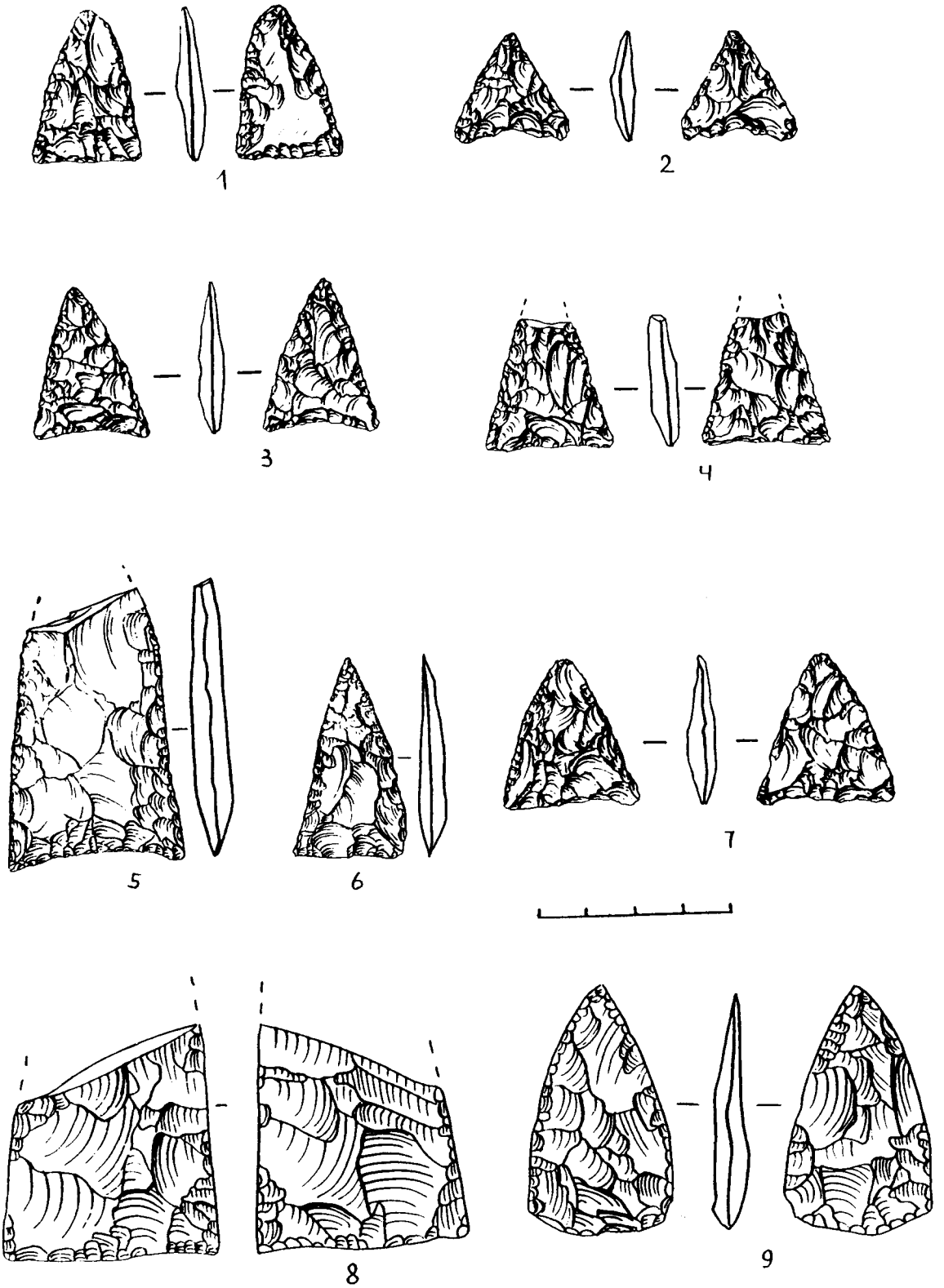


Fig.1. Ravin de Birioutchya 2. Pointes achevées ou presque achevées.

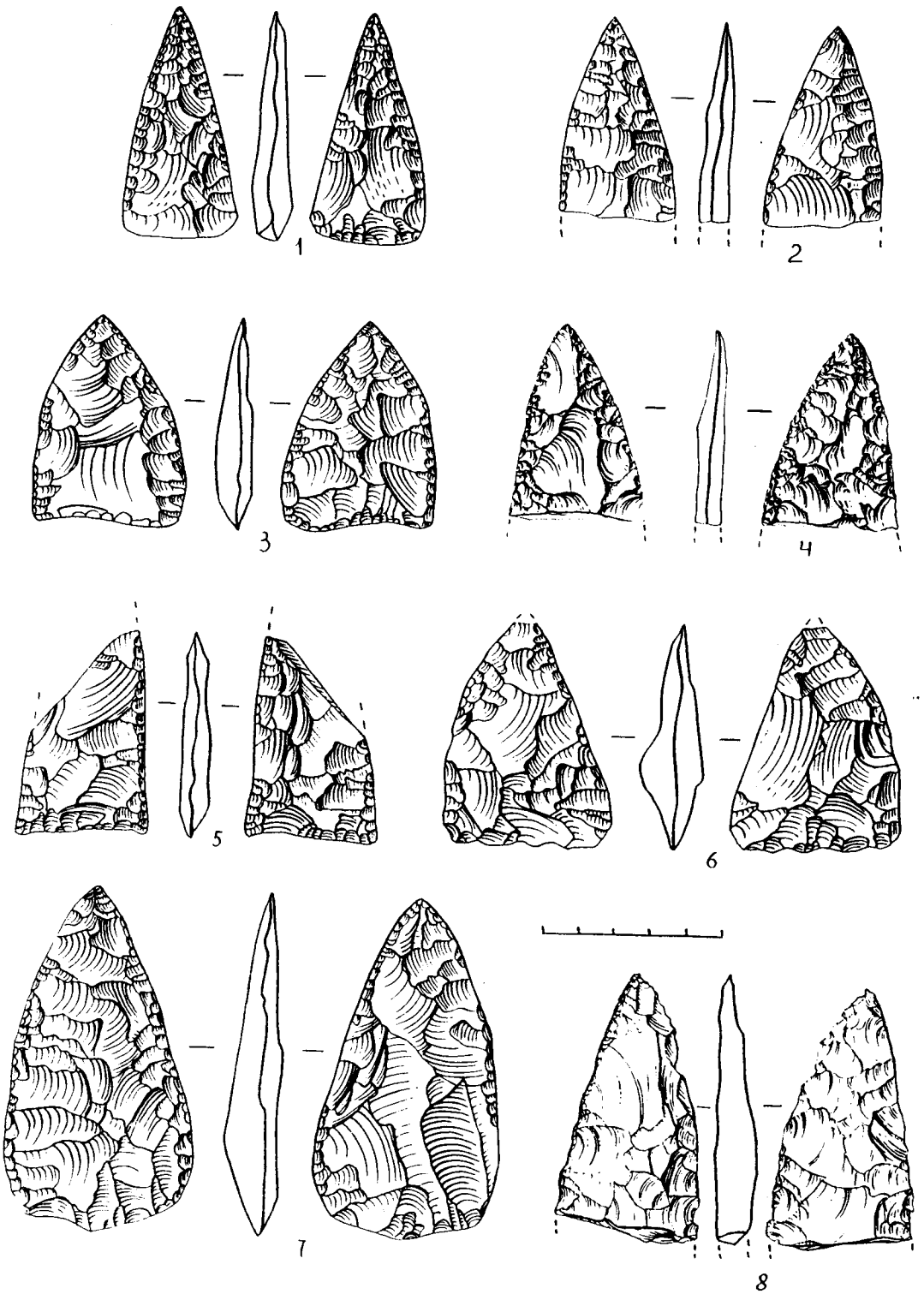


Fig.2. Ravin de Birioutchya 2. Pointes achevées ou presque achevées.

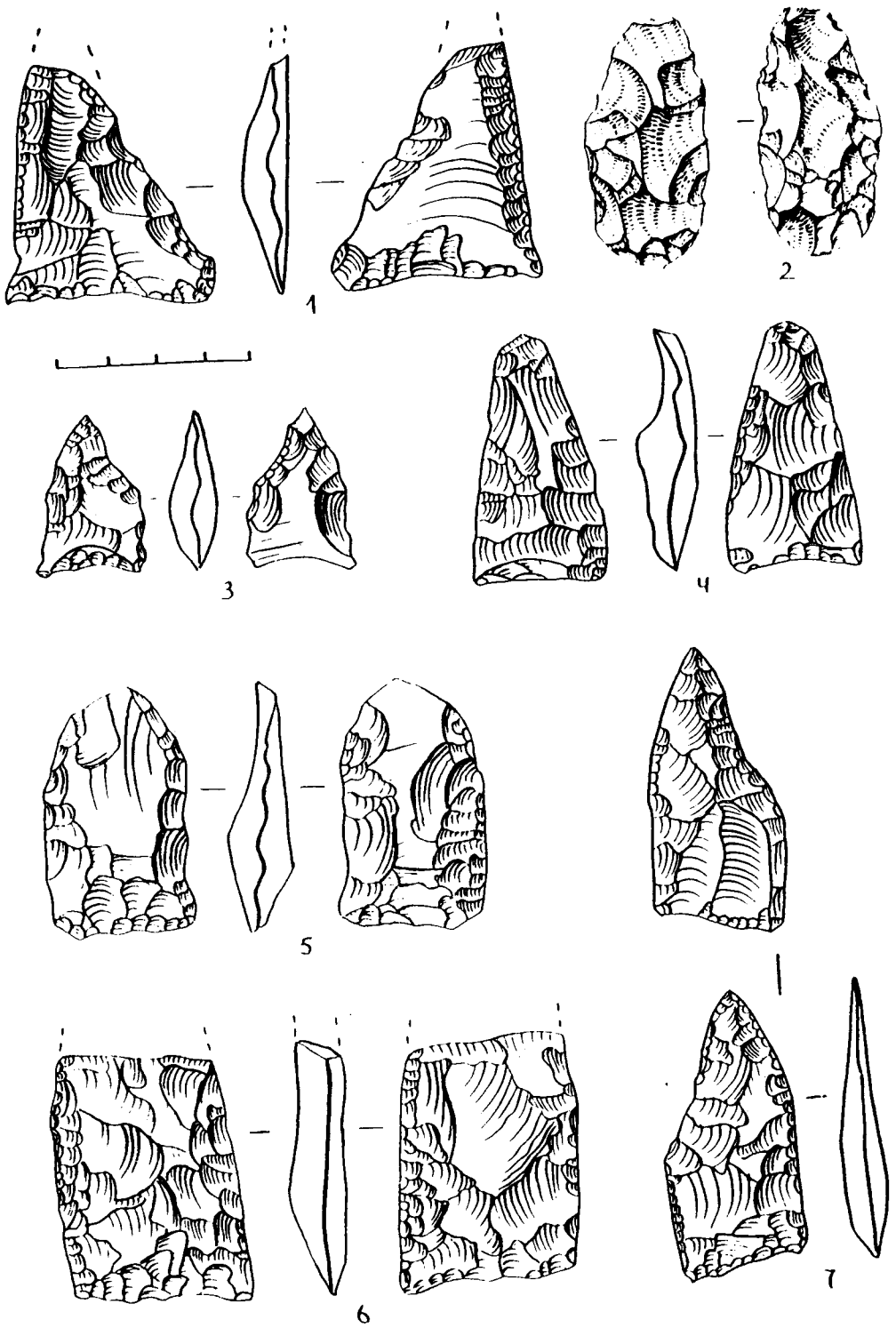


Fig.3. Ravin de Birioutchya 2 (1, 3-7). Kalitvenka 1a (2). 1,3, 5 - pointe non achevée; 2- pointe presque achevée; 6 - pointe achevée; 7 - pointe atypique.

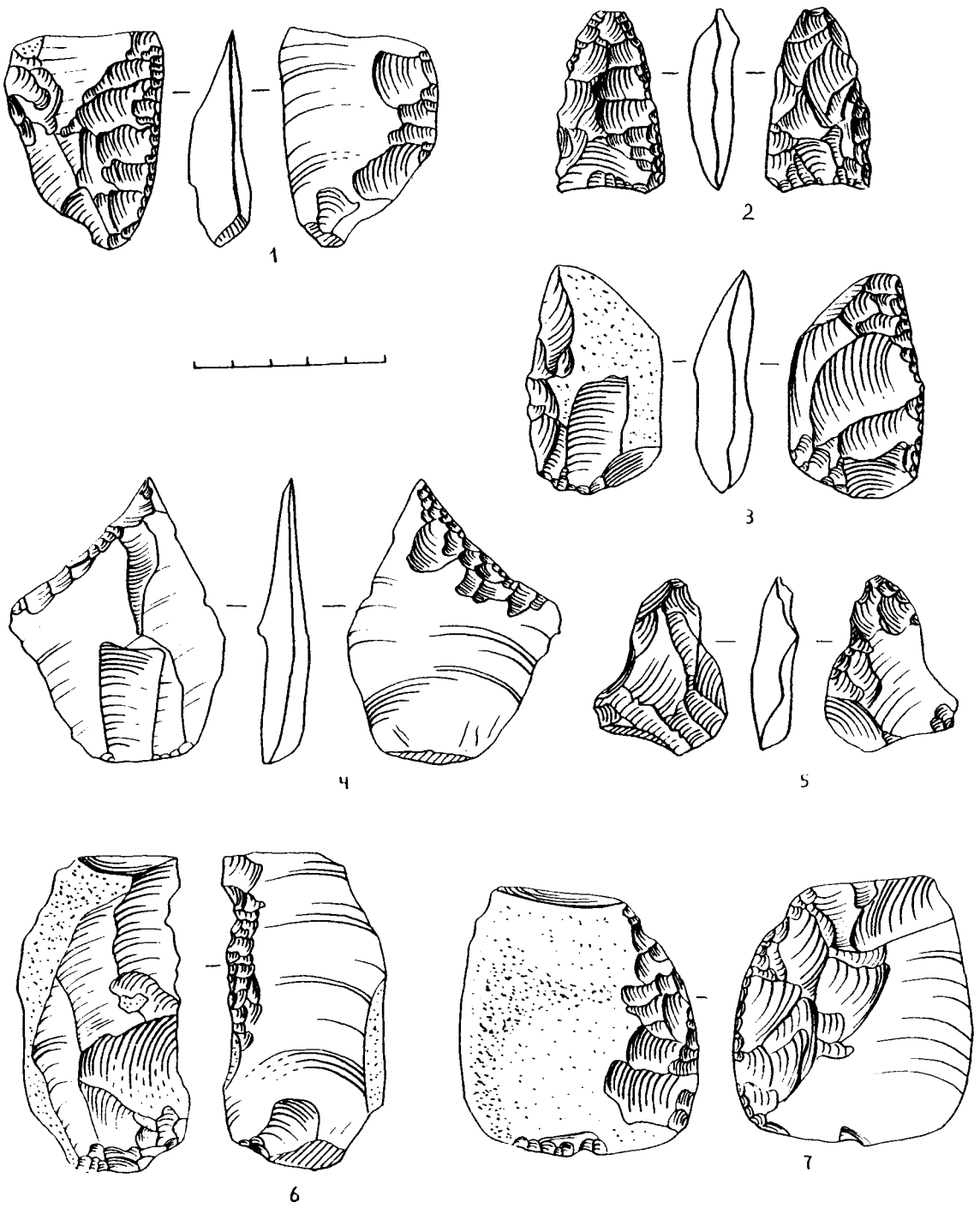


Fig.4. Ravin de Birioutchya 2. 1,4,6,7 - outils de type racloir; 2- pointe atypique; 3 - outil nucléiforme; 5 - outil à taille bifaciale.

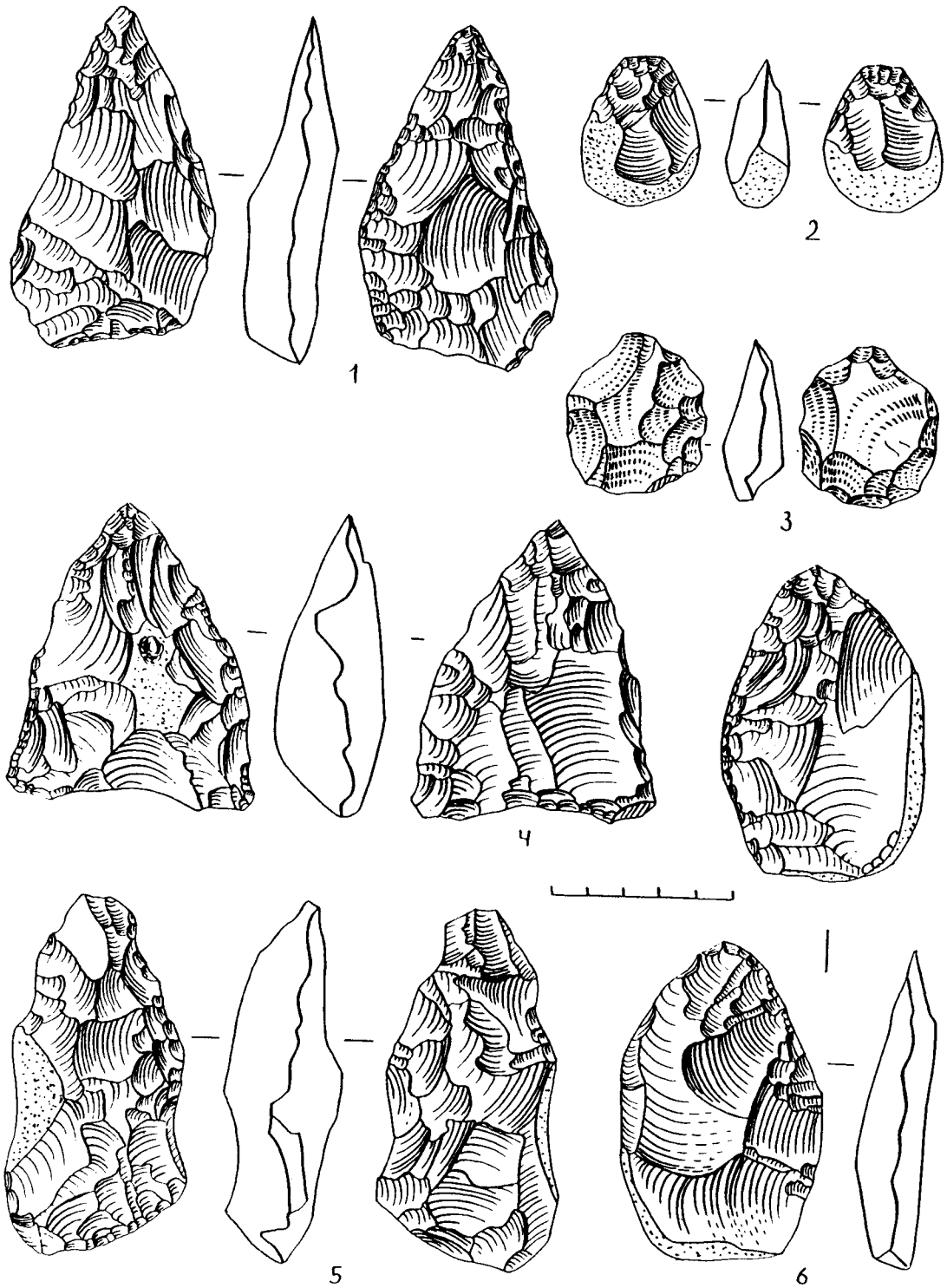


Fig.5. Ravin de Birioutchya 2. (1,2,4-6), Kalitvenka 1a (3). Bifaces.

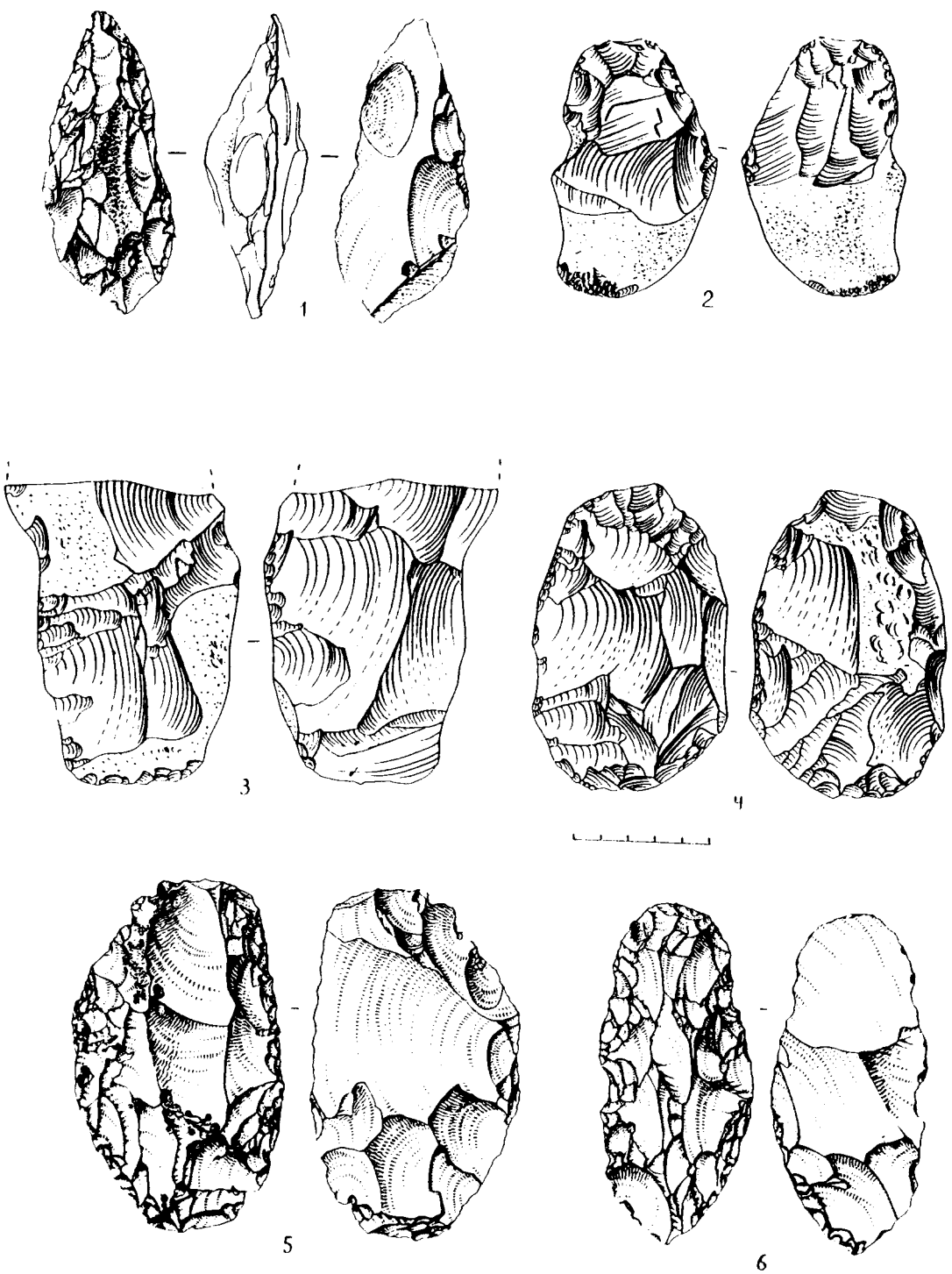


Fig.6. Ravin de Birioutchya 2 (2,3,4), Kalitvenka 1a (1,5), Kalitvenka 1 (6). 1,3,4,6 - outils à taille bifaciale; 2- biface; 3 - outil nucléiforme; 5 - outil de type racloir.

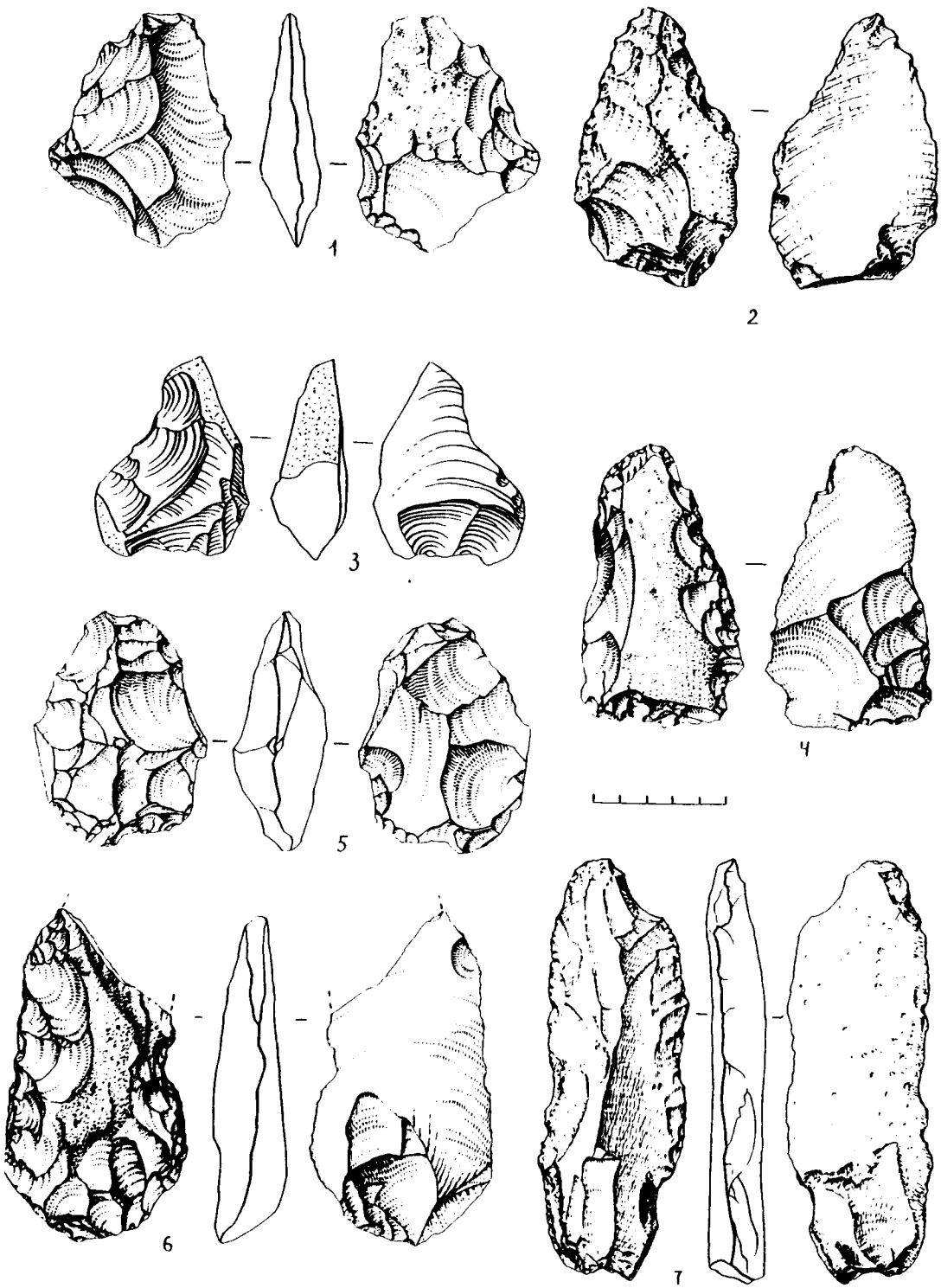


Fig.7. Ravin de Birioutchya 2 (3), Kalitvenka 1a (1,2), Kalitvenka 1 (2,4,7), Kalitvenka 1v (6). 1,3,4 - outils à taille bifaciale; 2,6,7 - outils de type racloir; 5 - biface.

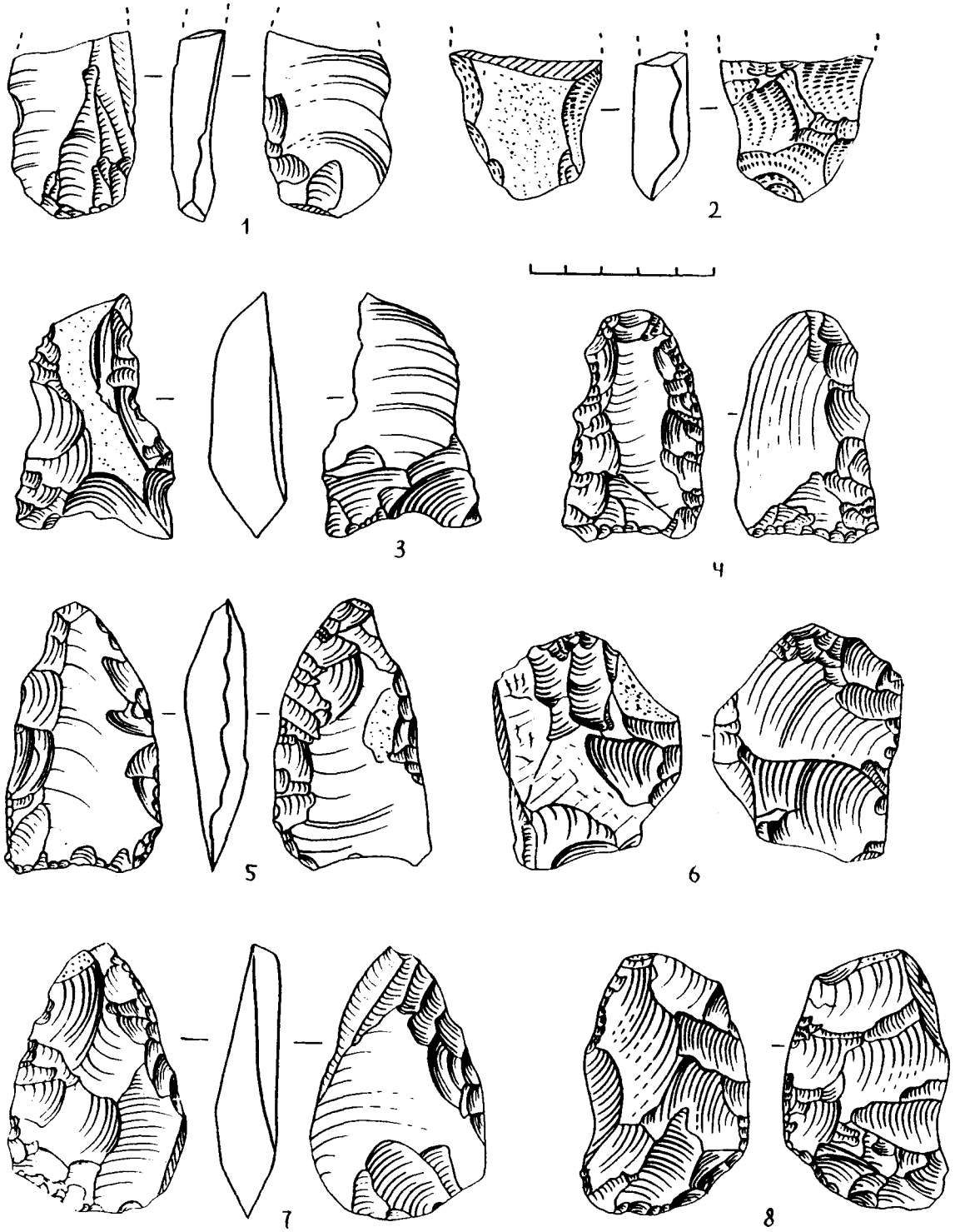


Fig.8. Ravin de Birioutchya 2 (1,3-8), Kalitvenka 1a (2). 1 - outil similaire au racloir; 2 - outil nucléiforme; 3-6,8 - outils à taille bifaciale; 7 - biface.

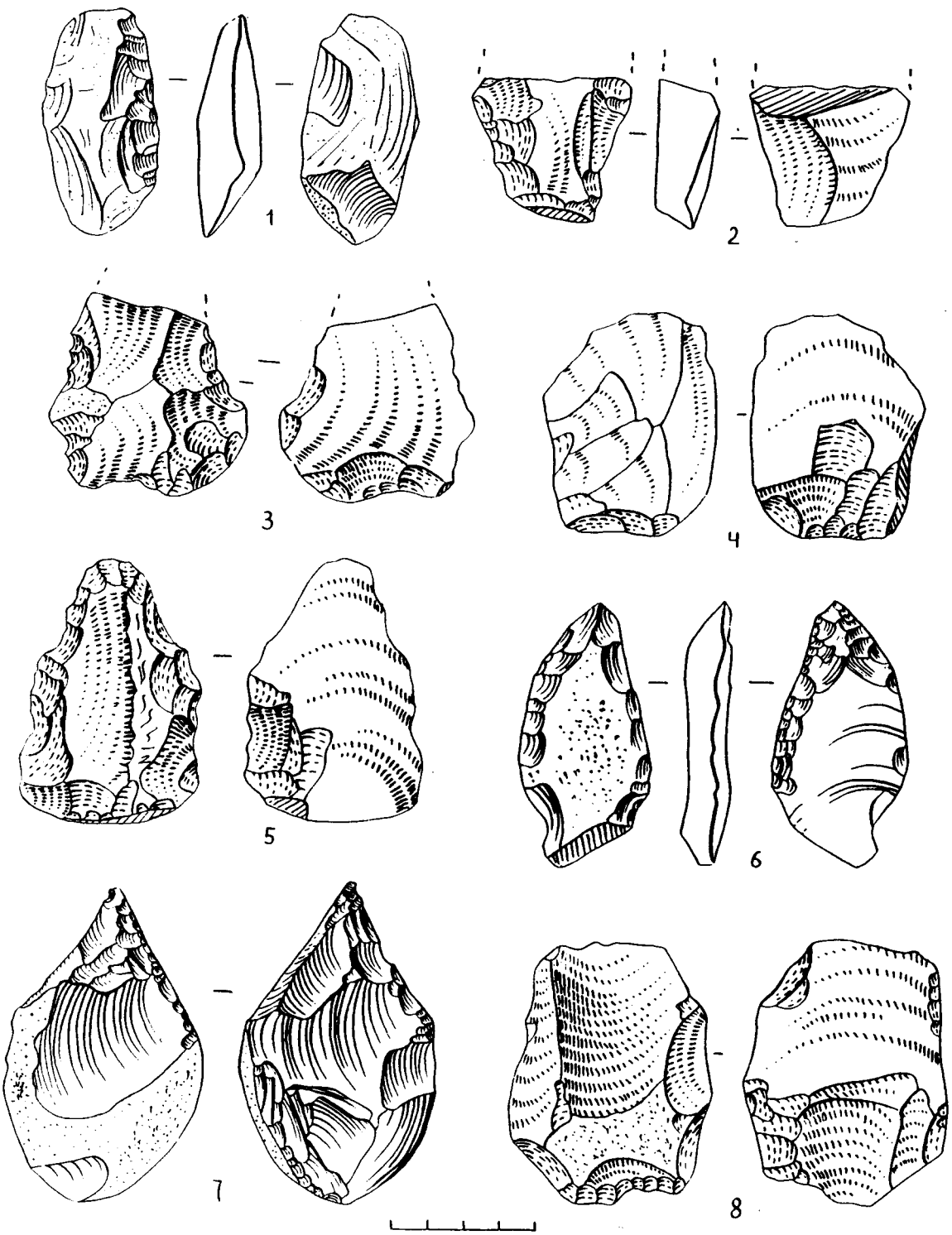


Fig.9. Ravin de Birioutchya 2 (1,6,7), Kalitvenka 1a (2-5,8). 1 - outil de type racloir; 2 - outil nucléiforme; 3,5,6 - outils à taille bifaciale; 4,8 - outils à base amincie; 7 - biface grossier.

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

LA PRESENCE DES POINTES FOLIACEES DANS LE PALEOLITHIQUE SUPERIEUR DE LA ROUMANIE

Vasile Chirica*

La présence de pointes foliacées dans le Paléolithique supérieur de la Roumanie a été mise au jour par les outillages lithiques du début du complexe aurignacien et par quelques niveaux d'habitat du technocomplexe gravettien.

Les paléolithiciens roumains, se sont occupés de ces pièces soit dans des études à caractère général (1987,1988), soit dans d'autres à caractère spécial (Bitiri, 1965, 1967, Chirica, 1973), mais sans toujours présenter une différenciation qui était nécessaire entre les pièces bifaces et les pointes foliacées.

La première présence des pointes foliacées est constatée dans quelques niveaux d'habitat appartenant au Paléolithique supérieur archaique et leur interprétation ne peut être comprise que par l'étude du passage du Paléolithique moyen au Paléolithique supérieur dans la région du Bas Danube.

Cette analyse a été déjà effectuée par Al.Paunescu (1988) pour le territoire entre les Carpates et le Prut et par J.K.Kozłowski (1988) pour le Proche-Orient et l'Europe.

On constate que la transition d'entre les deux grandes étapes du Paléolithique – moyen et supérieur – constitue un problème complexe et difficile dans l'étude duquel on doit avoir en vue plusieurs éléments:

a) des différences anthroplogiques, culturelles et technologiques;
b) la typologie des outils ou des outillages du Paléolithique moyen tardif et du Paléolithique supérieur archaique;
c) persistances et innovations;
d) changements qualitatifs et quantitatifs;
e) l'identification des principaux centres culturels et des moyens de diffusion culturelle et technologique;
f) le mono- ou le pluri-centrisme du phénomène gravettien;
g) l'accord des données archéologiques avec la chronologie absolue;
h) la mobilité des groupes humaines;
i) la contribution des sciences connexes (des recherches interdisciplinaires);

Une analyse minutieuse de tous ces aspects sera effectuée à l'occasion de la réalisation des volumes II (Habitats aurignacien) et III (Habitats moustériens) de la monographie de Mitoc-Malu Galben.

De tous les établissements à plusieurs niveaux de Roumanie, seulement à Ripiceni-Izvor et à Mitoc-Malu Galben, peut-être, on peut suivre la transition du Paléolithique moyen au Paléolithique supérieur sur le territoire roumain.

* Institut d'Archéologie, Iaşi, Roumanie.

Ainsi, dans le premier établissement, Al.Paunescu (1987) présent les caractéristiques des niveaux aurignaciens Ia et Ib, mais sans préciser combien de couches aurignaciennes a-t-il identifiées encore. Dans ce grand établissement, le niveau IV, représentant un faciès moustérien de tradition acheuléenne du débitage Levallois, a été daté à 40.200 ± 1000 B:P. (GrN-9210), mais l'erreur standard est assez grande. On peut mentionner l'abondance des bifaces y compris des racloirs bifaces dans ce niveau d'habitat daté par l'auteur des recherches entre 40.000-37.000 B.P. Il suit le niveau V et puis VI (qui comprend un seul fragment de biface), datés entre 37.000-35.000 B.P.; une autre couche stérile est superposée des premières manifestations aurignaciennes, riches en éléments de tradition mousterienne: la technique Levallois en pourcentage de 16% dans le niveau Ia et de 14,5% dans le niveau Ib, à laquelle on ajoute les pièces-support taillées dans la même manière, puis les pointes Levallois, couteaux à dos naturel, les racloirs (11,72% 13,5%), des pièces denticulées (24,82% - 30,26%), et avec encoches (38,62% - 25,65%). Dans les deux niveaux les grattoirs ont un pourcentage de 8,96% - 8,55% et les burins de 4,82% - 26%. Les niveaux Ia et Ib contiennent aussi des bifaces (5-7) ovalaires et rarement discoïdales en état fragmentaire (Paunescu,1987,p.94), quelques'uns représentant les caractéristiques des pointes foliacées (Chirica,1973). Al.Paunescu(1987) considère que les deux niveaux aurignaciens de Ripiceni-Izvor sont les plus anciens habitats du Paléolithique supérieur de la Moldavie connus jusqu'à présent.

On a observé (Chirica,1988) que les niveaux Ia et Ib contiennent trop d'éléments de technique et de tradition moustérienne et moins d'éléments spécifiques au Paléolithique supérieur; en outre, J.K.Kozlowski apprécie que les outillages respectifs contiennent des éléments insuffisamments diagnostiques pour pouvoir assurer leur attribution à l'Aurignacien. D'autre part, la partie supérieure du niveau Ib a été datée à 28.420 ± 400 B.P. (Bln.-809), fait qui pourrait être en contradiction avec les caractéristiques technologiques et typologiques du matériel lithique.

Le deuxième grand établissement à plusieurs niveaux de la Vallée du Prut Moyen - Mitoc-Malu Galben n'a pas encore donné des pièces bifaces et des pointes foliacées typiques même si le plus ancien nievau aurignacien identifié jusqu'à présent est daté à 31.850 ± 800 B.P. (GrN-12637) et à 31.100 ± 900 B.P. (OxA-1646). Les communautés humaines qui ont instalé ici leurs campements ont connu la technique biface puisque, par les fouilles de 1956-1957 effectuées par C.S.Nicolaescu-Plopsor et N.Zaharia (Nicolaescu–Plopsor, Zaharia,1959) tout comme par les récentes, ont été identifiées des pièces à éclatements bifaces, sans pouvoir les encadrer dans des séries typologiques.

Toujours dans la zone du Prut Moyen il y a l'établissement de Mitoc-Valea Izvorului (Bitiri,1965,1967; Bitiri-Ciortescu, 1987!) Selon M.Bitiri et M.Carciumaru (1978) l'entier outillage représenterait un complexe considéré un faciès de type Mitoc, appartenant au Paléolithique supérieur archaique et encadré du point de vue géochronologique dans l'oscillation climatique Ohaba B que M.Carciumaru (1980,p.238) considère synchronne à l'oscillation Arcy-Kesselt. P.Allsworth-Jones (1986) l'encadre entre 28.000-30.000 B.P. Selon Al.Paunescu (1987) et V.Chirica (1988), à Valea Izvorului on pourrait identifier, typologiquement, deux étapes d'habitat, l'une semblable aux niveaux IV-V de Ripiceni-Izvor et l'autre ultérieure, datant du Paléolithique supérieur. L'outillage lithique contient des pointes, des racloirs et des perçoirs taillés en technique biface, parmi lesquels il y a quelques pointes foliacées.

Le niveau I de Cetatica I-Ceahlau contient, comme à Ripiceni-Izvor, Mitoc-Malu Galben et Mitoc-Valea Izvorului, des éléments de traditions et de techniques specifiques au Paléolithique moyen et d'autres materiaux appartenant au Paléolithique supérieur. On mentionne le fait que, en ce qui concerne la transition du Paléolithique moyen au Paléolithique supérieur, Cetatica I représente le seul établissement de la Moldavie dépourvu d'habitats moustériens.

On a déjà précisé (Chirica,1986) que cet habitat représente le déplacement des communautés humaines des grottes carpatiques à la recherche des nouvelles matières premières d'une qualité supérieure ou bien de la zone du Prut Moyen vers un nouveau milieu écologique. Ce déplacement a pu avoir lieu à la fin du premier Pléniglaciaire et au début de l'Interpléniglaciaire.

On connait le débitage en technique biface tout comme la réalisation des ceratines pièces de tradition moustérienne, en utilisant des matières premières de la Vallée de Bistrita et aussi du Prut Moyen. Cet habitat peut être attribué au Paléolithique supérieur archaique. L'absence des foyers n'a pas permis la datation de l'âge du niveau I ayant à la base la chronologie absolue, mais Al.Paunescu (1987) et V.Chirica (1987,1988) ont exprimé l'opinion selon laquelle ce niveau représente la première étape d'habitat aurignacien de la Roumanie, tout comme ceux de Mitoc-Malu Galben, Mitoc-Valea Izvorului, Ripiceni-Izvor et Busag.

Dans ce dernier établissement, M.Bitiri précise seulement l'utilisation du débitage en technique biface sans de pointes foliacées.

Donc, les seuls établissements et niveaux d'habitat appartenant au Paléolithique supérieur archaique avec des pièces bifaces sont: Ripiceni-Izvor, niveaux aurignaciens Ia et Ib, Mitoc-Valea Izvorului et Cetatica I-Ceahlau, niveau I. On considère que par la continuation des fouilles de Mitoc-Malu Galben, à la suite de l'élargissement de la surface fouillée jusqu'à 10,50-10,65 m et par le croissement de celle-ci, on y pourra identifier l'existence des certains habitats moustériens appartenant au faciès de tradition acheuléenne de débitage Levallois, contenant des bifaces et des pointes foliacées. Leur prêsence dans le premier niveau aurignacien aussi pourrait confirmer les suppositions des paléolithiciens roumains en ce qui concerne l'évolution en place de l'Aurignacien du fond moustérien.

Comme nous l'avons precisé au début, la présence des pointes foliacées dans les niveaux d'habitat de Ripiceni-Izvor, Mitoc-Valea Izvorului et Cetatica I-Ceahlau, impose l'étude de l'appartenance culturelle et technologique de ces outillage lithiques.

Sur le plan continental, on admet l'origine allogènne de la plupart des habitats appartenant au Paléolithique supérieur archaique (J.K.Kozlowski,1988). En ce qui concerne le Paléolithique supérieur de la Roumanie, son encadrement précoce semble ne pas s'accorder avec les données de la chronologie absolue; en outre, le niveau I (aurignacien) de Malu Galben-Mitoc daté au temps de l'Interpléniglaciaire ne contient pas, jusqu'au présent, des pointes foliacées.

En ce cas, on ne pourrait qu'accepter le prolongement des habitats moustériens dans la zone qui se trouve entre les Carpates et le Danube au-delà de la limite connue sur le plan européen. Si les habitats respectifs de la Roumanie appartiennent aux certaines étapes évoluées de l'Aurignacien (conformément aux données de la chronologie, le nombre si grand des éléments de tradition moustérienne à Ripiceni-Izvor ainsi qu'à Mitoc-Valea Izvorului est frappant. On ne doit pas oublier le fait que, en ce qui concerne l'encadrement chronologique des niveaux d'habitat avec des bifaces et des pointes foliacées, nous comptons sur un seul foyer, celui de Ripiceni-Izvor, dont la position stratigraphique a été établie par l'auteur des fouilles dans la partie supérieure du niveau aurignacien Ib. En ce cas, il est possible que les deux niveaux aurignaciens soient plus anciens que 30.000 ans B.P., en se situant au temps del'oscillation Hengelo. Cetatica I, niveau I, pourrait aussi appartenir à cet encadrement. Cette datation plus précoce pourrait se trouver en corrélation avec le premier niveau aurignacien de Mitoc-Malu Galben aussi, surtout si son outillage contenait aussi des pièces bifaces du type des pointes foliacées.

Les premiers habitats aurignaciens de Ripiceni-Izvor ont été encadrés par les analyses poliniques pendant l'oscillation climatique Herculane I (Carciumaru,1980,p.118), rapportée hypothétiquement à l'oscillation climatique Tursac. Cependant, cette oscillation est datée à 23.000 B.P. (Allsworth-Jones, 1986, p.2) en opposition avec l'âge donné par les analyses de C14 et aussi avec les caractéristiques d'outillage lithique. A notre avis, ils doivent être placés plus tard, pendant l'oscillation climatique Ohaba A = Denekamp.

Les pièces de Ripiceni-Izvor sont, pour la plupart, de forme triangulaire, à section lenticulaire, avec des éclatements plus larges au centre de la pièce et plus minces aux bords.

Certaines d'entre elles préservent le cortex. Celles-ci, tout comme celles de Cetatica I et de Mitoc-Valea Izvorului (par exemple, la pointe de grandes dimensions) ne trouvent pas leurs analogies parmi les pièces similaires du Paléolithique moyen et, grâce à la présence des matériaux de type aurignacien, appartiennent, à coup sûr, au Paléolithique supérieur.

Les pièces bifaces et les pointes foliacées ne se trouvent pas dans les autres étapes du Paléolithique suprieur archaique du territoire roumain. Elles réapparaissent dans le Gravettien de Ripiceni-Izvor et aussi dans la grotte de Stinka-Ripiceni, dans des niveaux archéologiques délimités stratigraphiquement. En outre, par des recherches de surface, elles ont été découvertes dans l'enceinte de quelques établissements gravettiens, à savoir Nichiteni-Botosani, Spinoasa-Iasi, Dolhasca-Suceava (Chirica,1973; Chirica, Tanasachi,1981). Nous précisons que les pièces identifiées dans la couche V de Stinca-Ripiceni (Morosan,1938), Sita Buzaului-Piriul Chiuereului et Iosasel-Piriul Cremenoasa (Roska, 1929) ont été attribuées au Solutréen. A présent ces niveaux d'habitat sont encadrés dans le Gravettien. Nous constatons, donc, une présence réduite des pointes foliacées au Gravettien de la Roumanie. Seulement deux stations dans lesquelles les pièces ont été identifiées en position stratigraphique sûre n'est pas du tout suffisant pour permettre des généralisations. De même, les matériaux de Ripiceni-Izvor étant encore inédits, on peut mentionner seulement que le niveau V de Stinca-Ripiceni comprend des nucléi, des lames, des éclats en nombre réduit, des grattoirs convexes, des burins en bec de flûte, quelques-uns à troncature rétouchée oblique, des pointes ou lames appointées, des lamelles à dos, des pièces doubles: grattoirs-burin et grattoirs-perçoir (Morosan,1938).

Les pièces de Ripiceni-Izvor sont triangulaires, cordiformes et ovalaires, en section lenticulaires ou biconvexe; l'outillage lithique est composé des autres pièces, specifiques pour le Gravettien.

A Mitoc-Malu Galben, dans le niveau Gravettien IV, ont été identifiées deux pièces, dont l'une avec des éclatements larges sur les deux surfaces ovales en section biconvexe, et l'autre triangulaire, avec des éclatements plus larges au centre de la pièce et plus minces sur les bords, réutilisée ultérieurement et transformée en burin. L'outillage de ce niveau est composé, jusqu'à présent, des pièces de facture gravettienne (pointes à dos) et aurignacienne (grattoirs carénés, racloir réutilisé et transformé en burin, etc.).

Donc, les bifaces et les pointes foliacées sont présents dans le Paléolithique supérieur de la Roumanie de manière discontinue. En Europe, ces pièces apparaissent déjà dans le Paléolithique supérieur archaique daté dans l'oscillation climatique Hengelo et même plus anciennes (Samouilitza II, Muselievo), datées à environ 40.000 ans B.P. (J.K.Kozlowski,1988), A l'est des Carpates et du Prut, dans la Plaine Russe, les établissements datés à coup sûr à environ 40.000 ans B.P. sont très rares. En outre, les découvertes de Soungir sont plus récentes (Boriskovski,1984).

Les pointes foliacées dans le Gravettien de l'Europe de Sud-Est et Est-Centrale sont plus nombreuses. La couche supérieure de Kostienki 8, datant de 27.700 ± 750 B.P. (GrN-10509), étant synchrone avec le premier niveau gravettien de Mitoc-Malu Galben, contient des pièces à dos et des pointes foliacées (J.K.Kozlowski,1986). Ainsi, on peut constater que parmi les plus anciennes industries gravettiennes, il y a quelques unes qui contiennent les deux types de pièces. Plus proche du territoire qui s'étend entre les Carpates et le Prut, à Korpatch, niveau IV, ont été identifiées des pièces à dos et des pointes foliacées (Borziak *et all.,1982).* Elles ne manquent pas des couches 9 et 10 de Molodova V, mais la datation de ces niveaux pourrait être trop précoce, même si on admet le polygénétisme du Gravettien de l'est de l'Europe.

Sans généraliser, nous considérons que les pointes à retouche sur la face plane pourraient être situées à l'origine des pointes foliacées si on tient compte du fait que les deux types sont présents dans le Gravettien de la Moravie et du Bas Autriche.

BIBLIOGRAPHIE

ALLSWORTH-JONES P., 1987. *The Szeletian and the transition from middle to upper Palaeolithic in Central Europe*. Oxford.

BITIRI M., 1965. Consideratii asupra prezentei unor forme de unelte bifaciale in asezarile paleolitice din Romania. *Studii si Cercetari de Istorie Veche*, 16, 3, p. 431-449.

BITIRI M., 1967. Paläolithische Blattspitzen in Rumänien. *Quartär*, 18, pp. 139-154.

BITIRI-CIORTESCU M., 1987. Paleoliticul de la Mitoc-Valea Izvorului. Probleme privind inceputul paleoliticului superior pe teritoriul Romaniei. *Studii si Cercetari de Istorie Veche si Archologie*, 38, 3, pp. 207-223.

BITIRI M., CARCIUMARU M., 1978. Atelierul de la Mitoc-Valea Izvorului si locul lui in cronologia paleoliticului Ramaniei. *Studii si Cercetari de Istorie Veche si Archeologie*, 29, 4, pp. 463-480.

CARCIUMARU M., 1980. *Mediul geografic in Pleistocenul superior si culturile paleolitice din Romania*, Bucuresti.

BORISKOVSKI P.I., 1984. *Paleolit SSSR*. Moskva.

BORZIAK I.A. et all., 1982. *Poselenya drevnekamennego veka na severo-zapade Moldavii*. Kishinev.

CHIRICA V., 1973. Piese bifaciale din paleoliticul superior descoprite in regiunea de nord a Moldovei. *Studii si Cercetari de Istorie Veche*, 24, 1, pp. 93-101.

CHIRICA V., 1986. La chronologie relative et absolue des habitats aurignaciens et gravettiens de la Roumanie. *The Pleistocene Perspective*, vol.I, London.

CHIRICA V., 1988. Unele observatii cu privire la inceputurile paleoliticului superior in zona Prutului Mijlociu. *Arheologia Moldovei*, XII, pp. 11-22.

CHIRICA V., TANASACHI M., 1981. Cercetari arheologice in asezarea de la Dojhasca (jud. Suceava) si unele consideratii privind Gravettianul de pe teritoriul Romaniei. *Memoria Antiquitatis*, VI-VIII, pp. 267-290.

KOZLOWSKI J.K., 1986. The Gravettian in Central and Eastern Europe. *Advances in World Archaeology*, vol. 5, pp. 136-194.

KOZLOWSKI J.K., 1988. L'appartition du Paléolithique supérieur. *L'homme de Néandertal*, vol.8, Liège, pp. 11-21.

MOROSAN N.N., 1938. Le Pléistocène et le Paléolithique de la Roumnie du Nord-Est. *Anuarul Institutului Geografic al Roumanie*, XIX, pp. 19-26.

NICOLASCU-PLOPSOR C.S., ZAHARIA N., 1959. Raport preliminar asupra cercetarilor paleolitice din anul 1956 (IV, Mitoc). *Materiale si Cercetari Arheologice*, V, pp. 34-38.

PAUNESCU AL., 1970. *Evolutia uneltelor si armelor de piatra cioplita descoperite pe teritoriul Romaniei*, Bucuresti.

PAUNESCU AL., 1987. Inceputurile paleoliticului superior in Moldova. *Studii si Cercetari de Istorie Veche si Archeologie*, 38, 2, pp. 87-100.

PAUNESCU AL., 1988. Le passage du Paléolithique moyen au Paléolithique supérieur entre les Carpates et le Prut. *L'Homme de Néandertal*, vol. 8, Liège, pp. 133-147.

ROSKA M., Paleoliticul Ardealului: privire generala. *Anuarul Institutului Geografic al Romaniei*, XIV, pp.120-121, fig. 33-35.

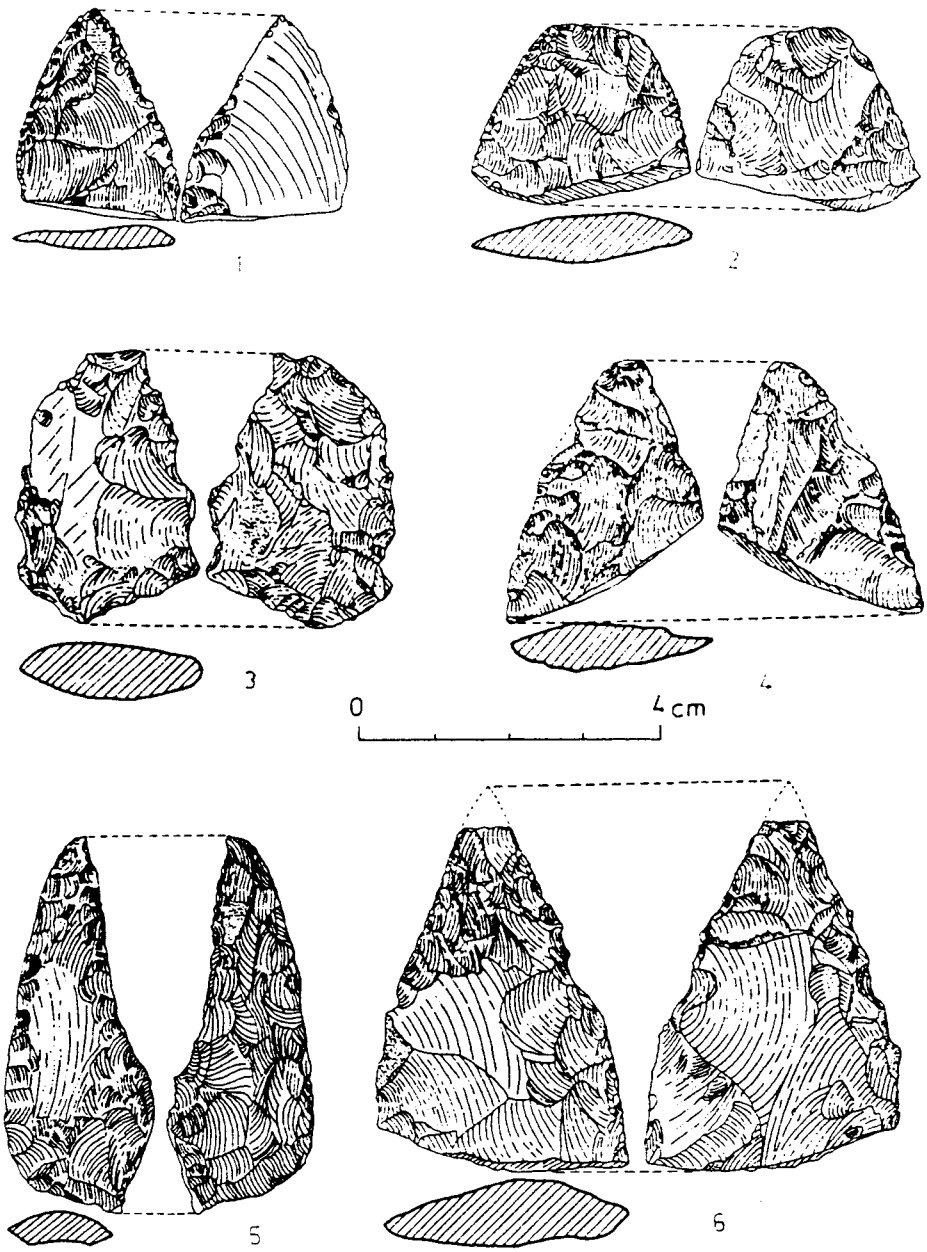


Fig. 1. Pièces et pointes bifaciales. 1-4, Aurignacien; 5, Gravettien. 1-4, 6, Ripiceni-Izvor; 5, Spinoasa.

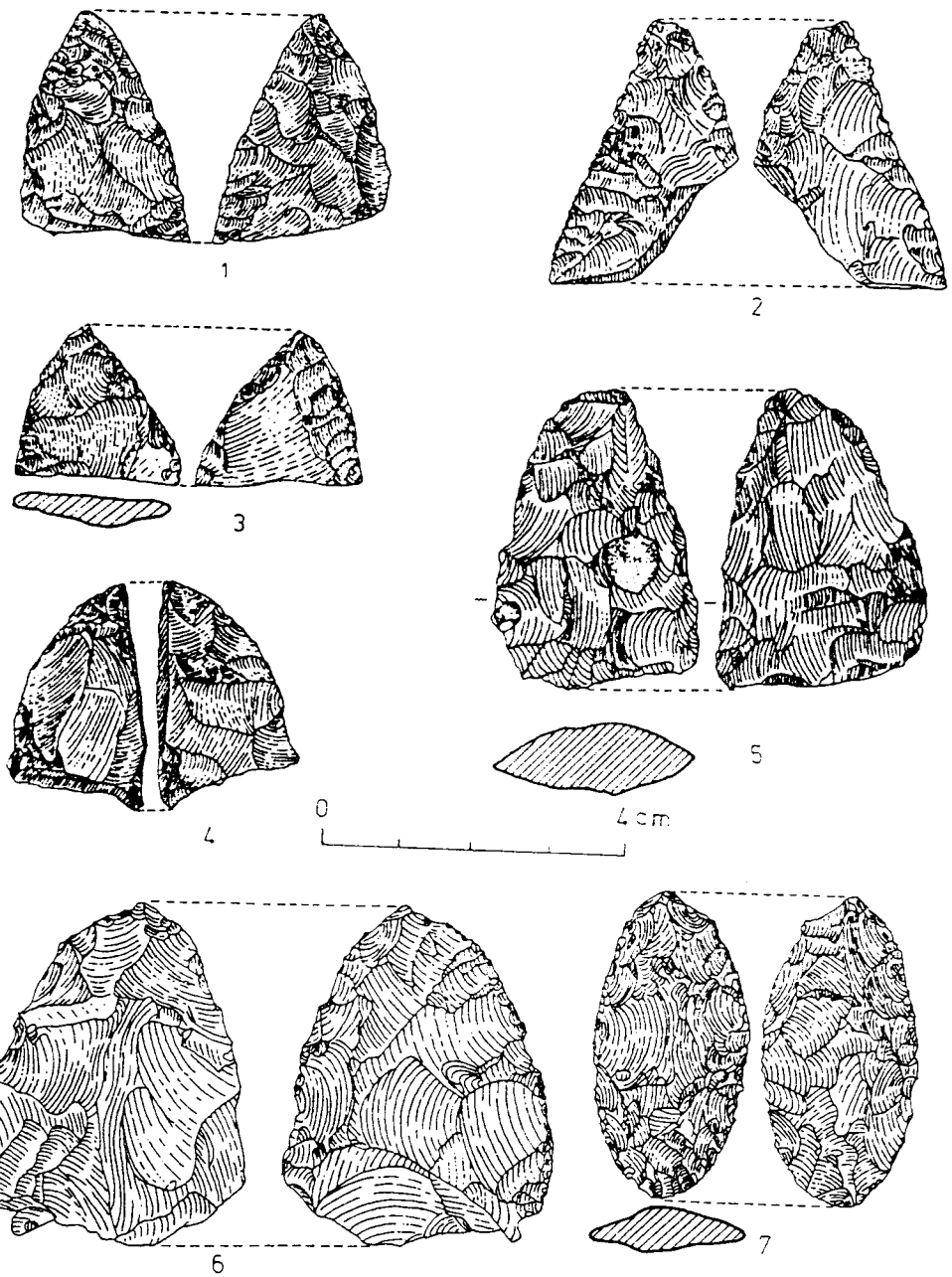


Fig. 2. Pièces et pointes bifaciales. 1, 2, 6, Aurignacien; 2, 3-7, Gravettien. 1-2, 4, 6-7, Ripiceni-Izvor; 3, 5,

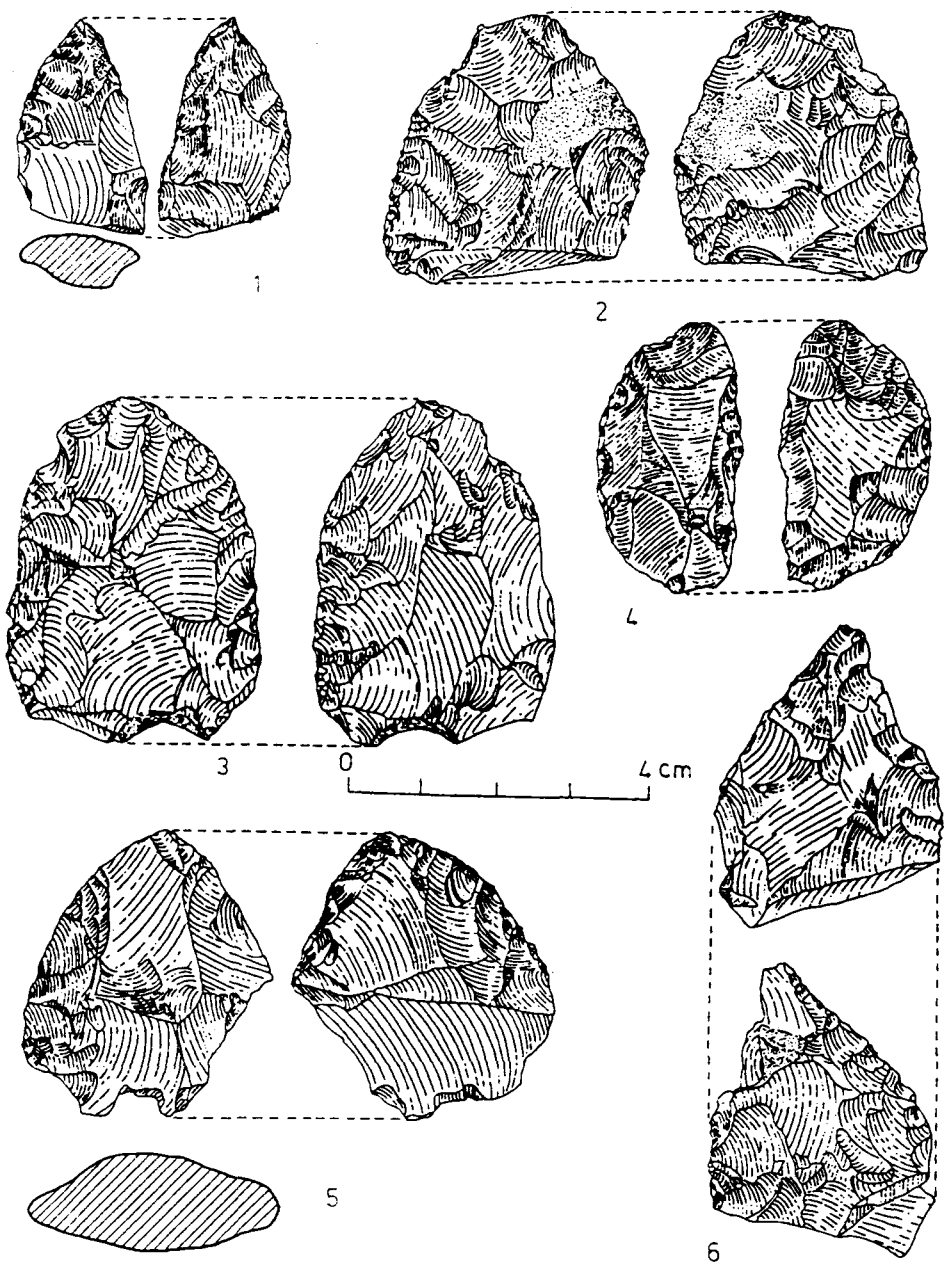


Fig. 3. Pièces et pointes bifaciales. 1-6, Aurignacien, Ripiceni-Izvor.

Fig. 4. Pointe bifaciale de Mitoc-Valea Izvorului.

LES INDUSTRIES A POINTES FOLIACEES DU PALEOLITHIOUE SUPERIEUR DE L'EUROPE CENTRALE ET NORD-OCCIDENTALE

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

LEAF-SHAPED IMPLEMENTS FROM HUNGARIAN OPEN-AIR SITES

Viola Dobosi*

Leafpoints are one of most popular topics in the Hungarian palaeolithic literature. We shall not describe the rich and complex history of research, since the great summaries touching on the leafshaped points contain a full list of reference (Siman 1978, Ringer 1982, Gabori-Csank 1986, Allsworth-Jones 1986).

The paper will enumerate the most important open-air sites with leaf-shaped implements. We cannot promise to answer questions, the description of the finds, however, will enable us to weigh the positive or negative data and to think over the existing theories.

Implements of middle-palaeolithic character

M i s k o l c-A v a s: the area has been known and surveyed for a long time, it is considered as the "cradle" of Hungarian palaeolithic research. The surface finds and materials coming from several excavations have been reviewed by K. Siman 1986(a).

The geological sections on various points of the hill show varied layer series. The excavations yielded no cultural layer or settlement surface where a coherent find unit could be proved. According to typological analysis the implements of at least two palaeolithic cultures can be collected on the Avas hill: one is a middle palaeolithic industry characterized by bifacial tools rich in side-scrapers, the other is a less typical industry of upper palaeolithic characteristics.

Some of the bifacial tools of middle palaeolithic character are leafshaped points, most of them, however, are side-scrapers of various forms, retouched in various ways, often with rounded base. The archaic roots of the industry are attested by some handaxes or their fragments.

The bifacial tools do not typologically belong to the Szeleta culture. The ratio of occurrence of the types of the implement group underline this observation. The function of the settlement must have been first of all the procurement/mining of the raw material and further on the preparative/workshop activities: similarly to other sites where the ratio of the local raw material reaches or overpasses the 90 % and the number of the implements is low as opposed to that of the flakes (Siman 1988a).

* Hungarian National Museum, Budapest.

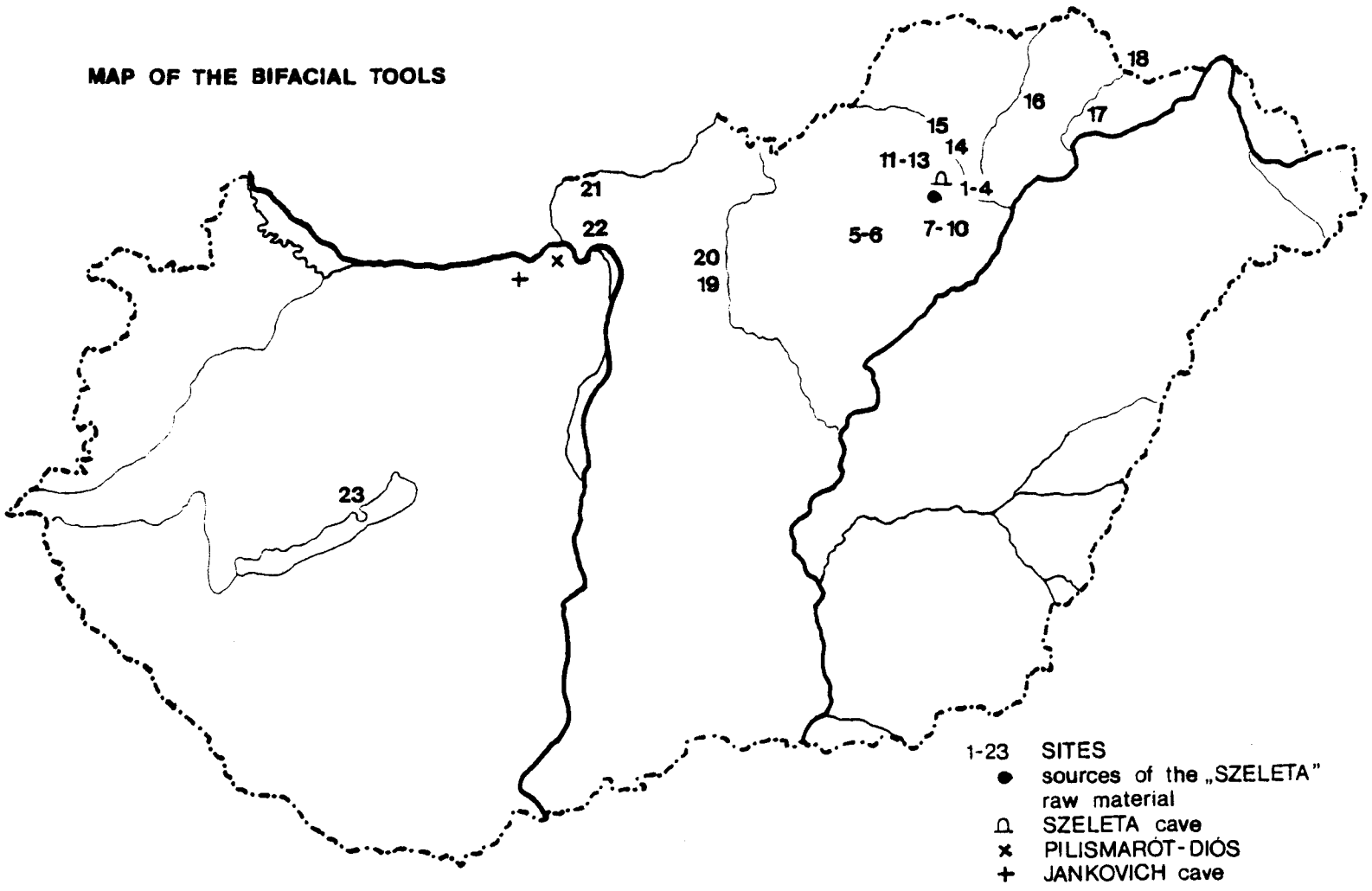


Fig. 1. Map of the sites

1 – 4: Miskolc – Bársony-house: Petöfi-street; Avas hill; Görömböly; 5–6: Eger – Köporos; Ostoros-Rácpa; 7: Kács 8: Mezönyék; 9: Mályi; 10: Hejocsaba; 11: Bükkmogyorosd; 12: Csokvaomány; 13: Nekézseny; 14: Sajobábony; 15: Sajoszentpéter; 16: Korlát; 17: Sárospatak; 18: Nagygéres (Velky Gires); 19: Aszod; 20: Verseg; 21: Hont; 22: Szob; 23: Lovas

K o r l á t: The ridge running along the western side of the Arka valley is covered by limnic quartzite from Boldogkövaralja till Korlat-Ravaszlyuktetö (Dobosi 1981a). The analysis of the materials partly collected, partly unearthed during excavations were last analyzed by K. Siman. She arrived to the conclusion that people of several archaeological cultures had settled on the ridge collecting, at least many of them, raw material for stone implements. The earliest phase is represented by bifacial tools of middle palaeolithic types discovered in secondary situation, uncertain stratigraphical position in eroded, disturbed levels. These implements are: rough knives of handaxe-like elaboration, side-scrapers, handaxes with straight or obliquely cut base. The latter ones, if they are flat enough are somewhat closer to the traditional form of the leptolithic implements. Concerning its origin and relations, it is more or less sure that the handaxes suggest an Acheulean root of southeastern origin, here, however, without its traditional background industry (Siman 1988b).

S a j o b á b o n y: the Babonyian culture was outlined in result of years of field survey here and in the vicinity (Ringer 1982). Most of the leaf-shaped tools belonging to the industry are leafshaped side-scrapers of knives of various types (Babonyian, Volgograd etc.). The high, asymmetrical ridges of both faces, running in a zig-zag line, the scarce elaboration of the tip, the greater angle of the edge set these implements apart from the real leafshaped points.

During the verifying excavations, which, however, did not lead to result, some real leafshaped points were also found (Dobosi 1987–88). They are asymmetrical both along the longitudinal axis and in cross-section, the edges are straight, the greatest width is in the lowest third of the implement. On the surface it is the flat handaxe retouche which is preferred to the scalariform retouch. Regarding the analogies the industry belongs to the Micoquian tradition of the Middle Palaeolithic. The leafshaped implements are actually the late products of the Acheulean bifacial tools. The industry does not survive the early Würm (Ringer 1982). Based on recent research K. Siman (Siman 1988b) questions the independence of the Babonyian, according to her these spots uncovered on the surface must have been workshops belonging to the lower cultural layer of the Szeleta cave.

C s o k v a o m á n y-N e k é z s e n y, Hatartetö (Fig. 3., 1–5.): Marton Rozsnyoi collected finds and made field survey in the area in 1951 (Rozsnyoi 1963). The hills of 250–260 m average height are rich in water; on the northwest they are separated from the great massif of the Bükk mountains by the valleys of the Ban and the Szilvas streamlets. The 366 m high Hatartetö with its terraced sides is situated between the two villages. The surface finds were collected by Rozsnyoi on the northwestern side of the hill sloping to the valley of Csermaly-streamlet. Five spots of various sizes were found on the cca 800 m long terraces of the hillside. The two, situated the closest to the top (on the top: 70 x 70 m, and another one 250 meters farther in a ravine: 15 x 15 m) yieded no sherds, while on lower altitudes the finds contained poorly baked, uncharacteristic pieces of prehistoric pottery together with the stone implements. There were no excavations on the territory, some kind of stratigraphy could be deduces only from the upper 40 cm disturbed by agriculture: "the 40 cm thick cultural layer is uniform what totally excludes the possibility of overlying settlements" Rozsnyoi wrote. Now we would call it a partly transformed, eroded fossil soil, exposed to surface, then redeposited by slope movements and mixed by agriculture.

The collector did not separate the finds according to the place of occurrence. The implements are mostly made of felsitic quartzporphyry: planconvex bifacial tools, knives of asymmetrical cross-section, retouched on one side ("Babony messer"), "Feustkeil-blatt", which are the widest in the middle part. In this find unit there are izosceles shaped double scrapers, convex (Quina-type) scrapers, blade fragments with aurignacian steep retouch. On the whole the execution of tools made on dark grey or liver brown radiolarite is much finer than in case of quartzporphyry raw material. It is also possible that the material was mixed with the scattered traces of neolithic at the foot of the hill.

B ü k k m o g y o r o s d-H o s s z u b é r c (Fig. 3., 6–8): The topographical situation of the 337 m high hill is especially favourable for settlement. It is above the meeting point of three valleys with brooks/animal routes, about

5 km from Nekézseny-Hatartetö. On the terraces of the hillside, covered by terciary pebbles, 455 chipped stone items were collected, 76 of them implements (Rozsnyoi 1963). Some of the collected pieces connot be identified any more, the bifacial ones, however, are typical tools. No stratigraphy can be reconstructed: the plough has brought even the pebble cover to the surface. From the bifacial tools triangular arrow heads of obliquely cut base, a knife of Babony type, a finely shouldered leafshaped point with straight edge made of limnic quartzite (Fig. 3.6). The numerous, typologically varied side scraper group underlies the middle palaeolithic character of the industry, while some other tools represent upper palaeolithic types. These latter ones are more finely worked, and made on different raw materials. Among the pieces, which surely belong to the site the Middle Palaeolithic features are dominating. The site is grouped provisorically to the younger phase of the Babonyian (?). The possibility of a mixture of two industries cannot be rejected, though this explanation is acceptable only in special cases. For example in case a good quality and popular raw material is exploited and used in workshop. This is not the situation here, only the favourable topographical situation might be attractive.

H o n t: It is mentioned in literature that leafshaped points and scrapers were found with mousteroid material (Gabori 1969a, Gabori–Csank 1984). The area of Hont is rich in sites from different prehistoric periods. Upper palaeolithic hunters must have occupied the loess terraces along the Ipoly valley in the same density as in the Danube Bend.

L o v a s: Beside the bone tools of the paint mine unearthed in 1950–1951 there was a typical stone implement lying. For a long time the site was cited as an important element of the Transdanubian Szeletian. The manysided revision allowed a new typological and chronological grouping. The chronological revision of the site was made through the faunistic identification of the bone tools, which constitued the majority of the find material. The faunal unit consisting of 5 mammals and a bird may be dated to the end of the Riss/Würm interglacial (Dobosi-Vörös 1979). The only typologically evaluable tool is a scraper, which was grouped by Gabori-Csank in the recently sketched Jankovichian culture (Gabori-Csank). The implement, however, seems to be alien among the classical implements of the Jankovichian from respect of size, form, raw material, and consequently also of the quality of execution.

S u r r o u n d i n g s o f E g e r: The west-southwestern part of the Bükk is a characteristic hill-range. The foothill slopes are proportioned in 2–3 kilometers by streamlets of North-South direction (Eger, Ostoros, Novaj). Between the streamlets the 200–220 m high hills are plateau-shaped, proportioned later on by further West-East directed valley. These cross-valleys meet the main ones with 70–80 m high steep walls. It is practically impossible to reconstruct the pleistocene landscape. The industrial constructions /first of all quarries/ and the intensive agricultural utilization (vineyards) have disturbed, changed great territories or even closed from access.

E g e r-K ö p o r o s and O s t o r o s-R a c p a sites are southeast of Eger, 4–5 kms from each other.

Köporos was situated on 241 m height on the northern top of the Tihamér vineyards, in a 50 m relative heihgt. The Ostoros site was found on the hill above the next streamlet to the east.

Stratigraphy could be observed only on the Köporos site:

- 30 cm thick disturbed humus with recent waste,
- 20–25 cm thick transformed rock detritus soil with stone scattered in it,
- rock surface, the local detritus of the riolite,continued in the riolite block (Vértes 1948).

The Ostoros finds were collected partly from the surface, partly under it from the recent humus. Partly on the Ostoros site itself and also on a lower hill beside it traces of a neolithic settlement were observed (Mazan 1966).

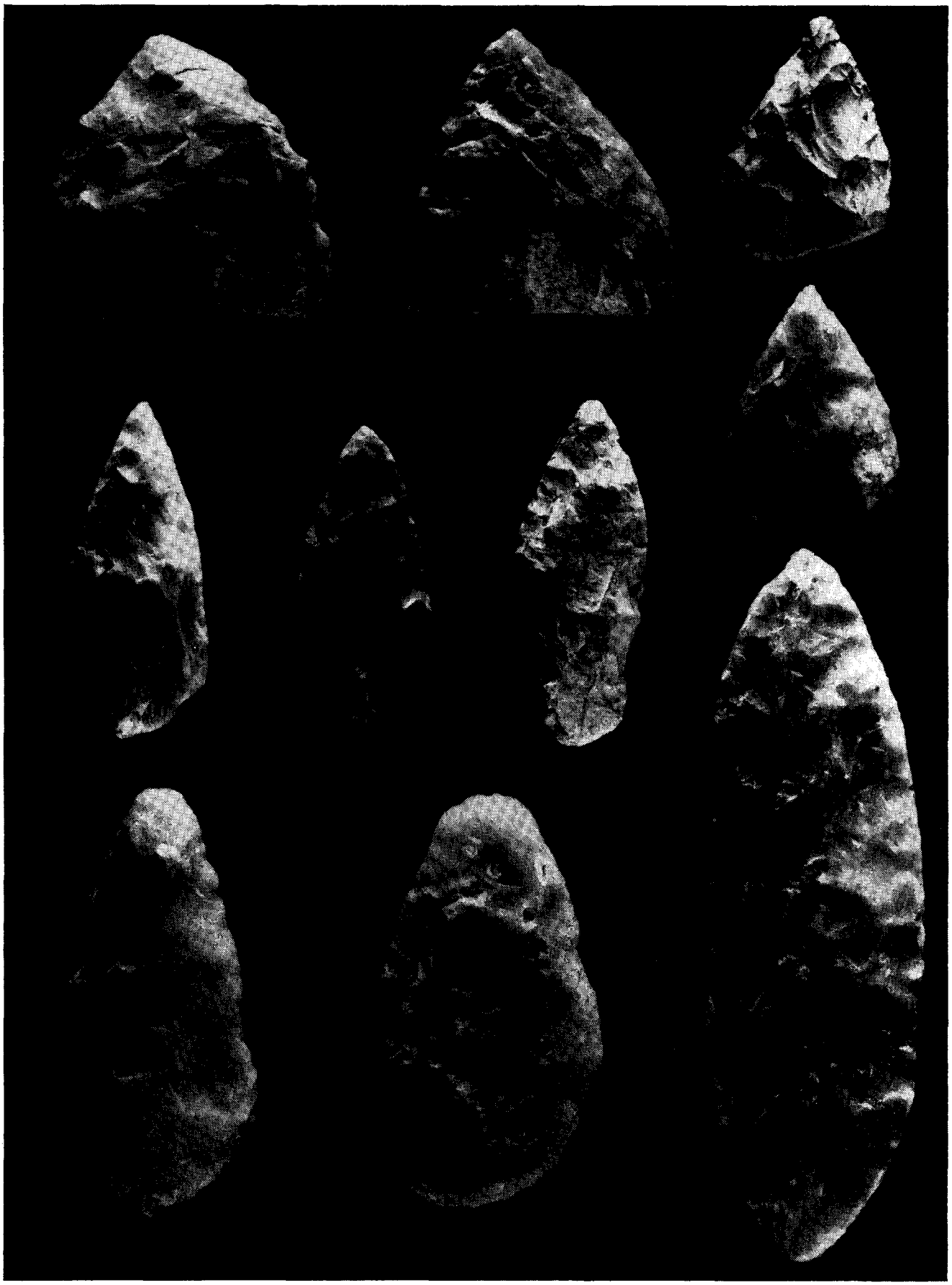


Fig. 2. Bifacial tools (1:1)

1: Mezönyék; 2: Eger-Köporos; 3: Görömböly; 4: Eger-Köporos; 5:Ostoros; 6: Nekézseny; 7: Sarospatak; 8: Velky Gires/Nagygéres; 9: Szob; 10: Aszod.

The find unit of the Eger-Köporos site has run a varied career since the first publicotion (Vértes 1951). It was A. Ringer who last grouped it in the Bábonyian cultural circle (Ringer 1982). Ph. Allsworth-Jones describes the site, though he shows scepticism in cultural grouping (Allsworth-Jones 1986).

Allow me to promote another suggestion for classifying the culture. I think that Eger-Köporos shows cultural affinity to the material in the upper layer of the Subalyuk cave. The upper palaeolithic typological-technological characteristics detectable in the material do not contradict this view. In the light of the later stratigraphical correlational experiments the upper cultural layer of the Subalyuk cave seems to be identical with a soil layer of interstadial features, deposited in the period of the appearance of the earliest upper palaeolithic industries (Ringer 1988). This means the first Aurignacian wave in about 40 kyr B.P., pedologically it is relevant to the Basaharc double soil complex. The charcoal found together with the finds does not reject this chronology, the same as it did not prove the original datation to the Mesolithic: the pinaceae lived all through the Würm, while oak was present during all the interstadial periods in the Carpathian Basin (Stieber 1967).

The arguments in favour of the contact with the upper cultural layer of Subalyuk cave are the following:
- identical raw material utilization: dark grey hornstone, limnoopalites from the Matra Mts, hydroquartzites from the Mátra Mts, hydroquartzites from the foothills of the Bükk, silicified greenish marl, obsidian, Szeletian quartzporphyry and, first of all, spotted hornstone (Holy-Cross Mountains) which occurred, beside Eger-Köporos, only in the Mousterian of Solyomkut cave, so the procurement and use of this specific raw material is restricted to a short period, the very end of the Middle Palaeolithic.
- typo-technologically the raw material of nodule/pebble form were preferred, laminarization is minimal (tools considered blades for their size are also rather blade-shaped flakes), the side-scraper group is varied, there are no Babony knives, on the other hand Mousteroid points are present (which are missing from the Babonyian), and due to the pebble raw material Levallois type removals can be attested.

Analogous forms to the early upper palaeolithic industry of Bodrogkersztur type are revealed in:
- wide, bulky blade-blanks,
- end-scrapers on flakes reminding of side-scrapers,
- the ratio of upper palaeolithic and middle palaeolithic type groups in the whole tool assemblage.

Since a double scraper, nearly identical to the one from Eger was found in Mezönyék (Fig. 2., 1–2), this find may also be attached to this circle. A single find, however, is not enough for qualification: the detailed revision of the Eger-Köporos material is needed. Anyhow, there is a hope that open-air sites of the Subalyuk population will be found within an area of 20 km radius around the cave in the same geographical situation as the two sites.

The other quantitatively signifacant find unit around Eger came from Ostoros-Racpa ' This material, collected on the surface, contains 130 artifacts. The rich end-scrapers component lends it an upper palaeolithic character. The root/contacts to the Middle Palaeolithic are not so unilateral as in the case of Köporos. One of the five leaf-shaped implements is a regular, finely shaped point (Fig. 2., 6), one is a fragment of a point, two are scrapers.

L. Fodor reports about further rich surface materials collected by him around Eger(Fodor 1984). Bifacial tools were found on two sites: Andornaktálya-Szukszerdomb, the hill range along the western coast of streamlet Eger running in North-South direction, yielded the fragment of a leaf-shaped point. From Egerszalok a somewhat irregular, roughly executed bifacial double scraper is described.

Examining all the open-air sites with bifacial tools around Eger, there is a striking duality appearing. There are some technological means which are common in the Bábonyian and on these sites (obliquely cut base, utilization

of high-ridged flakes, retouche-type). In case of cultural grouping, however, the discrepancies seem to be more convincing:

– the ratio of end-scrapers is about 5 times higher in the Eger-surroundings than in the Bábonyian,
– there are twice as many side-scrapers in the Babonyian as in the Eger-surroundings,
– the heavy bifacial tools with asymmetrical ridges are missing,
– the raw material distribution is basically different in the two industries.

Before the detailed reconsideration of the finds from Eger, following a short review of the data we hold that the finds from the Eger-surroundings are younger than the Bábonyan. It may even be contemporary to the earliest upper palaeolithic populational wave, the varied side-scraper stock and the occurrence of mousterian-type points place the sites culturally near the upper cultural layer of the Subalyuk cave.

Sajoszentpéter: K. Siman started excavations on one of the hills on the eastern side of the Bükk mountains, where sufrace finds had earlier been collected. The excavations, however, did not succeed in defining the stratigraphical position of the ca 70 artifacts. The bifacial middle palaeolithic implements were collected in similar topographical position to Sajobabony (small ridge, surrounded by steep slopes, in the upper 50 cm of mixed layers), and it can be attached to the younger facies of the Babonyian industry. It contained leaf-shaped tools, half-products or broken points. The typological duality is explained by the excavator by the mixing of a middle palaeolothic workshop material of Babonyian type and an upper palaeolithic industry of Bodrogkeresztur type (Siman 1985).

Unique/stray finds

Miskolc, handaxe from the Barsony-house. This is the find which started palaeolithic studies in Hungary and which is the first one describe in all papers on history of research. The implement is a paradox in itself. It is a regular, symmetrical leaf-shaped point made by flat (!) surface retouching. Its size has hardly analogies (232 x 106 mm). The sufraces are fresh, the retouched show no patination. It cannot be fit in either of the Hungarian find units from stratigraphical, chronological or even typological point of view. Consequently the endeavours for a chronological grouping led to various results.

Miskolc-Petöfi str. (Fig 4.1) The single leaf-shaped point of Moravany-Dlha type was found 84 years ago and the circumstances cannot be reconstructed any more. The very prepared asymmetrical point is made on radiolarite. The occurrence of the type at least 250 km from eponymous site as the crow flies, is wholly unexpected, as yet inexplicable. This point cannot be related to the Szeleta cave (Barta 1965).

Görömböly (Fig. 2.3) A highly patinated obsidian point got in the collection of the Hungarian National Museum from the State Geological Institute. "Early solutréan spear-head, found by Zoltan Schréter, July, 1934, Grömböly, south of Bagolymezö, in a ditch". There is no more detailed information of the site. The small, asymmetrical arrow head has obliquely cut base. Size: 64 x 33 mm. It is plano-convex, there are some large scalariform retouche negatives on the dorsal side, the frontal side shows the non-scalariform retouche commonly used on Hungarian pieces. The cultural grouping is not clarified, though it is surely neither Szeletian nor Solutréan.

Kacs. Zoltan Schréter carefully collected and inventorized the "by-products" of his geological field surveys between 1915 and 1933. From this district (Hideg-valley, beside the sheep stall) he described "a Protosolutréan spear head made of opal" in the old inventory book of the HSGI. No more is known about the site and the find.

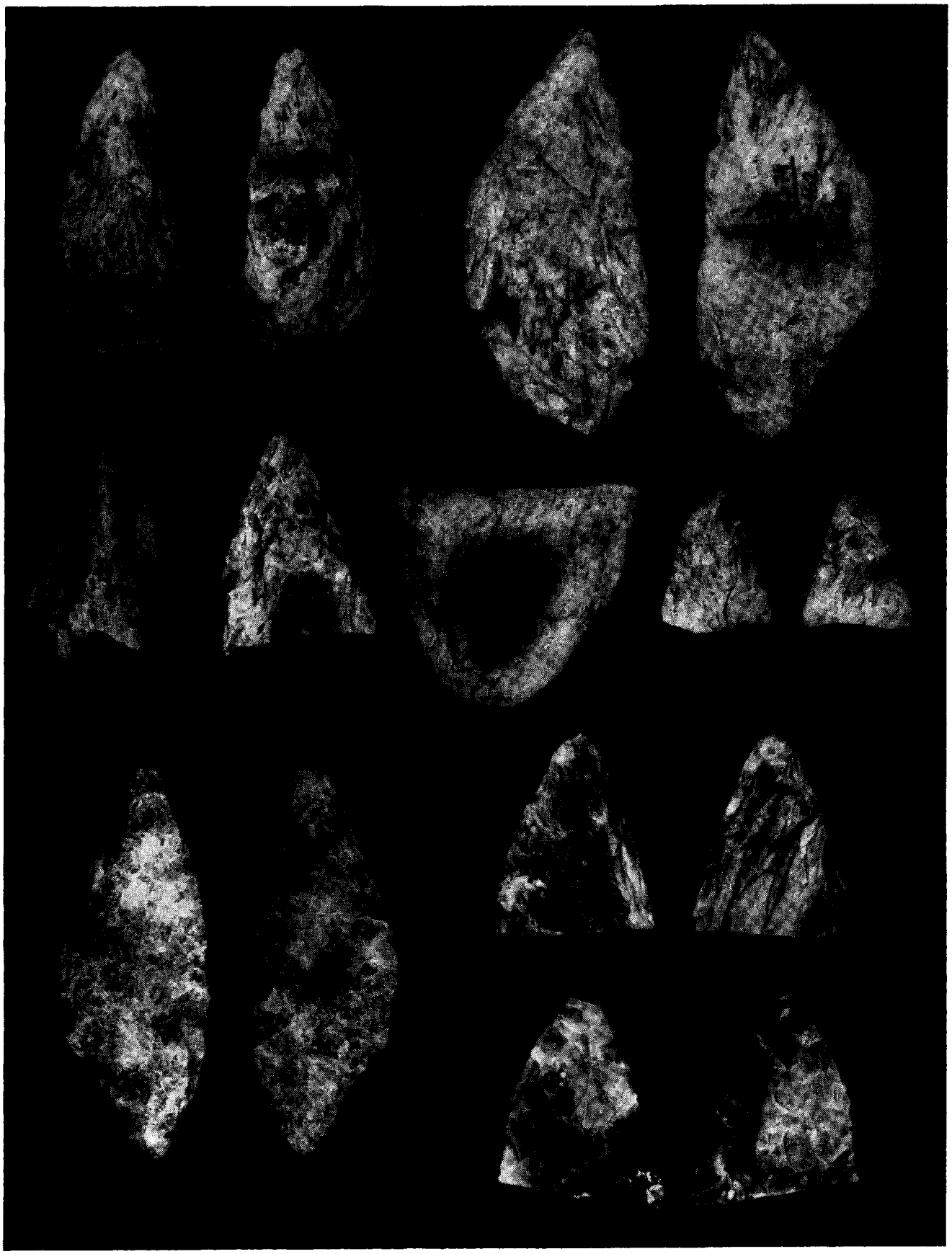


Fig. 3. Bifacial tools (1:1)
1–5: Bükkmogyorosd; 6–8: Nekézseny.

Mezönyék. "Half of a Late Solutréan spear head, chalcedony" from the road beside the cemetery. The plano-convex double scraper made of glassy quartzporphyry (Fig. 2.1) has a good analogy in Eger-Köporos. The site is not verified, the circumstances are unknown.

Hejöcsaba, beside Benedek-hill. Z. Schréter inventorized a "unifacial leaf-shaped point" in 1934. If the piece is identical with the find from the same site in the collection of the National Museum, it cannot be attached to sites with bifacial implements. This artifact, namely, is a heavy, plano-convex flake with finely retouched converging edges (Vértes 1965).

Maly i, brick works around the clay pit. Surface find, a regular leaf-shaped point pointed on both ends (Fig. 4.2). The raw material is hydroquartzite. Several buried soil layers belonging to interstadial periods could be observed in the clay pit. This find, just like other flakes collected in the surroundings, cannot be attached to any of them with certainty. Morphologically it is not relevant to the Szeleta culture, it stands closer to the material of the open-air sites around Eger (Vértes 1965). Later A. Ringer collected mixed material, belonging to several cultures, on the hill above the pit. According to him the material belonged to at least two cultures, which both used leaf-shaped implements: the Babonyian and an early upper palaeolithic industry (Ringer 1982).

If the finds from the Eger-surroundings are also considered, this double feature does not necessarily mean the mechanical mixture of two industries.

Nagygéres (Fig. 2.8). The piece was bought by the collection in 1932, the find circumstances are unknown. It is made of light grey, striped chalcedony. The somewhat asymmetrical point is flat, the edges and both surfaces are carefully retouched. Size: 79 x 32 mm.

Sarospatak-Sötét oldal. Nothing is known of the find circumstances, even the suspected site could not be found. The piece was collected in 1905, and was presented to the HNM in 1971 (Dobosi 1975). The arrow head is flat, only very slightly biconvex, both surfaces are prepared by scalariform retouche, the base is straight. The raw material is glassy quartzporphyry. It is the widest or the base. There is no direct analogy of the triangular arrow head with rounded corners (Fig. 2.7).

There are some more, up till now unpublished bifacial implements collected in Northeast Hungary (oral communication by K. Siman and A. Ringer), but these sites seem to be just of quantitative information, they do not convey more about the problem.

Marhad-tetö. A "scraper-knife of Bockstein-type" is to be mentioned from two aspects: typologically it fits in the Babonyian, and seems to the an important station in the westward spreading of the glassy quartzporphyry, its raw material (Biro 1984).

Aszod (Fig. 2.10). One of the most regular leaf-shaped points in Hungary, found on hill Aszod-Tarackas , was presented to the Museum in 1976. The site could not be verified: the survey covering a large area yielded neither palaeolithic finds nor any traces of settlement. The leaf-shaped point of fine elaboration, made on quartzporphyry is pointed on both ends, and differs from other leptolithic tools known in Hungary. The nearly straight and parallel edges show similarities to the circle of Kostionki 4 (Aleksandrovskaya),that one, however has an obliquely cut base (Praslov-Rogatchev 1982).

Verseg (Fig. 4.3). The northeastern foothills of the Gödöllö hill-range is proportioned by east-west directed valleys of streamlets belonging to the watershed area of the Zagyva river. The village itself is situated in the widening valley of the Nográd streamlet, and is surrounded by several archaeological sites from younger periods. The southern

side of the village is geographically ruled over by the 220 m high Tatar hill with its sloping eastern side. The terraced surface on an altitude of 208 – 210 m a.s.l. yielded stray finds (the material was given to me by E. Bacskay), among others a slender leaf-shaped point. It is biconvex, retouched on both surfaces. Both surfaces, the edges and the tops are highly patinated, rolled, worn off, probably kryoturbated. Beside it fine end-scrapers on blade, burins of upper palaeolithic features were found. They, however show fresh surfaces.

The site could not be verified. The pleistocene layer containing the finds (a fossil soil?) was eroded and disturbed by agriculture. The finds could be collected from the upper level of the humus. On the northern edge of the Tatar hill, looking over the valley, on a small terrace in 170 height a.s.l. a small section of an upper palaeolithic temporary hunters' camp could be unearthed. This is now under analysis. Up till now, there is no proof telling that this settlement and the stray fins collected on the surface of the Tatar hill would be connected.

Szob (Fig. 2.9). Unknown find circumstances, its connection with upper palaeolithic settlement with the shell-depot (Gabori 1969b) is highly dubious. The slightly asymmetrical double scraper is finely retouched on both surfaces, the tip is rounded, made on glassy quartzporphyry.

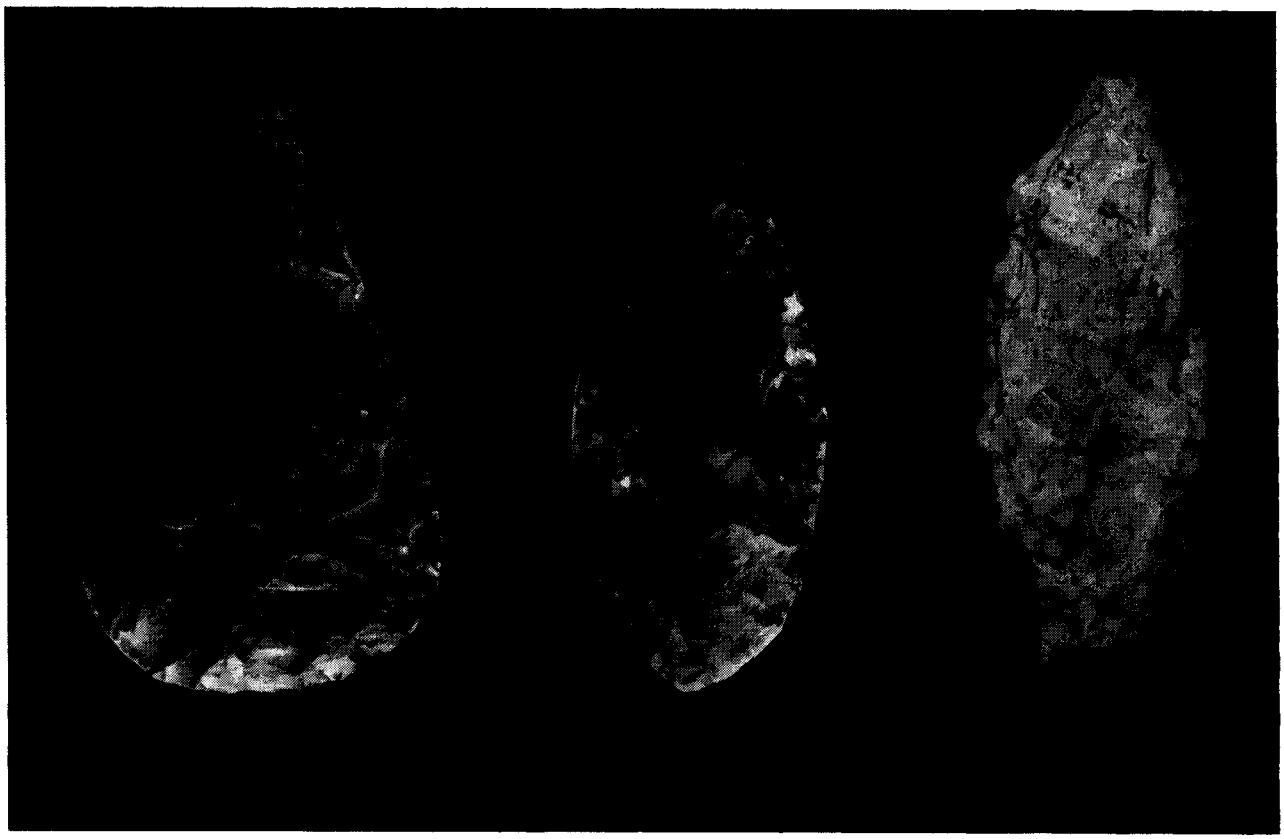


Fig. 4. Bifacial tools (1:1)
1: Miskolc; 2: Mályi; 3: Verseg-Tatàrdomb

Function

The differentiation of the bifacial tools and weapons is only seemingly easy. There are several reasons to make it difficult:

- obvious interrelations, e.g. R. Feustel presents regular, symmetrical leafshaped points functioning as tools (Feustel 1985).
- some of our leaf-shaped implements – similarly to the bifacial ones from the layer of the Szaleta cave – are rolled, worn off, the edges, surfaces are patinated.
- total lack of traceological analyses in Hungary.

A bifacial artifact may be called a tool, a scraper or a knife if the whole of the implement or at least the tip, obviously standing out of the handle, is not symmetrical to the longitudinal axis, or if there is absolutly no pointed tip, if the angle of the edge retouche is close to or larger than cca 45 degrees. Many of the thick bifaces of high ridges and zig-zag line edges may also be considered as tools (handaxe function).

Leaf-shaped artifacts, which can definitely be used as weapons (straight edge line, thin edge, flat angle of the edge and the tip, symmetrical to the longitudinal axis) have various shapes (form of base, vaulting of the edges, length-width ratio etc.). These form variations may indicate different functions.

The recent researches in history of weapons help us in the differentation of functions. (Here I would like to thank F. Temesvari, weapon historian's help).

It should be considered that the modern grouping was made on more effective metal weapons, and no standard measurements (length/width ratio, weight etc.) are supplied.

The tilting-thrusting weapons are the lance, spike, halberd. Their characteristics are: extremely long shaft (from the height measurement of the owner till maybe even 4 to 6 meters!). The leaf shaped head usually has a ridge-edge, its length may reach 30 cm even when made of metal. The especially heavy ones have wings on both sides of the shaft socket what shifts the centre of gravity close to the base of the point. The leaf-shaped points, which are made more endurable with preserving a ridge are large sized, they are the widest at the base or in the lower third of the point: they belong to this group. From this respect the size of the handaxes from Barsonyhaz is not more so strange, it might just as well have had the most prosaic function.

The projectile weapons are the spears, wehre the length of the shaft does not surpass the 2 meters. The head is more slender and flat. It retained its importance for warfare and hunting up till the apearance of the fire-arm. The occurrence of the (probably) two types of weapons and their ratio in a tool assemblage are not suitable for making cultural grouping. It is rather the fauna and the prey animal which defines the most optimal ways of hunting, the most fitting weapon types for which were consequently formed from the most suitable raw material people within reach.

Up till now no examinations have been made on the raw material of only the leaf-shaped tools.

At first glance it seems that the raw material of the leafshaped implements is less specified than in the caves. The preference for the glassy quartzporphyry is characteristic around the natural source of the raw material and furthermore also on the middle palaeolithic sites on the eastern foothills of the Bükk mountains. The same raw material is used on sites in the Eger-surrounding, though it is never dominating. Here the raw material of the bifacial imple-

ments is just as varied as that of the other ones. It is, however, striking that the ratio of the quartzporphyry is very high in case of single leaf-shaped implement finds.

The glassy quartzporphyry has a very important role in certain phases of Hungarian Palaeolithic (Siman 1986b). The diffusion area in Hungary (Fig. 1) reaches till the Jankovich cave during the Middle Palaeolithic (middle fragment of a bifacial tools), and Pilismarot-Diós, a point on a blade) in the Upper Palaeolithic (Gabori-Csank 1986; Dobosi 1981). Our latest excavations (Pilismarot-Bitóc, 1989) also yielded some flakes of the raw material which indicates its popularity.

The bifacials made not on quartzporphyry usually have higher ridges, so the edges become steeper, the surfaces more convex. These raw material maybe silex types of local hydrothermal origin, flint, radiolarite, jasper, obsidian etc. The function of the implements collectively called leafshaped points is to be revised. On open-air sites the effect of the kryoturbation is less hard (as there is no ice wedged rubble in the soil here). It seems that the original tool must have been basically the same as now, disregarding the patination of various thickness. So examinations of this kind may lead to a justifiable result.

Summary

The following can be told about the open-air sites with leaf-shaped implements in Hungary:

topography:
- unknown
- the original place of occurrence can be verified though the excavations had no results
- the site is authentic.

stratigraphy: up till now there is no stratigraphy, the observations suggest that the finds belong to a fossil soil layer.

faunal-botanical data: there are no data, if there is still anything it is either indifferent or does not surely belong to the finds.

typology:
- real leaf-shaped points, there is a great variety of forms, analogies draw from Kostienki till Moravany Dlha or even farther to the west, the accompanying industry is various
- leaf-shaped implement of indefinite function
- other leptolithic implements like scrapers, knives etc.

cultural grouping:

- middle palaeolithic accompanying finds (Szeleta cave lower layer ? Babonyian ? Mousteroid of Subalyuk type ?)
- upper palaeolithic background: Bodrogkeresztur type industry, Paudorf ?

There is no complex find material from authentic excavations, so the only starting point maybe typology. This, however, does not show the way out of the heterogenous overall picture.

The leaf-shaped points are culturally not specified, they are defined by function. This idea is not new (lately Oliva 1988 a,b and other), and K. Siman has arrived to the same conclusion in her paper on the finds from the Szeleta cave. The analysis of the foliated implements of the open-air sites also seems to support this view. The shaping of the individual tools, the way of retouching was rather dependent of the function than of the traditions. The shape and execution of the leaf-shaped implements from various techno-complexes show less differences than suggested by the background industry. The difficulties of the cultural grouping may be overcome only after setting up the modern definition of the real Szeleta culture. The category, which was rather topographically than typologically bound has undergone many modifications (Barta – Banesz 1981; Svoboda-Prichystal 1987), and it is going to lose validity. Its application is more liable to cover than to underline the basic discrepancies of the different industries. The revision of the excavations and finds of the Szeleta cave together with the correlation of the latest result may help us to fulfill this task.

Regrettably enough this paper has provided more of the uncertainties than of the positive results. Nevertheless let us hope that we have made one more step toward the clarification of the phenomena and a future synthesis.

BIBLIOGRAPHY

ALLSWORTH-JONES P., *1986: The Szeletian and the Transition from middle to upper Palaeolithic in Central Europe.* Claredon Press, Oxford.

BARTA J., 1965: *Die Slowakei in der älteren und mittleren Steinzeit.* Pravek Slovenska I. Bratislava.

BARTA J., – BANESZ L., 1981: The Palaeolithic and Mesolithic in: *Archaeological Research in Slovakia*, Nitra, pp. 16–21.

BIRO K., 1984: Palaeolithic finds from the Mátra Mountains *Agria,* vol. 20. p. 6.

DOBOSI V.T., 1975: Register of Palaeolithic and Mesolithic Sites in Hungary, *Archaeologiai Értesito,* vol. 102. pp. 64–70.

DOBOSI V.T., – VOROS I., 1979: Data to an evaluation of the finds assemblage of the Palaeolithic Paint Mine at Lovas, *Folia Archaeologica,* vol. 30. pp. 7–26.

DOBOSI V.T., 1981: Vorgeschichtliche Siedlungen in der Umgebung von Boldogkovaralja, *Folia Archaeologica* vol. 32. pp. 7–36.

DOBOSI V.T., 1981/b: Pilismarot-Dios, eine neue Paläolithisiedlung. *Communicationes Archeologicae* 1981. pp. 9–27.

DOBOSI V.T., 1987–88: Asatas Sajobábony-Méhészteton. *Archaeologiai Értesito.* vol. 114–115. pp. 226–235.

FEUSTEL R., 1985: Technik der Steinzeit. Weimar, p. 126, Abb. 84.

FODOR L., 1984: Einige prähistorische Fundstellen in der Umgebung von Eger, Agria, vol. 20. pp. 73–116.

GABORI M., 1969/a: Regionale Verbreitung paläolithischer Kulturen Ungarn, *Acta Arch. Hung.* vol. 21. 155–65.

GABORI M., 1969/b: Paläolithische Schnecken-Depots von Szob, *Acta Arch. Hung.* vol. 21. pp. 3–11.

GABORINE CSANK V., 1984: Die Remete Obere-Höhle und das transdanubische Szeletien. *Budapest Régiségei,* vol. 26. pp. 5–32.

GABORINE CSANK V., 1986: Az öskökori Jankovichien kultura Nyugatmagyarorszàgon. Diss.sci. Manuscript.

MAZAN G., 1966: Hungarian National Musem, *Adattar* XX. 249/1966.

OLIVA M., 1988/a: Pointes foliacées et technique Levallois dans le passage paléolithique moyen/paleolithique supérieur en Europe Centrale, in: *L'Homme de Neandertal,* vol. 8. pp. 125–131.

OLIVA M., 1988/b: Role levalloiské technicky a listovitych hrotu ve starsi fazi mladého paleolitu ne Moravé *casopis Moravského Muzea* vol. 73. pp. 3–13.

PRASLOV I.D., – ROGACHEV A.N., 1982: *Paleolit kostienkovsko-borsievskogo rayona na Donu,* Leningrad, 1982.

RINGER A., 1982: Babonyien, Eine mittelpaläolithische Blattwerkzeugindustrie in Nordostungarn. *Diss. Arch.* Ser. II. No. 11.

RINGER A., 1988: Possible correlation between loess and cave deposit stratigraphies for Upper Pleistocene in Hungary in: *Paleography of Carpathian Regions,* ed. M. Pécsi and L. Starkel. pp. 65–87.

ROZSNYOI M., 1963: Mezolit-gyanus szorvanyleletek a Bükk hegység északnyugati részén, *Heves megyei Muzeumok Közleményei,* vol. 1. pp. 69–80.

SIMAN K., 1978: *Északkelet Magyararszag bizonytalan koru paleolit leletei (Miskolc, Avas),* Diss. univ. Manuscript.

SIMAN K., 1985: Palaeolithic finds on Nagykorcsolas Hill at Sajoszentpéter (NE Hungary), *HOM Évkönyve,* vol. 22–23. pp. 9–20.

SIMAN K., 1986/a: Mittelpaläolithisches Atelier am Avasberg bei Miskolc. *Historica Carpatica.*

SIMAN K., 1986/b: Felsitic Quartz porphyry in: International conference on prehistoric flint mining and lithic raw material identification, Sümeg-Budapest 1986. pp. 271–277.

SIMAN K., 1988/a: Palaeolithic Settlement pattern in County Borsod-Abauj-Zemplén. *HOM Évkönyve,* vol. 25–26, pp. 55–67.

SIMAN K., 1988/b: Middle/Upper Palaeolithic Transition in Southeast-Central Europe. Manuscript, in press.

SVOBODA J.,PRICHYSTAL A.1987: Szeletian industry from Vincencov, *Časopis Moravského Muzea* vol. 72, pp. 5–19.

VÉRTES L., 1951: Die mesolithische Fundstätte von Eger. *Acta Arch. Hung.* vol. 1. pp. 153–190.

VÉRTES L., 1965: *Az öskökor és atmeneti kökor emlékei.* Régészeti Kézikönyv vol. 1. Budapest.

VÉRTES L., 1966: The Upper Palaeolithic Site on Mt. Henye at Bodrogkeresztur. *Acta Arch. Hung.* vol. 18. pp. 5–14.

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

CONSIDERATIONS ON THE „SZELETIAN UNITY"

Katalin Siman*

The first excavations of the eponymous site of Szeleta cave were led by O. Kadić between 1906 and 1913, with the assistance of J. Hillebrand and M. Mottl. The results were yearly published by O. Kadić and finally a monographical summary was edited in 1915 (Kadić 1915). The next excavations were started in 1928 under J. Hillebrand's leadership and with the participation of A. Saád and guests from Cambridge (Saád 1929). The last excavations before the 2nd World War were directed by M. Mottl in 1934 (Mottl 1941). After the war J. Nemeskéri and A. Saád excavated in the cave in 1947 (Saád-Nemskéri 1955). The last specialist to work in the cave was L. Vértes, who prepared a stratigraphical section for the Szeleta symposion in 1967 and collected samples for dating (Vértes 1967).

Reading the papers and the monography by O. Kadić and his colleagues the mistakes soon become evident (e.g. errors in stratigraphy, depth data, false groupping of finds etc.). This in itself would make us cautious even if we neglect the effects of the one-time excavational method of cubic meters. The section and surface drawings, however, which were made by M. Mottl, seem to be correct, and they were also justified by later excavations. When the preserved material of Kadić's excavations was inventorized the finds were groupped in lower and upper layers. In some cases the major parts of the cave and the depth data in the old registers can be rendered to the pieces, but there is hardly any information on stratigraphical position and horizontal distribution. It is consequently no wonder that some more mistakes appear in this groupping, too.

M. Mottl's drawings, the yearly published preliminary reports, the results of later excavations and the revision of the material and of the data tell that originally there must have been 5 cultural levels in the cave (Fig. 1).

The lowermost cultural level is situated in the lime concretion stripes of the dark brown layer (Kadic: layer 2), and contained some scattered finds. This was followed by two charcoal levels in the middle part of the light brown layer in the main hall and entrance of the cave (Kadić: layer 3, hearths a and b), containing the lower Szeletian material. About 1 m higher there was another hearth level at the western side of the main hall and the entrance of the side corridor, still in the same layer (Kadić: layer 3, hearth c). This is the spot where the bone implements and Aurignacian type lithic material were found[1]. The next cultural level could be observed in the upper light brown or reddish brown layer (Vértes: yellowish red; Kadić: layer 6) in connection with hearths S, S1 in the main corridor and S2 in the side corridor. These upper hearth levels are separated from the lower layer complex by a dark grey layer (Vértes: greyish brown; Kadić: layer 4) all over the cave. According to Kadić the 30 to 70 cm thick layer contained mi-

* Institute of Archaeology, Hungarian Academy of Sciences, Budapest.

xed material of both the lower and the upper type of material. It was also noted by Kadic that the finds, though denser around the hearths, were dispersed all over the layer series from layer 3 till layer 6.

After the comparison of the data we have arrived to the following conclusion. The dark brown layer (layer 2) contained a few uncharacteristic lithic artifacts, and later Vértes reported an artificially formed bone object (?) from the same layer (Vértes 1967). The light brown layer contained three cultural levels, two of which (a and b) contained exclusively early Szeletian material. The third level (c) yielded Aurignacian finds. In the hardly disturbed upper complex there is only one cultural level, which can be fixed in the light yellow layer, on top of the reddish one. Here the leaf-shaped tools came from the same depth as the Gravettian type backed blades and Gravette-points even in the farthest back of the cave where probably all the layers had been preserved.

In the light of the above enumerated data the following questions can be put:

1. Is there a genetical connection between the earlier and later leptolithic industries (i.e. the lower and the upper Szeletian)?
2. Does the Aurignacian form a separate unit or is it a part of the earlier leptolithic industry?
3. Does the upper soil complex contain two different industries (upper Szeletian and Gravettian) in a mixed state or is it one specific unity?

These are the main questions of the Szeletian unity, which for a long time supposed two, genetically connected industries: a lower Szeletian (the Aurignacian bone points were supposed to have got there by chance) and an upper Szeletian. The Gravettian implements were mentioned as existing but not characteristic.[2]

It is difficult to answer these questions due to the above mentioned problemns of documentation and excavational methods. The so-called lower Szeletian contains the Aurignacian implements and some of the upper palaeolithic ones found in the grey (4) layer. The upper Szeletian contains, in turn, the rest of the material from the dividing dark layer, and some of the neolithic material from the neolithic pits and the lower part of the humus. If we would consider only those tools the exact stratigraphical position of which can be proved, the material would be reduced to a few dozens of artifacts (Siman, in press). Consequently we have to work with the whole bulk of the material never forgetting about the error possibilities.

The technological-typological distribution is disturbed in the lower layer by the mixing of the Aurignacian elements. Probably this is the reason why the blades make 13 % of the material (Table 1.), and many upper palaeolithic tools may also be due to it. The bifacial implements make 18 % of the whole material. The non-bifacial side-scrapers make about 30 % of the complex. The rest is constituted of mostly upper palaeolithic types (the majority belonging to the Aurignacian), some Levallois flakes, encoches etc.

In the upper complex the bifacial tools make only 9 % of the whole assemblage . The rest are retouched blades in majority, end-scrapers, burins, borers etc., and the Gravettian elements: backed blades, Gravette-points.

In the lower complex two technical processes can be reconstructed on bifacial implements. One is surface retouching all around the nodule till it resembles more-or-less a handaxe or an oval-shaped biconvex form (Fig. 2 : 1, 3). The second step, i. e. the edge retouching was mostly removed by cryoturbation, the few seemingly intact pieces are not sufficient for stating regularity. The other method, more common on bifacial implements made of glassy quartz-porphyry, means the reducing of the dorsal surface by unidirectional flat surface retouching, then making the overall form of the frontal surface by flake removal from both sides creating a ridge approximately along the longitudinal axis (Fig. 2 : 2,4). Some items show, that the next step would have been the removal of the ridge, but due to the laminated texture of the raw material it could rarely be done. Sometimes instead of flattening the dorsal surface the

Table 1.

Lower complex

	Cores Lumps	Blades	Flakes Waste	Tools	(Bif.)	Total
Hidroquartzite	6	18	33	38	(8)	95
Quartzporphyry	–	11	40	83	(39)	134
Obsidian	–	1	1	1		3
Volcanic rock	–	–	3	3		6
Silex	2	8	3	19	(1)	32
Radiolarite	–	2	5	12	(6)	19
Chert	1	–	6	3	(1)	10
Quartzite	1	–	2	3		5
Jasper	–	–	1	1		2
Wooden opalite	–	1	–	–		1
Total	10	41	94	162	(55)	307

Table 2.

Upper complex

Hidroquartzite	2	22	47	43	(5)	114
Quartzporphyry	2	12	44	57	(22)	115
Obsidian	2	4	6	2		14
Volcanic rock	–	–	6	2		8
Silex	2	6	13	22	(1)	43
Radiolarite	–	1	–	2		3
Chert	–	–	–	1		1
Quartzite	–	–	2	–		2
Jasper	1	1	–	1		3
Wooden opalite	–	–	–	–		0
Total	9	46	118	130	(28)	303

originally flat cortex was preserved (Fig. 2 : 5). The non-bifacial tools of this complex were usually made on flakes and blade-shaped flakes, sometimes on large blades with core-ridge, which had been removed from the core by hard percussion. In case of artifacts from glassy quartzporphyry it can also be supposed that the blanks came from bifacially prepared nodules. If retouching can be observed, it is mostly on the frontal surface.

As far as the separation of the Aurignacian tools is possible, they seem to be removed by hard and soft percussion, and the tool-kit consists of blades, steeply retouched blades, notches, heavy burins and bone tools.

In the upper complex there are two basic types of the leaf-shaped points: elongated ones with more or less pointed tips on both ends (Fig. 3 : 1,3) and less elongated ones with rounded base (Fig. 3 : 2,4). In the first case the greatest width is in the middle section of the implement, in the latter one in the lower third (the same ratio in the lower complex is 1 : 1,5). The points are biconvex, evenly retouched on both surfaces from both sides. Sometimes a secondary use of spoilt pieces may be supposed. The size varies between 6 and 12 cm. The non-bifacial implements show the traces of soft percussion or pressure technique. The bifacial retouching is totally missing. Blade is the most common blank form.

Concerning the raw material (Fig. 4.) the resemblance between the complexes is mirrored in the dominating use of the two main local raw material varieties: the glassy quartzporphyry and the hidroquartzite. The discrepancy appears in the use of alien raw materials. The Slovakian radiolarite is characteristic of the lower Szeletian material and scarcely appears in the upper complex. The silex material occurs mostly in the supposed Aurignacian in the lower complex and also in the upper complex; the role of the obsidian is also more significant in the later periods. The discrepancy is especially striking in the case of the bifacial tools (Fig. 4 : 3, Table 1). Here in the lower levels 29 % of the quartzporphyry is used for bifacial implements (i. e. 71 % of the bifacials is made of this raw material). In the upper complex the same ratio is 19 % (79 % of the bifacials). In the lower complex the remaining 29 % of the bifacials is made on hidroquartzite (15 %), radiolarite (11 %), silex and chert. In the upper one the remaining 21 % is made on hidroquartzite – except for one piece. A similar discrepancy can be observed in the raw material distribution of other implements: the ratio of the silex and hidroquartzite grows, while that of the quartzporphyry and radiolarite decreases considerably (Fig. 4 : 2).

These data reveal that there are significant differences between the two complexes, and the Aurignacian seems to be closer to the lower one from technical point of view, while regarding the typology and the raw material preference it displays more resemblance to the upper complex. Consequently my answer to the three questions is:

1. There is no direct genetical contact between the lower and the upper bifacial–leptolithic industries in the Szeleta cave. The leaf-shaped implements indicate formal and functional similarities and not cultural ones.[3]
2. The Aurignacian component can be separated both horizontally and vertically,[4] just like from respect of technology, typology and raw material distribution.
3. We have no reason to differentiate between industrial groups in the upper complex. Spatially there is no significant difference between the occurrence of the various elements. The hearths all belong to the same stratigraphical level. On the contrary, the material regarded as a closed unity, gives a fairly complete tool assemblage of a hunters' site near a kill-site. A major group is constituted of weapons: Gravette-points and projectile points, another major group contains cutting implements: blades, retouched blades, backed blades, truncated blades. The raw material is also uniform: glassy quartzporphyry is overwhelmingly used for all kinds of points and backed blades.

If these answers can be accepted we find ourselves once more at the very initial question: What is Szeletian ? – and more restrected to the eponymous site: Which Szeletian is the real Szeletian ?

I would not like to spare time and space for the analysis of the small cave sites since they help neither stratigraphically, nor typologically or from any other asoects. The comoarison of the Szeleta material with the open-air sites in the near surroundings, however, would deserve a special study. It seems, namely, that the so called Babonyian (Ringer 1983) is constituted of a series of workshops specialized on raw material, which may (at least partially) belong to the lower levels of the Szeleta cave (the Szeletian). The same may be true for the also raw-material specialized workshop on the Avas-hill in Miskolc. These sites are situated within a radius of 20 km, where both the Szeleta cave and the raw material sources are near the centre.

Let us now shortly examine what role the leptolithic implements play in the late Middle and Upper Palaeolithic of East and Middle Europe. Along the eastern Mediterranan, in Greece, bifacial tools are mostly found as scattered finds on the surface. They mostly come together with middle palaeolithic implements of Levallois technique, or as unique finds (Runnels 1988). The same is the situation in Bulgaria, where, however, the majority of the finds comes from caves (Kozlowski ed. 1979). In Greece, in the same time, there are leptolithic finds, which occur together with upper palaeolithic–Gravettian–implements, though the connection between the two cannot be proved (Argissa Magoula A site, Eleoussa etc.: Kourtessi-Philippakis 1986). In Roumania the sites with bifacial implements can be divided into two major groups: the Micoquian (Ripiceni), and the so-called Aurignacian with bifacial tols (Mitoc) (Chirica 1988). In the European part of the USRR the Micoquian type and denticulated microindustries have bifacial elements in the late middle Palaeolithic, while the Levallois elements appear only in the northern Carpathian area (Korolevo) (Gladilin et al 1985). During the Upper Palaeolithic there seems to be a flourishing period of the leptolithic implement types varying from the little, triangular arrow-heads to the large, elongated spear-points. They are to be found with Aurignacian type and early till middle Gravattian type industries between 28 – 29.000 and 15.000 years. In South Poland and Czechoslovakia there are abundant finds with leaf-shaped implements. In Moravia they belong to the middle palaeolithic Micoquian, to the Bohunician of transitional features and Levallois technique , and also to the Szeletian. This latter group of finds, however, can be further separated: some of the sites have dates no younger than 37.000, while others are no older than 34.000. Between the two groups there is a gap of 3–5.000 years. Theoretically it is not a long period still there are two phenomena which lend importance to it. One of them is the fact that in the Carpathian Basin there is actually no C–14 date from this period. The second is the fact, that this period coincides with the cold peak of the stadial. The two together would suggest that the Carpathian Basin was void of human population in this period, what, in turn, means that the Szeletian in Czechoslovakia is not a genetical unity – similarly to the case in the Szeleta cave. Regrettably enough most of the finds come from surface collections without any possibility of dating. In the same time we are confronted with sites which have yielded both projectile points and other bifacial implements together with (or in the vicinity of) Gravettian-type tools (like e. g. Predmosti). The relation of the two types of finds, however, is not clear, partly due to the deficiency of old excavations, partly because of being surface finds.[5] The coexistence of leptolithic elements with upper palaeolithic tool-kits can be observed further to the west, in Austria and in Germany as well (see Allsworth-Jones 1986).

The above short sketch tells that the bifacial elements were present on the whole territory of East and Middle Europe with varying role and importance. Their appearance cannot be restricted to a specific technological or cultural circle. The great variety of bifacial tools, especially in the Upper Palaeolithic, and the striking difference between the middle and upper palaeolithic type ones suggest, on one hand, that a good deal of group-specific feature is involved, and , on the other, that they had rather functional than traditional significance. The justification of this latter point, however, would demand a thorough analysis of the surroundings of the sites and also that of the economy of the different groups.

Notes

1. The above discussed bone implement of split base came from level IV of the Szeleta cave, where it was lying together with late Aurignacian blades, blade-scrapers and further smaller bone implements. (Saád 1929)
2. It should be noted, however, that V. Gábori-Csánk called attention to the fact that if the dating of the upper complex was right, this Gravettian had been the first appearance of the culture on the territory (Gábori-Csánk 1970, p. 9.)
3. There were very few species defined from the cave. Disregarding the cave bear dominating all over the cave, Capra and horse are mentioned from the lower complex, and red deer, mammoth, reindeer and Megaloceros from the upper one, what may perhaps suggest a shift towards hunting of steppe fauna.
4. For the sake of further research I mention that the laurel-leaf-shaped tools were found, this time, nearby exclusively in the middle and farthest section of the cave, the Aurignacian tools, on the other hand, came from the entrance of the corridor opening on the left of the cave. (Saád 1929, p. 10.)
5. One has to be careful with unique pieces standing out as alien ones inside a closed unit. I am convinced that the bifacial glassy quartzporphyry pieces in the East Slovakian upper palaeolithic sites do not typologically belong there: they are raw material lumps collected most probably from the nearby middle palaeolithic sites to the south, exposed on the surface.

REFERENCES

ALLSWORTH-JONES, P. (1986): *The Szeletian and the Transition from Middle Palaeolithic in Central Europe.* Oxford.

CHIRICA, V. (1988): Unele observatii cu privire la Inceptepirile paleoliticului superior in zona Prutului mijlociu. *Arch. Moldovei* XII. p. 3–22.

GÁBORI-CSÁNK, V. (1970): C–14 Dates of the Hungarian Palaeolithic. *Acta Arch. Hung.* 22. p. 3–11.

GLADILIN, V.N. et al (1985): Paleolit in: Archeologia Ukrainskoi SSR. Vol. 1. Kiev.

KÁDIC, O. (1915): Ergebnisse der Erforschung der Szeletahöhle. *Jahresbericht des Geol. Inst.* 23. p. 148–296.

KOURTESSI-PHILIPPAKIS, G. (1986): *Le paléolithique de la Grèce Continentale.* Paris.

KOZLOWSKI, J.K. ed. (1979): Middle and Early Upper Palaeolithic in Balkans. *Prace Archeologiczne* 28.

MOTTL, M. (1941): Bericht über die Ergebnisse der Wissenschaftlichen Höhlenforschungen der Jahre 1932–1935. *Jahresbericht des Geol. Inst.* p. 1899–1939.

RINGER, A. (1983): Bábonyien. Eine mittelpaläolithische Blattwerkzeugindustrie in Nordostungarn. *Diss. Arch.* Ser. II. No. 11.

RUNNELS, C. (1988): A Prehistoric Survey of Thessaly: New Light on Greek Middle Palaeolithic. *Journal of Field Archaeology*, 15, No. 3. p. 277–290.

SAÁD, A. (1929): Uber die Resultate der neueren Ausgrabungen im Bükkgebirge. *Arch. Ért.* XLIII. p. 238–247.

SAÁD, A., NEMSKÉRI, I. (1955): A Szeleta-barlang 1947. évi kutatásának eredményei. *Folia Archeologica* VII. p. 15–21.

SIMAN, K. (1989): *New Results in Hungarian Palaeolithic* (in press).

VÉRTES, L. (1967): Munkaértekezlet a Szeleta-kultura kérdéseiröl. *MTA II. Oszt. Közl.* XV. p. 301–311.

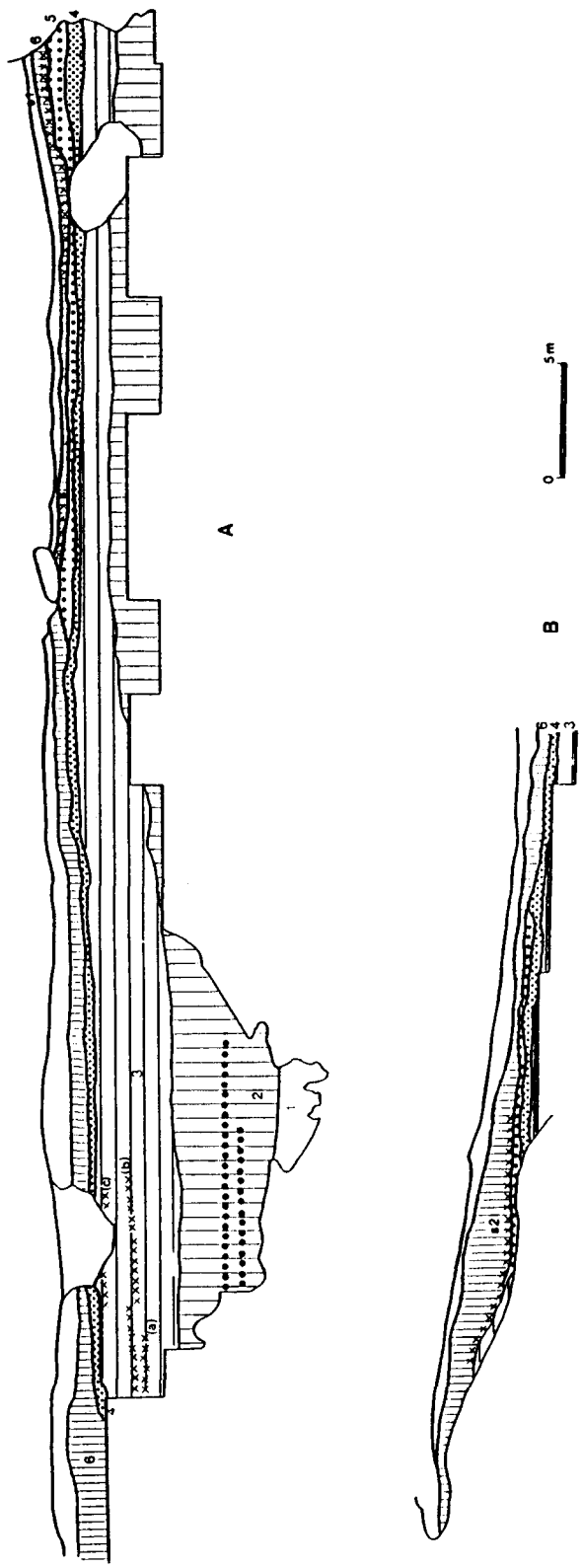


Fig. 1. Layer series of the Szeleta cave (after Kadic 1915) A = Main hall; 1. Fluviatile deposit; 2. Dark brown layer with lime concretion stripes (Mousterian indet.?); 3. Light brown, upwards reddish layer with hearths a, b (Szeletian) and c (Aurignacian); 4. Dark grey layer; 5. Reddish layer; 6. Light yellow layer with hearths S, S1 and S2 ('Upper Szeletian', Gravettian).

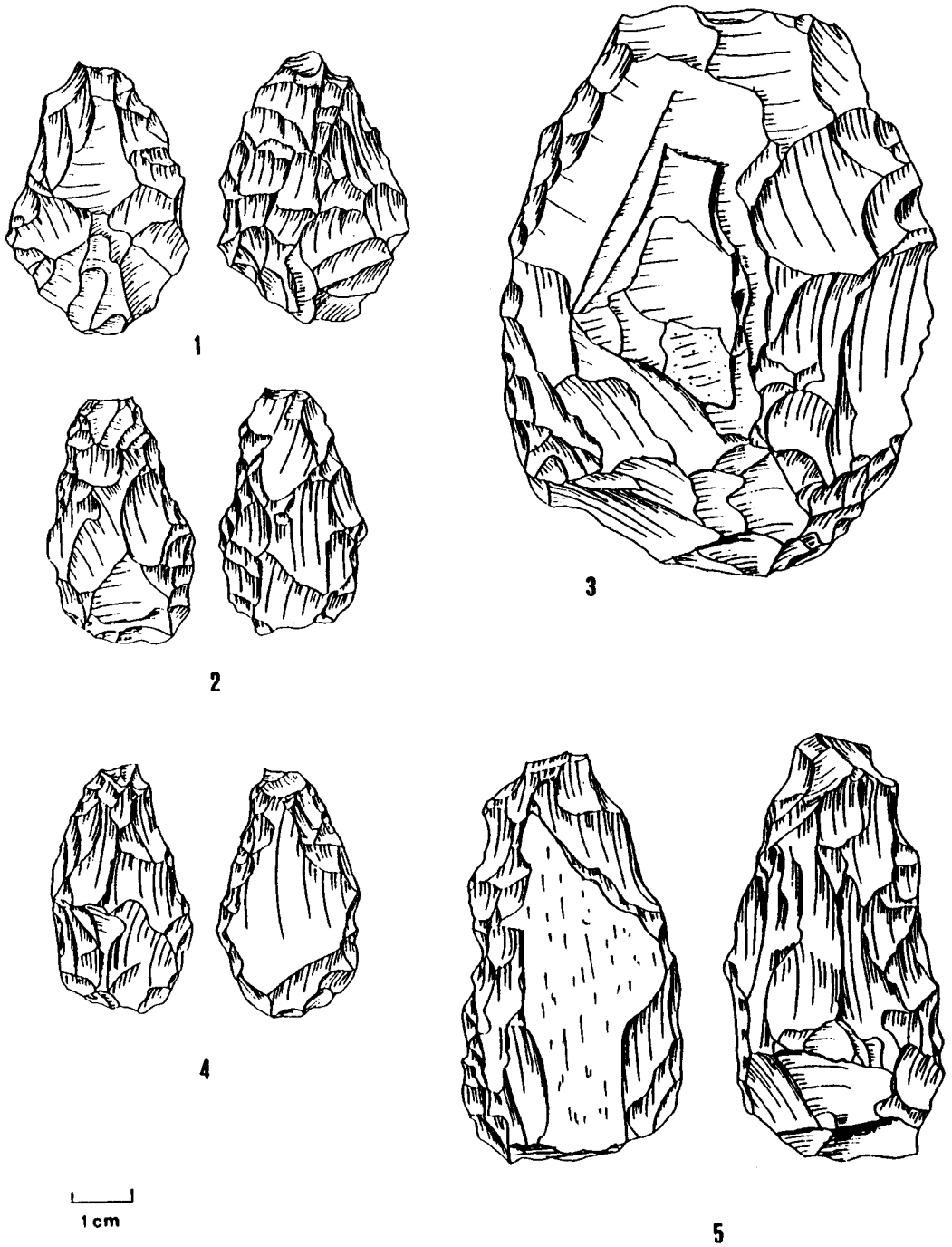


Fig. 2. Artifacts from the Szeleta cave, layer 3.

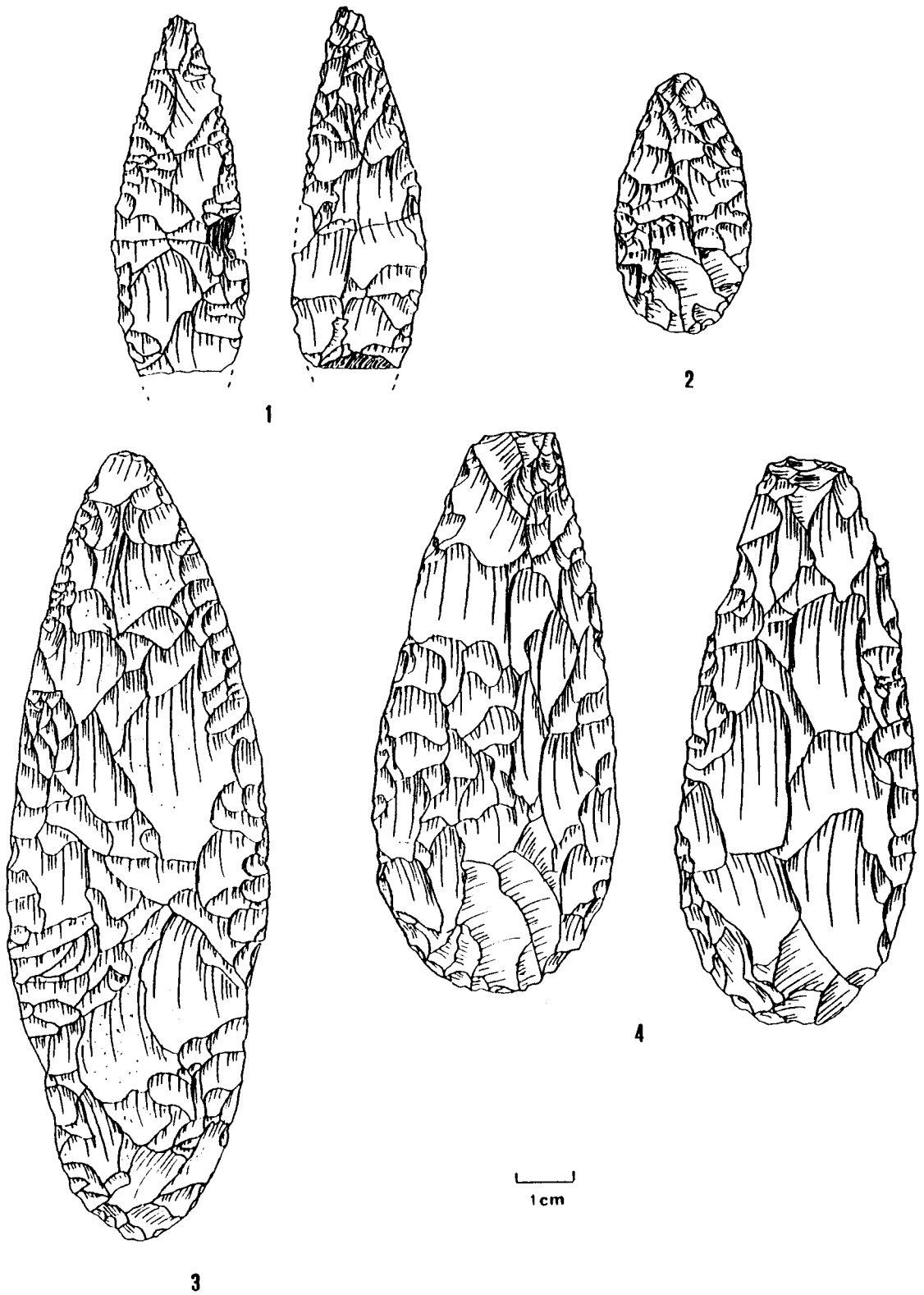


Fig. 3. Artifacts from the Szeleta cave, layers 5 and 6.

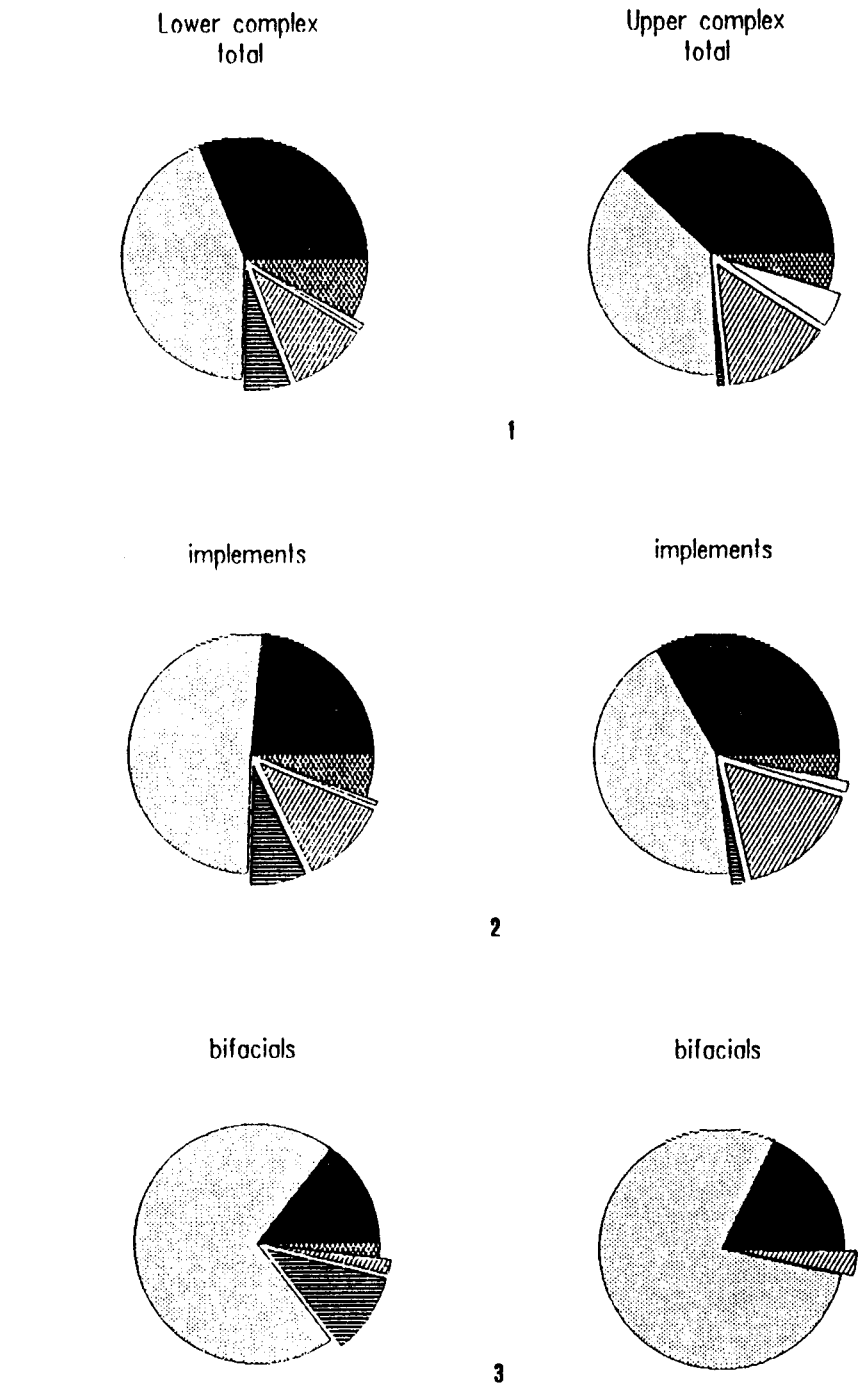


Fig. 4. Raw material distribution of the two leptolithic complexes in the Szeleta cave (see Table 1)

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

THE BOHUNICIAN

Jiři Svoboda*

Problems related to the Middle/Upper Palaeolithic transition in SE Central Europe are actually the subject of intensive study, theoretical implications and discussion (Valoch 1986; Kozlowski 1988; Svoboda and Siman 1989). Not only the emergence of new techno/typological units in lithic industries, but also the appearence of modern humans suffer from a limited data-base and need to be more precisely cleared. In this context, a specific industry such as the Bohunician and the related data that expanded recently, attract attention.

Quantity of the Early Upper Palaeolithic (EUP) finds in Moravia witness a rapid demographic growth and formation of a dense settlement network throughout the territory. Most of the finds, however, were surface collections. Recent stratigraphic studies at newly excavated sites such as Bohunice, Stranska skala and Vedrovice V, show that the EUP in Moravia starts with the retreat of the Lower Würmian Pleniglacial (before 40 000 B.P.) and it evolves into the following Interpleniglacial, in an ameliorated environment of open loess steppe. EUP includes several cultural units: The Bohunician, the Szeletian and the Aurignacian (typical and atypical sorts). The first two cultures are technologically transitional between the Middle and Upper Palaeolithic. The typical Aurignacian is based on blade technology and evidently created by Homo sapiens sapiens; the time and place of its origin is anticipated (SE Europe?), but not exactly known.

Artifacts made by the Levallois technique, but typologically Upper Palaeolithic, have repeatedly been noted, both among the surface collections (Ondratice and Lišen) and rarely stratified in the loess deposits at Cerveny kopec hill in Brno. Homogenity of such assemblages, however, has never been clear. Thus it was not until the salvage excavation by K. Valoch (1974; 1976) at the Cerveny kopec hill (Brno-Bohunice) that comparable finds gained appropriate attention. This first excavation proved the survival of Levallois technique and development of blade production during very early Upper Palaeolithic (before 40 000 B.P.). The bifacial leaf-points were present in most of the excavated assemblages. Specific character of such industries, hitherto classified as Levallois-Szeletian (Valoch 1976) was subsequently recognized during studies of the quartzite industries from Ondratice, and the Bohunice-type industries were defined (Svoboda 1980 a,b).

In early 80'ies, the Bohunician and its leaf-point context became subject of vivid discussions (Oliva 1981; 1984; Valoch 1982; Svoboda 1984 a). The new idea introduced by M. Oliva and supported by K. Valoch was that leaf-points found at Brno-Bohunice are Szeletian intrusion or import, gained by exchange or by ramassage, and the term Bohuni-

* Czechoslovak Academy of Sciences, Institute of Archaeology in Brno.

cian should be reserved to the remaining Levallois component only. Oliva's raw material observations and the derived arguments were not quite accurate and there is strong evidence that the leaf-points could have been produced directly in the Brno Basin: the raw materials used for leaf-point production are not unequivocally exotic, as has been claimed, but they were available from secondary sources in the Brno Basin; further, a primary local material such as the Stranska skala chert was used as well (Tab. 1); and, finally, there are traces of specialized workshops, destinated most probably to leaf-point production, at Brno-Bohunice. Local production by itself does not exclude the essence of Oliva's hypothesis (e. g. the Bohunicians and Szeletians could have lived side by side at the same places, etc.), but it suggests to pay more attention to other possibilities and viewpoints.

Between 1981–1989, systematic excavations were held at several Bohunician sites in the area of the Stranska skala hill in Brno. In consequence, the scope of interest moved from theoretical disputes to interdisciplinary studies of stratigraphy, environment, raw material exploitation, distribution and technology (Svoboda 1985; 1987; 1990; Svoboda and Svobodova 1985; Czudek et al. 1990).

Geographical setting

Bohunician apears to be a specific Moravian, geographically restricted technological unit. The Brno Basin and especially the Stranska skala hill as an important source of Jurassic cherts forms center of the settlement, of the lithic exploitation and of the raw material working (the Stranska skala exploitation area). Smaller settlement areas are located in the vicinity of Prostejov (including the Ondratice exploitation area at quartzite outcrops) and in the vicinity of Mohelno (Fig. 2) Even if other materials have been used and worked, especially outside the Brno Basin, the Bohunician boundaries are roughly the same as the distribution of cherts from Stranska skala. At the same time, Bohunician does not enter areas occupied by the Micoquian, and later, by the Szeletian, with their specific raw material sources (the Bořitov and Krumlov exploitation areas). This would seem to be a first indication of contemporaneity of the Bohunician with the Mocoquian/Szeletian evolutionary line.

Stratigraphy and chronology

Key arguments for contemporaneity of archaeological units, naturally, are being supplied by stratigraphic observations (Figs. 1,3). In the light of excavations at Stranska skala, Bohunician occupation may be divided into two phases. The lower phase, earlier than 40 000 B.P., is related to loess and soil sediments redeposited by gelifluction. This position is not clear everywhere. It is best documented at Stranska skala, site SS–III a (Czudek *et al.* 1990) and III–b, where the Bohunician layer forms the top of a complicated sequence of soil sediments, limestone debris, gravel and other sediments redeposited under extreme cold, buld slightly ameliorating conditions. It is less visible at Bohunice, where the occupation layer was in places affected by subsequent pedogenesis. This earlier Bohunician phase seems to be contemporaneous with the final Micoquian of the Kulna Cave (layer 7a), dated by C 14 around 45 000 B.P. and 38 000 B.P., and around 50 000 B.P. by amino-acid racemisation (Valoch 1988).

The later Bohunician phase was found at the site SS–III in an Interpleniglacial soil numbered 1, corresponding by its age (around 38 000 B.P.) to the Hengelo period. Both the age and stratigraphic setting are comparable to the Szeletian site of Vedrovice V, located in the Krumlovian exploitation area.

Aurignacian settlement layers were found superposed over the Bohunician at Stranska skala. The Lower Aurignacian of Moravia is still little known, but the Middle Aurignacian is found at several sites (SS–II, SS–IIa, SS–IIIa) in a soil numbered 2, corresponding by its radiometric age (33 000 – 30 000 B.P.) to the Denekamp-Arcy period. The Upper Aurignacian (site SS–IIa) lies at the basis of the last Würmian loess cover.

In conclusion, the Bohunician ranges between 44 000 – 37 000 B.P. and it may be considered the earliest industry with Upper Palaeolithic tool-types in our territory.

Environment

Much attention has been devoted to environmental reconstruction during this period. Some indications are supplied by impact of cryogenic processes on the sediments. The gelifluctions studied at the site SS–IIIa took place in several phases under extreme cold conditions of the final Lower Pleniglacial with gradually increasing temperature and humidity. Mean year temperatures increased from –12 – 8 °C (layer 5) to –8 – 3 °C (layer 4). These processes are described in detail by Czudek *et al.* (1990). The overlying soils 1 and 2 (Hengelo and Denekamp) suggest milder conditions of the Interpleniglacial.

Further details were supplied by palynology (Svoboda and Svobodova 1985; Svobodova 1987; Svobodova and Svoboda 1988). At Bohunice, the pollen analysis documents a cold, *Salix*-dominated toundra, and the poor pollen assemblages from corresponding layers at Stranska skala IIIa reveal comparable indications. For the following Interpleniglacial, the analyses reconstruct a steppe dominated by *Asteraceae* and *Poaceae,* with limited extension of *Pinus-Betula* forests.

Faunal remains are rarely preserved in the Bohunician layers. An exception is the site SS–IIIb, actually excavated, where bones are protected in depressions inside the limestone debris *(Equus* sp.).

It may be concluded that the relatively short time-span of the Bohunician occupation covers a period of climatic amelioration. The Bohunician apears under relatively cold conditions, but it survives until the milder Interpleniglacial times.

The industries

The Bohunician industries use mainly local raw materials: the Stranska skala cherts in the Brno Basin and the Ondratice quartzites in the Prostejov area. Both the primary and secondary workshops were analysed, providing informations about the technological structure and dynamics (Svoboda 1980 a,b; 1984 b; 1987). Sites SS–IIa and SS–IIIa (Figs. 4–5) are primary workshops almost completely based on the Stranska skala cherts; they produced pre–cores, blades and flakes, and, at the site SS–IIIa, also Levallois points (they are missing at site SS–IIa). Site SS–III (Fig. 6) is a primary workshop with strong specialisation upon Levallois point production (concentration A); the retouched tools, however, are mostly made from imported raw materials (radiolarite and others). Bohunice and Lisen are secondary workshops based on cherts imported from Stranska skala mainly, but using other materials as well – especially for the retouched tools.

The technology is Levallois-leptolithic: the flat or Levallois cores in the broader sense (uni– and bidirectional) form about 35%–50% of the core material, and prismatic Upper Palaeolithic cores form about 5%–20%.

The blade index (Ilam) ranges between 20%–30% in the Stranska skala exploitation area and increases to 30%–45% at Bohunice, where the blanks had to be transported. Generally, the Ilam is higher compared to the Mousterian of Sipka (about 15%) and lower than at most of the typical Aurignacian sites. (In this respect, the comparative blade index table published by J.K.Kozlowski, 1988, Fig. 22.2, illustrates too high values for the Bohunician and too low for the Aurignacian: for the Bohunician, sites with the highest Ilam have been selected, while the Aurignacian is represented by workshop-facies sites and by an atypical (Szeletian-like) site, all with extremely low Ilam values.)

While the Bohunician technology is specific and distinctive, the typology does not differ basically from the other EUP units.

Most of the Bohunician industries are end-scraper-dominated (IG = 25–45); the share of burins reaches higher values at Bohunice only (IB = 14). The end-scrapers are mostly flat, but in certain assemblages, especially in the earlier ones, appear some thick Aurignacoid forms (Fig. 4:11–13; Fig. 5:10,13). There are some side-scrapers (Mousterian-like side-scrapers and points are typical at Ondratice), notches and denticulates. The borers, raclettes, retouched blades and Chatelperronian points are found less frequently.

The only thinkable local predecessor of the Bohunician could have been the Mousterian of the Sipka Cave. However, the relationship to this slightly Levallois industry with some Upper Palaeolithic tool types is unclear; much closer affinities point to the Middle Palaeolithic Levallois technologies used in the Balkans, Dniestr area and the Near East.

The leaf-points

In frame of a conference dedicated to the leaf-points, special attention should be paid to this tool-type. Literary discussions concerning the leaf-points in the Bohunician have already been mentioned.

The bifacial leaf-points are present in all EUP cultures in Moravia, but in variing quantities. Two types of raw materials seem to have been prefered for their production: the Cretaceous cherts and the Krumlovsky-les-type cherts. The primary outcrops (the Boritov and Krumlov exploitation areas) were densely occupied by the Szeletians, but, as has already been mentioned, secondary sources were available and used along the Svitava river, including the Brno Basin. A. Prichystal, who studied in detail leaf-points from the surface site of Lisen, suggests that most of the raw materials were collected from river gravels.

Bohunician, compared to the Szeletian, is not a typical leaf-point culture. At Stranska skala, which is a Levallois-oriented primary workshop area, the leaf points are rare (few surface finds only) and flat retouche has only exceptionally been applied (Fig. 4:10). The leaf-point percentage (IPf) increases towards the periphery: 4,2 at Lisen (Fig. 7; raw material analysis of this most numerous leaf-point assemblage is summarized in tab. 1) and 5,2 at Bohunice, but it does not reach the values of certain Szeletian sites (over 10). It is worth mentioninig that at the primary outcrops in Ondratice even such hardly workable material as quartzite has been used to produce leaf-points (Svoboda 1980 a, Fig. 40).

Association of the Jerzmanowice-type points to Bohunician seems to be more meaningful. The most typical specimens, however, were found on the surface at Lisen (Fig. 8) and Ondratice, and only few less typical fragments are stratified at Stranska skala (all from the earlier Bohunician layers, Fig. 5:1). The Stranska skala cherts were used more frequently for the Jerzmanowice-type points than for the bifacial leaf-points. This is certainly an important behavioral and cultural pattern.

Historical meaning

Evolutionary interpretations of Bohunician technology in the literature are controversial: it has been understood either as a transitional stage stressing further development towards the Upper Palaeolithic (Valoch 1976; Svoboda 1980 a,b) or a deadline with no evolutionary consequences (Oliva 1981; Valoch 1986; Kozlowski 1988). Such a ra-

dical difference between extreme viewpoints is based on various approaches to understanding technological „abilities" or „unabilities" to further evolution.

At the moment, we know nothing about the physical character of the Bohunician nor the Szeletian people. What we know is that the Micoquians were Neanderthals (Kulna Cave, layer 7a), and that the later Szeletian technology roots, at least partly, in the Micoquian. The Bohunician appears as a rather foreign cultural element of SE origin. If it brought a new population into our territory, it certainly accelerated the local Middle Palaeolithic evolution and encouraged the leptolitisation trends in lithic technology. Who were these people physically, however, remains unknown. We are not sure until the appearence of the Aurignacian, which is clearly connected with a morphologically variable modern human population.

Table 1

Leaf-points with flat surface retouche from Lisen. Raw material analysis by A. Prichystal, 1985

	determined	?	total
Moravian Cretaceous cherts	20	8	28
Cherts of the Krumlovsky-les-type	6	2	8
Moravian Jurassic cherts from gravels	5	-	5
Cherts of the Stranska-skala-type	6	6	12
Menilite cherts	–	2	2
Polish chocolate flint	–	1	1
Undetermined silicites	–	7	7
Total leaf-points			63

REFERENCES:

CZUDEK, T., SMOLIKOVA, L., SVOBODA, J. MINARIKOVA, D. and SVOBODOVA, H. 1990: Profil IIIa na Stranské skale v Brne. *Sb. geol. ved A - Anthropozoikum*, in press.

KOZLOWSKI, J.K. 1988: Problems of Continuity and Discontinuity between the Middle and Upper Paleolithic of Central Europe, in: H.L. Dibble and A. Montet-White, eds., *Upper Pleistocene Prehistory of Western Eurasia*, Philadelphia, 349-358.

OLIVA, M. 1981: Die Bohunicien-Station bei Podoli (Bez.Brno-Land) und ihre Stellung im beginnenden Jungpaläolithikum. *Cas.Mor. muzea. Sc.soc.* 66, 7-45.

OLIVA, M. 1984: Le Bohunicien, un nouveau groupe culturel en Moravie. Quelques aspects psycho-technologiques du développement des industries paléolithiques. *L'Anthropologie* 88, 209-220.

SVOBODA, J. 1980a: Kremencova industrie z Ondratic. K problému pocatku mladého paleolitu. *Studie AU CSAV* IX/1. Praha: Academia.

SVOBODA, J. 1980b: Ondratice I: Early Upper Paleolithic technologies of quartzite working, in: L.Banesz and K.Kozlowski, eds., *L'aurignacien et le gravettien (périgordien) dans leur cadre écologique*, Nitra, 275-281.

SVOBODA, J. 1984a: K nekterym aspektum studia exploatacnich oblasti kamennych surovin. *Arch.rozhl.* 36, 361-369.

SVOBODA, J. 1984b: Stranska skala. Study of a lithic exploitation area, in: *IIIrd seminar in Petroarchaeology.* Reports. Plovdiv, 153-167.

SVOBODA, J. 1985: Neue Grabungsergebnisse von Stranska skala, Mähren, Tschechoslowakei. *Arch.Korrbt.* 15, 261-268.

SVOBODA, J. 1987: Stranska skala. Bohunicky typ v brnenské kotline. *Studie AU CSAV* XIV/1. Praha: Academia.

SVOBODA, J. 1991; Stranska skala. Vysledky vyzkumu v letech 1985-1987. *Pamatky archeologické*, in press.

SVOBODA, J. and SIMAN, K. 1989: The Middle-Upper Paleolithic Transition in Southeastern Central Europe (Czechoslovakia and Hungary). *Journal of World Prehistory* 3. 283–322.

SVOBODA, J. and SVOBODOVA, H. 1985: Les industries de type Bohunice dans leur cadre stratigraphique et écologique. *L'Anthropologie* 89, 505-514.

SVOBODOVA, H. 1987: Prirodni prostredi, in: J.Svoboda, *Stranska skala. Bohunicky typ v brnenské kotline.* Praha, 18-21.

SVOBODOVA, H. and SVOBODA, J. 1988: Chronostratigraphie et paléoécologie du Paléolithique supérieur morave d'après les fouilles récentes, in: *Cultures et industries paléolithiques en milieu loessique*, Amiens, 11-15.

VALOCH, K. 1974: Nové kolekce ve sbirkach ustavu Anthropos Moravského muzea. *Prehled vyzkumu* AU CSAV 1973, 9-14.

VALOCH, K. 1976: Die altsteinzeitliche Fundstelle in Brno-Bohunice. *Studie AU CSAV* IV/1. Praha: Academia.

VALOCH, K. 1982: Neue paläolithische Funde von Brno-Bohunice. *Cas.Mor.muzea,* Sc.soc. 67, 31-48.

VALOCH, K. 1986: Stone industries of the Middle/Upper Palaeolithic transition, in: *The World Archaeological Congress. The Pleistocene Perspective* I, 15 pp.

VALOCH, K. 1988: *Die Erforschung der Kulna-Höhle 1961-1976.* Anthropos 24, N.S.16. Brno.

upper loess	Bohunice	SS–IIa	SS–IIIa	SS–III	Vedrovice V
		Upper Aurignacian			
soil 2 Denekamp		Middle Aurignacian 32 350 ± 900 B.P. (GrN 14829)	Middle Aurignacian 30 980 ± 360 B.P. (GrN 12605)		
		erosion	erosion	Bohunician 38 200 ± 1100 B.P. (GrN 12297)	Szeletian 39 500 ± 1100 B.P. (GrN 12375)
soil 1 Hengelo				38 500 $^{+1400}_{-1200}$ B.P. (GrN 12298)	37 650 ± 550 B.P. (GrN 12374)
gelifluction	Bohunician 40 173 ± 1200 B.P. (Q 1044) 41 400 $^{+1400}_{-1200}$ B.P. (GrN 6802) 42 900 $^{+1700}_{-1400}$ B.P. (GR (GrN 6165)	Bohunician	Bohunician 41 300 $^{+3100}_{-2200}$ B.P. (GrN 12606)		

Fig. 1. Stratigraphic position of the Bohunician in the sequence of South Moravian loess sites

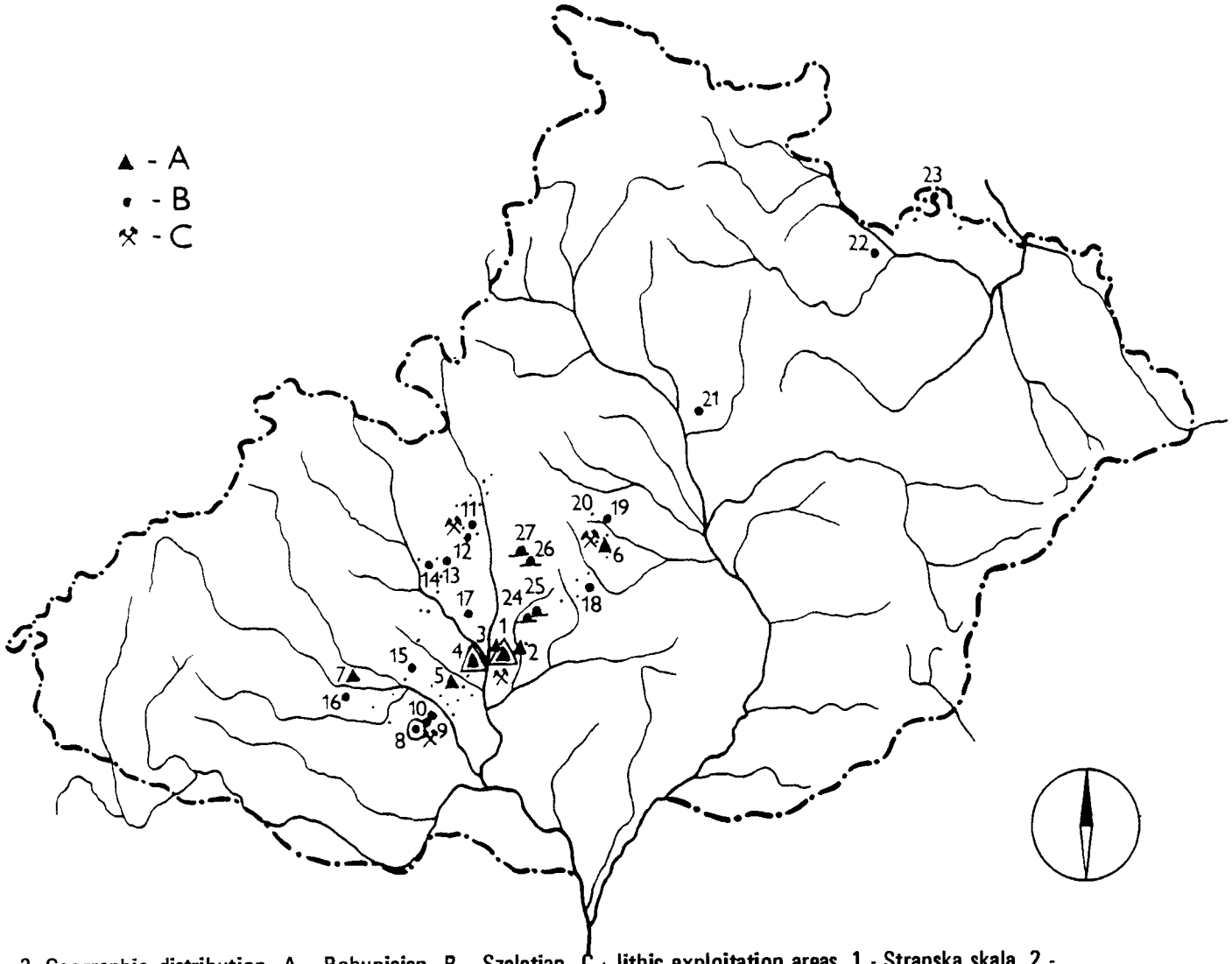


Fig. 2. Geographic distribution. A - Bohunician. B - Szeletian, C - lithic exploitation areas. 1 - Stranska skala, 2 - Lisen, 3 - Nova hora, 4 - Bohunice, 5 - Orechov, 6 - Ondratice, 7 - Mohelno, 8 - Vedrovice, 9 - Jezerany, 10 -Marsovice, 11 - Boritov, 12 - Cernà Hora, 13 - Malhostovice-Nuzirov, 14 - Hradcany, 15 - Neslovice, 16 - Dukovany, 17 - Rozdrojovice, 18 - Drnovice, 19 - Otaslavice-Vincencov, 20 - Myslejovice, 21 - Olomouc-Drozdin, 22 - Otice, 23 - Trebom. 24 - Pekarna Cave, 25 - Krizova Cave, 26 - Rytirska Cave, 27 - Pod Hradem cave.

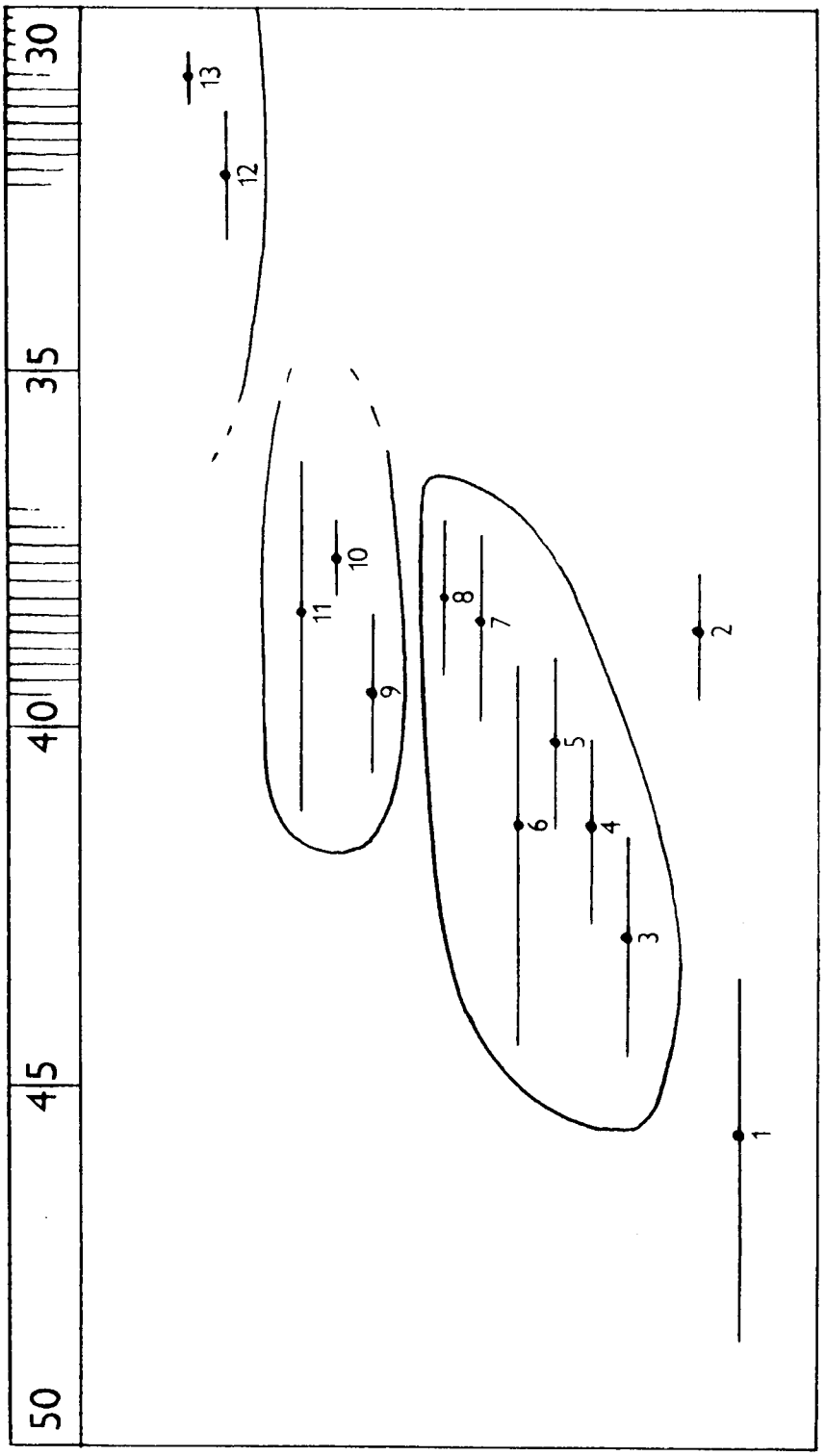


Fig.3. Radiometric (C 14) position of the Bohunician compared to other cultures. Micoquian: 1,2 - Kulna 7a; Bohunician: 3 - Bohunice (brickwork), 4,5 - Bohunice (Kejbaly), 6 - Stranska skala IIIa-4, 7,8 - Stranska skala III-5; Szeletian: 9,10 - Vedrovice V, 11 - Certova pec Cave; Aurignacian: 12 - Stranska skala IIa-4, 13 - Stranska skala IIIa-3.

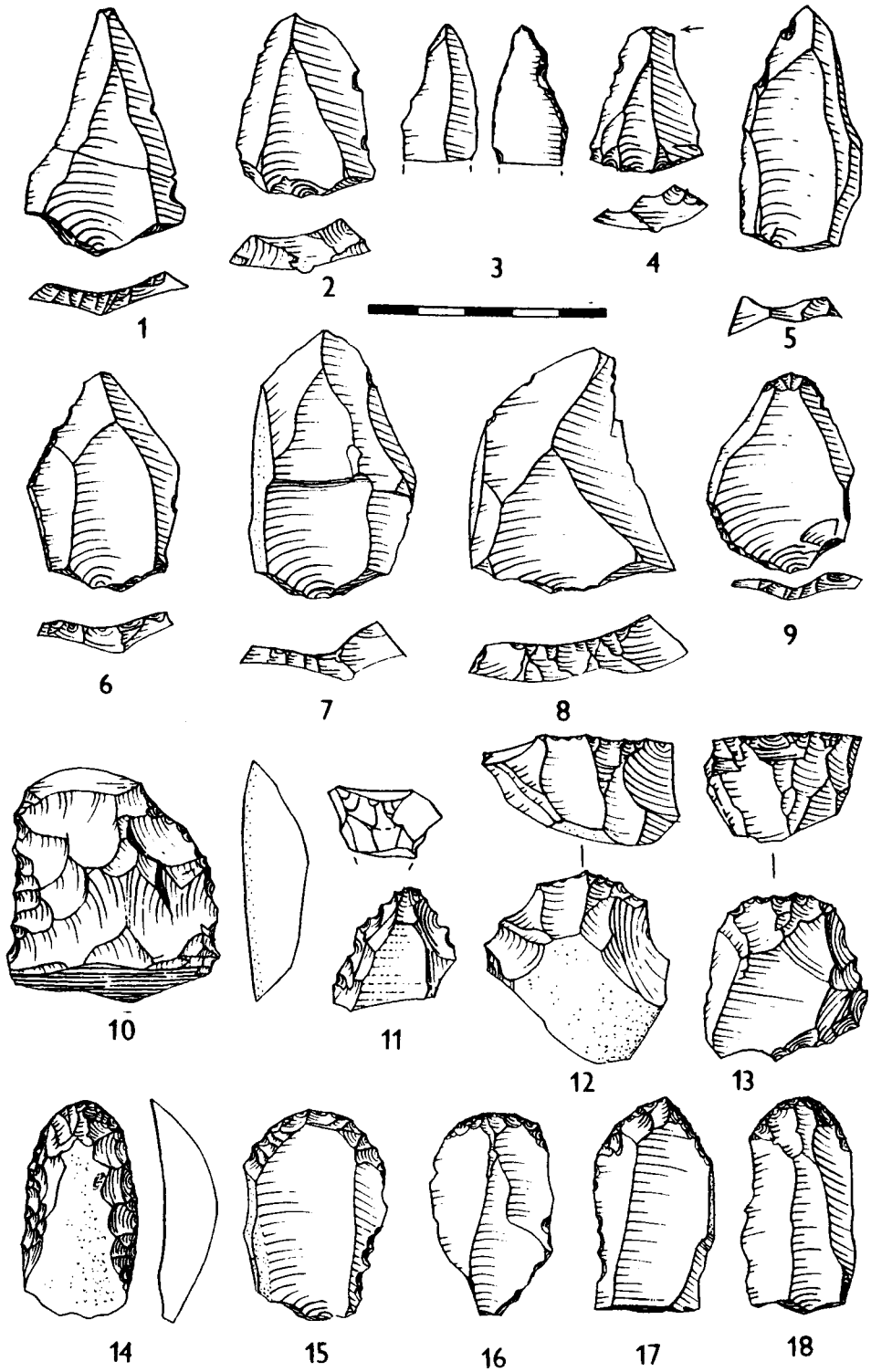


Fig.4. Earlier Bohunician industry. Stranska skala IIIa, layer 4.

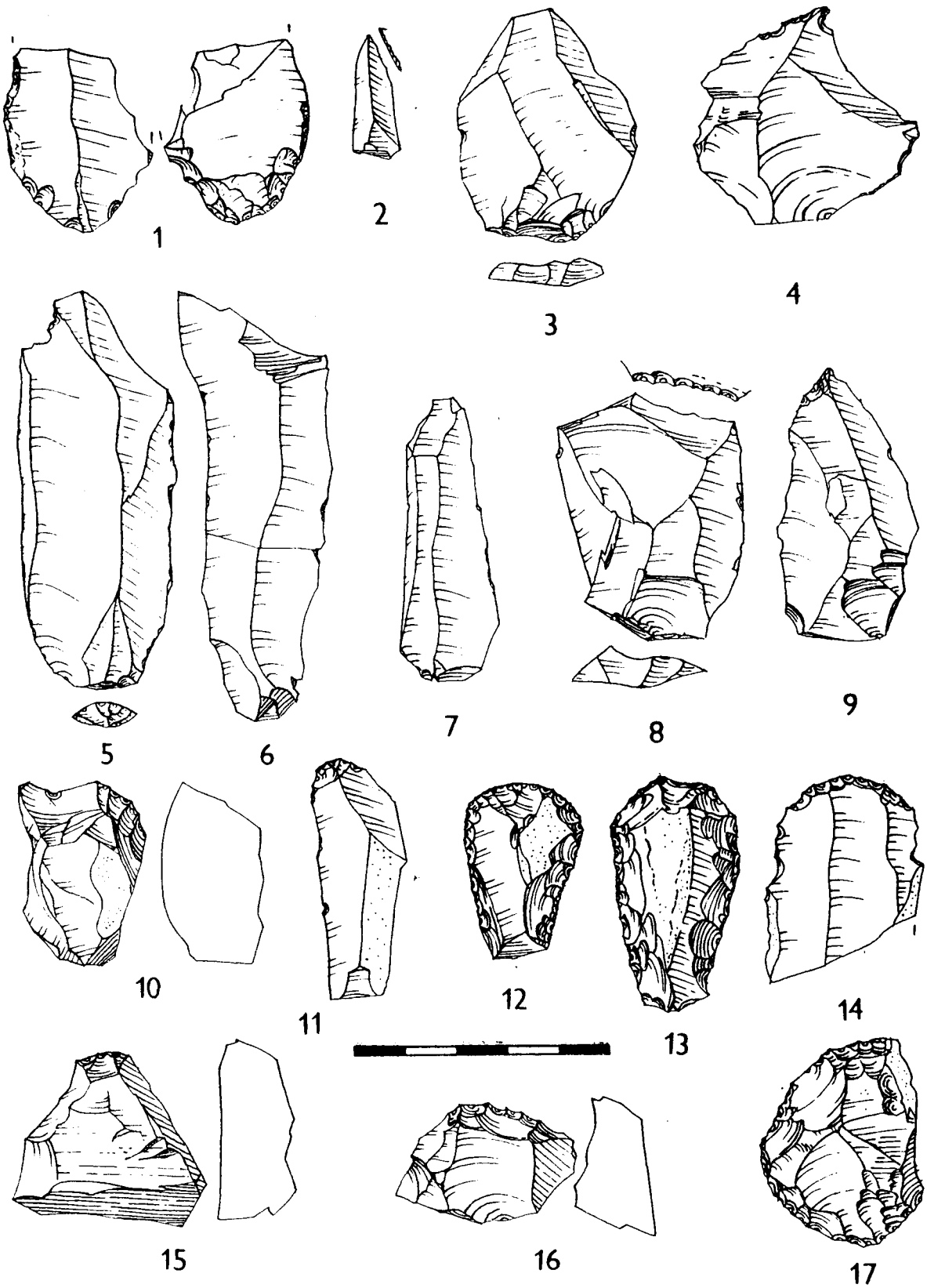


Fig.5. Earlier Bohunician industry. Stranska skala IIa, layer 5.

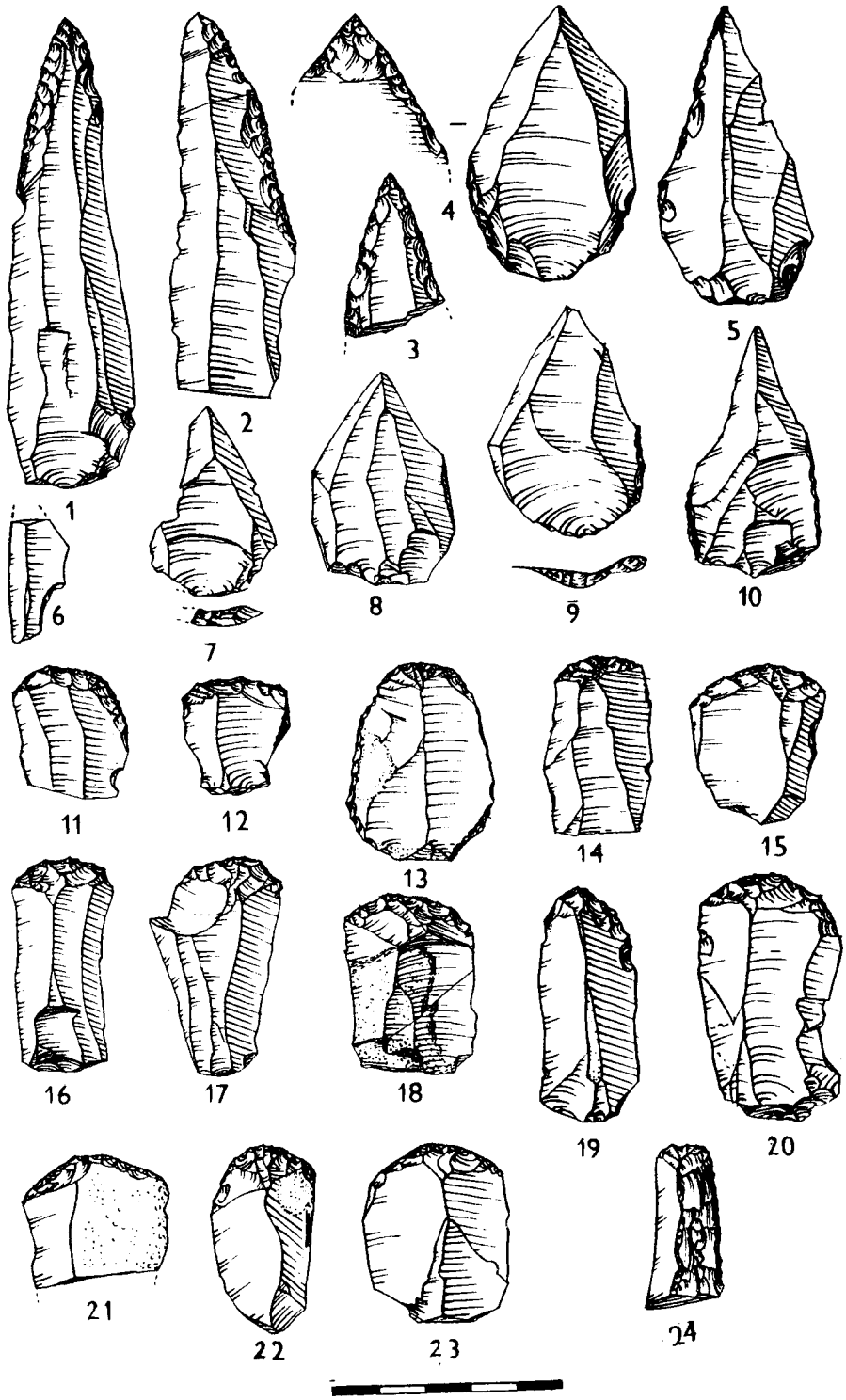


Fig.6. Later Bohunician industry. Stranska skala III , layer 5.

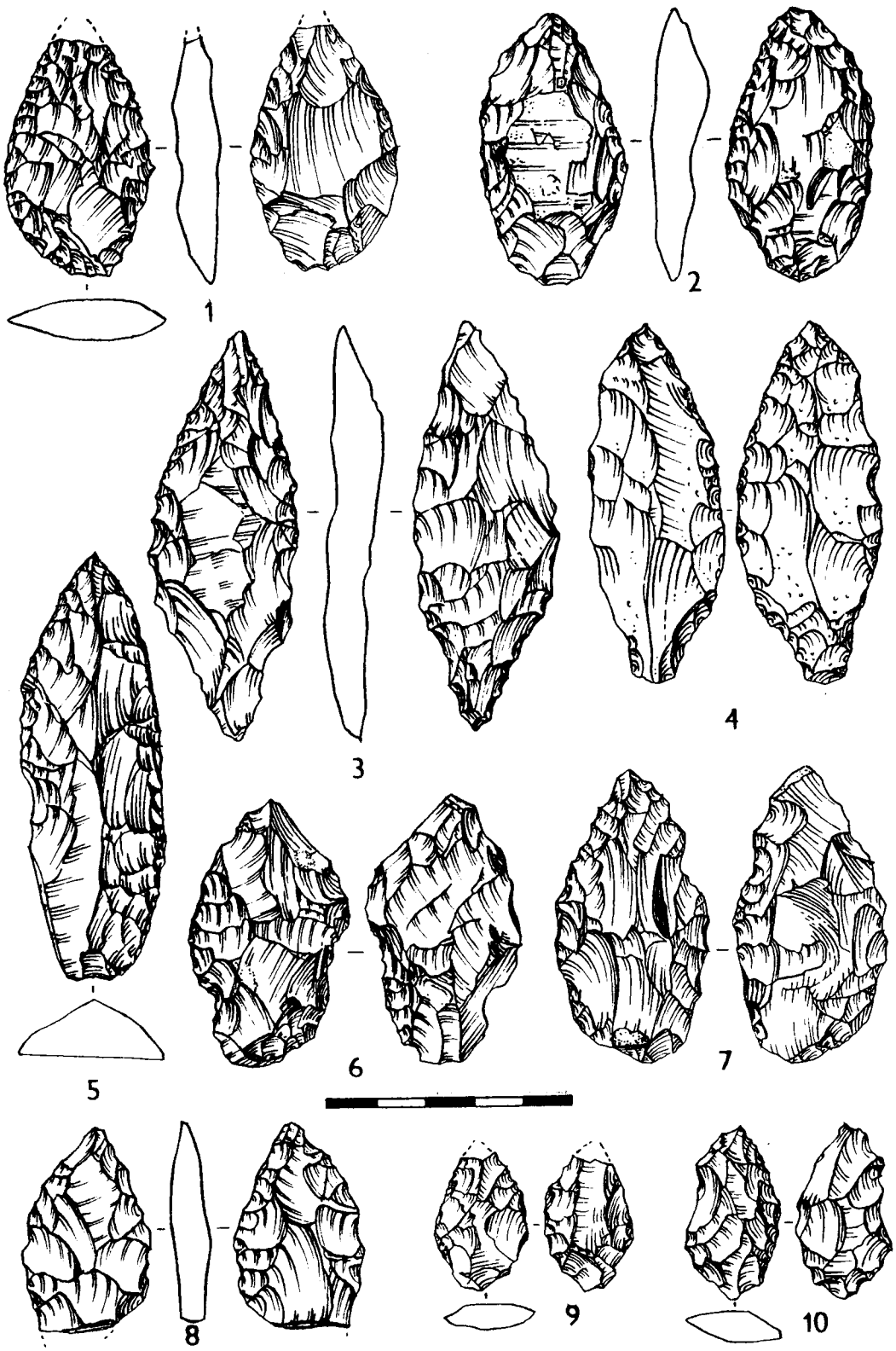


Fig.7. Leaf-points with flat surface retouche, bifacial (1-4,6-10) and unifacial (5). Bohunician context, Lisen.

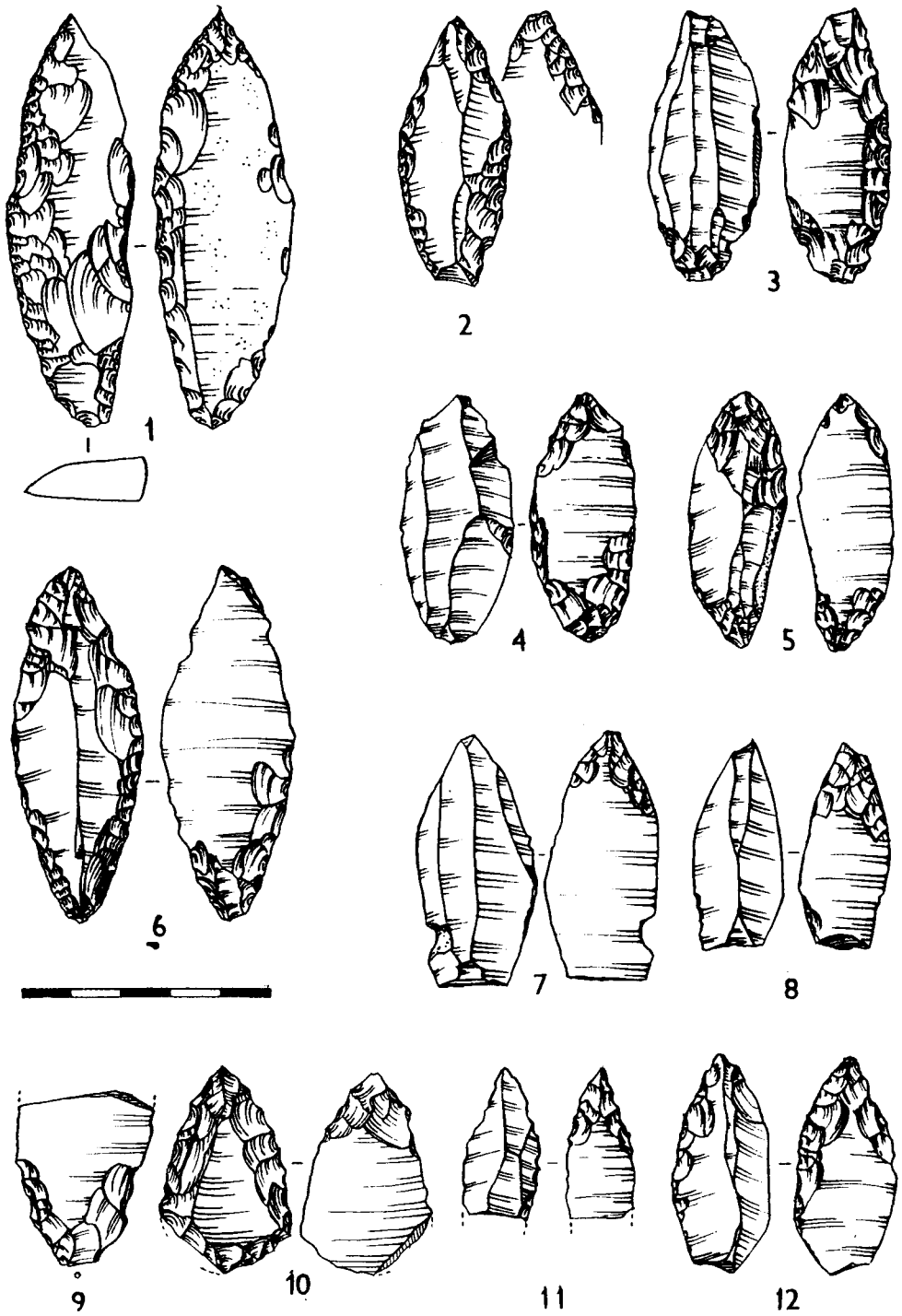


Fig. 8. Jerzmanowice-type points and related forms. Bohunician context, Lisen.

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

LE SZELETIEN EN MORAVIE

Karel Valoch*

En Europe centrale, les industries à pointes foliacées sont liées à la transition du Paléolithique moyen au Paléolithique supérieur. Notamment en Moravie, elles sont assez abondantes et témoignent du début précoce du Paléolithique supérieur.

L'histoire de la découverte et de l'étude des industries à pointes foliacées de l'Europe centrale a fait l'objet de la monographie de Ph. Allsworth-Jones (1986, pp. 3–20). En ce qui concerne la Moravie, les pointes foliacées des industries du Paléolithique supérieur n'ont pas tardé à attirer l'attention non seulement des chercheurs étrangers (H. Breuil, H. Obermeier) mais surtout de K. Absolon qui a élaboré un schéma de l'évolution morphologique des pointes foliacées à partir des lames et éclats (Absolon 1944–45, p. 29). Du point de vue culturel, il considérait les pointes foliacées comme une partie intégrante de l'Aurignacien récent. De même, la synthèse des industries à pointes foliacées élaborée par G. Freund (1952) se basait dans une large mesure sur les matériaux moraves. La notion du Szélétien s'est répendue en Moravie dans les années 50 grâce au travail de F. Prošek (1953).

Définition. L'essence archéologique du Szélétien, approuvée également par Allsworth-Jones, a été formulée par H. Breuil (1923) et précisée par F. Prošek (1953). Il s'agit de la phase transitoire entre le Paléolithique moyen et supérieur, de l'évolution continue du Moustérien influencée par l'Aurignacien. Prošek a précisé son contenu typologique: Les racloirs et pointes foliacées dominent, les grattoirs présentant même les types carénoïdes sont moins nombreux et les burins très rares. Du point de vue chronologique, Prošek situe le Szélétien dans le Würm 1/2 dans la conception de l'époque ce qui correspond, dans la terminologie actuelle, à l'Interpléniglaciaire ou au Würm moyen. Dans les 35 ans passés, ces thèses fondamentales de Prošek ont été légèrement modifiées et complétées mais en principe, elles ont été confirmées.

Origine. L'origine du Szélétien dans le Paléolithique moyen régional n'était jamais l'objet de doutes. Cependant, comme sa naissance était supposée dans le Bassin carpathique, différents auteurs cherchaient ses industries sur le territoire de la Hongrie (p. ex. Tata, Subalyuk, Kiskevély, Kecskésgalya, Ballavölgy) qu'ils tenaient pour son précurseur direct. Cependant, tous ces ensembles manquent de pointes foliacées. Un apport essentiel à cette question, c'était la distinction du Micoquien de l'Europe centrale (Bosinski 1967) contenant non seulement un haut pourcentage des outils à retouche bifaciale (bifaces, bifaces-couteaux) mais surtout présentant une tendance prononcée à la création des pointes foliacées véritables, soulignée déjà par K. Günther (1964). De surcroît, une industrie

* Musée Morave, Brno, Tchécoslovaquie.

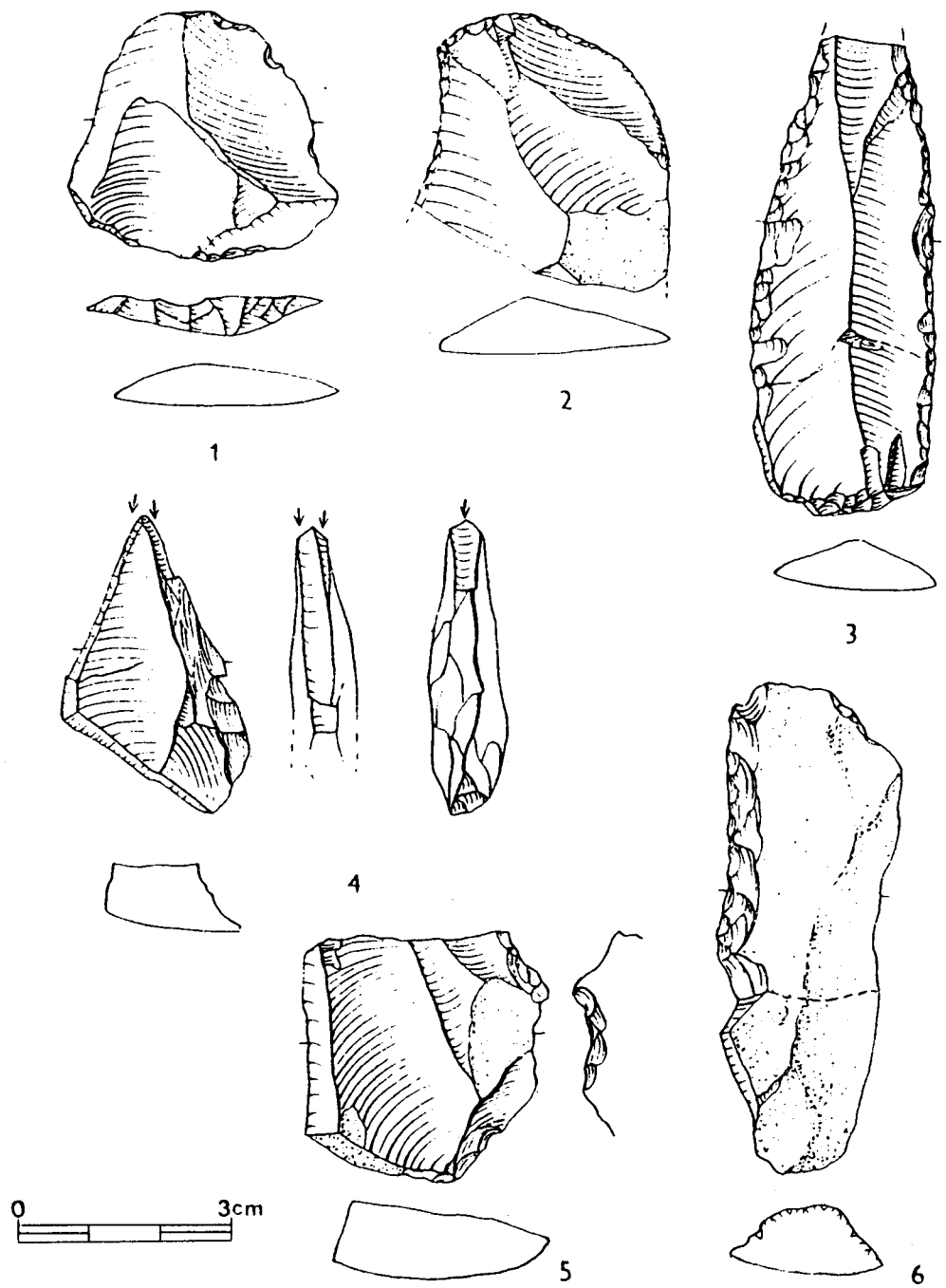


Fig. 1. Vedrovice V, fouille 1982. 1 éclat Levallois, 2 grattoir atypique, 3 lame retouchée en radiolarite, 4 burin dièdre droit, 5 bec burinante alterne, 6 racloir simple droit en radiolarite.

proche du Micoquien appelée Babonyien vient d'être découverte dans les environs de Miskolc dans la Hongrie du Nord (Ringer 1983), donc directement au centre de l'occupation szélétienne. Un autre trait caractéristique du Micoquien centreuropéen, c'est l'absence de la technique Levallois; dans le Szélétien, elle fait également défaut.

Il semble donc que l'origine du Szélétien, plus exactement de sa composante archaïque dominant dans le Micoquien centreuropéen est tout à fait claire.

En ce qui concerne la Moravie, le Micoquien y apparaît dans trois niveaux dans la grotte Kulna (couche 7c / 7a, 7a, 6a) (Valoch 1988) et dans un site en plein air (Boritov V) éloigné de 10 km à l'ouest de Kulna (Oliva 1987). La datation du Micoquien de la grotte Kulna s'appuie à la date radiocarbonique obtenue des os brûlés dans la couche 7a (45 660 $^{+2850}_{-2200}$ B.P., GrN – 6060) et aux données biostratigraphiques (Valoch 1989). La couche 7c a livré la faune de caractère interstadiaire, la couche 7a représente une faible oscillation dans le climat rude pléniglaciaire des couche 7b et 6a. Je crois que l'Interstade 7c est identique avec Odderade et l'oscillation 7a avec Moershoofd. La couche 6a s'est formée dans la phase finale du Pléniglaciaire A.

La question de l'origine de la composante du Paléolithique supérieur du Szélétien est beaucoup plus compliquée. Pour les raisons chronologiques il ne peut s'agir que de l'Aurignacien apparaissant dans la partie orientale de l'Europe centrale et en Europe du sud-est très tôt (Istalloskö, Bacho Kiro, Temnata), beaucoup plus tôt qu'en Europe occidentale. Pour qu'un contacte du Micoquien et de l'Aurignacien ait pu avoir lieu, l'Aurignacien aurait dû y apparaître avant la fin du Pléniglaciaire A, c'est-à-dire il y a 40 000 ans au plus tard. C'est à cette époque-là qu'aurait dû commencer le processus de l'acculturation du Micoquien car la date la plus ancienne du Szélétien morave – 39 500 $\pm$ 1100 B.P. (GrN – 12375) a été obtenue à Vedrovice V en relation avec une industrie appartenant selon sa typologie à la phase moyenne. L'Aurignacien ancien en Moravie est confirmé seulement par les observations stratigraphiques à Vedrovice II et Kuparovice I (Valoch *et al.* 1985).

E x t e n s i o n. Le relief géomorphologique du terrain et les conditions climatiques du Würm moyen avaient pour effet que les industries de la phase initiale du Paléolithique supérieur en Moravie se trouvent le plus souvent en surface. A cette époque-là, les gens habitaient en général sur les sommets des collines ou sur les plateaux élevés des massifs rocheux, des sables et des graviers tertiaires ou sur les terrasses fluviales du Pleistocène ancien et moyen les altitudes de 300 m environ. A de tels endroits, la couverture de loess conservant les couches culturelles ne s'était soit jamais formée, soit ne s'est pas conservée. Les artefacts se trouvaient à l'origine dans une petite profondeur et aujourd'hui ils sont mêlés à la terre arable.

Le Szélétien morave n'était donc connu que comme ensembles récoltés et quoiqu'il s'agisse d'un nombre important de riches collections, beaucoup de temps est passé avant que celles-ci soient reconnues comme un groupe culturel spécifique indépendant par les chercheurs du pays et de l'étranger. Le scepticisme vis-à-vis de mes conclusions se basait sur l'affirmation que dans le cas des ensembles récoltés sur la surface on ne puisse pas exclure la contamination des artefacts de différent âge et que dans le cas du Szélétien il s'agisse d'un mélange du vrai Moustérien avec un Paléolithique supérieur. Cette attitude improbatrice était apparemment confirmée par le fait que les pointes foliacées apparaissent en Moravie sporadiquement non seulement dans industries de typologie nettement aurignacienne, récoltées elles aussi, mais aussi dans celles du Pavlovien provenant des fouilles.

Ce n'est qu'en 1982 qu'on a découvert un site szélétien à Vedrovice V dans le paléosol interpléniglaciaire sous une couche de loess pur de plus d'un mètre de puissance. Les fouilles effectuées dans les années 1982–83 ont livré une grande collection d'artefacts dont les indices typologiques et technologiques sont absolument identiques avec ceux des ensembles récoltés. De ce fait, les travaux des dernières trois décennies tâchant de prouver l'existence du Szélétien ont été réhabilités ainsi que l'importance des ensembles récoltés qui ne sont pas obligatoirement toujours conta-

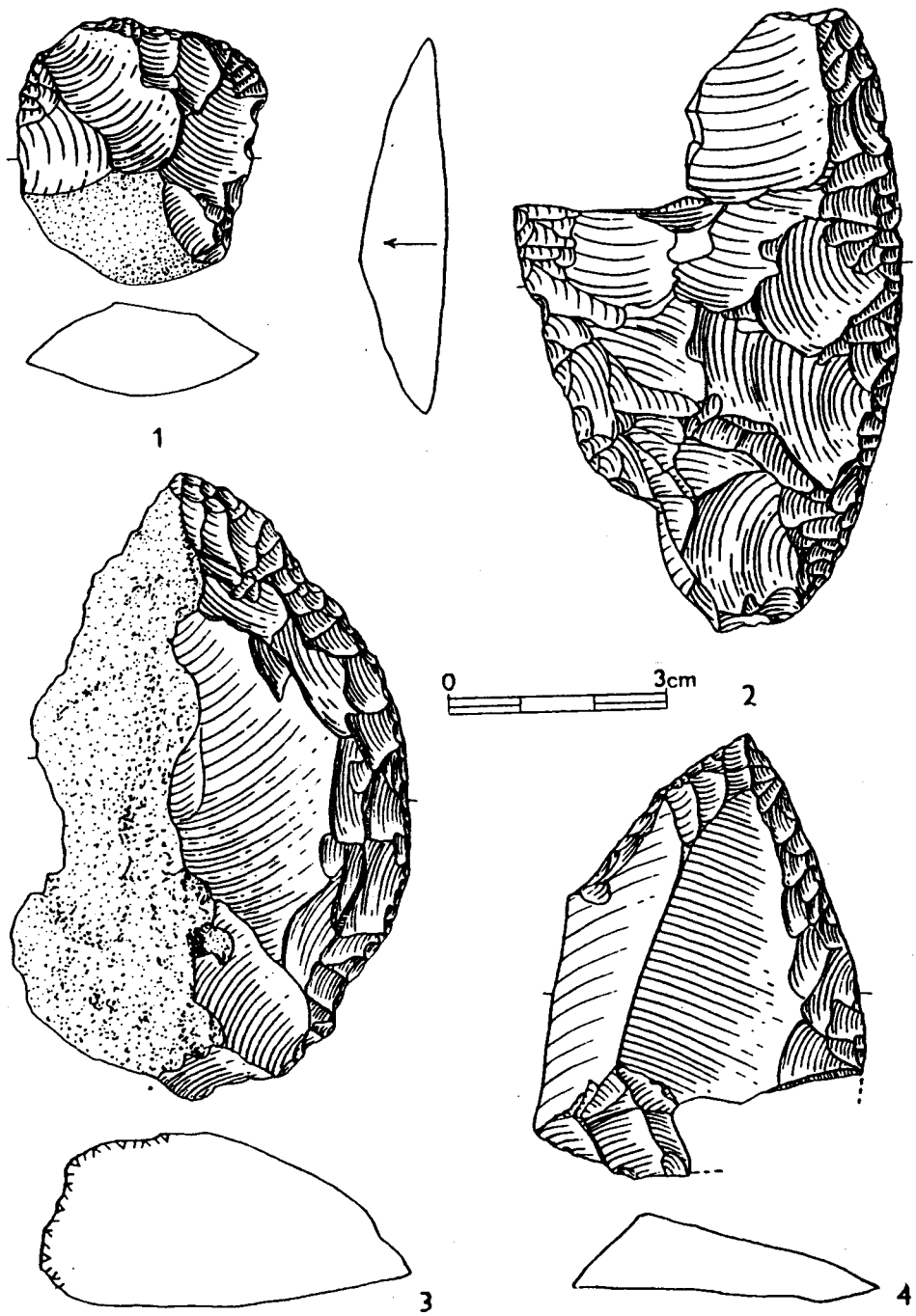


Fig. 2. Vedrovice V, fouille 1982. 1 racloir déjeté en radiolarite, 2 racloir double convexe, 3 racloir simple convexe en quarzite, 4 pointe moustérienne.

minés et peuvent fournir des renseignement précieux. C'est le livre de Ph. Allsworth-Jones qui a considérablement contribué à la reconnaissance internationale du Szélétien et à la compréhension de sa problématique.

En Moravie, le Szélétien apparaît avant tout dans le sud-ouest. Les sites les plus méridionaux se trouvent sur les pentes sud et sud-est de Krumlovsky les près de Vedrovice et Jezeřany, à l'ouest de Krumlovsky les il y a quelques gisements plus petits entre Moravsky Krumlov et Mohelno (Oliva 1986). Une concentration importante de stations est située plus au nord, près de Dolni Kounice; il en renoue le groupe bordant les deux rives de la rivière Bobrava et se poursuivant dans la direction nord-est jusqu'à Brno. Dans les environs immédiants de Brno et plus loin au nord, le Szélétien fait défaut; il réapparaît dans plusieurs localités dans les environs de Prostejov dont la plus importante est celle d'Ondratice. Ceci est toute l'occupation szélétienne connue en Moravie. Les pointes foliacées apparaissent cependant, parfois assez nombreuses, même dans les industries de la Moravie du nord-ouest le long du cours supérieur de la Morava et notamment dans la Moravie du nord-est dans la région du cours moyen de la Morava et du cours inférieur de la Bečva. La structure typologique de ces ensembles est cependant différente du vrai Szélétien; on peut les appeler les industries du type de Miškovice (Oliva 1988).

Technologie et typologie. L'industrie taillée du Szélétien était confectionnée toujours sans la technique Levallois. La préparation des nuclei était minime. Le plus souvent apparaissent les nuclei simples unidirectionnels, discoïdes uni– et bifaciales; moins nombreux sont les nuclei bidirectionnels à plan de frappe opposés ou divergents et pyramidaux. Le débitage est le plus souvent en forme d'éclats, l'indice laminaire est généralement bas. Les talons sont lisses et à cortex ou du Paléolithique supérieur (ponctuels, linéaires et en lèvre), rarement facettés.

Parmi les outils, les types moustéroïdes dominent. Les racloirs représentent 1/4 jusqu'a 1/3 des outils, les pointes foliacées moins de 20 %. Dans les riches ensembles, les racloirs sont fort variés et on peut y distinguer presque tous les types selon la liste-type de F. Bordes (1961); les racloirs simples sont cependant toujours les plus abondants. Les formes des pointes foliacées sont fort variées: bipointues, à la base arrondie ou droite, ovales ou même triangulaires; toutes ces variantes sont étroites ou larges, minces ou renforcées dans la partie proximale. La retouche est, en règle générale, bifaciale, mais dans tous les ensembles apparaissent également les pointes foliacées à retouche dorsale ou ventrale partielle, parfois seulement dans la partie distale ou proximale de la même façon comme les pointes de Jerzmanowice. Dans les industries archaïques de Jezerany I et II on observe également un nombre considérable de petits bifaces et bifaces-couteaux (Keilmesser) qui, ailleurs, n'apparaissent que sporadiquement.

Les grattoirs apparaissent plus souvent sur les éclats que sur les lames, leurs bords ne sont pas retouchés. Partout on trouve les formes carénoïdes, même si en quantitée différentes. Les burins sont, en règle générale, très rares, le plus souvent dièdres et sur pan naturel, sporadiquement apparaissent les burins carénés. Les lames et éclats tronqués ou retouchés sont toujours présents, les perçoirs et becs ne sont jamais abondants. L'outillage à dos fait complètement défaut. Les denticulés et encoches sont abondants à Vedrovice V, dans les collections récoltées leur classification est problématique car ils peuvent être secondaires. D'autres outils (écaillés, becs burinants etc.) apparaissent sporadiquement. L'industrie en os et la faune de l'époque restent malheureusement inconnues car les paléosols (Vedrovice V) ne conservent pas les matières organiques.

Ceci est l'image du Szélétien fournie par les sites moraves en plein air livrant, à la différence des haltes de chasse dans les grottes hongroises, la gamme complète des outils et du débitage.

La question du Jankovichien et Bohunicien. L. Vértés (1955) a divisé les industries à pointes foliacées sur le territoire de la Hongrie en deux groupes géographiques et typologiques distincts: le groupe oriental dans les montagnes Bükk et celui à l'ouest du Danube – le groupe transdanubien. L'étude de V. Gabori-Csank et surtout ses fouilles dans la grotte Remete supérieur ont démontré que les différences entre ces deux groupes

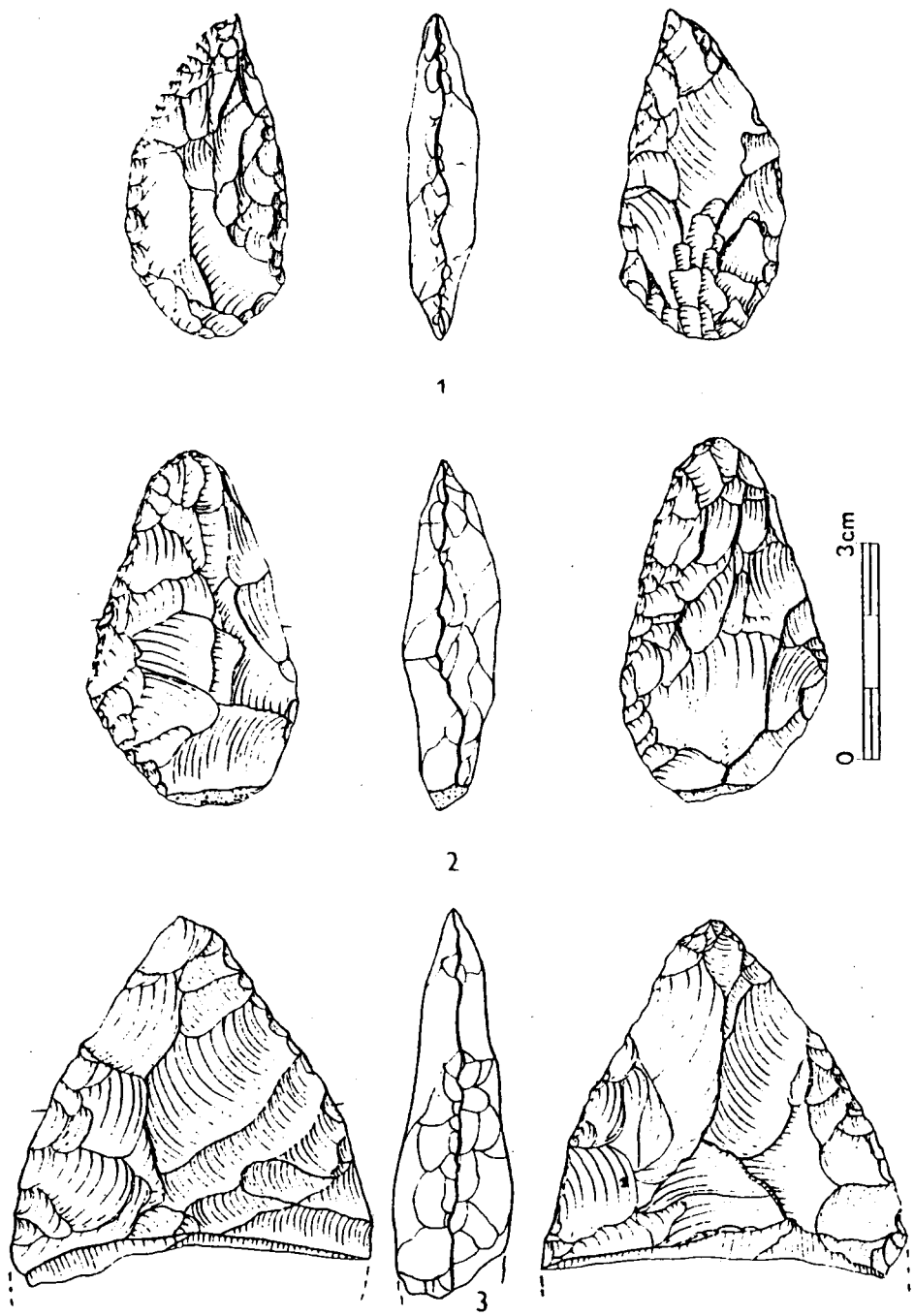


Fig. 3. Vedrovice V, fouille 1982. 1-3 pointes foliacées.

sont tellement importantes que le groupe transdanubien doit être considéré comme une culture archéologique indépendante appelée Jankovichien d'après le site le plus important dans cette région, la grotte Jankovich. Selon V. Gabori-Csank, le Jankovichien est une industrie du Paléolithique moyen datant du Würm ancien qui ne présente aucune tendance d'évolution vers le Paléolithique supérieur et diffère du Szélétien dans les montagnes Bükk surtout par la présence de la technique Levallois (Gabori-Csank 1983).

L'industrie de la grotte Jankovich a été récemment classifiée par Allsworth-Jones (1986, table 4.4). Celui-ci a constaté 102 outils dont 34 pointes foliacées (33,33 %), 19 racloirs (18,63 %), 6 lames et éclats Levallois non retouchés et 5 pointes Levallois retouchées (IL ty 10,78), 2 pointes moustériennes (1,95 %), 3 grattoirs et 1 burin (3,92 %), 7 encoches et 2 denticulés (8,82 %), 5 becs, 1 éclat tronqué, 5 lames retouchées, 5 lames pointues retouchées (15,69%).

D'après ce modèle, le Jankovichien est donc une industrie dominée totalement par les types du Paléolithique moyen, les pointes foliacées formant un pourcentage important des outils. La représentation des types levalloisiens est relativement faible mais la technique Levallois (IL) sera représentée bien plus fort car selon Allsworth-Jones beaucoup de produits levalloisiens ont été réutilisés pour les outils retouchés (p. ex. lames retouchées). Le facettage (IF) est également assez élevé (68 % selon Vértés, Gabori-Csank 1983, p. 275). Les types du Paléolithique supérieur sont peu nombreux, le reste est constitué par les outils qui peuvent être considérés comme indifférents. Il n'est cependant pas clair si la grotte Jankovich était un habitat véritable ou une simple halte de chasse.

En ce qui concerne la Moravie, il paraît que Allsworth-Jones ait surestimé l'importance du Jankovichien en lui attribuant les pointes foliacées isolées provenant des grottes Pod hradem et Rytirska et la petite collection de la grotte Krizova (Allsworth-Jones 1986, p. 132–133). Vu la petite distance de ces grottes et des localités szélétiennes dans les environs de Prostejov et Brno, il faut plutôt chercher l'origine de ces pointesdans ce milieu que dans les contacts lointains avec la Hongrie occidentale.

Je m'occupe ici du Bohunicien parce que Allsworth-Jones (1986, 141 sq.) le considère – en accord avec ma classification de départ (Valoch 1976) – comme une partie du Szélétien. Cependant, le Bohunicien diffère de manière frappante du Szélétien au niveau technologique et typologique (Oliva 1984, Svoboda à ce colloque). Du point de vue technologique il s'agit d'un faciès purement levalloisien et laminaire (IL ty plus de 40, I lam vers 40); en conséquence, les produits sont très fins et ne permettent pas la confection des racloirs typiques. La technique Levallois était utilisée exclusivement pour travailler une matière première: le silex jurassique de Stranska skala. Si les pointes foliacées et les racloirs typiques apparaissent en petit nombre, ils sont faits en d'autres matières premières. Les denticulés et encoches sont relativement nombreux, le pourcentage des grattoirs et burins est médiocre. Tout ceci signale que le Bohunicien doit être considéré comme une culture archéologique indépendante différant du Szélétien beaucoup plus que le Jankovichien. D'autre part, le Bohunicien a influencé l'évolution ultérieure du Szélétien. Dans les industries que j'ai autrefois (Valoch 1973) classifié comme Szélétien de faciès Levallois (Orechov I, Zelesice I – dans les environs de Brno), la composante levalloisienne représente probablement l'influence directe du Bohunicien.

L'evolution ultérieure du Szélétien. Dans les collections de surface, on peut distinguer – à l'aide des critères typologiques et technologiques – plusieurs phases et il est probable que le Szélétien coexistât en Moravie pendant une période prolongée avec l'Aurignacien et qu'il influençât l'évolution de toute la phase moyenne du Paléolithique supérieur. On suppose qu'il représente une des racines du Pavlovien.

Conclusion

1) Le Szélétien morave est une culture transitoire entre le Paléolithique moyen et supérieur. La seule industrie fouillée jusqu'alors (Vedrovice V) reposait dans le paléosol de l'Interpléniglaciaire. La date radiocarbonique la plus ancienne y obtenue est 39 500 B.P. environ.
2) Très probablement, le Szélétien est né de l'acculturation du Micoquien provoquée par son contact avec l'Aurignacien.
3) La tradition du Micoquien se manifeste dans la technologie par l'absence de la technique Levallois et par l'utilisation de la technique des nuclei discoïdes, et surtout par la retouche plate envahissante et bifaciale. Du point de vue typologique on observe une quantité de racloirs de différentes formes, l'apparition des pointes foliacées et, dans la phase ancienne, la survie des bifaces et bifaces-couteaux.
4) L'influence de l'Aurignacien a pour effet la dominance des nuclei unidirectionnels qui servaient souvent de base des éclats, et un petit nombre d'autres nuclei de formes plus avancées. Du point de vue typologique il s'agit de toute une gamme de types du Paléolithique supérieur dans laquelle les grattoirs dominent; le nombre de burins et d'autres outils est restreint. Parmi les grattoirs et rarement parmi les burins apparaissent les formes carénoïdes.
5) Le Szélétien existait en Moravie pendant le Würm moyen et son évolution peut être tracée à l'aide de plusieurs phases typologiques. Il coexistait avec l'Aurignacien et constituait probablement une des racines du Pavlovien.

BIBLIOGRAPHIE

ABSOLON, K. 1944–1945. *Die prähistorische Erforschung der Byci skala-Höhle in Mähren vergleichend dargestellt.* 45 p., 17 t. Brno.

ALLSWORTH-JONES, P. 1986. *The Szeletian and the Transition from Middle to Upper Palaeolithic in Central Europe.* Clarendon Press, Oxford. 412 p.

BORDES, F. 1961. *Typologie du Paléolithique ancien et moyen.* I/II. Publ. Inst. Préhist. Univ. Bordeaux, Mém. 1, 85 p., 108 t. Delmas, Bordeaux.

BOSINSKI, G. 1967. *Die mittelpaläolithischen Funde im westlichen Mitteleuropa.* Fundamenta A: 4, 206 p. Böhlau Verlag, Köln-Graz.

FREUND, G. 1952. *Die Blattspitzen des Paläolithikums in Europa.* Quartär-Bibliothek 1, 349 p. Bonn.

GABORI-CSANK, V. 1983. La grotte Remete Felsö (supérieur) et le Szélétien de Transdanubie. *Acta Arch. Acad. Sc. Hung.* 35: 3–4, 249–285. Budapest.

GUNTHER, K. 1964. Die altsteinzeitlichen Funde der Balver-Höhle. *Bodenaltertümer Westfalens* VIII, 161 p. Aschendorffsche Verlagsbuchhandlung, Münster.

OLIVA, M., 1984. Le Bohunicien, un nouveau groupe culturel en Moravie. *L'Anthropologie* 88, 209–220. Paris.

OLIVA, M., 1986. Starsi doba kamenna (Paleolit). In: P. Kosturik *et al., Pravek Trebicska*, 31–56. Brno–Trebic.

OLIVA, M., 1988. Role levalloiské techniky a listovitych hrotu ve starsi fazi mladého paleolitu na Morave. *Cas. Moravského musea, sc. soc.*, 73, 3–13. Brno.

PROŠEK, F., 1953. Szeletien na Slovensku (Le Szélétien en Slovaquie). *Slovenska archeologia* 1, 133–194. Bratislava.

RINGER, A., 1983. *Babonyien. Eine mittelpaläolithische Blattwerkzeugindustrie in Nordostungarn.* Diss. Arch. Ser. II, No. 11, 158 p. Inst. Arch. Univ., Budapest.

VALOCH, K., 1973. Neslovice, eine bedeutende Oberflächenfundstelle des Szeletiens in Mähren. *Cas. Moravského musea, sc. soc.*, 58, 7–76. Brno.

VALOCH, K., 1976. Die altsteinzeitliche Fundstelle in Brno-Bohunice. *Studie Archeologického ustavu CSAV v Brne* IV: 1, 120 p. Academia, Praha.

VALOCH, K., 1988. *Die Erforschung der Kulna-Höhle 1961–1976.* Anthropos 24, N.S. 16. 318 p. Brno.

VALOCH, K., 1989. Osidleni a klimatické zmeny v posledni dobe ledové na Morave. *Cas. Moravského musea, sc. soc.*, 74, 7–34. Brno.

VALOCH, K., OLIVA M., HAVLICEK P., KARASEK J., PELISEK J., SMOLIKOVA L., 1985. Das Frühaurignacien von Vedrovice II und Kuparovice I in Südmähren. *Anthropozoikum* 16, 107–203. Praha.

VÉRTES, L., 1955. Paläolithische Kulturen des Würm I–II Interstadials in Ungarn. *Acta Arch. Acad. Sc. Hung.* 5, 261–278. Budapest.

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

LA SIGNIFICATION DES POINTES FOLIACEES DANS L'AURIGNACIEN MORAVE ET DANS LE TYPE DE MÍŠKOVICE

Martin Oliva*

Il serrait assez simple d'énumerer les éléments foliacées de milieu aurignacien en Moravie: cependant, l'évaluation de leur présence est compliquée et elle exige une courte introduction d'ordre théorique.

Si une forme de la liste-type d'artefacts retouchés mérite la désignation "type", c'est justement la pointe foliacée. Les raisons de son statut privilégié parmi les outils sont les suivantes:

1) le degré maximum d'aménagement de la forme: les contours ainsi que les deux faces sont faconnés par la retouche intentionnelle,

2) la retouche intentionnelle détermine également les dimensions de l'objet. De ce point de vue, ce type d'outil n'a pas d'analogie dans les industries contemporaines si l'on ne prend pas en considération les bifaces survivantes dont la pointe foliacée est un successeur. Cette dernière représente la seule matérialisation véritable de l'idée typologique dans les industries lithiques du début du Paléolithique supérieur.

3) la biographie tout à fait simple: il ne s'agit pas d'un résidu ou d'un maillon intermédiaire dans la génèse d'un autre outil (cf. Cahen, Keeley, Van Noten 1979). La pointe foliacée était toujours une pointe foliacée, comme telle elle était confectionnée et abandonnée.

4) la possibilité permanente d'identification: à la différence de tous les autres outils, les aménagements secondaires n'effacent pas les attributs caractéristiques de cet instrument: si un grattoir ou burin y est appliqué, il s'agit toujours d'un grattoir ou burin sur une pointe foliacée. Dans ce sens elle est immortelle.

Du point de vue de l'intentionnalité et de la sûreté de l'identification les pointes foliacées occupent le haut de l'échelle des ainsi-dits outils retouchés, l'extrémité inférieure de laquelle est représentée par différents outils à posteriori nés en conséquence du processus de travail et de l'usure (certains denticulés et encoches, pièces esquillées, différents résidus etc.). Ce qui se situe entre les deux pôles mériterait une analyse systématique selon différents critères de l'intentionnalité qui devraient tout d'abord être précisés. Seulement après on pourrait évaluer le degré de parenté des industries du point de vue structural selon les poids spécifiques des types différents (cf. Oliva 1985a).

Si l'on examine la position des pointes foliacées dans le cadre des cultures archéologiques définies typologiquement, on cherche de facto la position d'un phénomène hautement significatif dans l'ensemble des formes et attributs du niveau inférier de signification. Seulement à l'aide d'une intuition renseignée, qui estime certains phénomènes

* Musée Morave, Brno, Tchécoslovaquie.

plus que d'autres, on a réussi à créer un modèle empirique des ainsi-dits techno-complexes qui se voit confirmé par la structuration géographique. Un des éléments principaux diagnostiques du classement intuitif était justement la pointe foliacée en tant que la forme la plus frappante d'outil. Est-il donc le cadre des cultures particulières si c'était justement la fréquence différente de ce type qui a contribué à leur distinction? La conclusion sera forcément que les pointes foliacées sont les plus nombreuses dans le Szélétien car elles y représentent le "fossile directeur": dans le Bohunicien elles sont moins abondantes (autrefois le Bohunicien était considéré comme une étape du Szélétien) et dans l'Aurignacien et le Gravettien elles sont le moins fréquentes. Il faut cependant souligner que la classification culturelle de presque tous les inventaires serait identique même si l'on abstrait de présence de ce fossile directeur. On pourrait donc dire que les pointes foliacées sont les plus abondantes dans les industries aux grattoirs prédominants (non aurignaciens le plus souvent) et aux retouches latérales et plates fort nombreuses c'est-à-dire dans le Szeletien; dans les ensembles dits bohuniciens à la technique Levallois développée et sans types à la retouche prononcée elles sont moins nombreuses et dans celles, aurignaciennes, aux grattoirs épais, aux burins carénés et busqués et à une fréquence très basse des phénomènes précités les pointes foliacées sont rares. L'appartenance des pointes foliacées au Szélétien est donc systématique et elle est en liaison avec les racines de ce complexe dans le Micoquien supérieur à l'outillage bifacial.

L'apparition sporadique des pointes foliacées dans d'autres industries ne signifie cependant pas qu'elles y étaient vraiement produites et utilisées. A l'époque, elles représentaient l'artefact lithique le plus attrayant et sans doute le plus prestigieux. Le plus souvent elles servaient d'arme, donc d'un objet portant, dans chaque société archaïque, un grand nombre d'aspects prestigieux, symboliques et rituels. De tels artefacts deviennent toujours l'article préféré d'échange ou de dons entre les groupes de chasseurs-cueilleurs. Dans beaucoup de travaux de ces derniers temps on trouve des exemples montrant que l'échange de certains objets inhabituels contribue à la diffusion des informations, qu'il renforce les liens exogames (entre les époux ou les concubins) et qu'il augmente le prestige des individus organisant un tel échange entre les groupes (cf. p.ex. de nombreuses contributions in Price, Brown ed. 1985 avec d'autres citations). Avec la distance augmentente de la source un changement de sens de l'objet peut advenir: p.ex. les pointes à la retouche plate de Kimberly sont utilisées comme armes dans la région de leur origine, tandis que dans le régions éloignées elles assument différentes fonctions rituelles (Gould 1980, 143).

Cependant, il est évident que les élements culturels étrangers pouvaient susciter les tentatives d'imitation, notamment quand il s'agissait des pièces impressionnantes du point de vue esthétique et difficiles à fabriquer stimulant l'émulation parmi les tailleurs. Par cette voie les pointes foliacées peuvent se répandre en déhors de la tradition culturelle d'origine et même en déhors des relations d'ordre pratique (cf. Allchin 1966, 133: Stockton 1981, 9,13: White, O'Connel 1982, 120-123). Je suis sûr que même parmi les participants de ce colloque on trouverait des collegues qui ont fabriqué pas mal de ces objets pour s'amuser sans les utiliser après dans leur ménage.

Malgré tous les facteurs mentionnés, les pointes foliacées n'apparaissent, dans l'Aurignacien, que sporadiquement et encore seulement dans les industries de surface où la possiblilité de contamination avec le Szélétien ne peut pas être exclue à priori. C'est le cas de l'industrie de Brodek (IPf 4,00) provenant des ramassages d'avant la guerre. Dans d'autres ensembles, les pointes foliacées forment incontestablement une partie homogène ce qui est démontré par l'étude du matière première. A Tvarožná près de Brno on a constaté 6 pointes foliacées (0,25% de l'outillage, fig. 1:2-3) taillées en radiolarite (apporté de la distance de 100 km au minimum) qui est la matière première de 83% des outils. Autrement, la radiolarite est très rare dans les sites paléolithiques dans les environs de Brno.

Il semble à première vue que les pointes foliacées apparaissent dans l'Aurignacien seulement dans les zones de contact avec le Szélétien (la région de Brno et de Prostějov). Après une examination plus détaillée, la situation se montre cependant plus compliquée, plus exactement cette constatation n'est valable que dans le sens positif. Les pointes foliacées font totalement défaut dans de riches ensembles de la Forêt de Krumlov dans la Moravie du Sud

(Vedrovice I, Ia, II) où l'occupation szélétienne était très intense. Leur présence dans l'ensemble de Kupařovice I voisinant (Oliva 1985a, fig. 17:11) peut être expliquée comme une intrusion des habitats szélétiens voisins. Dans la nouvelle collection inédite d'A. Otta ce type n'apparaît point. L'absence des pointes foliacées sur les sites aurignaciens près de la Forêt de Krumlov est d'autant plus intéressante que le voisinage chronologique de l'occupation aurignacienne et szélétienne est supposé.

Plusieurs gisements aurignaciens aux pointes foliacées sont situés dans la région du cours inférieur de la Svratka. Sans prendre en considération Křepice où les ramassages proviennent de deux surfaces étendues, il s'agit d'une pièce à base arrondie en silex (0,61%, fig. 1:1) trouvée dans le contexte parfaitement aurignacien (IGA 20) à Diváky (Oliva 1984a, 1987). Deux autres pointes foliacées provenant d'ici ont été publiées par Svoboda et Havlíček (1987). Dans ce contexte, la présence d'une forte composante de racloirs très typiques (27%) est à noter. A 5 km de Diváky se trouve le gisement de Klobouky (Skutil 1939; Oliva 1987), encore plus intéressant du point de vue typologique: les burins (26%, IBA 0) dominent sur les grattoirs (18%, IGA 5%), la composante archaique (IR 15%, typiques) étant très prononcée. De 3 pointes foliacées, deux sont de forme triangulaire (fig. 1: 4,6). L'utilisation prépondérante du bon silex (importé de la distance de 100 km au nord), et ceci même dans le cas des racloirs (63%, au total 60%) permet de supposer l'homogénéité de toute la collection. Les analogies avec le type de Míškovice de la Moravie orientale sont incontestables.

A l'extrémité du Bassin de Brno, les pointes foliacées apparaissent sporadiquement sur tous les gisements importants: Maloměřice-Občiny (2 pièces, plutôt du type Faustkeilblatt), Maloměřice-Borky II (1 pièce épaisse) et Podstranská (1 pièce atypique). Les pointes du milieu de l'industrie aurignacienne développée aux burins prédominants (IB 52, IBA 18) de Tvarožná ont été mentionnées ci-dessus (Valoch 1976; Oliva 1987).

Les pointes foliacées sont particulièrement caractéristiques pour certains sites de la Moravie centrale (Ondratice II, 2,34%, Určice 1,76%) qui sont probablement postérieurs au Szélétien (Valoch 1975; Oliva 1987). Il s'agit des ensembles à la prédominance des burins souvent carénés ou au moins polyédriques, pour la plupart sur troncature retouchée, fabriqués du silex importé. Malgré l'absence de toute évidence stratigraphique et radiométrique ils sont comparables à ceux de Langmannersdorf dans la Basse Autriche et de Bockstein-Törle VI dans le Jura Souabe datés de 20 000 ans BP environ (Hahn 1977, 168) et montrent certain rassemblance même avec le Badegoulien français. A cause des décalages typologiques et chronologiques apparents j'ai appelé ces industries l'Epiaurignacien (Oliva 1986). Très importante est la présence d'une pointe foliacée dans l'ensemble fouillé de Langmannersdorf (Hahn 1977, table 108:1). Les deux sites épiaurignaciens situés dans la Moravie orientale et donc en dehors de la sphère du Szélétien (Karolín I et Lhotka) ne contiennent pas de pointes foliacées. L'explication la plus plausible de leur présence dans la Moravie centrale, c'est que l'Aurignacien aurait hérité ces types des phases tardives du Szélétien et aurait continué à les produire. Cette tradition aurait pu être ravivée même par les découvertes des vieux outils. Il semble que certaines pièces d'Určice présentent une plus forte patine et altération de surface que les autres. Mais cela concerne aussi les racloirs typiques (fig. 2:3; IR 5,80). Leur matière première est également presqu'identique: pointes foliacées et racloirs: silex 24 - 26%, radiolarite 8 - 8%, hornstein jurassique 32 - 37%, hornstein crétacé 14 - 14%, divers 22 - 16%. Il est peu probable qu'il s'agisse, dans les deux cas, de l'intrusion de l'occupation szélétienne du même endroit car il manque ici la quantité adéquate de grattoirs autrement dominants dans tous les ensembles szélétiens de la région (IG 7,51 est le plus bas dans tout l'Aurignacien centre-européen). Egalement les grattoirs montrent un spectre de matières premières différent: 71% silex, 14% hornstein jurassique, pratiquement pas de radiolarite. Par contre, la contamination partielle avec l'inventaire szélétien plus ancien peut être envisagée dans le cas d'Ondratice II (fig. 2: 5-7) situé à 700 m du gisement majeur szélétien d'Ondratice I. Sur un autre grand site épiaurignacien, celui de Slatinice I, les pointes foliacées font défaut. Trois pièces (1,5%) ont apparues cependant dans l'industrie épiaurignacienne tardive de Brno-Kohoutovice (Valoch 1968; Oliva 1987). Deux d'entre elles (fig. 3: 1-2) sont taillées de hornstein du type Zdislavice, importé des pentes orientales du massif de Litenčice dans la

Moravie orientale (à 65km). Cette matière première peu attrayante pour l'oeil a servi à la fabrication d'une grande partie des burins, les pièces aurignaciennes y incluses, de Kohoutovice (Oliva 1984b, 613; ici appelés par erreur "ménilite"). La forme triangulaire de ces pointes est très intéressante et elle possède des analogies dans la Moravie orientale.

Ici, dans le grand complexe des sites aurignaciens au sud de Kroměříž sur la rive droite de la Morava, les pointes foliacées sont très rares. L'exemplaire triangulaire remarquable de Kvasice II (fig. 3:4) pourrait être rangé au type de Streletskaia. Il est fait du hornstein patiné d'origine incertaine. Deux autres pièces provenant de ce site (IPf 0,68) sont tout à fait indifférentes; elles sont confectionnées de hornstein bien que presque 80% des outils soient en silex. Le gisement fort riche de Nová Dědina I a fourni 2 pointes foliacées (0,12%): un exemplaire cassé en radiolarite (fig. 3:5) et un fragment douteux en silicite craquelé. Les deux sites mentionnés appartiennent à la phase récente des faciès aux grattoirs carénés prédominants (sensu Oliva 1987).

A l'Est de la rivière Morava et au sud-est du massif de Chřiby, l'Aurignacien et le Szélétien font défaut. Y apparaissent des industries particulières (Klima 1978, 1979, 1980) appelées d'après la station la plus vaste le type de Míškovice (Oliva 1988). Elle sont caractéristiques par la prépondérance des burins sur les grattoirs, par la haute fréquence de la retouche latérale (y compris racloirs typiques) et par les rares pointes foliacées et outillage à dos. A la différence de l'Epiaurignacien, les burins busqués et carénés sont quasi absents et les éléments aurignaciens, rares, apparaissent seulement parmi les grattoirs. L'étude d'aucun des ensembles n'est encore terminée mais on peut pourtant dire qu'il s'agit des collections exceptionnellement riches avec une large gamme des matériaux importés (silex, radiolarite, hornstein divers, limnoquartzite, obsidienne, silex de Swieciechow etc.) Même s'il est probable que les inventaires des grands sites de ce complexe industriel (Míškovice, Lhota, Buchlovice) représentent des périodes prolongées, leur carctère en principe homogène est documenté par le petit site fouillé de Gottwaldov- où tous les éléments typiques sont présents (Klima 1956). Les pointes foliacées forment d'habitude ca 3% des l'industrie; on peut considérer comme fort typiques les formes petites (fig. 4: 4-5) et triangulaires (fig. 4: 1-2). Une pointe à face plane est taillée en silex pointillé de Swieciechow (fig. 4: 3, Kozlowski 1965, 73). L'introduction du type de Míškovice [1] permet de préciser la position taxonomique des ensembles en question désignés auparavant comme Szélétien, Aurignacien et Gravettien même s'il s'agissait toujours de la même chose. Elle contribuerait également à la solution de la question de l'attribution de la couche inférieure de Předmostí et de l'origine d'au moins une partie des pointes foliacées de ce site (cf. Klíma 1973; Valoch 1981; Allsworth-Jones 1986, 152 sq.).

La problématique de l'apparition des pointes foliacées dans le Paléolithique supérieur morave peut être résumée dans les points suivants:

1) Comme il s'agit des artefacts prestigieux, fort travaillés et formalisés, et d'une arme dans la plupart des cas, on peut s'attendre à une forte distribution interrégionale et interculturelle.
2) Pourtant, en déhors du Szélétien (qui n'est pas défini seulement par leur présence dépassant toujours 5%), leur apparition est rare et non systématique, à savoir:

a) dans le Bohunicien (0-5%) où elles sont presque toujours taillées d'une autre matière première que la composante Levallois dominante (Oliva 1979, 55; 1988; Svoboda, ce colloque);

b) dans l'Aurignacien où elles ne dépassent pas 1% de l'outillage;

c) dans les sites dits épiaurignaciens de la Moravie centrale et du Bassin de Brno (0-2,5%); il s'agit des dernières pointes foliacées de l'Europe centrale;

d) simultanément elles apparaissent dans le Gravettien morave (Milovice: 22 100 ± 1100 PB, fig. 4:6) et en Slovaquie (Trenčianské Bohuslavice B: 22 500 ± 600, Barta 1989, 94) et un peu plus tôt dans les grands sites du Pavlovien morave (Petřkovice, Dolní Věstonice, Předmostí?);

e) dans les ensembles de la Moravie orientale appelés le type de Míškovice (env. 3%; les plus caractéristiques étant les pièces triangulaires)

f) dans les sites d'attribution incertaine, peut-être contaminés ou non-expressives de point de vue culturel (Křepice, Želešice, Vincencov).

3) La présence des pointes foliacées dans les complexes des industries mentionnées (b-f) peut être une conséquence de la fabrication sur place, des échanges et du ramassage des vieux outils.

4) Seulement une petite partie des pointes foliacées provient des stations fouillées en stratigraphie; pourtant, leur présence dans les stations de surface doit être prise en considération, bien qu'on soit en danger d'être critiqué, trop mécaniquement me semble-t-il, pour la non-conséquence en ce qui concerne la séparation dans les collections de surface des intrusions au moins au niveau de grands technocomplexes du Paléolithique supérieur.

Il faut toujours distinguer entre les intrusions secondaires et primaires (c'est-à-dire les pièces ramassées ou imitées par l'homme préhistorique), ces dernières appartenant de telle ou telle façon au système culturel. Plus haut le statut social de l'artefact, plus haute la probabilité de sa diffusion ce qui augmente également la possibilité des intrusions primaires. L'exemple le plus typique d'un artefact avec une grande charge culturelle et sociale étaient, au début du Paléolithique supérieur, justement les pointes foliacées.

Note

1. Seulement par un malentendu que ces inventaires sont appelés "pomoravský aurignacien" (Aurignacian of Morava-type) par B. Klíma (1978, 13) et après lui par Ph. Allsworth-Jones (1986, 153-4). A l'origine, ce faciès géographique de l'Aurignacien morave a été défini à la base des industries de la rive ouest de Morava, qui sont au contraire très pures de point de vue typologique (IGA très élevé, pointes foliacées absentes dans la plupart de cas).

BIBLIOGRAPHIE

ALLCHIN, B. 1966: *The Stone-tipped Arrow.* London.

ALLSWORTH-JONES, P. 1986: *The Szeletian.* Oxford.

BARTA, J. 1989: K problematke mladého paleolitu na zapadnom Slovensku. in: *Soucasny stav a perspektivy vyzkumu kvartéru v CSSR.* Moravske muzeum - Anthropos, Brno.

CAHEN, D., KEELEY L. H., VAN NOTEN, F.L. 1979: Stone Tools, Toolkits and Human Behavior in Prehistory. *Current Anthropology, 20, 661-686.*

GOULD, R. A. 1980: *Living Archeology.* Cambridge.

HAHN, J. 1977: *Aurignacien, das ältere Jungpaläolithikum in Mittel und Osteuropa.* Fundamenta A/9, Köln.

KLIMA, B. 1956: Nová paleolitická stanice v Gottwaldově-Loukach. *Anthropozoikum* V /1955/, Praha. 425-437.

- 1961: Soucasný stav problematiky aurignacienu a gravettienu. *Archeologické rozhledy*, 13, 84-121.

- 1973: Archeologický výzkum paleolitické stanice v Předmostí u Přerova v r. 1971. *Památky archeologické,* LXIV, 1-23.

- 1978: Nová paleolitická stanice u Přestavlk, okr. Přerov. *Archeologické rozhledy*, 30, 5-13

- 1979: Nová stanice aurignacienu v Moravské bráne. *Archeologické rozhledy, 31, 361-369.*

- 1980: Nová paleolitická stanice s křemencovou industrii od Pavlovic u Přerova *Anthropozoikum*, 13, 149-170.

KOZLOWSKI, J.K. 1965: *Studia nad zróznicowaniem kulturowym v paleolicie górnym Europy środkowej.* Kraków.

KOZLOWSKI, J.K., OTTE, M. 1987: L'Europe centrale, in: *Le Paléolithique supérieur européen, bilan quinquennal*, 129-160. Liège.

OLIVA, M. 1979: Die Herkunft des Szeletien im Lichte neuer Funde von Jezeřany. *Casopis Moravského muzea sci. soc.*, 64, 45-78.

- 1984a: Aurignacká stanice u Divák (okr. Břeclav). *Sbornik praci Filos. Fak. BU*, E 29, 7-26.

- 1984b: Technologie výroby a použite suroviny štípané industrie aurignacienu na Morave. *Archeologické rozhledy*, 36, 601-628.

1985a: La signification culturelle des industries paléolithiques: l'approche psychosociale. In: *La signification culturelle des industries lithiques*, ed. M. OTTE, 92-114. BAR int. series 239, Oxford.

1985b: Analyse der Industrien: in: K. VALOCH et al.: *Das Frühaurignacien von Vedrovice II und Kupařovice I in Südmähren. Anthropozoikum*, 16, 107-203.

1986: Finds from the Pleniglacial B from the territory of Czechoslovakia and the question of the Epiaurignacian settlement. *The Pleistocene Perspective*, vol, 2. Southampton - London.

- 1987: Aurignacien na Morave (L'Aurignacien en Moravie). *Studie Muzea Kroměřižska*, 87. Kroměříž.

- 1988: Pointes foliacées et technique levallois dans le passage Palléolithique moyen/Paléolithique suppérieur en Europe centrale, in: *L'Homme de Neandertal*, 8, 125-131. Liège.

PRICE, J.D., BROWN, J.A. eds. 1985: *Prehistoric Hunter-Gatherers. The Emergence of Cultural Complexity.* Orlando

SKUTIL, J. 1939: *Pravěké nálezy na Kloboucku*. Klobouky u Brna.

STOCKTON, E.D. 1981: Reflections around the Campfire. *The Artefact*, 6, 3-16.

SVOBODA, J., HAVLICEK, P. 1987: Paleolitické nálezy a stratigrafickà pozorovàní v Divákách (okr. Breclav). *Prehled vyzkumu AU v Brne* 1985, 15.

VALOCH, K. 1968: Eine jungpaläolithische Station in Brno-Kohoutovice. *Sbornik praci Filos. fak. BU*, E 13, 68-80.

- 1975: Ein spätes Aurignacien in Mähren. *Časopis Moravského muzea sci. soc.*, 60, 23-44.

- 1976: Das entwickelte Aurignacien von Tvarožná bei Brno. *Časopis Moravského muzea, sci. soc.* , 61, 7-30.

- 1981: Beitrag zur Kenntnis des Pavlovien. *Archeologické rozhledy*, 33, 279-298.

WHITE, J.P., O'CONNELL, J. 1982: *A Prehistory of Australia, New Guinea and Sahul*. North Ryde.

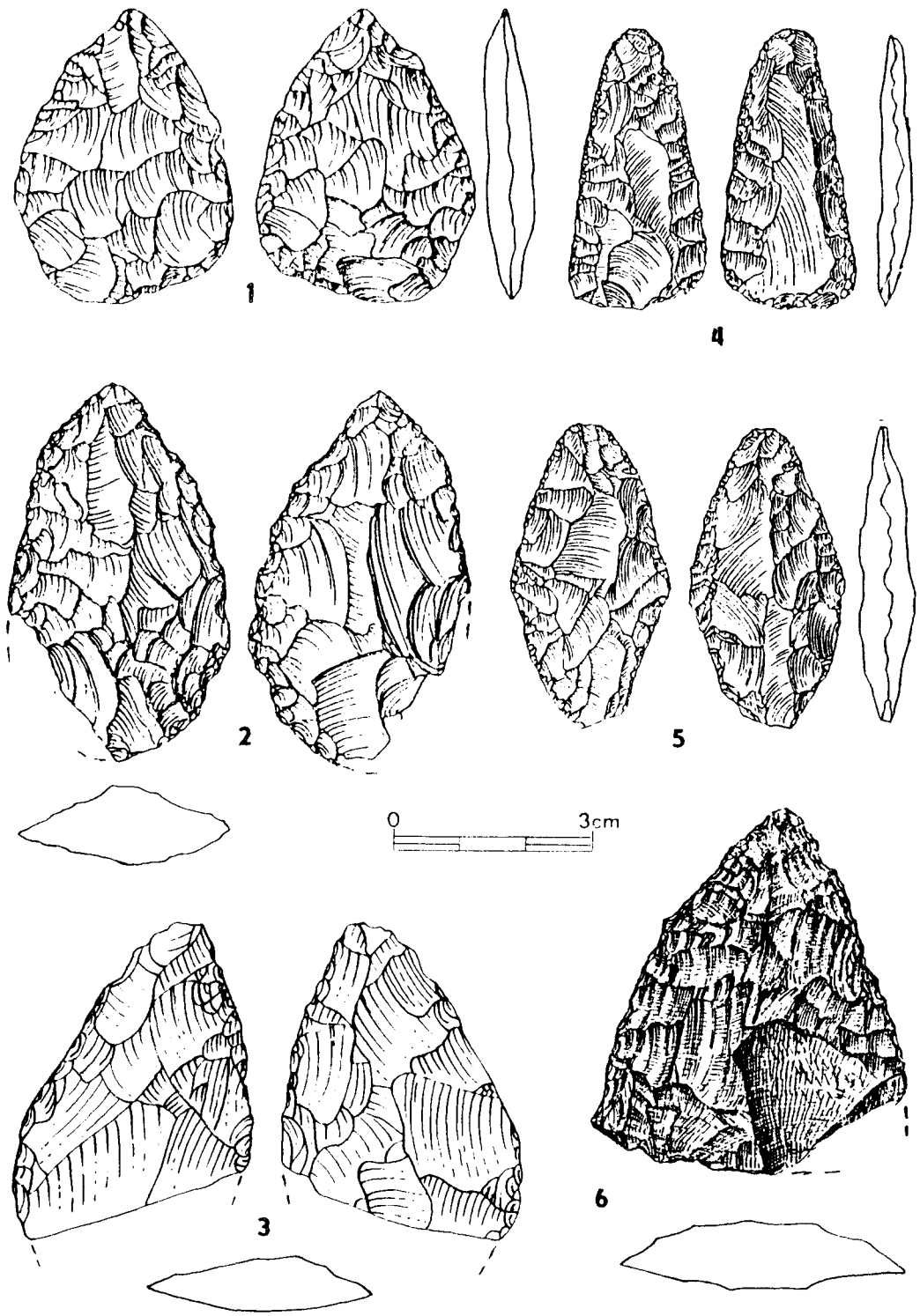


Fig. 1: 1 Divaky, 2-3 Tvarožna, 4-6 Klobouky u Brna. Aurignacien. (2-3 d'après Klima 1961, 6 d'après Skutil 1939)

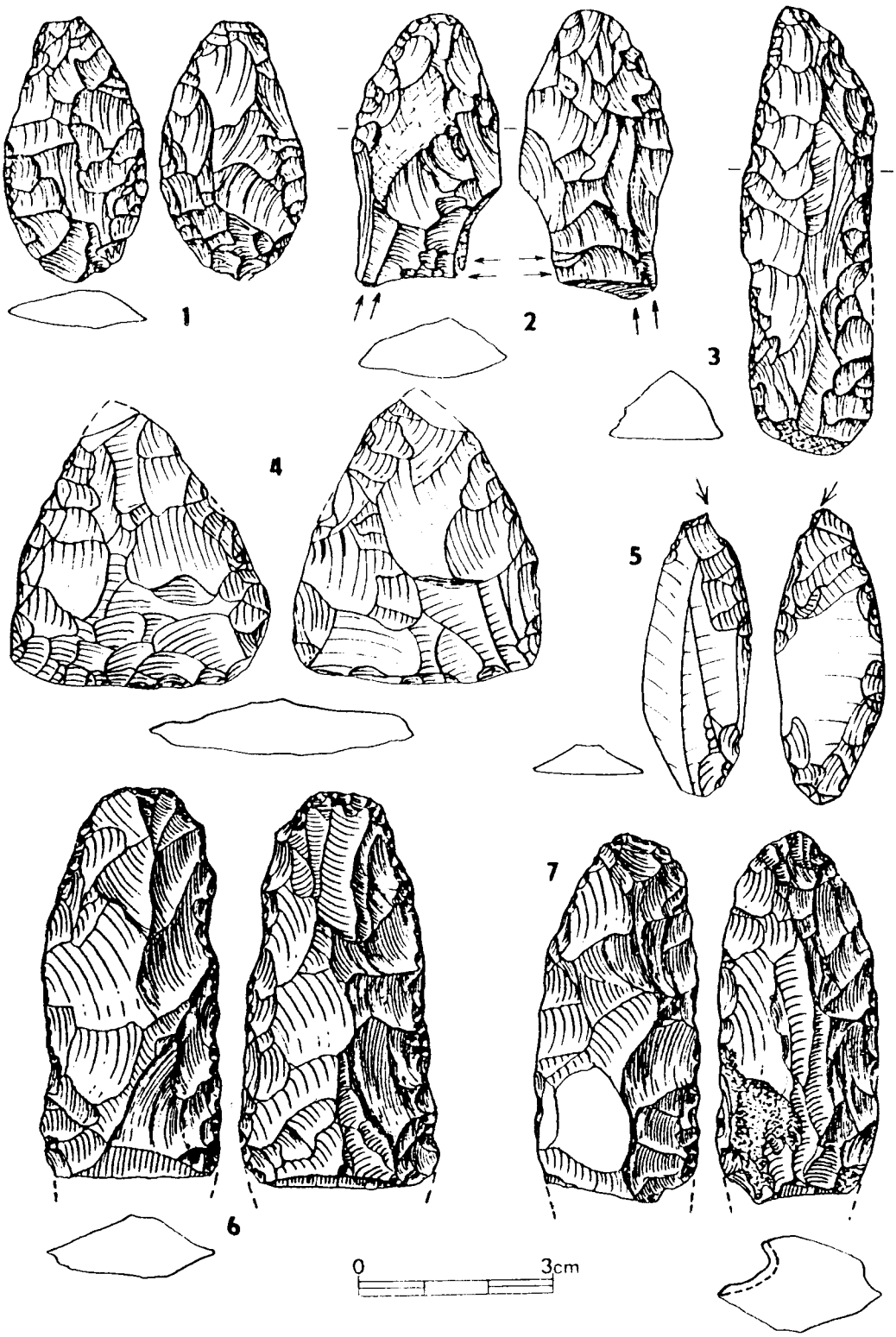


Fig. 2: 1-3 Určice, 4 Myslejovice, 5-7 Ondratice II. Epiaurignacien. (6-7d'après Valoch 1975).

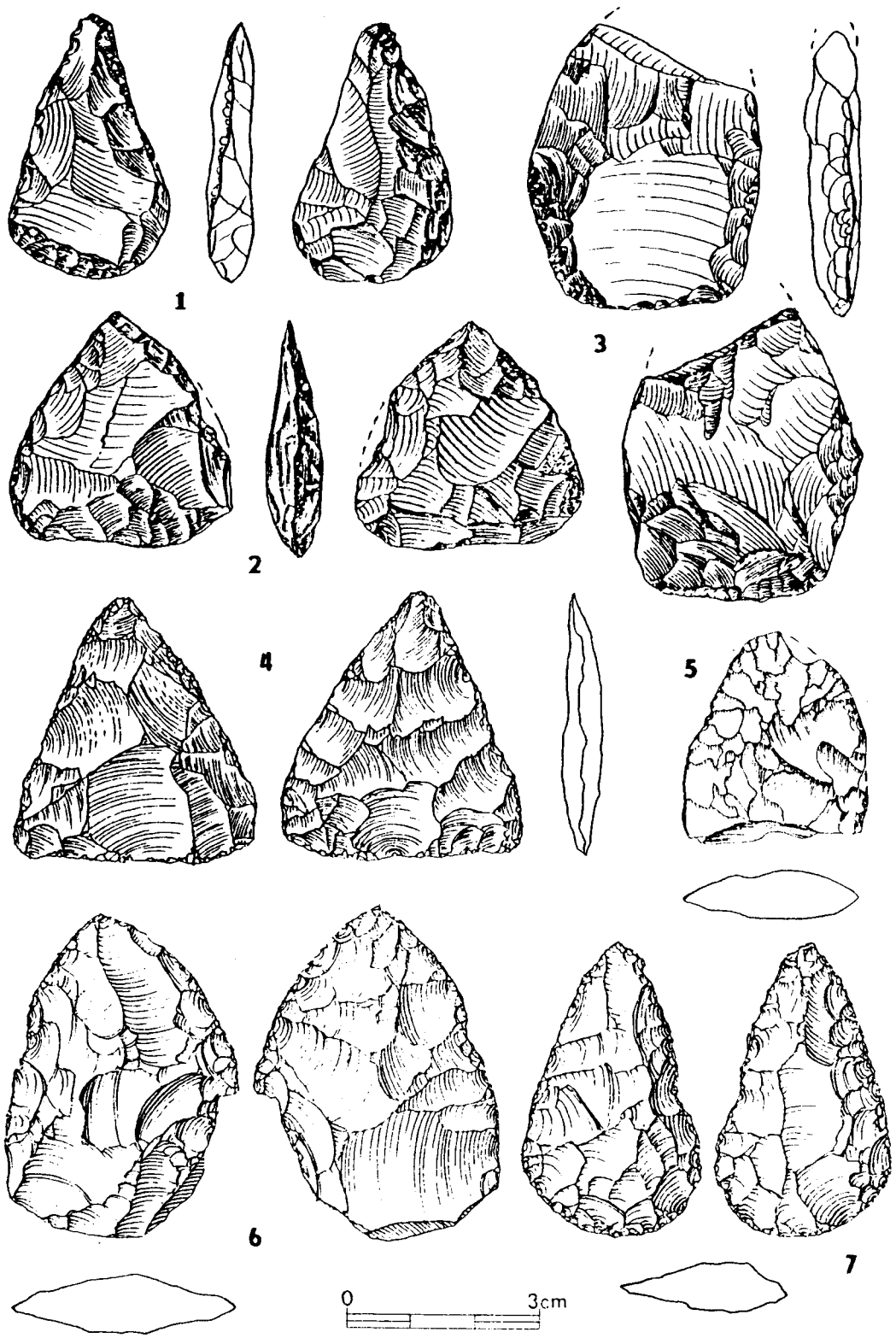


Fig. 3: 1-3 Brno-Kohoutovice, (Epiaurignacien) 4 Kvasice II, 5 Nova Dedina I (Aurignacien), 6-7 Prestavlky (Type de Miškovice). (1-3 d'après Valoch 1968, 6-7 d'après Klima 1978).

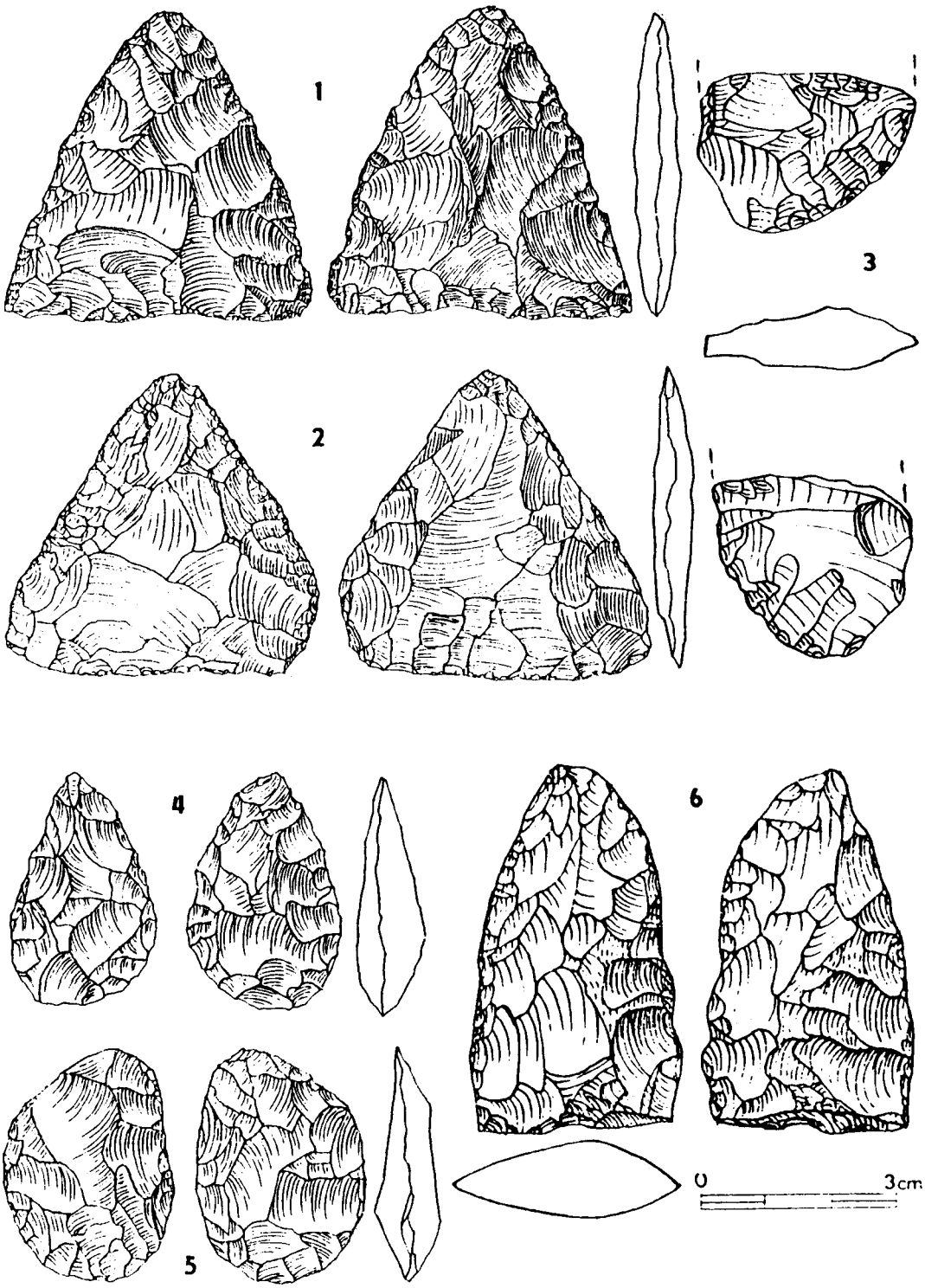


Fig. 4: 1-2 Lhota u Lipnika, 3-5 Miškovice, (type de Miškovice), 6 Milovice (distr. Kroměříž, Gravettien).

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

PROBLEMES RELATIFS A LA RETOUCHE PLANE DANS LE BASSIN CARPATIQUE

Ladislav Banesz*

D'après les techniques de la retouche plane ou bien suivant la technologie de fabrication des outils en forme foliacée, bifacialement travaillés, on défini depuis plusieurs décennies des cultures variées de pointes foliacées. A l'exeption du Solutréen et du Szélétien, déjà classiques aujourd'hui, il existe la retouche plane dès la fin du Paléolithique moyen jusqu'au Solutréen ouest-européen et au Gravettien centreeuropéen.

Aux sites les plus anciens livrant une industrie à retouche plane en Slovaquie viennent s'ajouter Bojnice III où l'on a trouvé ensemble avec une industrie microlithique du Paléolithique moyen, et tout récemment c'est aussi Hôrka où il y en a également un ensemble avec cette industrie. Les trouvailles se présentent ici en combinaison d'outils en forme de racloirs. Il s'agit dans les deux cas de la deuxième moitié de l'Interglaciaire eemien (R-W).

En relation avec ces trouvailles provenant d'un environnement écologique de Paléolithique moyen, on soulève la question (de plus en plus acceptée en Europe centrale) de mettre en connexion les premières trouvailles à retouche plane avec l'environnement paléolithique moyen, à peu près au niveau du Micoquien (ou Levalloisien tardif), Levallois-moustérien). Il n'est pas exclu que le Jankovichien du Paléolithique moyen, discerné par V. Gabori-Csank, remontant aux premiers temps du Würm le plus ancien et allant jusqu'à la culmination du W 1, en ait été la toute première phase dans la partie orientale de l'Europe centrale, ayant pu avoir son prélude dans les industries slovaques de travertin comportant une retouche plane sur l'outillage de Paléolithique moyen. V. Gabori désigne comme Jankovichien les industries de Transdanubie (Lovas, Kiskevély, Szelim, Bivak, Remete-Felsö barlang, Jankovich barlang) lesquelles avant ont été considérées comme Szélétien Transdanubien, n'ayant rien de commun avec le Szélétien de montagne de Bükk. A partir de ses analyses la base de l'industrie en pierre jankovichienne est constituée par des outils moustériens (racloirs) de facture levalloisienne et par des artefacts foliacés bifaciaux. Aussi considère-t-elle les pointes foliacées plutôt comme racloirs que pointes. Il n'est donc pas exlu que ce soit à ce groupe de vestiges qu'appartiennent les sites de travertin mentionnés plus haut, avec la présence de la retouche plane (Hôrka, Bojnice III et aussi probablement Cejkovî) et avec quelques autres trouvailles sporadiques qu'on avait comparées, il y a plusieurs années de cela, aux trouvailles originaires de la Transdanubie (Tibava).

Les sites datés du premier interstadiaire würmien représentent un composant fort (Vlčkovce, Radošina, Mnesice, Moravany, Velky Saris) désignés comme szélétiens, bien qu'il paraisse différent du Szélétien de Bükk par leur industrie concomitante.

* Institut Archéologique de l'Academie Slovaque des Sciences. Nitra, Tchécoslovaquie.

La présence d'outils à retouche plane (pointes) au Paléolithique supérieur (surtout à l'Aurignacien) et au Paléolithique tardif est considerée comme démontrée, et cela non seulement en Moravie, mais aussi au territoire de la Slovaquie (p.e. Trenčianské Bohuslavice).

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

BLATTSPITZENINDUSTRIEN IN DER WESTSLOWAKEI

Juraj Barta*

Seit den Anfängen des Kennens des slowakischen Paläolithikums werden verschiedene Typen von Artefakten mit Flächenretusche, vor allem Blattspitzen, in der Westslowakei gefunden. Dabei bot das verhältnismässig ausgedehnte äolische Relief der Lössdecken dieser Region vereinzelt auch stratigraphische Anhaltspunkte für die Datierung solcher Artefakte. Leider stammt ihre überwiegende Zahl von Fundstellen, die nur durch Lesefunde entdeckt wurden. Dieser Befund kompliziert ihre kulturelle Eingliederung, denn es zeigt sich, dass es nicht mehr tragbar ist, alle Fundstellen mit dem Vorkommen von Artefakten mit Flächenretusche eindeutig nur in das Szeletien zu reihen, von welchem nach der stratigraphischen Reklassifikation F. Proseks nachgewiesen wurde (1953), dass es sich auf dem Gebiet Mitteleuropas nich um das Solutréen handelt.

Anzeichen von Flächenretusche treffen wir im nordwestlichen Teil des Karpatenbeckens schon Ende des Eem-Interglazials im Mikromoustérien der karpatischen Fazies in Bojnice III auf der Travertin-Burgkuppe an (Barta 1980), aber such im Levallois-Moustérien aus dem beginnenden Moershoofd in Bojnice I-Probsthöhle (Barta 1980, 1987). Gegenwärtig revidieren wir auch Proseks Datierung der Artefakte mit Flächenretusche von der Fundstelle Trencin-Zamarovce, die F. Prošek (1953) in das Szeletien reihte. Die nachträgliche stratigraphische Einreihung der hiesigen archaischeren Artefakte in das Interstadial PK II hängt damit zusammen, dass die flächig bearbeiteten Schaber des Typs Pradnik sekundär von Ziegeleiarbeitern, ohne die Registrierung ihrer Auffindungsstelle, gewonnen wurden. Die Angeführten Funden könnten als die Ersten vom typologischen Aspekt das Vorhandensein des mittelpaläolithischen Micoquien repräsentieren.

Anzeichen der Existenz dieser Kultur stellen wir auch an der westslowakischen Grenze in der Region des Myjava-Hügellandes fest, wo auf manchen Fundstellen, wie z. B. Hlboké, Osuské, Prietrz und Sobotiste, ausser ausgeprägten mittelpaläolithischen Typen (Barta 1984) auch Elemente der Flächenretusche vorkommen, die auf weiteren benachbarten Fundstellen, wie z. B. bei Kunov, im Kontext von jungpaläolithischen Typen des Aurignac-Typs in ausgeprägte Blattspitzen übergehen.

Neue stratigraphische Erkenntnisse aus Löss- und Höhlenprofilen, die seit 1949 zuerst in der Westslowakei gewonnen wurden, ermöglichten es, in dieser Region die älteste jungpaläolithische Blattspitzenkultur, das sog. Szeletien, zu erkennen, das später auch in Mähren und im breiterem Umkreis des Karpatenbeckens festgestellt wurde. Diese autochthone mitteleuropäische Kultur in der Zeit des Hengelo-Interstadials erwuchs aus heimischer mittelpaläolit-

hischer Tradition, in welcher wahrscheinlich das Micoquien eine führende Rolle einnahm, wobei sie besonders stratigraphisch vom jüngeren westslowakischen Solutréen abweicht.

Die nachkriegszeitlichen slowakischen Grabungen zeigten anfangs, dass das Szeletien eine selbständige Einheit mit mittelpaläolithischen und jungpalölithischen Elementen repräsentiert, wobei vorausgesetzt wurde, dass es stratigraphisch parallel mit dem älteren und mittleren Aurignacien in der Ostslowakei verlief. Das nachfolgende Gravettien tritt in seinem Hangenden auf (Prošek 1953). Neue, einstweilen nur aus Lesefunden gewonnene Indizien schliessen nicht aus, dass man wenigstens mit der mittleren Phase des Aurignacien auch in manchen Regionen der Mittel- und vielleicht auch Westslowakei rechnen muss, wobei wieder auch die Ostslowakei nicht einzig allein eine Domäne des Aurignacien war (Bárta 1987).

Die positiven stratigraphischen Erkenntnisse aus dem Lössprofil in Dudváh-Vlčkovce im Trnavaer Hügelland, wo das Szeletien mit einer Pappelblattspitze des Typs Moravany-Dlha im interstadialen PK II gefunden wurde (Bárta 1962), ermöglichten eine Korrigierung der Datierung der reichsten mitteleuropäischen Blattspitzenkollektion dieser Form von der bekannten Fundstelle im Waagtal Moravany nad Váhom-Dlha (Bárta 1960, 1965, 1970). Der dortige Werkplatz mit Funden von über 200 verschiedengrossen Blattspitzen mit Steinambossen und Schlagsteinen befindet sich in einer stratigraphischen Lage, die einstweilen dem mikropedologisch nicht analysierten, farblich ziemlich deutlichen fossilen Boden näher steht, den L. Zotz (1951) wie auch G. Freund (1952) im Hinblick auf den damaliegen Stand der stratigraphischen Erkenntnisse in das Interstadial W2-3 datierten und die dortige Blattspitzenkultur nach heutiger Auffassung für das jüngste Szeletien hielten.

Im Fundverband aus Moravany nad Vahom-Dlha überwiegen Spitzen, denen die Funktion von Speeren zugeschrieben wird. Es wurden hier jedoch auch Miniaturspitzen gefunden, die nur die Funktion von Pfeilspitzen gehabt haben konnten. Damit wird die Frage aufgetischt, ob nicht bereits im Szeletien der Bogen existierte, dessen Benützung erst im Spätpaläolithikum vorausgesetzt wurde.

Auch die weitere Begleitindustrie, überwiegend aus weisskarpatischem Radiolarit hergestellt, den man aus dem Geröll der Waag gewonnen hatte, scheint typologisch nicht die jüngste zu sein. Deshalb wird auch beim Vergleich der geographischen Unterschiedlichkeit der tiefer gelegenen klassischen junggravettezeitlichen Siedlungen in Moravany (Bárta 1970) - in Anlehnung an die Stratigraphie von Dudváh-Vlčkovce (Bárta 1962) - angenommen, dass auch die Szeletien-Blattspitzen aus Moravany nad Váhom-Dlhá aus der älteren Phase des Szeletien stammen.

Diese Voraussetzung wird indirekt auch von der Tatsache gestützt, auss in der Kollektion der Blattspitzen, die überwiegend aus dem erwähnten Radiolarit angefertigt wurden, auch zwei Blattspitzen aus grüngrauem seritischen (Quarzporphyroid) gefunden wurden, dessen Benützung vor allem im Bükker Szeletien bekannt ist. Sein Alter mit der frühen und entwickelten Phase überschritt nach L. Vertés (1956) nicht den Stadial W2. Der analoge Rohstoff zwischen dem Bükker und dem mährischen Szeletien verweist auf gegenseitige Kontakte beider Regionalgruppen des Szeletien wahrscheinlich in gleicher Zeit, was ebenfalls nicht die Datierung der Fundstelle von Moravany nad Váhom-Dlhá in das PK I stützt. Auf einen möglichen Kontakt der Slowakei mit Ungarn während der Dauer des Szeletiens deutet auch der älteste Fund einer Pappelblattspitze, die schon im J. 1905 in der Petöfi-Gasse in Miskolc gefunden wurde (Barta 1979).

Jungpaläolithische Funde mit Blattspitzen konzentrieren sich vor allem in den Tälern der Waag (Ratnovce, Banka, Moravany nad Váhom, Nové Mesto nad Váhom-Mnešice, Ivanovce, Trenčín, Trenčianske Teplice, Dubnica-Velky Kolačin, Pruské), evtl. an ihren rechtsseitigen Zuflüssen (Dudváh-Vlčkovce, Boleraz, Horná Krupa, Trenčianske Bohuslavice), doch fand man sie auch schon im Flussgebiet der Nitra (Žabokreky nad Nitrou, Höhle Čertova pec bei Radošina), aber auch der March (Höhle Deravá skala bei Plavecký Mikuláš, Kunov).

Zur Stratigraphie und Datierung des Szeletien in der Westslowakei trug wesentlich auch die Untersuchung der Höhle Čertova pec bei Radošina, bei welcher bescheidene Industrie des Frühszeletien aus der stratigraphischen Lage PK II gewonnen wurde. Aus dieser Höhle stammt auch die erste Angabe über die absolute Chronologie des Szeletien, die durch die C14-Analyse - 38.320 ± 2480 BP, GRN 2438 - gewonnen wurde; sie ist zugleich auch die älteste absolute Datierung der Anfänge des Jungpaläolithikums im Karpatenbecken (Bárta 1972,1980).

Die stratifizierte jüngere Phase des Szeletien aus dem Stadial W2 ist einstweilen nur aus der Untersuchung der Höhle Deravá skala bei Plavecký Mikuláš bekannt, wo die Steinartefaktekollektion mit Blattspitzen auch von Knochenspitzen des Typs Mladeč (Lautscher Typus) begleitet war, was für das Szeletien bisher ein vereinzeltes Vorkommen ist.

Die Frage der Bestehungszeit des Szeletien in der Westslowakei, von welchem bis jetzt angenommen wurde, dass es allmählich mit dem nachfolgenden, technisch fortgeschritteneren Gravettien in seiner älteren Phase PK I verschmolz (Barta 1965), erhält heute neue Beleuchtung. Bei der Grabung in Trenčianske Bohuslavice, am Fuss der Weissen Karpaten, in der Lage A, auf der Basis des Stadials W3, fand sich im Fundverband von junggravettienzeitlicher Industrie auch eine herzförmige Blattspitze aus Feuerstein. Auf der benachbarten Arbeitsstelle B, in der gleichen stratigraphischen Lage in der Nähe einer solifluktierten Feuerstelle, erschienen nach und nach 10 deutlich schmälere Blattspitzen mit gerundeter Basis in einer Kollektion von Klingenindustrie aus Radiolarit, aber auch mit Bohrern und einer grösseren Anzahl durchbohrten flachen Kalksteingerölls, von dem ein Teil auch Ausschussware war. Dies ist bis jetzt der erste Beleg über die Durchbohrung von Steinen im Paläolithikum der Slowakei.

Die Holzkohlenstückchen aus der erwähnten Feuerstelle, die Dr. M. Pazdur im C14-Laboratorium des Institut Fizyki Politechniki Slaskiej in Gliwice datierte, ergaben das Datum 22.500 ± 600 BP (Gd - 4 009). Die angeführten Fundumstände auf der Arbeitsstelle B in Trenčianske Bohuslavice belegen zum erstenmal in der Slowakei das Fortdauern der Szeletien-Formen in das Würm 3 (auch C14 datiert) mit Beibehaltung des übrigen Materialhabitus der Gravettien-Kultur und damit auch den Kontakt des Szeletien mit dem Gravettien. Daraus ergibt sich die Frage der Fortdauer des Szeletien, evtl. die Frage, ob die Blattspitze tatsachlich das grundlegende Merkmal nur des Szeletien ist. Dies rückt auch die Frage der Blattspitzenfunde im mährischen Předmostí in ein neues Licht (Absolon - Klima 1977), mit welchem der Gravettien-Habitus von Trenčianske Bohuslavice auch andere nahe typologische Analogien besitzt.

Eine ungelöste Frage des Vorkommens der Blattspitzen und ihrer kulturellen Zugehörigkeit ist das Problem der Datierung der patinierten Blattspitzen aus neueren Lesefunden in der Umgebung von Kunov im Myjava-Hügelland wie auch aus Horná Krupá im Trnavaer Hügelland, wo neben den Blattspitzen die weitere Begleitindustrie von mehreren Kratzern gebildet wird, zwischen ihnen auch Hochkratzer, die auch hinsichtlich des Rohstoffes Beziehungen zu Mähren andeuten, und damit vielleicht auch zum jungen mährischen Aurignacien, das vom Szeletien beeinflusst war, wie es K. Valoch (1976) erkannte.

Die angeführte Übersicht der neueren Erkenntnisse über die Fundstellen mit Blattspitzenvorkommen in der Westslowakei zeigt den Fortschritt im Erkennen der Verbreitung dieses bemerkenswerten Artefaktes, wenn wir auch nicht immer Sicherheit über ihre kulturelle Eingliederung besitzen, vor allem wenn es sich um nichtstratifizierte Fundstellen handelt.

BIBLIOGRAPHIE

ABSOLON K., KLIMA B., 1977. Předmost, ein Mamutjägerplatz in Mähren. *Fontes Archeologiae Moraviae.* 8. Brno.

BÁRTA J., 1960. K problemu listovitých hrotov typu Moravany-Dlha. Autour du problème des pointes foliacées du type Moravany - Dlha. *Slov. Archeol.*, 7, 2, 295 - 324.

BÁRTA J., 1962. Vlčkovce - šprasový profil a jeho paleolitické industrie. Vlčkovce - Lössprofil und seine paläolithische Industrie. *Slov. Archeol.*, 10-2, 285 - 318.

BÁRTA J., 1965. *Slovensko v staršej a strednej dobe kamennej.* Die Slowakei in der älteren und mitleren Steinzeit. Pravek Slovenska I. Bratislava.

BÁRTA J., 1970. Sídliska zo staršej doby kamennej na okoli Moravian nad Vahom. In: *Almanach Balneologického muzea Piešťany*. 31 - 40.

BÁRTA J., Jaskyna Čertova pec pri Radošine. Die Höhle Čertova pec bei Radošina. In: *Slovensky kras*, 10. Martin. 73 - 85.

BÁRTA J., 1979. K problematike proveniencie surovin na vyrobu štiepanej kamennej industrie v paleolite Slovenska. Zur Problematik der Provenienz der Rohstoffe zur Spaltindustrie-produktie im Paläolithikum der Slowakei. *Slov. Archeol.*, 27 -1, 5-15.

BÁRTA J., 1980. *Importants sites paléolithiques de la Slovaquie centrale et occidentale.* Nitra. 1-68.

BÁRTA J., 1984. *Zbornik prac Ludmile Kraskovskej* (k životnemu jubileu). Slov. narod. muzeum Bratislava. 10-19.

BÁRTA J., 1987. Prínos nových poznatkov slovenskej archeologie ku stratigrafii pleistocénu a starého holocénu. L'apport des connaissances nouvelles de l'archéologie slovaque à la stratigraphie du pleistocène et de l'holocène ancien. In: *Antropozoikum*, 18, 203 - 228.

FREUND G., 1952. *Die Blattspitzen des Paläolithikum in Europa.* Quartär-Biblithek,1. Bonn.

PROŠEK F., 1953. Szeletien na Slovensku. Le Szeletien en Slovaquie. *Slov. Archeol.*, 1.131-194.

VALOCH K., 1976. L'aurignacien en Moravie. In: *Colloque 16.IXe Congrès UISPP,* Nice. 112-123.

VERTES L., 1956. Problematika szeletienu. Problemkreis des Szeletien. *Slov. Archeol.*, 4-2, 318-340.

ZOTZ L., 1951. *Altsteinzeitkunde Mitteleuropas.* Stuttgart.

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

SOME REMARKS ON TRANSPORTATION WAYS REPRESENTED IN THE INVENTORY RANIS 2 OF THE CAVE ILSENHÖHLE, RANIS, THURINGIA, GDR

Thomas Weber*

The famous Ilsenhöhle containing five resp. six – unfortunably old-excavated – Palaeolithic inventories (Hulle 1977) is situated at 50 degr. 40' N; 11 degr. 35' E, in the Ranis Zechstein calcareous massive, some 20 km south from the so-called Feuersteinlinie marking the maximum extension of the Elsterian morraines and therefore the dispersion of the Baltic morraine flint as the most important raw material for Stone Age artefact production.

Thus the raw material procurement for the numbered Palaeolithic sites of the Middle Orla Valley (fig. 1) was ever a question of transportation or of using local resources, e. g. from river gravels (quartz, quartzite, slate, Hornstein, etc.).

In the Middle Palaeolithic inventories Ranis 1 (16 excavated flint resp. quartzite artefacts in the Landesmuseum Halle) and Oppurg-Gamsenberg (different raw materials, but including a respectable portion of small Baltic flint pieces: D. Schäfer, personal communication) the second strategy at least seems to dominate whereas in the later – especially Magdalénian – complexes the morraine flint may be stated as the most favoured raw material (e. g. Feustel et al. 1974; 1980).

Since several years the stone material collection from archaeological and geological sites has begun to play an important role to understand the conditions of raw material procurement during the Stone Age. In our region, as a result of the glacial transport, it is only possible to distinguish the flint into several weathering (nodules, well-rolled pebbles, wrecked pieces firstly including *debris thermiques*) and size classes (for our purposes of an useful flake and tool production beginning only with more than 30 mm, in 10 mm steps). From the Thuringian Basin, now data can be presented from 5 find-spots (fig. 2).

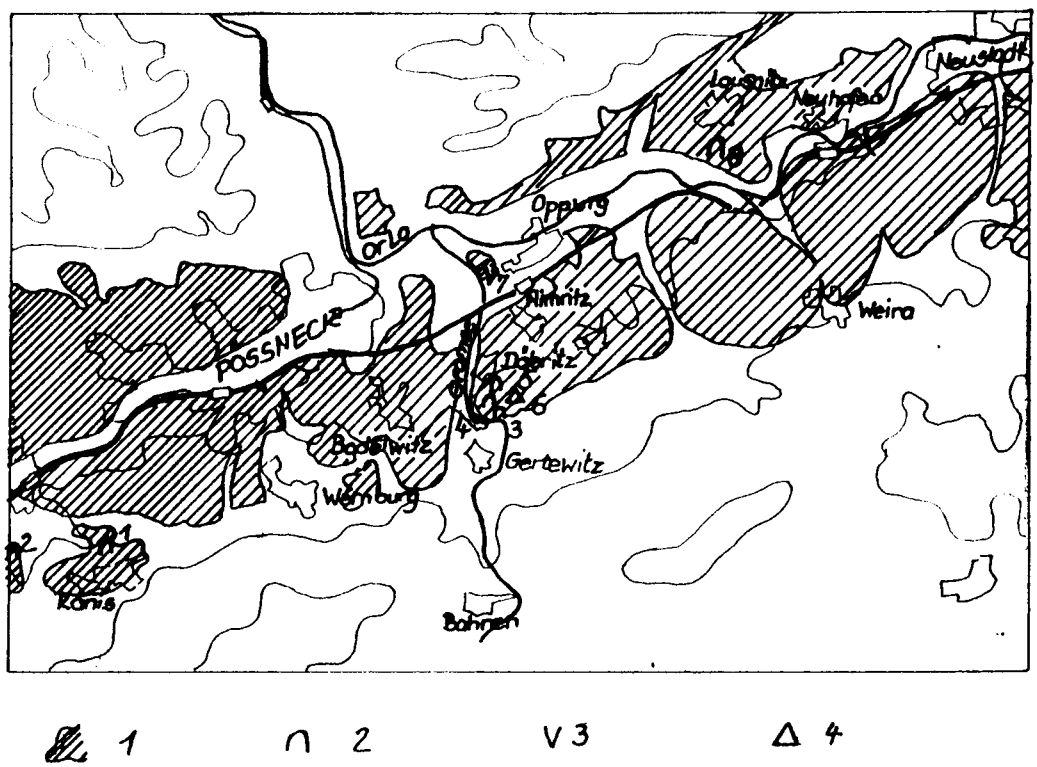
The curves do not very differ although the pieces found in travertine complexes probably come from different sources – from river gravels in the Ilm valley and perhaps from morraines near the site in Bilzingsleben and Weimar-Widderberg. In spite of their origin from – certainly different – archaeological sites they really reflect the situation of flint resources available in the Thuringian Basin even after the Saalian Glaciation (2).

To modelling the probabilities to find – under the described conditions – baltic flint pieces large enough to produce the Ranis 2 inventory we have to study firstly its size distribution (fig. 2). Under the artefact classes the leaf

* Museum für Vorgeschichte, Halle/Saale, GDR.

points require our particular interest as the largest pieces. Some of them have clearly been made from flakes/blades which must had been larger than the finished tools but smaller than the cores from which they originate (3). If we take into account that the original pieces must be larger than the nuclei elaborated at different stages we can expect that for such a leaf point production as represented in Ranis 2 it is necessary to have a certain number of well-qualified flint nodules or pebbles as large as 200 mm and more in their maximum length.

We may confront now this demand with the suppositions given in our raw material observations and, tendencially, perhaps representative for the situation in the Thuringian Basin. Table 1 shows the results of different studies. The find-spots come from Bilzingsleben Lower and Bilzingsleben 2 perhaps Middle Palaeolithic travertine sites, from the Middle Palaeolithic sites Weimar-Ehringsdorf, Weimar-Belvédèrer Allee, and Taubach (all in connexion with archaeological material), and from the Weimar-Widderberg morraine residuum (surface collection, together with Lower Palaeolithic artefacts: Schäfer in prep.). For all of them a general trend of size distribution can be observed (fig. 2): clear predominance of the smallest, » 30 ... 40 mm size class, mostly 70 p.ct or more, with a maximal size of the pieces between 110 and 120 mm, often not more than 60... 70. From all of these observations together, we could establish a general distribution (table 2), based on observations on 1188 pieces from 6 samples.



1 2 3 4

Fig. 1. Map of the Middle Orla valley with Zechstein reefs and Palaeolithic sites
Symbols: 1 – Zechstein reef dispersion; 2 – caves with Palaeolit..ic finds; 3 – clefts filled Pleistocene sediments containing Palaeolithic material; 4 – Upper Palaeolithic surface finds
Number of sites: 1 – Ranis Ilsenhöhle; 2 – R., Herthahöhle; 3 – Döbritz, Wüste Scheuer; 4 – D., Kniegrotte; 5 – D., Urdhöhle; 6 – D., surface finds (Upper Palaeolithic) on the Zechstein reef; 7 – Oppurg, Gamsenberg; 8 – Lausnitz, Abri Theure

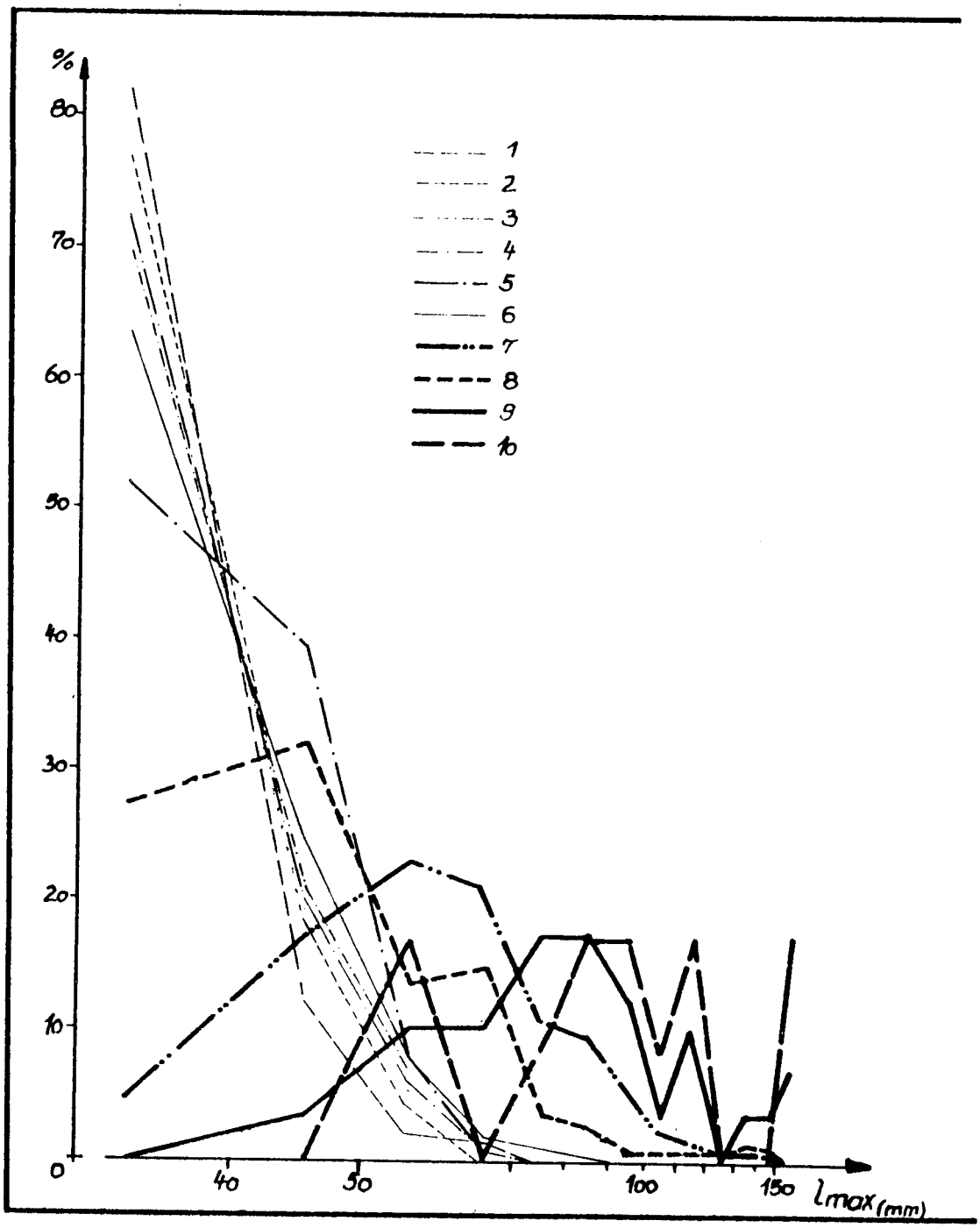


Fig. 2. Length (largest size) distribution of flint raw material pieces collected in the Thuringian Basin: find spots Bilzingsleben (1); B. 2 (2); Weimar, Belvédèrer Allee (3); Ehringsdorf (4); Taubach (5); Weimar-Widderberg (6); in the middle Pleistocene gravels from Wallendorf, Merseburg county (7); and Gleina-Stettweil, Altenburg county (8, – compared with the artefact length distributions for all the Ranis 2 tools (9) and especially for the leaf points (10)

Table 1
Flint raw material collections in the Thuringian Basin

Size class	mm	Bi	Bi 2	W	E	T	W–W
1	»30 ... 40	272	54	120	174	41	196
2	»40 ... 50	40	13	36	49	31	77
3	»50 ... 60	7	3	12	15	6	25
4	»60 ... 70	5		4	2	1	6
5	»70 ... 80						4
6	»80 ... 90						1
9	»110 ...120						1
All		324	70	172	240	79	310

Table 2
Observed (O) and expected (E) numbers of flint raw material pieces collected in the Thuringian Basin (cf. table 1), in the Middle Pleistocene gravels from Wallendorf and from Gleina

Size class	mm	Thuringian Basin		Wallendorf		Gleina	
		O	E	O	E	O	E
1	»30 ... 40	857	857	22	35	30	28
2	»40 ... 50	246	242	80	75	35	24
3	»50 ... 60	61	65	105	92	15	18
4	»60 ... 70	18	17	97	85	16	13
5	»70 ... 80	4	5	51	65	4	9
6	»80 ... 90	1	2	44	44	3	6
7	»90 ...100			25	27	1	4
8	»100 ...110			11	16	1	3
9	»110 ...120	1	0	8	8	1	2
10	»120 ...130			4	4	1	1
11	»130 ... 140			3	2	2	1
12	»140 ...150			5	1	1	0
All		1188	1188	459	454	110	109

Expected frequencies following	NEGBINAB. BAS	NEGBINAB. BAS	NEGBINOM. BAS
Chi-square	0.37	13.42	14.23
Degrees of freedom	4	9	7
Critical value (5 p. ct)	9.49	16.9	14.1

(The programs used follow the different estimation procedures for the Negative binomial exponent in accordance with E. Weber 1972 and will be explained a other where*.)

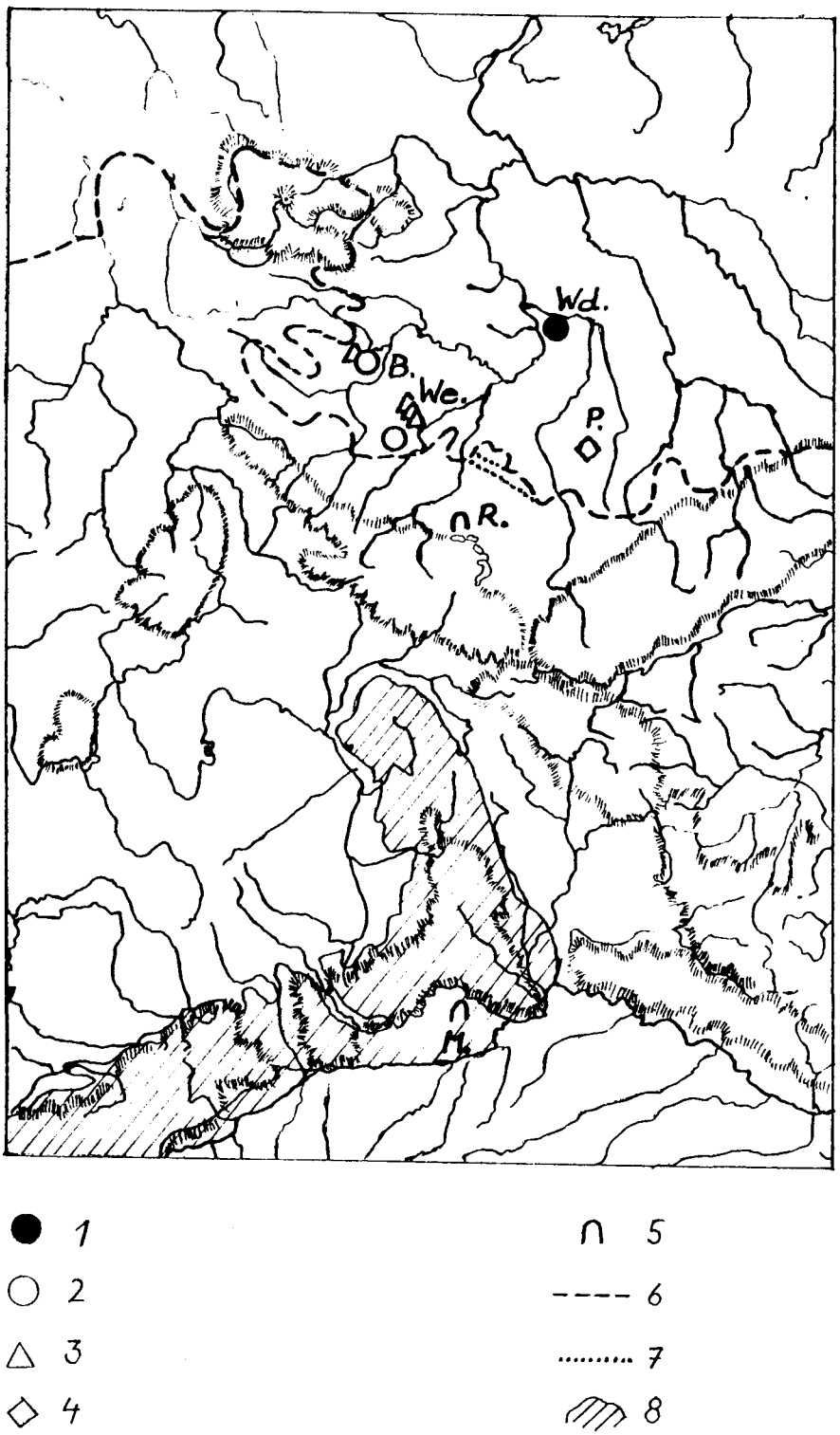


Fig. 3. Map Showing the mutual sources of stone raw materials used in the inventory Ranis 2
Symbols: 1 – Ranis, Ilsenhöhle cave; 2–5 cited raw material find-spots; 6 – maximum dispersion of the Elsterian morraines; 7 – maximum dispersion of the Baltic flint (fluvial transport included); 8 – dispersion of Malm sediments

Based on these bservations, the expected number of flint pieces larger than 30 mm can be estimated using a mathematical model. We find a nice approximation with the theoretical Negative binomial distribution (table 2). This has been tested by Chi-square and the difference between observation and model could be explained as an only insignificant one.

Using this model, we found an expected frequency for our size class 18 (» 200 ... 210 mm) of 1.05E–07. Based on our present knowledge it is highly improbable to find only one of these large pieces (not with standing its quality) or, in other words, 11.2 billions of flint pieces larger than 30 mm must be examined to find one of the desired size (4).

Let us compare with this the raw material conditions in the lowland zone north and in the region of river (Weisse Elster, Pleisse, Mulde) valleys east from the Thuringian Basin. Pleistocene deposits and also river gravels, sometimes covered by Saalian morraines (cf. Wagenberth & Steiner 1982, map on p. 26 for a quick overview) have not been eroded in such a degree as in the Thuringian Basin and are opened later by the large streams – especially under the less temperate conditions of an interstadial. Thus arose, probably, as few difficulties to collect useful raw material for the Middle Palaeolithic people as there were for us, e. g. in the Middle Plaistocene Saale-Elster gravels opened by the Wallendorf or Gleina quarry. Their size (length) distributions are given at table 2 and fig. 2.

If we try to adapt any theoretical distribution to our observations we find for these two complexes the Negative binominal models, too. Tested by Chi-square, there are also only small insignificant differences between observed and expected values. The expected frequencies for class 18 are 0.00705 resp. 0.0358 for the given samples (that means one piece at 65,000 / 3,080 specimens).

Therefore it seems to be most reliable that the larger pieces of Baltic flint found in the Ranis 2 inventory have been brought from the north-eastern raw material province over a distance of at least 40 or 60 km and treated otherwise (not in the cave, as we see from the composition of the inventory: Struwe 1989).

There is also a second example of the Ranis 2 inventory for which we do know the place of production but can establish some interesting suppositions about the provenance of the raw material. One medial fragment of a leaf point (fig. 3) shows remains of a greyish-white, porose calcareous cortex on both faces of the 13 mm thick specimen. As the former length of the artefact can be reconstructed as 100 or 120 mm it is obvious that it cannot be made from a globular or ovoid Baltic flint nodule.

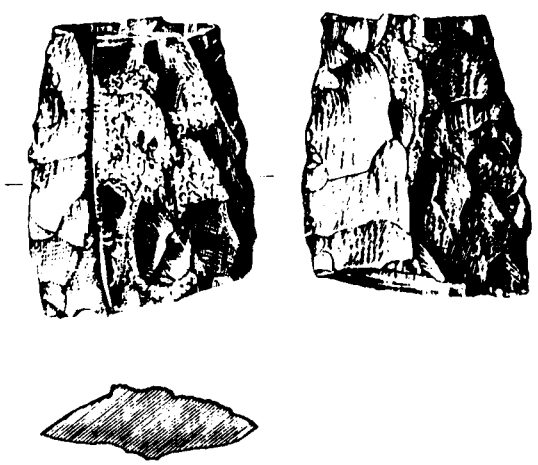


Fig. 4. Medial leaf point fragment from Ranis 2 probably made from Bavarian Jurassic (Malm) Horstein
Scale 1:1. From Hülle 1977 : 161 (Taf 37 : 2,77)

Thus we stimulated a comparison to other raw materials. Macroscopically the siliceous Ranis piece could be determined as Hornstein. Thuringian Muschelkalk-Hornstein can be excluded with regard to the colour and cortex. Dr. H. Blumenstengel, Jena, was so kindly to prove an alternative hypothesis concerning a possible Malm (Jurassic) – that means: Bavarian – origin of this piece. The result of his micropalaeontological studies using besides the Ranis leaf point samples of so-called Baiersdorf-Hornstein from the Lower Altmühl valley (5) (cf. map fig. 4) show serious differences between the fossil contents of the Ranis and Baiersdorf pieces:

While the Baiersdorf specimen is very rich on different micro– and macrofossils including radiolaria, large multi-chambered foraminifera spongy needles, and a remain of a crinoid handle member the Ranis piece contains different radiolaria, too, sometimes multi–chambered complicately winded foraminifera. Between the few macrofossils there is a fine–ripped shell (perhaps from a lamellibranchiat). Handled with fluorine acid, the material shows a large number of fossil remains with a dominance of pointed–conical against spheroid forms – firstly radiolaria fragments and spongy needles, further sea weed.

These differences, however, can possibly understood as only facial (facies-depending) in their character. Another explanation – origin from the Bohemian Barrandium for the Ranis piece – must be excluded as well from a palaeontological (evolutionary status of the foraminifera) as from an archaeological point of view (no Middle Palaeolithic leaf point finds in Bohemia). Using this argument of an archaeological probability it seems rather senseful to ask even for a Bavarian, Altmühlian origin. The amazing similarity between some of the famous Mauern and Ranis leaf point specimen (cf. Zotz 1955, Taf. 43 : 1; 45 : 3; 49 : 5; 50 : 16 with Hulle 1977, Taf. 22 : 2,53; 32 : 2,63; 23 : 2,55; 32 : 2,63; or Bohmers 1951; Taf. 24 : 2; 25 : 1; 26 : 1 with Hulle 1977 Taf. 22 : 2,54; 23 : 2,55; 32 : 2,63) confirms this consideration (6). In this case we may have the first evidence for any direct contact between these two regions of the Late Middle Palaeolithic with leaf points linking a distance of about 200 km and for the Ranis 2 population a possible spatial range of its stone raw material exploitation area with 250 km from their northern to their southern border.

Notes

(1) I thank Dr. sc. phil. R. Struwe for the permission to use her data from Ranis 2 inventory studies (size distribution) and for help and criticism to write this paper.
(2) During the Lower Palaeolithic (and even before any Late Pleistocene erosion) perhaps in the Thuringian Basin, too, larger and better flint pieces had been available (cf. the artefact data from the Weimar-Widderberg inventory: Schafer in prep.).
(3) From studies of Lower and Middle Palaeolithic assemblages (Weber 1986; Schafer 1988) it seems to exist a modestly varying relation between mean core and (for tool production selected) flake sizes between 1.2 and 2.
(4) The Negative binomial (generalized Poisson) distribution has been understood here as realization of discrete occurences along a length scale (Sachs 1984). The first (Zero) class goes from » 30 to 40 mm, the second from » 40 to 50, etc.

This is, of course, a very crude and only theoretical attempt to reconstruct Palaeolithic raw material patterns. There is a real practical maximum of flint nodule/pebble size – known from the northern morraine and primary Cretaceous sources but not reached by our calculations.
(5) I thank my colleagues Dr. W. Weissmüller, Erlangen, and Dr. A. Zimmermann, Frankfurt/Main, for the Hornstein samples collected in the Baiersdorf region.

REFERENCES

BOHMERS, A. (1951): Die Höhlen von Mauern I. *Palaeohistoria I.*

FEUSTEL, R. *et. al.* (1974): *Die Kniegrotte. Eine Magdalénienstation in Thüringen Weimar.*

FEUSTEL R. (1980): *Magdalénienstation Teufelsbrücke.* Weimar.

HULLE, W. (1977): *Die Ilsenhöhle unter Burg Ranis (Thüringen).* Stuttgart – New York.

SACHS, L. (1984): *Angewandte Statistik.* 6. Aufl. Berlin u. a.

SCHAFER, D. (1988): *Merkmalanalyse mittelpaläolithischer Steinartefakte.* Phil.–Diss. Humboldt–Univ. Berlin.

SCHAFER, D. in prep: Ein altpaläolithischer Oberflächenfundplatz vom Widderberg bei Weimar. *Alt Thüringen*

. *STRUWE,* R. (1989): *Die Herausbildung des Jungpaläolithikums ... Ein interdisziplinärer Versuch vornehmlich auf der Basis archäologischer Quellen.* Phil. Prom. B Humboldt–Univ. Berlin.

WAGENBRETH, O. & W. STEINER (1982): *Geologische Streifzüge – Landschaft und Erdgeschichte zwischen Kap Arkona und Fichtelberg.* Leipzig.

WEBER, E. (1972): *Grundriss der biologischen Statistik.* 7. Aufl. Jena.

WEBER, Th. (1986): Die Steinartefakte des Homo erectus von Bilzingsleben: In: Mania, D. & Th. Weber: *Bilzingsleben III. Homo erectus – seine Kultur und Umwelt,* 65–230. Berlin.

ZOTZ, L. (1955): *Das Paläolithikum in den Weinberghöhlen bei Mauern.* Bonn.

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

LES INDUSTRIES AUX POINTES FOLIACEES DU NORD-OUEST EUROPEEN

Marcel Otte*

C o u v i n (Belgique)

Seule une molaire lactéale fut récemment découverte à Couvin dans un contexte aux pointes foliacées (P. Cattelain, e-a, 1987). Il n'est donc pas encore possible de déterminer l'auteur du passage vers le Paléolithique supérieur dans le nord-ouest européen (pl. 1).

L'industrie à laquelle cette dent était associée possède des aspects mixtes avec un débitage centripète menant à la fabrication d'outils moustériens sur éclats mais aussi le façonnement de lames régulières. L'outil le plus caractéristique est la pointe foliacée biface, de section ovale et mince, apparemment aussi réalisée sur support laminaire (pl. 7). Une leptolithisation autonome se marque donc dans un contexte extérieur à l'influence aurignacienne. La date obtenue, vers 44000 BP, place en effet l'industrie à la fin du premier pléniglaciaire (pl. 8).

Incidemment, une des lames obtenues a été façonnée aux deux extrémités selon la technique de Kostienki; soit avec retouches inverses supportant de longs enlèvements dorsaux, apparemment dans le but d'amincir les deux bouts d'une pièce utilisée latéralement.

M a u e r n (Bavière)

Cette forme de Moustérien récent existe également dans le sud de l'Allemagne où elle est attribuée à la même phase climatique (H. J. Müller-Beck, e-a, 1974). On y retrouve par ailleurs les longues pointes foliacées bifaces, telles celles de Couvin (pl. 4).

R a n i s (Thuringe)

Le site de Ranis montre une succession de niveaux dans lesquels on peut suivre l'évolution de cette industrie (W. Hülle, 1977). On y constate le passage du support laminaire (pl. 3) A ce stade, les retouches sont limitées aux extrémités des pointes losangiques.

EXTENSION: l'hypotèse

Ce modèle se retrouve identique de la Pologne et à la Grande-Bretagne en passant par la Belgique (pl. 8). Il s'agit alors du stade moyen de cet ensemble spécifique aux plaines du nord. Le matériau utilisé pour certaines pointes de

* Université de Liège, Belgique.

Ranis 2 semble très proche de ceux récoltés en Bavière (Reisch et Weber, communication personnelle), renforcant l'idée d'une migration vers le nord à la suite du réchauffement interpléniglaciaire (J. Kozlowski, e-a, 1979).

Jerzmanowice (Pologne)

La grotte de Nietoperzowa a livré exactement la même industrie que celle du niveau moyen de Ranis et l'on y voit apparaître, dans les niveaux supérieurs (W. Chmielewski, 1961), les mêmes lames appointées que celles du niveau supérieur de Ranis (pl. 7). Cette évolution conduit donc des pièces bifaces sur éclats épais aux pointes foliacées bifaces puis aux lames appointées de type gravettien (pl. 6).

Maisières (Belgique)

Dans le Périgordien hennuyer (J. de Heinzelin, 1973) persistent les modes d'appointement par retouches plates, autant sur les lames que sur les outils pédonculés. Ajoutée à la connexion établie par la technique de Kostienki (Couvin et Pulborough en Grande-Bretagne; R. Jacobi, 1986), cette observation souligne les possibilités de dérive, culturelle ou technique, de ces pointes foliacées aux ensembles gravettiens ultérieurs.

EXTENSION: deuxième phase

A ce stade, des industries traversent les plaines, de la France (Cirque de la Patrie à Nemours: B. Schmieder, 1977), à la Grande-Bretagne (Kent's Cavern; J.B. Campbell, 1977, R. Jacobi, 1980) et à la plaine russe.

CHRONOLOGIE

Les tableaux de datations C14 (pl. 9) semblent démontrer l'antériorité nette de ce processus de leptolithisation par rapport à l'influence aurignacienne, extérieure et postérieure. Par contre, un contact est rendu possible avec le Gravettien dont l'aire géographique dans la phase ancienne est partiellement identique à celle des pointes foliacées.

Lorsque l'on compare ces tableaux à ceux obtenus pour le Solutréen (pl. 11), on constate au contraire un profond décalage s'ajoutant à celui de la technologie (G. Freund, 1952) pour exclure l'hypothèse d'une influence directe des pointes foliacées dans le processus d'apparition du Solutréen.

Les résultats sont inversés en ce qui concerne les relations avec le Gravettien: l'importance des superpositions à la fois chronologiques et géographiqes souligne au contraire la forte probabilité d'une influence gravettienne au moins partielle dans la genèse solutréenne (cf. les conclusions de ce colloque pour de plus amples développements sur ce point).

Les analogies entre certaines pointes solutréennes et celles, plus anciennes, des plaines du nord semblent bien correspondre à des processus de convergence, jadis décrits par Fr. Bordes (1968; p. 230).

CONCLUSIONS

Dans les plaines septentrionales, nous avons affaire à un processus autonome de leptolithisation, menant du Paléolithique moyen évolué aux ensembles laminaires au tout début du Paléolithique supérieur (38 000 BP à Jerzmanowice et à Kent's Cavern). Une possibilité de migration ou de déplacement des pratiques techniques doit être envisagée en cette fin de pléniglaciaire, au cours du réchauffement attesté à Couvin et à Mauern. Dans cette hypothèse, les

restes humains associés à cette industrie devraient appartenir aux néanderthaliens, occupants primitifs de l'Europe. Il nous faudra donc d'autres découvertes pour confirmer ou infirmer cette théorie.

BIBLIOGRAPHIE

F. BORDES, 1968. *Le Paléolithique dans le monde, Paris, Hachette.*

P.I. BORISKOVSKII, *Paleolit SSSR*, Moscou, 1984, édit. Nauka.

J.B. CAMPBELL, 1977, *The Upper palaeolithic of Britain. A study of man and nature in the late ice age.* Oxford, Clarendon Press.

J.B. CAMPBELL, 1980, Le problème du paléolithique supérieur britannique dans son cadre européen. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire, t. 91, p. 39-77.*

P. CATTELAIN et M. OTTE, , 1985, Sondage au Trou de l'Abîme à Couvin: état des recherches, *Helinium* 25, p. 123-130.

W. CHMIELEWSKI, 1961, *Civilisation de Jerzmanowice*, Wroclaw, Warszawa, Krakow, Akademia Nauk.

J. DE HEINZELIN, 1973. *L'industrie de site paléolithique de Maisières-Canal*, Institut Royal des Sciences Naturelles, Ménoire no 171, Bruxelles.

G. FREUND, 1952, *Die Blattspitzen des Paläolithikums in Europa*, Bonn, L. Röhrscheid.

D. GARROD, 1926, *The upper palaeolithic Age in Britain*, Oxford, Clarendon Press.

W. HULLE, 1977, *Die Ilsenhöhle unter Burg Ranis/Thüringe. Eine paläolithische Jägerstation*, Stuttgart, G. Fisher.

R. JACOBI, 1980, The Upper palaeolithic of Britain with special reference to Wales, in J.A. Taylor (édit.), *Culture and environment in Prehistoric Wales, British Archaeological Report*, 3-8-76, Oxford.

R.M. JACOBI, 1986, The contents of Dr. Harley's show case, in: S.N. Collcutt (édit.). *The palaeolithic of Britain and its nearest Neighbours: recent trends.* Sheffield, Dpt of Archaeology and Prehistory.

J. KOZLOWSKI, 1961, *Proba klasyfikacji Gornopaleolitycznych przemyslow z ploszczami lisciowatymi w Europie*, (Essai de classification des industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen), Krakow, Universitet Jagiellonski.

J. KOZLOWSKI et S.K. KOZLOWSKI, 1979, *Upper Palaeolithic and Mesolithic in Europe. Taxonomy and Palaeohistory*. Varsovie.

M. OTTE, 1979, *Le Paléolithique supérieur ancien en Belgique*, Bruxelles, Musées royaux d'art et d'Histoire.

M. OTTE, 1981, *Le Gravettien en Europe centrale*, Bruges, de Tempel.

M. OTTE, 1985, Les industries à pointes foliacées et à pointes pédonculées dans le nord-ouest européen, *Artefacts, 2, Treignes* (Belgique).

M. ULRIX-CLOSSET et M. OTTE, 1987, Le Trou de l'Abîme à Couvin (Province de Namur, Belgique), *Bull. Ass. Scient. liégeoise pour la Recherche Archéologique*, Liège, t. 18, 1986-1987.

M. ULRIX-CLOSSET, M. OTTE et P. CATTELAIN, 1988, Le Trou de l'Abîme à Couvin in M. OTTE (édit.). *L'homme de Néandertal: la mutation* (J. Kozlowski, directeur), p. 225-240.

B. SCHMIDER, 1971, *Les industries lithiques du Paléolithique supérieur en Ile-de-France*, Paris, CNRS 6ème supplément à Gallia Préhistoire.

W. VON KOENIGSWALD, H.J. MULLER-BECK et E. PRESSMAR, 1974, *Die Archäologie und Paläontologie in den Wein berghöhlen bei Maurern (Bayern). Grabungen 1937, 1967.* Tübingen, Institut für Urgeschichte.

Planche 1. Molaire lactéale de Couvin (Belgique). Seul vestige humain aujourd'hui connu en relation avec les industries à pointes foliacées du nord-ouest (fouilles de P. Cattelain et M. Otte).

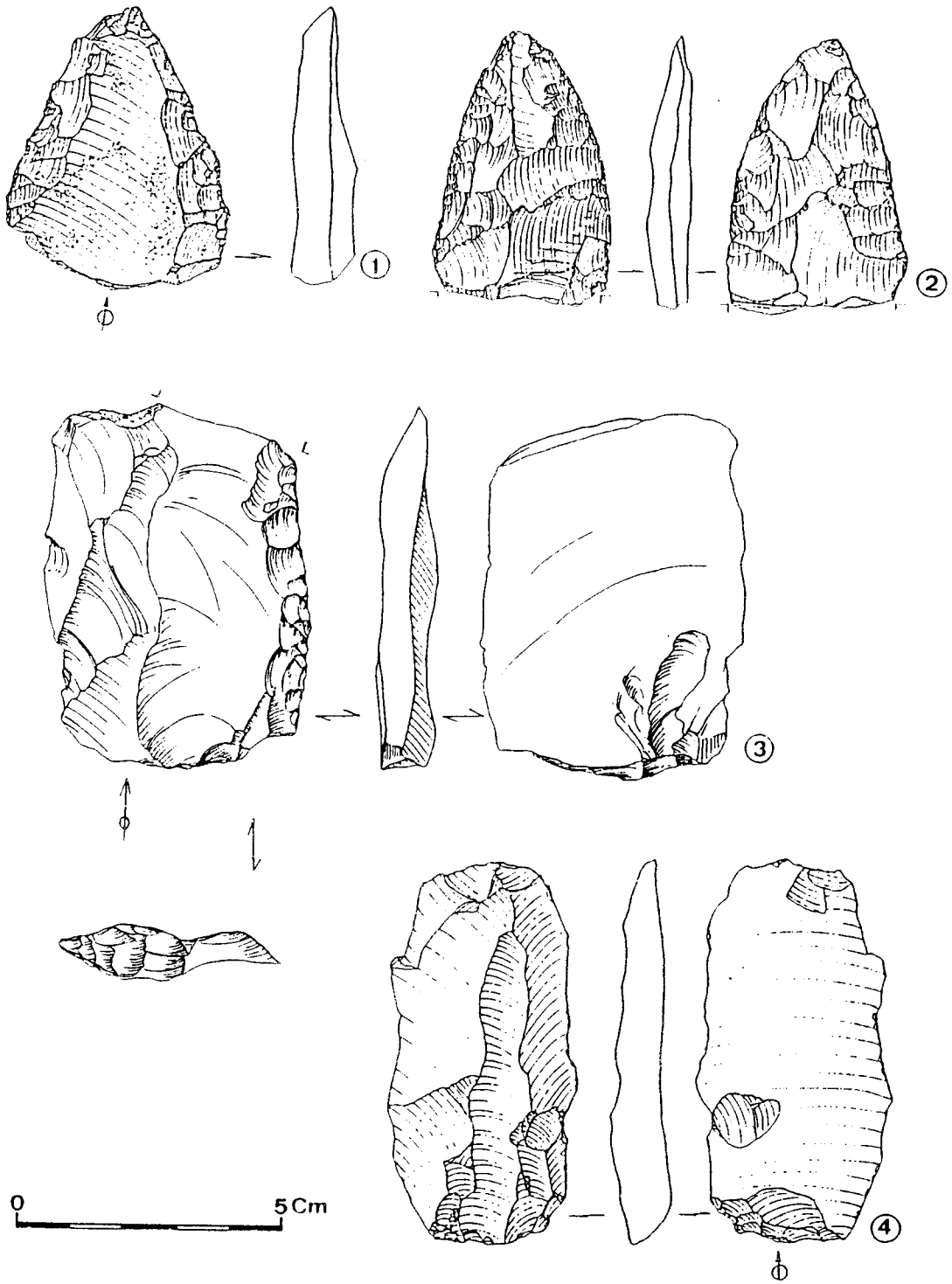


Planche 2. Outillage lithique de Couvin (Belgique; vers 46 000 BP) Industrie mixte, intermédiaire entre le Paléolithique moyen et supérieur: 1. racloir convergent sur éclat centripète; 2. pointe brisée foliacée et à retouches plates; 3. éclat levallois retouché: matériau exogène; 4. lame amincie aux deux extrémités par la technique de Kostienki (d'après P. Cattelain et M. Otte).

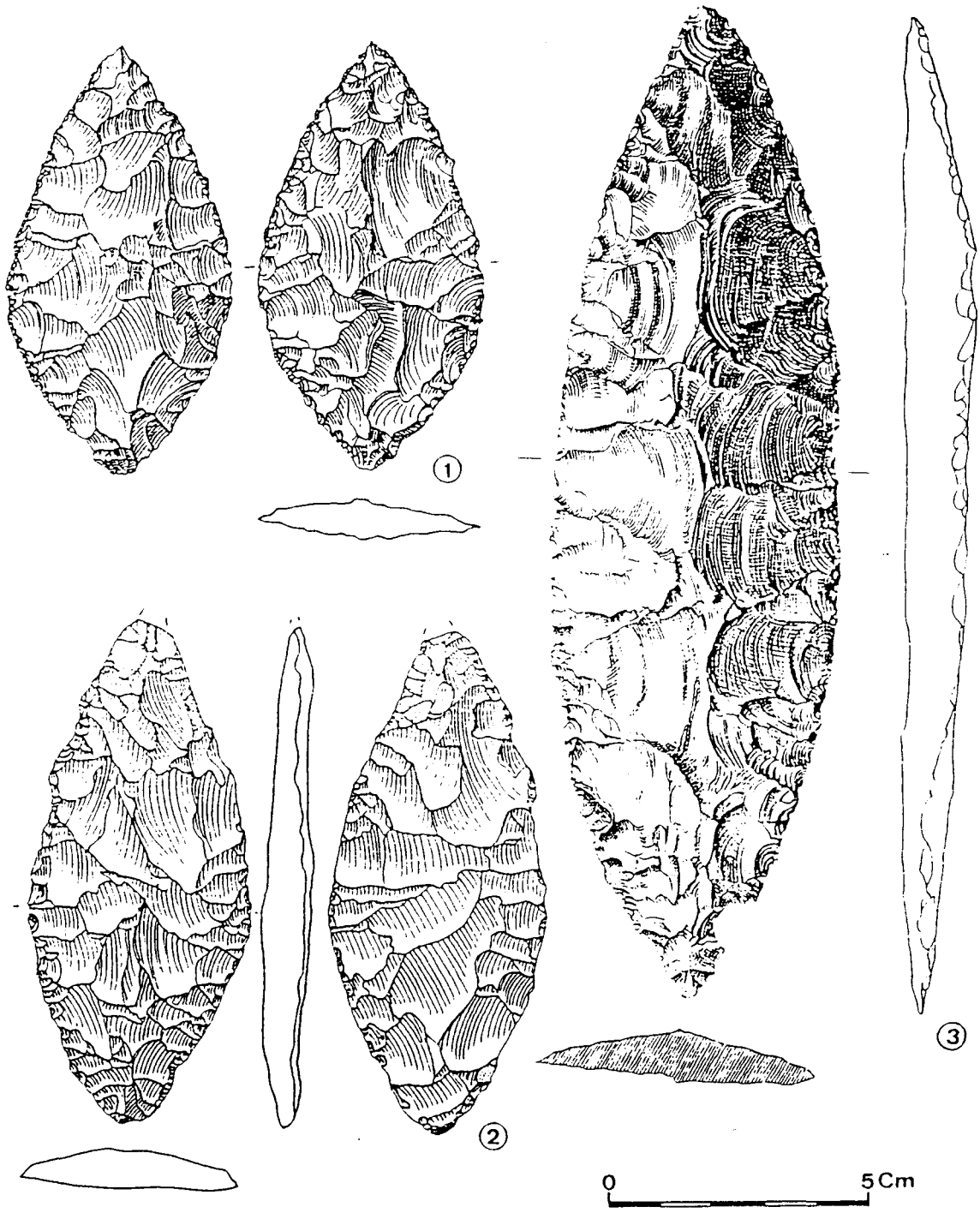


Planche 3. Pointes foliacées bifaces à retouches plates totales (première phase).
1. Ranis, niveau 2 (Thuringe) d'après W. Hülle;
2. Charsfield (Grande-Bretagne) d'après J.B. Campbell;
3. Ranis, niveau 2 (Thuringe).

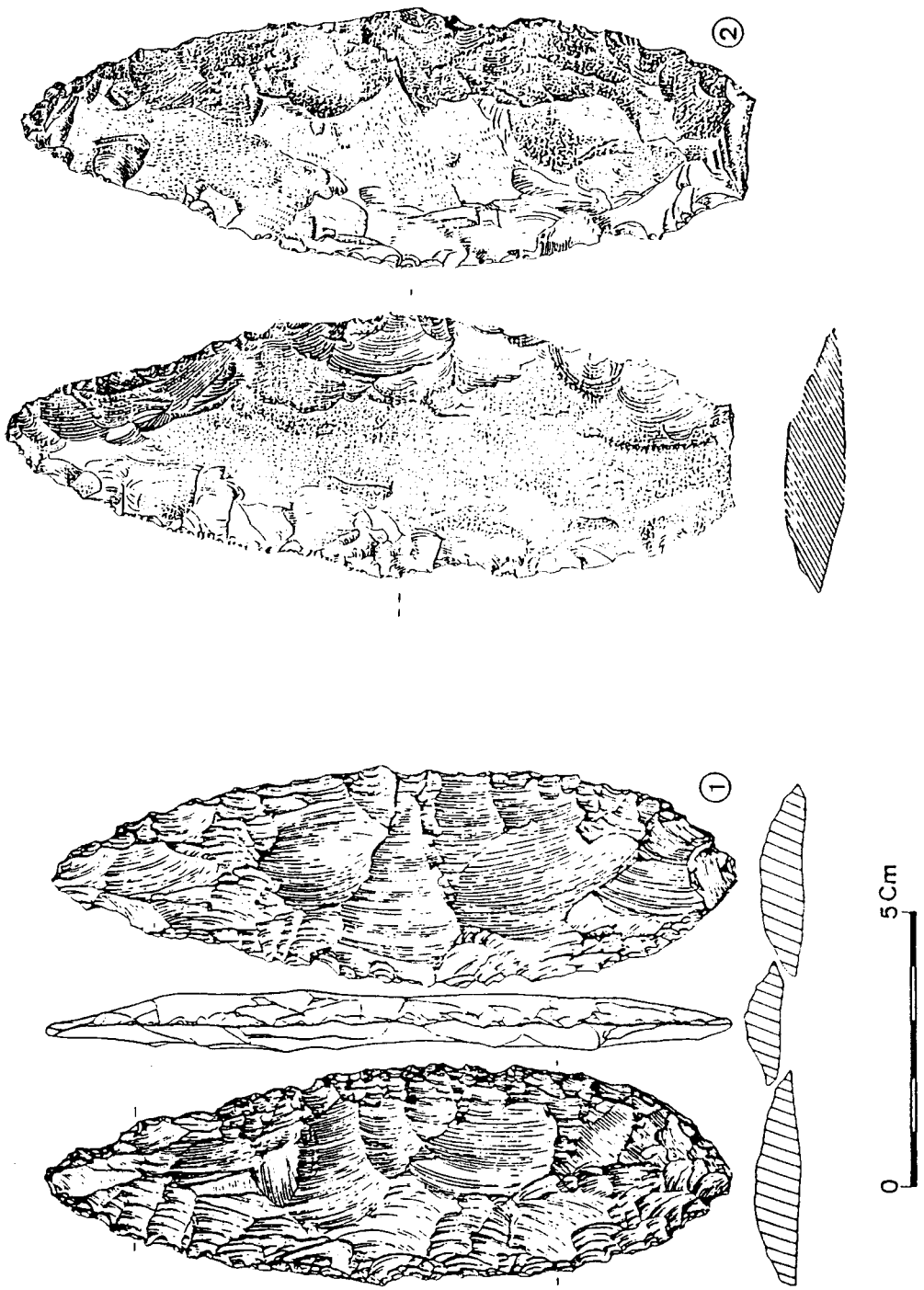


Planche 4. Pointes foliacées bifaces, phase ancienne.
1. Mauern (Bavière) d'après H.J. Muller-Beck;
2. Ranis 1 (Thuringe) d'après W. Hulle.

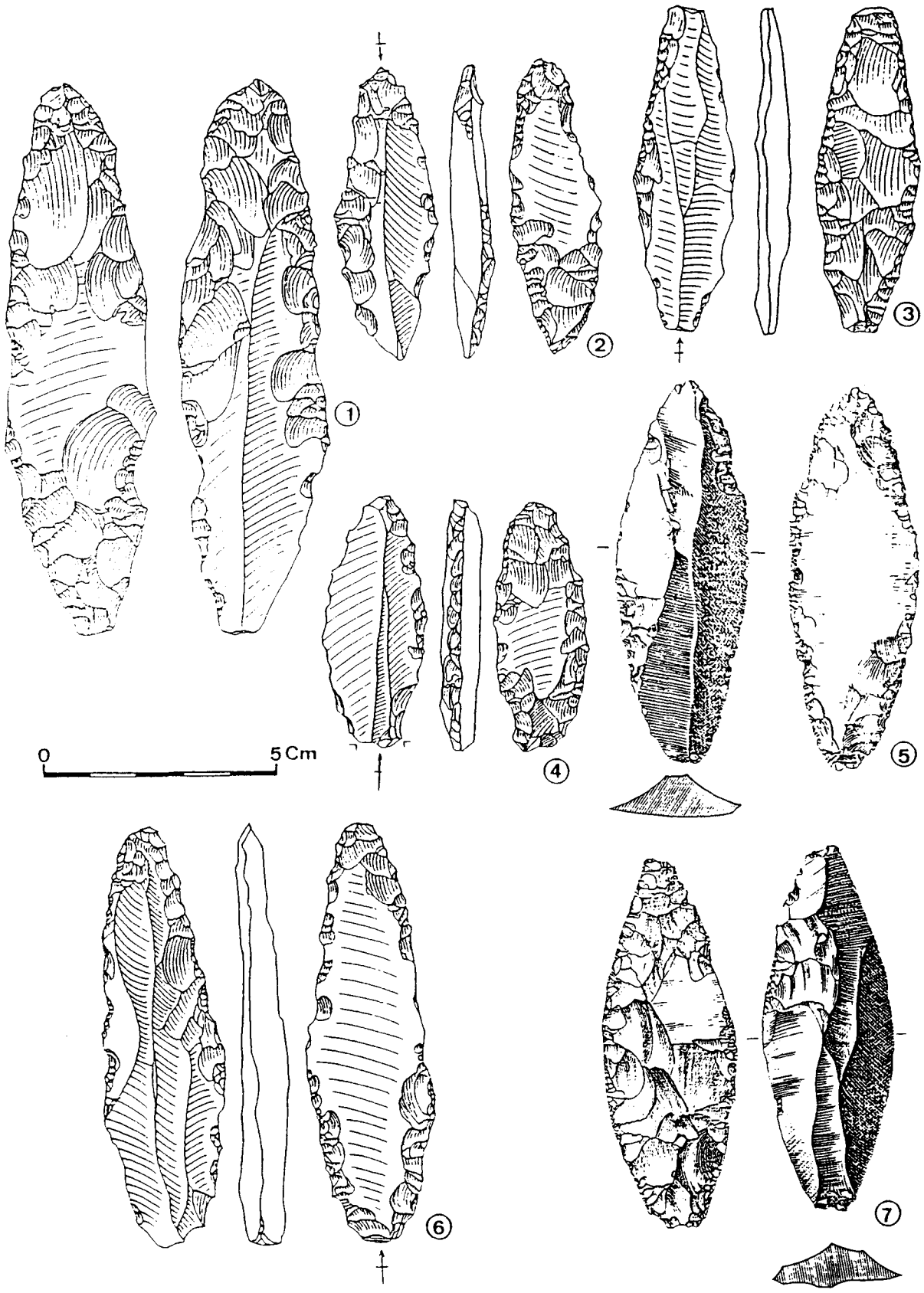


Planche 5. Pointes sur lames épaisses losangiques à retouches limitées aux extrémités.
1. Ffynnon (GB); 2. Spy (B); 3. Badger Hole (GB); 4. Goyet (B); 5. Ranis 2 (DDR); 6. Spy (B); 7. Ranis 2 (DDR).
D'après J.-B. Campbell, M. Otte et W. Hülle.

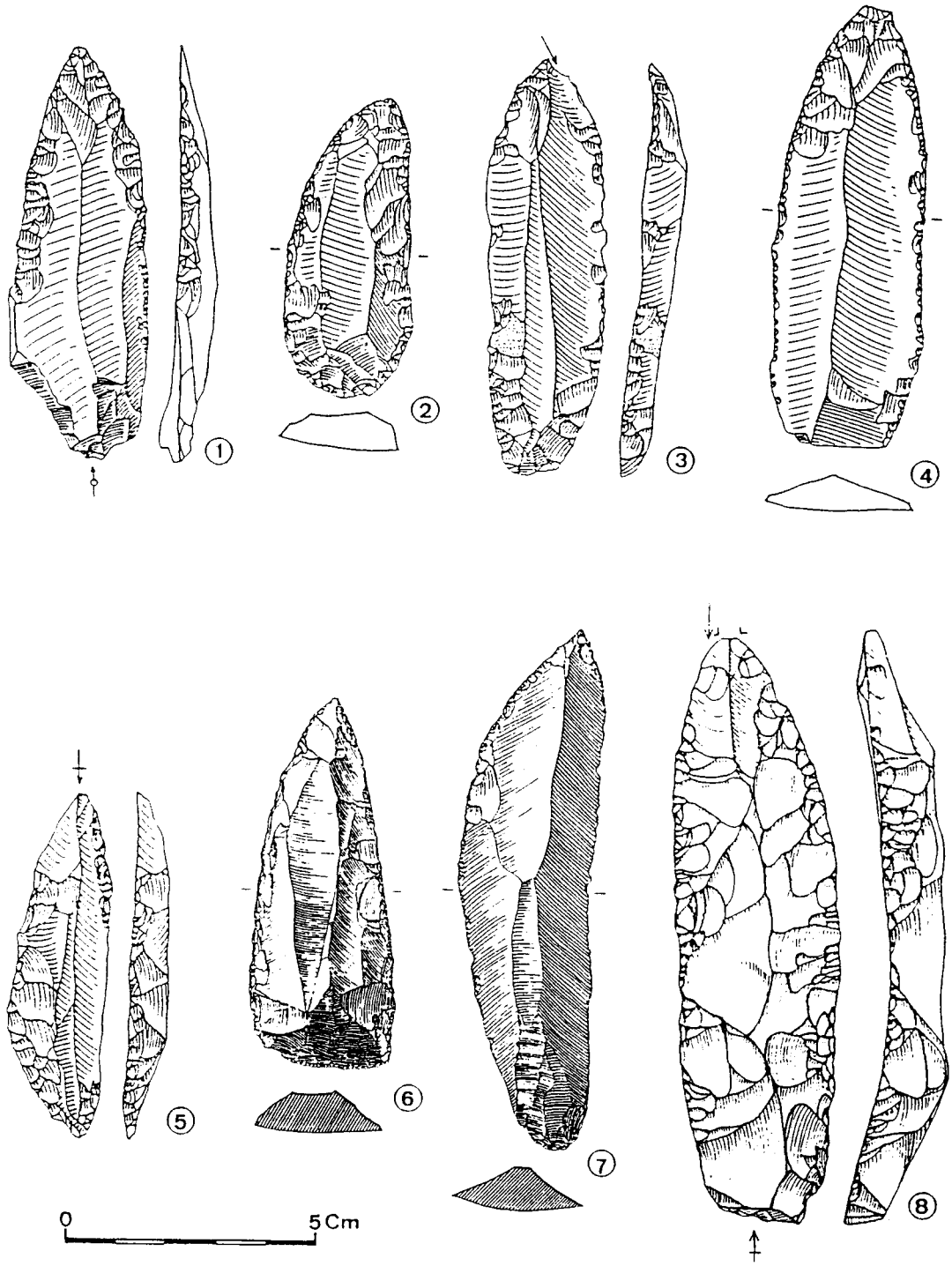


Planche 6. Lames appointées par retouches plates directes (troisième stade).
1. Goyet (B) ; 2. Ranis 3 (DDR); 3. Spy (B); 4. Ranis 3 (DDR); 5. Spy (B); 6 et 7. Ranis 3 (DDR); 8. Maisières (B).

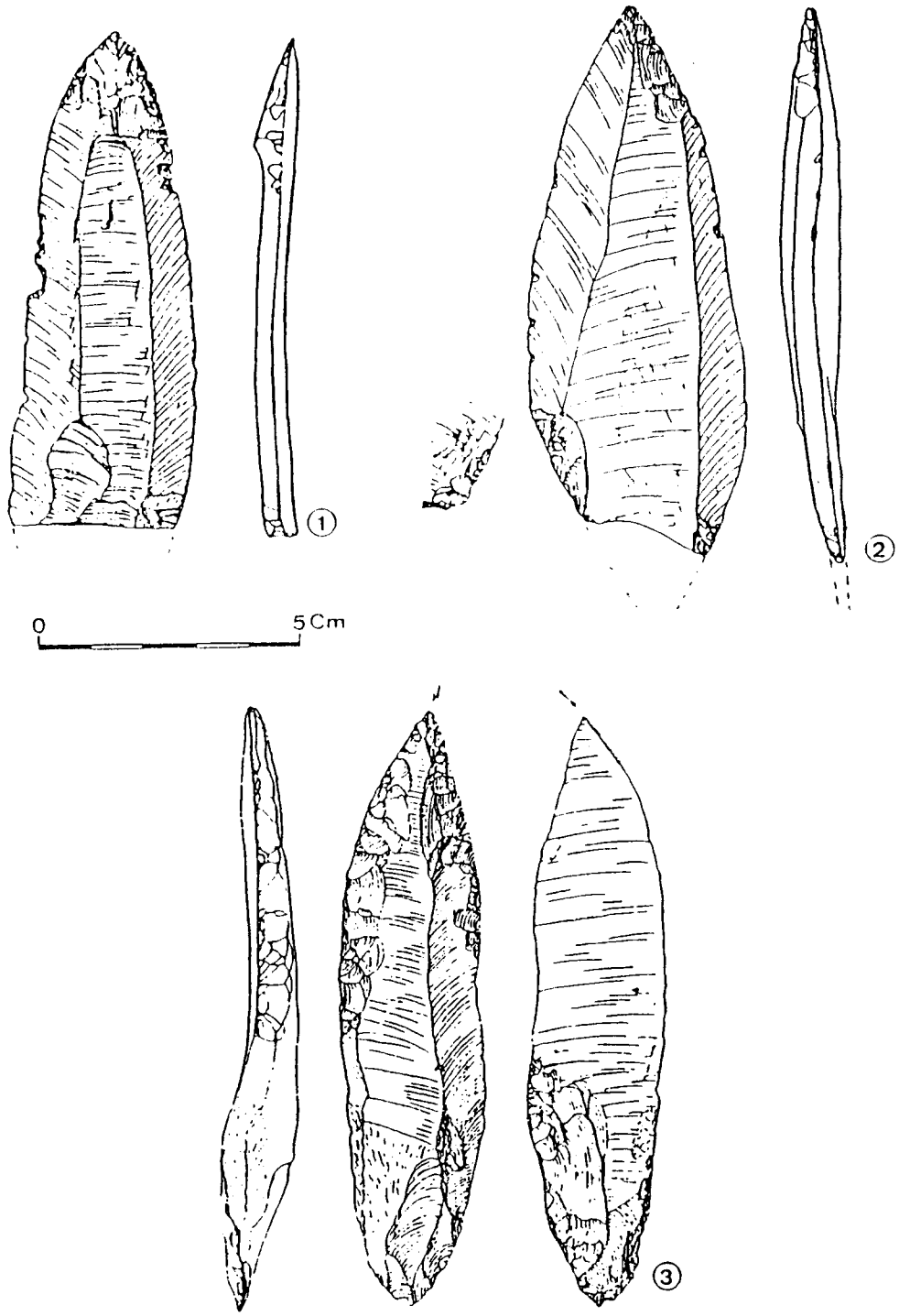


Planche 7. Lames appointées de Jerzmanovice (Pologne), troisième phase. D'après W. Chmielewski.

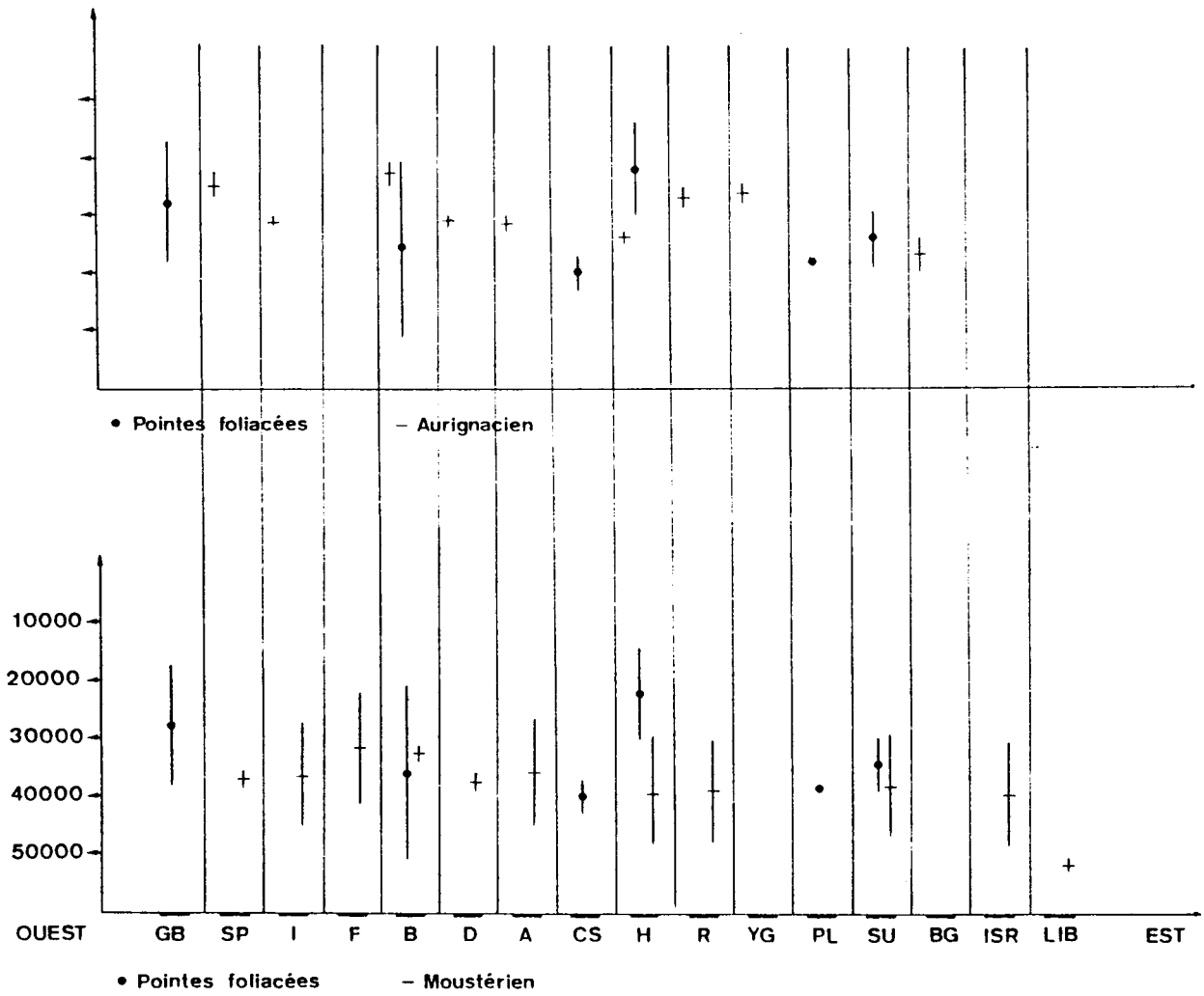
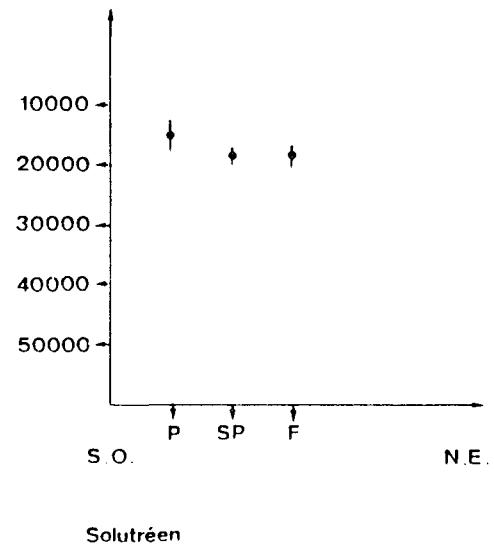


Planche 9. Datations des pointes foliacées comparées à celles du Moustérien et de l'Aurignacien



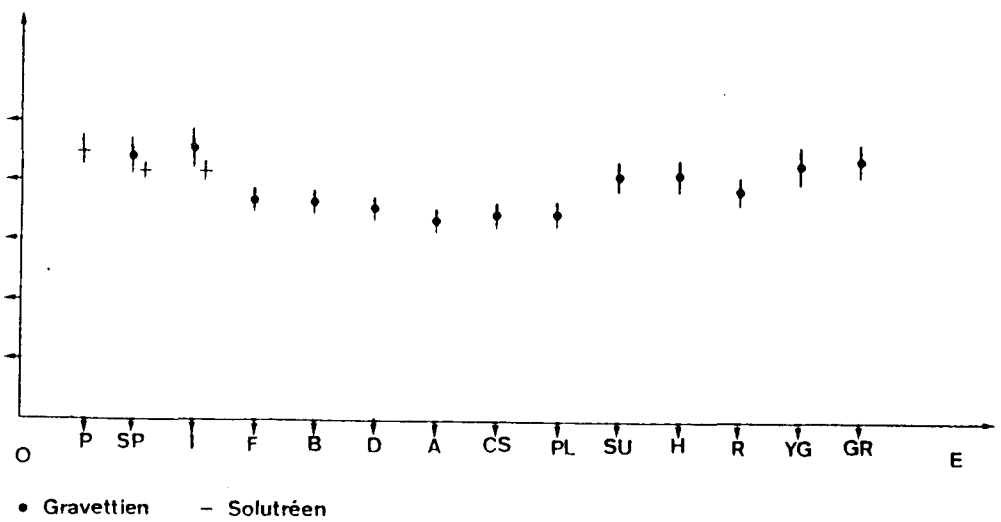


Planche 10. Datations C–14 du Solutréen et du Gravettien

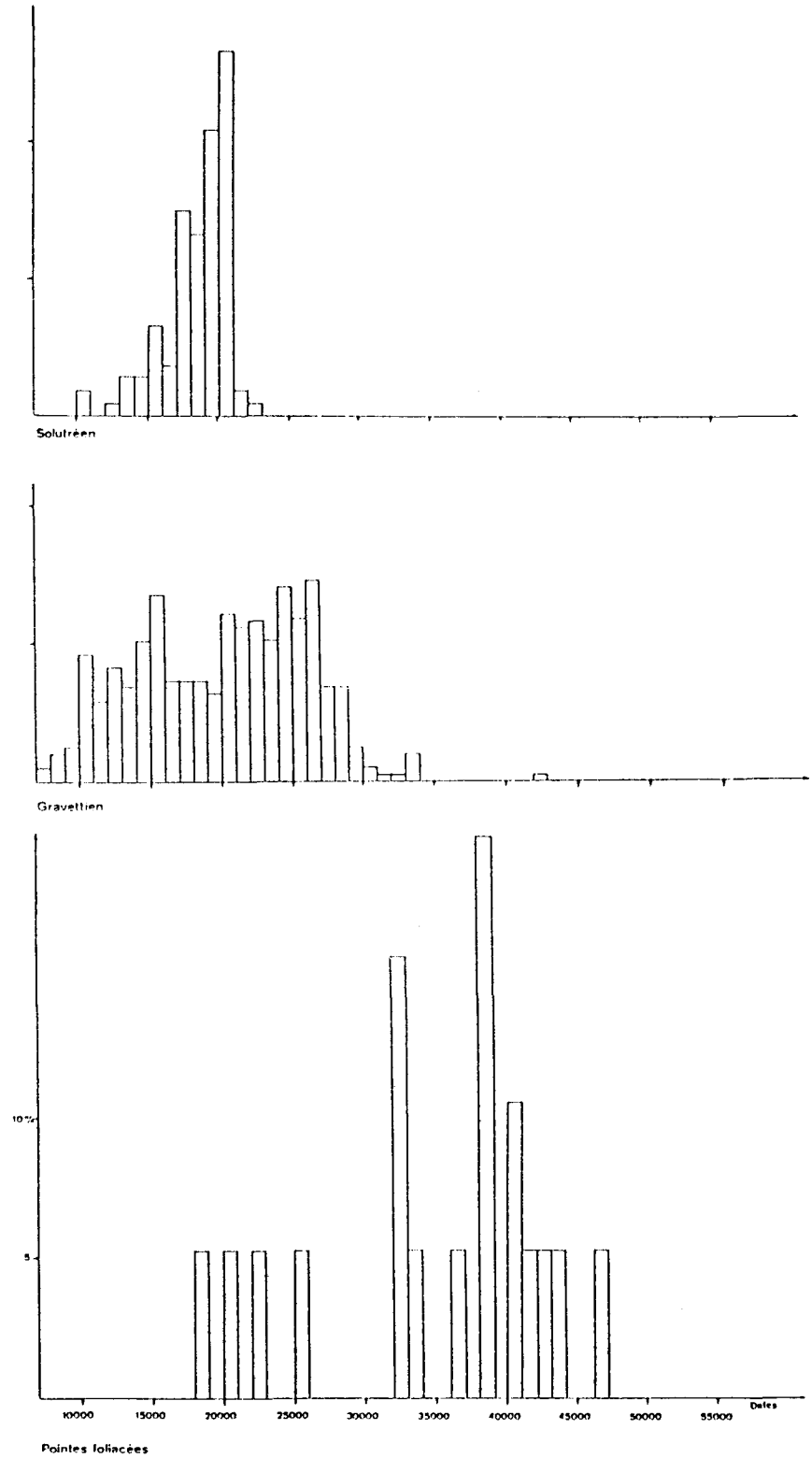
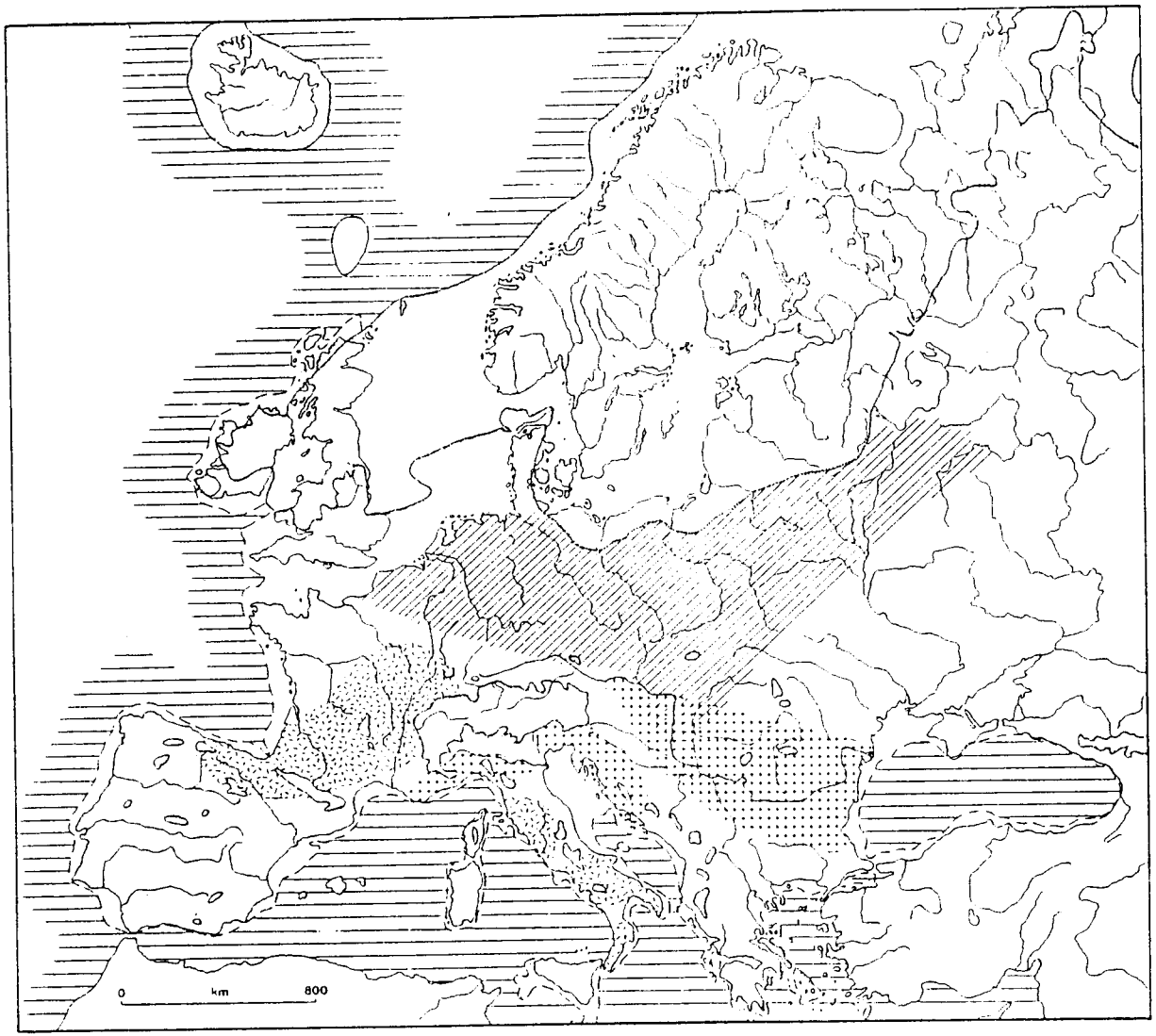


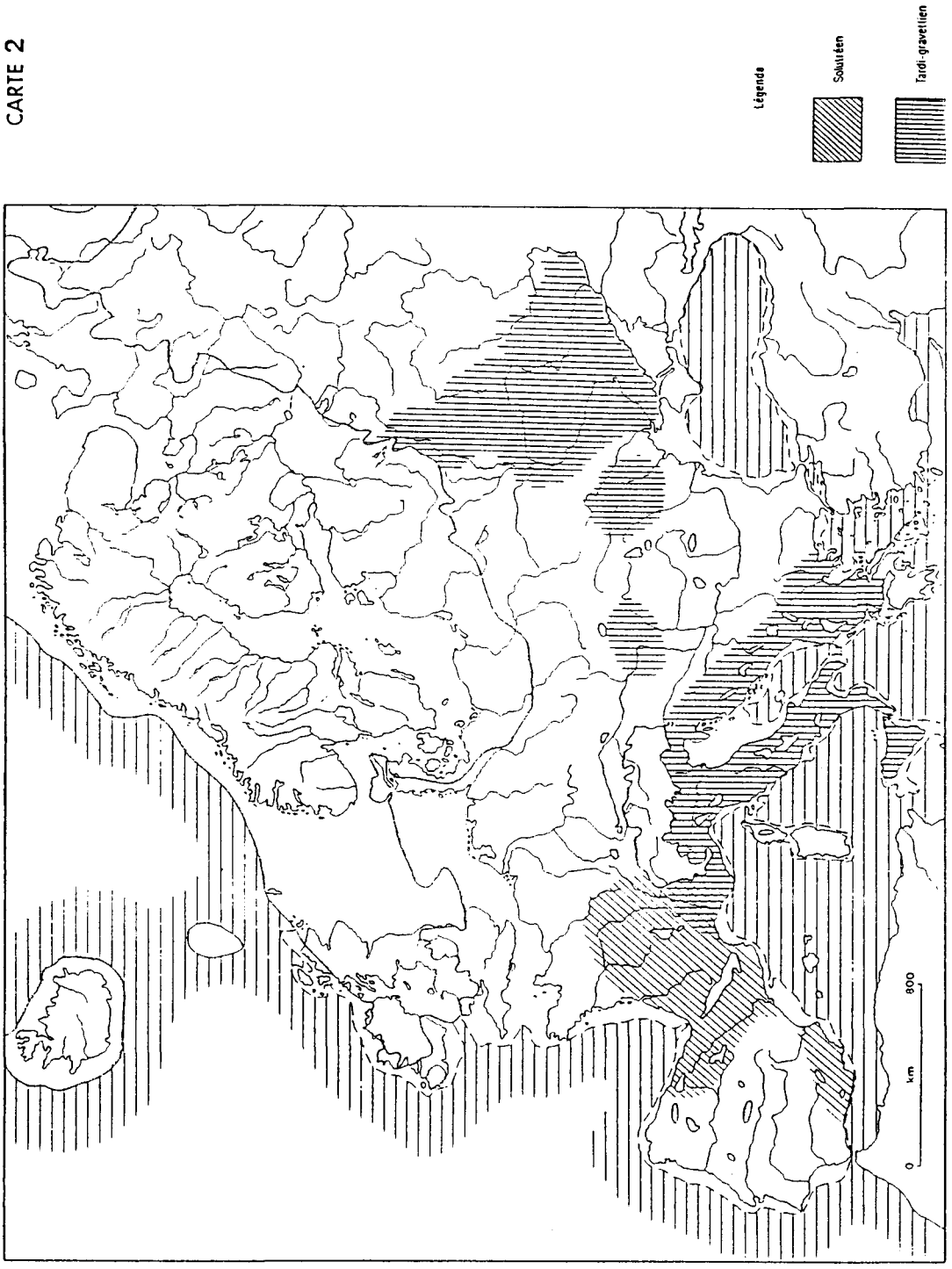
Planche 11. Comparaisons entre les datations C 14 des pointes foliacées, du Gravettien et du Solutréen

CARTE 1

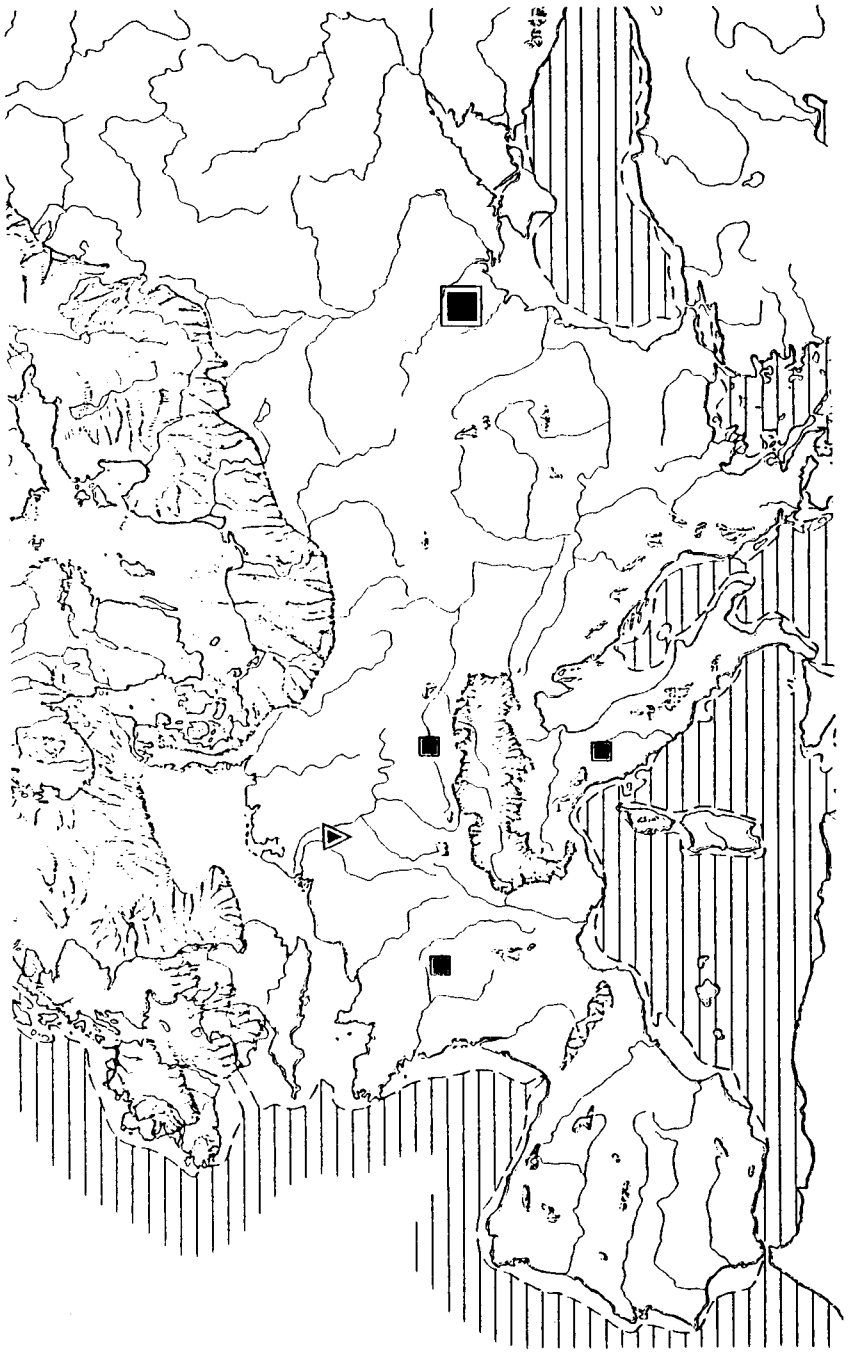


Carte 1

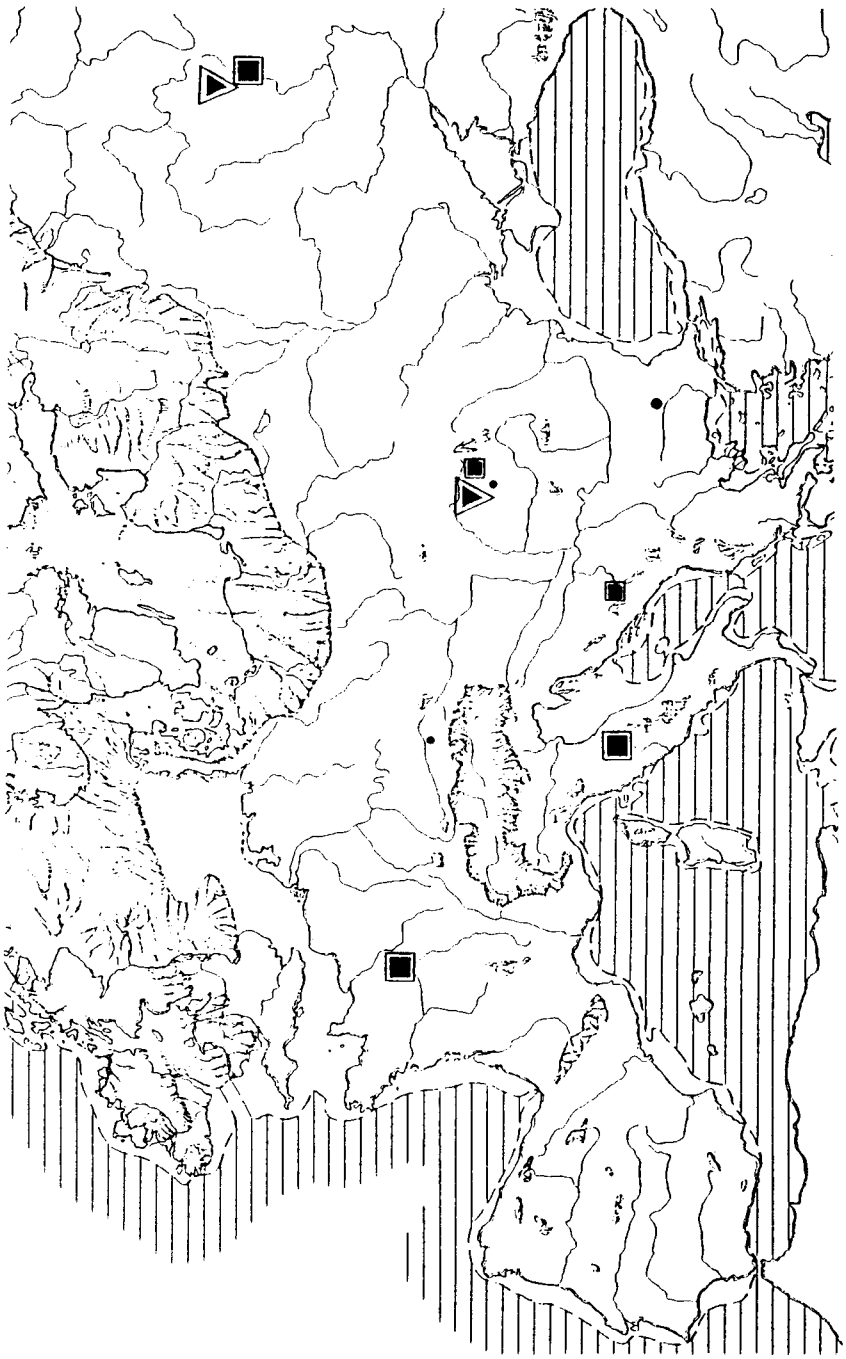
CARTE 2



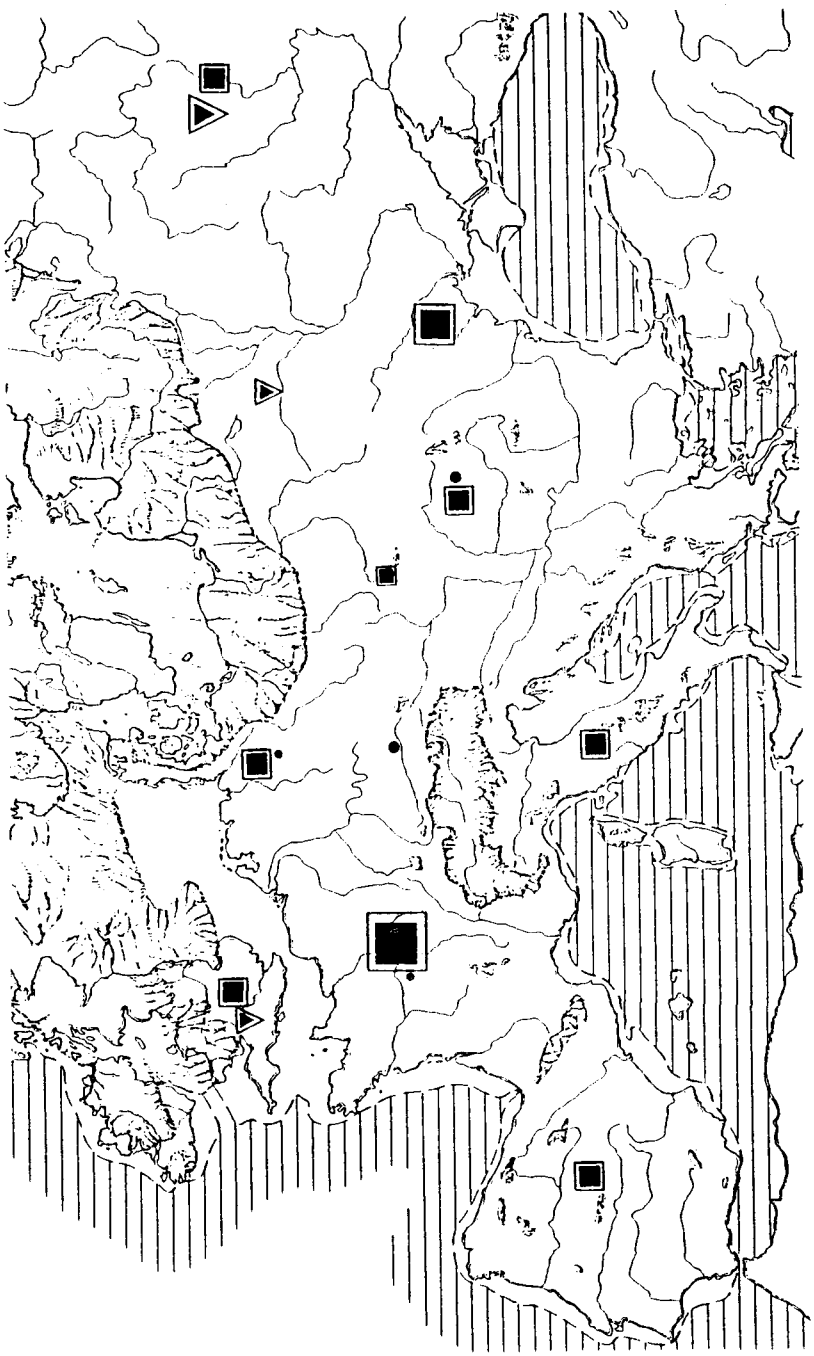
Carte 2



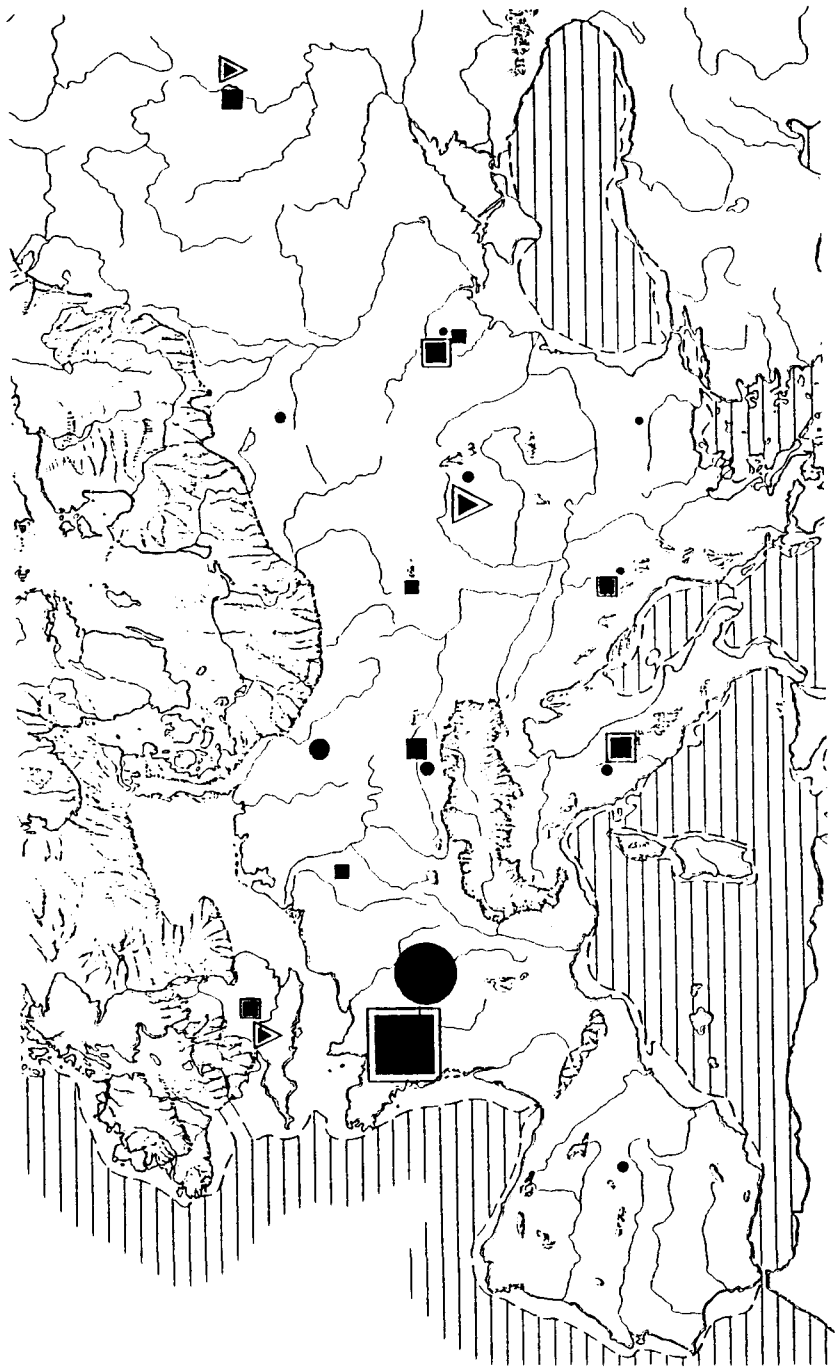
Carte 3


- de 40000 à 45000 : ■Moustérien •Aurignacien
▽Pointes foliacées

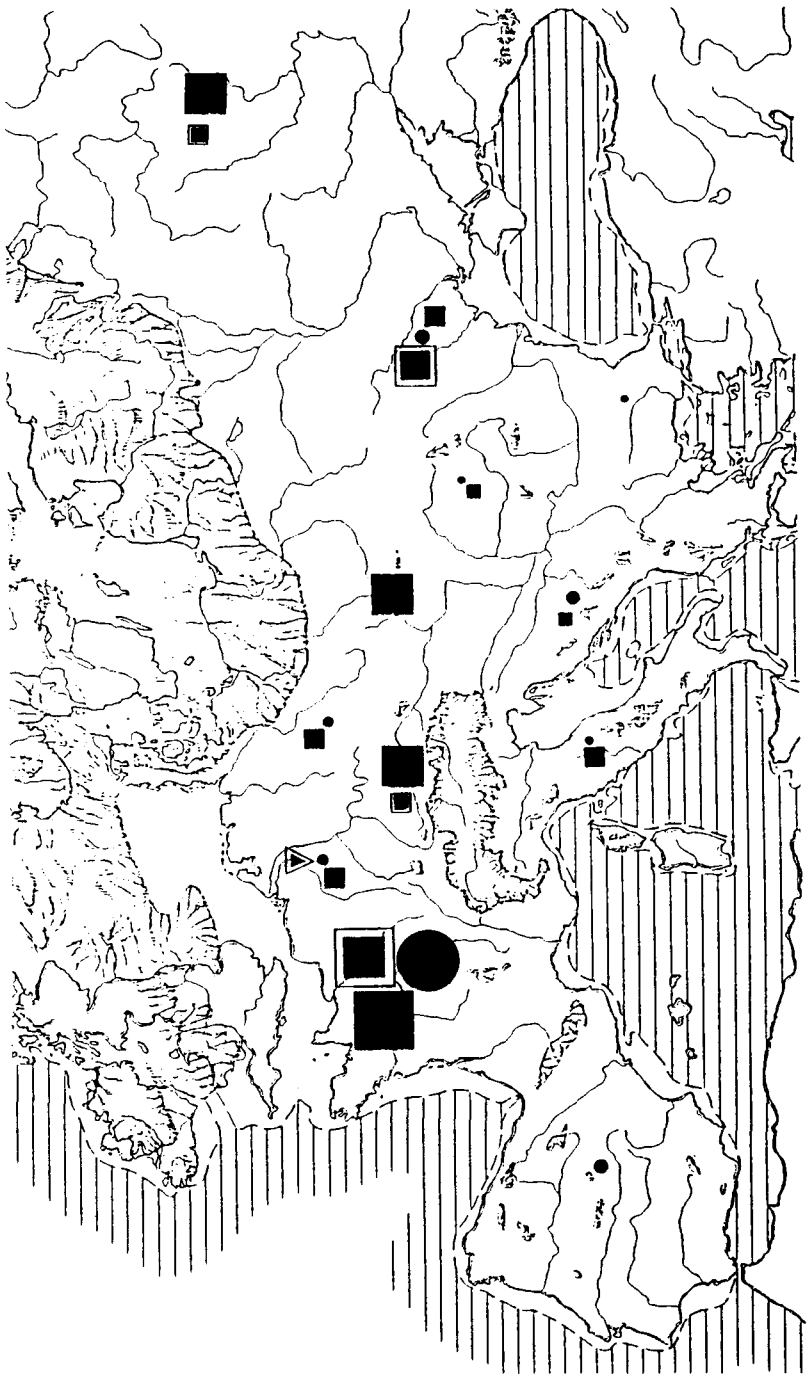
Carte 4


- de 35000 à 40000 : ■Moustérien •Aurignacien
▽Pointes foliacées

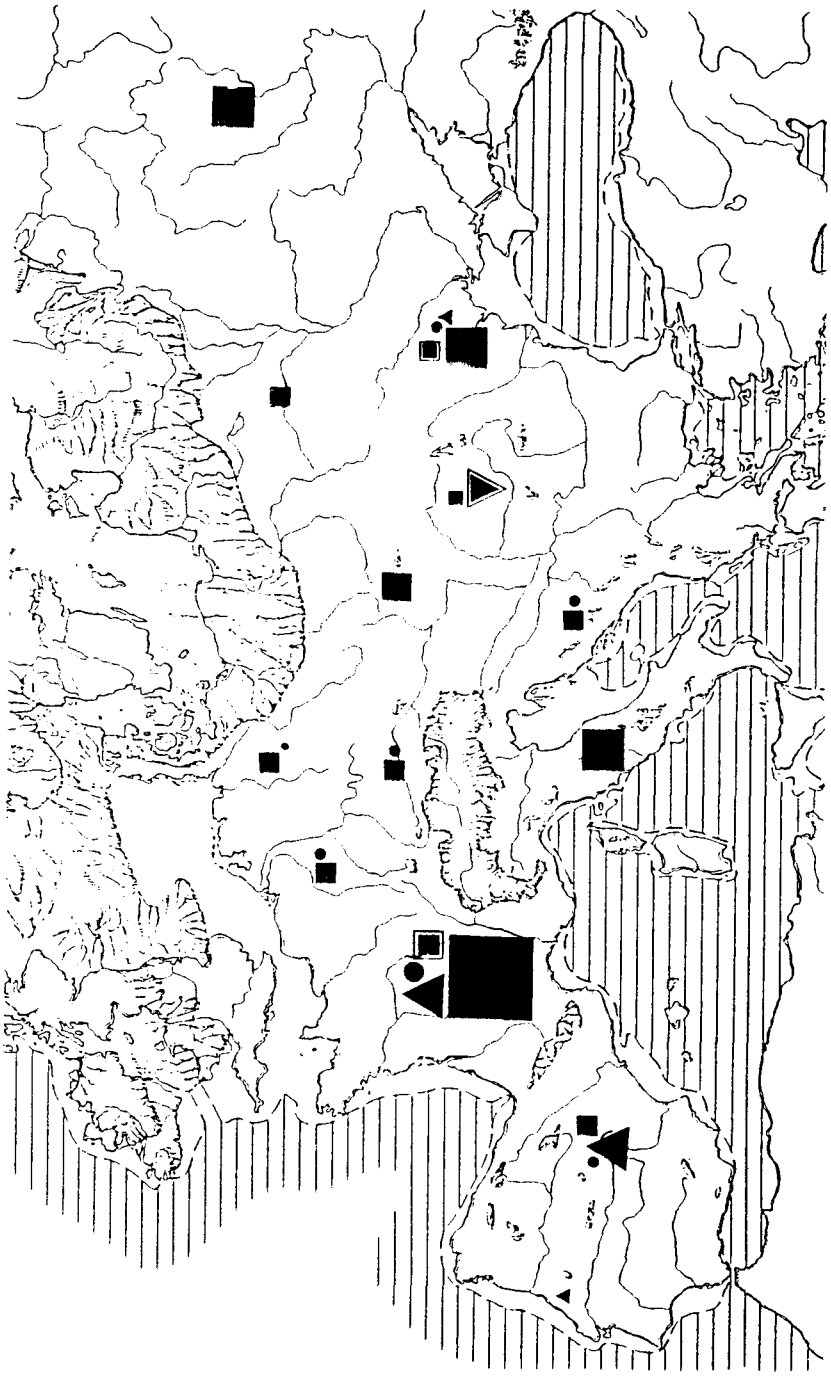
Carte 5


- de 30000 à 35000 : ■ Moustérien • Aurignacien
Pointes foliacées ■ Gravettien

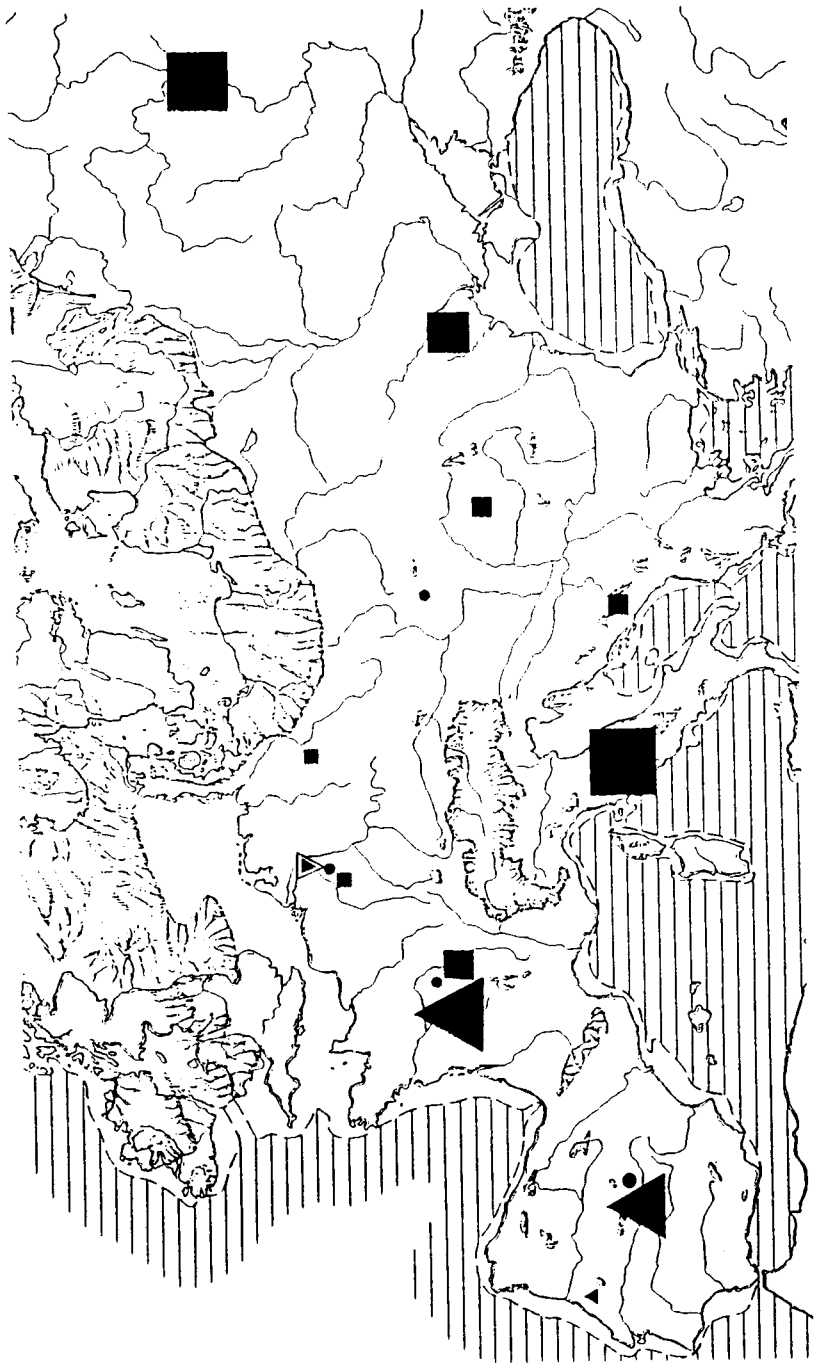
Carte 6


- de 25000 à 30000 : ■Moustérien •Aurignacien ■Gravettien
▽Pointes foliacées

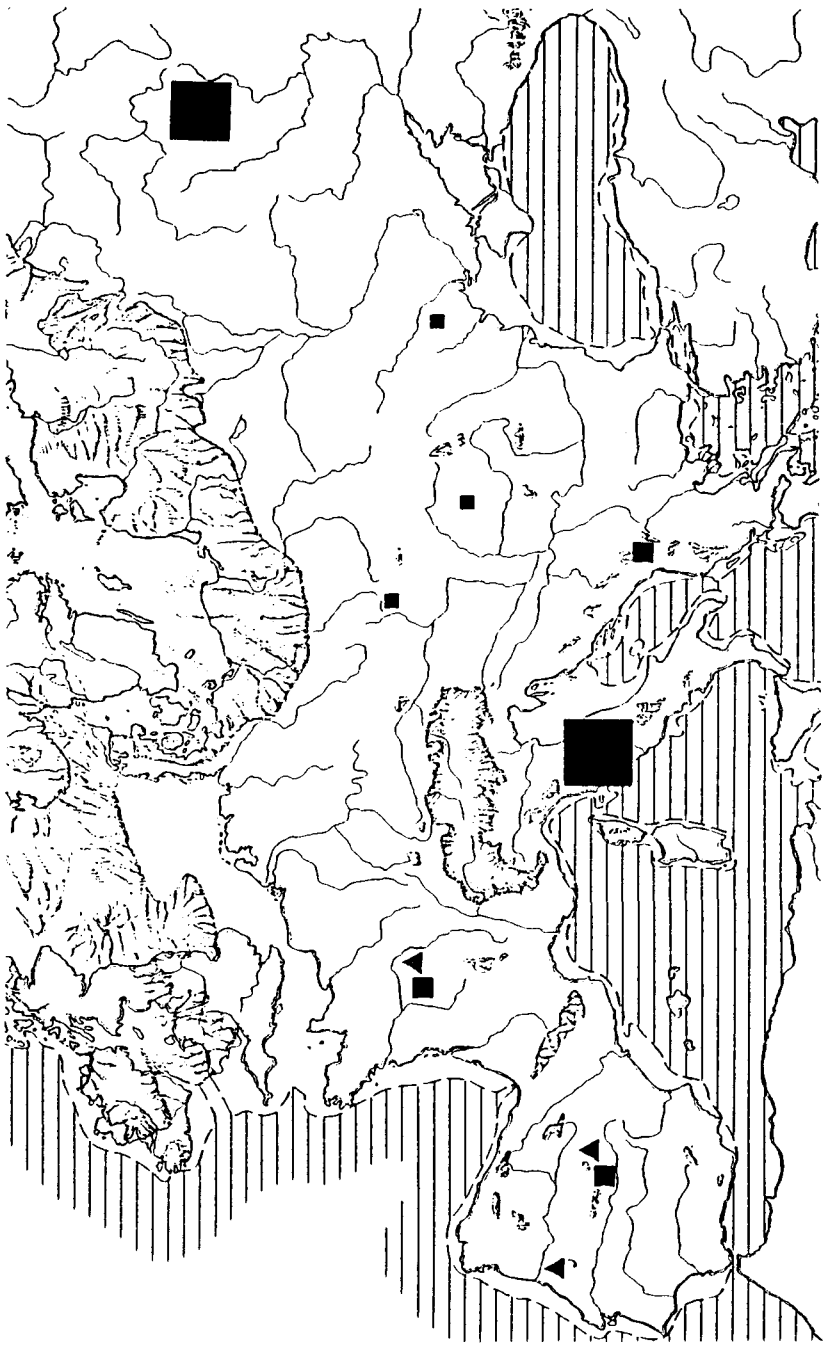
Carte 7


- de 20000 à 25000 :
Moustérien
Aurignacien
Gravettien
Pointes foliacées
Solutréen

Carte 8


- de 15000 à 20000 : • Aurignacien ▽ Pointes foliacées
■ Gravettien ▲ Solutréen

Carte 9



Carte 10

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

LEAF-POINTS AND THE BRITISH EARLY UPPER PALAEOLITHIC

R. M. Jacobi*

Perhaps because of its geographical position on the western margin of the North European plain Britain has received relatively little consideration in most discussions of the European Early Upper Palaeolithic. Indeed, from one recently published map it might be believed that there was none! This is curious since find-spots of the so-called leaf-points with which this conference was concerned, appear far more numerous than further eastwards on the North European plain and closer to the areas from which most of the participants came (see Kozlowski and Kozlowski, 1981, Fig. 1).

Why this should be is not entirely clear. It could be that the hunters who used such leaf-points found the area of what is to-day Britain particularly rich in game. It could be, however, that more has survived the effects of the last ice-advance, or it could simply be that contents of our public and private collections have been more assiduously researched. Whatever the reason, it is clear that much of England and Wales was visited by users of leaf-points and at a time equivalent to what on the mainland has been termed the Interpleniglacial and in Britain the Middle Devensian (West, 1977).

Blade-points

The majority of British leaf-points take the form of what I will here call blade-points (cf. pointes lamellaires : Chmielewski, 1961). These are what other workers have termed Jerzmanovice points (Bordes, 1968, p. 183). They represent an effective adaptation to obtaining straight weapon-heads (mono-points) in an area where un-flawed raw-material most often comes in irregular blocks (nodules) and where thin tabular flint (Plattensilex) is both rare and usually of uncertain quality.

As the name implies, they are made on blades (Fig. 1). These are true blades (lames vraies) with more or less parallel margin and dorsal scar pattern (Bordes, 1961, p. 6). In almost all cases the blades selected for their manufacture came from cores which possessed a pair of opposed striking-platforms. Such cores, by being worked from both ends, enabled the knapper to by-pass flaws or correct for previous failures more easily than if worked from just one end.

Most points possess a triangular cross-section and a clearly defined dorsal mid-line. While the outlines of those points for which any substantial length survives clearly taper at both ends one extremity usually appears more pointed than the other. This characteristic may allow identification of tip and butt.

* Department of Archaeology University of Nottingham, University Park Nottingham NG7 2RD.

Surface chipping tends to be localized on the ventral face and is frequently limited to the extremities. Its aim was to eliminate the natural curvature of the blade, so that when hafted it would form a natural extension to the line of the shaft. Dorsal fluting along the mid-line was sometimes used to thin one end as an aid to hafting.

Damage patterns on blade-points from a site at Beedings, in West Sussex, resemble those most likely to result from impact when used as hafted weapon-tips (cf. Bergman and Newcomer, 1983). Most blade-points are too thick and too heavy to have served as arrow-tips. It is, of course, unknown whether the weapons of which they formed a part were used in conjunction with a spear-thrower (propulseur), as were some of those of the Solutrean (Cattelain, 1989).

Distribution

The first blade-point to be preserved from a British find-spot comes from Kent's Cavern (S. Devon). It was found by Mac Enery in 1825 or 1826. A drawing made in 1827 (Kennard, 1945, p. 182) was published by Vivian (1859, plate T, No. 5). It is unclear from the accompanying caption whether the object was considered to be a knife or an arrow-head.

Evans (1872, p. 452) noted similarities between later finds of points from Kent's Cavern and the Hyaena Den (at Wookey, Somerset : Dawkins, 1906, Fig. 5) and lance-heads from Laugerie Haute. Using contemporary ethnography he speculated that what he termed lanceolate blades might have served as both knives and javelin-heads.

Excavations in 1875–6 at Robin Hood Cave (Creswell Crags, Derbyshire : Dawkins, 1876 and 1877) and in 1885 at Ffynnon Beuno Cave (Clwyd, N. Wales : Hicks, 1886, Fig. 6) produced what are still the most northerly British finds of such points.

Both Garrod (1926) and Campbell (1977) have considered the British blade-points, as has the present contributor (1980). Fig. 2 attempts an update of what we know of their distribution. There are both additions and a few deletions when compared to previous maps. The number of blade-points so far traced from each find-spot is given in parentheses.

With the exception of the single blade-point from Ffynnon Beuno all British find-spots are to the South of the area which was to be ice-covered at the last glacial maximum. It is unknown how far North Early Upper Palaeolithic hunting may have reached. A radiocarbon date of about 27.5 $\pm$ 1.5 ka for a humerus of woolly rhinoceros found near Bishopbriggs in Lanarkshire (Rolfe, 1966) shows how long some areas remained unglaciated, and so available to human settlement. Ice-growth has been suggested as due to increased precipitation, rather than a sudden deterioration in the thermal environment (Coope, 1977).

Settlement distribution in northern Europe is further fragmented as a result of world-wide recoveries in sea-level during the last deglaciation (Fairbanks, 1989). In this, it resembles the pre-Boreal Mesolithic wherein technological similarities can be perceived apart as Britain and Poland.

Although many of the spots marked on Fig. 2 record the finding only of single points their distribution clearly shows that much of that part of Britain which remained unglaciated was known to their users. Large areas without find-spots include regions where Pleistocene deposits are masked by more recent sediments, as in the Fenlands of eastern England, or where searching for Stone–Age artefacts has begun only recently, as in much of the English Midlands. The small number of points from most find-spots is here interpreted as reflecting the randomness of their sur-

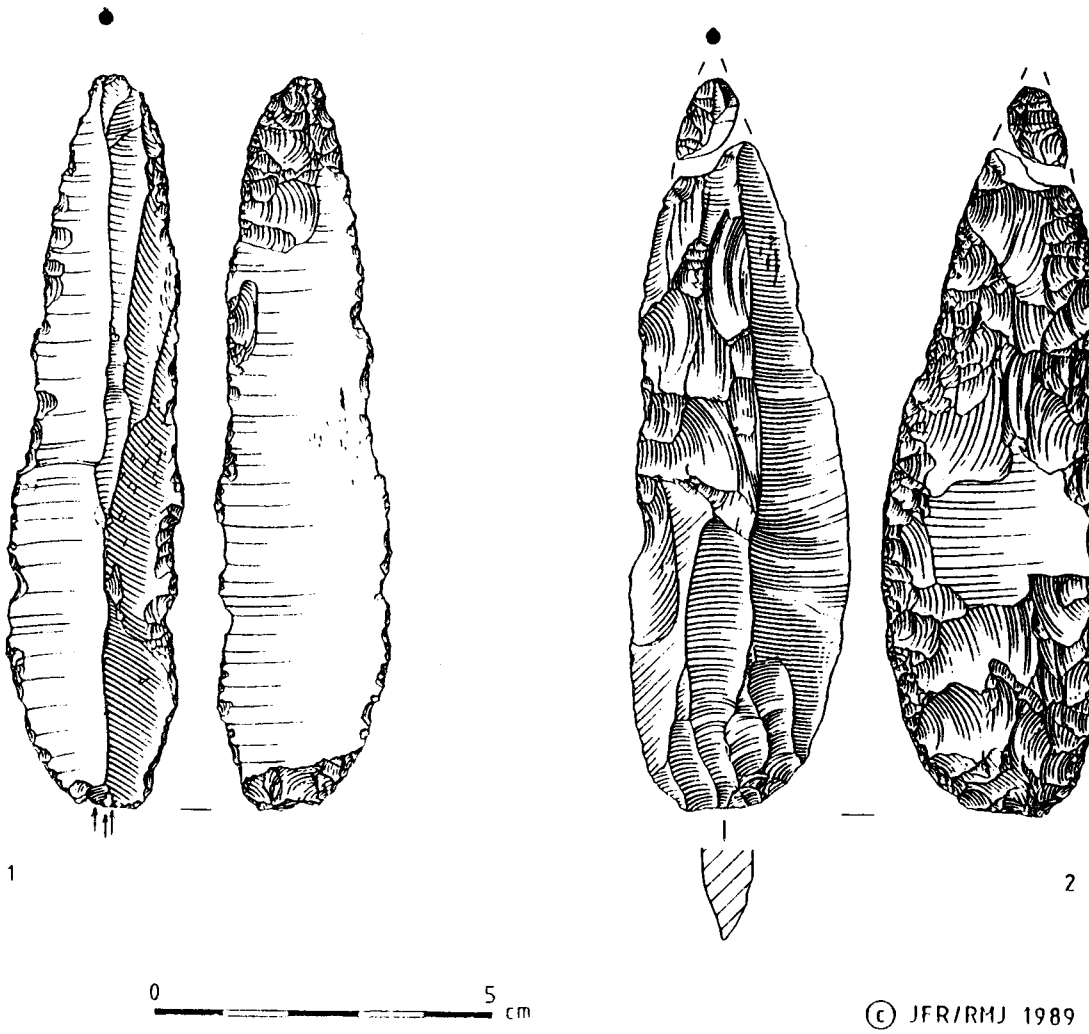


Fig. 1. Blade-points from Kent's Cavern. (1) British Museum (Natural History): Pengelly No.3884. (2) Torquay Museum. Pengelly No.3859. Drawings by Joanna Richards.

vival, recovery and recognition, rather than as documenting a low level of past human activity. Some points come from within high-energy fluvial sediments and others from caves whose physical constraints will have made them improbable bases for long-term human habitation. The highest count is for Beedings in West Sussex.

Blade-points as part of an Upper Palaeolithic technology

Our knowledge of the technology of which these points formed a part remains sparse. For Britain it depends upon the correct interpretation of the discovery made about 1900 at Beedings.

Here, some 2300 pieces of chipped flint including portions of at least 33 blade-points were recovered during house-building. They came from the filling of gulls (widened joints) developed in the Hythe Beds division of the Lower Greensand. Collapse into these joints, as they became widened during cambering, has preserved components from an open-air location which would otherwise have become dis-associated during periglacial scouring. Mends (break refits) and some technological refits have been possible. Burial has protected the flints from frost fracture.

A number of artefacts are unevenly patinated, as between their two faces (cf. Gaussen, 1986). This is particularly marked in the case of one anciently broken blade-point whose two halves are both far more heavily altered on their ventral face. After breakage, these two pieces would appear to have lain for some time exposed on the surface, and the same way up, before becoming buried (cf. Mulloy, 1959, p. 114). Despite these occasional contrasts there is no evidence that any artefact was flaked at more than one period – nor is there any suggestion that more than one Upper Palaeolithic assemblages is represented in the collection.

All the points from Beedings are made from blades. All were abandoned broken – as were many of the other tools. The majority of fragments appear to be from the butts rather than the tips of points. These, it could be suggested, entered the site along with their wooden hafts and were ejected when the weapons were re-tooled (cf. Keeley, 1982).

Some broken pieces were subsequently re-cycled into other tool-forms or transformed into bladelet cores. This re-cycling, together with the combination of different tool types on the same support, would seem to link these blade-points with long end-scrapers, burins (either dihedral or on prepared truncation), inverse truncations and the use of some pieces to chop material with a hardness of bone – cf. lames machurées (Barton, 1986).

In almost all cases the inverse truncations had served as the point of origin for a bladelet removal, or removals, along the dorsal spine of the piece. Two of these pieces with additional chipping along their margins would qualify as Kostienki knives (*sensu* Bordes, 1968, p. 192). All are here interpreted as cores (nucléus sur éclat : Newcomer and Hivernel-Guerre, 1974), rather than as tools. Their presence at Beedings is, therefore, no longer regarded as necessarily of chronological significance (as in Jacobi, 1986, p. 65).

Campbell (1988, p. 1042) has suggested that the collection might include material attributable to different stages of the Early Upper Palaeolithic. This suggestion appears based on a supposed presence of unifacial points (pointes à face plane) of the type known from Maisières near Mons where they are associated with (Font-Robert type) stemmed blades. On these points flat chipping is restricted to the dorsal face while the ventral surface is left un-modified. On some blade-points flat chipping may similarly be unevenly distributed with only minimal modification to the ventral surface (eg. Evans, 1872, Fig. 390; Chmielewski, 1961, pl. 8.4, pl. 9.1 and pl. 13. 4–5). Fragments of one artefact type can very easily be mistaken for fragments of the other. This is certainly what has happened here.

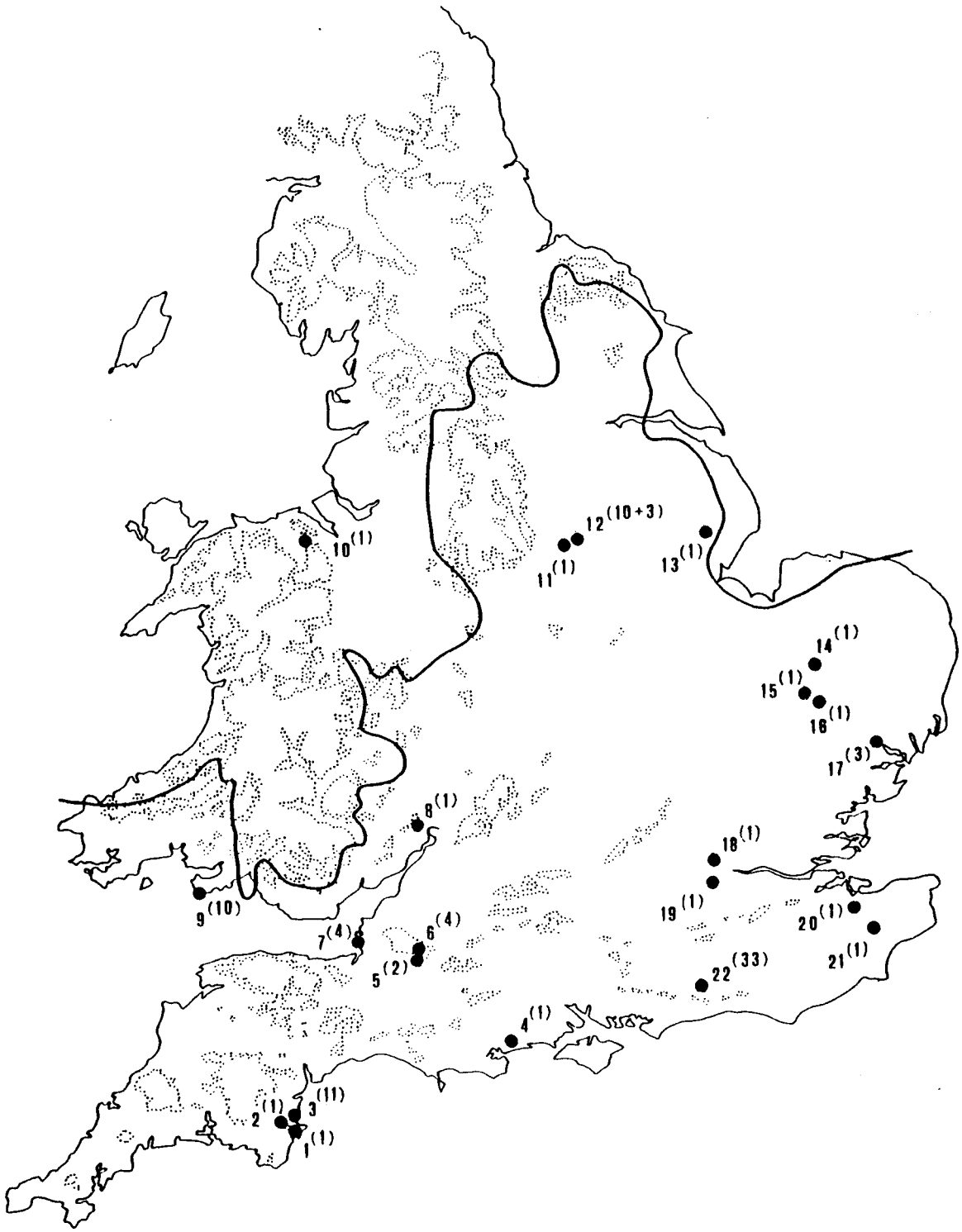


Fig. 2. Find-spots of blade-points. The number of points from each find-spot shown in parentheses. Maximum extent of the Late Devensian ice sheet indicated on figs. 2–5 by unbroken line (from Boulton *et al.*, 1977).

1. Brixham Cave; 2. Bench Quarry; 3. Kent's Cavern; 4. Bournemouth (Moordown); 5. Hyaena Den; 6. Badger Hole; 7. Uphill Quarry; 8. King Arthur's Cave; 9. Paviland Cave (Data from Campbell, 1977); 10. Ffynnon Beuno Cave; 11. Pin Hole Cave; 12. Robin Hood Cave (Second total for blade-points provenanced no more closely than to Creswell); 13. Salmonby (S.E. of Wallow Camp); 14. Brandon; 15. Warren Hill; 16. Icklingham (Town Pit); 17. Ipswich (Bramford Road : Warren Livingstone Pit); 18. Acton (Creffield Road); 19. Ham (Dysart Gravel Pit); 20. Bapchild; 21. Kennington (Conningbrook); 22. Pulborough (Beedings)

The structure of the Beedings' collection suggested use of the location as a field camp some way into a hunting trip (Jacobi, 1986). While it includes cores with opposed striking platforms, crested blades and un-modified blades the degree of re-cycling was attributed to the location's distance from the nearest known flint source (cf. Bamforth, 1986). The position of the camp on a Greensand ridge overlooking the western Weald suggested a further role as an observation point (cf. Binford, 1980).

Interpreted correctly, the Beedings' collection would confirm these blade-points as components of an Upper Palaeolithic technology.

This is difficult to confirm for other locations, partly because so many of these points are isolated finds and partly because, where they form parts of larger artefact collections, contextual data are insufficient to reconstruct their original associations. This is particularly true of collections from cave sites.

At Badger Hole (at Wookey Hole, Somerset) it may be possible to use preservation type as an aid to understanding a collection which includes lithics of very different ages. Closest in condition to the four blade-points are a single retouched piece (Campbell, 1977, Fig. 88.4) and a small number of broken blades (Ibid. Fig. 89.6). All are densely patinated and their margins damaged (concassés), as if by cryoturbation or transport. Interestingly, McBurney (1959, p. 265) suggested that the sediment from which these artefacts were collected was a slope deposit.

Bone fragments recovered in 1968 from the platform in front of the cave were believed burnt and some were radiocarbon dated (BM–497 : Baker et al., 1971, p. 168). Examination of the fragments not used for dating showed them to be stained, rather than burnt. Thus, there would seem to be no evidence that this localization of bones represented as Early Upper Palaeolithic fire-spot.

Bifacial points

Fewer fully bifacial points (pointes foliacées : sensu Chmielewski, 1961) are mapped on Fig. 3, than blade-points on Fig. 2. Partly, this could be the result of a very cautious approach to identifying an artefact type which may be difficult to distinguish from some very thin Lower Palaeolithic bifaces (see comments in Wymer, 1985, p. 381) or from some Neolithic daggers and weapon-heads (see for example Moir, 1923; Wymer, 1985, pp. 379–381).

It is an assumption, of course, that all the fully bifacial points mapped are of Mid-Devensian age – and that none of them are Solutrean, as was once believed (Moir, 1927, pp. 110–117: but see also Saachi et al., 1985).

Otte (1981) has suggested that during interpleniglacial (Mid-Devensian) time blade-points superceded those which were fully bifacial. Find-spots with only one or the other point type could be identified (ibid., pp. 98–99), so providing a beginning and end to this pattern of evolution. Technologies with both point types, such as those from Nietoperzowa (level 6: Chmielewski, 1961) and Ranis (level 2: Hülle, 1977), were envisaged as occupying an evolutionary mid-point.

Recent work at the Trou de l'Abîme at Couvin, S.W. of Namur, has also re-emphasized how leaf-points may provide a link between some Middle– and some Early Upper Palaeolithic technologies (Cattelain et al., 1986). At present, a Middle Palaeolithic context cannot be demonstrated for any of the British finds, although bifacial points from Kent's Cavern (Campbell, 1977, Fig. 86.4) and Robin Hood Cave (ibid., Fig. 103.5 and 104.4; which refit) are from find-spots with Middle Palaeolithic as well as Early Upper Palaeolithic tool-forms.

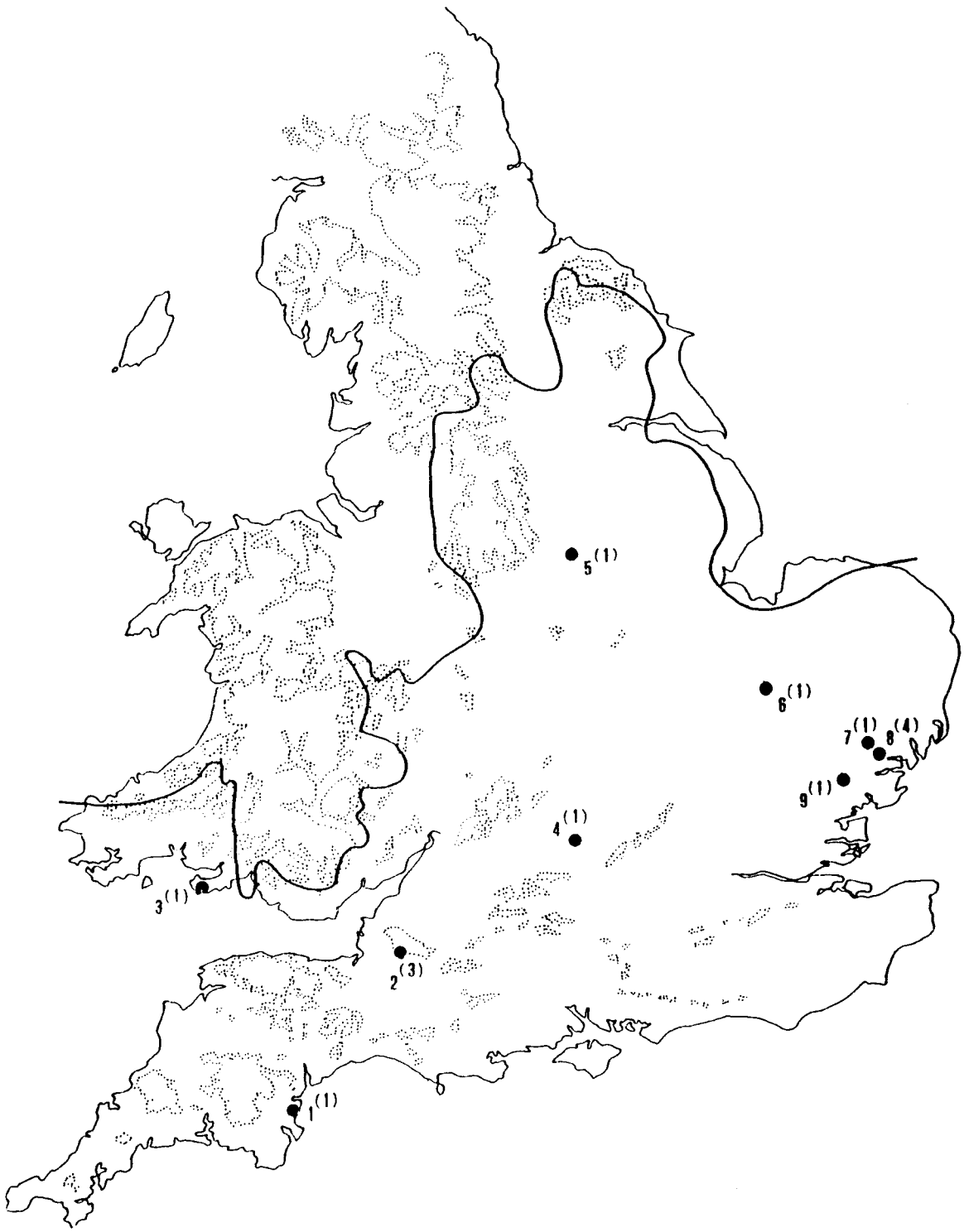


Fig. 3. Find-spots of fully bifacial points. The number of points from each find-spot shown in parentheses.
1. Kent's Cavern, 2. Soldier's Hole; 3. Paviland Cave (Data from Campbell, 1977); 4. Oxford (Osney Lock); 5. Robin Hood Cave; 6. Cross Bank; 7. Barham (Eastall's Pit); 8. Ipswich (Bramford Road : Warren Livingstone Pit); 9. White Colne (Pit I)

Such a scheme undoubtedly provides an attractive explanatory framework for the local adoption of a blade-based technology. If correct, it could suggest that the three fully bifacial points from Soldier's Hole (Cheddar, Somerset: Parry, 1931) are older than the blade-points from nearby find-spots in Wookey Hole ravine (Badger Hole and the Hyaena Den) and at Uphill Quarry (Garrod, 1926, 22).

The fauna and dating of Soldier's Hole are presently being researched (Charles, in prep.). Although this study is not yet completed, it seems useful to correct two mis-understandings recently introduced into descriptions of the archaeological material.

Firstly, the basal notch (Kerbe) and denticulated margins noted by Campbell (1977, p. 143 and 1980, p. 44) as linking the largest of the points from Soldier's Hole to a specimen from Mauern (presumably Bohmers, 1951, pl. 31.1) are due to natural damage (concassage).

Secondly, the "...Aurignacian... ivory point.." referred to by Campbell (1980, pp. 44–47) is neither ivory, nor is it a point. Instead, it is an unidentifiable and naturally polished splinter of large mammal bone. It is not engraved, as originally suggested by Parry (1931, p. 51).

While further research may confirm a trend during the Interpleniglacial away from fully bifacial points and towards blade-points, it is important to recognize that the distinction between the two may be somewhat arbitrary. The cross-sections of some fully bifacial points – for example, that from White Colne in Essex – suggest that these too are made from blades.

Variability in the extent and distribution of the surface chipping applied to a point may reflect the difficulty originally encountered in thinning and straightening the blank for use as a weapon-head. Re-pointing and re-shaping following on damage can also be expected to have altered both the relative distribution of surface chipping and the cross-section of any point.

The form of the original raw material is likely to have been a further influencing factor. Use of tabular flint is more likely to result in fully bifacial points, since it is better tackled using a reduction sequence equivalent to that applied to Lower– and Middle Palaeolithic bifaces. As already noted, the two may sometimes be difficult to tell apart.

Clearly the reasons underlying typological variability, as between individual points or groups of points, are complex. Chronology may be only one of a number of determinants.

For the remainder of this paper the term leaf-points is to be understood as referring to all the points mapped on Figs. 2 and 3.

Chronological considerations

While there are a number of radiocarbon dates on animal fossils from sediments with Early Upper Palaeolithic artefacts, most lack the contextual precision which might make them archaeologically useful (for discussion see Jacobi, 1980).

A recent exception is the date for a right mandible of spotted hyaena from Bench Tunnel Cavern (Brixham, S. Devon: Pengelly 1888 a and b). This is not the same as the Fissure also in Bench Quarry, as assumed by both Garrod (1926) and Campbell (1977). The mandible "... had been deposited immediately on a fine flint implement" (Pengelly, 1888 b, p. 512).

The association was photographed when still preserved as a sediment block. While this no longer survives intact, both implement and mandible can be easily recognized from these photographs. The former is an anciently broken blade-point (Campbell, 1977, Fig. 97.1), while the latter has now been dated to:

OxA– 1620 = 34,500 ± 1400 BP (Hedges et al., 1989, p. 214).

It is unknown, of course, how long an interval separated the introduction of the blade-point from the death of the hyaena whose jaw came to cover it over. However, the date may be interpreted as porviding a minimum age for the point. Pengelly (1888a, p. 711) was left in "... no doubt of its having been made and used by a human contemporary of the cave-hyaena in Devonshire..."

This was the only artefact to be found at Bench (Pengelly, 1888 a, p. 711 and 1888 b, p. 512). Blades, formerly in the Sturge collection and attributed to Bench Cave (R.A. Smith, 1931, p. 123), in reality derive from Pengelly's work at Kent's Cavern. Although someone has made a determined effort to scratch out Pengelly's find-numbers, telltale traces of these still remain!

Faunal (including hominid) associations

It seems probable that use of leaf-points was contemporary with a rich grassland fauna – best known to us through the bone accumulations formed by spotted hyaenas. This fauna included mammoth, woolly rhinoceros and horse as well as bovids and several species of deer. It was seemingly capable of supporting a number of predators besides man – lion, brown bear, spotted hyaena, wolf, red fox and (possibly) arctic fox.

It remains unknown which of these species lay within the hunting capabilities of the users of our leaf-points (but see experimental work by Frison, 1989).

Likewise, it remains unknown who made and used these points. Indeed, it is unclear how this could ever be established. As much of the discussion surrounding the very early hominids demonstrates, apparent associations of their fossils with artefacts can have a variety of interpretation – largely depending upon current fashions.

Fossil material attributed to aboriginal (Neanderthal) type hominids has been suggested as dating to about 35–34 ka ago at St.–Césaire (Leroyer and Arl. Leroi-Gourhan, 1983; Arl. Leroi-Gourhan, 1984) and to about 34–33 ka ago at Arcy-sur-Cure (A.Leroi-Gourhan, 1958; Arl. Leroi-Gourhan, 1988). So far, no dates directly on these fossils have been reported.

However, there is a direct radiocarbon date for a human fossil from Kent's Cavern of:

OxA– 1621 = 30,900 ± 900 BP (Hedges et al., 1989, p. 209).

This partial right maxilla (KC 4 : Oakley et al., 1971, p. 28) was found in March 1927 and at a depth of 3.2 m during excavations close to the N. wall of the Vestibule (Dowie and Ogilvie, 1927; Beynon et al., 1929). In its tooth and cheek morphology this fossil cannot be distinguished from an anatomically modern human (Keith, 1927; Stringer, pers. comm.).

This date would seemingly confirm the presence of a modern human at a time not long after the suggested ages for the fossils from St.–Césaire and Arcy-sur-Cure. It is unknown, of course, how much earlier modern humans may have been present in N.W. Europe, as is the most recent date at which we could expect to encounter Neanderthal type hominids in the fossil record. Therefore, these dates should not be interpreted as identifying the time-span

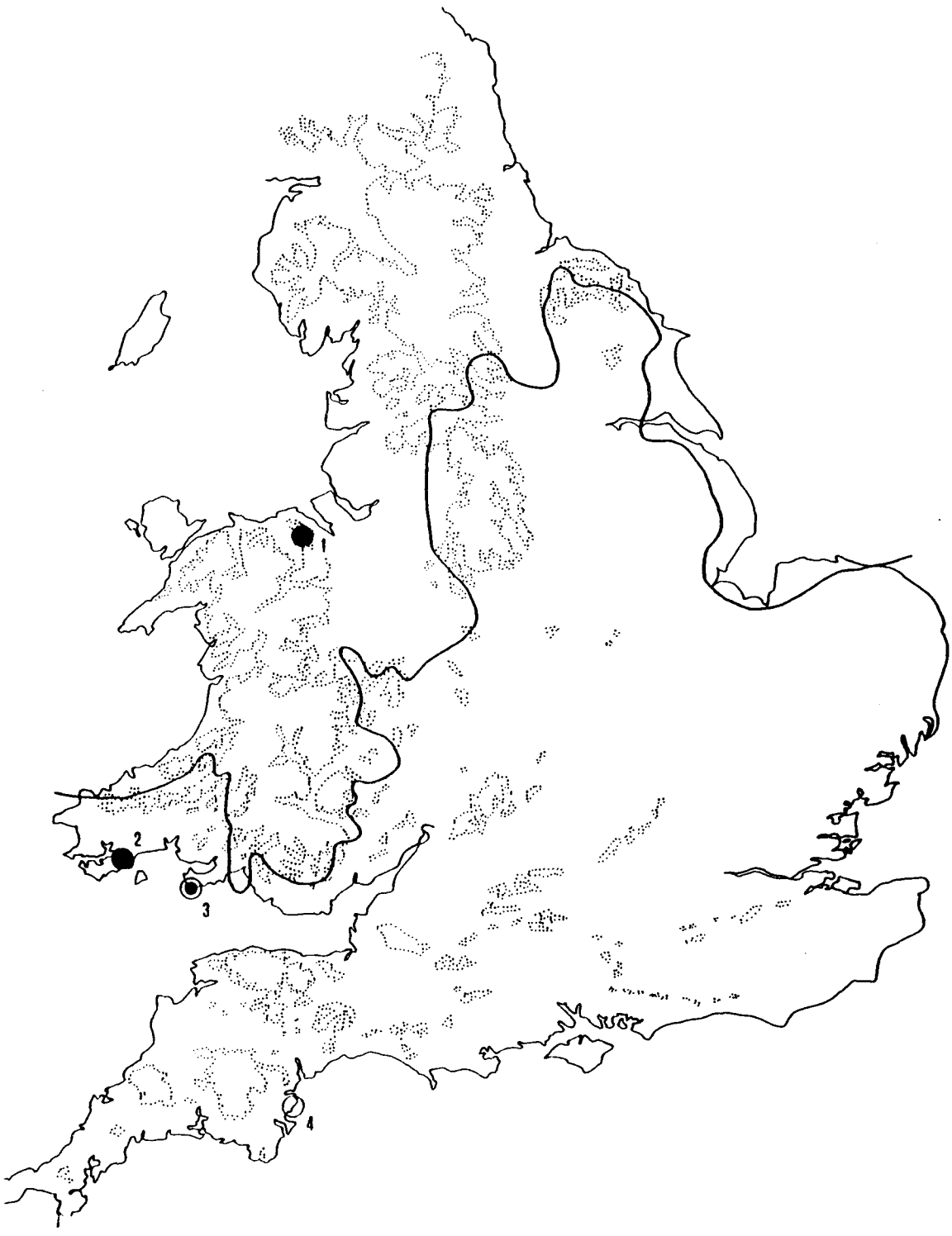


Fig. 4. Find-spots of *burins busqués* indicated by solid dots.

1. Ffynnon Beuno Cave, 2. Hoyle's Mouth Cave; 3. Paviland Cave (Data from Campbell, 1977); Find-spots of "Middle Aurignacian" artefacts (*sensu* Garrod, 1926) indicated by open circles. 3. Paviland Cave; 4. Kent's Cavern

within which one hominid type locally replaced the other. It would appear, however, that this transformation was not completed until sometime after about 34–33 ka ago.

Artefacts from about the reported depth of the Kent's Cavern fossil consist only of segments from stout blades. They cannot be culturally attributed. Interestingly, artefacts which in the past would have been attributed to the Aurignacian are recorded from higher in this sediment profile than the fossil hominid.

Leaf-points and the Aurignacian

Dorothy Garrod (1926, pp. 191–192) applied the term proto-Solutrean to artefacts here termed blade-points. While some fulfil present definitions of pointes à face plane (de Sonneville-Bordes and Perrot, 1954, p. 334) few today would believe them either contemporary with the French proto-Solutrean or relevant to its genesis.

Garrod further identified a Middle (or typical) Aurignacian phase (1926, pp. 191–195) and attributed to it parts of the collections from Kent's Cavern and Paviland Cave (West Glamorgan, S. Wales); also single artefacts from Ffynnon Beuno and Cae Gwyn in N. Wales (ibid.).

This Middle Aurignacian had, of course, to ante-date the proto-Solutrean so as to provide a best fit with Upper Palaeolithic evolution in S.W. France, as well as with contemporary mis-understandings of the sequence at the Belgian site of Spy (Breuil, 1912 a and b).

More recently, McBurney (1965, pp. 26–29) suggested that the proto-Solutrean and Middle Aurignacian elements separated by Garrod were in fact parts of a single hybrid technology. Campbell (1980, pp. 43–49) has amplified McBurney's suggestion and suggested the term Lincombian to describe this hybrid – the name deriving from Lincombe Hill above Kent's Cavern.

It is easy to recognize the components from Kent's Cavern and Paviland which Garrod suggested as being Middle Aurignacian. This material is so similar, as between the two find-spots, that it is difficult to believe that there can be any age difference.

The larger sample is from Paviland, but this lacks the contextual information which can be reconstructed for part at least of the material from Kent's Cavern.

Most retouched pieces are developed from flakes, rather than from blades. There are long and short end-scrapers (grattoirs sur lame ou éclat), also side-scrapers.

Particularly distinctive are scrapers described by Sollas (1913, p. 344) as formed by a "... terminal notch bringing into greater relief one of the corners (of the flake or blade) which forms the snout or rostrum ...". Although Sollas termed these grattoirs à museau very few are typical examples. Some could perhaps be termed grattoirs à épaulement (de Sonneville-Bordes and Perrot, 1954, p. 332), although the greater number might be described more precisely as "... grattoir(s) à museau dégagé par ... Troncature, que le museau soit ... déjeté ..." (Laplace, 1961, p. 165). These are included by Laplace in his category of "grattoirs aurignaciens" (ibid., p. 166).

Other scrapers have rectilinear fronts, oblique or transverse to the axis of their support – "Grattoirs obliques or grattoirs à bout carré". There are no keeled scrapers "grattoirs carénés" from Kent's Cavern.

Both collections include lateral burins on prepared truncation. In many cases the angle of intersection of the burin facet(s) with the ventral surface of the piece is reminiscent of so-called burins plans (de Sonneville-Bordes and Perrot, 1956, p. 412). There is no burin busqué from Kent's Cavern (despite comment in Campbell, 1977, p. 142).

Single examples of burins busqués are known from Ffynnon Beuno (Garrod, 1926, 24.2) and Hoyle's Mouth (Dyfed, S. Wales : Andrew David pers. comm.; McBurney, 1965, plate 2.10). Campbell (1977, p. 145) has reported burins busqués from Paviland. The writer has identified no typical examples from here, but so far has had the opportunity of examining only a part of this collection.

The collections from both Kent's Cavern and Paviland include inverse truncations on robust flake– or blade-portions. At Paviland there are splintered pieces (pièces esquillées), while at Kent's Cavern at least one artefact has clearly been re-used as a chisel or wedge (pièce intermédiaire: Le Brun-Ricalens, 1989).

The only direct date for Palaeolithic human use of Paviland is:
OxA – 1815 = 26,350 ± 550 BP (Hedges et al., 1989, p. 209).

This is for bone powder from the tibia of a male extended inhumation – the so-called Red Lady (Paviland I: Oakley et al., 1971, pp. 33-34). This burial is reported as associated with an ochre stain, periwinkle shells, forty or fifty fragments of ivory baguettes and parts of two ivory bracelets (Buckland, 1823, pp. 88-89). Although some of the stone artefacts appear discoloured by ochre it is potentially fallacious to use this as an argument for associating them with the burial (see comments in Jacobi, 1980, p. 30).

A cave for the dead may not be a base for the living. Therefore, there is no reason why any of the domestic materials from this cave need be contemporary with the burial.

While today little can be done to unravel the Palaeolithic archaeology of Paviland, excavations at various dates between 1926 and 1942 by the Torquay Natural History Society in the Vestibule area of Kent's Cavern have provided several vital clues. These excavations sampled sediments deeper than those explored by Pengelly in 1866–1867.

The "cave-earth" infill of the Vestibule was locally over 10.5 m thick (Ogilvie and Tebbs, 1938) and had been capped by a flowstone – the so-called granular stalagmite. An adult human maxilla from within this flowstone (KCI : Oakley et al., 1971, p. 26) is dated to:
OxA– 1786 = 8070 ± 90 BP (Hedges et al., 1989, p. 209).

Beneath the granular stalagmite and in the topmost part of the cave-earth was a localization of Creswellian artefacts and charcoal fragments – the black band (Pengelly, 1868). The age of its cultural materials has long remained uncertain, but an awl (poinçon) fashioned from part of the hyoid apparatus of a large ungulate (Currant pers.; Evans, 1872, Fig. 407) has now been dated to:
OxA– 1789 = 12,320 ± 130 BP (Hedges et al., 1989, p. 215).

Further dates are available for un-modified vertebrate fossils from the uppermost 60 cm of the cave-earth. These are:
BM– 2168 R = 11,800 ± 420 BP : partial bovid atlas vertebra.
OxA– 1203 = 11,880 ± 120 BP : partial mandible of Bos primigenius (Hedges et al., 1988, p. 159).
GrN– 6204 = 12,180 ± 100 BP : cervid ? metatarsal (Campbell and Sampson, 1971).
GrN– 6203 = 14,275 ± 120 BP : tibia of brown bear (Campbell and Sampson, 1971).

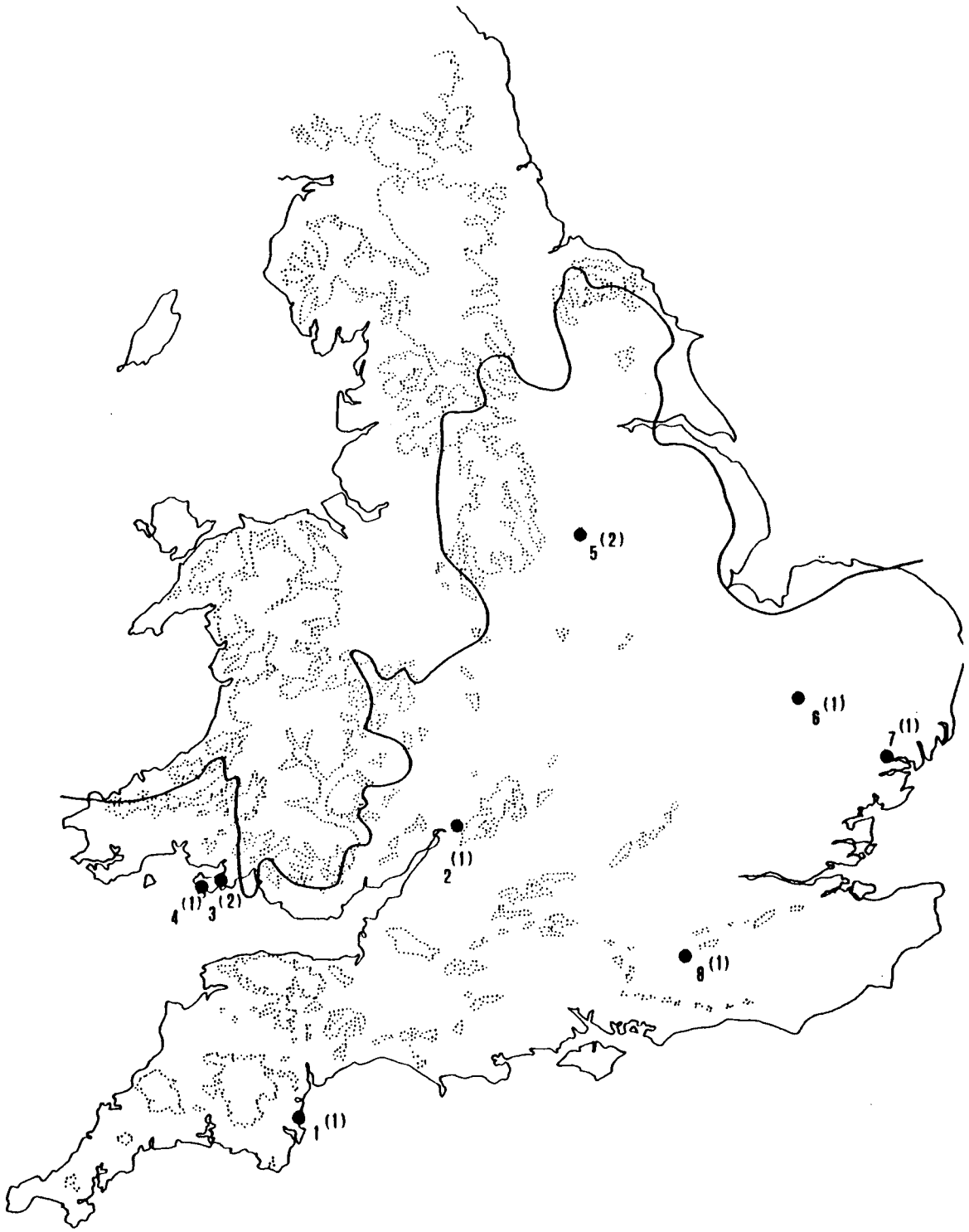


Fig. 5. Find-spots of stemmed blades (Font-Robert points). The number of blades from each find-spot shown in parentheses. 1. Kent's Cavern; 2. Barnwood (Forty Acre Field Pit); 3. Cat Hole Cave; 4. Paviland Cave (Data from Campbell, 1977); 5. Pin Hole Cave; 6. Mildenhall; 7. Ipswich (Bramford Road : Warren L.vingstone Pit); 8. Godalming (Peper Harow Park)

Middle Palaeolithic artefacts were collected from the lower part of the cave-earth (Beynon and Ogilvie, 1935 and 1936). These included an anciently broken side-scraper of flint (R.A. Smith, 1940, Fig. 2).

Early Upper Palaeolithic artefacts were recovered from all the trenches opened in the Vestibule. They appear to have been clearly separated stratigraphically from both Middle– and Late Upper Palaeolithic artefacts.

Locally, against the North wall of the Vestibule, their vertical spread was split by what was described as a "stalagmite floor "or "natural pavement... of brecciated limestone blocks" (Dowie and Ogilvie, 1927 and Beynon et al., 1929). The partial human maxilla dated by OxA– 1621 is reported as having been found deeper than this feature. Artefacts which match Garrod's Middle Aurignacian are from above it.

There are no backed pieces, (fragments from) surface-retouched points, or flakes from the preparation of such points – so – called "éclats solutréens" (P.E.L. Smith, 1966, p. 44). While retrieval was probably very partial, pieces as delicate as retouch spalls were recovered and some re-fitting of these has been possible.

The lack of any evidence for leaf-points is of considerable interest.

Firstly, it confirms Garrod's observation (made before the Torquay Natural History Society re-commenced excavations at Kent's Cavern) of different spatial distributions for her proto-Solutrean and "Middle Aurignacian" within the cave (1926, pp. 44–45). In all fairness, however, it should be said that Garrod's observation was partly based upon the mistaken belief that the proto-Solutrean was more recent than the "Middle Aurignacian" (see above) and, if present, would have been sampled in areas from which Pengelly had retrieved "Aurignacian" artefacts.

Secondly, it calls into question the recent assumption (Campbell, 1980) that they formed part of the same technology as material which would have been described by Garrod as "Middle Aurignacian". Until this can be adequately demonstrated, it would appear prudent to suspend use of the term Lincombian.

Discussion

It is difficult to integrate the various elements surviving from our Early Upper Palaeolithic.

It is unknown which hominid type(s) are to be associated with any of its parts. Anatomically modern humans are directly dated at Kent's Cavern and Paviland to 30.9 $\pm$ .9 and 26.35 $\pm$ .55 ka ago.

However, these ages cannot be extrapolated to any of the stone tool forms which serve as markers of an Early Upper Palaeolithic presence at many localities.

Most frequently occurring of these markers are the blade-points (Fig. 1 and 2) something of whose associated lithic technology is known to us from the find at Beedings: At Bench Quarry a blade-point was found beneath a hyena mandible dated to 34.5 $\pm$ 1.4 ka ago.

It is unknown whether any of the rather fewer finds of fully bifacial points (Fig. 3) represent an earlier stage in the evolution of these weapon-heads.

Burins busqués, usually associated with the Aurignacian, are known from two find-spots (Ffynnon Beuno and Hoyle's Mouth) and are reported from a third – Paviland (Fig. 4).

A broken end-scraper found at Cae Gwyn cave, close to Ffynnon Beuno, has often been assumed Aurignacian (Garrod, 1926, p. 111; McBurney, 1965, p. 27). While it could fairly be described as a scraper on Aurignacian blade (de Sonneville-Bordes and Perrot, 1954, p. 328) it is remarkably similar to an end-scraper from the Lateglacial site of Gough's Cave (Seligman and Parsons, 1914, Fig. 4.F). It would also seem, from a comment made by the finder (Hicks, 1885, p. 17), that there was an element of uncertainty as to its precise stratigraphic context. This find-spot, therefore, is not mapped as Aurignacian.

There are no uniquely Aurignacian tool-forms from either Robin Hood Cave or Long Hole (W. Glamorgan), and it is difficult to understand their listing as such by Campbell (1980, p. 51). However, the very damaged condition of the artefacts from Long Hole would suggest that they are more likely to be Early rather than Late Upper Palaeolithic.

If burins busqués are present in the collection from Paviland it is possible (but difficult to demonstrate) that they formed a part of the grouping described by Garrod (1926) as 'Middle Aurignacian'. The age of this grouping remains to be demonstrated. However, at Kent's Cavern it appears to be more recent than 30.9 ± .9 ka ago.

There appears no compelling reason for associating with it any of the leaf-points which are the principal subject of this paper. Therefore, it is suggested that the term "Lincombian" should be suppressed.

Stemmed blades, sometimes likened to 'Font-Robert points', are recorded from only eight British find-spots (Fig. 5). As yet, there are no radiocarbon dates from Britain which are of demonstrable relevance to these stemmed blades, nor have they been observed in stratigraphic relationship to any of the other components of our Early Upper Palaeolithic (but see de Puydt and Lohest, 1886).

There are no uniquely Gravettian artefacts at either Robin Hood Cave or Mother Grundy's Parlour (Creswell Crags Otte 1984, Fig. 63).

While the maps (Figs. 2–5) are an easy way to present the typological markers which provide the most convincing evidence for an Early Upper Palaeolithic archaeology they are also potentially misleading – since inevitably they suggest that this archaeology consisted of a series of discrete settlement events with each such event identified by one or other of these markers. This is a logical extension of the belief (set down as early as Garrod, 1926, p. 191) that what today is Britain was, for most of the Late Pleistocene, a marginal area whose inhospitable environment prevented settlement and exploitation by all but a few stalwart groups. The markers which identify an Early Upper Palaeolithic presence would also be markers of these very occasional successes.

However, it is perhaps useful to consider a number of alternative propositions:

(1) That closer to the areas covered by the last ice sheets loss of archaeological information due to periglacial processes will have very great – while further away the effects of such processes on the archaeological record will have been much diminished. From this, it could be predicted that the Late Pleistocene record will appear more complete with distance away from the ice margins (for example, see maps in Hemingway, 1980 and Jacobi, 1980).

(2) That only some parts of the archaeological record will have been characterized by technological markers sufficiently complex as to be instantly recognizable to us.

(3) That only some of these markers will have been sufficiently robust to have withstood the effects of a periglacial regime.

(4) That closer to the ice sheets preservation of sediments in an undisturbed state will have been the exception, rather than the norm.

(5) That for archaeological residues to have found their way into what are now only sediment remnants and so become preserved would imply a heightened level of contemporary discard. A possible corollary of this would be the implication of an increased human presence.

What acceptance of these propositions would suggest is that the British Late Pleistocene archaeological record may formerly have been as chronologically complete as its counterparts in supposedly more favoured areas. It would also suggest that we may be sampling only those times when a denser human presence coincided with a technology which included elements sufficiently robust to stand some chance of survival, as well as sufficiently idiosyncratic for us to be able to recognize them for what they were.

Is there any way at all of testing this proposition? While it is important to continue documenting the lithic types which form the substance of this paper, this will not help us. One approach might be to take a lesson from the archaeology of the Lateglacial, where only some of an increasing number of radiocarbon dates are on cut bone from findspots with lithic material. An increasing proportion of our evidence for a human presence during this time comes from the dating of isolated finds of bone and antler artefacts – a number of them from high-energy environments such as river-gravels. Interestingly, some of these dates fall in parts of the Lateglacial for which flint technologies have not as yet been recognized in Britain. Creation of a comprehensive chronology for human presence in Britain during the Lateglacial would not be feasible using only samples from cave-sites, since it does not appear that these were used at some times when radiocarbon dates for stray finds of organic artefacts indicate a human presence.

It will be interesting to know whether, if an equivalent strategy was to be applied to earlier parts of the Upper Palaeolithic, we would still be faced with such a dis-jointed and seemingly incomplete human bio-geographic pattern. It is also going to be interesting to see whether, as more dates are run on large mammals, Britain will gradually lose its image of having been a waste-land during much of the Late-Devensian. I, for one, expect a number of surprises!

Acknowledgements

Critical radiocarbon dates cited in this paper are the work of the Research Laboratory for Archaeology in the University of Oxford. I thank them for all their help and encouragement. I also thank Bryan Cooper and Peter Berridge for helping in many ways to ease the study finds and notebooks relevant to Kent's Cavern and preserved in Torquay Museum. I thank Ruth Charles for much time given to helping identify potential dating samples from the Vestibule area of Kent's Cavern. The drawings of two leaf-points are by Joanna Richards. I thank her for these, also Ruth Robinson for organising and preparing this text and David Taylor for preparing the maps which accompany it.

BIBLIOGRAPHY

BAMFORTH, D.B. 1986. Technological efficiency and tool curation. *American Antiquity*, 51 (1), 38–50.

BARKER, H., BURLEIGH, R. and MEEKS, N. 1971. British Museum Natural Radiocarbon Measurements VII. *Radiocarbon*, 13, 157–188.

BARTON, R.N.E. 1986. Experiments with long blades from Sproughton, near Ipswich, Suffolk. pp. 129–141 in Studies in the Upper Palaeolithic of Britain and N.W. Europe. ed. D.A. ROE. *British Archaeological Reports, International Series* 296. Oxford.

BERGMAN, C.A. and NEWCOMER, M.H. 1983. Flint arrowhead breakage : examples from Ksar Akil, Lebanon. *Journal of Field Archaeology*, 10, 238–243.

BEYNON, F., DOWIE, H.G. and OGILVIE, A.H. 1929. Report on the excavations in Kent's Cavern, 1926–9. *Trans. and Proc. Torquay Nat. Hist. Soc.,* 5 (3) for 1928–9, 237–242.

BEYNON, F. and OGILVIE, A.H. 1933. Kent's Cavern, Torquay. *Rep. Brit. Assoc. Adv. Science* (Leicester: *1933)*, 301–302.

BEYNON, F. and OGILVIE, A.H. 1935: Kent's Cavern. *Rep. Brit. Assoc. Adv. Science* (Norwich : 1935), 334–335.

BEYNON, F. and OGILVIE, A.H. 1936. Kent's Cavern. *Rep. Brit. Assoc. Adv. Science* (Blackpool : 1936), 303–304.

BINFORD, L.R. 1980. Willow smoke and dogs' tails: hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation, *American Antiquity,* 45 (1), 4–20.

BOHMERS, A. 1951. Die Höhlen von Mauern. *Palaeohistoria*, I, 1–107.

BORDES, F. 1961. *Typologie du Paléolithique ancien et moyen.* Bordeaux, Imprimeries Delmas.

BORDES, F. 1968. *Le Paléolithique dans le Monde.* Paris, Hachette.

BOULTON, G.S., JONES, A.S., CLAYTON, K.M. and KENNING, M.J. 1977. A British ice-sheet model and patterns of glacial erosion and deposition in Britain. pp. 231–246 in *British Quaternary Studies : Recent Advances.* ed. F.W. Shotton. Oxford, Clarendon Press.

BREUIL, H. 1912 a. Les subdivisions du Paléolithique supérieur et leur signification. *Congrès international d'Anthropologie et d'Archéologie préhistoriques : Compte Rendu de la XIVe session, Genève 1912,* 165–238.

BREUIL, H. 1912 b. Remarques sur les divers niveaux archéologiques du gisement de Spy (Belgique). *Revue Anthropologique,* 22, 126–129.

BUCKLAND, W. 1823. *Reliquiae Diluvianae.* London, John Murray.

CAMPBELL, J.B. 1977. *The Upper Palaeolithic of Britain : a Study of Man and Nature in the Late Ice Age.* Oxford, Clarendon Press.

CAMPBELL, J.B. 1980. Le problème des subdivisions du Paléolithique supérieur britannique dans son cadre européen. *Bull Soc. roy. belge Anthrop. Préhist.,* 91, 39–77.

CAMPBELL, J.B. 1988. Thakeham, Pulborough, West Sussex, Royaume-Uni. (in) *Dictionnaire de la Préhistoire.* ed. A. Leroi-Gourhan. Paris, Presses universitaires de France. p.1042.

CAMPBELL, J.B. and SAMPSON, C.G. 1971. A New Analysis of Kent's Cavern, Devonshire, England. *Univ. Oregon Anthropol. Papers,* 3.

CATTELAIN, P. 1989. Un crochet de propulseur solutreen de la Grotte de Combe-Saunière I (Dordogne). *Bull. Soc. préhist. française,* 86 (7), 213–216.

CATTELAIN, P., OTTE, M. and ULRIX-CLOSSET, M. 1986. Les cavernes de l'Abime à Couvin. *Notae praehistoricae,* 6, 15–28.

CHMIELEWSKI, W. 1961. *Civilisation de Jerzmanowice.* Instytut Historii Kultury Materialnej Polskiej Akademii Nauk.

COOPE, G.R. 1977. Fossil coleopteran assemblages as sensitive indicators of climatic changes during the Devensian (Last) cold stage. *Phil. Trans. R. Soc. Lond.,* B. 280, 313–340.

DAWKINS, W.B. 1876. On the mammalia and traces of man found in the Robin-Hood Cave. *Q.J.G.S.,* 32 (3), 245 – 258.

DAWKINS, W.B. 1877. On the mammal-fauna of the caves of Creswell Crags. *Q.J.G.S.,* 33 (3), 589–612.

DAWKINS, W.B. 1906. Early Man. (in) *The Victoria History of the County of Somerset : Volume I.* ed. W. Page. London, James Street. pp. 167 – 204.

De PUYDT, M. and LOHEST, M. 1886. L'homme contemporain du mammouth à Spy. *Fédération Archéologique et Historique de Belgique. Annales et Comptes Rendus des Travaux du Congrès,* (2), (Namur), 205–240.

DOWIE, H.G. and OGILVIE, A.H. 1927. Kent's Cavern, Torquay. *Rep. Brit. Assoc. Adv. Science* (Leeds : 1927), 303–306.

EVANS, J. 1872. *The Ancient Stone Implements, Weapons and Ornaments, of Great Britain.* London.

FAIRBANKS, R.G. 1989. A 17,000–year glacio-eustatic sea level record : influence of glacial melting rates on the Younger Dryas event and deep-ocean circulation. *Nature*, 342 (6250), 637–642.

FRISON, G.C. 1989. Experimental use of Clovis weaponry and tools on African elephants. *American Antiquity*, 54 (4), 766–784.

GARROD, D.A.E. 1926. *The Upper Palaeolithic Age in Britain.* Oxford, Clarendon Press.

GAUSSEN, J. 1986. La Croix de Fer. Patines et âge. *Bull. Soc. préhist. française*, 83 (1), 7–9.

HEDGES, R.E.M., HOUSLEY, R.A., LAW, I.A. and PERRY, C. 1988. Radiocarbon dates from the Oxford AMS system : Archaeometry datelist 7. *Archaeometry*, 30 (1), 155–164.

HEDGES, R.E.M., HOUSLEY, R.A., LAW, I.A. and BRONK, C.R. 1989. Radiocarbon dates from the Oxford AMS system : Archaeometry datelist 9. *Archaeometry*, 31 («), 207–234.

HEMINGWAY, M.F. 1980. The Initial Magdalenian in France. Oxford, *British Archaeological Reports, International Series* 90.

HICKS, H. 1885. On some recent researches in bone-caves in Wales. *Proc. Geol. Assoc.*, 9 (1), 1–20.

HICKS, H. 1886. Results of recent researches in some bone-caves in North Wales. Q.J.G.S., 42 (ı), 3–19.

HULLE, W.M. 1977. *Die Ilsenhöhle unter Burg Ranis/Thüringen : Eine palaeolithische Jägerstation.* Stuttgart, Gustav Fischer Verlag.

JACOBI, R.M. 1980 The Upper Palaeolithic of Britain with special reference to Wales. pp. 15–100 in Culture and Environment in Prehistoric Wales. ed. J.A. Taylor. Oxford, *British Archaeological Reports, British Series* 76.

JACOBI, R.M. 1986. The contents of Dr Harley's show case. (in) *The Palaeolithic of Britain and its Nearest Neighbours : Recent Trends.* ed. S.N. Collcutt. Sheffield, John R. Collis. pp. 62–68.

KEELEY, L.H. 1982. Hafting and retooling : effects on the archaeological record. *American Antiquity*, 47 (4), 798–809.

KEITH, A. 1927. Report on a fragment of a human jaw. *Trans. and Proc. Torquay Nat. Hist. Soc.*, 5 (1) for 1926–7, 1–2.

KENNARD, A.S. 1945. The early digs in Kent's Hole, Torquay, and Mrs Cazalet. *Proc. Geol. Assoc.*, 56 (3–4), 156–213.

KOZLOWSKI, J.K. and KOZLOWSKI, S.K. 1981. Paléohistoire de la grande plaine européenne. *Archaeologia Interregionalis*, I, 143–162.

LAPLACE, G. 1961. Recherches sur l'origine et l'évolution des complexes leptolithiques. *Quaternaria*, 5 (1958–61), 153–240.

Le BRUN-RICALENS, F. 1989. Contribution à l'étude des pièces esquillées : la présence de percuteurs à cupules. *Bull. Soc. préhist. française*, 86 (7), 196–201.

LEROI-GOURHAN, A. 1958. Étude des restes humains fossiles provenant des Grottes d'Arcy-sur-Cure. *Annales de Paléontologie*, 44, 87–148.

LEROI-GOURHAN, Arl. 1984. La Place du Néanderthalien de St.-Césaire dans la chronologie würmienne. *Bull. Soc. préhist. française*, 81 (7), 196–198.

LEROI-GOURHAN, Arl. 1988. Le passage Moustérien – Chatelperronnien a Arcy-sur-Cure. *Bull. Soc. préhist. française*, 85 (4), 102–104.

LEROYER, C. and LEROI-GOURHAN, Arl. 1983. Problèmes de chronologie : le Castelperronien et l'Aurignacien. *Bull. Soc. préhist. française*, 80 (2), 41–44.

McBURNEY, C.B.M. 1959. Report on the first season's fieldwork on British Upper Palaeolithic cave deposits. *Proc. Prehist. Soc.*, 25, 260–269.

McBURNEY, C.B.M. 1965. The Old Stone Age in Wales. (in) *Prehistoric and Early Wales.* eds. I.L. Foster and G. Daniel. London, Routledge and Kegan Paul. pp. 17–34.

MOIR, J. REID, 1923. A series of Solutré blades from Suffolk and Cambridge-shire. *Proc. Prehist. Soc. East Anglia*, 4 (1) for 1922–3, 71–81.

MOIR, J. REID. 1927. *The Antiquity of Man in East Anglia.* Cambridge, University Press.

MULLOY, W. 1959. The James Allen site, near Laramie, Wyoming. *American Antiquity,* 25 (1), 112–116.

NEWCOMER, M. and HIVERNEL-GUERRE, F. 1974. Nucléus sur éclat : technologie et utilisation par différentes cultures préhistoriques. *Bull. Soc. préhist. française,* 71 (C.R.S.M. 4), 119–128.

OAKLEY, K.P., CAMPBELL, B.G. and MOLLESON, T.I. 1971. *Cataloque of Fossil Hominids, Part II : Europe.* London, British Museum (Natural History).

OGILVIE, A.H. and TEBBS, B.N. 1938. Kent's Cavern, Torquay. *Rep. Brit. Assoc. Adv. Science* (Cambridge : 1938), 347.

OTTE, M. 1981. Les industries à pointes foliacées et à pointes pedonculées dans le nord-ouest européen. *Archaeologia Interregionalis,* I, 95–116.

OTTE, M. 1984. Paléolithique supérieur en Belgique. (in) *Peuples Chasseurs de la Belgique Préhistorique dans leur Cadre Naturel. eds. D. Cahen and P. Haesaerts. Brussels, Patrimoine de l'institut royal des Sciences naturelles de Belgique.* pp. 157–179.

PARRY, R.F. 1931. Excavations at Cheddar. *Proc. Somerset Archaeol. Nat. Hist. Soc., 76 (2) for 1930, 46–62.*

PENGELLY, W. 1868. Third report of the Committee for Exploring Kent's Cavern, Devonshire. *Rep. Brit. Assoc. Adv. Science* (Dundee : 1867), 24–34.

PENGELLY, W. 1888 a. Recent researches in Bench Cavern, Brixham, Devon. *Rep. Brit. Assoc. Adv. Science* (Manchester : 1887), 710–711.

PENGELLY, W. 1888 b. Recent researches in Bench Cavern, Brixham, Devon. *Trans. Edinb. Geol. Soc.,* 54 (4) for 1887–1888, 507–512.

ROLFE, W.D.I. 1966. Woolly rhinoceros from the Scottish Pleistocene. *Scott. J. Geol.,* 2 (3), 253–258.

SAACHI, C., SCHMIDER, B. and CHANTRET, F. 1985. Du Solutréen en Ile-de- France : le gisement de Saint-Sulpice-de-Favières (Essonne). *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences,* 301 (11–14), 243–246.

SELIGMAN, C.G. and PARSONS, F.G. 1914. The Cheddar Man : a skeleton of Late Palaeolithic date. *J. Royal Anthrop. Inst.,* 44, 241–263.

SMITH, P.E.L. 1966. *Le Solutréen en France.* Bordeaux, Imprimeries Delmas.

SMITH, R.A. 1931. *The Sturge Collection : An illustrated selection of flints from Britain bequeathed in 1919 by William Allen Sturge, M.V.O., M.D., F.R.C.P.* London, British Museum.

SMITH, R.A. 1940. Some recent finds in Kents Cavern. *Trans. and Proc. Torquay Nat. Hist. Soc.,* 8 (2) for 1939–40, 59–60.

SOLLAS, W.J. 1913. Paviland Cave : an Aurignacian station in Wales. *J. Royal Anthrop. Inst.,* 43. 325–374.

SONNEVILLE-BORDES, D. de and PERROT, J. 1954. Lexique typologique du Paléolithique supérieur. Outillage lithique : I grattoirs – II outils solutreens. *Bull. Soc. préhist. française,* 51 (7), 327–335.

SONNEVILLE-BORDES, D. de and PERROT, J. 1956. Lexique typologique du Paléolithique supérieur. Outillage lithique – IV burins. *Bull. Soc. préhist. française,* 53 (7–8), 408–412.

VIVIAN, E. 1859. *Cavern Researches : Edited from the Original Manuscript Notes of the Late Rev. J. MacEnery.* London, Simpkin, Marshall and Co.

WEST, R.G. 1977. Early and Middle Devensian flora and vegetation. *Phil. Trans. R. Soc. Lond.,* B. 280, 229–246.

WYMER, J.J. 1985. *The Palaeolithic Sites of East Anglia.* Norwich, Geo. Books.

LES INDUSTRIES A POINTES FOLIACEES DU PALEOLITHIOUE SUPERIEUR DE L'EUROPE OCCIDENTALE ET MEDITERRANEENNE

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

TECHNOLOGIE FONCTIONNELLE DES POINTES A CRAN SOLUTREENNES: L'APPORT DES NOUVELLES DONNEES DE LA GROTTE DE COMBE SAUNIERE (DORDOGNE)

Jean–Michel Geneste* et Hugues Plisson**

1. Technologie et comportement dans les sociétés de chasseurs du Paléolithique supérieur

La base de référence indispensable à la connaissance du mode de vie et du comportement pour les sociétés organisées du Paléolithique supérieur est toujours essentiellement élaborée à partir des vestiges matériels des activités techniques de l'homme préhistorique. Cela est dû en grande partie à la nature du modèle qui préside aux technologies. Dans celui-ci, les systèmes technologiques sont étroitement intégrés aux systèmes sociaux et culturels au sens large. Les comportements sont donc abordés le plus souvent à partir de données technologiques qui constituent un référentiel scientifique et expérimental particulièrement fiable.

Dans l'étude du comportement des sociétés de chasseurs-cueilleurs du Paléolithique supérieur, les approches technologiques paraissent adaptées à plusieurs titres:

– d'une part, parce qu'à cette période du Pléistocène supérieur sont observées de rapides et brusques modifications climatiques et environnementales aux alentours du dernier maximum glaciaire, vers 18 000 B.P. (Gamble 1986, Delpech 1988, 1989 par exemple);
– ensuite, parce que ces phénomènes s'accompagnent d'une grande diversité dans la succession des sociétés et des cultures techniques paléolithiques (Dolukhanov 1979; Gamble and Soffer 1990; Soffer, Gamble 1990 par exemple);
– enfin, parce que le développement des systèmes techniques atteint alors un haut degré de complexité. Des vestiges abondants et dans des matériaux plus diversifiés témoignent des comportements techniques dans des gisements plus nombreux sous l'effet d'une nette pression démographique. L'exploitation de matières premières étrangères, rares ou investies d'un potentiel autre que technologique, témoigne d'échanges, de contacts et de déplacement à longues distances (Larick 1983, Taborin 1987, Geneste 1988, White 1989 par exemple).

Dès lors, il est possible de mener de véritables études interdisciplinaires et, comme dans le cas présent, de traiter d'aspects techniques très spécifiques dans un cadre contextuel précis et documenté.

Les recherches technologiques sur l'outillage solutréen du gisement de Combe Saunière ont conduit, à la suite des premières observations (Geneste et Plisson 1986), à fonder sur un plus large échantillon l'étude des pointes à cran so-

* Ministère de la Culture, Sous–Direction de l'Archéologie, Direction des Antiquités Préhistoriques d'Aquitaine, Bordeaux, France.
** Laboratoire d'Ethnologie Préhistorique, Paris, France.

lutréennes. La fonction de pointe de projectile, dont cet objet est potentiellement investi, ne serait-ce que du point de vue typologique, a semblé particulièrement adapté à une étude fonctionnelle. Tout d'abord parce que les armatures sont abondantes dans les assemblages solutréens (Smith 1966) mais aussi parce que l'approche technologique du concept de pointe de projectile paraissait plus aisément accessible que celle d'autres catégories d'outils du Paléolitique supérieur. Au cours du raisonnement, et notamment lors de l'étude fonctionnelle, on fait souvent appel aux résultats d'une validation technologique expérimentale. Celle-ci constitue la base scientifique de la démarche interprétative. Un large programme expérimental est étroitment associé à la poursuite de la fouille depuis 1987 (1).

2. Le contexte technologique au Solutréen supérieur la Couche IV de Combe Sauniere Dordogne, 18 000 B.P.

2.1 La grotte de Combe Saunière 1, à Sarliac-sur-l'Isle en Dordogne, est fouillée depuis 1978 sous la responsabilité de l'un des auteurs (J.-M. G.). La couche IV a livré un ensemble lithique solutréen qu'une série de datations numériques par le carbone 14 situe vers 17 470 ± 249 B.P. (Lyon 3329) (Geneste et Plisson 1986 : 12) donc, contemporain du dernier maximum glaciaire.

L'ensemble du matériel archéologique se compose de plusieurs dizaines de milliers d'artefacts accumulés sur une faible épaisseur parmi lesquels les restes fauniques constituent plus de la moitié des vestiges. Les espèces représentées comportent le Renne majoritaire puis le Cheval, quelques restes d'Antilope saïga, de nombreux carnivores dont le Loup et le Renard ainsi que des restes d'oiseaux (Chouette Harfang).

2.2 L'équipement technique des chasseurs solutréens.

Au sein des vestiges de l'industrie lithique et osseuse (bois de renne, os et ivoire), il faut noter la forte représentation et la grande diversité des pointes de projectiles.

L'outillage lithique élaboré comprend très peu de grattoirs et de burins et 69% d'éléments de pointes de projectiles lithiques. Parmi les 544 témoins lithiques attribuables à des armatures de projectiles, il y a 170 pointes à cran solutréennes, 3 feuilles de laurier dont une complète, 2 pointes à face plane et surtout 365 lamelles de silex à dos retouché, soit 46%.

L'industrie osseuse comprend 110 éléments façonnés en bois de renne parmi lesquels 31 sagaies, dont 6 exemplaires seulement sont entiers. Au sein de cet ensemble, plusieurs de ces pointes, d'une vingtaine de centimètres de longueur, ont une ou deux profondes rainures longitudinales à section en U où a pu s'insérer une armature de lamelles à dos retouché.

La plupart de ces pointes, qu'elles soient en bois de renne ou en silex, sont trouvées dans le site à l'état de fragments et les raccords possibles sont extrêmement rares (deux cas).

Un crochet de propulseur en bois de renne a été découvert au sommet de la séquence solutréenne. Cet objet de petites dimensions (fig. 1, no 8) correspond à la partie active d'un propulseur à crochet du type de ceux classiquement reconnus dans le Magdalénien. Il se rapproche en effet des objets découverts au Placard (Breuil 1912, Cattelain 1988, 1989) et, comme eux devait être emmanché pour constituer un instrument de propulsion efficace (Spencer 1974, Raymond 1986, Carrère et Lepetz 1988, Stodiek 1988). C'est un instrument de ce type (fig. 1, no 9) qui est utilisé dans les recherches expérimentales conduites depuis 1987 sur les pointes de projectiles solutréennes (Chaptal 1988, Cattelain 1989, Plisson et Geneste 1989).

3. Les pointes à cran solutréennes: des chaînes operatoires differenciees

Les ensembles qui ont fait l'objet de cette étude proviennent, pour l'essentiel de fouilles classiques dans de grands sites stratifiés (Le Placard, Le Fourneau du Diable, le Pech de la Boissière) et, pour le reste, des recherches récentes dans la grotte de Combe Saunière. Les séries archéologiques sont pour Le Placard (Charente), les collections du Musée des Antiquités Nationales à Saint-Germain-en-Laye et du Musée d'Angoulême ; pour le Fourneau du Diable et pour le Pech de la Boissière (Dordogne), celles du Musée National de Préhistoire des Eyzies (Peyrony 1932 a et b).

3.1 Si la pointe à cran est un objet typologiquement bien individualisé dans le Paléolithique supérieur européen, il n'en demeure pas moin qu'il en existe de nombreuses catégories selon les régions, les sites et les industries qui les renferment (Peyrony 1932, Smith 1966, Brézillon 1971, Sonneville-Bordes 1960, Burdukiewicz 1986, par exemple). Ce n'est qu'avec l'apport de considérations technologiques que les descriptions typologiques des pointes à cran se sont précisées. Dans son étude sur le Solutréen, Ph. Smith retient quatre sous-types de pointes à cran. Cette dernière classification n'étant applicable qu'au Solutréen français (Smith 1966 : 53–54).

Force est de constater que les types ainsi individualisés jusqu'à présent possèdent des caractères qu'il serait nécessaire de hiérarchiser et de regrouper sur des bases technologiques (chaîne opératoire de fabrication par exemple). Un premier bilan de cette variabilité a été proposé pour quelques sites majeurs du Solutréen français (Plisson et Geneste 1989). Nous en résumerons l'essentiel ci-dessous.

L'analyse technologique de plusieurs milliers de pointes à cran a permis d'isoler trois grands groupes d'objets :

3.2. Pointes à cran solutréennes de type A

Un premier groupe de pointes à cran, qui représente entre 49 % et 11 % de l'ensemble de ces objets selon les séries, peut être considéré comme caractéristique du Solutréen français (fig. 2).

Morphologie :

Les pointes sont élancées, étroites et minces. Ce sont les plus graciles dans leur aspect général. Le contour se caractérise par des formes anguleuses et rectilignes. La pointe est triangulaire, très allongée, aux bords rectilignes. Le cran, bien marqué par une encoche large, est toujours situé sur le bord droit de l'objet. La soie est dans le prolongement du bord opposé au cran et elle se retrécit progressivement depuis le cran jusqu'à la base. Celle-ci est nettement tronquée, perpendiculairement à l'axe de la soie, et plus rarement retouchée convexe (fig. 2, no 1,2 et 6 à 9). La soie est toujours étroite et parfois assez grêle (fig. 2, no 6 à 9). Sa section est plano-convexe, asymétrique et la convexité de la face supérieure peut aller jusqu'à lui conférer un contour triangulaire (fig. 2, no 6 à 9). De profil, ces pointes sont parfaitement rectilignes et assez minces.

Façonnage du support par la retouche :

Les supports laminaires sont amplement façonnés et c'est bien là un caractère typiquement solutréen qui se retrouve aussi sur les pointes à face plane et les feuilles de laurier. La première finalité de cette retouche, qui est ici un véritable façonnage de la pièce, est de lui conférer, outre une morphologie définie plus haut, des proportions et un profil les plus adéquats à sa fonction. L'amincissement d'un support aussi mince qu'une lame ne pouvant se faire qu'à l'aide d'une technique appropriée, c'est la technique de la pression qui a toujours été employée. Elle est utilisée à plusieurs fins et selon différentes méthodes.

a – La pièce support est amincie par une ou plusieurs séries d'enlèvements dont la disposition et l'enchaînement varient selon des modalités déjà décrites (Dauvois 1976 : 199, Tixier 1978 : 59). Sur les pointes de type A, les enlèvements sont très organisés et le plus souvent particulièrement larges, allongés aux bords parallèles. Un compresseur

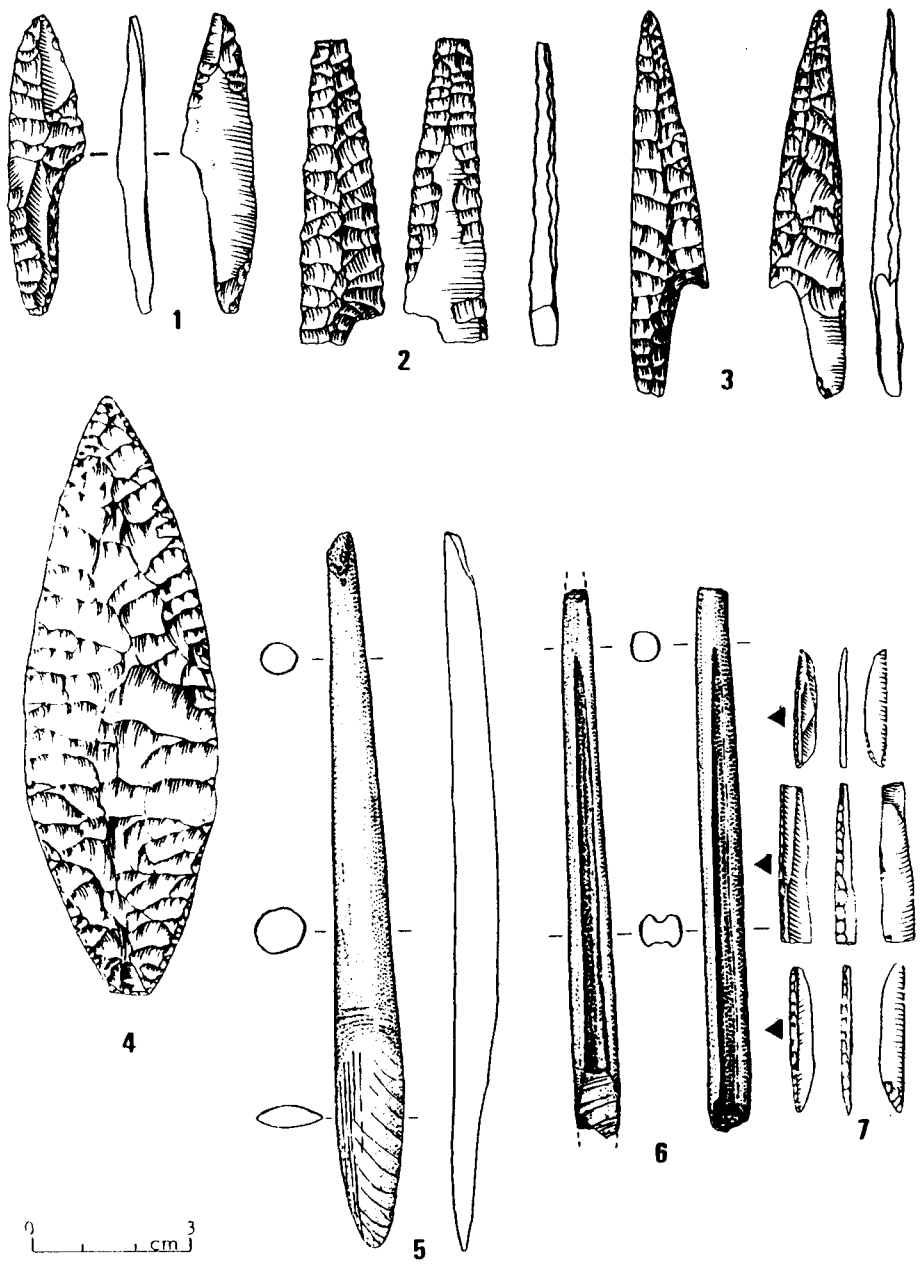
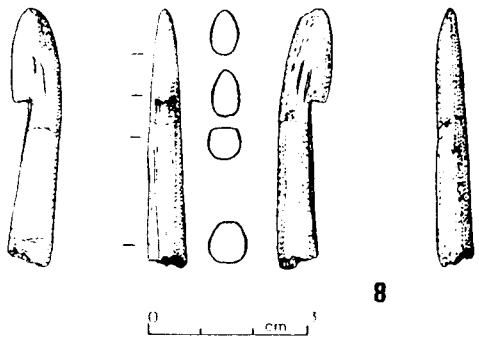


Fig. 1 Eléments de projectiles lithiques, osseux et composites présent dans la couche IV de la grotte de Combe Saunière 1, attribués au Solutréen supérieur.

1,2,3: Pointes à cran solutréennes en silex ; 4 : Feuille de laurier en silex ; 5 : Pointe de sagaie à biseau simple en bois de renne ; 6 : Pointe de sagaie en bois de renne à biseau simple et double rainure large pouvant recevoir une armature de lamelles à dos retouché ; 7 : Lamelles à dos retouché en silex ; 8 : Crochet de propulseur en bois de renne, incomplet ; 9 : deux reconstitutions expérimentales à partir du crochet de propulseur.



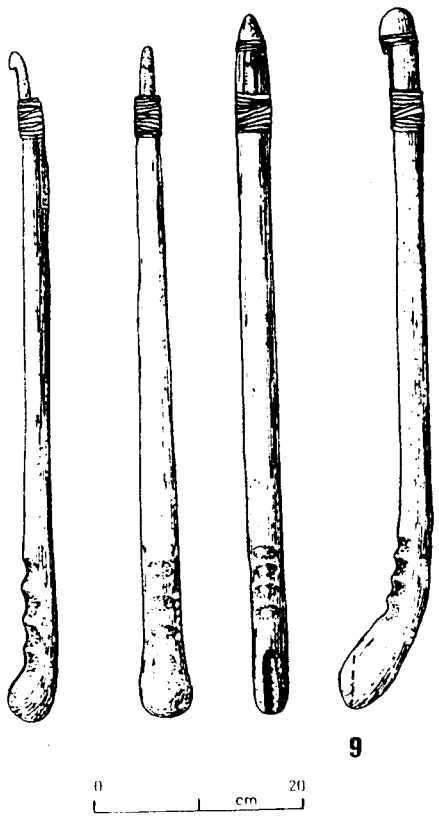


Fig. 1, nos 8 et 9

en matière animale robuste, dont la surface de pression doit être bien adaptée à l'ampleur de l'enlèvement souhaité, est nécessaire pour la réaliser. Une telle technique de retouche est consommatrice de beaucoup de matière car un plan de pression substantiel et épais doit procurer une assise résistante au compresseur et assurer ainsi une masse de matière suffisante au départ d'un enlèvement long et régulier. Si cette retouche n'est pas conduite et enchaînée de manière parfaite, elle laisse des stigmates irrévocables. Elle est exigente en savoir-faire et elle a été réalisée avec une grande maîtrise sur les meilleures pointes (fig. 2, no 3,4 et 5).

Avant son aménagement, le support doit posséder plusieurs millimètres de largeur et d'épaisseur supplémentaires sur chaque bord traité ainsi à la pression. Le tranchant définitif ne nécessite pas de retouche finale mais, au contraire, il a intérêt à être conservé tel quel avec une très légère ondulation du contour de la pièce (fig. 2, no 3,4 et 5). Les enlèvements sont enchaînés, bord après bord et combinés sur les deux faces. La face inférieure, plane, est traitée la première et la face supérieure ultérieurement ; enfin, la pointe est reprise sur ses deux faces pour régulariser l'apex.

b – Le tranchant de l'extrémité apicale peut lui-même être l'objet d'un traitement particulier : il est parfois denticulé à la base de la pointe, près de la largeur maximale de celle-ci. Les pièces portant cet aménagement caractéristique sont plus fréquentes au Placard que dans les autres sites du Sud–Ouest.

c – C'est aussi à la pression qu'est dégagé le cran et que s'effectue le façonnage de la soie. La retouche de celle-ci est cependant plus abrupte mais aussi couvrante. Sur les pointes de type A, les soies, dégagées à la pression, sont entièrement façonnées sur leurs deux faces.

La complexité de ces opérations de façonnage à la pression réside dans le fait que différents objectifs (morphologie, proportions, rectitude du profil, tranchant des bords, soie, caractère bifacial ou unifacial de l'objet...) sont poursuivis et coordonnés dans un unique enchaînement de gestes avec des techniques et selon des méthodes appropriées. Il en résulte une grande diversité de combinaisons possibles lors du façonnage de ces pièces.

Il apparaît ainsi que le type A est très investi technologiquement car il résulte d'une gamme de procédés techniques variés mais cependant plus complexes et plus sophistiqués que pour les autres types de pointes à cran. La chaîne opératoire en est excessivement longue, diversifiée et délicate. Elle fait intervenir un maximum de techniques, d'outils, de méthodes et de procédés. La diversité et la qualité des matériaux employés contribuent à cette diversité. Les matières premières paraissent sélectionnées pour leur homogénéité et la qualité de leur grain. Les silex calcédonieux, souvent d'origine géologique tertiaire, sont particulièrement recherchés. Il n'y a pas de trace évidente du traitement thermique intentionnel. Il est seulement notable qu'un grand nombre de pièces a subi une modification de couleur sous forme d'un rubéfaction d'origine thermique probable mais sans reprise de la retouche postérieurement.

3.3. Pointes à cran solutréennes de type B.

La second groupe, dont l'importance varie de 17,5 % au Pech de la Boissière à 73,5 % au Fourneau du Diable, est le plus important numériquement à une exception près, celle du gisement du Placard.

Morphologie :

Les pointes de type B sont plus trappues que celles de type A, elles sont moins élancées et surtout plus épaisses (tabl. 1). Leur contour s'inscrit dans une ogive plutôt que dans un triangle. Les bords convergents de la pointe sont régulièrement convexes et la soie est beaucoup moins désaxée que dans le type A (fig. 3)

La base de la soie revient vers l'axe de la pièce et le bord opposé au cran n'est plus rectiligne mais régulièrement convexe. Le cran est moins extériorisé et apparemment moins profond. Le contour de la soie est plus asymétrique avec une tendance à la convexité. La soie est rétrécie ou pointue à sa base ; elle peut même s'incurver vers l'axe méd-

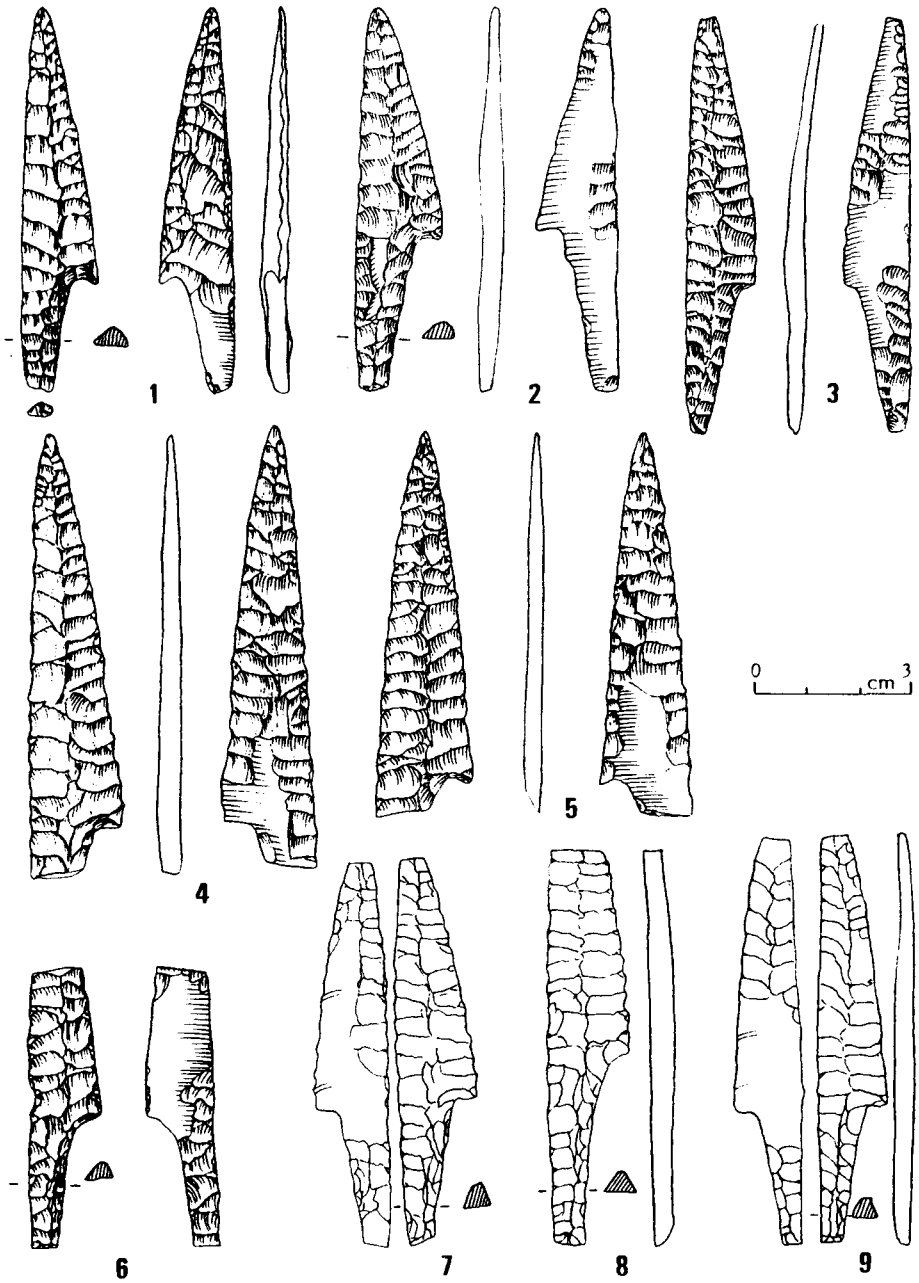


Fig. 2 Pointes à cran solutréennes de type A.

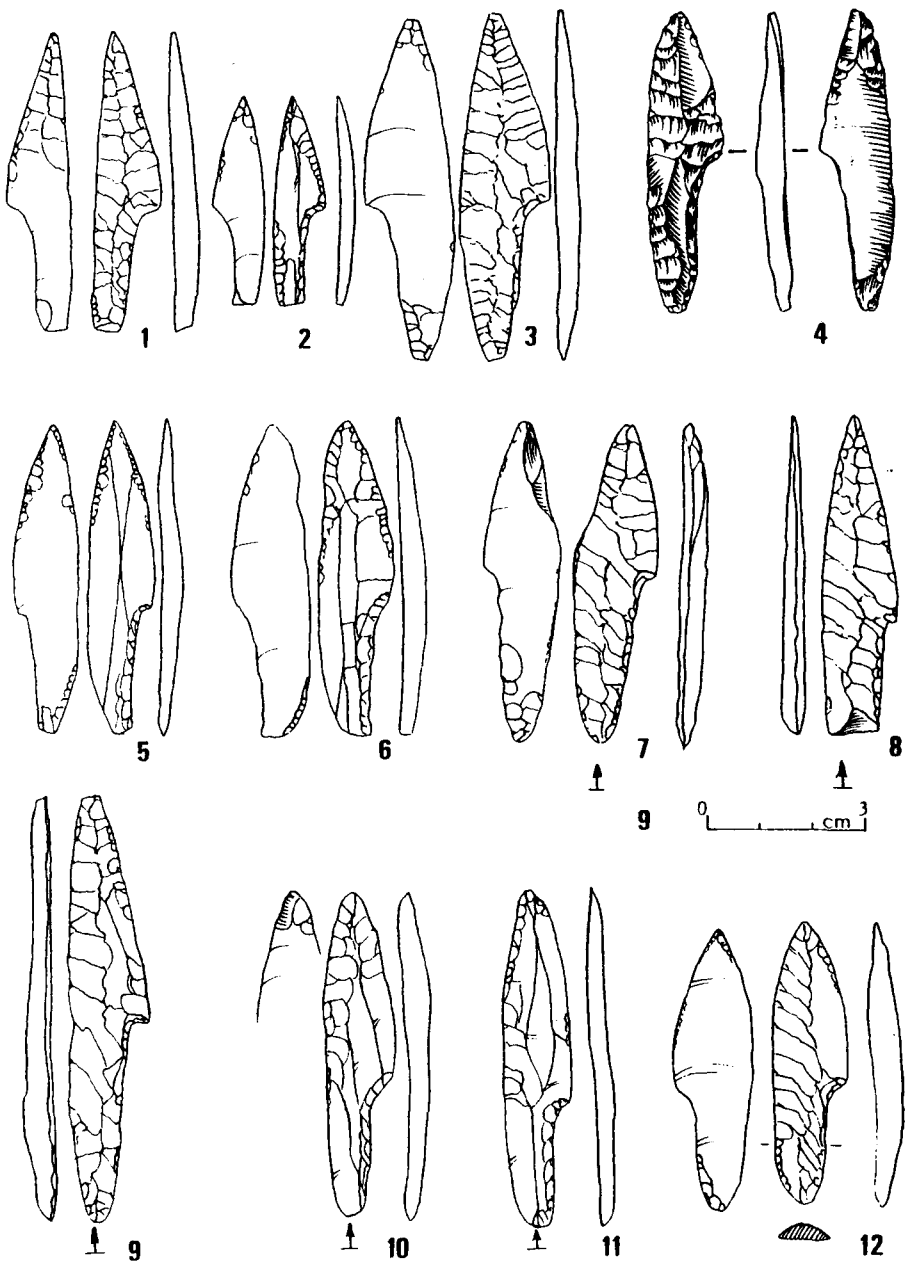


Fig. 3 Pointes à cran solutréennes de type B.

dian de la pièce, lui donnant un aspect en crochet caractéristique sur ce seul type B. Ce caractère tend à rapprocher morphologiquement ces objets des pointes à cran espagnoles et, plus précisément, des variétés méditerranéennes à soie courte et recourbée (Ripoll–Lopez 1988). Il existe un meilleur équilibre général entre les proportions de la soie et de la pointe. De profil, ces pièces montrent un net épaississement au-dessus du cran. Au Fourneau du Diable, la standardisation des supports fait qu'elles sont un peu moins volumineuses que dans les autres sites et mieux adaptées à la morphologie du débitage.

Façonnage du support :

Un nombre important de pièces est façonné sommairement à partir de supports de formes ogivales (fig. 3, no 5). L'exigence générale des artisans paraît un peu moindre que pour les pièces de type A.

Les supports sont toujours transformés par la technique de retouche à la pression. Plusieurs générations de retouches sont visibles sur les pièces. Cependant, la retouche plate, par enlèvements subparallèles, y est minoritaire et moins élaborée. C'est une retouche moins longue, plus large, plus écailleuse et plus mince qui la remplace. Elle est réalisée à partir de plans de pression différents de ceux de la retouche subparallèle. La pièce support est transformée progressivement et non pas de manière décisive et irrévocable comme dans le type A.

Les pointes de type B présentent deux sous-types principaux selon qu'elles sont peu façonnées (fig. 3, no 2 et 5) ou bien retouchées sur les deux faces (fig. 3, no 1,3,9...).

Il s'agit bien, pour ces deux types de pointes, A et B, de deux chaînes opératoires aux schémas distincts visant à concevoir deux produits morphologiquement et peut-être fonctionnellement différents. Dans les deux cas, il s'agit bien d'armatures de projectiles et elles ne se différencient fonctionnellement qu'à la fin de leur chaîne opératoire parce-qu'il est perceptible qu'elles n'ont pas été destinées au même type de fût ni au même type de fixation sur celui-ci.

3.4. Autres types de pointes à cran.

Un autre ensemble regroupe des pièces (fig. 4) qui ont pour caractéristiques communes d'être toujours des pointes, de posséder une soie et un cran. La variabilité de leur morphologie, de leurs dimensions, de leur support et de leur technique de façonnage est telle qu'il apparaît necessaire de les regrouper ici. Ce groupe représente 14% de l'ensemble total des pointes à Combe Saunière dans un échantillon exhaustif alors qu'il atteint 33 % au Placard dans une série très artificielle. La composition typologique de ce groupe a déjà été exposée en détail (Plisson et Geneste 1989: 75–80).

3.5. Variabilité des pointes à cran solutréennes.

Les différences technologiques et morphométriques observées sur ces pièces justifient la différenciation des types A et B puis d'un troisième groupe. Les dimensions et le poids de ces objets, dont la fonction relève exclusivement de la pointe de projectile dans le site de Combe Saunière, constituent donc des paramètres dont les conséquences balistiques ont dû être suffisamment contraignantes pour être consciemment prises en compte et respectées lors de leur fabrication. Longueur, largeur et poids ont donc été utilisés pour analyser la variabilité des pointes entre elles mais aussi entre les différents assemblages archéologiques.

Toutes les populations archéologiques sont homogènes et extrêmement regroupées autour des moyennes. Les écarts-types sont peu importants (tabl. 1 et 2). Ainsi, c'est la moyenne des longueurs (fig. 9) qui est la plus dispersée epaisseur et poids sont eux très regroupés. Le poids de ces pièces étant compris netre 2 g et 11 g, avec une moyenne de 4,3 g, il s'agit bien là de pointes que leur gabarit balistique place dans la limite de variations des pointes de flèches (Browne 1940, Van Buren 1974). Sans doute les plus volumineuses et les plus longues ont-elles pu être utilisées sur

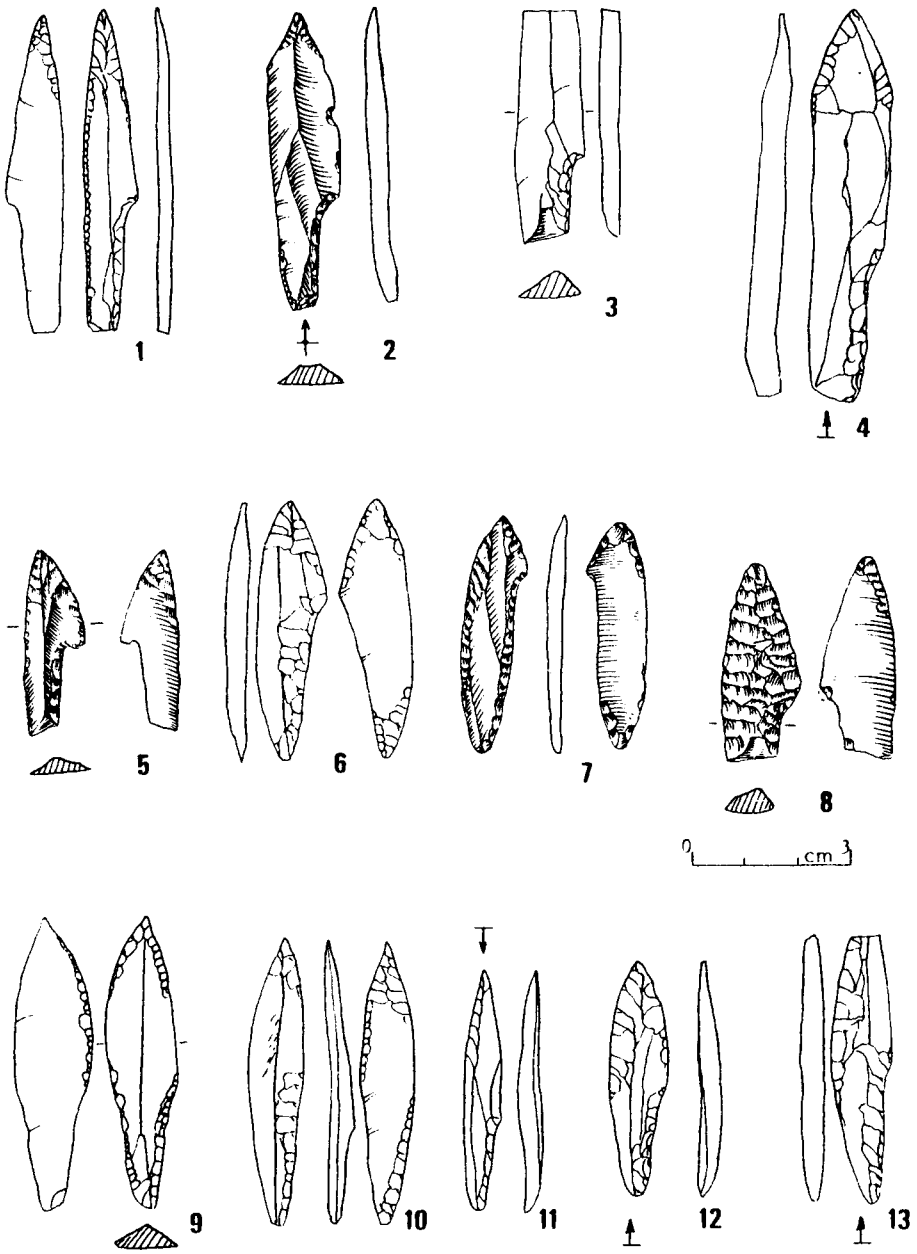


Fig. 4 Pointes à cran solutréennes moins fréquentes que les types A et B dans les ensembles du Sud–Ouest de la France.

d'autres support que ceux de flèches. La majorité des pointes à cran possède donc des caractères dimensionnels et volumétriques qui les rapprochent des pointes de projectiles légers susceptibles d'être fixées sur des hampes de 8 à 9 mm de diamètre maximum. D'autres pointes, moins nombreuses, supérieures à 75 mm de longueur et d'un poids supérieur à 8 g et dont la largeur de soie est supérieure à 10 mm, pouvaient être fixées sur des hampes de 12 à 15 mm de diamètre. Ces caractères seront discutés plus loin lors de l'étude fonctionnelle.

La variabilité intersite semble liée, dans une certaine mesure, aux dimensions du débitage et, en partie, à la qualité de la matière utilisée. Les pointes du Pech de la Boissière et du Placard sont plus longues que celles du Fourneau du Diable et de Combe Saunière quels que soient les types considérés. Cela est encore plus accentué pour seul type A. Ainsi, au Placard, l'abondance de blocs de silex volumineux, de bonne qualité, a autorisé le débitage de lames plus longues qu'au Fourneau du Diable ou à Combe Saunière où la dimension des nucléus est toujours réduite. Le volume des pièces, exprimé notamment par leur poids, est sujet à variations entre les différents sites. Le Fourneau du Diable présente, de ce dernier point de vue, une population très hétérogène. On pourrait y voir là un argument en faveur de types de projectiles différents.

A Combe Saunière, le type A est peu fréquent (fig. 1, no 2 et 3) et c'est le type B qui présente les pièces les plus longues. Dans cet ensemble lithique très homogène, la distinction entre les types est très marquée et peu de pointes de type autre que A et B sont présentes. Le rôle de la matière ne joue pas dans ce cas en faveur d'un type plutôt que d'un autre au sein d'un même ensemble lithique.

Malgré des contraintes d'approvisionnement qui ont pu limiter le débitage de supports variés et bien adaptés, il apparaît, au sein de chacun des ensembles analysés. une tendance nette à produire des types de pointes ayant des caractères morphométriques différenciés. Cette tendance peut être plus marquée dans certains sites que dans d'autres. Cette dernière variabilité peut avoir des causes fonctionnelles mais peut aussi être liée aux traditions techniques des groupes.

4. Autres categories contextuelles de pointes de projectiles

Il est nécessaire de préciser la diversité des autres catégories de projectiles associés aux pointes à cran afin d'estimer la place que cet ensemble d'objet occupait dans la technologie du Solutréen supérieur.

4.1 Pointes foliacées à retouche bifaciale.

Parmi l'outillage lithique, les pièces foliacées à retouche bifaciale, feuilles de laurier, sont toujours présentes dans le Solutréen supérieur. Leur variabilité dimensionnelle et morphologique est extrême. Ces pièces mesurent de 40–50 mm longueur (et dans ce cas elles sont de taille identique aux pointes à cran) jusqu'à 220–230 mm pour les plus grandes le (le Pech de la Boissière et le Fourneau du Diable). Seules les plus petites, jusqu'à 100–120 mm (fig. 1, no 4), semblent avoir été des pointes de projectiles comme l'indiquent les fractures et les stigmates portés par les pièces fragmentées parmi lesquelles les bases fracturées au niveau de l'emmanchement dominent.

Les chaînes opératoires de fabrication de ces objets sont, elles aussi, d'une complexité comparable à celles mises en jeu pour les pointes à cran. Il s'agit de pièces sur lesquelles l'ampleur du façonnage atteint son expression maximale. Le façonnage transforme totalement le support qui peut être, soit un produit de débitage, soit un fragment de roche pour les plus grandes feuilles de laurier. Il est réalisé à l'aide de deux techniques : la percussion au percuteur tendre et la pression qui est utilisée de manière assez systématique en fin de façonnage. Un percuteur en bois de renne a d'ailleurs été découvert dans le Solutréen supérieur de Laugerie-Haute Ouest (Bordes 1958, 1974). La réalisation passe par des états de préformes qui peuvent être soumises à un traitement thermique intentionnel destiné

à l'amélioration des qualités physiques des matériaux. Bien que rare, ce traitement spécifique est suivi d'une retouche par pression plus souvent que par une retouche par percussion. D'excellents exemplaires de pièces retouchées après un tel traitement ont été mises en évidence à Laugerie-Haute Ouest (Plisson et Geneste *op. cit.).* Cet aspect particulier de la technologie des pièces à retouche bifaciale du Solutréen devra faire l'objet d'une étude détaillée pour aller au-delà des prémisses déjà posées (Bordes 1969 ; Inizan, Roche, Tixier 1976 ; Tixier 1978 : 94–96, par exemple).

4.2. Les têtes de sagaies en bois de renne et composites.

Les lamelles à dos retouché sont abondantes dans la Solutréen supérieur (46 % de l'outillage lithique à Combe Saunière). Certaines sont réalisées avec une retouche à la pression sur la face inférieure. Ces lamelles à dos solutréennes sont en *général plus* volumineuses que les lamelles à dos retouché habituellement rencontrées dans les industries du Paléolithique supérieur (Smith *op. cit.* : 48). Elles portent des traces caractéristiques d'usage en percussion lancée violente dans le gisement de Combe Saunière (Geneste et Plisson 1986). Elles pourraient correspondre à des armatures de pointes de projectiles composites en bois, ou plus vraisemblablement en bois de renne, identiques à la tête de sagaie armée de lamelles à dos découverte dans le Magdalénien de Pincevent (Leroi-Gourhan 1983).

Ces objets sont à mettre en relation contextuelle et fonctionnelle avec les sagaies à rainures profondes du Solutréen supérieur trouvées à Combe Saunière, au Fourneau du Diable, au Pech de la Boissière et au Placard. De tels exemplaires, qui été reconstitués à partir des documents lithiques et osseux de Combe Saunière, ont été utilisés expérimentalement (fig. 1, no 6 t 7). Ces têtes de sagaie, particulières, qui se retrouveront plus tard et en plus grand nombre au Magdalénien (Breuil 1912) coexistent avec d'autres types de sagaie de morphologie, de taille et de diamètre variés (fig. 1, no 5). Dans d'autres sites du Paléolithique supérieur européen ont été découverts des objets technologiquement similaires, qu'il s'agisse de sagaies pourvues d'armatures, comme à Pincevent ou à Kokorevo (Abramova 1982) ou de lamelles à dos pourvues de "mastic" susceptibles d'avoir été fixées latéralement sur un support comme à Lascaux (Allain 1979).

La variabilité des têtes de sagaies en bois de renne du Solutréen supérieur est assez remarquable et les longues sagaies à rainures profondes semblent en constituer le meilleur marqueur technologique. Elle sont abondantes au Placard et à Combe Saunière où elles atteignent souvent plus de 20 cm. Elles paraissent plus rares dans les autres sites solutréens.

La plupart de ces pointes de projectiles, qu'elles soient en bois de renne ou en silex, sont trouvées à Combe Saunière à l'état de fragments et les raccords possibles sont extrêmement rares. La suite de l'étude technologique montrera qu'il s'agit là de déchets vraisemblablement abandonnés après utilisation à la chasse.

5. Analyse technologique fonctionnelle des pointes à cran

La morphologie des pointes à cran solutréennes de Combe Saunière est fonctionnellement suggestive. Tout dans leur forme évoque *a priori* la pointe de projectile. Cependant, divers exemples archéologiques plus anciens ou plus récents ont montré que les armatures de projectiles ont pu avoir des fonctions secondaires résultant de leur réemploi à d'autres fins (Ahler 1971, Hester et Heizer 1973, Moss 1982, Plisson 1985, Kimball 1989). Dans certains cas, il n'y a même aucun rapport entre la morphologie de la pointe et la fonction de projectile. Il a donc paru utile de rechercher des critères technologiques et fonctionnels autres que morphologiques pour établir la ou les fonctions des pointes à cran de Combe Saunière.

5.1. Expérimentation des pointes de projectiles lithiques.

L'interprétation des données tracéologiques observées sur les pointes à cran de Combe Saunière est étroitement tributaire des issues de l'expérimentation. Deux populations de traces ont été considérées: les traces relatives à l'usage en armature de projectile et les traces imputables à d'autres causes. Les méthodes d'analyse ont été adaptées à la diversité de ces caractères: enregistrement de la fragmentation, de la morphologie des cassures selon la nomenclature proposée par Fischer *et al.* (1984) ; analyse des traces macroscopiques à la loupe binoculaire et des traces microscopiques au microscope optique à réflexion selon des protocoles précédemment décrits (Semenov 1964, Schelinskij 1977, Keeley 1980, Plisson 1985).

L'étude technologique des pointes à cran de Combe Saunière s'est constituée en plusieurs phases, la première ayant pour objectif l'analyse descriptive des chaînes opératoires. Elle s'est faite à partir d'une population plus vaste : les abondantes séries solutréennes du Placard, du Fourneau du Diable, du Pech de la Boissière et de Laugerie-Haute sont venues enrichir le premier ensemble (Plisson et Geneste *op. cit.*).

Le second volet de cette recherche est axé résolument sur l'étude technologique fonctionnelle de ces pointes de projectiles. L'étude technologique, dynamique et fonctionnelle a nécessité le recours à un corpus expérimental de références composé d'un ensemble général adapté à l'analyse des industries du Paléolithique supérieur (Plisson 1985) et d'un autre plus spécifique, élaboré pour l'étude des pointes à cran. Le programme de l'étude expérimentale qui répond aux mêmes nécessités que celles des approches précédentes du même type (Frison 1974 ; Spencer 1974 ; Barton and Bergman 1982 ; Guthrie 1983 ; Odell and Cowan 1986 ; Raymond 1986 ; Carrère, Lepetz 1988) est organisé autour de plusieurs points :

1. Production expérimentale, selon les chaînes opératoires mises en évidence, de grandes séries de pointes à cran dans des matériaux proches de ceux employés dans le site. Des séries de plusieurs centaines de pièces sont nécessaires ; toutes ont été façonnées par une retouche à la pression sur des produits de débitage laminaire obtenus en grande majorité sur des silex du Bergeraçois (2).

2. Utilisation expérimentale des pointes de projectiles sur des animales mortes, de manière à se rapprocher le plus des conditions de chasse. Les projectiles sont tirés à des distances fixes (18 m en tir réel et quelques mètres en tir à vitesse contrôlée) sur des cadavres entièrs de capridés suspendus en position anatomique.

3. Emploi de trois types de lanceurs :

Des arcs droits en bois d'if d'une force de 45 à 55 livres qui sont des répliques inspirées des plus anciens vestiges d'arcs européens : Holmegaard, Muldbjerg, Stellmoor, Braband, Wis, Charavines, Clairvaux... Les propulseurs utilisés possèdent un crochet simple en bois de renne (fig. 1, no 9) emmanché dans une poignée en bois, sans lest, d'une longueur de 60 cm et d'un poids moyen de 300 g (Cattelain 1988, Stodiek 1988, Cattelain 1989, Chaptal 1989). Un lanceur du type de l'arbalète permet de contrôler la vitesse du projectile. Il est inspiré d'un procédé, déjà utilisé par d'autres chercheurs (Carrère, Lepetz 1988) qui permet d'obtenir aisément et régulièrement des vitesses contrôlées équivalentes, selon le besoin, à celles des autres lanceurs: arc, propulseur, main nue, etc.

4. Les têtes des projectiles sont montées soit sur des flèches en bois de 80 cm de longueur, de 8 à 9 mm de diamètre, empennées de trois plumes naturelles et pesant au maximum 40 g, soit sur des javelines en bois de 1,50 m de longeur, de 12 mm de diamètre, empennées de la même manière et pesant environ 150 g.

5. Différents systèmes de fixation des pointes à cran sur les fûts des projectiles ont été testés successivement. Divers procédés de fixation avec des colles végétales et de ligature avec du tendon animal ont été employés seuls ou associés afin d'en mesurer l'incidence tracéologique. Le modèle de montage est inspiré d'une fixation d'armature sur

une flèche découverte dans le Maglemosien (Troels-Smith 1961) et déjà décrit en détail dans une étude préliminaire (Geneste et Plisson *op. cit.*: 25).

6. Enfin, un certain lot de pointes est destiné à la chasse au gros gibier afin de vérifier leur efficacité meurtrière (3). D'autres enfin sont utilisées comme instruments fonctionnant en percussion posée (Leroi-Gourhan 1943): couteaux, perçoirs, burins.

L'étude fonctionnelle des pointes de projectiles est complétée par une analyse archéozoologique des traces d'impact et des lésions anatomiques occasionnées sur le squelette; elle est effectuée sur les cadavres qui sont disséqués et sur les squelettes qui sont entièrement conservés afin de constituer une série de références traumatologiques expérimentales (4).

5.2. Modèle expérimental.

Parmi les critères technologiques caractéristiques d'une utilisation en pointe de projectile, de nombreux travaux s'accordent pour retenir le type de la cassure comme un des plus significatifs (par exemple: Frison 1974, Odell 1978, Barton and Bergman 1982, Moss 1982, Moss and Newcomer 1982, Fischer *et al.* 1984, Odell and Cowan 1986, Nuzhnij 1989). Le bris des pièces archéologiques peut être dû à diverses causes, mais les cassures produites à l'impact présentent certains traits particuliers qui les distinguent des cassures obtenues dans d'autres circonstances.

5.2.1. Morphologie des cassures.

Les bords de la cassure peuvent présenter plusieurs morphologies. Sur environ 80 % des fragments de pointes à cran utilisées expérimentalement comme projectiles, les cassures d'impact présentent des charnières à languette (fig. 5, no 6,8 et 9). Leur amplitude est le plus souvent supérieure à 2 mm (70 % des cas, soit 56 % des fragments) (fig. 5, no 3).

Les dimensions et les proportions de ce type de fracture sont propres aux pointes de projectiles. En effet, les cassures produites accidentellement au façonnage présentent des fractures atypiques, avec des charnières absentes (fig. 5, no 1 à 4). Les charnières à languette de plus de 2 mm sont alors très rares : 2,5 % des fragments (fig. 5, no 4). Elles ne sont pas davantage présentes sur les pièces cassées par piétinement (Schelinskij 1983, Fischer et al. 1984 par exemple), écrasées par le remplissage sédimentaire ou fracturées intentionnellement (Owen 1982). Ces autres causes de fragmentation ne sont citées que pour mémoire.

Les bords des cassures des fragments de projectiles se distinguent par la présence, outre des charnières à languette, d'enlèvements burinants plans ou latéraux, formés à la fin du processus de fracture, lorsque les fragments s'entrechoquent violemment. Un tiers des fragment des pointes à cran utilisées expérimentalement porte de tels enlèvements (fig. 5, no 7). Ces enlèvements burinants sont absent des fragments cassés accidentellement au façonnage (fig. 5, no1 à 4).

5.2.2. Fragmentation des pointes à cran expérimentales.

Le nombre et la localisation des cassures affectant une pointe et par conséquent la typologie des fragments obtenus, sont aussi des critères significatifs. La proportion de fragments mésiaux, très faible dans le cas des accidents de façonnage, est importante sur les pointes de projectiles et, en grande partie, tributaire du mode de fixation des pointes sur leur hampe. Lorsque la pointe est seulement collée, elle se désolidarise du fût, le plus souvent en le fendant, ou bien elle casse, mais seulement à son extrémité distale (fig. 5, no 5). En revanche, lorsque la pointe est ligaturée de manière suffisamment rigide pour l'empêcher de reculer sur le fût, elle se rompt de diverses façons, souvent en plusieurs fragments, avec une fréquence élevée de cassures au niveau de la ligature (fig. 5, no 6 et 8). On remarque aussi quelques cassures, à l'extrémité de la soie à quelques millimètres au-dessus du cran (15 %), qui

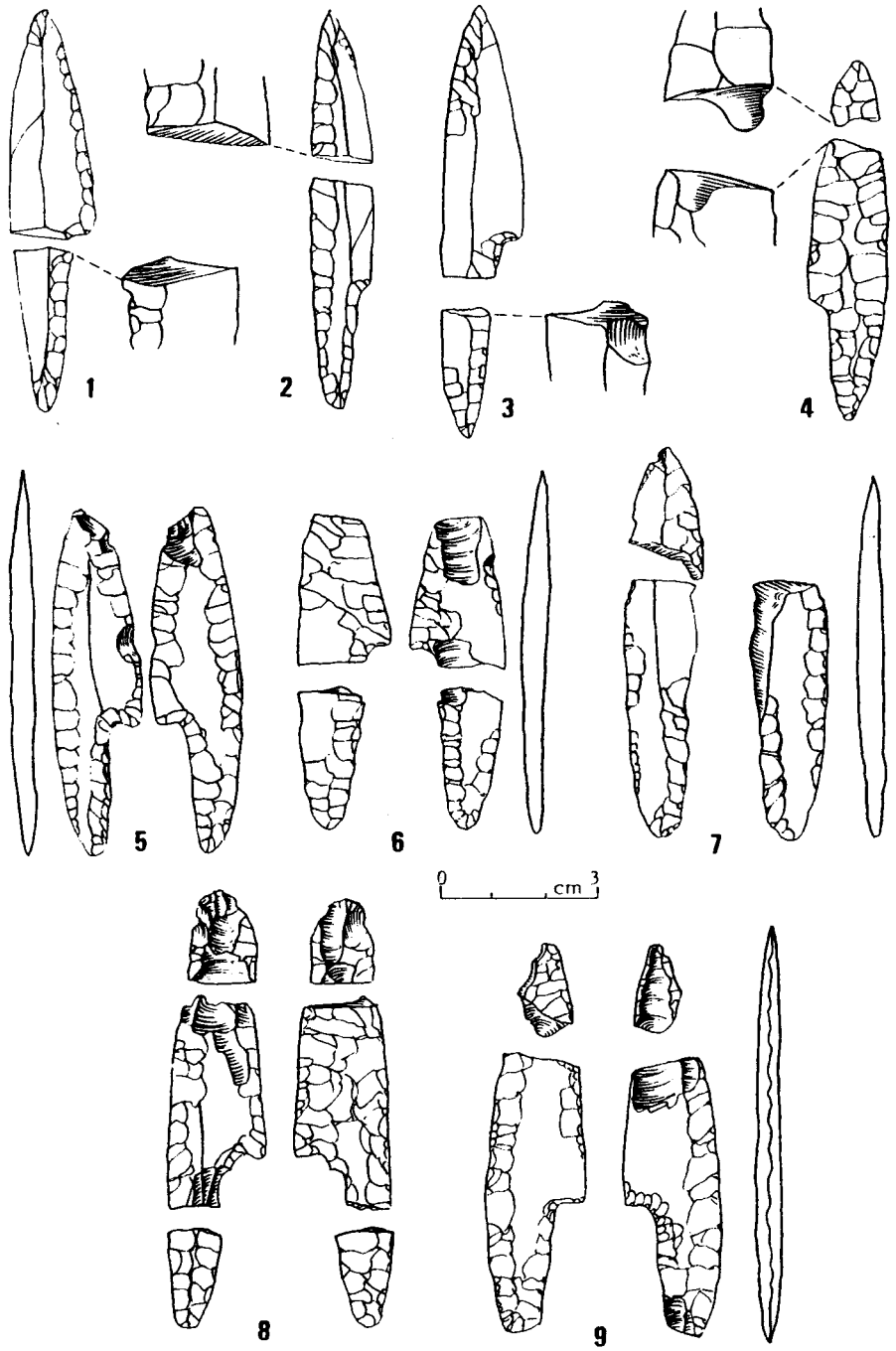


Fig. 5. Fractures obtenues expérimentalement lors de la fabrication et de l'utilisation des pointes à cran solutréennes. 1,2,3,4. Fractures accidentelles observées lors de la retouche à la presion réalisée avec un compresseur en bois de renne, la pièce étant maintenue serrée avec les doigts dans le creux de la main. 5,6,7. Fractures caractéristiques obtenues avec des pointes à cran montées sur des hampes de flèches tirées à l'arc. 8 et 9. Fractures caractéristiques obtenues avec des pointes à cran montées sur des hampes de sagaies tirées au propulseur. (5: fixée sur la hampe avec une colle végétale à base de résine; 6 à 9: fixées avec une colle végétale et ligaturées).

sont inconnues au façonnage. Enfin, l'existence d'une ligature entraîne une disproportion sensible entre le nombre de fragments basaux et apicaux. Ces derniers sont facilement perdus, tandis que les premiers restent fixés à la hampe et sont donc conservés avec elle. La série expérimentale de pièces ainsi ligaturées comprend davantage de parties basales que d'extrémités apicales (parties basales liées au fût : 57 % ; extrémités apicales détachées : 17 % ; parties médianes pouvant rester dans le fût ou se perdre : 18 % ; spécimens entiers ou quasi entiers : 8 %).

5.2.3. Autres caractères tracéologiques.

Parmi les autres caractères tracéologiques relatifs aux impacts, on observe parfois, à l'échelle macroscopique, sur les tranchants latéraux, des ébréchures qui surviennent lorsque la pointe frotte violemment le squelette ou des matériaux durs (bois, pierre, éléments du sol). Elles sont reconnaissables à leur amplitude, à leur orientation et à leur organisation qui correspondent au frottement contre le matériau qui les a déterminées.

A l'échelle microscopique, les seuls caractères discernables sur les bords ou sur les faces des pointes de projectiles sont des faisceaux de stries ou des bandes étroites de polis (Geneste et Plisson à paraître, fig. 4, A et B), strictement parallèles, produits au contact direct des éléments du squelette ou attribuables aux fragments qui, à peine détachés, frottent *les uns contre les autres* (Odell 1978 ; Moss 1982, 1983 ; Fisher *et al.* 1984). Le tranchant des projectiles se marque peu macroscopiquement ; le poli ne s'y développe pas en plages comme sur le bord actif des instruments employés en percussion posée.

5.3. Les pointes à cran solutréennes de Combe Saunière.

5.3.1. Des pointes de projectiles.

Les différents critères tracéologiques d'identification des pointes de projectiles observés expérimentalement se retrouvent dans la série archéologique (fig. 6).

On constate tout d'abord que la plupart des pointes à cran recuillies dans la couche IV de Combe Saunière sont cassées (94 %). Le fait n'est pas propre au gisement car il est rapporté pour d'autres sites solutréens : Laugerie-Haute Ouest et Est, région cantabrique (Gamble 1986 : 287), le Cuzoul (Jean Clottes, communication orale) et les Peyrugues (Michel Allard, communication orale) deux sites du Lot, par exemple. Nous l'avons observé aussi au Fourneau du Diable : 91 % de spécimens fragmentés, au Pech de la Boissière (90 %) ainsi qu'au Placard (53 %) malgré les tris évidents dont cette série a été l'objet (Plisson et Geneste *op. cit.).*

Dans l'ensemble archéologique de Combe Saunière, la moitié des fragments (52 %) présente des cassures à languette et 13 % des enlèvement burinants (fig. 7, no 1, tabl. 2). On retrouve ces proportions au Fourneau du Diable (48 % de cassures à languette et 8,5 % d'enlèvements burinants), au Pech de la Boissière (52 % et 10,5 %) et au Placard (62 et 6 %). Les ébréchures latérales sont rares : moins de 2 %, quelle que soit la série. L'analyse microscopique a, par ailleurs, détecté des stries linéaires sur 38 % des pièces de Combe Saunière. Toutes ces données suggèrent que les pointes à cran, tant de Combe Saunière que des trois gisement de référence, ont été utilisées en armatures de projectiles.

5.3.2. Un ensemble hétérogène de déchets.

Les proportions entre les divers types de cassures distingués dans la série solutréenne (fig. 7, no 1) sont différentes de celles du modèle expérimental (fig. 7, no 2 et 3). Les fractures atypiques (48 % à Combe Saunière et au Pech de la Boissière, 52 % au Fourneau du Diable, 38 % au Placard) sont deux fois nombreuses que dans la population de référence qui est idéalement composée de pointes fracturées au tir. Les cassures à languette, de plus de 2 mm (27,5 % à Combe Saunière, 23 % au Fourneau du Diable, 32 % au Pech de la Boissière et 40 % au Placard), sont deux fois et demi moins abondantes.

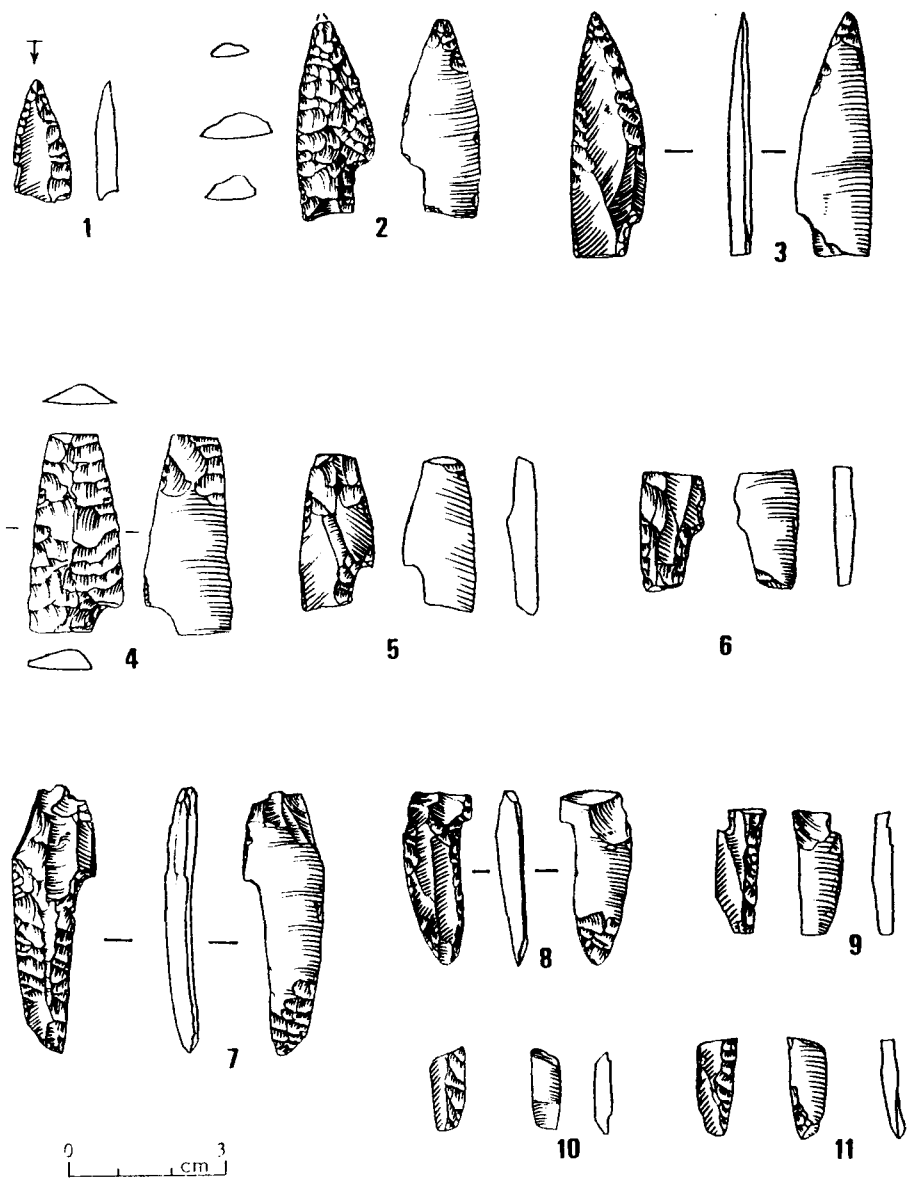


Fig. 6 Pointes à cran de Combe Saunière, couche IV.
1,2,3. Fragments distaux; 4,5,6. Fragments mésiaux; 7 et 8. Fragments proximaux; 9 à 11. Fragments de soie.

Tableau 1: Moyenne et écart type des longueurs, épaisseurs et poids des pointes à cran dans leur ensemble et pour chacune des séries archéologiques. (longueurs mesurées = longueurs des pointes entières; longueurs estimées = longueurs reconstituées à partir des fragments)

	Longueur		Largeur	Epaisseur	Poids
	Mesurée	Estimée			
Population totale					
Moyenne	64	67	14	4,3	4,3
Ecart type	14,14		2,36	0,93	2,1
N	218	843	931	1082	242
Placard					
Moyenne	68	73	15	4,6	4,5
Ecart type	14,45		2,34	0,92	1,98
N	113	238	239	239	178
Pech de la Boissière					
Moyenne	53	74	14	4,5	2,1
Ecart type	10,56		3,01	1,07	0,83
N	10	60	60	61	7
Fourneau du Diable					
Moyenne	60	64	14	4,3	3,9
Ecart type	12,5		2,26	0,85	2,47
N	86	498	575	652	38
Combe Saunière					
Moyenne	60	65	14	3,8	4,3
Ecart type	8		2,15	1,02	2,1
N	9	47	58	130	19

Tableau 2: Moyenne et écart-type des longeuers mesurées et estimées, largeurs, épaisseurs et poids des principaux types de pointes à cran des séries archéologiques du Placard, du Fourneau du Diable, du Pech de la Boissère et de Combe Saunière.

	Longeueur	Largeur	Épaisseur	Poids
TYPE "A"				
Moyenne	77,50	14,80	4,70	4,60
Écart Type	15,56	2,22	0,81	1,77
N	181	181	181	76
TYPE "B"				
Moyenne	66,10	14,70	4,50	4,60
Écart Type	10,56	2,08	0,87	2,15
N	465	465	465	112
AUTRES TYPES				
Moyenne	59,40	13,00	4,10	3,30
Écart Type	13,15	2,76	0,95	2,12
N	166	166	166	52

Ces ensembles archéologiques pourraient être des mélanges de pointes de projectiles et de pointes cassées dans d'autres circonstances que le tir.

Si l'on considère globalement ces séries solutréennes, on ne distingue pas les pièces avec des traces d'impact de la population totale des pointes à cran (fig. 8 A et B); il ne semble pas exister de catégorie particulière de pointes dont la fonction n'ait pas été d'armer des projectiles.

A Combe Saunière même, on ne peut pas évoquer d'autres formes d'utilisation car aucun caractère macroscopique ni microscopique n'est attribuable à un usage en percussion posée (par exemple, couteau ou perçoir) alors que d'autres pièces typologiques portent de tels caractères tracéologiques parfaitement identifiables (Geneste et Plisson 1986). L'hypothèse d'une fragmentation due au piétinement ou à l'action d'agents mécaniques périglaciaires dans les sédiments ne peut non plus être retenue car elle n'est pas compatible avec le bon état de conservation de l'ensemble des vestiges.

Les pièces aux caractères d'impact évidents (languette longue, enlèvement burinant, ébréchure latérale, strie) témoigneraient d'une fonction exclusive comme projectile. Les stigmates de cassures atypiques sur les autres spécimens pourraient correspondre alors à des accidents de façonnage et/ou à des endommagements atypiques d'armatures de trait. Lorsque l'on décompte ensemble les pointes utilisées expérimentalement et les accidents relatifs à leur production, le modèle expérimental (fig. 7, no 4) devient comparable aux populations archéologiques avec 48 % de cassures droites (archéologiques : 38 à 52 %), 34,5 % de cassures à languette de plus de 2 mm (archéologiques : 23 à 40 %) et 20 % d'enlèvements burinants (archéologiques : 6 à 13 %).

5.3.3. Des fragments de soie trop nombreux.

On observe une différence entre les proportions de fragments de soie constatées dans l'ensemble archéologique (44%) (fig. 6, no 7 à 11, tabl. 3) et dans l'ensemble expérimental (26 %). Cette différence est partiellement imputable au processus artificiel de collecte des fragments expérimentaux mais elle est aussi susceptible de refléter une diversité d'emmanchement des pointes qui n'a pas été suffisamment explorée. Certains critères peuvent déterminer que les pointes à cran de Combe Saunière étaient ligaturées sur leur hampe : faible pourcentage de spécimens entiers (6 %), faible pourcentage des fragments proximaux cassés à l'extrémité apicale (3%), fort pourcentage de fragments de soie (43,5 %) (tabl. 3) ; importance des fragments mésiaux (33 %) et cassure à l'extrémité de la soie ou quelques millimètres au-dessus du cran (7 %). La même observation peut être faite pour les pointes du Fourneau du Diable et du Pech de la Boissière (tabl. 3) et aussi, dans une moindre mesure, pour celles du Placard. On ne peut pas cependant préciser le niveau du lien sur le corps des pointes, ni le matériau exact des fûts ; autant de paramètres qui ont une incidence relative sur la fréquence et la localisation des cassures de la partie proximale des armatures.

5.3.4. Absence de raccord dans la série archéologique à Combe Saunière.

A la forte proportion de fragments de soie s'ajoute une autre différence entre les séries expérimentales de référence et l'ensemble archéologique de Combe Saunière : peu de raccords ont pu être effectués parmi les fragments retrouvés sur le site alors que la surface d'habitat de la grotte est fouillé dans sa totalité et que les moindres esquilles sont recueillies au tamisage à l'eau sous pression.

5.3.5. Modes de lancer des projectiles solutréens.

Si des pointes à cran avaient été cassées accidentellement au façonnage à Combe Saunière, des fragments pourraient être raccordés, ce qui n'est pas le cas. Il faut alors envisager que certains fragments, qui comportent des caractères diagnostiques discrets ou en sont dépourvus, soient, dans une proportion plus grande que celle initialement supposée, des restes d'armatures. Cela implique que les caractères diagnostiques expérimentalement observés sont exagérés (en amplitude et en fréquence) par rapport aux données archéologiques. Le problème de l'étude dynamique des

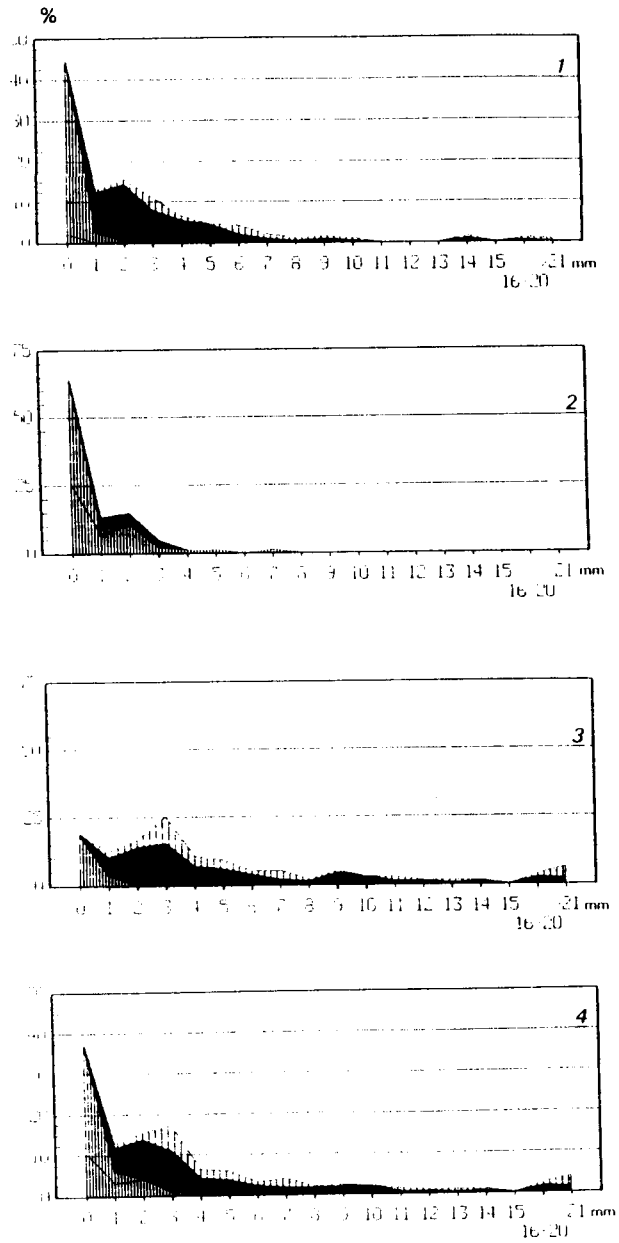


Fig. 7. 1 : Types et amplitude des fractures observées sur les pointes à cran de Combe Saunière; 2 : Types et amplitude des fractures observées sur les pointes à cran expérimentales brisées au façonnage lors de la retouche à la pression; 3 : Types et amplitude des fractures observées sur les pointes à cran tirées à l'arc et au propulseur; 4 : Association de 2 et 3.

Légende:

– hachures serrées : cassures à bords abrupts et languette peu marquée,

– hachures espacées : enlèvements burinants,

– noir : cassures à languette.

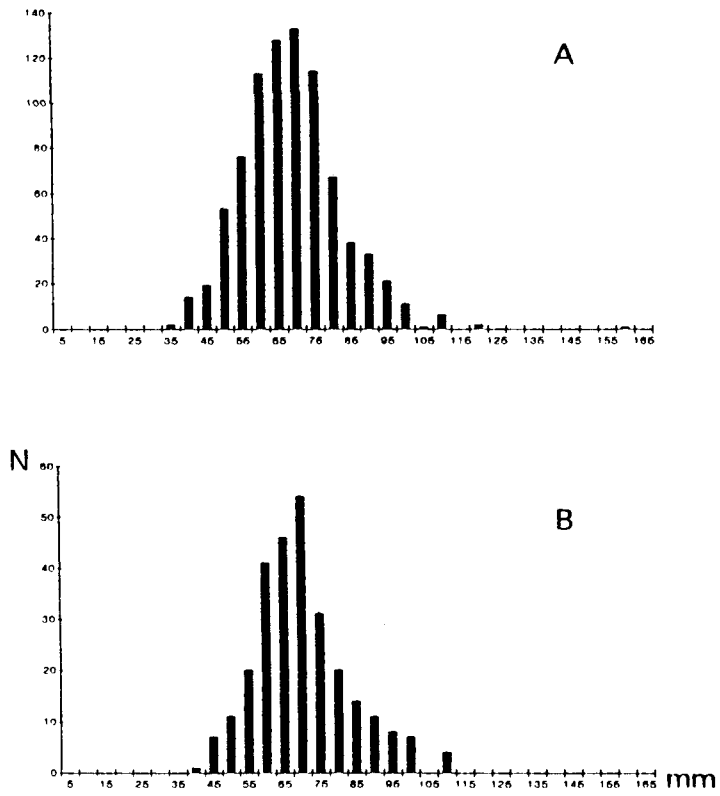


Fig. 8 Histogrammes des longeurs des pointes à cran solutréennes.

A. Longueurs des pointes à cran du Placard, du Fourneau du Diable, du Pech de la Boissière et de Combe Saunière (N = 832).

B. Longueurs des pointes à cran des mêmes gisement portant des traces caractéristiques d'utilisation en pointes de projectiles (N = 277).

systèmes de propulsion des projectiles se trouve posé. En effet, l'amplitude relative des stigmates tracéologiques sur les pointes dépend de deux facteurs balistiques : d'une part des qualités mécaniques du matériau dans lequel est faite l'armature (Guthrie 1983), d'autre part de la quantité d'énergie du projectile au moment de l'impact, quantité qui dépend de sa vitesse et de sa masse et qui s'exprime par l'énergie cinétique.

Tableau 3 : Distribution synthétique des classes de fragments de pointes à cran (PAC) au Placard, au Fourneau du Diable, au Pech de la Boissière et à Combe Saunière.

Fragment	Placard N = 238 %	Fourneau d.D. N = 1527 %	Pech d.B. N = 102 %	Combe N = 167 %
1 PAC entière & quasi entière	47	9	10	6
2 PAC à soie cassée	43	25	16	7
3 Distal apical		9	8	15,5
4 Extrémité apicale				3,5
5 Mésial apical		3	9	2
6 Mésial avec cran	6	15	20	11
7 PAC à pointe cassée	4	14	10	11
8 Fragment de Soie		27	28	43,5

En ce qui concerne les matières premières, la population archéologique présente une diversité de matériaux qui n'a pu être prise en compte dans l'expérimentation. Néanmoins, les résultats préliminaires d'une nouvelle série d'expériences faites avec du silex plus résistant ne permetent pas d'atribuer toute la différence à ce seul facteur.

Pour ce qui est du second facteur, le plus important du point de vue expérimental, on a observé que les stigmates paraissent plus marqués sur les pointes de javelines lancées au propulseur que sur les pointes de flèches tirées à l'arc (Fisher *et al.* 1984, Chaptal 1989). L'énergie cinétique de la javeline lancée au propulseur est considérable, principalement du fait de sa masse élevée (150 g). La vitesse des traits lancés au propulseur, de l'orde de 20 à 25 m/s (Raymond *op. cit.*, Carrère, Lepetz *op. cit.*), n'atteint jamais celle de ceux tirés avec des arcs (Bergman, McEwen and Miller 1988). La faiblesse des caractères d'impact relevés sur les pointes à cran, tant à Combe Saunière qu'au Fourneau du Diable et au Pech de la Boissière, pourrait donc provenir soit de la légèreté des projectiles solutréens, soit de la faible puissance de leur système de lancer ou bien encore des deux combinés. L'étude de la dynamique des projectiles paléolithiques par P. Carrère et S. Lepetz (*op. cit.*) a bien montré la redoutable efficacité du propulseur à crochet en tant qu'arme de lancer de projectiles lourds. Or, les caractères balistiques des pointes à cran – poids inférieur à 5 g (tabl. 1), gabarit, faible largeur (fig. 9), morphologie de leur contour qui leur confèrent un haut coefficient de pénétration dans les tissus, même avec une faible énergie cinétique – paraissent compatibles avec des armatures de projectiles graciles et peu robustes.

La question du mode de lancer employé pour ces projectiles solutréens doit rester ouverte tant qu'il ne sera pas possible de corréler étroitement les caractères technomorphologiques des stigmates d'impact avec les types de lancer (arc, propulseur, main nue...). D'un point de vue technologique et fonctionnel, on peut retenir que tout ensemble archéologique de pointes à cran semble correspondre aux diverses armatures d'une gamme d'engins et d'armes de jet utilisées spécifiquement et/ou indifféremment selon les circonstances (environnement, gibier).

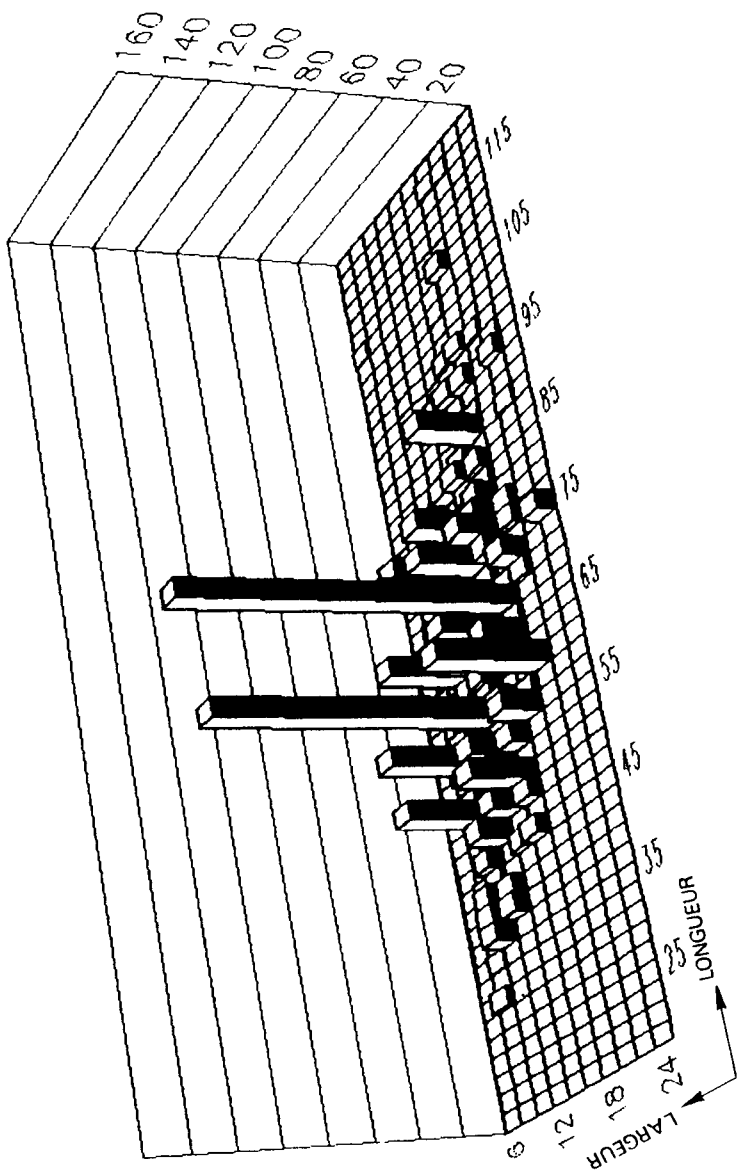


Fig. 9 Histogramme tridimensionnel des longueurs et largeurs des pointes à cran solutréennes du Placard, du Fourneau du Diable, du Pech de la Boissière et de Combe Saunière (N = 832).

5.3.6. L'absence de raccord entre les fragments d'armatures à Combe Saunière soulève un autre ordre de question, relatif à leur mode d'introduction dans le gisement. D'usage non domestique, ces pointes à cran y ont été rapportées. Il est raisonnable de penser que les parties basales (57 %) sont revenues au campement après la chasse, dans les hampes sur lesquelles elles étaient encore fixées. Les fragments basaux témoigneraient donc d'un entretien ou d'une restauration des traits qui aurait eu lieu dans le site. Mais qu'en est-il des parties apicales, dont la proportion n'est pas négligeable (24,5 %) ? Expérimentalement, lorsqu'elle casse, l'extrémité vulnérante du projectile se perd en terre ou reste dans l'animal si celui-ci est atteint. Il n'y a, semble t-il, pas de raison pratique de la rapporter au campement. Les parties apicales, non solidaires des fûts, ont pu revenir au gisement dans des carcasses d'animaux abattus.

Si les parties basales avaient été introduites dans le campement avec les hampes endommagées et les parties apicales avec le gibier, on pourrait, retrouver, sur le site même, une certaine correspondance entre les deux classes de fragments. Expérimentalement, malgré un taux plus faible de fragments apicaux (17 %) que dans la situation archéologique, on parvient à reconstituer partiellement plus d'un tiers des pointes tirées. L'absence de tout remontage de pointes archéologiques cassées à l'impact conduit donc à penser que les fragments basaux et apicaux sont arrivés indépendamment les uns des autres. La grande diversité des matériaux qui leur servent de support pourrait aussi témoigner de ce fait. Les origines très variées et souvent éloignées des roches employées pour la fabrication de l'outillage indiquent que de nombreuses séquences de chaînes opératoires ont eu lieu antérieurement à l'occupaiton même du site de Combe Saunière. Ces éléments technologiques, chronologiques et spatiaux suggèrent des occupations brèves et répétées du site et des activités de chasse très spécialisées.

6. Complexité et diversité des systèmes techniques au Solutréen

L'approche technologique des pointes à cran solutréennes peut montrer que la fonction projectile est partagée au Solutréen entre une grande diversité d'objets lithiques (pointes à cran, feuilles de laurier), osseux (pointes de sagaies diverses) ou composites (pointes de sagaies à rainures armées de lamelles à dos) et vraisemblablement aussi sur d'autres matières premières archéologiquement disparues telles que le bois. La diversité des solutions techniques intervenant au seul niveau des têtes de projectiles correspond certainement à une diversité technologique des chaînes opératoires de fabrication et de fonctionnement des armes de trait en général. Finalement, c'est la complexité générale des systèmes techniques solutréens qui est mise en évidence. Elle est encore renforcée par le caractère innovateur de certaines techniques solutréennes dans le cadre du Paléolithique supérieur d'Europe occidentale : usage du percuteur tendre dans le façonnage des pièces bifaciales, retouche à la pression systématique des pointes à cran et, dans une moindre mesure, des feuilles de laurier et des outils, traitement thermique des matières des supports, utilisation probable du propulseur à crochet.

En France, le Solutréen apparaît comme un stade évolutif du Paléolithique supérieur qui possède une grande homogénéité technologique du fait d'un investissement important dans les techniques relatives à l'élaboration de l'équipement de chasse avec 70 % de l'équipement lithique constitué de projectiles dans certains ensembles. Une évolution interne qui contribue à conférer cette homogénéité aux cultures matérielles de cette période, est sensible depuis le Solutréèen inférieur jusqu'au Solutréen supérieur et final dans les domaines technologiques et typologiques Ce phénomène paraît commun à tout le Solutréen de France et d'Espagne. L'importance des pointes de projectiles au sein des assemblages lithiques ne prend véritablement son essor qu'au Périgordien supérieur, dans le Gravettien ; on observe alors d'assez forts pourcentages de pointes de La Gravette, de lamelles à dos retouché et de pointes en matières animales.

Les données archéologiques, relatives aux autres aspects de l'habitat, de la subsistance, de l'économie, du mode de vie et du comportement tel qu'il est possible de les percevoir à Combe Saunière, viennent compléter la description de

la complexité de ces systèmes organisés de chasseurs – cueilleurs. La mobilité des groupes solutréens, d'après la diffusion des biens précieux et l'économie des matières premières employées à la réalisation de l'équipement cynégétique, paraît organisée au sein de vastes territoires d'échanges et de contacts. Ils sont étendus du Poitou aux Pyrénées et des rivages de l'Atlantique d'alors jusqu'au Bassin méditerranéen (Smith 1966, Larick 1983, Allard et Juillard 1988, Geneste 1988, Taborin 1987, White 1989). Plusieurs modes de résidence semblent particulièrement évidents dans l'espace régional du sud – ouest de la France : des sites de résidence prolongée, sites d'agrégation, comme Laugerie-Haute, le Placard, le Fourneau du Diable, se distinguent par leur structure archéologique d'une multitude de petits sites satellites, haltes de chasse ou sites spécialisés à occupations temporaires tels que Combe Saunière. La détermination fonctionnelle du contenu archéologique des sites devrait pouvoir bénéficier largement de la confrontation des résultats d'analyses technologiques de ce type et de ceux des autres approches économiques, archéozoologiques, spatiales et taphonomiques qui sont, par ailleurs, indispensables (Binford 1978, 1980).

La diversité et la complexité des technologies de chasse qui aboutissent dans le Solutréen supérieur, vers 18 000 B.P. et peut–être légèrement au–délà, peuvent être le résultat d'une haute adaptation environnementale et d'une longue tradition technique tout au long de l'épisode solutréen. C'est précisément avec période de grand stress climatique et environnemental du dernier maximum glaciaire que coïncide l'aboutissement de ce processus qui semble ultérieurement interrompu dans sa trajectoire, puisque les systèmes techniques qui lui succèdent dans le Magdalénien initial sont élaborés dans d'autres conditions et d'après des conceptions différentes (disparition du rôle fondamental des pointes de projectiles lithiques dans l'équipement des chasseurs). Ce n'est que quelques millénaires plus tard que réapparaissent cartaines solutions techniques, telles que le propulseur à crochet et de nouveaux équipements lithiques, osseux et composites, mais élaborés à partir de schémas opératoires différents. On observe alors la disparition du façonnage au percuteur tendre, de la retouche à la pression, du traitement thermique du silex, etc. Cette solution de continuité dans les systèmes techniques liés à la chasse entre le Solutréen supérieur et le début du Magdalénien au sens large fait suite à la période de confinement démographique (Dolukhanov 1979) et de stress général du milieu vivant qui a affecté profondément les chasseurs mais aussi leurs proies (Delpech 1988, 1989) lors du dernier maximum glaciaire. Les modifications très sensibles des conditions environnementales semblent avoir eu des conséquences importantes et immédiates sur les modes de vie, les conditions d'accès au gibier et l'écologie de celui-ci ; elles auraient perturbé brutalement des systèmes bien adaptés et entraîné des changements nettement perceptibles dans milieux techniques et, plus particulièrement dans ceux qui concernent l'accès aux ressources animales certainement parce que ces dernières devaient jouer un rôle fondamental dans la subsistance des populations.

Remerciements :

Que les conservateurs du Musée des Antiquités Nationales de Saint-Germain-en-Laye, du Musée National de Préhistoire des Eyzies et du Musée d'Angoulême qui nous ont permis d'accéder aux collections archéologiques dans les meilleures conditions trouvent ici l'expression de notre gratitude. Des membres de la Direction des Antiquités Préhistoriques d'Aquitaine ont largement contribué à la réalisation de cet article : que Laurence Delhomelle et Christèle Jousserand pour la saisie du texte, Jean–Paul Lhomme pour la mise en page de l'illustration et Monique Sigaud pour la bibliographie soient vivement remerciés ainsi que ceux qui nous ont assistés au cours des recherches.

Notes :

(1) Le programme de recherche expérimentale relatif à l'étude des pointes à cran solutréennes de Combe Saunière, réunit de manière informelle un petit groupe de chercheurs qui sont, outre les auteurs : Serge Maury, Archéologue Départemental de la Dordogne ; Philippe Morel, archéozoologue à Bâle, Suisse ; Frédéric Chaptal et Jacques Brunet. D'autres chercheurs et étudiants s'y sont associés : Pierre Cattelain, Université de Liège, Belgique et Dominique Baffier, Laboratoire d'Ethnologie Préhistorique, Paris. Maints aspects de cette recherche n'auraient pu voir le jour sans la contribution de ces personnes et sans les échanges de techniques et d'idées issus de ces rencontres.

(2) Serge Maury a réalisé ces répliques technologiques expérimentales. Jacques Pélegrin (URA 28 du C.N.R.S., Meudon) a collaboré à la production des supports laminaires ; sa participation s'inscrit dans le cadre de l'étude technologique du débitage du Solutréen de Combe Saunière à laquelle il est associé avec Jean–Pierre Chadelle et Jean–Michel Geneste (Direction des Antiquités Préhistoriques d'Aquitaine).

(3) Cet aspect de l'expérimentation est confié à des chasseurs à l'arc, Frédéric Chaptal et Jacques Brunet et Daniel Chaste, afin de recueillir des observations cynégétiques et techniques concernant l'efficacité du matériel employé.

(4) L'étude archéozoologique expérimentale est assurée par Philippe Morel tandis que l'étude paléontologique, archéozoologique et taphonomique du matériel de Combe Saunière est confiée à Françoise Delpech (U.A. 137 du C.N.R.S., Université de Bordeaux I, Talence) et à Paola Villa (University of Colorado, Boulder, U.S.A.).

BIBLIOGRAPHIE

ABRAMOVA, Z., 1982. Zur Jagd im Jungpaläolithikum. Nach Beispielen des jungpaläolithischen Fundplatzes Kokorevo I in Sibirien. *Arch. Korrbl.* 12: 1–9.

ALLAIN, J., 1979. L'industrie lithique et osseuse de Lascaux, p. 87–119. In Leroi-Gourhan, Arl. et J. Allain (Eds) *Lascaux inconnu.* C.N.R.S., Paris.

ALLARD, M. et Fr. JUILLARD, 1988. Le Paléolithique supérieur de l'abri des Peyrugues à Orniac (Lot). *Bulletin de la Société méridionale de Spéléologie et Préhistoire* XXVIII : 33–43.

BARTON, R.N.E. and C.A. BERGMAN, 1982. Hunters at Hengistbury. Some evidence from experimental archeology. *World Archeology 14 (2): 237–248.*

BERGMAN, C.A., E. McEWEN and R. MILLER, 1988. Experimental archery: projectile volecities and comparison of bow performances. *Antiquity* 62 : 658–670, ill.

BINFORD, L.R., 1978. Evidence for Differences between Residential and Special-Purpose sites, pp. 488–497. In *Nunamiut Ethnoarchaeology.* Academic Press, New York.

BINFORD, L.R., 1980. Willow Smoke and Dog's Tails : Hunter-Gatherer Settlement System and Archaeological Site Formation. *American Antiquity* 45 (1): 4–20, ill.

BORDES, F., 1958. Nouvelles fouilles à Laugerie-Haute : premiers résultats. *L'Anthropologie* 62 : 205–244.

BORDES, F., 1969. Traitement thermique du silex au Solutréen. *Bull. Soc. Préhist. fr.* 66 (7): 197.

BORDES, F., 1974. Percuteur en bois de renne du Solutréen supérieur de Laugerie-Haute Ouest, pp. 97–100. In H. Camps-Fabrer (Org.) *Premier colloque international sur l'industrie de l'os dans la Préhistoire.* Abbaye de Sénanque, avril 1974. Ed. de l'Université de Provence, Aix-en-Provence.

BREUIL, H., 1912. Les subdivisions du Paléolithique supérieur et leur signification. In *Congrès International d'Anthropologie Préhistorique . Compte-rendu de la XIVe session.* Genève, 1912. 2e éd. Office des Editions Universitaires.

BRÉZILLON, M.N., 1971. *La dénomination des objets de pierre taillée: matériaux pour un vocabulaire des préhistoriens de langue française.* 7ème Supplément à Gallia Préhistoire, 2 éd. C.N.R.S., Paris.

BROWNE, J., 1940. Projectile points. *American Antiquity* 5 (3) : 209–213.

BURDUKIEWICZ, J.M., 1986. *The late Pleistocene shouldered point assemblages in Western Europe.* E.Y. Tsrill Publishing House, Leiden.

CARRERE, P., S. LEPETZ, 1988. *Etude de la dynamique des pointes de projectiles : élaboration d'une méthode.* Mémoire de maîtrise. Université de Paris I–Panthéon Sorbonne.

CATTELAIN, P., 1988. Propulseurs. In U.I.S.P.P. Commission de nomenclature sur l'industrie de l'os préhistorique. *Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique.* Cahier 2. Université de Provence, Marseille.

CATTELAIN, P., 1989. Un crochet de propulseur de la grotte de Combe Saunière 1 (Dordogne). *Bull. Soc. préhist. fr.* 86 (7) : 213–216, ill.

CHAPTAL, F., 1989. A la recherche des chasseurs solutréens. *Archéologia* 246, mai : 40–47.

DAUVOIS, M., 1976. *Précis de dessin dynamique et structural des industries lithiques préhistoriques.* 263 p., ill. Fanlac, Périgueux.

DELPECH, F., 1988. Les réponses des Ongulés du Pléistocène supérieur aux changements climatiques en Aquitaine (Sud-Ouest de la France) : Quelques exemples. *Geobios* 21 (4) : 495–503.

DELPECH. F., 1989. L'environnement animal des Magdaléniens, pp. 5–30. In U.I.S.P.P. XIe Congrès U.I.S.P.P. *Le Magdalénien en Europe : la structuration du Magdalénien.* Actes du colloque de Mayence 1987. ERAUL No. 38. M. Otte, Service de Préhistoire, Université de Liège.

DOLUKANOV, D., 1979. Evolution des systèmes éco-sociaux en Europe durant le Pléistocène récent et le début de l'Holocène, t. 2, pp. 869–876. In D. de Sonneville-Bordes (Ed.). Colloques internationaux du C.N.R.S., no 271. *La fin des temps glaciaires en Europe : chronostratigraphie et écologie des cultures du Paléolithique final.* Talence 24–28 mai 1977. C.N.R.S., Paris.

FISCHER, A., P. VEMING HANSEN and P. RASMUSSEN, 1984. Macro and micro wear traces on lithic projectile points ; experimental results and prehistoric samples. *Journal of Danish Archaeology* 3 : 19–46.

FRISON , G.C. (Ed.), 1974. *The Casper site : a Hell Gap Bison Kill on the High Plains.* Academic Press, New York.

GAMBLE, C., 1986. *The Palaeolithic Settlement of Europe.* Cambridge University Press. Cambridge.

GAMBLE, C. and O. SOFFER, 1990. Introduction : Pleistocene polyphony : the diversity of human adaptation at the Last Glacial Maximum, pp. 1–23. In O. Soffer and C. Gamble (Eds.) *The World at 18 000 B.P.* Vol. 1 High latitudes. Unwin Hyman, London.

GENESTE, J.–M., 1988. Systèmes d'approvisionnement en matières au Paléolithique moyen et au Paléolithique supérieur en Aquitaine, vol. 8 La mutation, pp. 61–70. In M. Otte (Ed.) *L'homme de Néandertal.* Actes du colloque international de Liège (4–7 décembre 1986). ERAUL No. 35. Service de Préhistoire, Université de Liège, Liège.

GENESTE, J.–M. et H. PLISSON, 1986. Le Solutréen de la grotte Combe Saunière 1 (Dordogne), première approche palethnologique. *Gallia Préhistoire* 29 (1) : 9–27, ill.

GENESTE, J.–M. and H. PLISSON, A paratre. Hunting technologies and human behavior : lithic analysis of Solutrean Shouldered points. In Knecht, H., A. Pike Tay and R. White (Eds.) *Before Lascaux : Re–examining the Early Upper Paleolithic.* Telford Press, New York.

GUTHRIE, R.D., 1983. Osseous projectile points : biological considerations affecting raw material and design among Palaeolithic and Paleoindian people, pp. 273–295. In J. Clutton-Brock and C. Grison (Eds.) *Animals and Archaeology. I Hunters and their Prey.* B.A.R. International series No. 163. B.A.R., Oxford.

HESTER, T.R. and R.F. HEIZER, 1973. Arrowpoints or knives ? Comments on the proposed function of "Stojckon points". *American Antiquity* 38 (2) : 220–221.

INIZAN, M.L., H. ROCHE, J. TIXIER, 1976. Avantages d'un traitement thermique pour la taille des roches siliceuses. *Quaternaria* XIX : 1–18.

KEELEY, L.H., 1980. *Experimental determination of stone tool uses: a microwear analysis.* The University of Chicago Press, Chicago and London.

KIMBALL, L.R., 1989. *Planning and functionnal Variability in the Upper Palaeolithic : Microwear Analysis of Upper Perigordian Tools from the Flageolet I (Dordogne).* Unpublished Ph.D. Dissertation, Department of Anthropology, Northwestern University, Evanston.

LARICK, R.R., *1983. The Circulation of Solutrean foliate point cherts : residential mobility in the Périgord.* Unpublished Ph.D. Dissertation, Department of Anthropology, SUNY, Binghampton.

LEROI-GOURHAN, A., 1943. *Evolution et techniques, 1. L'Homme et la matière.* Albin Michel, Paris.

LEROI-GOURHAN, A., 1983. Une tête de sagaie à armature de lamelles de silex à Pincevent (Seine-et-Marne). *Bull. Soc. Préhist. fr.* 85 (5) : 154.

MOSS, E.H., 1982. The function of burins and tanged points from Tell Abu Hureyra (Syria), pp. 143–161. In *Traces d'utilisation sur les outils néolithiques du Proche-Orient.* Travaux de la Maison de l'Orient, No 5.

MOSS, E.H. and M.H. NEWCOMER, 1982. Reconstruction of tool use at Pincevent : microwear and experiments, pp. 289–312. In D. Cahen et URA 28 du CRA (Eds.). *Tailler ! Pour quoi faire ? Préhistoire et technologie lithique.* Studia Praehistorica Belgica No. 2. Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren.

NUZHNIJ, D., 1989. L'utilisation des microlithes géométriques et non géométriques comme armatures de projectiles. *Bull. Soc. préhist. fr.* 86 (3) : 89–96.

ODELL, G.H., 1978. Préliminaires d'une analyse fonctionelle des pointes microlithiques de Bergumermeer (Pays-Bas). *Bull. Soc. préhist. fr.* 75 (2) : 38–49.

ODELL: G.H. and F. COWAN, 1986. Experiments with spears and arrows on animal targets. *Journal of Field Archaeology* 13 : 195–212.

OWEN, L., 1982. An analysis of experimental breaks on flint blades and flakes, pp. 77–88. In D. Cahen et URA 28 du CRA (Eds.) *Tailler ! Pour quoi faire ? Préhistoire et technologie lithique.* Studia Praehistorica Belgica No. 2. Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren.

PEYRONY, D., 1932a *Le gisement préhistorique de Bourdeilles (Dordogne).* Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine 10. Masson, Paris.

PEYRONY, D., 1932b. Pièces pédonculees du Solutréen supérieur français, pp. 323–325. In *Association française pour l'Avancement des Sciences.* C.r. 56 session. Bruxelles.

PLISSON, H., 1985. *Etude fonctionnelle d'outillages lithiques préhistoriques par l'analyse de micro–usures : recherches méthodologiques et archéologiques.* Thèse N.D., Lettres, Université de Paris I, Paris.

PLISSON, H. et J.–M. GENESTE, 1989. Analyse technologique des pointes à cran solutréennes du Placard (Charente), du Fourneau du Diable, du Pech de la Boissière et de Combe Saunière (Dordogne). *Paléo* 1 : 65–106.

RAYMOND, A., 1986. Experiments in the function and performances of the weighted atlatl. *World Archaeology* 18 (2).

RIPOLL-LOPEZ, S., 1988. *La Cueva de Ambrosio (Almeria, Spain) y su posicion cronoestratigrafica en el Mediterraneo Occidental,* 2 vol. B.A.R. International Series No 462. Oxford B.A.R.

SEMENOV, S.A., 1964. *Prehistoric technology.* London, Cory, Adams and Mackay. London.

SCHELINSKIJ, V.E., 1977. Eksperimental'no–trasologicheskoe izuchenie funkcij nizhnepaleoliticheskix orudij, pp. 182–198. In D.D. Praslov (Ed.) *Problemy Paleolita Vostochnoj i central'noj Europy.* Izdatel'stvo Nauka, Leningrad.

SCHELINSKIJ, V.E., 1883. K izucheniju tekhniki, tekhnologii izgotovlenija i funkcij orudij must'erskoj epokhi, pp. 72–133. In A.N.Rogachev (Ed.)*Tekhnologija Proizvodstva v Epokhu Paleolita.*

SMITH, Ph. E.L., 1966. *Le Solutréen en France.* Publ. Inst. Préhist. Univ. Bordeaux 5. Delmas, Bordeaux.

SOFFER, O., C. GAMBLE (Ed.), 1990. *The World at 18 000 B.P. Vol. 1 High latitudes.* Unwin Hyman, London.

SONNEVILLE-BORDES, D. de, 1960. *Le Paléolithique supérieur en Périgord,* 2 t. Delmas, Bordeaux.

SPENCER, L., 1974. Replicative Experiments in the Manufacture and Use of Great Baisn Atlatl, pp. 37–60. In R. Hester, M.P. Mildnerl and L. Spencer *Great Basin Atlatl Studies.* Ballena Pres, Ramona (Ca.).

STODIEK, U., 1988. Zur Schäftungweise jungpaläolithischer Speerschleudern. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 18 : 323–327.

tr TABORIN, Y., 1987. *Les coquillages dans la parure paléolithique en France.* Thèse, Lettres, Université de Paris I – Panthéon–Sorbonne.

TIXIER, J., 1978. *Méthode pour l'étude des outillages lithiques : notice sur les travaux scientifiques de Jacques Tixier.* Thèse,; Lettres. Université de Paris X, Nanterre.

TROELS-SMITH, J.J., 1961. Et Pileskaft fra tidlig Maglemosetid. *Aarboger : 122–146.*

VAN-BUREN, G.E., 1974. *Arrowheads and projectile points.* Arrowhead Publishing Company, California.

WHITE, R., 1989. Husbandry and Herd Control in the Upper Paleolithic : A Critical Review of the Evidence. *Current Anthropology* 30 (5) : 609–632.

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakow 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

LE SOLUTREEN DANS LE BASSIN PARISIEN

Béatrice Schmider*

Bassin sédimentaire, limité par des massifs anciens, le Bassin Parisien occupe la plus grande partie de la moitié septentrionale de la France. Des conditions climatiques sévères en firent une zone peu propice au peuplement durant la première partie du Paléolithique supérieur et particulièrement durant le dernier Pléniglaciaire où se mit en place, au Nord de la Seine, la partie supérieure des loess et des dépôts éoliens. L'habitat se réfugia dans les grottes et les abris-sous-roche situés dans les zones karstiques de la périphérie.

Des découvertes de pièces solutréennes isolées furent signalées au nord de la Loire mais elles sont douteuses. Les plus connues sont les pièces de Conty et de Saint-Pierre-lès-Elbeuf. A Conty, dans les loess de la vallée de la Somme, Commont recueillit une pointe, à retouches plates couvrant la face supérieure et bulbe enlevé, que Fagnart (1988, p.31) rapproche des "feuilles de gui", le gisement ayant pu présenter un mélange de Paléolitique et de Mésolithique. Provenant des loess de Saint-Pierre-lès-Elbeuf, Bordes (1954) dessine une pointe à face plane qu'il considère comme un indice de Solutréen inférieur. Mais dans une note à Smith (1966, p.285, note 1) il est moins affirmatif rappelant la présence de pointes de ce type dans le Périgordien supérieur. De même, des découvertes de pièces foliacées sporadiques furent signalées dans les Bois-des-Beauregards près de Nemours (Schmider 1971, p.25). Certaines sont très discutables, du fait des conditions de trouvaille, d'autres (quelques pointes à face plane) font partie de l'ensemble badegoulien.

La récente découverte du gisement de Saint-Sulpice-de-Favières (Sacchi, Schmider et Chantret 1985) prouve, toutefois, que les Solutréens se sont aventurés au coeur de l'Ile-de-France, mais ces incursions limitées ne semblent pas avoir dépassé la Seine. L'examen de la carte (fig.1) montre la répartition des autres gisements solutréens sur les franges sud et sud-ouest du Bassin Parisien.

Le Solutréen moyen est la phase la mieux représentée le Solutréen supérieur existe indiscutablement dans la vallée de la Creuse; un stade primitif est connu aux grottes d'Arcy-sur-Cure, surtout à la grotte du Trilobite. Les documents provenant de cette grotte, fouillée anciennement, ne permettent malheureusement pas de résoudre tous les problèmes posés par un faciès original qui, de par sa situation géographique et ses caractères typologiques, peut toucher à l'origine et la diffusion du Solutréen en France.

* Laboratoire d'Ethnologie Préhistorique, Paris.

I. Le Protosolutréen du Trilobite à Arcy-sur-Cure

Le Protosolutréen provient essentiellement de la grotte du Trilobite, mais existait probablement aussi dans la grotte voisine des Fées. On examinera d'abord les données du problème d'après les publications anciennes. On fera ensuite l'étude critique de la série lithique, conservée actuellement au Musée d'Avallon, qui constitue à notre connaissance, le seul témoignage de ce faciès culturel particulier.

I. 1. Les données des publications anciennes

Les principales fouilles furent effectuées par l'Abbé Parat entre 1895 et 1898. La couche où le fouilleur nota la "façon solutréenne de certaines pièces" (Parat 1902, p. 21) est la couche 4, niveau de pierraille mêlée d'argile jaune, épais de à 1,50 à 2,50 m. Cette couche était intercalée entre deux horizons rougeâtres (reconnus comme Gravettien et Magdalénien par Breuil). La faune, abondante, était dominée par le Renne et le Cheval. Il est important de considérer l'inventaire assez précis que donne Parat de l'industrie car il ne fit don que d'une partie de ses récoltes au Petit Séminaire de Joigny où Breuil les examina. L'industrie en silex comportait 3520 pièces dont 410, retouchées. En interprétant la terminologie de Parat, on peut noter la dominance des grattoirs ("75 grattoirs terminaux") sur les burins (63), l'importance des perçoirs (82) et des lames à bords retouchés ("86 grattoirs latéraux ordinaires"), la bonne représentation des racloirs (14) et des outils doubles (22). Parat insiste sur les "grattoirs latéraux, genre Solutré" au nombre de 36, qui ont "la face d'éclatement unie et le dos seulement travaillé". Il s'agit (plusieurs sont figurées) de pointes à face plane. Parat signale que 9 ont le dos entièrement retouché, 27 étant retouchées en partie seulement, souvent à la base ou au sommet. Le mobilier osseux est pauvre: 6 poinçons et 2 sagaies (sans doute magdaléniennes).

Breuil (1907), dans sa célèbre publication sur "la question aurignacienne", interpréta la stratigraphie relevée par Parat, situant le niveau "à retouche solutréenne" entre l'Aurignacien supérieur et le Magdalénien. Il souligne la présence d'une pointe à cran et d'une pointe de La Gravette et voit dans ce niveau (1907, p. 31) "une transition idéale entre l'Aurignacien supérieur et le Solutréen".

En 1918, il publie l'industrie du Trilobite après examen de la série conservée au Petit Séminaire de Joigny. Il semble que cette série était incomplète comme elle l'est actuellement. Breuil reprend les chiffres donnés par Parat dans sa publication de 1902 mais on constate (d'après ses dessins et ses descriptions) qu'il n'a vu que ce que nous avons, nous-même, vu à Joigny. Bien que Parat ait noté l'indication du niveau sur chaque pièce, il y eu des mélanges (l'exemple le plus flagrant est celui des 2 petites sagaies à rainure et base à biseau simple, typiques du Magdalénien moyen, comme le signale Breuil). Breuil qualifie l'industrie de "Protosolutréen" dans le sens de "Solutréen inférieur"

Smith (1966), qui n'a pas vu l'industrie, la rapproche du Protosolutréen de Laugerie-Haute et de Badegoule, à cause de la morphologie des pointes à face plane.

I. 2. Etude critique de l'industrie de la couche 4 du Trilobite

Nous avons examiné la collection Parat à Joigny, avant qu'elle ne soit transférée au Musée d'Avallon. Nous avons décompté 202 pièces retouchées, soit à peu près la moitié de ce que signale Parat et il est donc impossible de faire une étude statistique valable.

Les pointes (15% du total) représentent l'élément le plus caractéristique de la série et montrent une grande variété de formes. Plusieurs types peuvent être distingués (Tabl. 2).

Les plus nombreuses sont des pointes ovales allongées ou non ; ce sont les pointes à face plane de morphologie classique (type A ou B de Smith 1966). Une seule est bipointe à retouches unifaciales complètes (qualifiée par Breuil

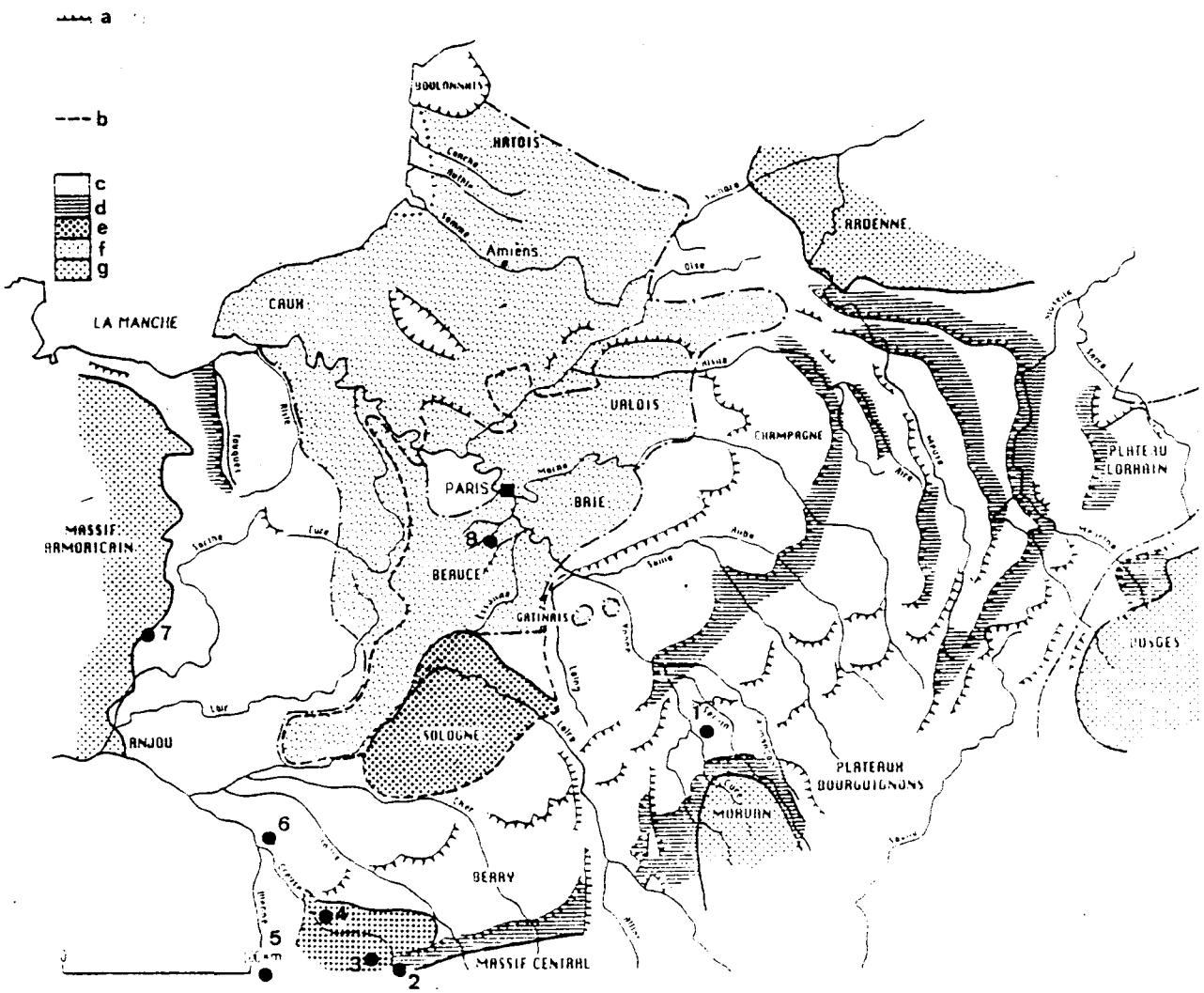


Fig. 1. Le Solutréen dans le Bassin Parisien

1. Le Trilobite; 2. Fressignes; 3. Monthaud; 4. Abri Fritsch; 5. La Tannerie; 6. Les Roches d'Abilly; 7. Grottes de Saulges; 8. Saint–Sulpice–de–Favières.

a. Cuestas; b. Limite des terrains tertiaires; c. Plateaux calcaires d. Dépressions argileuses; e. Grands épandages sableux; f. Loess; g. Massifs anciens (Fonds de carte, d'après Estienne P. : *La France,* édit. Masson, 1978)

Tableau 1
Protosolutréen de la Grotte du Trilobite (Série Parat)
Inventaire d'après la liste Perrot/Sonneville–Bordes

			%
1	Grattoir sur bout de lame	16	7,92
3	Grattoir double	9	4,45
4	Grattoir ogival	1	0,49
5	Gr. sur lame retouchée	9	4,45
6	Gr. sur lame aurignacienne	1	0,49
8	Grattoir sur éclat	5	2,47
17	Grattoir–Burin	21	10,39
18	Grattoir–lame tronquée	1	0,49
19	Burin–lame tronquée	1	0,49
21	Perçoir–Grattoir	1	0,49
23	Perçoir	14	6,93
25	Perçoir multiple	2	0,99
27	Burin dièdre droit	12	5,94
28	Burin dièdre déjeté	3	1,48
30	B. d'angle sur lame cassée	1	0,49
35	B. sur tronc. ret. oblique	11	5,44
36	B. sur tronc. ret. concave	11	5,44
37	B. sur tronc. ret. convexe	2	0,99
40	B. multiple sur tronc. ret.	4	1,98
41	B. multiple mixte	2	0,99
48	Pointe de La Gravette	2	0,99
56	Pointe à cran atypique	1	0,49
58	Lame à bord abattu total	1	0,49
59	Lame à bord abattu partiel	1	0,49
61	Lame à tronc. ret. oblique	3	1,48
62	Lame à tronc. ret. concave	1	0,49
64	Lame bitronquée	1	0,49
65	L. à ret. cont. sur 1 bord	5	2,47
66	L. à ret. cont. sur 2 bords	4	1,98
69	Pointe à face plane	30	14,85
74	Pièce à encoche	2	0,99
75	Pièce denticulée	20	9,90
77	Racloir	3	1,48
78	Raclette	1	0,49
Total		202	

1918, fig.19, no 8, de "feuille de laurier"). Les autres ont une base arrondie à bulbe presque toujours enlevé. Elles sont parfois symétriques (fig. 2, no 2), plus souvent déjetées (no 4 et 5). Les retouches plates sont totales (no 2 et 4) ou partielles, limitées aux deux extrémités ou seulement à la pointe (no 5). Quatre exemplaires portent un enlèvement: unilatéral de burin, deux à la base, deux à la pointe (Breuil 1918, fig. 20, no 9, 14, 15 et 16), probablement consequence d'un impact ou tentative d'amincissement de la base, plutôt que burin véritable. Les supports sont moyennement épais: entre 5 et 10 mm avec une exception de 15 mm.

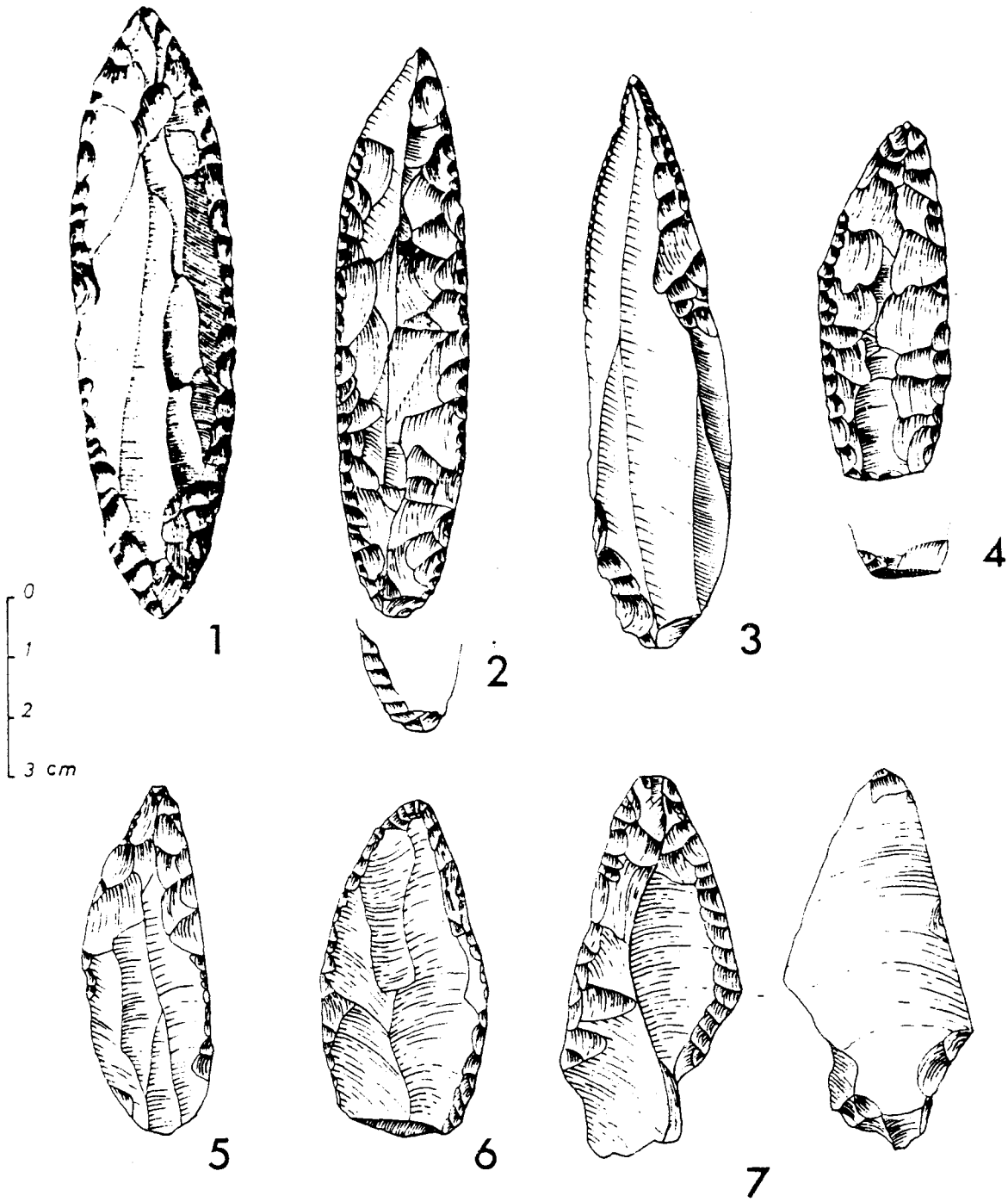


Fig. 2. Pointes à face plane du protosolutréen d'Arcy–sur–Cure
1.. Grotte des Fées, coll. de Vibraye, d'après R. Daniel; 2. à 7. Grotte du Trilobite, coll. Parat.

Tableau 2
Protosolutréen du Trilobite. Collection Parat
Inventaire des pointes à face plane

Pièces entières : N = 23		
de forme ovale		
(type A et B de Smith)	Bipointe	1
	à base arrondie	5
	avec coup de burin	4
Lame appointée (type E de Smith)		4
Pointe triangulaire		5
Avec base pédonculée		3
Non appointée		1
Fragments : N = 7		
Total des pointes à face plane : 30		

Un deuxième type est représenté par des lames appointées (sous-type E de Smith) à pointe retouchée plus ou moins largement. Le bulbe est généralement enlevé ou la base aménagée (fig. 2, no 3). A ces types classiques, il faut ajouter des pointes triangulaires (fig. 2, no 6), à retouches marginales, que Breuil rapproche des pointes moustériennes. Sur les quatre exemplaires, bulbe et talon sont conservés. Trois pièces ont été décomptées à part, le façonnement de la base prenant la forme d'un véritable pédoncule (fig. 2, no 7).

Parmi les pièces caractéristique de cet ensemble du Trilobite, on notera aussi une dizaine de lames à retouches continues, souvent écailleuses, sur un seul bord ou sur les deux. Le plus bel exemplaire est une lame à retouches périphériques, longue de 165 mm (Breuil 1918, fig. 20, no 11).

Si le faciès culturel est marqué incontestablement par ces objets typiques du début du Solutréen, il est plus difficile d'être assuré de l'outillage courant qui leur est associé. Nous donnons, à titre indicatif, les pourcentages des différentes catégories d'outils (tabl. 1) qui manifestement ne représentent plus la composition exacte de l'outillage recueilli par Parat (rapport grattoir/burin inversé, appauvrissement en perçoirs, lames retouchées et pointes).

Le problème le plus aigü est posé par la proportion assez forte d'outils périgordiens. Une pointe à cran et deux pointes de La Gravette avaient été signalées par Breuil (1907) qui n'émettait pas de doutes sur leur provenance. Aussi remarquable est la présence (une douzaine de pièces) de burins sur bord retouché très concave (burins-perçoirs de Breuil 1918, fig. 23 no 42 à 45; burins-pointe de Movius et David 1970) et proche de ce type (sans enlèvement de burin) de perçoirs à longue pointe déjetée. Ces objets sont typiques de la couche 3 du Trilobite et également du Gravettien (c.V) de la grotte voisine du Renne où Leroi-Gourhan (1964, p. 55) les dénomme "pointes-becs". Ces outils étant relativement nombreux (et le soin apporté par Parat dans ses fouilles bien connu) on peut penser qu'ils ne proviennent pas tous de mélange.

C'est cette composante périgordienne qui a retenu l'attention des observateurs (Otte, Kozlowski, Kozlowski et Desbrosse, en particulier). Certains y trouvent un argument supplémentaire en faveur de l'origine du Solutréen dans le Gravettien où la retouche plate apparait sur les pointes de La Font-Robert et sur les pointes foliacées de

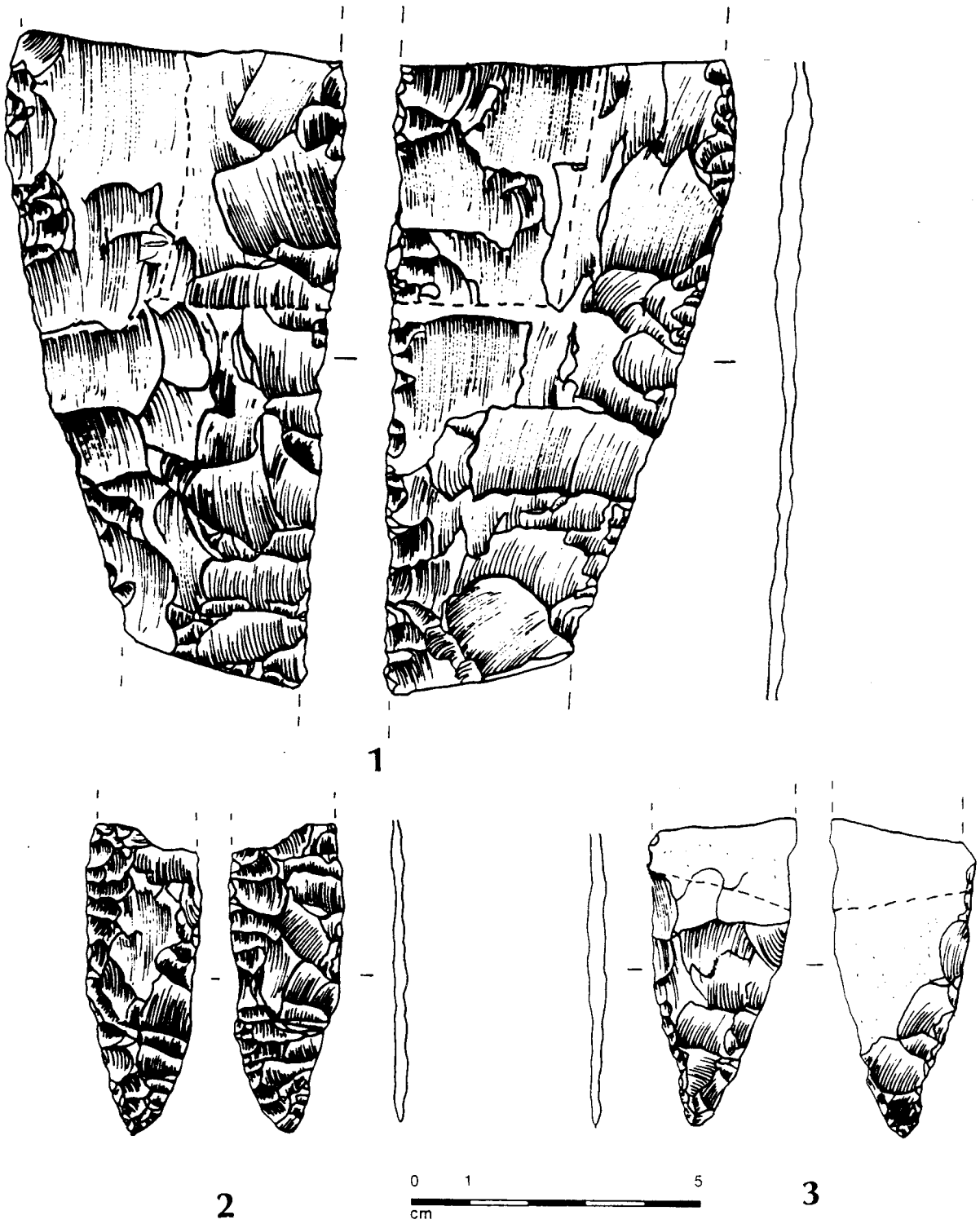


Fig. 3. Solutréen de Saint–Sulpice–de–Favières: Fragments de pointes foliacées

Corbiac. D'autres mettent l'accent sur la situation géographique du gisement de l'Yonne, étape possible sur la route des groupes nordiques à pedonculées et foliacées émigrant vers le Sud-ouest de la France au début du Pléniglaciaire.

Dans cette problématique, l'examen de la couche IV du Renne dont Leroi-Gourhan (1964, p. 59) dit "qu'il n'est pas impossible qu'elle corresponde au Proto-Solutréen que Parat a rencontré dans la grotte du Trilobite" pouvait ouvrir de nouvelles perspectives. Un examen rapide de l'industrie de ce niveau nous a convaincu qu'il appartenait sans conteste à la tradition gravettienne. Les pièces à retouches couvrantes existent mais sont exceptionnelles (1% du total de l'outillage). La dominance des burins sur troncature (dont de nombreux burins du Raysse et des burins-pointe), la présence de microgravettes (moins nombreuses toutefois que dans le V) en sont le témoignage. Il manque un niveau de transition entre le IV du Renne et le 4 du Trilobite pour que l'on puisse suggérer que le Protosolutréen résulte d'une évolution du Gravettien local. L'analyse pollinique, effectuée par Arl. Leroi-Gourhan (1964) situant le Gravettien du Renne à l'interstade de Kesselt, on peut supposer que le Protosolutréen correspond à la période froide qui suivit, ce qu'indique également la nature du sédiment contenant l'industrie (éboulis jaunâtre d'après Parat).

Les Protosolutréens semblent avoir occupé, par contre, la grotte voisine des Fées (quoique Smith 1964, note 2, affirme qu'il n'y avait pas de Protosolutréen dans ce gisement). Il existe, en effet, un bel exemplaire de pointe à face plane, foliacée, épaisse de 9 mm (fig. 2, no 1) dans la collection Daniel. Elle provient des fouilles effectuées, à l'entrée de la grotte, vers 1860, par le Marquis de Virbaye.Un exemplaire identique se remarque dans la collection de Vibraye du Musée de l'Homme. La collection Parat comporte au moins deux pointes à face plane provenant des Fées. De ces indices, on ne peut malheureusement pas déduire l'importance de l'occupation protosolutréenne dans une grotte qui avait été saccagée avant l'arrivée de Parat.

II. Le Solutréen moyen

La majorité des gisements appartiennent, du moins par la typologie, au Solutréen moyen. On distinguera ici deux ensembles: le Solutréen de l'Ile-de-France, représenté par le site de Saint-Sulpice-de-Favière et le Solutréen des Pays de la Loire. D'un côté il s'agit d'un gisement de plein air, récemment découvert, qui a fourni une série homogène permettant une étude statistique; de l'autre, de stations sous grottes ou abris où l'ancienneté des fouilles ou bien la pauvreté des vestiges limitent les observations.

II. 1. Le Solutréen moyen de l'Ile-de-France

Le site Saint–Sulpice de Favière a été découvert et fouillé récemment (Sacchi, Schmider et Chantret 1985). Dans l'état actuel des recherches, il semble marquer la limite septentrionale de l'occupation solutréenne. Le gisement est situé à une altitude de 100 m, sur le flanc d'une butte stampienne, butte-témoin dans le prolongement du Massif de Fontainebleau. Il domine la vallée de la Renarde, affluent de l'Orge (l'un des petits affluents du sud de la Seine). Les vestiges étaient épars dans un sable colluvié et les fouilles n'ont pas permis de déterminer l'origine des coulées ayant mis en place l'industrie. Les raccords effectués entre certaines pièces laissent toutefois à penser que les déplacements n'ont pas été très importants. Comme à Nemours les hommes ont pu adosser leurs abris aux blocs qui parsèment le versant, ce qui expliquerait la concentration de l'industrie au pied des rochers grèseux.

L'abondance de l'industrie (541 pièces retouchées décomptées actuellement: tabl. 3), son apparente homogénéité (style du débitage et de la retouche, uniformité de la patine) en font un ensemble significatif. L'outillage est façonné dans un silex local, provenant de la craie campanienne affleurant sur les versants de la vallée, à l'exception d'une pièce bifaciale en grès lustré. On remarque des éclats en grès stampien qu'il est parfois difficile de distinguer de ceux qui résultent du travail des carriers. Les nucléus sont d'assez petite taille, à enlèvements multi-directionnels, ou bien discoïdes. Les outils sont façonnés plus éclats que sur lames.

Tableau 3
Solutréen de Saint-Sulpice-de-Favières
Répartition des différentes catégories d'outils (n: 541)

	%
Grattoirs	18,11
Burins	10,91
dont B. dièdres	9,98
B./Troncature	0,92
Perçoirs	3,32
Lames à tronc. retouchée	1,84
Lames à retouches continues	14,23
Pointes à face plane	3,51
Pièces à ret. couvrantes (feuilles de laurier)	33,45
Couches et denticulés	3,88
Pièces esquillées	5,54
Racloirs	4,62

Les fragments de pièces à retouches plates couvrantes (fig. 3) représentent près de 35 % du total de l'outillage. Il y a un peu moins d'extrémités pointues que de fragments mésiaux et seulement deux feuilles de laurier entières. L'une est relativement grande (longue de 102 mm) et mince (épaisseur maximum: 5 mm) à base resserrée au pédoncule; l'autre est plus petite (60 mm) et un peu plus épaisse (6 mm), à base droite, le talon large de 18 mm étant conservé. Cette dernière pièce est très proche par la taille et la silhouette générale de la seule feuille de laurier entière trouvée dans la couche 9 de l'Abri Fritsch (Inform. arch., *Gallia-Préhistoire,* 1981, 24,2, fig. 31). Ceci ne veut pas dire que la feuille de laurier typique, pointue aux deux extrémités, n'existe pas à Saint-Sulpice-de-Favières, car certains fragments pointus, assez épais, où l'on entrevoit un bulbe, sont sans-doute des bases. Les dimensions des pointes foliacées pouvaient s'échelonner entre 50 et 200 mm, si l'on en juge par la taille des fragments.

La retouche plate était probablement obtenue, dans la majorité des cas, par percussion directe. Toutefois, plusieurs exemplaires présentent des enlèvements remarquablement parallèles pouvant indiquer l'emploi d'un procédé plus élaboré. De même, l'aspect luisant de la surface de certains objets peut évoquer un traitement thermique. La retouche est unifaciale dans 20 % des cas. Une vingtaine de pièces bifaciales épaisses sont des ébauches, certaines fabriquées dans des plaquettes de silex local. De nombreuses esquilles minces, en forme d'écailles, témoignent d'un façonnage sur place.

Il y a de trés nombreux fragments (environ 15%)de lames à bords retouchés, souvent à retouche écailleuse (fig. 4 no 6).

L'une de ces lames, entiére, appointée, peut être classée dans la catégorie des pointes à face plane (sous-type E de Smith). Plusieurs fragments distaux appointés à retouches assez envahissantes, peuvent appartenir à ce type mais il est difficile de les distinguer avec sûreté. Dans l'outillage courant, les grattoirs constituent le groupe le mieux représenté (18,11%), comme c'est souvent le cas au Solutréen. Ils sont en majorité sur bout de lame, assez frequemment à bords retouchés (fig. 4 no 4, 5, 7). Les burins (10,91%) sont en grosse majorité dièdres. La forme dominante est le burin d'angle sur cassure, généralement très fruste, sauf quand il est façonne à l'angle, ou aux angles, d'un morceau de pièce foliacée (fig. 4 no 1). Les exemplaires multiples sont particulièrement caractéristiques (no 2). Le groupe des perçoirs (3,32 %) est représenté par des becs assez grossiers, passant au museau (fig. 4 no 3). Les lames à troncature (1,84 %), peu nombreuses, offrent des formes particulières avec dégagement d'un museau latéral. Les racloirs représentent près de 5 % du total. Il n'y a pas de lamelle à dos.

II. 2. Le Solutréen moyen des Pays de la Loire

Si l'on excepte des trouvailles éparses, douteuses, il provient uniquement de grottes ou abris-sous-roche, creusés dans le calcaire jurassique. Deux groupes peuvent être distingués du point de vue de la répartition spatiale: au sud

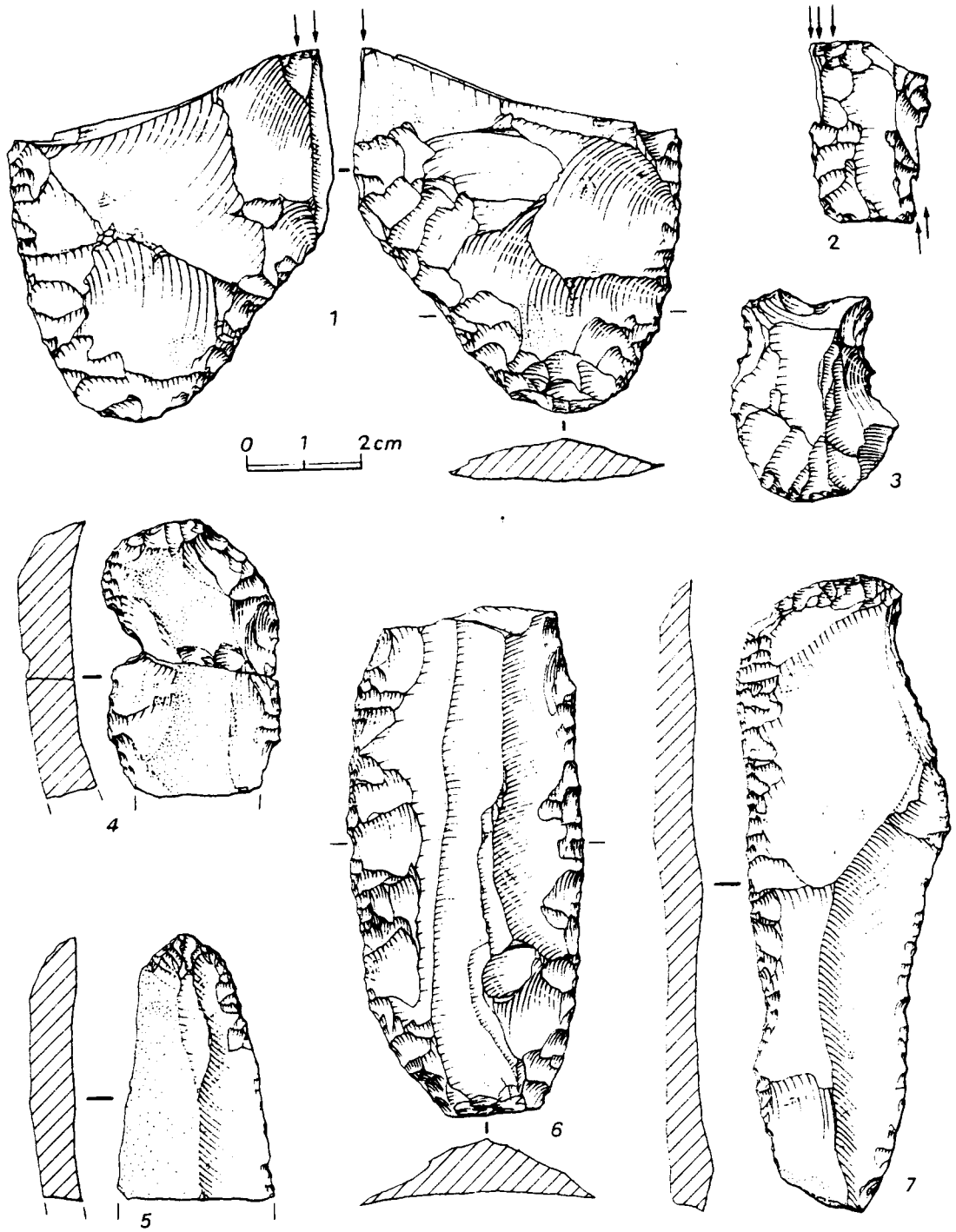


Fig. 4. Solutréen de Saint–Sulpice–de–Favières
1. et 2. Burins; 3. Bec; 4, 5, et 7. Grattoirs sur lame; 6. Lame à bords retouchés.

de la Loire, une concentration s'observe dans le bassin de la Vienne, surtout sur les bords de son principal affluent, la Creuse (grotte de La Tannerie, abri des Roches à Abilly, abri de Monthaud, couches 10 et 9 de l'abri Fritsch); au nord de la Loire, les Solutréens ont occupé un ensemble de grottes (grottes de Saulges), dans la vallée de l'Erve, en Mayenne, en marge du Massif armoricain. A l'exception de l'abri Fritsch, où Solutréen est très pauvre, il s'agit de fouilles très anciennes (pour les grottes de Saulges: Maillard 1876, Daniel 1936 et pour l'abri de Monthaud: Breuil et Clément 1905) ou assez anciennes (pour La Tannerie: Pradel 1950 et pour Les Roches d'Abilly: Borde et Fitte 1950).

Partout, les Solutréens ont utilisée, outre un silex de bonne qualité, des matériaux rares et variés: calcédoine, jaspe, quartz, agate. Les feuilles de laurier sont nombreuses (29 % à La Tannerie, 25 % à Monthaud). Elles sont généralement symétriques, pointues aux deux extrémités, avec des formes particulières suivant les gisements: allongées, tendant à la feuille de saule à La Tannerie, sublosangiques ou à base triangulaire en Mayenne, à base resserrée passant au pédoncule à Monthaud. Si la majorité des pointes sont de taille moyenne, on rencontre des exemplaires "miniatures" et aux grottes de Saulges quelques pointes de dimension exceptionnelle (type Volgü). La composante moustéroide est toujours forte, représentée par des éclats Levallois, des pointes et des racloirs pseudo-moustériens.

Smith (1966) attribue ce groupe de gisements au Solutréen moyen, quoique Pradel ait trouvé deux pointes à cran à La Tannerie et que Breuil signale deux bases de pièces à cran et une pointe à cran atypique (provenant de la surface) à Monthaud. Pour cet auteur, en effet, ces objets seraient des pièces rapportées, pas en association avec la principale industrie. Il s'agirait toutefois d'un Solutréen moyen évolué. F. Trotignon (1986), qui a repris l'étude de la série de Monthaud, déposée au Musée de Bourges, y a reconnu quelques pointes de Badegoule et des petits grattoirs grimaldiens et unguiformes. M. Allard (1985) signale aussi plusieurs micro-grattoirs grimaldiens aux grottes de Saulges. Indice également d'un Solutréen évolué, les lamelles à dos, présentes à la grotte de La Tannerie et à Monthaud.

L'intérêt de ces gisements est aussi d'avoir fourni des vestiges (faune, industrie en os, parure, art), que l'on ne rencontre pas dans un gisement de plein air. La faune est variée, dominée par le Renne et le Cheval. A La Tannerie, un fragment gauche de mandibule humaine avec plusieurs dents, représente, selon Smith, le meilleur document connu jusqu'à présent de l'Homme solutréen. L'industrie osseuse est assez riche avec des sagaies à base en biseau simple et à base conique, des spatules, lissoirs, coins, poinçons, os et bois encochés. La parure est constituée par une dent de bovidé perforée et deux pendentifs d'ivoire à Monthaud, une dent de Renard et des Gastéropodes perforés aux grottes de Saulges. Des peintures de chevaux, mammouths, bisons ont été relevées sur les parois de l'une des grottes de Saulges (Allard 1983).

Arl. Leroi-Gourhan (1984) a mis en évidence le développement d'une phase tempérée, qui correspondrait à l'interstade de Laugerie dès la base de la couche 9 de l'abri Fritsch, attribuée au Solutréen moyen. Ceci confirme l'hypothèse de Smith considérant le Solutréen moyen évolué des Pays de la Loire comme contemporain du Solutréen supérieur du Périgord. Le fait, qu'aux grottes de Saulges, Daniel ait trouvé le Solutréen inclus dans une couche d'argile rouge va aussi dans le sens d'un adoucissement du climat.

III. Le Solutréen supérieur

Il n'est connu, de façon certaine, que dans la vallée de la Creuse, qui a pu représenter la voie de passage empruntée par les Solutréens pour contourner le Massif Central avant d'aboutir dans le Mâçonnais (Allain 1976). Les découvertes les plus importantes ont été effectuées au gisement de plein air de Fressignes, situé sur la rive gauche de la Creuse, sur la bordure nord du Massif Central. Ce gisement est fouillé actuellement par A. et D. Vialou (inform. arch., *Gallia-Préhistoire,* 1986, 29, 2, p. 302 – 303-voir également dans ce volume). On peut intégrer cette station au

groupe solutréen du Bassin Parisien car tout le silex, utilisé pour l'industrie, provient du bassin sédimentaire. Il s'agit de roches importées de gites éloignés de 20 à 100 km. Un quartz local a également été débité.

La petite dimension du matériel lithique est imputable à la rareté de la matière première. Le nombre et la variété de l'outillage, recueilli dans les fouilles, témoignent de l'importance de la fréquentation solutréenne et de sa durée (3 niveaux archéologiques ont été repérés). L'industrie est caractérisée par l'abondance des lamelles à dos et des burins et surtout la présence de feuilles de saule et de pointes à cran qui placent sans conteste le gisement dans le Solutréen supérieur.

A une cinquantaine de Km en aval, sur la rive droite de la Creuse, quatre niveaux solutréens ont été découverts à la base de l'abri Fritsch (Inform. arch., *Gallia-Préhistoire,* 1978, 21, 1, p. 493–496). Ils n'ont été que partiellement fouillés et les vestiges sont pauvres. On peut toutefois reconnaître la présence du Solutréen supérieur dans les couches 8 et 7 où ont été rencontrées deux pointes à cran et une aiguille à chas. L'intérêt du site réside aussi dans la détermination d'une date radiométrique, pour le niveau 8d (19180 $\pm$ 230 BP), et dans les résultats de l'analyse pollinique de Arl. Leroi-Gourhan (1984) mettant en évidence la contemporanéité des couches 9 et 8 avec l'interstade de Laugerie. La couche 7 coïncide avec le retour du froid.

La découverte de trois éléments solutréens, dans le niveau supérieur (c.2) de l'abri Fritsch, incite Fritsch et Trotignon (1988) à émettre l'hypothèse d'une prolongation du séjour des Solutréens dans les régions situées à la périphérie du Périgord, alors que cette province voyait l'installation des Magdaléniens moyens. Tout du moins, au nord, dans la zone stampienne, certaines analogies entre le Solutréen de Saint-Sulpice-de-Favières et le Badegoulien de la région de Nemours permettent de poser le problème des rapports entre ces deux cultures. Dans les deux gisement, le débitage effectué à partir de nucléus discoides, l'utilisation majoritaire d'éclats comme supports de l'outillage, donnent aux assemblages lithiques un air de parenté. Les outils moustéroides, les grattoirs sur lames épaisses à bords retouchés, les becs passant aux museaux, se rencontrent au Solutréen comme au Badegoulien. La présence de lames appointées à retouches couvrantes partielles, associées aux raclettes et aux burins sur encoche (Schmider 1971, p. 63), est un indice supplémentaire d'une possible coexistence des deux groupes, dans une zone qui a représenté un milieu privilégié pour l'Habitat durant la plus grande partie du Paléolithique supérieur.

BIBLIOGRAPHIE

ALLAIN J., 1976, Les civilisations du Paléolithique supérieur dans le Sud-ouest du Bassin Parisien, *La Préhistoire Française*, t. I, p. 1315 – 1320.

ALLARD M., 1983, Etat de la question sur le Paléolithique supérieur en Mayenne. Les grottes de Thorigné-en-Charnie et de Saint-Pierre-sur-Erve, *Bull. de la S.P.F.*,80, 10 – 12, p. 322 – 328.

ALLARD M., 1985, Le Solutréen de Thorigné-en-Charnie et de Saint-Pierre-sur-Erve (Mayenne), *Bull. de la S.P.F.*, 82, 10 –12, p. 338 – 349.

BORDES F., 1954, *Les limons quaternaires du Bassin de la Seine. Stratigraphie et Archéologie paléolithique,* Archives de l'I.P.H., mém. 26, 472 p.

BORDES F. et FITTE P., 1950, Un abri solutréen à Abilly (Indre-et-Loire). Note Préliminaire, *Bull. de la S.P.F.*, 47, 3–4, p. 148 – 153.

BREUIL H., 1907, La question aurignacienne. Etude critique de stratigraphie comparée, *Revue préhistorique,* 2, p. 173 – 219.

BREUIL H., 1918, Etudes de morphologie paléolithique. III Les niveaux présolutréens de Trilobite, Revue *anthropologique,* 11 – 12, p. 309 – 333.

BREUIL H. et CLEMENT J., 1905, Un abri solutréen sur les bords de l'Anglin à Monthaud, commune de Chalais (Indre), *Mém. de la Soc. des Antiquaires du Centre,* 29, p. 1 – 32.

DANIEL R., 1936, Contribution à l'étude des grottes du pays de Saulges (Mayenne), *C.P.F., C. – R. de la 12 e Session,* Toulouse-Foix, p. 420 – 440.

FAGNART J.P., 1988, Le industries lithiques du Paléolithique supérieur dans le Nord la France, *Revue arch. de Picardie,* no spécial, 153 p.

FRITSCH R. et TROTIGNON F., 1988, L'industrie lithique des couches 1 et 2 de l'Abri Fritsch à Pouligny-Saint-Pierre (Indre), *Cahiers d'Arch. et d'Histoire du Berry,* 95, p. 3 – 16.

LEROI-GOURHAN Arl., 1984, Analyse pollinique, dans: *Etudes sur l'Abri Fritsch (Indre),* XIXe suppl. à Gallia-Préhistoire, p. 111 – 116.

LEROI-GOURHAN Arl. et A., 1964, Chronologie des grottes d'Arcy-sur-Cure (Yonne), *Gallia-Préhistoire,* p. 1 – 64.

MAILLARD Abbé, 1876, Sur une station préhistorique de Thorigné-en-Charnie, *Bull. Soc. Anthr. de Paris,* XI, p. 69 – 77.

MOVIUS H.L. et DAVID N.C., 1970, Burins avec modification tertiaire du biseau, Burins-pointe et Burins du Raysse à l'Abri Pataud, Les Eyzies (Dordogne), *Bull. de la S.P.F.,* E. et T., 67, 2, p. 445 – 455.

PARAT Abbé, 1902, La grotte du Trilobite, *Bull. Soc. des Sc. hist. et natur. de l'Yonne,* 2e sem., 42 p.

PRADEL L., 1950, Le Solutréen supérieur de la grotte de la Tannerie, commune de Lussac-les-Châteaux (Vienne), *Bull. de la S.P.F.,* 47, 9 – 10, p. 465 – 471.

SACCHI C., SCHMIDER B. et CHANTRET F., 1985, Du Solutréen en Ile-de-France: Le gisement de Saint-Sulpice-de-Favières (Essonne), *C. – R. de l'Académie des Sc.,* 301, II, 4, p. 243 – 246.

SCHMIDER B., 1971, *Les industries lithiques du Paléolithique supérieur en Ile-de-France,* 6e suppl. à Gallia-Préhistoire, 218 p.

SMITH P.E.L., 1966, *Le Solutréen en France,* Bordeaux, Delmas, 451 p. (Public. de l'Institut de Préhistoire de l'Univers. de Bordeaux, Mém. no 5).

TROTIGNON F., 1986, L'industrie lithique solutréenne de Monthaud (Indre), *Cahiers d'Arch. et d'Hist. du Berry,* 87, p. 3 – 23.

TROTIGNON F., POULAIN T. et LEROI-GOURHAN Arl., 1984, *Etudes sur l'Abri Fritsch,* XIXe suppl. à Gallia-Préhistoire, 122 p.

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

FRESSIGNES (INDRE): CAMPEMENT SOLUTREEN AU NORD DU MASSIF CENTRAL

Denis Vialou* et Agueda Vilhena Vialou*

L'implantation solutréenne dans la Marche, au nord du Massif Central, est pour la première fois mise en évidence dans le site de plein air de Fressignes: elle résulte de choix liés en partie aux activités de chasse-pêche et aux approvisionnements en matières premières lithiques.

Situation et paysage

Le gisement de Fressignes, hameau de la commune d'Eguzon à l'extrême sud du département de l'Indre, est en bordure de la Creuse, rive gauche (Fig. 1). Les eaux de lac de Chambon retenues par le barrage d'Eguzon (1926) ont atteint, dans leur niveau maximal (entre 50 et 60 m au-dessus du lit naturel de la rivière à cet endroit), le gisement et en ont détruit une petite partie (côté Est): les silex ainsi mis au jour ont permis à A. Rigaud d'identifier la présence d'un gisement et de l'attribuer au Solutréen.

Le rebord échancré schisteux du plateau par lequel on accède à la vallée depuis le hameau de Fressignes se trouve à une centaine de mètres à l'ouest des occupations préhistoriques. La dénivellation est d'environ vingt-cinq mètres mais elle se redresse nettement avant d'atteindre le gisement où la pente est adoucie (6-7 % de déclivité). En poursuivant vers l'Est selon la même axe perpendiculaire à celui de la rivière, la pente se maintient assez faible sur une dizaine de mètres puis s'infléchit à nouveau.

Les roches cristallophylliennes du Massif Central affleurent sur les versants abrupts ou très inclinés de la vallée, du fond jusqu'aux rebords supérieurs (80 à 90 m au-dessus): des micaschistes, des leptynites, des amphibolites forment des sortes d'épaulements spectaculaires encaissant étroitement le cours modeste mais assez fortement déclive de la Creuse. Deux goulets sont immédiatement situés dans le méandre placé face au gisement; un troisième, à quelque 500 m en aval, fut mis à profit par les constructeurs du barrage (fig. 2).

L'emplacement des occupations correspond à l'unique replat disponible entre le plateau venteux à l'ouest et les flancs abrupts des roches encaissant la Creuse en contrebas. Vers le nord, le replat se maintient sur une dizaine de mètres à peine, tandis que vers le sud il est un peu plus étendu avant de se réduire et s'achever dans la concavité maximale du méandre. L'accès à la rivière devait se faire le plus facilement dans ce creux, sur une pente assez régu-

* Laboratoire de Préhistoire du M.N.H.N. – AU 184 C.N.R.S.

lièrement oblique plongeant directement dans la rivière. La situation est donc favorable à plus d'un titre: - position d'observation des circulations humaines et animales dans la vallée, à des endroits où le couvert végétal ne pouvait se développer (roches apparentes); - accès faciles à la rivière et au campement abrité des vents à l'ouest; - enchaînement de petits rapides et chaos rocheux extrêmement propices à la pêche, en particulier à celle des salmonidés à la main ou au harpon; - possiblilités de barrer en aval et amont la vallée pour piéger les gibiers sur des battues, éventuellement parquer des herbivores. La non-conservation des ossements ne permet pas de vérifier ces hypothèses rendues plausibles par l'analyse du paysage, la connaissance de techniques de pêche et de chasse paléolithiques, par le choix même du campement dans une zone dépourvue de matières premières lithiques utilisables.

Lithologie

Des blocs de micaschistes feldspathiques, n'excédant qu'exceptionnellement une trentaine de centimètres nappent le flanc supérieur de la vallée, sous le rebord du plateau entaillé par endroits; ce lit rocailleux maintenant recouvert de sédiments récents (holocènes), sur une épaisseur variant de 0,15 à 1 mètre, a servi de sol aux Solutréens, au moins les derniers venus sur l'emplacement choisi (couche II); il ne s'y mêle aucune autre roche, pas plus que dans les sédiments fins, à l'exception de petites billes de quartz inutilisables pour la taille. Toutes les matières premières taillées et débitées ont été importées à Fressignes. Il s'agit tout d'abord de quartz filonien provenant de rognons roulés visibles sur le plateau et de galets de quartz roulés prélevés dans la rivière ainsi que des galets de leptynite et de gneiss, également percutés ou fracturés dans le campement (couche II): les liens avec l'environnement minéral proche sont donc évidents soit vers l'ouest pour les filons dans les roches métamorphiques et les galets tertiaires sur le Plateau, soit vers la Creuse pour les blocs de roches métamorphiques qu'elle charrie du sud vers le nord. Cependant l'industrie en silex, incluant les outils caractéristiques du Solutréen supérieur, atteste une exceptionnelle diversité des sources de matières premières principalement dans le bassin de la Creuse mais pas exclusivement. L'étude pétrographique en cours couplée à la prospection des gîtes a permis (à T. Aubry - Doctorat consacré aux roches siliceuses utilisées par les Solutréens dans cette région) de définir une vingtaine de types de silex dont les principaux sont: silex de l'Hettangien inférieur de la Châtre, 35 km à l'est hors du réseau de drainage de la Creuse; silex du Bajocien supérieur et du Bathonien moyen de Chasseneuil, Chalais, Belabre 25 km et au-delà en aval; silex, abondants mais de piètre qualité, du Bajocien supérieur du Menoux à 15 km en aval sur la Creuse elle-même, et quelques kilomètres plus loin silex du Bajocien inférieur de Saint-Marcel sur le côteau calcaire habité ensuite par les Magdaléniens; quelques silex de l'Oxfordien supérieur de la Brenne à une quarantaine de kilomètres de Fressignes; silex du Turonien inférieur de Levroux et Baudres 65 km plein nord; enfin les silex réputés du Turonien supérieur du Grand-Pressigny, une centaine de kilomètres en aval, vers l'ouest. Quelques éclats de calcédoine rouge provenant de Crozant, une dizaine de kilomètres en amont sur les rives de la Creuse, indiquent la seule liaison actuellement reconnue avec le Massif Central; tout se passe comme si les pénétrations solutréennes jusqu'à Fressignes s'étaient toutes faites du Nord et de l'Ouest vers le Sud, en remontant la rivière; c'est bien au Nord-Ouest de Fressignes en aval que sont connus deux sites solutréens, Monthaud, où fut autrefois identifié du Solutréen moyen, et l'abri Fritsch où, il y a quelques années J. Allain découvrait une séquence stratigraphique incluant du Solutréen supérieur entre du Solutréen moyen et du Badegoulien.

Stratigraphie

La couche I, humique et sous-humique, d'une épaisseur moyenne de 15 cm est perturbée: des débris modernes mélangés à des éclats et outils solutréens, non roulés ni concassés (comme ceux trouvés en surface). La couche II, fouillée sur 40 m^2 et 30 cm d'épaisseur en moyenne est composée d'un sédiment fin jaunâtre, granuleux par endroits et passées, intercalés dans une nappe de blocs et plaques micaschisteux (x 30 cm); hormis les cinq premiers

Tableau 1

COUCHE Outils	I	II 1 et 2 déc.	II 3 à 6 déc.	II 7 à 11 déc.	III	Totaux	Génér %
Grattoir	3	7	1			11	1,6
%	2,2	2,7	0,4				
Composites-multiples	21	27	32	4		84	12,2
%	15,4	10,5	14,5				
Perçoirs-becs	5	3	10	5		33	4,8
%	3,7	5	4,5				
Burins	23	34	25	5	3	90	13,1
%	16,9	13,2	11,3				
Lame à dos	2					2	0,3
%	0,8						
Troncature	4	5	1			10	1,5
%	2,9	1,9	0,4				
Eclat retouché	38	47	21	7		113	16,4
%	27,9	18,2	9,5				
Lame retouchée	3	7	10	1		21	3
%	2,2	2,7	4,5				
Lamelle retouchée	1	6	8	3	4	22	3,2
%	0,7	2,3	3,6				
Pointes solutr.		5	3	1		9	1,3
%		2	1,3				
Saule	1	2				3	0,4
%	0,7	0,8					
Pointe à cran		3	18	2		22	3,2
%		1,2	8,1				
Encoche	15	20	11	7	2	55	8
%	11	7,7	5				
Lamelle à dos	14	48	48	14	2	126	18,3
%	10,3	18,6	21,7				
Lamelle à dos tronquée	7	12	9			28	4,1
%	5,1	4,6	4,1				
Lamelle à dos retouchée	1	9	21	7	3	41	5,9
%	0,7	3,5	9,5				
Lamelle tronquée			2			2	0,3
%			0,9				
Pièce esquillée		11	1	3		15	2,2
%		4,3	0,4				
	136	258	221	59	14	688	

centimètres au-dessus des blocs, localement perturbés et archéologiquement très pauvres, le couche II est en place comme le montrent les nombreux remontages d'éclats, les concentrations ponctuelles de matières premières et la répartition spatiale des blocs de micaschiste, avec des vacuités, des alignements et une discontiniuté périphérique. La couche III, sondée sur un mètre carré, a également offert du matériel archéologique.

Les industries

Environ 15 000 pièces ont été jusqu'à présent inventoriées et cotées sur place dans les 3 ensembles stratigraphiques; 40 % sont des débris de débitage et des écailles de retouches de moins de 4 mm^2.

Sous réserves des décomptes en cours pour la totalité de l'industrie de la couche II susceptibles d'augmenter un peu le pourcentage des matériaux non siliceux importés sur le site, on constate déjà l'importance de l'industrie solutréenne sur galets et blocs de quartz. 40 % des pièces inventoriées en quartz sont des éclats et fragments de dimensions inférieures à 1 cm attestant le débitage - *stricto sensu* - et la fragmentation sur place des blocs-matrices. De leur côté, 2 nucléus et une soixantaine d'éclats offrant tous les stigmates caractéristiques d'un débitage organisé montrent sans conteste l'activité de transformation sur place de cette matière première à l'instar de la majeure partie de silex. Une centaine de galets, entiers ou fragmentés sont taillés, en chopper-chopping-tools mais aussi parfois en trièdre; on notera enfin 4 galets percuteurs en quartz, 1 galet-percuteur en gneiss (?). Une quarantaine d'éclats fragments ou entames de galets présentent un ou plusieurs bords modifiés soit par des retouches intentionnelles soit par des usures d'utilisation.

213 nucléus et fragments de nucléus en silex ont été enregistrés dans la couche I (52) II (158) et III (3); la plupart sont épuisés. Il s'agit surtout de nucléus à éclats, mais quelques nucléus à lamelles, rigoureusement organisés, sont notables. Aucun nucléus à lame n'a été trouvé jusqu'à présent; il est vrai que les lames sont rares et le plus souvent ont été transformées en outils.

Plusieurs centaines d'éclats, lamelles et lames présentent des micro-retouches et micro-écaillures provoquées par des utilisations diverses; une bonne part des 688 outils décomptés offrent aussi ces traces, mais peu souvent associées à la zone caractéristique de l'outil.

Pour l'étude générale et comparée des outils en silex, 5 séries stratigraphiques ont été distinguées: la couche I (surface et couche humique); la couche II supérieure (décapages 1 et 2), II moyenne (décapages 3 à 6), II inférieure (décapages 7 - 11 sur quelques m^2 seulement) et la couche III (sur 1 m^2). La distribution typologique au Tab. 1.

On note que les outils solutréens représentent 4,9 % des outils, tandis que les burins, le plus souvent sur troncature et cassure, atteignent 13,1 % (la plupart des outils composites-mulitples intègrent 1 ou plusieurs burins). Les lamelles à dos, simples tronquées ou retouchées, totalisent 28,3 %; leur importance numérique est incontestable mais résulte *pro parte* de leur fragmentation. Les encoches (8 %) ne sont pas rares, ni bien typées; par contre les grattoirs, les troncatures et les pièces esquillées sont peu présents, surtout dans les séries profondes. Les perçoirs et les becs généralement sur lames, demeurent constants dans les 4 niveaux fouillés.

La diminution de burins dans la 3ème série est relative dans la mesure où 25 des outils composites de ce niveau incluent des burins; par contre, on remarque l'augmentation des outils solutréens dans cette série (9,4 %), en particulier des pièces à cran, par ailleurs concentrées sur une petite superficie.

Avec son industrie en quartz, l'importation variée de silex, le débitage de petites dimensions, les industries en silex diversifiées, Fressignes donne au Solutréen supérieur des caractères originaux et nouveaux complémentaires du Solutréen de l'abri Fritsch. Sa position septentrionale en marge de la montagne et de la plaine et à l'écart des régions classiques en fait un site remarquable pour une meilleure connaissance du Solutréen en France.

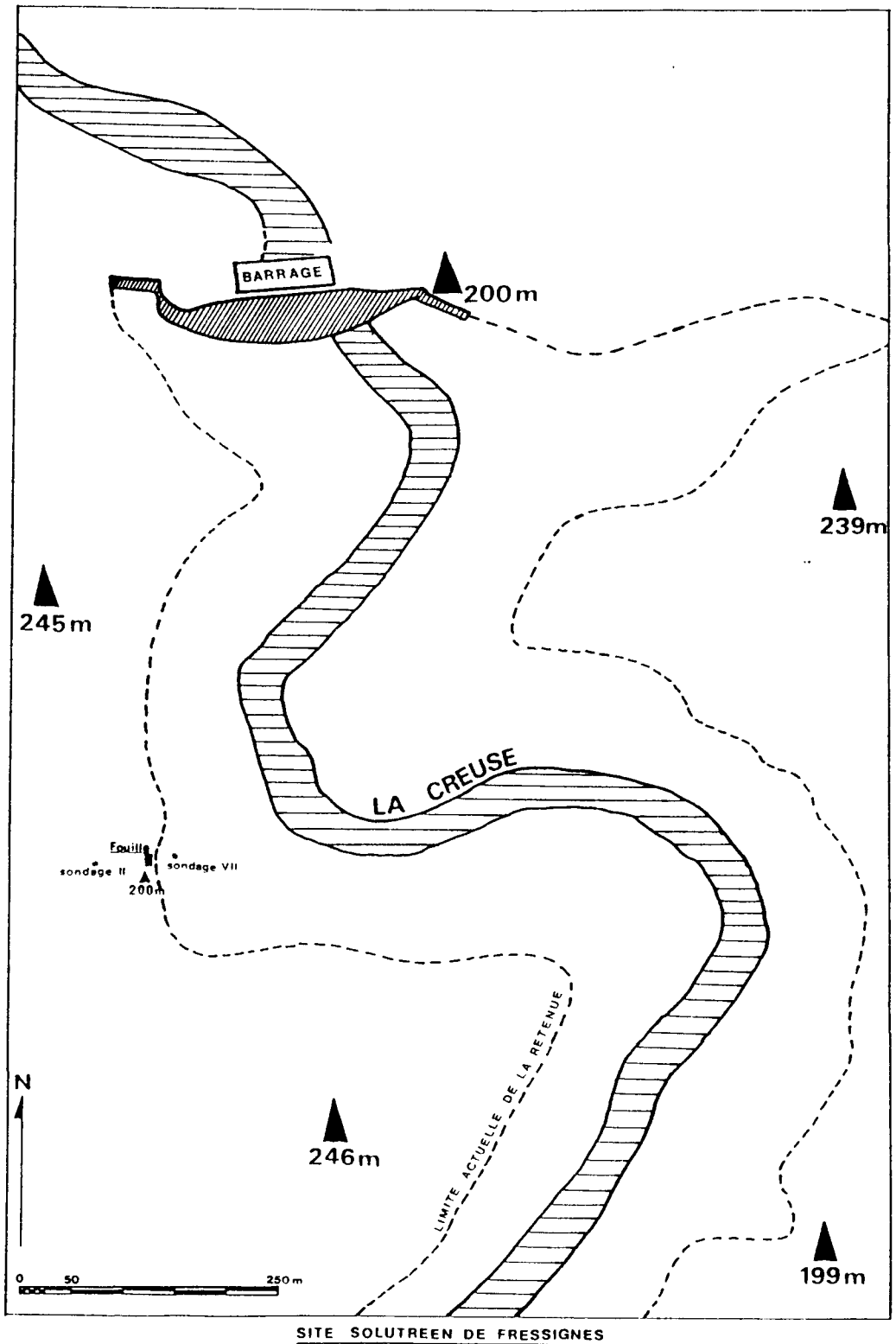


Fig.1. Carte des environs de site de Fressignes.

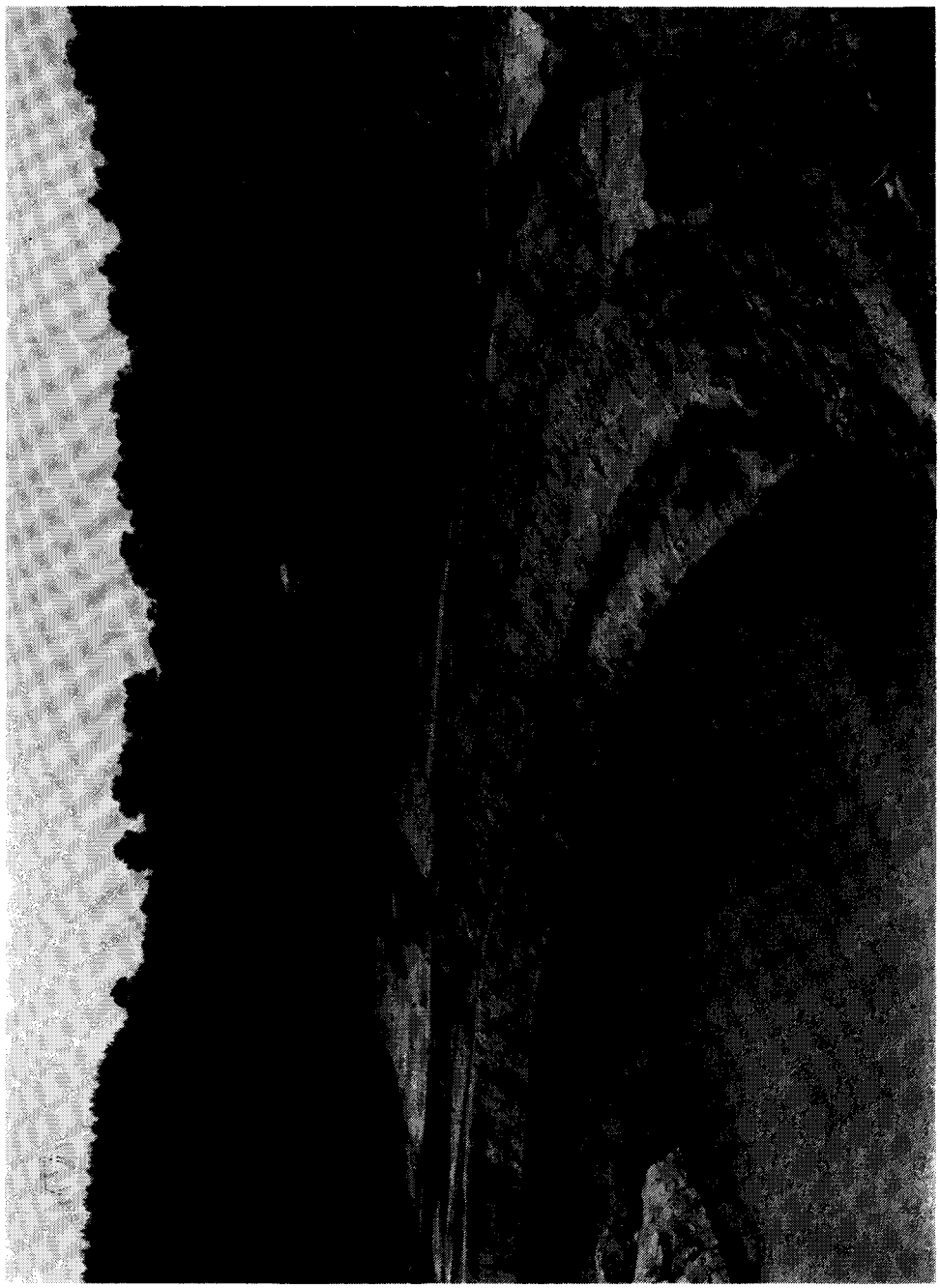


Fig.2. Fressignes (Indre). Vue du site. Cl.A. et D.L.Vialou

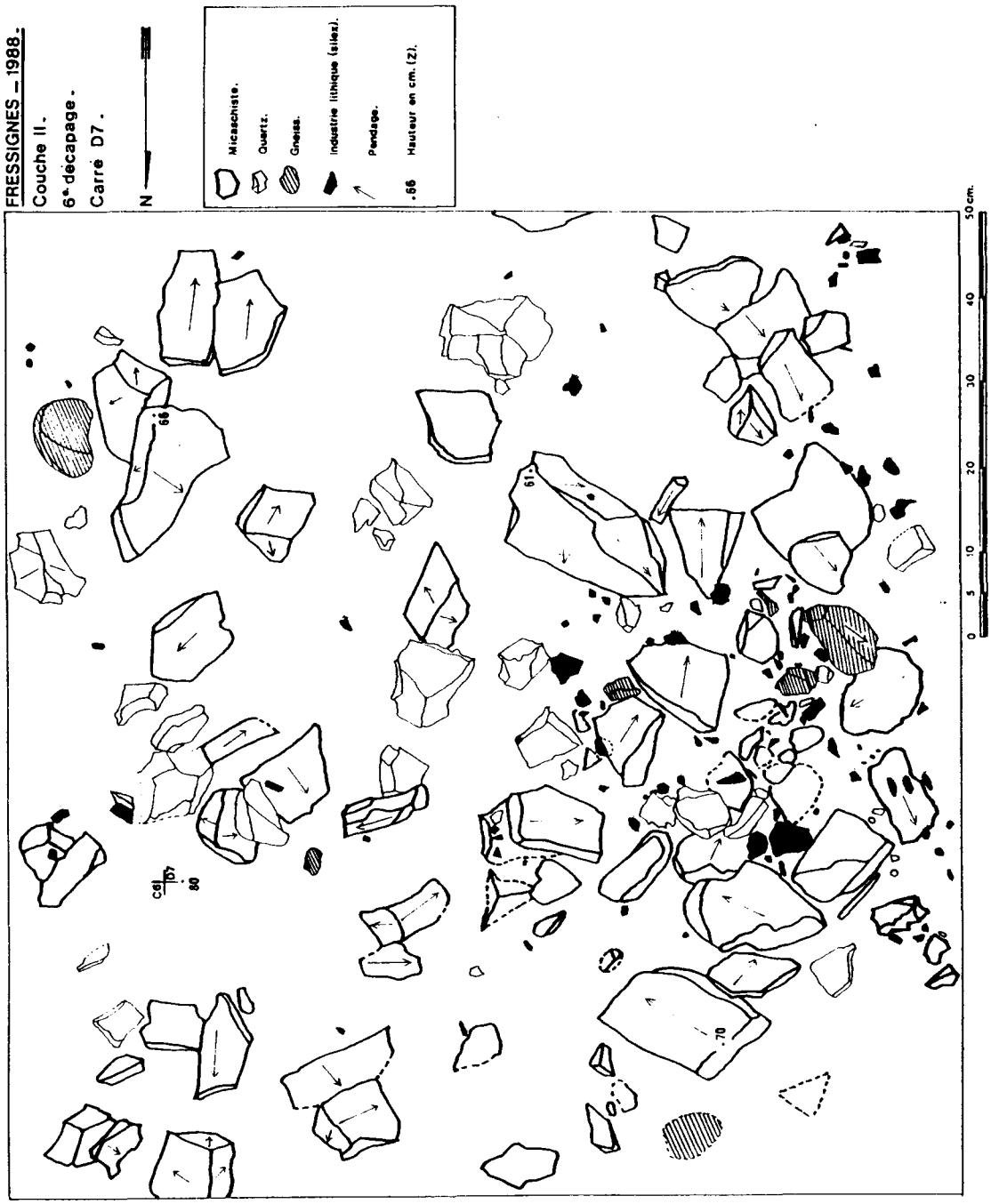


Fig.3. Fressignes /Indre/. Couche II. 6e décapage. Carré D7.

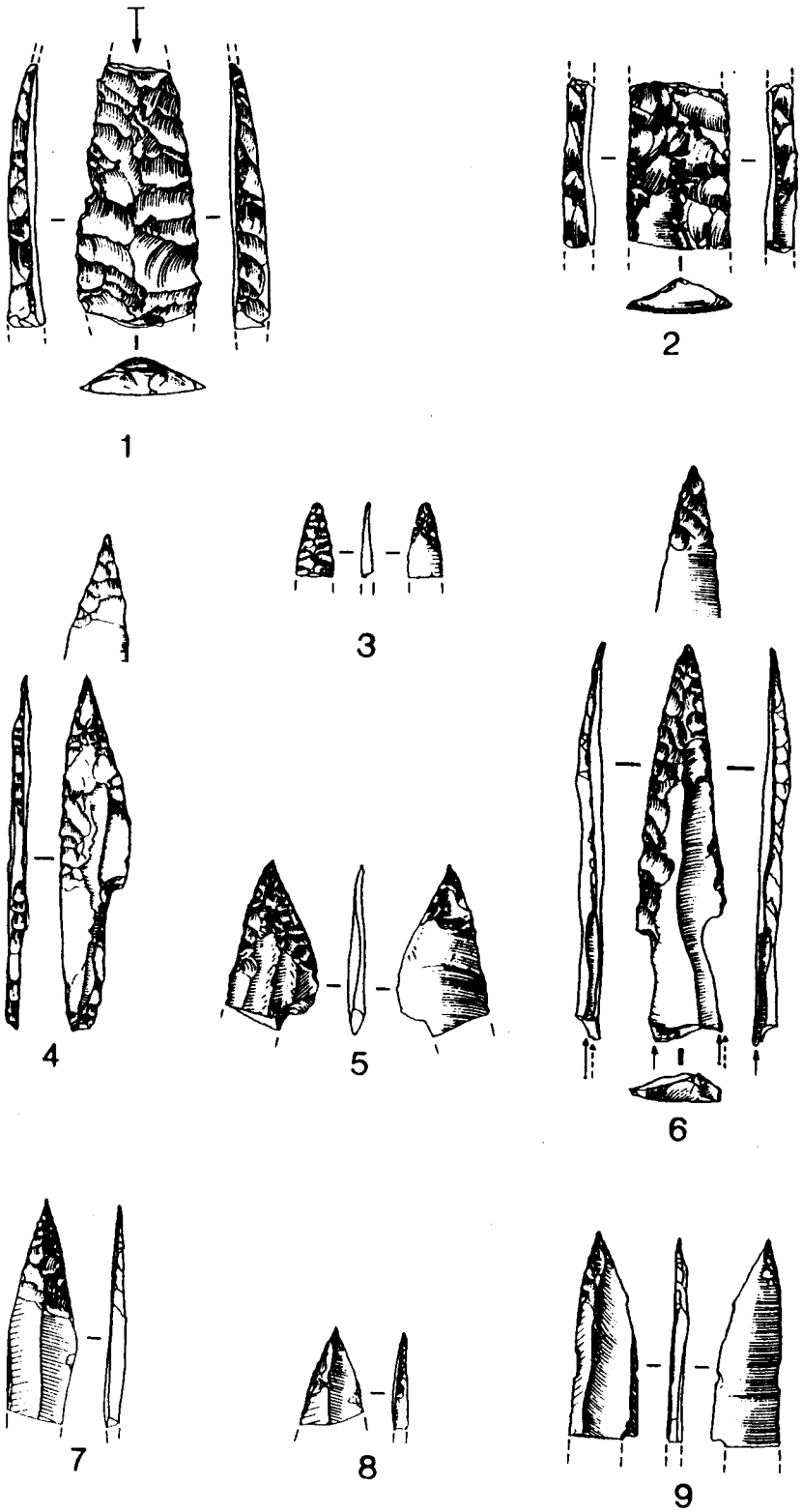


Fig.4. Fressignes /Indre/. Industrie lithique 1,2 - fragments de feuilles de saule, 3,5,9 - pointes solutréennes à retouches bifaciales, 4 - pointe à cran, absolument intacte, 6 - pointe solutréenne et burin double sur troncature concave, 7,8 - pointes solutréennes.

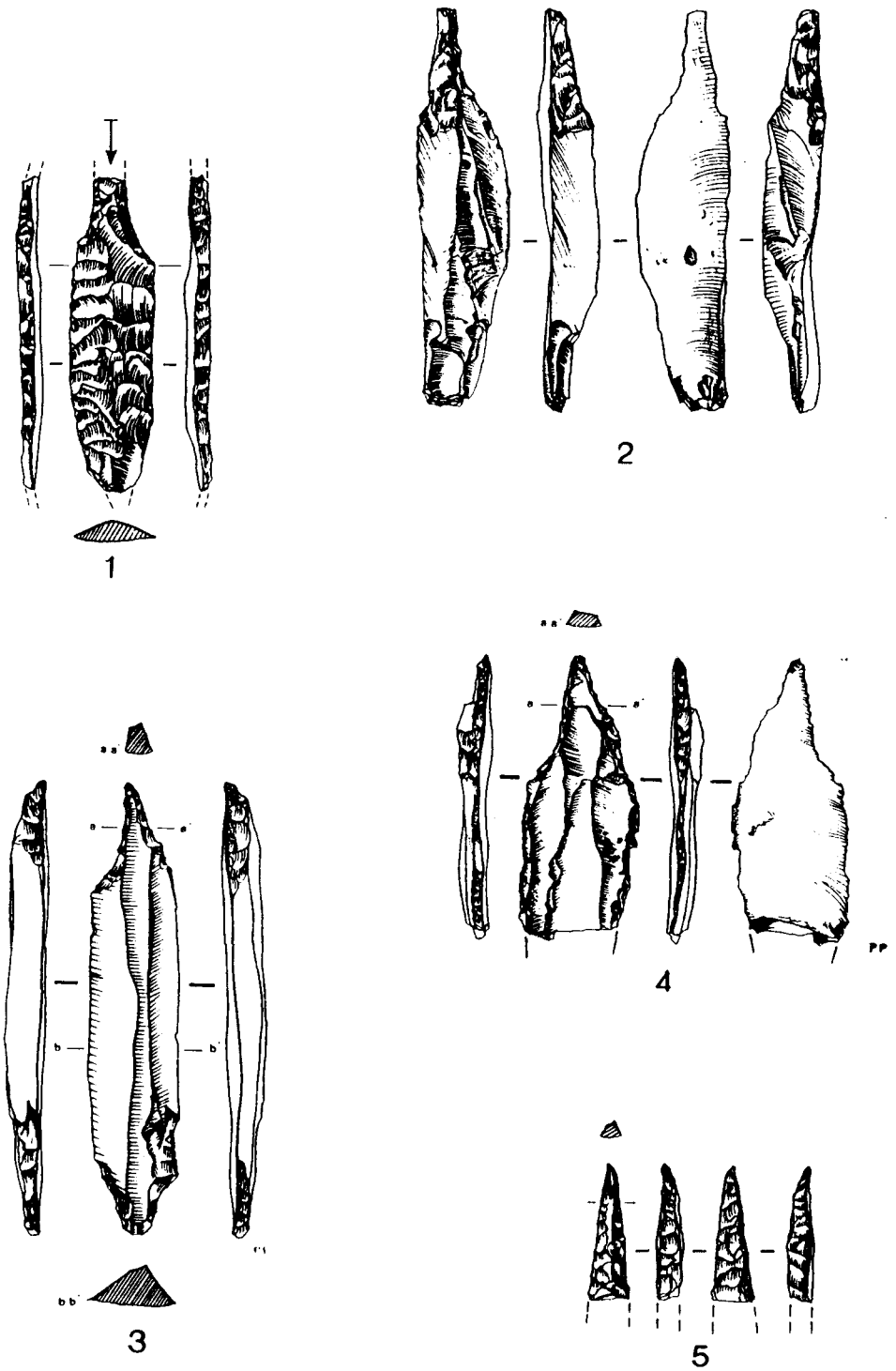
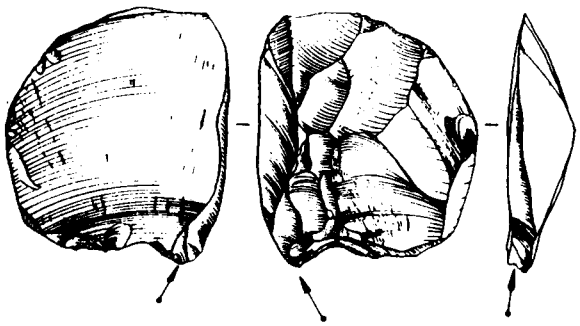
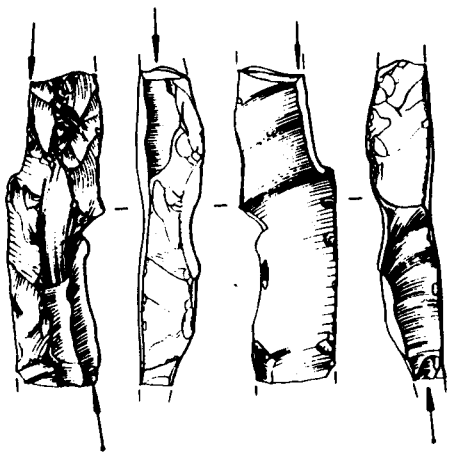


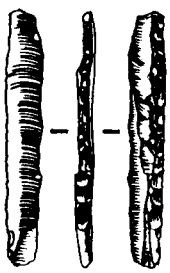
Fig.5. Fressignes /Indre/. Industrie lithique. 1 - feuille de saule - bec, 2 - bec sur lame à crête, 3 - bec-perçoir sur lame, 4 - bec sur lame, 5 - fragment de bec.



1



2



3

4

Fig.6. Fressignes /Indre/. Industrie lithique. 1 - burin sur coche transversale, 2 - burins sur cassures de lame à crête, 3 - lamelle à dos, 4 - scie sur lamelle à dos tronqué.

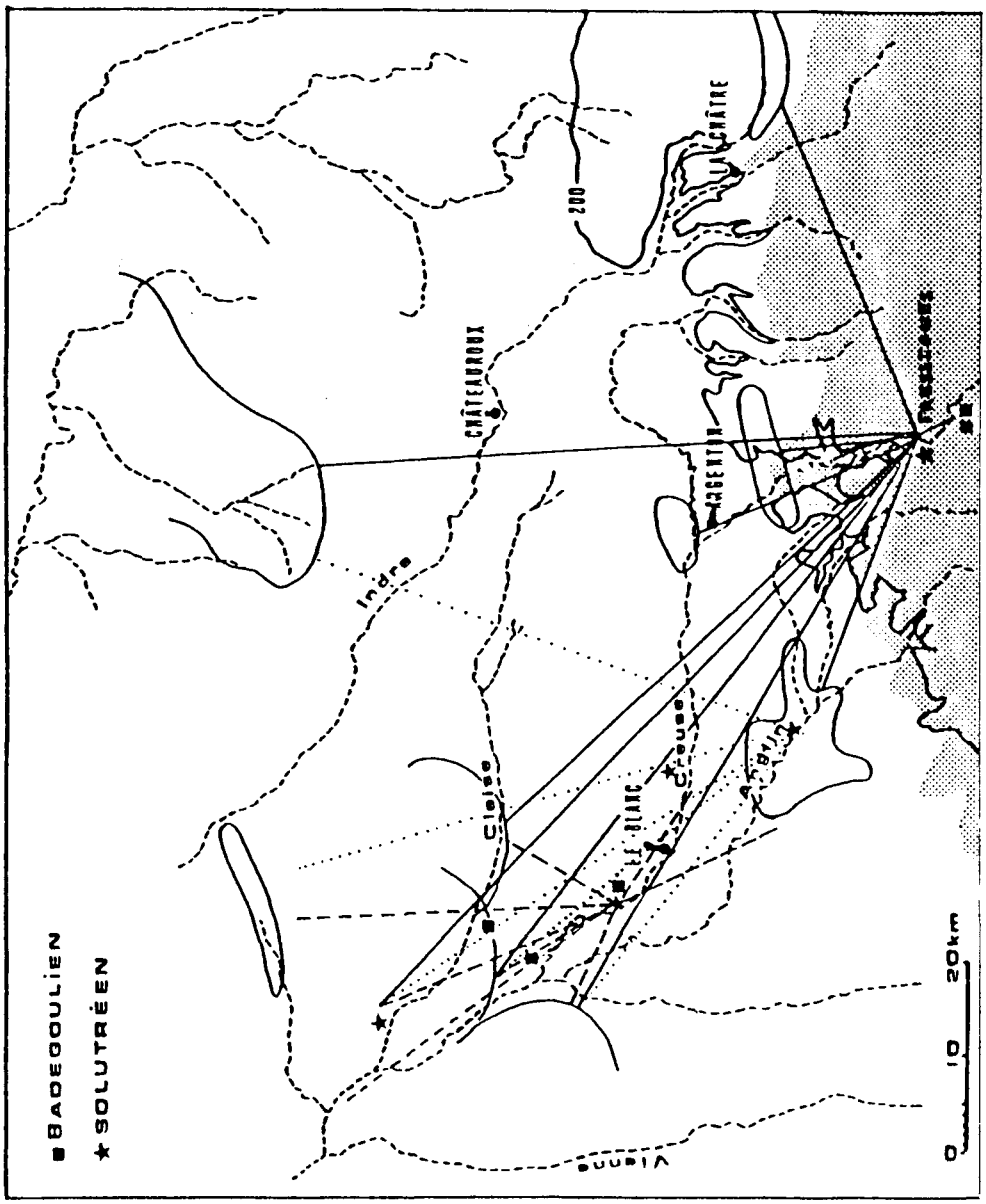


Fig.7. Fresignes. Représentation des déplacements de matières premières éxogènes des séries solutréennes. Les différents niveaux de l'Abri Fritch ont été regroupés /T.Aubry 1988/.

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

LE SOLUTREEN DES PAYS DE LA FACADE ATLANTIQUE AQUITAINE

Michel Lenoir*

Le Solutréen des pays de la façade atlantique aquitaine

Bien représentée en Périgord, l'occupation solutréenne se révèle plus sporadique dans les autres secteurs de l'Aquitaine puisque nous ne connaissons pour l'instant en Gironde qu'un site stratifié outre divers indices signalés dans plusieurs gisements (M. Lenoir, 1974, 1982 et 1983; P. Blanchard, M. Lenoir, L. Moisan, 1976), trois sites de plein air et un habitat en grotte dans les Landes (Ph. Smith, 1966), trois gisements en grotte et quelques indices de plein air dans les Pyrénées atlantiques et que nous constatons la rareté du Solutréen en Lot-et-Garonne, tandis qu'il est représenté dans le Lot (L. Coulonges, 1926; J.-M. Le Tensorer, 1979 et 1981).

Le Solutréen en Gironde: L'exemple du gisement du Grand Moulin

Découvert par l'abbé J. Labrie en 1894, le gisement du Grand-Moulin (commune de Lugasson) se situe en rive droite de l'Engranne, affluent de la rive droite de la Dordogne, immédiatement en amont du débouché du vallon de Fontarnaud, c'est un vaste talus incliné, exposé au midi et parsemé de blocs effondrés, détachés de bancs de calcaire stampien (calcaire à Astéries) reposant sur des dépôts molassiques (molasse du Fronsadais).

J. Labrie qui y fouilla de 1923 à 1927 y a signalé (J. Labrie, 1923): la série complète des époques paléolithiques depuis l'Acheuléen jusqu'à la fin du Magdalénien et la présence d'Aurignacien abondant et de Solutréen à feuilles de laurier remarquablement taillées et fort longues, dépassant parfois vingt centimètres ainsi que de très fines pointes à cran, le tout associé à une faune à Antilope saiga. J. Labrie n'a malheureusement laissé aucune indication précise sur la stratgraphie de ce gisement et seule une faible partie du matériel recueilli lors de ses fouilles nous est parvenue (collection Labrie: Musée d'Aquitaine) outre une série plus modeste conservée au Musée de Libourne. Ces séries ne portent pas d'indications de niveaux et semblent grouper une composante solutréenne avec des industries plus récentes (Magdalénien ancien et moyen) sans nets indices des industries antérieures décrites par J. Ferrier (1938). La série du Musée d'Aquitaine possède quatre grandes pièces foliacées dont l'appartenance solutréenne reconnue par J. Ferrier (J. Ferrier, 1938) fut ultérieurement contestée par Ph. Smith pour qui le style général de ces pièces (Ph. Smith, 1966) semblait plutôt chalcolithique. Outre ces quatre objets dont les matières et la patine ne se démarquent pas du reste de l'industrie, la série Labrie est constituée d'un outillage commun qui peut aussi bien être solutréen que mag-

* Institut du Quaternaire–Centre François Bordes Université de Bordeaux I, UA 133 du C.N.R.S.

dalénien, sauf deux fragments de lames retouchées par pression et un fragment de pièce à retouche bifaciale. Des pointes à cran ont été signalées par J. Labrie (1923) puis par J. Ferrier (1938) en outre, A. Loti qui participa aux fouilles de l'abbé Labrie à longtemps conservé un fragment de pièce foliacée malheureusement égaré par la suite.

Pour vérifier la présence de Solutréen au Grand Moulin et ainsi l'appartenance à cette industrie des grandes pièces foliacées bifaces recueillies par J. Labrie, nous avons entrepris un sondage dans ce site, dans le secteur des fouilles anciennes immédiatement en pied de falaise. Sous une épaisse couche de déblais interstratifiés avec des lits humiques, dont le tamisage a permis de recueillir des éléments appartenant au Paléolithique supérieur: lamelles à dos (fig.1, n 4,5,7,9,15,19,20,21,23,24,27,28,29), triangle scalène (fig.1, n 25), extrémité de lame appointée (fig.1, n 8), fragment de sagaie à rainure médiane (fig.1, n 10) et un extrémité mâchurée (fig.1, n 11), outre quatre fragments de pièces à fine retouche par pression indubitablement solutréennes (fragments présumés de pointes à cran, fig. 1, n 16,17,18,26) subsistent des lambeaux de couche pleistocène au contact du substratum molassique stampien. C'est un dépôt sablo-calcaire, riche en granules et en petits éboulis émoussées. Plus thermoclastique en profondeur, elle est tantot concrétionnée contre les blocs, tantôt plus meuble et plus foncée. Nous y avons recueille quelques éclats, quelques esquilles d'os, de la microfaune et plusieurs outils: trois burins dièdres (fig. 1, n 1,3,6), une pièce à dos épais (fig. 1, n 12), une raclette (fig. 1, n 2), un fragment de pièce à retouche *biface ou esquillée* (fig. 1, n 13), un fragment de pointe à cran (fig.1, n 14), un fragment d'étroite feuille de laurier (fig.1, n 22).

Cette industrie, bien que peu abondante, évoque nettement le Solutréen supérieur. Les fragments de pointes à cran portent des retouches par pression sur les deux faces et montrent pour la plupart une section biconvexe un peu inhabituelle dans le Solutréen supérieur classique. La raclette ainsi que les trois exemplaires de la collection Labrie, pourraient provenir d'un niveau de Magdalénien ancien situé au contact de la couche solutréenne et détruit par les fouilles anciennes. Le sondage d'étendue limitée, a rejoint le substratum stampien sans rencontrer d'industrie anté-solutréenne. Des "coups de poings acheuléens" découverts dans le talus, ont été signalés par J. Labrie dans une lettre adressée à A. de Mortillet (J. Ferrier, *op. cit*) et le niveau moustérien aurait livré un biface plat triangulaire, mais ces pièces disparues des collections anciennes (*ibidem*), étaient peut-être en position secondaire ou correspondaient à des ébauches de feuilles de laurier.

L'existence d'un niveau solutréen au Grand-Moulin confirmée par le sondage récent a remis en question l'appartenance des grandes pièces foliacées de la collection Labrie à une industrie plus récente (Ph. Smith, *op. cit.*). J. Ferrier (*op. cit.*) a signalé dans sa thèse sept pièces à retouche biface dont quatre seulement nous sont parvenues et 12 fragments de pointes à cran également disparus.

Les quatre pièces parvenues au Musée d'Aquitaine sont de section nettement biconvexe peu commune dans le Solutréen. L'une d'elle de contour disymétrique (fig. 2), en silex gris clair à plages brun clair est pratiquement complète (longueur conservée: 21,80 cm., largeur au milieu: 4,20 cm, épaisseur maximum: 0,90 cm.). Ses deux faces portent des enlèvements plats de facture soignée, relativement envahissants et étroits, probablement obtenus au percuteur tendre. Ses bords sont régularisés par de fines retouche secondaires. Une autre (fig.3), fragmentaire, en silex gris foncé sur une face, à patine blanchâtre sur l'autre, montre des bords irréguliers et une retouche moins habile constituée d'enlèvements plus désordonnés (longueur conservée: 16,30 cm., largeur au milieu: 4,00 cm., largeur maximum: 5,35 cm., épaisseur au milieu: 1,20 cm., épaisseur maximum: 1,20 cm.). Quelques enlèvements partent de la cassure. Une partie mésiale de grande feuille en silex gris beige clair (fig.5) à bords légèrement convexes, portant de larges enlèvements détachés au percuteur tendre outre de petits enlèvements de régularisation des bords tantôt courts et écailleux, tantôt étroits et plus allongés, devait appartenir à une pièce de dimensions exceptionnelles (longueur conservée: 17,25 cm., largeur au milieu: 6,10, largeurs aux extrémités cassées: 4,10 cm. et 6,90 cm., épaisseur au milieu: 1,20 cm., épaisseur maximum: 1,30 cm.). Enfin (fig.4), existe dans la collection Labrie, un fragment mésial de grande feuille de laurier étroite à bords rectilignes, en silex gris foncé un peu lustré (longueur conser-

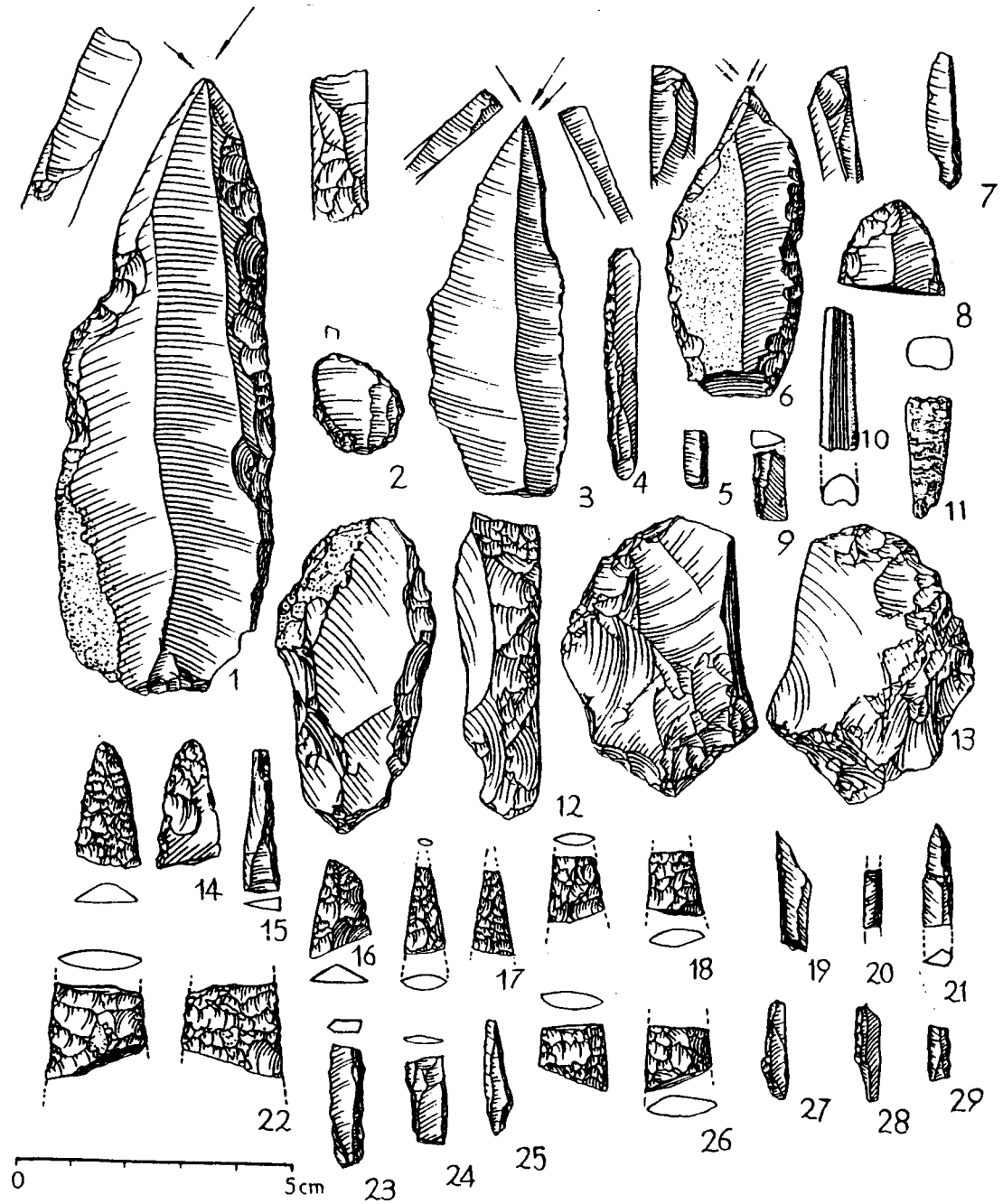


Fig. 1. Le Grand-Moulin (sondage Lenoir): Industrie lithique et osseuse

vée. 11,80 cm., largeur au milieu: 3,20 cm., largeur maximum: 3,70 cm., épaisseur au milieu: 0,80 cm., épaisseur maximum: 0,90 cm.) à enlèvements réguliers, parallèles et étroits, transversaux non obliques, sans doute détachés par pression, outre des enlèvements secondaires destinés à régulariser les bords.

Ces grandes pièces proviennent très probablement du niveau solutréen même si leur style est un peu particulier. Elles n'ont rien de commun par leur caractéristiques générales et la matière première avec les pièces bifaciales du Chalcolithique local (renseignement oral de J. Roussot–Larroque). En outre elles ne diffèrent pas par la patine et la matière des autres pièces lithiques recueillies dans le gisement.

Proche du Grand-Moulin, la grotte de Fauroux située à l'extrémité d'une petit vallon affluent de celui de Fontarnaud qui débouche sur l'Engranne au droit du Grand-Moulin, a livré dans une lentille de sédiment jaunâtre piégée dans un creux du plancher rocheux appartenant à son porche ou immédiatement au contact de cette lentille, trois pièces fragmentaires (fig. 6, n 5,6,7) portant de petits enlèvements probablement détachés par pression. L'une d'elle (n 5) de section plus ou moins biconvexe, totalement retouchée sur les deux faces, portant de courts enlèvements plus ou moins larges et espacés, partant des deux bords et se rejoignant vers le milieu, pourrait appartenir à une base de pointe à cran solutréenne à extrémité légèrement tronquée. Une autre (fig.6, n 7) de section plano-convexe, retouchée sur une seule face à partir des deux bords pourrait également être un fragment de pointe à cran. Il s'y ajoute une extrémité d'outil très fragmentaire (fig. 6, n 6) entièrement retouchée sur un face tandis que l'autre face ne porte que de petits enlèvements marginaux de préparation. Cette pièce est trop partielle pour permettre une diagnose typologique, mais, de même que pour les précèdentes, sa retouche est d'allure solutréenne. L'ensemble était associé à de menus éclats de taille.

La série des fouilles anciennes n'est très certainement pas homogène et groupe du matériel issu de divers niveaux archéologiques mais aucun indice n'y suggère l'existence au Grand-Moulin, d'occupations antérieures au Solutréen. Au sein des 260 outils de cette série, dominent les burins avec surtout des burins dièdres et parmi les burins sur troncature retouchée, un exemplaire sur raclette qui provient probablement d'un niveau de Magdalénien ancien, tandis qu'un grattoir est fait sur un éclat plat à retouche solutréenne. Rares sont les grattoirs de types aurignaciens (2 exemplaires) et les microlithes sans doute non exhaustivement recueillis ainsi que le produits de débitage et déchets de taille. Cette industrie est pour majeure partie faite sur diverses variétés de silex sénoniens recueillis sous forme de galets dans les alluvions de la basse vallée de la Dordogne, outre l'utilisation moins systématique de silex lacustre de l'Entre–Deux–Mers. La collection Labrie comporte une lampe d'excellente facture façonnée dans une calcaire gréseux à grain fin et un lot de faune composé de restes de Cheval dont certains appartiennent à une espèce de grande taille (renseignements oraux de F. Delpech et F. Prat) outre quelques restes de bovinés pour la plupart modernes, un fragment de diaphyse de métatarsien de Renne et une M2 inférieure *d'Equus hydruntinus.* Un petit lot d'industrie osseuse provenant des fouilles anciennes est conservé au Musée de Libourne. Il possède deux fragments de bâton percés en bois de Renne qui se raccordent et semblent déjà avoir été signalés par J. Labrie (1923) accompagnés de fragments de sagaies et ciseaux qui évoquent le Magdalénien moyen ou récent.

La moyenne vallée de l'Engranne où sont connus plusieurs gisements magdaléniens sous abri semble, avoir été occupée par des groupes porteurs de traditions culturelles solutréennes qui par suite de leur éloignement de la région classique périgourdine, ont pu acquérir des particularités locales.

D'autres indices de la présence des Solutréens en Gironde sont connus dans d'autres secteurs de l'Entre-Deux-Mers et en rive droite de la Dordogne. Ces indices n'ont pour la plupart pas d'origine stratigraphique précise et lorsqu'ils proviennent de niveaux stratifiés, y sont associés à des industries magdaléniennes. Certains, mentionnés dans des publications anciennes ont disparu (fragment de feuille de laurier du Roc de Marcamps, J. Ferrier, 1938, et de Pair-Non-Pair, H. Breuil, 1907, Ph. Smith, 1966) d'autres plus récemment découverts, ont fait l'objet d'inventaires

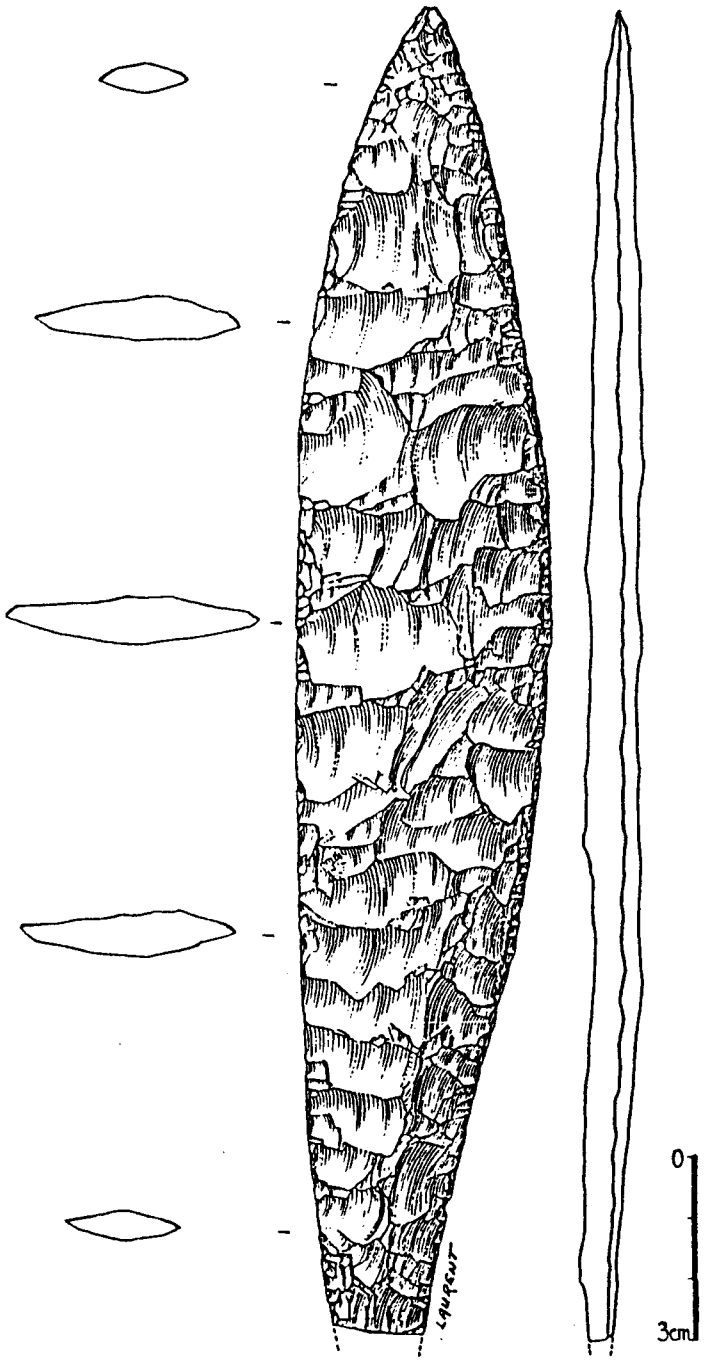


Fig. 2. Le Grand-Moulin. Pointe foliacée

récents (M. Lenoir, 1974; P. Blanchard, L. Moisan et M. Lenoir, 1976, M. Lenoir 1982 et 1983). Sans revenir sur le détail de ces inventaires, il nous faut cependant signaler l'existence de quelques exemplaires dans le Bourgeais: grattoir sur lame retouchée à retouche d'allure solutréenne de la grotte des Fées à Marcamps (fouilles Daleau) dans un contexte magdalénien, fragment mésial de feuille de laurier de la série des fouilles Maziaud au Roc de Marcamps (fig.6, n 1) et base de feuille de laurier (fig. 6, n 3) récemment recueillie dans les déblais des fouilles anciennes dans ce gisement.

D'autres pièces isolées ont été découvertes en surface dans le Libournais et la région de Saint-Emilon: fragment de pointe à cran (fig. 7, n 4) de Pourteau (Lussac, découverte J.-P. Texier), petit fragment mésial de feuille à retouche biface retouchée par pression (fig. 6, n 9) de Fonplégade (Saint-Emillon): fragment de pointe à cran (fig. 7, n 9) recueillie en association avec une petite série d'allure périgordienne à Ferrand (Saint-Emilion, découverte S. Terraza) ainsi qu'une pièce à retouche bifaciale par pression (fig. 7, n 7) associée à l'industrie magdalénienne de Chinchon dans la région de Castillon (G. Lamarzelle et M. Lenoir, 1982) et une pièce plus douteuse à Puynormand (fig. 7, n6, découverte D. Gallot et L. Trécolle).

Outre les découvertes du Grand-Moulin et de la grotte de Fauroux, l'Entre-Deux-Mers à livré quelques pièces isolées: extrémité de pièce à retouche bifaciale (fig.6, n 4) recueillie en surface sur un site néolithique (Quatre Ponts) par R. Marquassuzaa et d'appartenance solutréenne douteuse, fragment d'outil d'allure solutréenne inédit de Nérigean découvert par R. Cousté et malheureusement égaré de longue date.

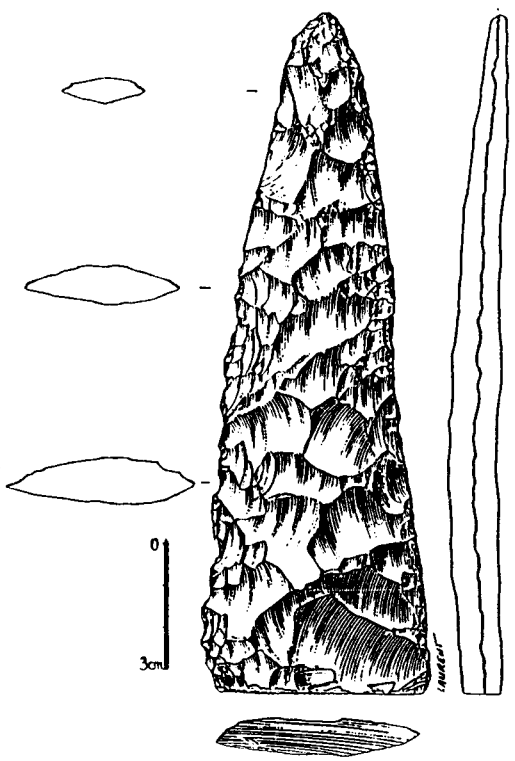


Fig. 3. Le Grand-Moulin. Pointe foliacée

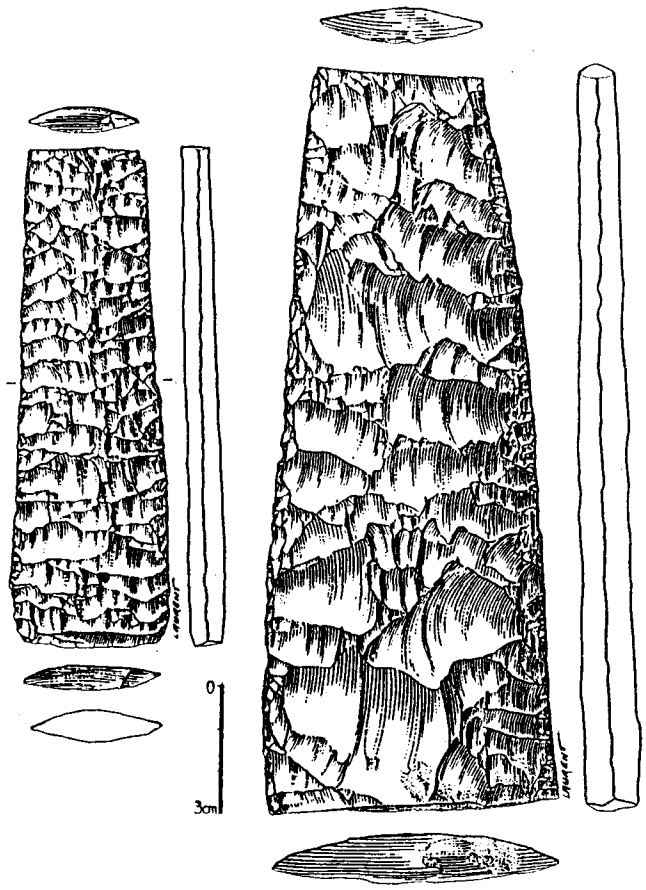


Fig. 4. Le Grand-Moulin. Pointe foliacée

Un burin dièdre fait sur un fragment d'étroite pièce solutréenne retouchée bifacialement par pression (fig. 7, n 1) a été recueilli par M. Sireix en association avec quelques petits éclats, dans une lentille de sédiment interstratifiée entre l'argile stampienne et les niveaux de Magdalénien ancien à raclettes du remplissage de l'abri Houleau (Sainte Florence) dans la vallée de la Gamage. D'une parcelle cultivée en vigne située en contrebas de ce gisement provient une pointe à cran fragmentaire indubitablement solutréenne (découverte R. Slott-Moler; fig,9, n 2). Proche de la source de l'Engranne, le gisement de la Butte des Queyrons (Cantois) a livré un fragment de pointe à cran solutréenne (fig. 6, n 14) associée à une industrie du Magdalénien ancien à raclettes.

D'autres indices isolés ou groupés appartiennent à la partie orientale de l'Entre-Deux-Mers et proviennent de sites de plein-air détruits par les labours et qui ont livré diverses industries mélangées en surface, fragment de pointe à cran (fig.7, n 8), fragment de feuille de saule (fig.7, n 3), fragment de pièce à retouche bifaciale (fig.7, n 5) et ébauche de feuille de laurier (fig.8) du gisement des Vignes du Moulin (Landerrouat), pointe à cran de la Cabanne à Pellegrue (fig.7, n 2), pièces à retouche bifaciale et pointe à cran de la Chapelle à Pellegrue (fig.6, n 11) et de Jeannot à Dieulivol (fig.6, n 10; découvertes N. Boireau).

Toujours en rive gauche de la basse vallée de la Dordogne, une pièce entièrement retouchée sur les deux faces (fig.9, n 1) anciennement découverte en surface aux Bournets (Pineuilh) aux confins orientaux de la Gironde, pourrait correspondre à une ébauche de feuille de laurier et sur l'autre rive dans le canton de Vélines, administrativement rattaché au département de la Dordogne, une pointe à cran solutréenne a été recueillie par R. Deffarge au débouché d'une rivière souterraine et une feuille de laurier fragmentaire en surface (fig.9, n 3). Ces indices situés le plus à l'intérieur du secteur des basses vallées de la Dordogne et de la Garonne assurent la liaison avec les découverts périgordiennes les plus occidentales: industrie solutréenne de la Brande (Rouquette) près d'Eymet dans la vallée du Dropt (F. Bordes, 1959) et de Monestier-sud dans le Bergeracois (M. Boyer et P. Fitte, 1985).

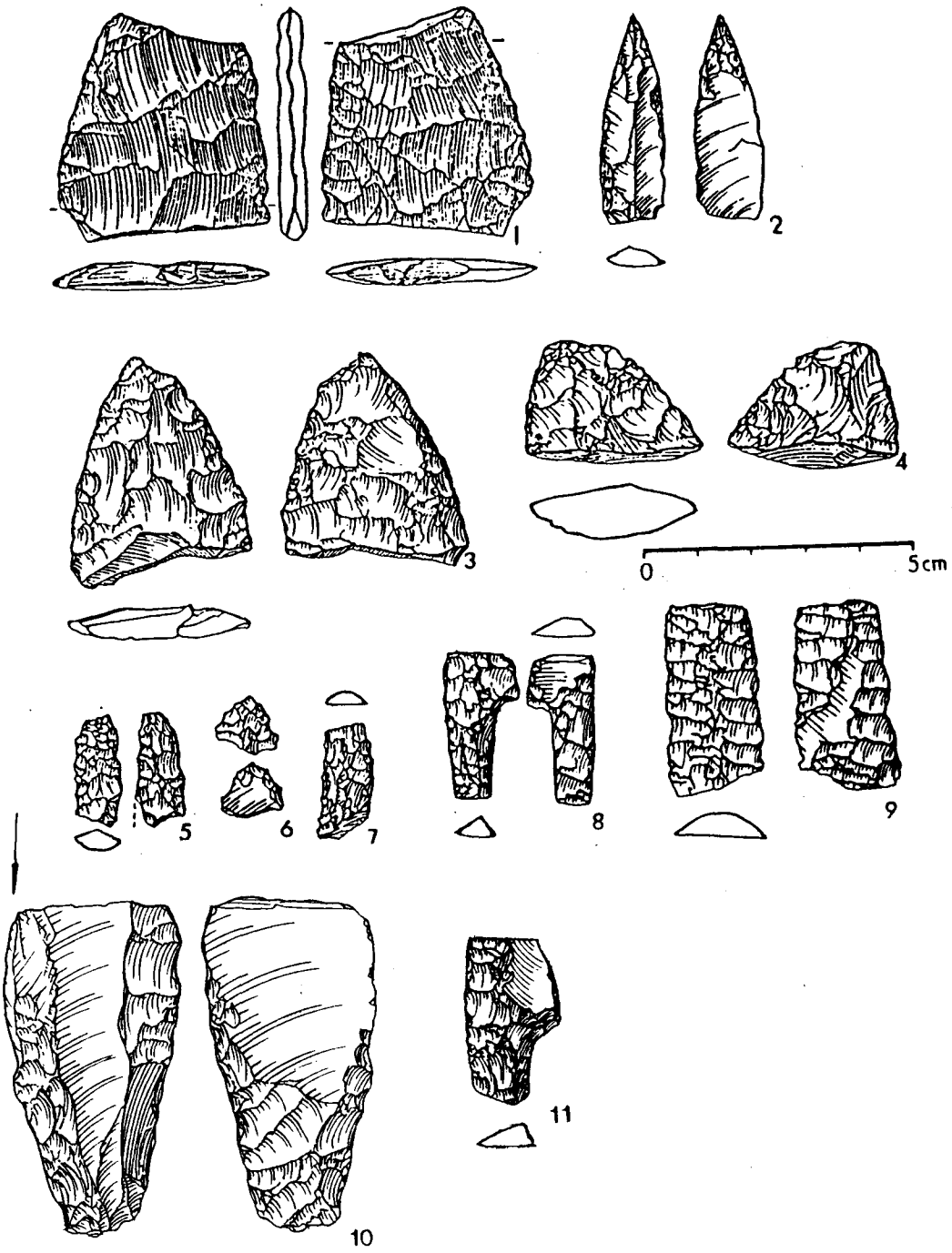


Fig. 6. Pièces solutréennes découvertes en Gironde: 1- Roc de Marcamps (coll. Maziaud, Musée d'Aquitaine, dessin A. Roussot), 2- Roc de Marcamps, (coll. Guichard, Institut du Quaternaire), 3- Roc de Marcamps, déblais des fouilles anciennes, 4- Quatre-Ponts (Saint Germain-du-Puch, Musée d'Aquitaine), 5,6,7- Grotte de Fauroux (Lugasson), 8- Les Queyrons (Cantois), 9- Fonplégade (Saint Emilion), 10- Les Jeannots (Dieulivol) 11- La Chapelle (Pellegrue)

Le Solutréen dans les Landes

Outre la découverte dans la grande Lande, d'une pointe à cran dans les argiles du vallon de l'Escamat à Sabres (Cl. Thibault, 1965), le département des Landes a livré dans le secteur de la Chalosse quelques sites solutréens d'importance notable.

Le plus célèbre est celui de la grotte du Pape à Brassempouy successivement fouillée par P.-E. Dubalen et E. Piette, outre les recherches actuelles de H. Delporte qui concernent des niveaux archéologiques anté-solutréens.

P.-E. Dubalen y découvrit le premier du Solutréen à pointes à cran, feuilles de laurier à base concave et pièces pédonculées, qu'il cru à tort néolithiques (P.-E. Dubalen, 1881) par suite d'une mauvaise interprétation de la stratigraphie. Cette dernière fut précisée par les travaux postérieurs de E. Piette et de Laporterie dont les résultats ont permis la reconstitution stratigraphique suivante pour la séquence solutréenne (Ph. Smith, 1966; R. Delporte, 1968, 1980):

Couche C:
Sommet: niveau à pointes à cran typiques et pointes à cran atypiques à retouche abrupte.
Partie moyenne: pièces foliacées grossières, asymétriques du type Montaut et feuilles de laurier.
Base: pièces foliacées finement travaillées, probablement symétriques, à base convexe et à base concave qui appartiennent au faciès pyrénéen du Solutréen moyen.

Le gisement de plein air des carrières d'Arcet à Montaut, situé en rive gauche du Gabas, affluent de l'Adour près de Saint Sever, fut découvert par F. Mascaraux en 1889 à la faveur d'une coupe artificielle ayant recoupé les dépôts de recouvrement du plateau jusqu'au substratum calcaire.

Des fouilles y furent entreprises par F. Mascaraux qui rencontra dans une crevasse remplie par l'argile une grande quantité d'éclats associés à des pièces bifaciales de forme inhabituelle à retouche solutréenne.

La couche archéologique argilo-sableuse reposait sous 20 cm. à 40 cm. de terre végétale. En étendant la fouille autour de la poche de remplissage, F. Mascaraux pu dégager plusieurs grosses pierres plates qui paraissaient avoir servi de sièges et qui étaient entourées de très nombreux déchets de taille ainsi que d'une réserve de rognons de silex accompagnée de galets de quartzite qui pourraient avoir servi de percuteurs (F.Mascaraux, 1890 et 1912). A l'une de ces pierres étaient adossées six pièces foliacées entières et F. Mascaraux dénombra au total dans ses fouilles, une centaine de pièces foliacées dont un grand nombre d'ébauches cassées en cours de fabrication ou de pièces ratées. Par la suite il découvrit une deuxième concentration de vestiges à l'ouest, à quelques m. de la précèdente, parmi lesquels deux pointes à cran. D'après de vagues renseignements donnés par les carriers, aurait existé dans ce secteur, une grotte détruite par l'exploitation et qui aurait livré de l'industrie et de la faune. Dans la partie sud-ouest du site Mascaraux découvrit sur un front d'exploitation, de nombreux foyers et au fond de poches naturelles creusée dans le substratum de la faune et un coup de poing.

Postérieurement aux recherches de F. Mascaraux, P.-E. Dubalen fondateur du Muséum de Mont de Marsan, effectua à Arcet des fouilles d'une certaine étendue dans la partie centrale du site et recueillit à faible profondeur dans la couverture limoneuse, un matériel lithique abondant riche en pièces foliacées entières ou fragmentaires, à l'état d'ébauches, de stades avancés ou de pièces achevées. Le gisement fit ensuite l'objet de plusieurs prospections, notamment celles de J. de Laporterie et de Letailleur outre les recherches conduites de 1918 à 1920 par M. Neuville qui réunit une série comportant plusieurs pièces foliacées, quelques outils d'allure périgordienne et aurignacienne et une pointe azilienne. L'existence d'un gisement en grotte à Arcet à été mise en doute (Cl. Thibault, 1970) bien que quelques pièces de la colection Dubalen portent l'indication grotte d'Arcet (Ph. Smith, 1966; Cl. Thibault, *op. cit.*).

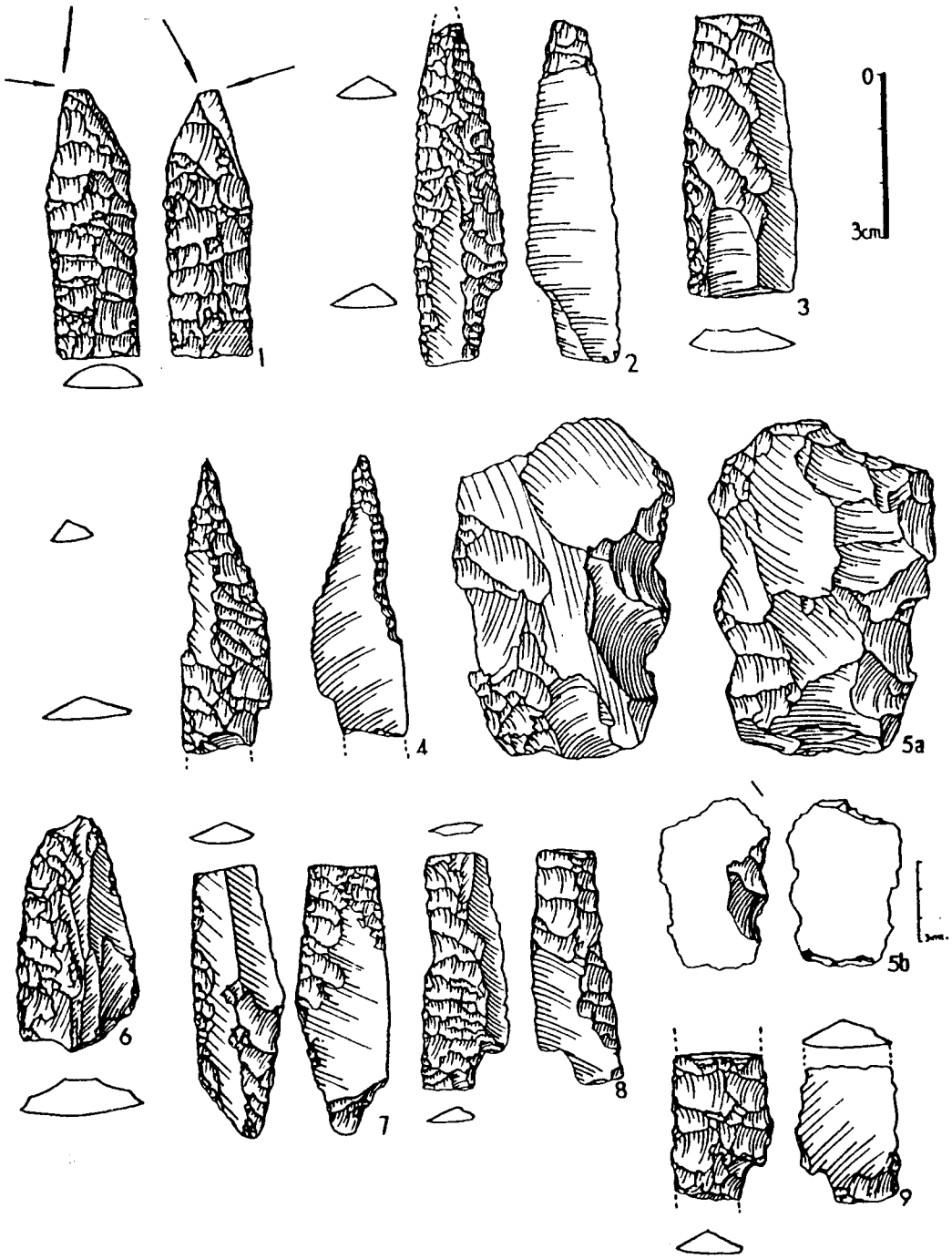


Fig. 7. Pièces solutréennes découvertes en Gironde: 1- Abri Houleau (Sainte Florence), 2- La Cabanne (Pellegrue), 3,5,8 - Les Vignes du Moulin (Landerrouat), 4- Pourteau (Lussac), 6- Puynormand, 7- Chinchon 2 (Castillon la Bartaille), 9- Ferrand (St. Hippolyte)

Les séries provenant de la carrière d'Arcet sont conservées dans divers musées et instituts français. Si on totalise ces diverses séries, l'ensemble des pièces foliacées entières ou fragmentaires peut atteindre 600 pièces mais il est probable que des fragments se raccordent. L'étude détaillée des objets est en cours (M. Lenoir et J.-C. Merlet). Il existe au sein de ces pièces (Ph. Smith, 1966: fig. 74 à 76), différentes catégories morphologiques et divers stades d'élaboration, beaucoup d'exemplaires demeurant à l'état d'ébauches ou de pièces cassées en cours de fabrication. Façonnées en silex sénoniens noirs ou bruns de provenance locale, ces pièces sont pour la plupart retouchées par percussion au percuteur tendre avec cependant plusieurs exemplaires très minces retouchés par pression (F. Mascaraux, 1890: fig 1, n 1 à 4; fig. 2, n 7; Ph. Smith, 1966: fig. 75, n 3,4,5,7,10). Parmi les ébauches, certaines évoquent des bifaces ou des nucléus discoïdes plats, d'autres sont retouchées sur une seule face, d'autres asymétriques sont retouchées par percussion sur les deux faces. Parmi les pièces parvenus à un stade de retouche avancé, dominent les pièces asymétriques courtes, plus rarement allongées ou crescentiformes. Les pièces symétriques allongées ou parfois cordiformes sont relativement peu abondantes. Il existe enfin des pièces de contour irrégulier, denticulé (F. Mascaraux, *op. cit.*: fig. 4). Sur plusieurs exemplaires une face semble nettement avoir été retouchée en dernier et sur les pièces asymétriques la retouche de l'échancrure latérale proximale recoupe les enlèvements d'une des faces et peut donc être latéralisée par rapport à l'ordre de retouche des faces.

Dans les diverses séries provenant de ce site, les pièces foliacées coexistent avec un outillage commun qui comportent des indices d'Aurignacien, de Périgordien évolué et d'Azilien. Sans doute le site comportait-il à l'origine différents locus correspondant à diverses occupations paléolithiques échelonnées dans le temps.

Le Solutréen de Montaut correspond à un faciès très particulier de Solutréen moyen baptisé Solutréen gascon par Ph. Smith (1966) et qui semble avoir été représenté dans la partie moyenne de la couche C de la grotte du Pape à Brassempouy et dans le gisement de plein-air de Saussaye à Tercis.

Proche de Dax, ce gisement découvert par Potier en 1872, dans une lande bordée par deux ravins et plongeant en pente douce sur les barthes de l'Adour (Cl. Thibault, 1970) semblait peu étendu. Il a livré sous une vingtaine de cm de sable, plusieurs pièces bifaciales foliacées fragmentaires, larges et épaisses, en silex sénonien, parfois de qualité médiocre à grain grossier (Cl. Thibault, 1970: pl. LXIII et LXIV), avec quelques exemplaires épais à tendance asymétrique (Cl. Thibault, op. cit. LXIV, n 2 et 3; Ph. Smith, 1966: fig. 77, n 4). Selon Ph. Smith (*op. cit.*) le Solutréen de Saussaye, pourrait représenter une forme ancestrale de celui de Montaut et se rapprocherait plus que ce dernier de la tradition asymétrique de la région cantabro-asturienne. D'après Cl. Thibault (*op. cit.*) existe une autre analogie entre Montaut et Saussaye qui réside dans le mode d'emplacement du site: situation à mi pente d'un versant dominant un plaine de confluent (confluent de l'Adour et du Gabas à Montaut, confluent de l'Adour et du Luy à Tercis). Peut-être existait t'il des traces de Solutréen dans la grotte de Rivière fouillée par Dubalen et située au bord de l'Adour en face des sites de Tercis placés en rive opposée (Ph. Smith, 1966, d'après H. Breuil, 1911 et 1937 et lettre à Smith, 1960), mais Ph. Smith (*op. cit.*) signale n'avoir pas vu de pièce solutréenne dans les séries provenant de cette grotte.

Les Pyrénées atlantiques (Pays basque)

Outre la base de grande feuille de laurier découverte par E. Daguin à Chabiague (Ph. Smith, *op. cit*) et les éléments solutréens signalés dans la grotte d'Hareguy à Aussurucq qui pourraient présenter quelques affinités avec ceux de Montaut (L. Méroc, 1957; F. Bordes, 1959, Ph. Smith, 1966) ou s'en écartent (renseignement oral Cl. Chauchat), le Solutréen du Pays basque est surtout connu par le matériel des fouilles anciennes dans la grotte d'Isturitz et par les récentes découvertes effectuées par Cl. Chauchat dans la grotte d'Askonzilo à Irrissary en cours de fouilles.

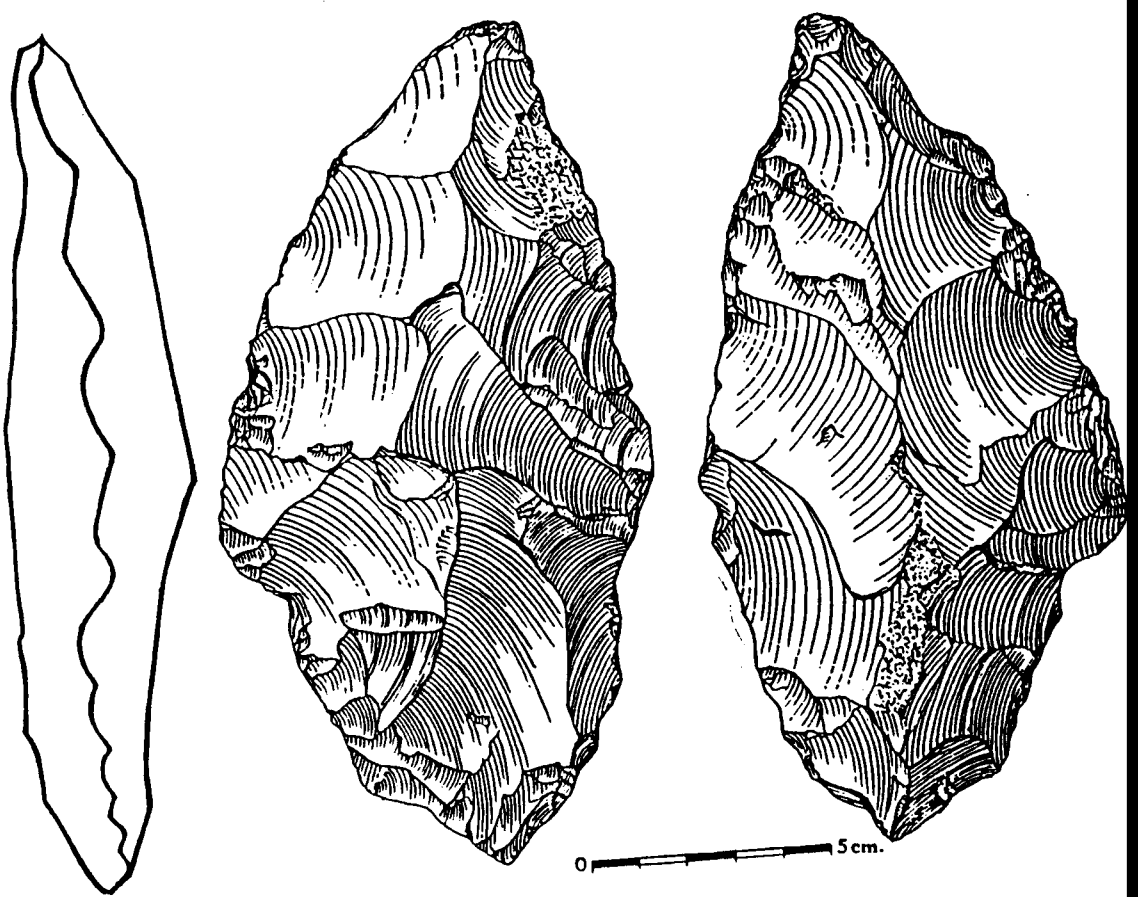


Fig.8.: Ebauche de feuille de laurier? (Les Vignes du Moulin, Landerrouat)

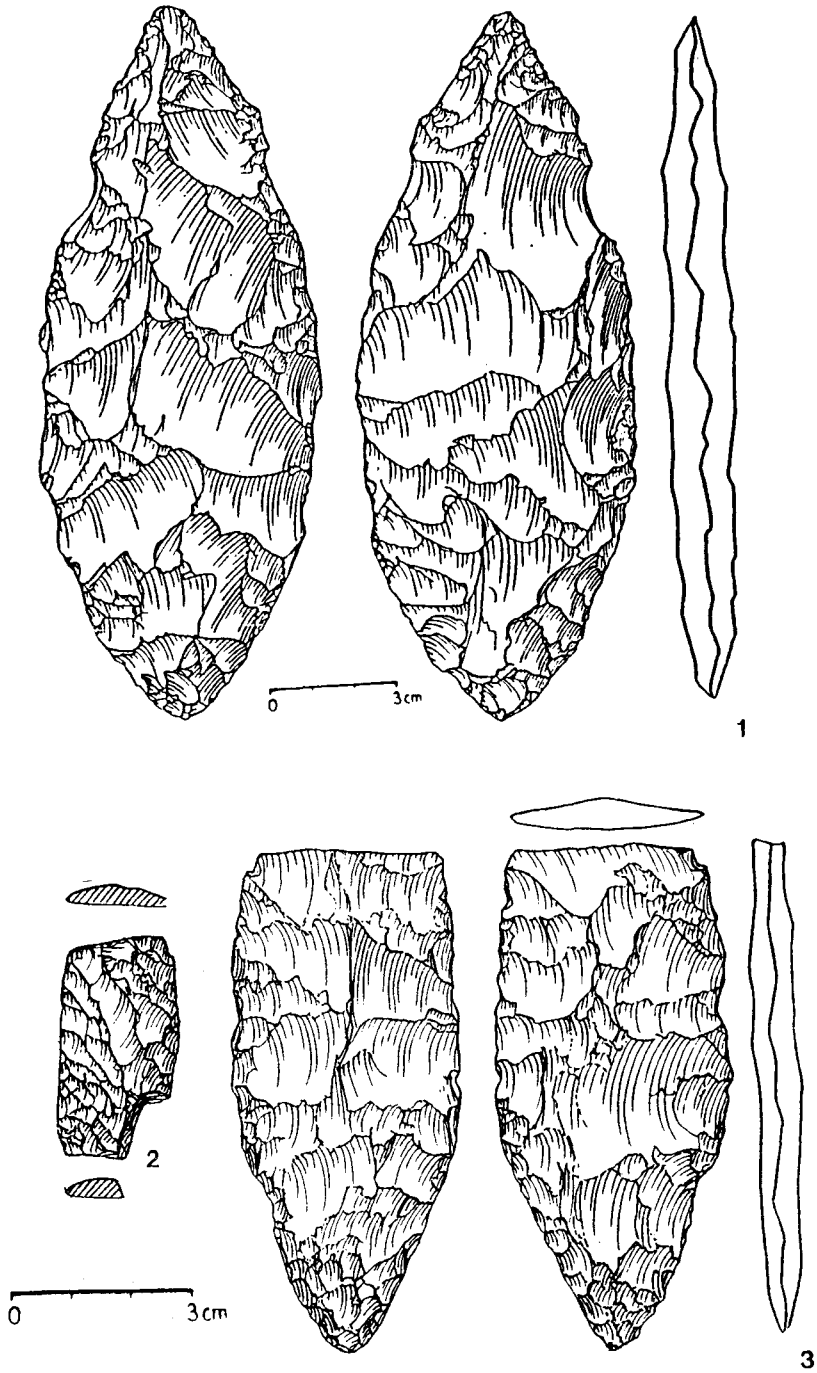


Fig. 9: 1- Les Bournets (Pineuilh, Musée de Libourne), 2- Murlet (Sainte Florence), 3- Couhin (St. Antoine de Breuilh.).

Fig. 10. Carte de répartition des gisements cités dans le texte

Roc de Marcamps, 2. Pourteau, 3. Puynormand, 4. Fonplégade, 5. Ferrand, 6. Chinchon, 7. Saint Antoine de Breuilh, 8. Abri Houleau et Murlet, 9. Les Bournets, 10. Grand Moulin, 11. Fauroux, 12. Les Queyrons, 13. La Chapelle, 14. Les Vignes du Moulin, 15. Les Jeannots, 16. La Cabanne, 17. La Brande, 18. Sabres, 19. Chabiague, 20. Isturitz, 21. Askonzilo, 22. Hareguy, 23. Montaut, 24. Saussaye, 25. Bressempouy.

Nous ne reviendrons pas sur la description détaillée du matériel recueilli à Isturitz par E. Passemard (1944) dans les couches FII et E, décrit par Smith (*op. cit.*) mais nous signalerons cependant la présence dans FII, la couche la plus ancienne, de pièces foliacées à base convexe, d'une pointe vaguement pédonculée et d'une feuille de saule provenant de la base de la couche E sus-jacente dont le sommet a livré du Magdalénien. Les séries des fouilles Saint Périer comportent des feuilles de saule, une pointe à base concave unifaciale (Ph. Smith, *op. cit.*) et l'on note l'absence de pointe à cran et de feuille de type Montaut.

Toujours d'après Smith (*op. cit.*) la séquence d'Isturitz est la suivante de haut en bas:

- *Sommet:* pointes foliacées à base convexe et concave, pointe à pédoncule, feuilles de saule, os et andouillers travaillés, sagaies à base en biseau simple, nombreuses gravures et bas-reliefs, aiguilles à chas?
- *Base:* pointes à base convexe mais pas à base concave, lamelles à dos (?), sagaies à base en biseau simple et sagaies coniques et cylindriques.

Cette séquence présente un grand intérêt, mais compte-tenu du caractère ancien des fouilles d'Isturitz, mériterait d'être révisée dans le cadre de nouveaux travaux. Il eût été également très intéressant de la comparer avec celle de Brassempouy sur la base de mesures de datation absolue et d'analyses pluridisciplinaires, mais dans ce dernier gisement les niveaux solutréens semblent avoir été complètement détruits.

Conclusions

Bien que témoignant de particularismes locaux (grandes pièces foliacées du Grand-Moulin, pièces asymétriques du Solutréen gascon) les données sur le Solutréen de la façade atlantique demeurent tout compte fait très sporadiques si on les compare à celles du Périgord. Cependant, dans tout l'ensemble aquitain, rares sont les fouilles récentes de gisements solutréens.

De fait apparaît donc la nécessité de reprendre l'étude de sites classiques et d'entreprendre celle de gisements inédits dans une perspective diachronique et de la variabilité liée à leur localisation, à leur éloignement des sources de matières premières et à leur éventuelle spécialisation fonctionnelle, outre l'acquisition de nouvelles données sur l'origine et le devenir du Solutréen et ses rélations avec le Magdalénien qui lui succède.

BIBLIOGRAPHIE

BLANCHARD P., LENOIR M., MOISAN L., 1976. Nouveaux indices de Solutréen en Gironde. *Revue Historique et Archéologique du Libournais*, t. XLIV, p.82-84, 1 fig.

BOYER M., et FITTE P., 1985. Le Bergeracois préhistorique. Le site préhistorique de Monestier-Sud (Dordogne). *Société d'Etudes et de Recherches Préhistoriques. Les Eyzies., Travaux de 1984,* bull. n 34, p. 6-13, 3 pl.

BORDES F., 1959. Informations archéologiques. Circonscription de Bordeaux. *Gallia-Préhistoire*, t.2, p. 156–157.

BREUIL H., 1907. La question aurignacienne. Etude critique de stratigraphie comparée. *Revue préhistorique*, vol. 2 p. 172-319.

BREUIL H., 1911. Etudes de morphologie paléolithique. L'industrie de la grotte de Châtelperron (Allier) et d'autres gisements similaires. *Revue Anthroplogique*, n 1, p. 29-40, 9 fig.; n 2, p.67-76, 20 fig.

BREUIL H., 1937. *Les subdivisions du Paléolithique supérieur et leur signification.* Lagny, Grévin, 78 P., 47 fig.

CHAUCHAT C., 1986. Irissary – Askonzilo. *Gallia-Préhistoire.* Informations archéologiques-Circonscription d'Aquitaine, t.29, fasc.2, p. 256.

COULONGES L., 1926. L'industrie solutréenne du gisement préhistorique de Cavart (Lot). *Revue de l'Agenais,* p. 286-287.

COULONGES L., 1949. Le gisement paléolithique de Cavart (Lot). *L'Anthropologie*, t. 53, p. 558-560, 2 fig.

DELPORTE H., 1968. Brassempouy: ses industries d'après la collection Piette. *Zephyrus*, vol. XVIII, 1967, 41 p., 7 fig.

DELPORTE H., 1980. *Brassempouy. Station préhistorique il y a 20000 ans...l'art.* Association culturelle de Contis, 74 p., 34 ill.

DUBALEN P.-E., 1881. Les abris sous roche de Brassempouy (Chaiosse-Landes). *Matériaux pour l'Histoire de l'Homme*, 16 ème volume, 2e. série, t. XII, n 6-7, p. 284-287, 1 pl.

FERRIER J., 1938. *La Préhistoire en Gironde.* Monnoyer imp., le Mans, 336 p., 31 fig. 85 pl.

LABRIE J., 1923. Les cavernes et abris préhistoriques de l'Entre-Deux-Mers (Gironde). *A.F.A.S.*, 47 ème session, Bordeaux 1923, p. 657-663.

LENOIR M., 1974. Indices de Solutréen en Gironde. *Bulletin de la Société Préhistorique Française, t. 71, 7, p.* 200-202, 1 fig.

LENOIR M., 1982. Le gisement du Grand Moulin à Lugasson (Gironde). Quelques nouvelles observations. *Bulletin de la Société Préhistorique Francaise*, t. 79, 1, p. 28-32, 5 fig.

LENOIR M., 1983. *Le Paléolithique des basses vallées de la Dordogne et de la Garonne.* Thèse de Doctorat d'Etat es Sciences, Bordeaux, 702 p., 43 tabl., 45 fig., 17 cartes.

LE TENSORER J.-M., 1979. *Recherches sur le Quaternaire en Lot et Garonne: stratigraphie, paléoclimatologie et préhistoire paléolithique.* Thèse de Doctorat d'Etat es Sciences, Bordeaux, 811 p., 297 fig.

LE TENSORER J.-M., 1981. *Le Paléolithique en Agenais.* Cahiers du Quaternaire, n 3, ed. C.N.R.S., Paris, 212 fig., 55 tabl.

MASCARAUX F., 1890. Station humaine et gisement de silex taillés à Montaut (Landes). *Bulletin de la Société de Borda.*, Dax, 15 ème année, p. 225-227, 1 pl.

MASCARAUX F., 1912. Les silex de Montaut (Landes). *Revue Anthropologique*, vol. 22, n 4, p. 156-164, 7 fig.

MEROC L., 1957. X ème circonscription, *Gallia*, vol. XV, n 3, p. 92-109.

PASSEMARD E., 1944. La caverne d'Isturitz en Pays basque. *Préhistoire,* IX, 95 p., 64 pl., 63 fig.

SMITH Ph., 1966. *Le Solutréen en France.* Publication de l'Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux, mém. n 5, 449 p., 81 fig., 6 tabl., 4 cartes, 3 pl., 21 graph.

THIBAULT Cl., 1970. *Recherches sur les terrains quaternaires du bassin de l'Adour.* Thèse de Doctorat d'Etat ès Sciences, Bordeaux, 814 p., 171 fig., 68 pl., 1 carte.

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

LE SOLUTREEN EN PAYS BASQUE

Claude Chauchat*

La description du Solutréen des Pyrénées occidentales telle qu'on peut la lire dans l'ouvrage de Ph. Smith (1966) reflète bien l'état des connaissances à l'époque mais est loin d'être satisfaisante à cause de recherches peu nombreuses, anciennes ou de mauvaise qualité. Peu de gisements étaient alors connus, seul Isturitz ayant fait l'objet de publications détaillées.

Nous savons maintenant que la partie nord du Pays Basque recèle plusieurs dizaines de grottes susceptibles d'avoir été habitées pendant la Préhistoire et qui ne sont pas connues archéologiquement. L'un des sondages entrepris récemment a mis en évidence une séquence stratifiée de Solutréen actuellement en cours de fouille. Cette communication a donc pour but principal de présenter les premiers résultats de fouilles dans cette grotte d'Azkonzilo et de les replacer dans le contexte du Pays Basque. Il ne sera question ici que d'une toute petite région de cinquante kilomètres de diamètre aproximatif entre l'Océan Atlantique et la première ligne de crête des Pyrénées. Les gisements de Chalosse (département des Landes), qui appartiennent aussi au piémont pyrénéen, sont situés sensiblement plus au nord et, de plus, ont été pratiquement détruits. Les nouvelles fouilles entreprises par H. Delporte à Brassempouy nous apporteront cependant dans un proche avenir de nouveaux renseignements sur l'occupation de ce gisement. De même, nous ne traiterons pas des autres gisements Solutréens de Guipuzcoa et de Bizcaye, qui se trouvent sensiblement plus à l'ouest le long de la côte et dont nous n'avons pas vu les collections.

Le Pays Basque constitue, au Solutréen comme à d'autres périodes du Paléolithique supérieur, une marche septentrionale de la Région Cantabrique en direction du Périgord. Les caractères du Solutréen cantabrique y sont donc atténués, comme l'a remarqué Straus (1978).

AZKONZILO (Irissarry)

Cette grotte est située dans le piémont nord du Pays Basque, à quelques 10 kilomètres au sud d'Isturitz, dans un vallon étroit au pied d'un massif primaire. D'une douzaine de mètres de long pour trois mètres de large, la grotte s'est formée à la faveur d'une faille dans les schistes et quartzites de l'Ordovicien. Le terrain est acide et, ni les restes de faune ni l'outillage osseux ne sont conservés. Toutefois, d'autres caractéristiques sont intéressantes, d'une part la présence de Solutréen, d'autre part le fait que l'outillage est en majorité très peu patiné, ce qui autorise une étude tracéologique.

* C.N.R.S. Institut du Quaternaire, URA 133, Université Bordeaux 1, Talence, France.

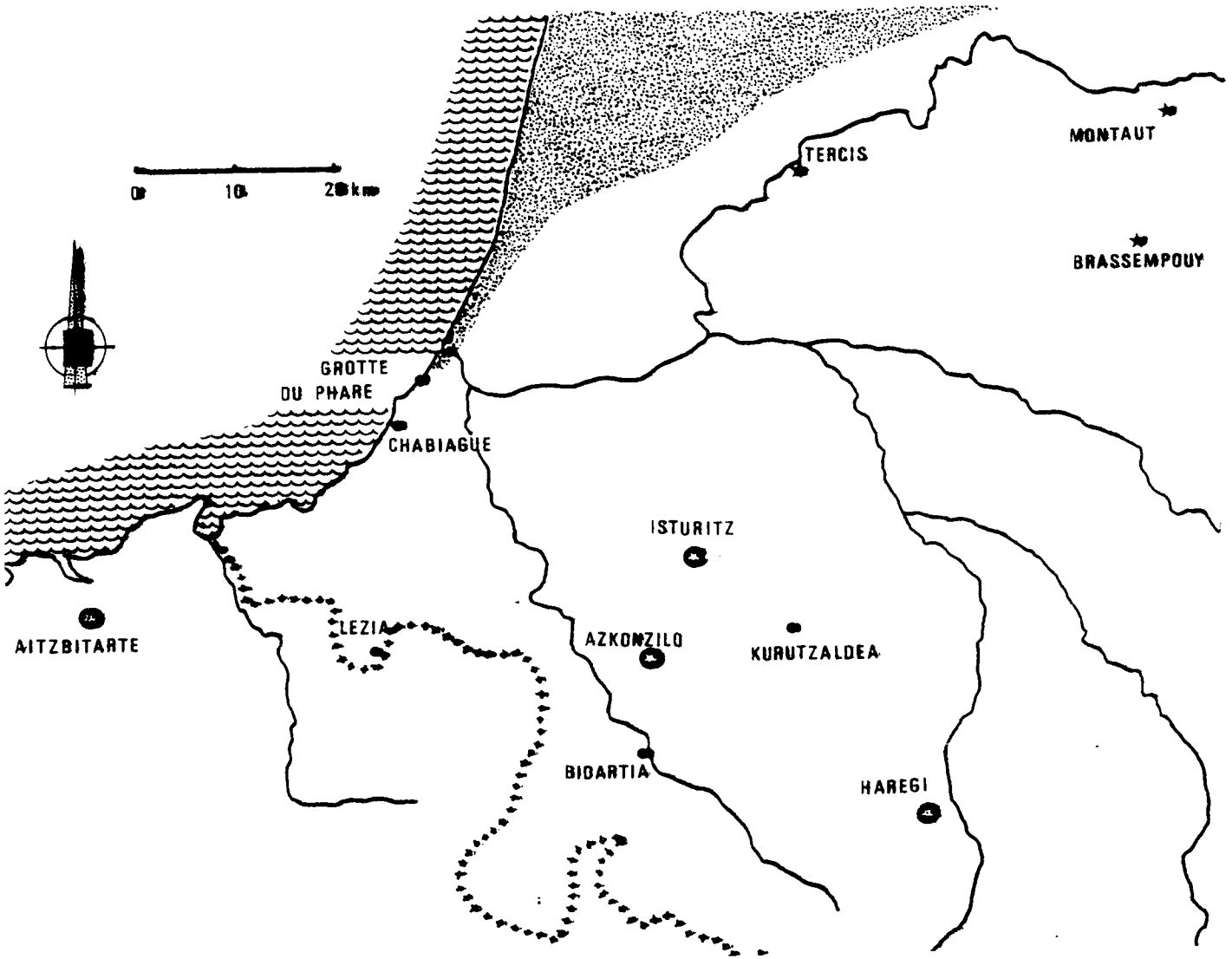


Fig. 1. Le Solutréen du Pays Basque (échelle, 1/550 000 ème); étoiles noire: gisements solutréens de la Chalosse (Landes); étoiles blanches: gisements solutréens du Pays Basque; points noires: traces d'occupation. Au nord, le pointillé représente le sable des Landes de Gascogne.

Le remplissage de la grotte a subi des vicissitudes importantes. Les décapages effectués pendant les fouilles permettent de suivre un ravinement axial érodant le sommet de la couche 5b, pendant la période solutréennne. Par la suite, probablement au début de l'Holocène, le sommet du remplissage a été fortement raviné par des ruissellements dans la même direction. En même temps, des arrivées d'eau par la falaise ont emporté le dépôt situé sous le porche, dégageant un talus abrupt contre lequel s'est établie une séquence d'occupations mésolithiques. Enfin, au Moyen-Age, la grotte a été aménagée en bergerie et le sol en a été aplani en enlevant les blocs les plus gênants et en ramenant le sédiment de l'intérieur vers l'extérieur. Il existe donc maintenant une couche remaniée de 50 cm d'épaisseur moyenne sur toute la surface de la grotte.

Le premier sondage fut pratiqué vers le fond de la grotte, en raison de l'absence de bloc, sur un mètre carré de surface et un mètre de profondeur sans rencontrer la roche en place. Les niveaux suivants ont été distingués:

Niveaux A et B: deux niveaux artificiels dans la partie remaniée du dépot, sur 35 cm d'épaisseur totale.

Niveaux archéologiques 1 à 5 (45 cm d'épaisseur): Solutréen à feuilles de laurier dans les niveaux 1 et 2, Solutréen contenant uniquement des pointes à face plane dans les niveaux 3, 4, et 5.

Niveaux archéologiques 6 et 7 (20 cm d'épaisseur): Périgordien supérieur probable.

Dans cette séquence, il faut souligner la présence de niveaux sans feuille de laurier qui indiqueraient une occupation du Solutréen ancien jamais mise en évidence jusqu'à présent dans la région vasco-cantabrique. Toutefois, les fouilles ne sont pas encore assez avancées pour confirmer cet indice. Une autre caractéristique de l'outillage dans tous les niveaux est l'abondance de pièces esquillées: plus de 10% de l'outillage.

Des fouilles furent entreprises d'abord sous le porche puis à l'intérieur de la grotte. Les couches solutréennes ont été fouillées en 1989 sur un peu plus de 4 mètres carrés.

Couche 1-2 (50 cm d'épaisseur moyenne): couche terreuse remaniée recouvrant l'ensemble du remplissage et contenant des restes de diverses époques, céramique vernissée, poterie préhistorique, perles de callais, silex taillés abondants.

Couche 3: butte témoin située sous le porche et contenant les restes d'une occupation mésolithique, probablement une variété locale du Sauveterrien.

Couche 4 (épaisseur 30 cm): partie supérieure du dépôt à l'intérieur; il ne reste de cette couche que des buttes de part et d'autre du ravinement holocène.

4a est presque stérile;

4b est une lentille charbonneuse, d'époque indéterminée,

4c contient sur 15-18 cm, deux niveaux archéologiques séparés par quelques centimètres de sédiment stérile.

Couche 5: ensemble de foyers ou couches riches en charbon, de couleur plus ou moins sombre, ayant une composante alluviale assez nette, ainsi que de nombreux galets de quartz et quartzite souvent fragmentés, apportés par l'homme pour la constitution des foyers. On peut y distinguer plusieurs subdivisions:

5a (5 cm d'épaisseur), brun-jaunâtre.

5b couche noire, d'une dizaine de cm d'épaisseur, assez meuble.

5c couche inférieure, fouillée sur un quart de mètre carré et sur 10 cm de profondeur, également très charbonneuse.

Entre 5b et 5c s'intercale un mince feuillet argileux plus jaune (5b base) qui montre au décapage une nappe de galets et de petits blocs fracturés par le feu.

Deux mètres séparent encore la fouille et le sondage. Le raccord sera établi prochainement.

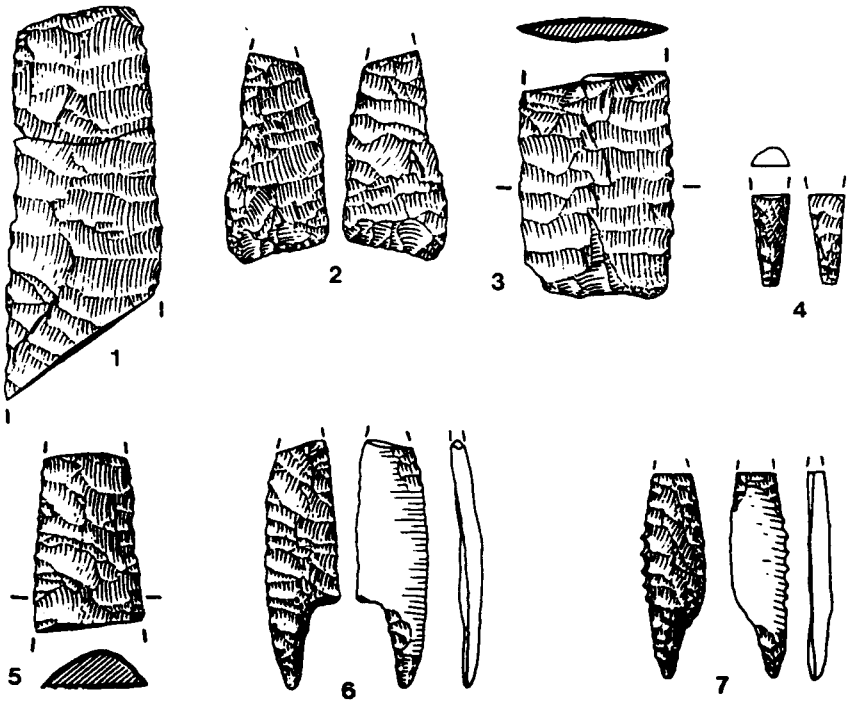


Fig. 2. Azkonzilo; pièces solutréennes de la couche remaniée. No1: feuille de laurier; no2 et 3: pointes à base concave; no5: feuille de saule; no4, 6, 7: pointes à cran.

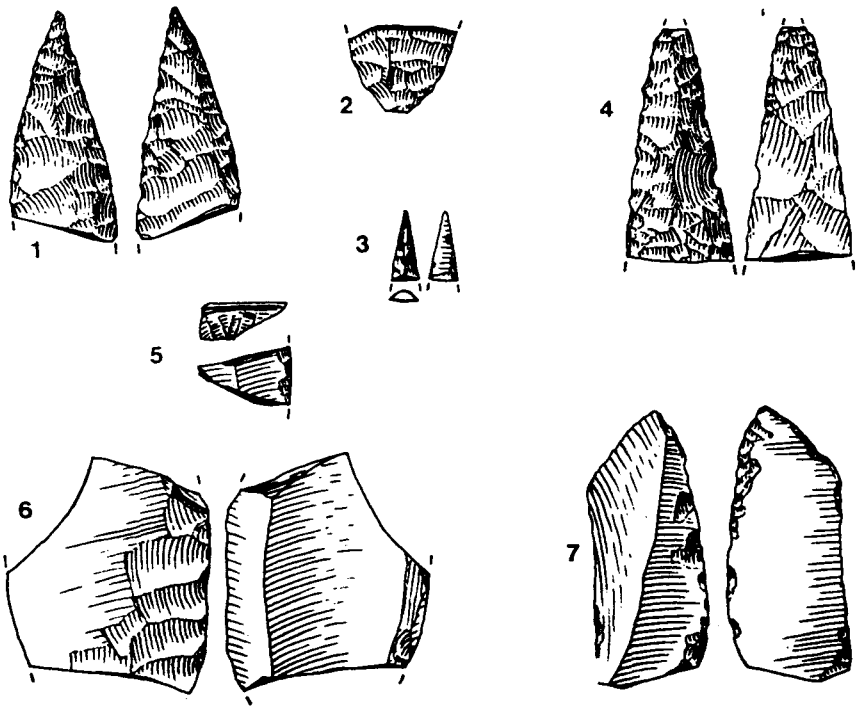


Fig. 3. Azkonzilo; pièces solutréennes du niveau 5a. No1, 2, 4: feuilles de laurier; no3: fragment de pointe à cran; no5: fragment de pointe à face plane (?); no6: essai de retouche par pression; no7: lame appointée.

LES OUTILLAGES D'AZKONZILO

Dès le sondage, tout le sédiment recueilli a été tamisé sous l'eau. L'exhaustivité de la fouille est donc très bonne. Cependant, dans l'évaluation des outillages, il faut tenir compte de la faible surface fouillée.

Les niveaux supérieurs 4a, 4b, 4c, sont très pauvres. Seul 4c paraît nettement solutréen. Le niveau inférieur 5c, fouillé sur 1/4 de mètre carré, n'a donné que deux fragments de pointes à face plane.

Les tableaux concernent l'outillage de la couche remaniée et des niveaux 5a et 5b par grandes catégories typologiques correspondant à la liste-type de D. de Sonneville-Bordes (tableau 1). L'outillage solutréen a été ensuite divisé en types et en quelques sous-types pertinents pour cette analyse (tableau 2).

Du point de vue quantitatif, l'outillage de la couche remaniée représente un mélange en proportions inconnues, notamment de Mésolithique et peut-être de Magdalénien, avec un outillage solutréen dominant. Ceci est indiqué par la plus forte proportion de microlithes, lamelles à dos mais aussi quelques triangles, ainsi que par un plus grand nombre de burins.

La composition générale de l'outillage montre dans les trois séries l'abondance des pièces esquillées, racloirs et denticulés. Toutefois, de nombreux petits fragments triangulaires provenant de la fracture intentionnelle de pointes à face plane ou d'autres pièces retouchées sur un bord (fig.3, no 5) ont été classés provisoirement avec les racloirs étant donné l'impossibilité de les attribuer à un type précis. Il est à souhaiter que des remontages puissent diminuer le nombre de ces fragments qui, dans les fouilles anciennes, n'ont jamais été recueillis. Bien évidemment, les fragments similaires provenant de pièces bifaciales ont été classés avec les feuilles de laurier.

Grattoirs et burins sont peu abondants par rapport à ces catégories et à l'outillage solutréen dont le pourcentage est assez constant autour de 15-18%. L'absence des burins en 5a est sans doute due à un phénomène de localisation. Les lamelles à dos sont rares et on ne peut incriminer ici l'absence de tamisage.

Un caractère distinctif du matériel de la couche remaniée est la qualité de la retouche par pression, particulièrement appréciable sur les no1 et 3 de la fig.2. De l'existence de pointes à cran dans la couche remaniée alors qu'elles sont rares ou absentes en 5a et 5b, on peut conclure que la couche remaniée représente au moins en partie un moment postérieur aux deux couches en place et non pas simplement le remaniement de ces deux couches. Ces pointes à cran (fig.2, no4, 6, 7; fig.3, no3) sont plutôt petites et la soie a tendance à prendre une forme en virgule. Le no7 possède une fine denticulation intentionnelle sur un bord, aménagement fréquent sur les pointes de trait de tous les continents mais dont c'est ici la première apparition. La retouche d'un côté après cassure accentue l'asymétrie de la pointe à base concave du no2 qui n'est donc probablement pas, à l'origine, une pointe à base concave asymétrique. On peut donc considérer ce sous-type comme absent à Azkonzilo alors qu'il est bien représenté à Aitzbitarte IV, gisement situé à une cinquantaine de kilomètres à l'ouest (fig. 1). La pointe à base concave large de la fig.2, no3 est probablement une ébauche. Les pointes à base concave sont présentes seulement dans la couche remaniée en compagnie des pointes à cran et, pour un exemplaire, en position dérivée dans les couches mésolithiques. Un seul fragment de feuille de saule est connu (fig.2, no5).

Les feuilles de laurier sont nombreuses dans les niveaux 5a et 5b mais la retouche par pression y est moins régulière, voire douteuse (fig.3, no1, 2, 4; fig.4, no1, 2, 3) malgré l'essai de pression de la fig.3, no6 sur une variété de silex rare que l'on rencontre plus fréquemment à Aitzbitarte. Les bases arrondies dominent largement celles des feuilles de laurier classiques, fait qui se reproduit sur les pointes à face plane dont la base est souvent soigneusement arrondie.

Les pointes à face plane sont abondantes dans tous les niveaux mais semblent diminuer entre 5b et la couche remaniée (fig.4, no4, 5, 6, 7). Le sous-type déjeté est fréquent, de même que l'absence de retouche inverse, nota-

Tableau 1. Azkonzilo 1989, inventaires typologiques par grandes catégories

	couche remaniée		5a		5b	
	N	%	N	%	N	%
grattoirs	30	6,69	7	10,93	4	2,89
outils composites	3	0,66	1	1,56	1	0,72
perçoirs	8	1,78	1	1,56	7	5,07
burins	46	10,26			9	6,52
pointes à dos	4	0,89			1	0,72
pièces tronquées	10	2,23			2	1,44
lames retouchées	16	3,57			1	0,72
pièces solutréennes	66	14,73	11	17,18	25	18,11
pièces à encoche	26	5,80	6	9,37	2	1,44
denticulés	36	8,03	7	10,93	16	10,94
pièces esquillées	50	11,16	7	10,93	19	13,76
racloirs	15	3,34	11	17,18	18	13,04
raclettes	7	1,56	2	3,12	2	1,44
microlithes	68	15,17	1	1,56	8	5,79
divers	63	14,06	10	15,62	23	16,66
TOTAUX	448		64		138	

Tableau 2. Azkonzilo 1989, pièces solutréennes

	couche remaniée		5a	5b	
	N	%	N	N	%
Pointe à face plane:	25	37,87	2	15	60
feuille de laurier ordinaire	1	1,51	1	1	4
pointe à base convexe	2	3,03	1	4	16
pointe à base concave	3	4,54			
fragment	24	36,36	5	5	20
ébauche	2	3,03			
feuille de laurier atypique	2	3,03	1		
feuille de saule	2	3,03			
pointe à cran	5	7,57	2		
TOTAUX	66		11	25	

mment sur la pointe (fig.4, no7). L'une d'elle est pédonculée (fig.4, no6), forme qui se rencontre d'habitude sur les feuilles de laurier. Des lames à peine appointées sont également présentes (fig.3, no7).

Les fractures par percussion sont fréquentes sur les pièces solutréennes, aussi bien sur les pointes à face plane (fig.4, no5 et 7) que sur les feuilles de laurier (no2). C'est pourquoi l'attribution des petits fragments triangulaires (fig.3, no5) aux pointes à face plane est peu douteuse. Ce fait à été signalé depuis longtemps dans le Solutréen. Il pourrait s'agir d'une manifestation de la division sexuelle du travail (Testart, 1986). Chez des chasseurs-cueilleurs comme l'étaient les Solutréens, pointes et couteaux réservés à la chasse aux grands mammifères étaient sans doute fabriqués par les hommes et réservés à leur usage. Dans une économie de rareté dûe à l'éloignement des sources de silex, la fracture par percussion, dont la fréquence et la présence exclusive sur les pièces solutréennes atteste le caractère intentionnel, revenait donc à tuer des objets réservés aux hommes afin que le matériau puisse en être transformé et réutilisé par les femmes. Pour le moment, il s'agit bien entendu de pure spéculation.

Le matériel lithique solutréen se caractérise, comme toujours, par la variété des matières premières. Le silex abondant des calcaires de Bidache, à une vingtaine de kilomètres, est dominant. Il est souvent de qualité médiocre et certaines pièces semblent avoir été traitées thermiquement. Le silex de la Chalosse, de meilleure qualité, est également abondant. Il existe de petites quantités de silex jaspoïde et calcédonieux dont nous ne connaissons pas l'origine. Le cristal de roche est le seul matériau taillable local et il a été très utilisé. Une étude plus précise des sources de silex et de leur participation aux outillages est évidemment à faire.

La suite des fouilles permettra d'augmenter la quantité et la qualité des échantillons d'outillage et de déterminer la nature des niveaux sous-jacents entrevus dans le sondage.

HAREGI (Aussurucq)

Cette grotte, fouillée par Pierre Boucher entre 1956 et 61, est connue grâce à la publication par Ripoll-Perello et Boucher (1961) d'une plaquette gravée trouvée en association avec du Solutréen. Une description elliptique de l'outillage associé due à L. Méroc (1957) laissa penser à Smith (1966, p.334) qu'il y avait des pointes de Montaut.

En accord avec le fouilleur, nous avons essayé d'étudier le matériel et effectué en 1977 une petite fouille de contrôle. On peut en déduire que la grotte contenait une séquence comprenant toutes les industries du Paléolithique supérieur ainsi que deux couches de Moustérien. Mais la grotte est petite et chaque industrie n'est représentée que par un petit nombre d'outils. Le fouilleur n'a pas reconnu la stratigraphie et il est difficile de reconstituer celle-ci à l'aide des carnets de fouille. Enfin, l'étude du matériel n'a pu être terminée.

L'existence d'un niveau solutréen est cependant certaine, de même que l'association de la plaquette gravée avec ce niveau. Les pièces caractéristiques sont des pointes à cran et une pointe à base concave; il n'y a pas de pointe de Montaut. Une nouvelle lecture de la plaquette par Pierre Laurent tend à y voir, non pas un cheval mais une biche.

ISTURITZ

Il est difficile de parler brièvement du Solutréen d'Isturitz, quoique les collections ne soient pas très abondantes. De toute évidence, Smith ne les a pas vues et s'est contenté d'analyser les textes de Passemard (1924, 1944) et des Saint-Périer (1952). La correspondance entre les stratigraphies de ces auteurs est d'ailleurs loin d'être claire. Straus (1976) a fait une bonne analyse de ce que l'on pouvait tirer des deux textes en soulignant en particulier la correspondance probable (mais non pas certaine) entre FII de Passemard et IIIa des Saint-Périer, opinion que partage Delporte (1974, fig.2; 1981, fig.2). La position de IIIb, dont les quelques pièces ont disparu, est plus ancienne, d'après le texte très clair des Saint-Périer, et donc le schéma de Delporte est erroné sur ce point. D'après les

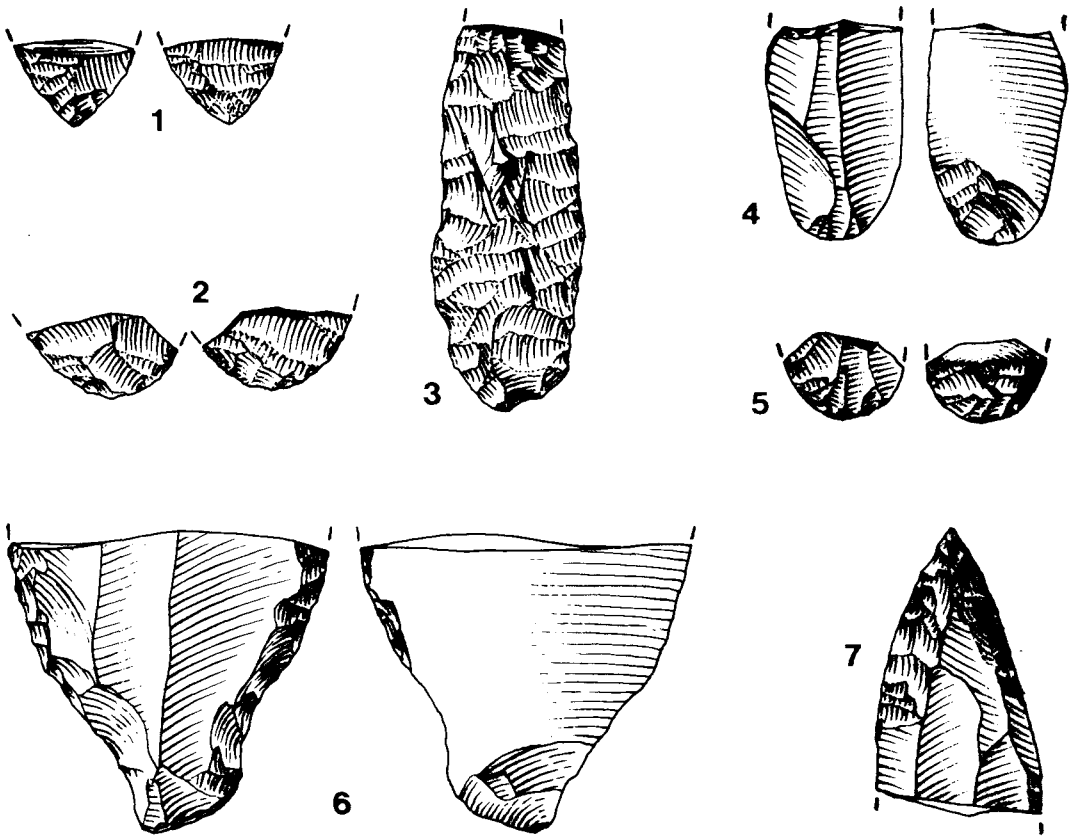


Fig. 4. Azkonzilo; pièces solutréennes du niveau 5b. No1: fragment de feuille de laurier de type classique; no2 et 3: fragments de pointes à base convexe; no4, 5, 7: fragments de pointes à face plane; no6: base de pointe à face plane pédonculée.

Saint-Périer, les pièces solutréennes de IIIb étaient toutes des pointes à face plane (1952, p.18). La base de E, où Passemard ne recueillit que les pièces solutréennes, correspondrait donc à la base de II qui contiendrait de rares pièces solutréennes, selon les Saint-Périer. Toutefois, ces pièces ne semblent pas séparées de IIIa dans la collection.

Les collections, celles de Saint Périer comme celle de Passemard, sont actuellement tronquées de leurs plus belles pièces. FII de Passemard est isolé au milieu d'une couche stérile mais peu abondant. Par contre, seules les pièces solutréennes ayant été mises à part à la base de E, le reste de l'outillage de même que l'outillage osseux et les oeuvres d'art, a été récolté avec le reste de E (Magdalénien), dont par conséquent la valeur comme ensemble industriel et artistique représentatif est extrêmement douteuse.

De plus, il est difficile de considérer la collection Saint-Périer comme issue de fouilles soigneuses et de lui accorder une certaine représentativité, comme le fait Straus (1976). D'une part, la série ne comprend pas moins de 45 burins de Noailles. D'autre part, deux fragments de galet gravés, l'un associé au Solutréen, l'autre à "l'Aurignacien final", se raccordent parfaitement (communication orale de D. Buisson). Un mélange important est donc évident dès la fouille.

Entre le mélange avec le Magdalénien chez Passemard et le mélange avec un probable Gravettien chez Saint-Périer, il ne demeure que la petite série de FII (Passemard) qui ait quelque valeur d'ensemble. Toutefois, il est difficile de lui accorder beaucoup de confiance en raison de son faible effectif, 82 outils, le fait qu'il n'y ait que 3 pièces solutréennes mais 15 lames retouchées et encore un burin de Noailles.

En comparaison avec Azkonzilo, la disparité est totale au point qu'on pourrait croire à une industrie différente. Les conditions de récolte y ont sans doute leur part. Passemard n'a récolté que quelques nucléus et lames choisis; on chercherait vainement dans les collections les petits fragments d'outils si abondants à Azkonzilo comme dans toute fouille moderne. De toute évidence, cet outillage ne comprend que les plus belles pièces, outils entiers ou fragments de grandes dimensions et facilement déterminables: dans l'inventaire de FII, nous n'avons trouvé aucun "divers".

Ces conditions de récolte peuvent expliquer certaines absences (pièces esquillées, encoches, denticulés, lamelles à dos) mais pas toutes. Passemard souligne qu'il a récolté toutes les pièces solutréennes; leur faible nombre et l'absence des pointes à face plane ressort d'autant mieux. Cela n'explique pas non plus les surabondances. Le caractère laminaire de l'outillage peut s'expliquer par l'élimination des outils sur éclat, jugés moins beaux, mais la forte proportion des lames retouchées est sans exemple à Azkonzilo. FII est-il vraiment du Solutréen?

En tout cas, il est certain qu'il n'y avait pas de pointe à cran à Isturitz, mais seulement des feuilles de laurier, surtout à base convexe, deux feuilles de saule, actuellement disparues, et une seule pointe à base concave partiellement bifaciale. Les pointes à face plane auraient été présentes dans le petit groupe de IIIb (Saint-Périer) mais cet outillage a été perdu et aucune autre série existante d'Isturitz n'en possède. Nous serions tenté d'attribuer les pièces restantes au Solutréen moyen, n'était la présence de ces deux feuilles de saule, dont l'une trouvée isolée dans la salle Saint Martin. Selon Smith, les feuilles de saule "semblent restreintes à la fin du Solutréen supérieur" (1966, p.54). L'attribution des pièces solutréennes d'Isturitz à cette phase s'ensuit donc forcément mais l'absence totale de pointe à cran et de pointe à face plane, que les fouilleurs n'auraient pas manqué de récolter et de signaler, est un fait qui ne paraît explicable que par une utilisation très particulière de la grotte, en contradiction apparente avec son importance et son utilisation aux autres périodes préhistoriques.

Quant aux matières premières, le silex de Bidache, plus proche du site, domine de manière écrasante. Le silex de Chalosse est peu abondant alors que le site en est plus proche de dix kilomètres qu'Azkonzilo. La série Saint-

Périer compte sept grandes lames et deux outils en silex du Bergeraçois. Toutefois, l'un de ces outils est une pointe de la Gravette; aucune des pièces solutréennes subsistant au musée n'est sur silex du Bergeraçois et ce matériau est absent du Solutréen de la collection Passemard. Une feuille de laurier qui semble abandonnée en cours de taille est faite sur un éclat cortical de silex jaspoïde rouge de provenance inconnue.

De quelque point de vue qu'on l'examine, le Solutréen d'Isturitz pose problème et, en l'absence de nouvelles fouilles dans le site, dont nous ne savons même pas si elles rencontreraient une extension suffisante de couche en place, la découverte de nouveaux gisements est impérative.

AITZBITARTE IV

Cette grotte est située près de Renteria, dans le Guipuzcoa, à quelques kilomètres de la frontière franco-espagnole. C'est le site le plus proche du côté espagnol. La grotte a été fouillée par José Miguel de Barandiaran au début des années 60 (J.M. de Barandiaran, 1961, 1963a et b, 1964, 1965). Il semble que la stratigraphie n'ait pas été très claire non plus que la méthodologie de la fouille, les niveaux archéologiques changeant de dénomination suivant les campagnes.

D'après Ignacio Barandiaran (1967), il y aurait deux ensembles principaux, l'un Solutréen supérieur, l'autre Solutréen moyen, le total se montant à 448 outils. Plus récemment, Straus (1974) a tenté de reconstituer l'outillage en s'aidant des rapports annuels publiés de J.M. de Barandiaran et des altitudes absolues des pièces solutréennes suivant les carrés. Il ne subdivise pas l'occupation solutréenne et arrive à un total plus prudent de 335 outils. Enfin, une étudiante, Ma. Rosario Ibanez Estevez, fit en 1986 un diplôme de fin d'études sur l'outillage de la grotte et reprit le travail de Straus, apparemment selon les mêmes critères mais en trouvant 858 outils. Le nombre de pièces solutréennes est à peu près constant suivant les auteurs, entre 37 et 42.

Malheureusement, sans doute à la suite de ces diverses études de l'outillage et des manipulations auxquelles elles ont donné lieu, il nous a été impossible de voir l'ensemble du matériel que L. Straus avait rassemblé à part sous l'étiquette Solutréen. Une partie de ce matériel a sans doute été rangée pour une raison inconnue avec celui des couches inférieures et supérieures et le temps nous a manqué pour le retrouver. Nous avons examiné seulement 168 outils restant dans les boites marquées par Straus, plus 158 autres trouvés dans les poches contenant le débitage associé par lui à l'outillage solutréen. La plupart de ces outils supplémentaires avaient d'ailleurs été séparés par R. Ibanez. Le total n'atteint même pas les 335 outils annoncés originellement par Straus. Nous savons que les outils trouvés dans les poches de débitage n'ont pu être comptés par Straus car il comprennent 61 pièces esquillées alors que Straus n'en mentionne que 3 (nous en avons cependant trouvé 5 dans les 168 outils de l'outillage séparé par Straus).

L'état actuel de la collection est donc fort compliqué et un travail assez ardu reste à faire pour avoir une idée d'ensemble de l'outillage. Nous sommes cependant arrivé à quelques conclusions partielles.

Si la part de l'outillage qui a été examinée est représentative de l'ensemble (ce qui n'est pas sûr), celui-ci est riche en pièces esquillées, ce que n'avait pas vu Straus. Par contre, burins, grattoirs et lamelles à dos y sont bien représentés, ce qui contraste avec la composition des outillages d'Azkonzilo. Parmi les "divers" nous avons eu la surprise de rencontrer une pièce de la Bertonne (Lenoir, 1976).

Les pièces solutréennes sont en majorité des pointes à cran, pointes à base concave et base concave asymétrique. Les feuilles de laurier classiques, c'est-à-dire en exceptant les pointes à base concave, sont pratiquement absentes. Des 17 pointes à face plane annoncées nous n'avons vu qu'une entière et 5 petits fragments. Il existe deux pointes à cran de type méditerranéen, ce qui rappelle le Solutréen de Brassempouy (Smith, 1966; Delporte, 1968).

En contraste avec Isturitz, l'abondance des pointes à cran et pointes à base concave indique un Solutréen supérieur bien affirmé. L'existence de formes spéciales, caractéristiques du Solutréen cantabrique, comme les pointes à base concave asymétrique permet de supposer que cet outillage est même tardif à l'intérieur de cette phase. Il est difficile de savoir si l'absence des feuilles de laurier est dûe à cette position chronologique ou à un faciès d'activité. En Périgord, suivant Ph. Smith, les pointes à face plane disparaissent dans le Solutréen final, phase mise en évidence dans les fouilles F. Bordes à Laugerie Haute est (Smith, 1966: p.136-142) et reconnue par ce même auteur dans d'autres sites. Il convient de se demander si la persistance de ces pointes à Aitzbitarte signifie qu'il s'agit d'un moment moins tardif du Solutréen ou bien que l'évolution du Solutréen vasco-cantabrique admet la persistance de ces pointes comme une particularité régionale supplémentaire. Autant de questions que l'état actuel des données et le faible nombre de sites solutréens ne permet pas de résoudre.

Dans le débitage, le silex de Bidache est abondant mais il existe aussi des matières premières sans doute locales ou proches de la grotte, notamment une variété beige à marron, de texture très fine dont il existe quelques éclats à Azkonzilo et quelques outils à Isturitz. On rencontre aussi du silex calcédonieux de mauvaise qualité dont une veine traverse la grotte (F. Zumalabe, communication verbale). L'un des matériaux les plus abondants est un silex gris à grosses tâches noires qui provient certainement de l'un des faciès de Flysch du Pays Basque et peut sans doute se rencontrer à courte distance de la grotte. Les silex de Chalosse semblent plus rares, ce qui est normal. La patine parfois très profonde empêche une bonne évaluation des matériaux.

TRACES D'OCCUPATION

A la découverte ancienne de Chabiague, à Biarritz, mentionnée par Smith (1966: p.334 et fig.77, no8) et dont nous ne savons rien de plus, il faut ajouter plusieurs objets isolés ou traces d'occupation qui n'ont pas encore été signalées et qui montrent que la densité d'occupation solutréenne en Pays Basque est plus forte qu'on a pu le croire autrefois.

Lezia (Sare).

Cette grotte anciennement vidée a livré dans des placages vestigiels un outillage rapportable au Périgordien supérieur à burins de Noailles (Chauchat et Prat, 1973). Deux pièces, d'abord supposées post-paléolithiques, pourraient au contraire signer une faible occupation solutréenne. Il s'agit d'un fragment de feuille de saule et d'une lamelle à dos courbe et retouche plate inverse, déterminée comme pointe azilienne mais qui serait plutôt une lamelle à dos solutréenne (fig:5, no1 et 2).

Grotte du Phare (Biarritz).

Une datation radiocarbone de 19 900 $\pm$ 350 B.P. (GIF 6777) a été obtenue dans un lambeau de couche profonde (couche L) associée seulement à du charbon et à deux ossements de chevreuil (Chauchat et Caillat, 1988). Quelques rares silex dispersés dans les alluvions de la galerie appartiennent peut-être à la même occupation mais ne contiennent rien de diagnostique.

Bidartia (Ascarat)

Sous ce nom, sont réunis deux abris sur le cours supérieur de la Nive, constitués par d'énormes blocs de poudingue descendus du massif du Jarra. Devant Bidartia II, une pointe d'allure solutréenne a été trouvée hors stratigraphie par les fouilleurs R. Calame, C. Normand et P.-L. Trotot (fig.5, no3).

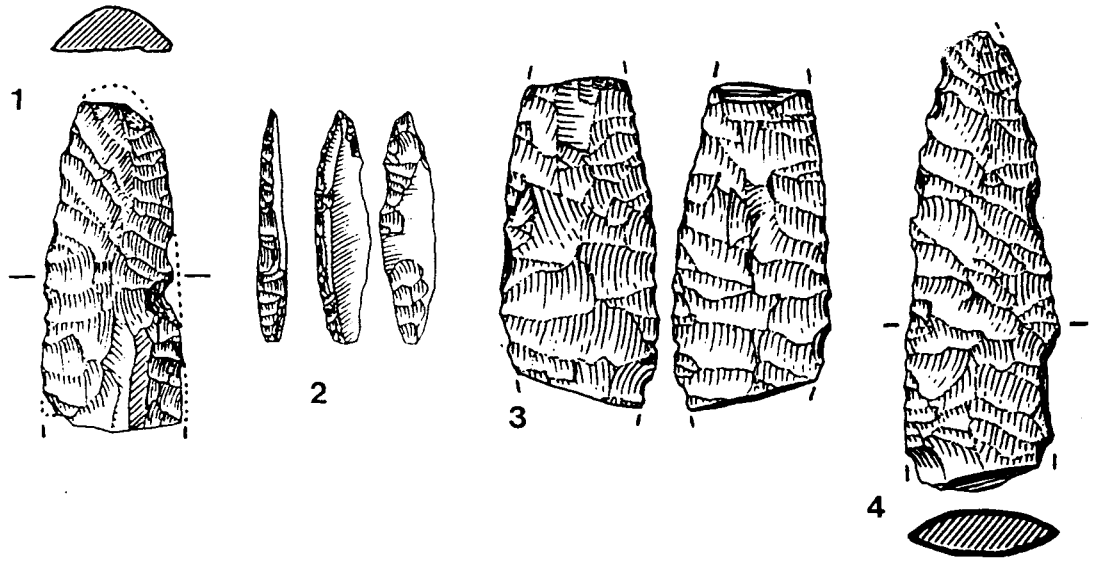


Fig. 5. Traces d'occupation solutréenne en Pays Basque. No1: feuille de saule de Lezia; no2: lamelle à dos solutréenne de Lezia; no33: pointe de Bidartia II; no4: pointe de Kurutzaldea.

Kurutzaldea (Beyrie)

En 1989, un amateur, C. Lapenu a trouvé dans un champ labouré de cette localité, en bordure de la Joyeuse, une petite pointe foliacée en silex de couleur crème, taillée par pression en écharpe, fortement ébréchée, et dont la base manque (fig.5, no4).

CONCLUSIONS

Ces nouveaux documents montrent que la rareté supposée du Solutréen du Pays Basque n'était due qu'à des recherches trop sporadiques. La séquence d'Azkonzilo rendra sans doute plus intelligible une situation locale dont nous commençons à entrevoir la complexité sans pouvoir la maîtriser.

En l'état actuel de la question, chacun des gisements que nous venons d'évoquer est un cas particulier qui n'a de commun avec les autres que l'existence de pièces taillées dans le style solutréen, souvent différentes d'un site à l'autre. Il est probable que certaines différences entre sites soient chronologiques et on peut essayer de se référer à cet égard, à la séquence classique du Périgord quoique, de toute évidence, l'adéquation parfaite à cette séquence soit impossible.

Il ne faut pas oublier non plus que nous ne savons toujours pas combien de groupes humains contemporains sont à l'oeuvre dans cette petite région. La délimitation est aisée entre un groupe périgourdin (au sens large) et un groupe cantabrique, au niveau du désert landais, de même que la distinction dans ce groupe cantabrique, entre une zone centrale à nombreuses pointes à base concave et une zone marginale (Pays Basque) où elles sont rares (Straus, 1978). Il est parfaitement possible que chaque micro-bande de Solutréens ait eu son idiosyncrasie particulière dans le travail de la pierre, manifestée par la présence d'outils rares à peine perçus par le préhistorien comme des sous-types ou des

pièces aberrantes, voire par des particularités techniques d'obtention d'objets bien connus par ailleurs. Les industries à couteaux et pointes de trait bifaciales se prêtent bien à des variations stylistiques à cause de la précision dans le rendu de la forme que permet le façonnage extensif par percussion ou par pression. Des exemples nombreux en sont connus parmi les industries paléo-indiennes et archaïques des deux Amériques, mais aussi le Néolihique saharien, etc.. Mais l'existence de ces facteurs dans le Solutréen pyrénéen ne peut qu'être soupçonnée.

La mauvaise qualité des documents existants (stratigraphies approximatives, mélanges, récoltes partielles, collections tronquées) empêche d'accorder beaucoup de confiance aux conclusions que l'on serait tenté d'en tirer. Le petit nombre de sites autant que le faible effectif des outillages rend encore plus difficile une synthèse régionale. La découverte de nouveaux sites en stratigraphie et d'outillages mieux récoltés est absolument nécessaire pour faire surgir un minimum de compréhension du phénomène solutréen en Pays Basque.

REMERCIEMENTS

La fouille de la grotte d'Azkonzilo est l'oeuvre d'une équipe dans laquelle la part de Christian Normand est prépondérante. Nous sommes reconnaissant aux conservateurs de Musées et personnes responsables des collections de nous avoir permis d'examiner celles-ci: Jean Pierre Mohen et Dominique Buisson au Musée des Antiquités Nationales de Saint Germain en Laye pour Isturitz; Jesus Altuna, Koro Mariezkurrena et leur équipe de la Société Aranzadi à San Sebastian pour Aitzbitarte. Pierre Boucher a droit à notre gratitude pour nous avoir permis d'étudier le matériel d'Haregi et d'effectuer la fouille de 1977, de même que Raymond Calame et le Dr. Pierre-Louis Trotot pour la pièce de Bidartia, et Claude Lapenu pour celle de Kurutzaldea.

BIBLIOGRAPHIE:

BARANDIARAN J.M. de, 1961. Excavaciones en Aitzbitarte IV (Trabajos de 1960). *Munibe*, ano 13, p.183-245; San Sebastian.

BARANDIARAN J.M., 1963a. Excavaciones en la caverna de Aitzbitarte IV (Trabajos de 1961). *Munibe*, ano 15, p.23-42; San Sebastian.

BARANDIARAN J.M., 1963b. Excavaciones en Aitzbitarte IV (Campana de 1962). *Munibe*, ano 15, p.69-86; San Sebastian.

BARANDIARAN J.M., 1964. Excavaciones en la caverna de Aitzbitarte IV (Campana 1963). *Munibe*, ano 16, p. 12-23; San Sebastian.

BARANDIARAN J.M., 1965. Excavaciones en Aitzbitarte IV (Campana de 1964). *Munibe*, ano 17, p.21-37; San Sebastian.

BARANDIARAN I., 1967. *El Paleomesolitico del Pirineo Occidental.* Sociedad de Ciencias Naturales Aranzadi, publicacion no17. San Sebastian.

CHAUCHAT C. et CAILLAT P., 1988. Du Paléolithique à la grotte du Phare de Biarritz. *Bull. de la Societé des Sc. L. et A. de Bayonne*, no144, p.15-17.

CHAUCHAT C. et PRAT F., 1973. La grotte Lezia à Sare: quelques nouvelles données. *Bull. du Musée Basque,* no61, p.155-170. Bayonne.

DELPORTE H., 1968. Brassempouy: ses industries d'après la collection Piette. *Zephyrus*, vol.18, p.5-41, Salamanca.

DELPORTE H., 1974. Le Moustérien d'Isturitz d'après la Collection Passemard (Musée des Antiquités Nationales). *Zephyrus*, T.25, p.17-42. Salamanca.

DELPORTE H., 1981. La collection Saint-Périer et le Paléolithique d'Isturitz: une acquisition prestigieuse. *Antiquités Nationales*, no12-13, p.20-23. Saint Germain en Laye.

IBANEZ ESTEVEZ M.R., 1986. *La industria litica de Aitzbitarte IV (Renteria, Buipuzcoa)*. Memoria de licenciatura, Universidad del Pais Vasco, Vitoria–Gazteiz.

LENOIR M., 1976. Etude technique et typologique des pièces à retouche anormale de la station de la Bertonne (Peujard, Gironde). Bull. de la S.P.F., T.73, p.43-47.

MEROC L., 1957. Informations archéologiques, Xème circonscription. *Gallia*, vol.15, no3, p.92-109.

RIPOLL PERELLO E. et BOUCHER P., 1961. La plaqueta grabada de la Cueva Hareguy (Mauleon, Bajos Pirineos). *Ampurias*, t.22-23, p.246-251. Barcelone.

PASSEMARD E., 1924. *Les stations paléolithiques du Pays Basque et leurs relations avec les terrasses d'alluvions.* Bayonne, Imprimerie L. Bodiou.

PASSEMARD E., 1944. La caverne d'Isturitz en Pays Basque. *Préhistoire,* T.9. P.U.F., Paris.

SAINT-PERIER R. et S., 1952. La grotte d'Isturitz. III: Les Solutréens, les Aurignaciens et les Moustériens. *Archives de l'I.P.H.*, mémoire no025, Paris, ed. Masson.

SMITH P., 1966. *Le Solutréen en France*. Publications de l'Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux, mémoire no5; Delmas editeur. Bordeaux.

STRAUS L., 1974 a. Le Solutréen d'Isturitz et du Pays Basque: outillage lithique. *Congrès Préhistorique de France, 20ème session,* Provence, 1974. p.595-604.

STRAUS L., 1974 b. Le Solutréen du Pays Basque espagnol: une esquisse des données. *Munibe*, ano 26, no3-4, p.173-181. San Sebastian.

STRAUS L., 1978. Thoughts on solutrean concave base point distribution. *Lithic technology*, no6, p.33-35.

TESTART A., 1986. *Essai sur les fondements de la division sexuelle du travail chez les chasseurs-cueilleurs.* Cahiers de l'Homme: ethnologie, géographie, linguistique, nouvelle série 25, éditions de l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris.

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

LE SOLUTREEN DES PYRENEES MEDITERRANEENNES FRANCAISES ET DE LEURS ABORDS

Dominique Sacchi*

Dans la partie méditerranéenne des Pyrénées françaises et leurs abords septentrionaux on compte actuellement quatre sites ayant fourni des dépôts archéologiques attribuables au Solutréen.

Ce sont du Nord au Sud, les deux grottes de Bize, sur la rive gauche de la Cesse, la station de plein air des Espasols 91, au bord d'un tributaire intermittent du Verdouble, enfin la grotte d'Embulla, sur la rive droite du Cady (fig. 1). On peut y ajouter la trouvaille de deux pointes foliacées bifaces de facture solutréenne. L'une, aujourd'hui disparue, fut recueillie dans les déblais de la grotte de la Crouzade. La seconde provient de l'horizon magdalénien moyen (couche 7) de la salle centrale de la galerie supérieure de la grotte Gazel (fig. 1).

A l'exception du site à l'air libre des Espasols, reconnu en 1989 par J. Abélanet (1) et d'un fragment de feuille de laurier en quartz hyalin mis au jour en 1982 dans la grotte Gazel, les documents pris en compte ici furent exhumés au cours de recherches qui s'échelonnèrent de 1931 à 1955. Il convient donc de les considérer avec les réserves d'usage et plus encore quand ils proviennent de gisements stratifiés.

Les données stratigraphiques

Seules les grottes de Bize, en dépit de l'indigence des observations, nous permettent d'envisager la position relative du Solutréen au sein de la séquence chronoculturelle régionale.

Dans la Grande grotte, dite aussi grotte Tournal, le dépôt *solutréen*, circonscrit à la Grande salle, prenait la forme, selon Miquel et Coulouma (cf. Sacchi, 1986), d'un "foyer à magma de cheval" s'intercalant entre la masse des limons jaunes à industrie aurignacienne et la brèche osseuse magdalénienne. Les seuls matériaux actuellement disponibles furent recueillis par E. Genson "dans une couche noire pierreuse et par endroit cendreuse", épaisse de 0, 15 m à 0, 60 m. Elle reposait sur un gros éboulis calcité et supportait une accumulation de limon jaune brun azoïque, traversé en son milieu d'une strate très noire contenant des restes fauniques et quelques vestiges d'une industrie lithique non identifiée.

Dans la Petite grotte de Bize un niveau badegoulien surmontait la très mince couche solutréenne mais on ignore si celle-ci reposait sur une assise archéologique (Sacchi, 1969).

* E. R. 46 du C.N.R.S. et Laboratoire de Préhistoire, 21 Place de la Mutalité 11000 Carcassonne.

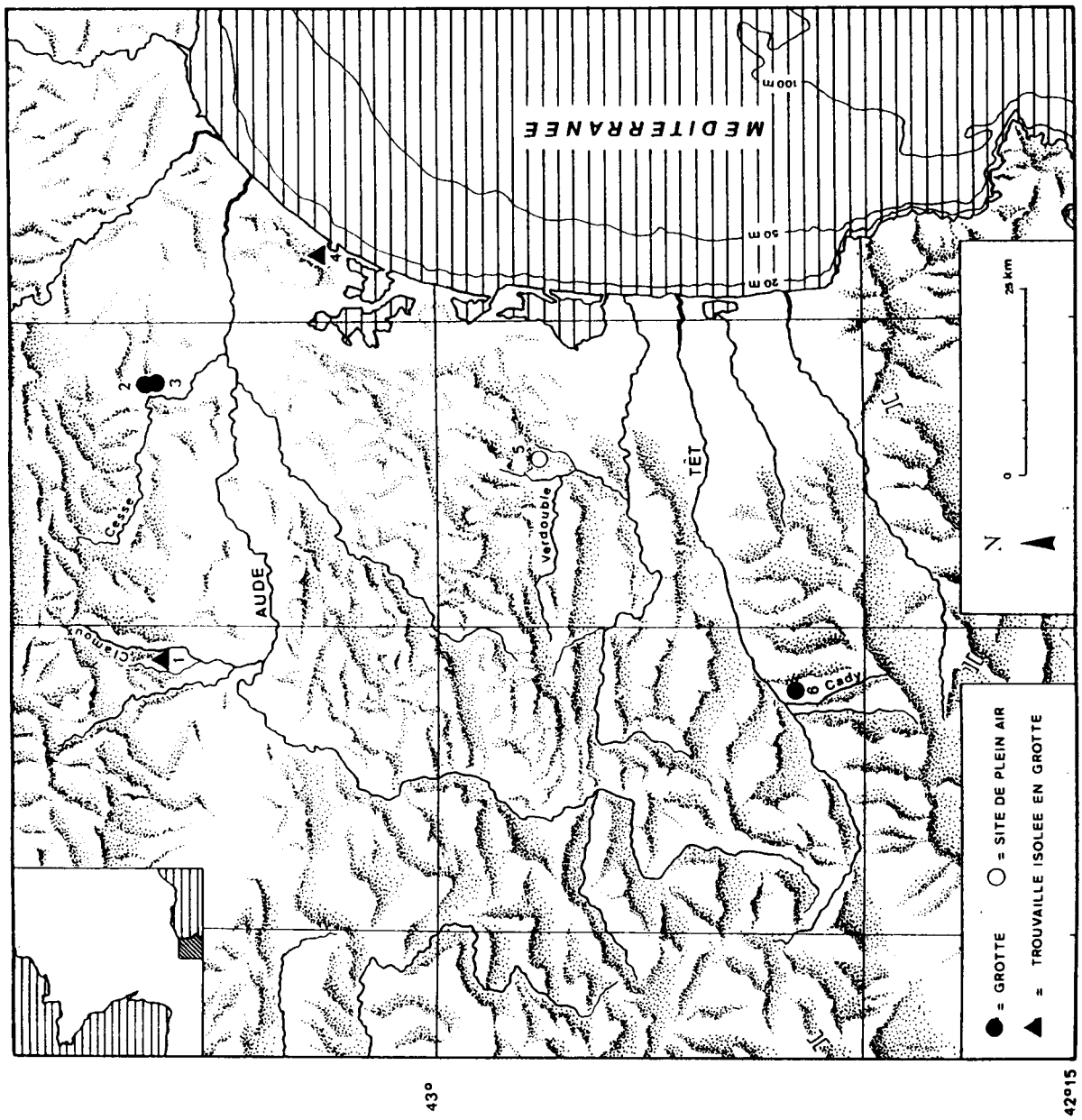


Fig. 1 - Carte des sites solutréens des Pyrénées françaises méditerranéennes et de leurs abords. 1, Gazel (Aude); 2, Petite grotte de Bize; 3, Grande grotte de Bize (Aude); 4, La Crouzade (Aude); 5, Les Espasols 91 (Pyrénées Orientales); 6, Embulla (Pyrénées Orientales).

A Embulla, le limon contenant l'industrie solutréenne était couronné d'un cailloutis concrétionné et s'appuyait sur un lit d'argile karstique, dénués l'un et l'autre de traces d'occupation humaine.

Quant à l'industrie des Espasols 91, apparemment homogène, elle provient de récoltes superficielles au sommet de sédiments alluviaux cultivés.

Les données chronologiques

L'unique mesure d'âge dont nous disposons concerne la couche I d'Embulla. Réalisée à partir d'un échantillon d'esquilles d'os elle a fourni la date de 16 560 ± 250 BP (Gif-6833) (2). Basse entre toutes, cette datation 14C s'écarte sensiblement des estimations obtenues pour le Solutréen supérieur de l'Arbreda, en Catalogne sud (Soler et Maroto, 1987) (tabl. I). Si nous la tenions pour absolument valide elle impliquerait donc la contemporanéité du Solutréen roussillonnais et du Badegoulien languedocien, attesté à Lassac aux environs de 16 750 BP (Sacchi, 1986) (tabl. I). Toutefois le phénomène de synchronisme, tout à fait concevable, n'a pas encore été vérifié, mais, comme on vient de le voir, l'ordre de succession des niveaux solutréen et badegoulien de la Petite grotte de Bize s'articule selon le schéma chronostratigraphique classique.

Données paléoclimatiques

L'absence ou l'extrême pauvreté des informations naturalistes concernant ces sites, totalement ou partiellement épuisés (3), ne permettent pas d'interprétation paléoenvironnementale et *a fortiori* paléoclimatiques. Il ne se trouve guère qu'une exception: la couche I d'Embulla dont l'avifaune a donné lieu à une analyse commentée. Ayant déterminé 44,5 % d'espèces d'espaces découverts tempérés, 27,8 % d'espèces de rocher ou de montagne, 16,7 % d'espèces des forêts tempérées, les autres variétés se partageant également entre les formes xéromontanes et méditerranéennes, l'auteur de cette étude, Ph. Vilette (1984), conclut à des conditions tempérées sans grand développement du couvert forestier et une possible corrélation avec l'interstade Würm III/IV.

Les données archéologiques

Nous ne disposons pas d'informations sur l'organisation interne des aires d'habitat ou d'occupation. L'essentiel de la documentation archéologique se compose donc de produits d'équipement en roche siliceuse et en matière dure animale, principalement des outils et armatures de projectiles complétés par quelques éléments de parure et objets d'art. On peut y ajouter également des indications succintes sur les espèces animales chassées et consommées et quelques vestiges anthropologiques.

L'industrie lithique

Le silex demeure le matériau de prédilection des artisans solutréens qui sollicitèrent diverses sources d'approvisionnement lointaines ou proches. Au nombre de ces dernières mentionnons les formations miocènes de la région de Sigean où se ravitaillèrent également les groupes magdaléniens. Toutefois, à Embulla, situé dans un contexte géologique dépourvu de silex, les jaspe, lydienne et quartz filonien furent abondamment utilisés, mais sans jamais supplanter la première matière citée particulièrement dans la production de pièces façonnées.

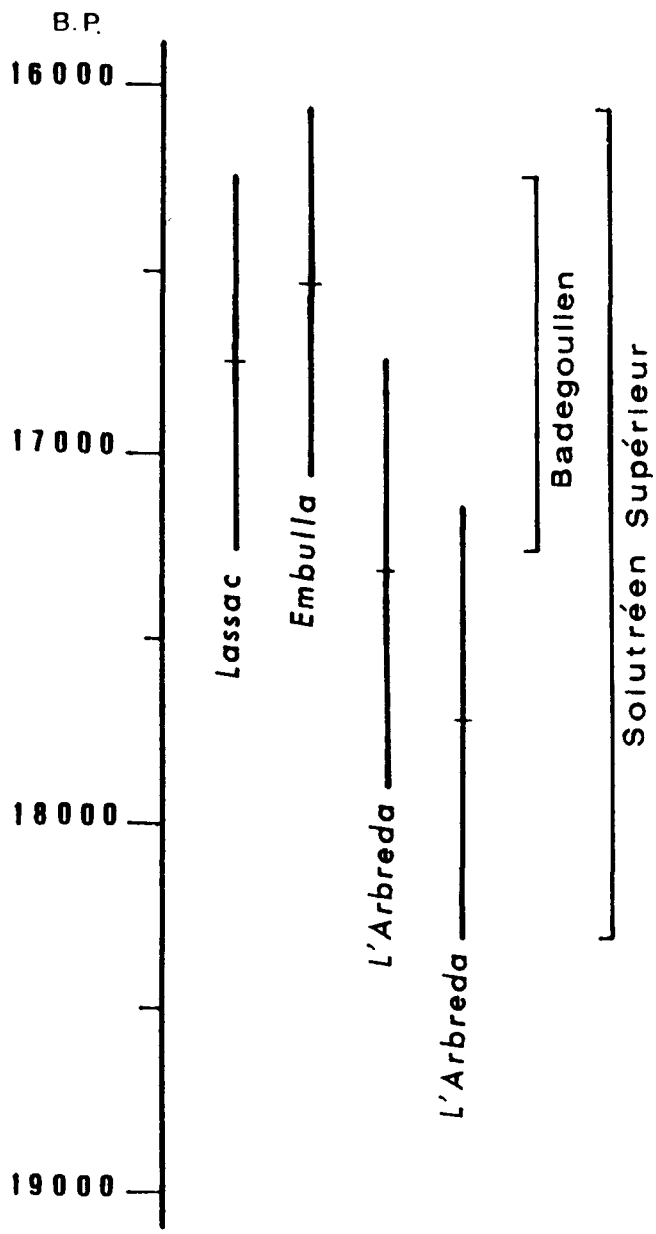


Tableau I - Datations radiocarbones du Solutréen supérieur et du Badegoulien des Pyrénées méditerranéennes et de leurs abords.

La grande variabilité des séries, qui ne peut être totalement imputée aux conditions de fouilles ni au tri secondaire des collections, apparaît avec évidence lorsque l'on évalue l'importance du groupe solutréen (GS). Cet indice, inférieure à 6% dans la Grande grotte de Bize, dépasse les 28% dans la Petite grotte, ceux d'Embulla (7,21%) et des Espasols (15%) s'inscrivant entre ces deux termes (tabl. II). Les éléments constitutifs du groupe solutréen sont eux-mêmes inégalement représentés. Fortement majoritaires dans la Petite grotte de Bize (fig. 3, no 5-13), puisqu'elles représentent 26,31% de l'ensemble de l'outillage façonné, les pointes à cran comptent pour 2,77% dans la Grande grotte (fig. 2, no 1 et 2), 1,03% à Embulla (fig. 6, no 2) et demeurent absentes ou incertaines aux Espasols (fig. 8, no 8). Dans le premier site elles appartiennent toutes ou presque au type méditerranéen, de même que l'unique et mauvais exemplaire d'Embulla.

Les pointes à face à plane, plus ou moins typiques, se distinguent parfois difficilement de ce que dans d'autres technocomplexes on appelle des lames appointées. A Bize (fig. 2, no 4-5; fig. 3, no 2-3), où l'on remarque un spécimen moustériforme (fig. 2, no 4), elles n'atteignent pas 3%. En revanche, elles dépassent les 5% à Embulla (fig. 6, no 3-8) et les 8% aux Espasols (fig. 8, no 6-7).

Les pointes foliacées bifaces ou feuilles de laurier, absentes de Tournal, comptent pour à peine plus de 1% dans la Petite grotte de Bize et Embulla et culmine à 6,25% aux Espasols. Dans le second site il s'agit d'un petit spécimen losangique du sous-type K (fig.3, no1) et à Embulla d'une pièce aux bords faiblement denticulés, la pointe bien dégagée, la base partiellement oblique (fig. 6, no1), rappelant une feuille de laurier de Roquecourbère (Bégouën, 1966, fig. 2). Le lot des Espasols se compose de deux ébauches brisées (fig. 8, no 3 et 4), d'une base convexe (fig. 8, no2), d'une partie proximale de pointe asymétrique (fig. 8, no 1) et d'un fragment distal d'une indéfinissable pointe foliacée naine (fig. 8, no 5).

Très différent des formes connues dans la région de Gérone et notamment des pointes de Serinyadell, l'exemplaire asymétrique des Espasols (fig. 8, no 1) évoque plus ou moins certaines pièces de Montaut. Toutefois son caractère isolé et peut-être fortuit nous engage à le classer dans le sous-type M 4. Le façonnage des feuilles de laurier, sur la station, est clairement attesté par la présence de nombreux éclats squamiformes parfaitement caractéristiques.

Au nombre des éléments de style solutréen il faut aussi mentionner deux outils à retouche plate envahissante: un grattoir de la Grande grotte de Bize (fig. 2, no 9) et un objet incomplet d'Embulla (fig. 6, no 9).

La faible, voire la non-représentativité du groupe aurignacien (GA), et par voie de conséquence de l'indice de grattoirs aurignaciens (IGA), ne souffre pas d'exception. Beaucoup mieux exprimé, le groupe périgordien (GP) est aussi plus instable puisqu'il oscille entre 11,25% aux Espasols et 19,44% dans la Grande grotte de Bize. Les lamelles à dos en forment le principal constituant (fig. 2, no 7; fig. 6, no 16; tabl. II), mis à part les pointes de La Gravette qui les surclassent aux Espasols. Signalons aussi la présence des lames tronquées à Tournal (fig. 2, no 10), encore plus affirmée à Embulla.

Les grattoirs, rares dans la catégorie des formes aurignaciennes, ne manquent pas par ailleurs (fig. 2, no 9; fig. 6, no 11). Ils abondent même aux Espasols (IG = 25%) où les spécimens unguiformes tiennent la première place.

Les burins, bien qu'absents sur cette même station, forment une catégorie numériquement plus forte, dépassant les 23,50% dans la Grande grotte de Bize. La grande majorité d'entre eux sont dièdres (tabl. II; fig. 2, no 11; fig. 6, no 10).

L'indice d'outil multiple culmine à 7,21% à Embulla (fig. 6, no 12). Quant à celui des lames retouchées il constitue un excellent marqueur de la variabilité annoncée puisqu'il passe de 1, 05% dans la Petite grotte de Bize à 26,38% dans la grande (tabl. II).

Tableau II. Indices typologiques des outillages lithiques façonnés

Sites	GS	GA	GP	IG	IGA	IB	IBd	IBt	IP	IOm	ILr	ILd	Total des séries
Gde grotte Bize	5,5	–	19,44	8,33	–	23,61	20,83	1,38	4,16	4,16	26,38	13,88	72
Pte grotte Bize	28,42	2,47	15,70	13,68	1,05	16,84	13,68	2,10	2,10	4,21	1,05	12,39	121
Embula	7,21	1,03	17,52	8,24	1,03	14,43	11,34	2,06	2,06	7,21	10,30	10,30	97
Espasols 91	15	1,25	11,25	25	1,25	–	–	–	6,25	1,25	5	5	80

Tableau III. Inventaire sommaire de l'équipement en matière osseuse

	Sagaie	baguette demi-ronde	poinçon	ciseau	aiguille	divers	total
Gde grotte Bize	11	1	1(?)	1	–	1	15
Pte grotte Bize	19	1	9	–	1(?)	2	32
Embulla	3	–	–	–	1	–	4

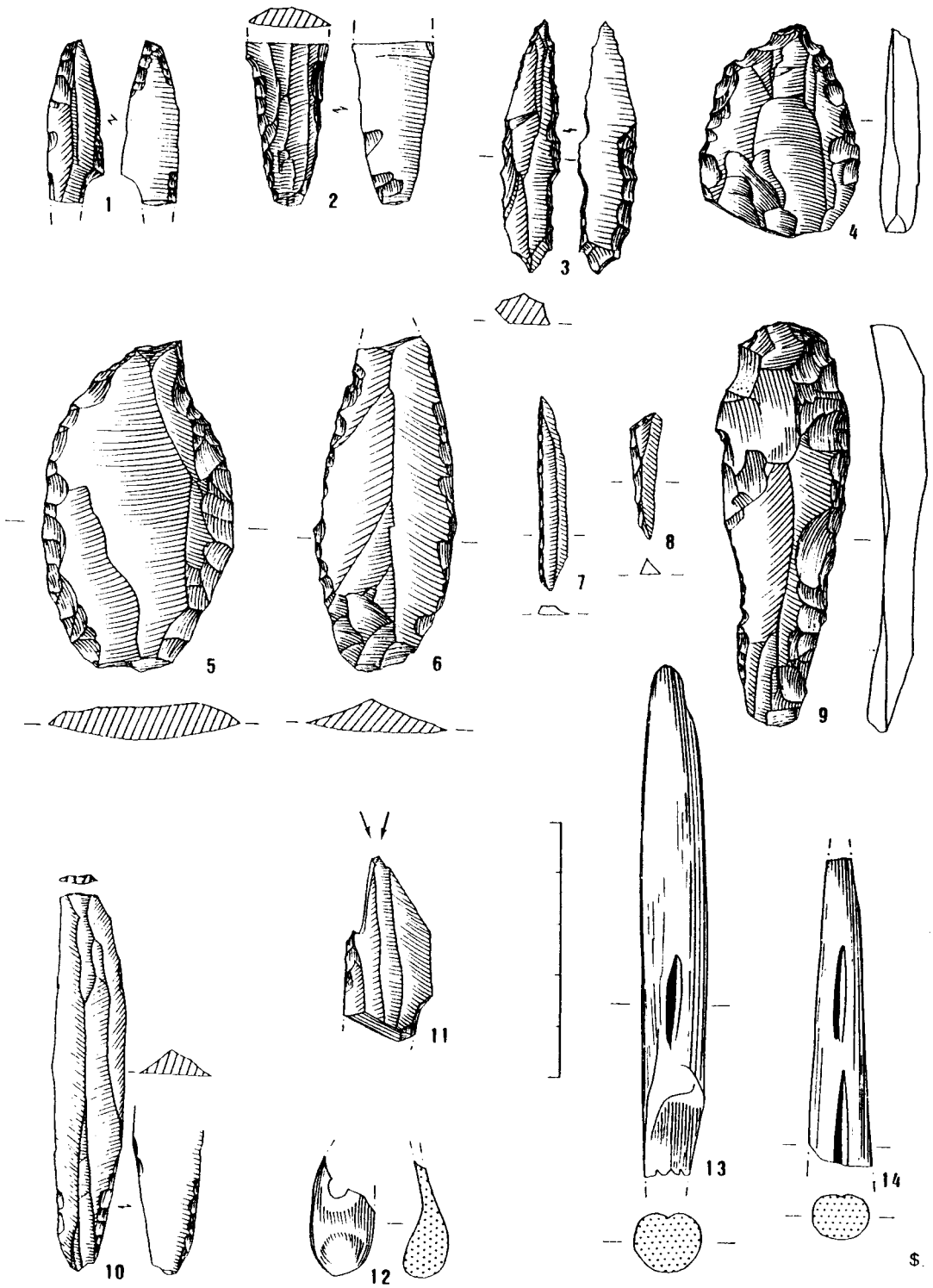


Fig. 2 - Grande grotte de Bize (Aude), Solutréen supérieur, industries lithique et osseuse. 1, pointe à cran; 2, soie de pointe à cran ?; 3, pointe de La Gravette atypique; 4-6, pointes à face plane; 7, lamelle à dos; 8, triangle scalène; 9, grattoir sur lame à retouche envahissante; 10, lame tronquée; 11, burin dièdre déjeté; 12, croche de cerf percée; 13-14, armatures de sagaies.

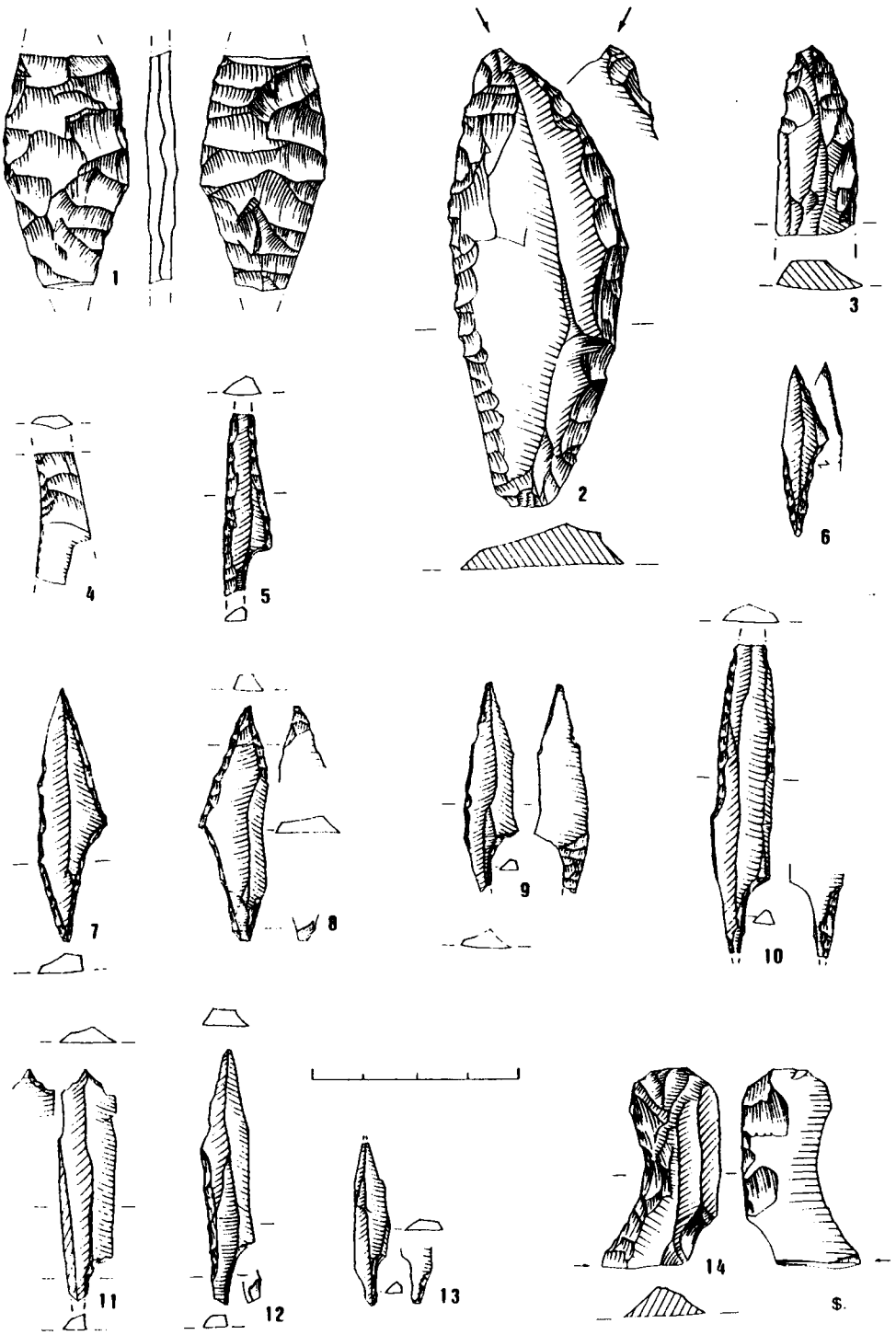


Fig. 3 - Petite grotte de Bize (Aude), Solutréen supérieur, industrie lithique. 1, pointe foliacée biface; 2-3, pointes à face plane; 4, pièce à retouche plate; 5-13, pointes à cran; 14, grattoir-burin.

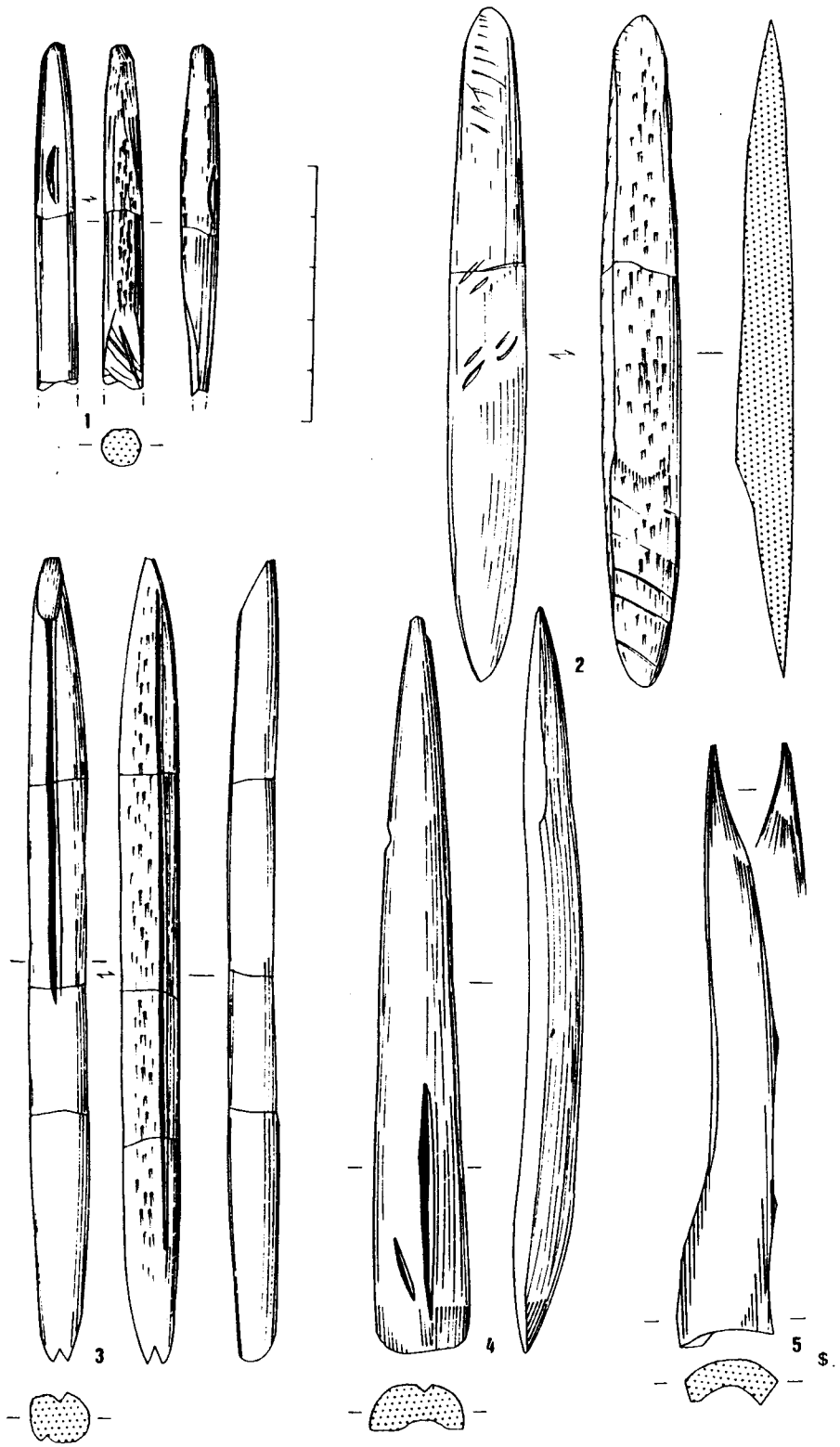


Fig. 4 - Petite grotte de Bize (Aude), Solutréen supérieur, industrie osseuse. 1-4, armatures de sagaies; 5, poinçon.

L'industrie osseuse

La relative abondance des pièces en bois de renne et en os démontre, s'il en était besoin, que les chasseurs Solutréens ne dédaignèrent pas ces substances animales pour la confection d'armatures de traits et de quelques autres variétés d'objets.

Dans la Petite grotte de Bize cette fraction de l'équipement s'élève à 21% du matériel utilitaire façonné, tous matériaux confondus. La valeur de cet indice se maintient à plus de 17% dans la Grande grotte de Bize mais chute à 4% à Embulla. Aux Espasols les conditions de gisement n'ont pas permis la conservation des restes osseux.

Les armatures de sagaies viennent largement en tête de toutes les séries considérées (tab. III). Dans la mesure où leurs parties proximales ont été conservées, on note, à Bize, la présence de formes à biseau simple (fig.2, no 13; fig. 4, no 1-2), non retrouvées à Embulla. Dans la Petite grotte elles font jeu égal avec l'ensemble des spécimens des autres catégories: biconique, à biseau double, à base arrondie, tronconique, entaillée (fig. 4, no 3), plano-convexe (fig. 4, no 4). Le caractère vulnérant de certaines de ces têtes de projectiles devait être amélioré par l'insertion de microlithes (lamelles à dos, triangles ...) dans de profondes rainures creusées le long du fût (fig. 4, no1). J.-M. Geneste et H. Plisson (1986) décrivirent récemment des armatures ouvrées à l'identique dans le site solutréen de Combe Saunière.

Les poinçons, propres à la Petite grotte de Bize (tabl. III), résultent de l'appointage de fragements de diaphyses (fig. 4, no 5). Mentionnons aussi deux tronçons de baguettes demi-rondes, à Bize, et une aiguille à chas, à Embulla (fig. 7, no 3). Mais nous hésitons à retenir le ciseau, ou chasse-lame, de Tournal (Sacchi, 1986) dont la patine rapelle celle des objets de l'horizon magdalénien et l'ornementation le style IV le plus classique.

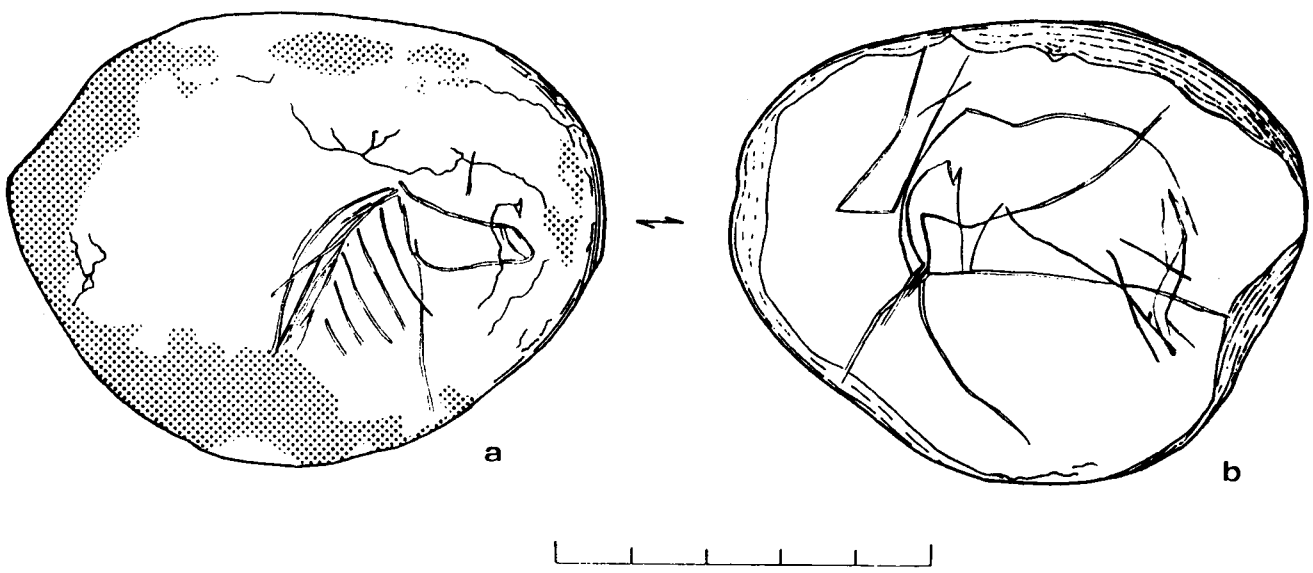


Fig. 5 - Petite grotte de Bize (Aude), Solutréen supérieur, galet gravé. Face a, tête et encolure de cheval; face b, protomé de bouquetin surchargeant un proboscidien.

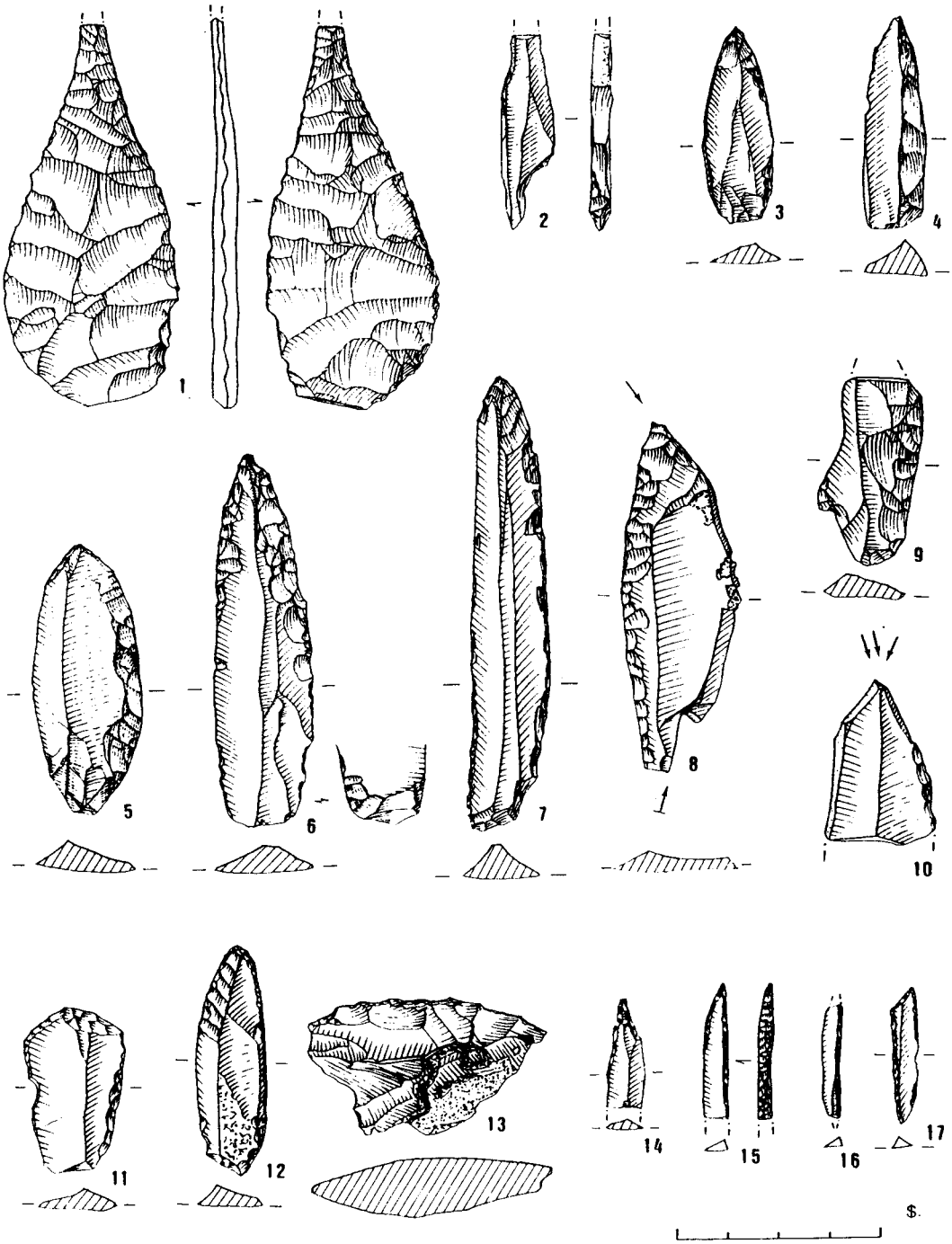


Fig. 6 - Grotte d'Embulla (Pyrénées-Orientales), Solutréen final, industrie lithique. 1, pointe foliacée biface; 2, pointe à cran; 3-8, pointes à face plane; 9, pièce à retouche plate; 10, burin dièdre d'axe; 11, grattoir court; 12, grattoir-bec; 13, racloir; 14, perçoir; 15, microgravette; 16, lamelle à dos; 17, triangle scalène.

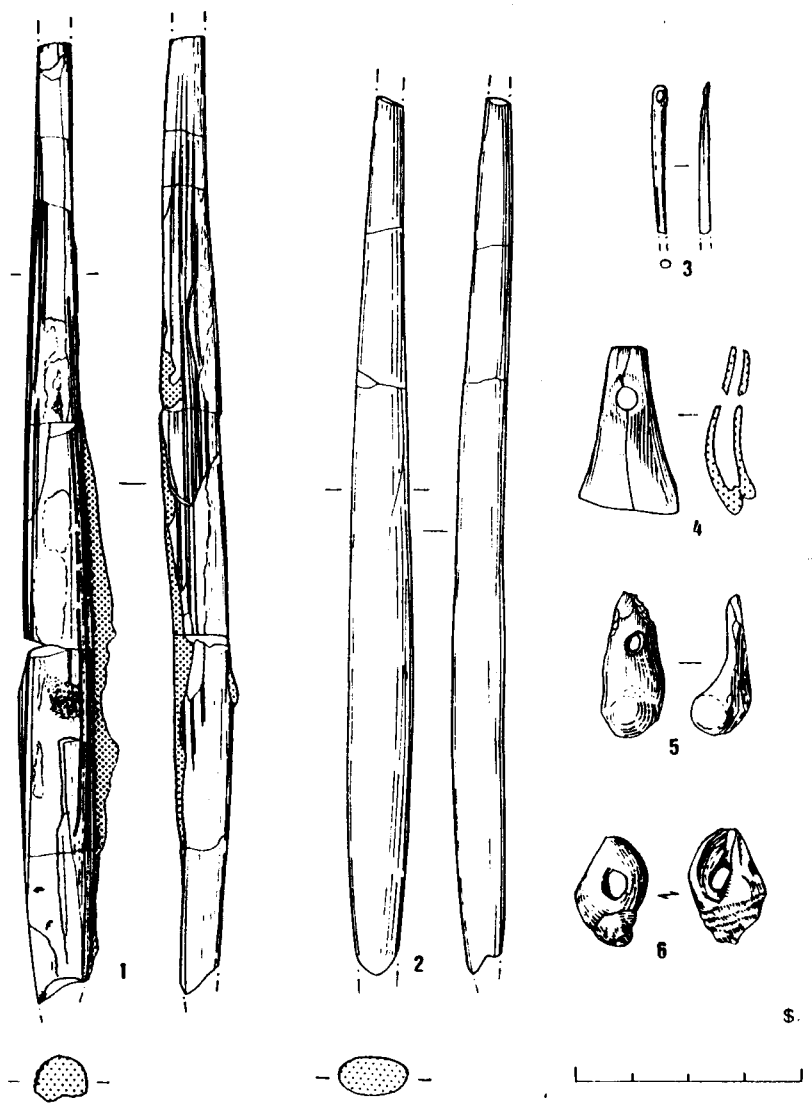


Fig. 7 - Grotte d'Embulla (Pyrénées-Orientales), Solutréen final, industrie en matière dure animale. 1-2, armatures de sagaies; 3, aiguille à chas; 4, incisive de cheval percée; 5, croche de cerf percée; 6, coquille marine (Nasse?) percée.

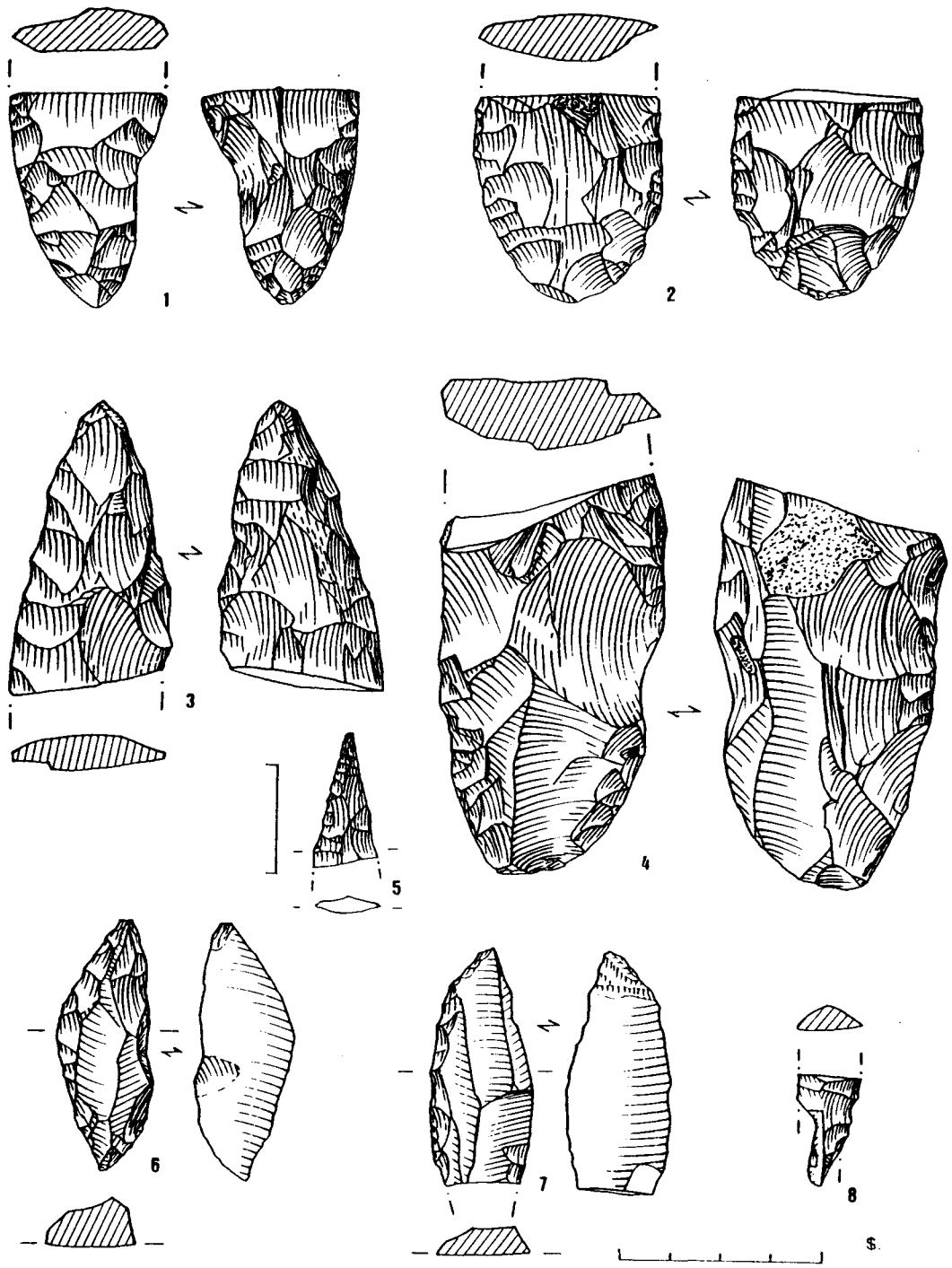


Fig. 8 - Stations des Espasols 91 (Pyrénées-Orientales), Solutréen. 1-3, pointes foliacées bifaces; 4, ébauche de pointe foliacée biface; 5, micropointe foliacée biface; 6-7, pointes à face plane; 8, fragment de pointe à cran ?

La parure

Nasse (fig.7, no 6), natice, patelles, incisive de cheval et croches de cerfs (fig. 7, no 4-5) composent le lot des objets à suspendre, artificiellement percés.

L'Art mobilier

Après avoir écarté le ciseau déjà mentionné, les objets d'art se réduisent à deux unités: un tronçon de baguette de bois de renne, revêtu d'un décor géométrique à base d'incisions larges et profondes (Sacchi, 1986), trouve dans la Grande grotte de Bize, et un galet plat gravé, apparemment vierge de stigmates d'utilisation, provenant de la Grande grotte de Bize. Sur une face de ce support on distingue la tête et l'encolure d'un cheval profilé à droite (fig. 5, a). Cette figure équine se caractérise par un chanfrein légèrement concave et un nez oblique. La ligne qui joint la joue à la lèvre inférieure s'infléchit à peine au niveau de la ganache. En dehors de la limite du nez et d'un bref redressement de la ligne frontale suggérant l'oreille, on constate l'absence des principaux détails anatomiques: l'oeil, la bouche, le naseau. La crinière accompagne de plusieurs traits vigoureux la courbe cervicale et recouvre une partie de la puissante encolure au moyen d'un quintuple et schématique tracé. Sur l'autre face on distingue aisément, à sa trompe, sa silhouette générale, sa courte queue, un proboscidien passant à gauche (fig. 5, 6). La brièveté de sa défense semble indiquer la jeunesse du sujet. Cette figure échappe partiellement à la rigidité du profil absolu car elle laisse apparaître une portion du membre postérieur droit derrière le gauche. En renversant le galet à 180^{0} on découvre le protomé simplifié d'un bouquetin. La double flexure de la corne gauche rappelle *Capra pyrenaica*. Un troisième motif, ouvert à l'une de ses extrêmités, fait songer à un pied schématisé de gros ongulé.

Bien que l'éléphant n'appartienne pas au bestiaire de l'art quaternaire de l'Espagne levantine, le style des représentations animales solutréennes de la Petite grotte de Bize suscite irrésistiblement le rapprochement avec quelques-unes des très nombreuses images du Parpalló (Pericot,1947; Villaverde, 1988).

La faune mammalienne chassée

Les rares renseignements disponibles font état de la prédominace du Cheval à Tournal, suivi du Renne et du Boeuf. Cheval, Bouquetin, Chamois sont attestés à Embulla.

Les restes humains

L'inventaire des vieilles collections de la Grande grotte de Bize nous révélèrent naguere l'existence d'un fragment de calotte crânienne et d'une prémolaire humaines.

Le dépôt archéologique d'Embulla contenait deux fragements de mandibules, l'un d'eux appartenant à un enfant de 3 à 5 ans (Duday *in* Sacchi, 1986), et un morceau de maxillaire supérieur (5).

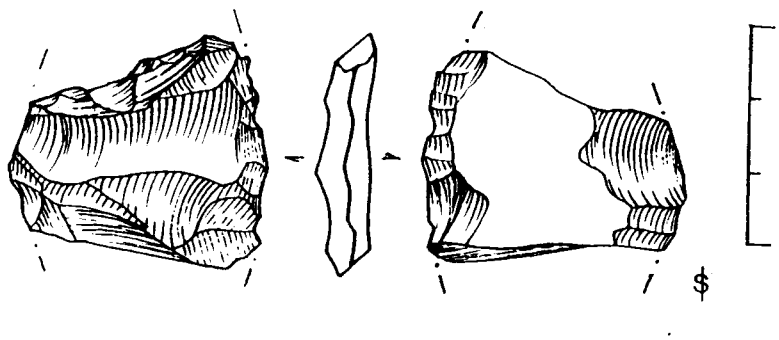


Fig. 9 - Grotte Gazel (Aude), couche 7 sup., fragment de pointe foliacée bifaciale en quartz hyalin de facture solutréenne (Gaz. GO-C7s-136), mise au jour en milieu magdalénien.

Conclusion

Le Solutréen des Pyrénées méditerranéennes françaises relève du stade supérieur ou final du schéma évolutif classique bien établi en Périgord (Smith, 1966) et en Espagne levantine (Fortea *et al.*, 1983). Il faudra toutefois attendre un supplément d'enquête pour étendre définitivement ce diagnostic à l'industrie des Espasols, provisoirement ?) privée de pointes à cran.

Mais pour autant la discussion n'est pas close et bien des questions demeurent en suspens. La première s'applique à la variabilité des outillages lithiques et à ses causes, déjà mises en exergue en d'autres territoires (Straus, 1978). Nous avons néanmoins noté qu'à la forte connotation méditerranéenne, induite par les pointes à cran de la Petite grotte de Bize et confortée par le style des gravures animalières mobilières, s'oppose l'aspect pyrénéen des pointes foliacées d'Embulla et sans doute des Espasols. On remarque aussi, contre toute attente, l'absence d'armatures foliacées "catalanes" dans les sites roussillonnais.

En revanche on constate presque partout un net développement de l'industrie osseuse et la présence quasi constante d'armatures,de sagaies profondément rainurées.

Enfin, d'autres questions intéressent l'âge de ces techno-complexes, la validité de la datation d'Embulla et ses possibles implications. Peut-on sur la base d'une seule évaluation radiométrique et à défaut d'exemple démonstratif d'interstratification, conclure à l'existence simultanée, en soi parfaitement envisageable, des derniers Solutréens et des Badegouliens?

Notes

(1) Nous devons à l'amitié de J. Abélanet d'avoir pu inventorier la série des Espasols et dessiner quelues-unes des 80 pièces recueillies à ce jour.
(2) Nous devons cette analyse à Mme G. Delibrias, du Laboratoire des Faibles radioactivités C.E.A-CNRS de Gif-sur-Yvette, à qui nous adressons nos vifs remerciements.
(3) Les récents travaux de notre regretté collègue A. Tavoso dans la grotte Tournal n'ont pas permis la mise au jour du plus petit témoin du niveau solutréen.
(4) Le fragment de feuille de laurier à cran faiblement accentué et peu régulier de la Crouzade (Genson 1933-1934) appartenait-il à cette même catégorie ou bien à un sous-type plus précisément définissable ?
(5) Deux de ces pièces anthropologiques, sorties illégalement du territoire français, tout comme les no 1-2, 10-12, 15, 17 de la figure 6, sont exposées au Musée de Trois-Rivières (Québec).

BIBLIOGRAPHIE

BEGOUEN Cte, 1935. Le Solutréen dans les Pyrénées. *Revue anthropologique*, 45, 4-6, pp. 126-136, 8 fig.

FORTEA J., FULLOLA J.M., VILLAVERDE V., DAVIDSON I., DUPRE M., FUMANAL M.P., 1983. Schéma paléoclimatique, faunique et chronostratigraphique des industries à bord abattu de la région méditerranéenne espagnole, *Rivista di scienze preistoriche*, vol. XXXVIII, fasc. 1-2, pp. 21-67, 11 fig.

GENESTE J.-M. et PLISSON H., 1986. Le Solutréen de la grotte de Combe Saunière 1 (Dordogne) première approche palethnologique, *Gallia-Préhistoire*, t. 29, 1, pp. 9-27, 14 fig., 5 tabl.

GENSON E., 1933-1934. Contribution à l'histoire du plus vieux Languedoc méditerranéen (région Béziers-Narbonne), *Actes du Xème Congrès préhistorique de France*, Nîmes-Avignon, 1931, p. 117-119.

PERICOT CARCIA L., 1942. *La Cueva del Parpallo (Gandia)*, Madrid, Consejo superior de Investigaciones cientificas, Institut Diego Velasquez, 351 p., 650 fig., 32 pl. h.-t.

SACCHI D., 1969. Observations sur la stratigraphie de la Petite grotte de Bize (Aude), *Atacina* 4, pp. 3-25, 6 fig.

SACCHI D., 1986. Le Paléolithique supérieur du Languedoc occidental et du Roussillon, XXIème supplément à Gallia-Préhistoire, C.N.R.S, 284 p., 204 fig., 16 pl. h.-t., 36 tabl., 1 dépl.

SMITH Ph., 1966. *Le Solutréen en France*, Publication de l'Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux, mém. 5, 449 p., 81 fig., VI tabl., V cartes, III pl. h.-t., 21 graph.

SOLER i MASFERRER N. i MAROTO i GENOVER J., 1987: Les nivelles d'ocupacio del Paleolitico superior a la cova de l'Arbreda (Serinya, Girona) in *Actes du Colloque Cadre chronologique du Pléistocène supérieur en Catalogne. Paléoenvironnement et civilisations préhistoriques*, Tautavel-Banyoles, 16-18 Juin 1984, *Cypsela* VI, pp. 133-135, 2 fig., 1 tabl.

STRAUS L., 1978: Variabilité dans les industries solutréennes de l'Espagne cantabrique, *Bulletin de la Société préhistorique Française*, t. 75, 9, pp. 276-280, 2 tabl.

VILLAVERDE BONILLA, 1988. Consideraciones sobre la secuencia de la cova del Parpalló y el arte paleolitico del mediterraneo espanol, Homenaje a D. Domingo Fletcher, t. II, *Archivo de Prehistoria Levantina*, vol. XVIII, pp. 11-37, 7 fig.

VILETTE Ph., 1984. Avifaunes du Pléistocène final et de l'Holocène dans le Sud de la france et en Catalogne, *Atacina* 11 (1983), 190 p., 40 fig., 3 pl. h.-t., 15 cartes, 62 tabl.

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

LE SOLUTREEN ET L'EPISOLUTREEN DANS LE SUD-EST DE LA FRANCE

Frédéric Bazile*

Le Solutréen représente sans nul doute un des temps forts du Paléolithique supérieur dans la région du Bas-Rhône. La vallée de l'Ardèche, avec principalement les grottes Chabot, du Figuier et d'Oullins, et la vallée du Gardon, avec surtout la grotte de la Salpetrière, peuvent être considérées à juste titre comme l'un des principaux foyers de cette culture. Malheureusement la richesse et la qualité du Solutréen régional ont attiré trop tôt la convoitise de nombreux amateurs,, plus ou moins scrupuleux, réduisant ainsi de façon irrémédiable l'intérêt documentaire de nombreux gisements.

Après les travaux de M. Escalon de Fonton à la Salpêtrière (Escalon et Bonifay 1957) et de J.Combier dans l'Ardèche (Oullins et Chabot) (Combier 1967), les recherches récentes permettent d'apporter des données nouvelles à la fois sur le cadre chronostratigraphique (chronologie, paléoclimatologie) et sur l'évolution typologique du Solutréen du Sud-Est de la France et de son épigone, le Salpêtrien (Bazile 1980, Bazile et Bazile-Robert 1979, Bazile *et all.* 1986 et Debart *et all.* 1986). Par ailleurs la découverte de nouveaux gisements en Ardèche (grotte 47 de Vallon et grotte de Granouly) accroit sensiblement l'aire de répartition du Solutréen dans la région du Bas-Rhône (Combier 1973) (Fig. 1).

LE CADRE PALEOCLIMATIQUE ET CHRONOLOGIQUE DU SOLUTREEN ET DE L'EPISOLUTREEN (SALPETRIEN) EN LANGUEDOC RHODANIEN

Le Solutréen apparait en Languedoc, dans la partie finale du troisième stade würmien, dans une phase climatique froide d'abord humide et sèche ensuite. En Ardèche (Oullins) le Solutréen inférieur le plus ancien est stratifié dans la partie sommitale de l'ensemble Oullins 7 (Debart 1988) au dessus des niveaux du Périgordien supérieur, qui procède du même ensemble sédimentologique.

D'abord froid et très humide (couche K) le climat s'adoucit ensuite sensiblement et devient surtout plus sec.

Dans les gorges du Gardon, le Solutréen inférieur qui n'est sans doute pas le plus ancien de la région, occupe une position stratigraphique comparable au dessus de l'Aurignacien terminal dans un ensemble sédimentologique froid au caractère sec plus accusé (Bazile et Guillerault 1981).

* Laboratoire de Préhistorie, Vauvert, France, UPR, no 46 du CNRS.

La flore (Bazile-Robert 1981 et 1983) à végétation microtherme et héliophile témoigne bien de la rigueur du climat. La faune largement dominée par le renne (Brugal 1981) et la microfaune (Chaline 1981) vont dans le même sens. A la Salpêtrière on note la présence d'éléments périglaciaires comme le Lemming à collier et la Siciste.

Le Solutréen moyen semble se développer sous un climat plus modéré et surtout plus humide. A la Salpêtrière le Solutréen à véritable feuilles de laurier est stratifié dans un ensemble sablo-limoneux avec une action du gel moins marquée que dans l'épisode précédent. L'anthracoanalyse ne note pas pour ce niveau de réchauffement particulier mais une diminution du Bouleau et un fort accroissement de l'Argousier qui pourraient signer un début de recolonisation de la foret.

Le Solutréen supérieur, connu à la seule grotte d'Oullins, en Ardèche, témoigne de conditions plus humides encore, sinon plus tempérées. Une amélioration climatique d'amplitude limitée se traduit par une faible altération des sédiments et au niveau de la végétation par un accroissement du couvert forestier avec la présence de rars chênes caducifoliés et de quelques compagnes de la chênaie pubescente. La flore reste cependant dominée par le Pin sylvestre accompagné du Bouleau et de l'Argousier (*Hippophae rhamnoides*) (Bazile et Bazile-Robert 1979). Dans la faune, l'apparition du Cerf élaphe et la présence d'un cervidé de petite taille (cf. Capréolus) indiqueraient également une avancée timide de la forêt (Brugal 1981). L'oscillation climatique contemporaine du Solutréen supérieur de la Baume d'Oullins pourrait représenter l'interstade Würm III-IV (Laugerie) surtout caractérisé en Languedoc par un accroissement de l'humidité sans amélioration thermique marquée. Il faut noter que le Solutréen supérieur manque à la Salpêtrière où sa position stratigraphique entre le Solutréen moyen et le Salpêtrien est occupée par un ravinement.

Le Salpétrien, qui pour sa phase ancienne du moins, peut être considéré comme un véritable Episolutréen inaugure un nouveau stade froid et sec correspondant au début du Würm IV. Le froid et la sécheresse sont encore plus accusés que précédemment, le cryoclastisme est limité et les actions éoliennes marquées. La végétation garde son caractère microtherme héliophile avec néanmoins une diminution progressive des taxons à affinités continentales, tel le Bouleau, durant le Salpêtrien ancien jusqu'à environ 17 000 B.P. En parallèle, un accroissement régulier de l'humidité, sensible dans la reprise du cryoclastisme, amorce un basculement dans le régime du climat vers une tendance plus méditerranéenne (déplacement de la saison humide de l'été vers l'hiver). Ainsi se trouverait matérialisé en Languedoc le début du Tardiglaciaire.

Sur le plan de la chronologie absolue nous possédons un certain nombre d'éléments et de jalons dont certains demandent a être discuter, pour préciser les données précédentes et la durée des temps solutréens et leurs prolongements. De nombreuses mesures, pour le Solutréen ancien surtout, dénotent une certaine incohérence sans qu'il soit possible de trouver une explication très satisfaisante.

En Ardèche, le Solutréen ancien de Chabot est daté: 18 200 ± 400 B.P. (couche 2 a) et 17 770 ± 400 B.P. (LY 690) (couche 2). Les niveaux 6 et 7 d'Oullins, également Solutréen ancien, sont datés respectivement de 19 360 ± 420 B. P. (LY 798) et de 19 710 ± 400 B.P. (LY 799).

A la Salpêtrière le Solutréen ancien, couche V2 (fouilles Escalon de Fonton) est daté de 17 900 ± 690 (LY 940) alors que le Solutréen moyen à feuilles de laurier fournit une date de 20 200 ± 660 B.P. (LY 941) (couche 24, grand témoin) plus cohérente. Toujours à la Salpêtrière, l'ensemble i (fouille Bazile), Solutréen ancien, donne un ensemble de résultats également assez divergents:

- MC 1370 : 19 100 ± 500 B.P.
- MC 1371 : 18 700 ± 500 B.P.
- MC 1179 : 21 000 ± 700 B.P.

- MC 2085 : 20 500 ± 500 B.P.
- MC 2449 : 21 600 ± 700 B.P.
- LY 2050 : 18 290 ± 350 B.P.
- LY 2051: 18 880 ± 650 B.P.
- GIF 6018: 18 600 ± 350 B.P.

Un bon nombre de ces dates, pour des raisons qui nous échappent ne semblent pas correspondre à la réalité; la plupart sont manifestement rajeunies si l'on se réfère aux datations très cohérentes d'ensembles stratigraphiques plus récents.

A la Baume d'Oullins le Solutréen supérieur à pointes à cran a fait l'objet de trois dates très convergentes:

- LY 1984 : 20 100 ± 500 B.P.
- LY 1985 : 20 060 ± 450 B.P.
- MC 2358 : 20 920 ± 350 B.P.

Ces trois mesures auxquelles on peut ajouter un résultat obtenu par racémisation des acides aminés à Marseille Luminy, 19 917 ± 917 B.P., conduisent à situer le Solutréen supérieur d'Oullins, terme ultime de la séquence entre 21 000 et 20 000 B.P., ceci en conformité avec les données stratigraphiques, sédimentologiques et typologiques.

A la Salpêtrière, le Salpêtrien ancien qui coiffe la séquence solutréenne a également fourni un ensemble de dates très cohérentes:

- couche 6 du porche centre:
- LY 939 : 18 880 ± 300 B.P. (fouilles Escalon)
- MC 2083 : 18 800 ± 300 B.P. (fouilles Bazile)
- MC 2168 : 19 530 ± 270 B.P. (fouilles Bazile)

(moyenne MC 2083/MC 2168 : 19 165 ± 200 B.P.).

- couche d du porche Est:
- MC 2084 : 18 500 ± 240 B.P. (fouilles Bazile)
- MC 2186 : 19 440 ± 500 B.P. (fouilles Bazile)

(moyenne MC 2084/MC 2186 : 18 970 ± 280 B.P.).

Ces derniers résultats laissent planer un certain doute sur les âges obtenus pour le Solutréen ancien à Chabot, Oullins et la Salpêtrière. Seules des mesures comme MC 1179 : 21 000 ± 700 B.P. et MC 2449 : 21 600 ± 700 B.P. paraissent recevables à la Salpêtrière pour un Solutréen qui n'est sans doute pas le plus ancien de la région considérée. Il est profondément regrettable que certaines dates du Solutréen ancien de Chabot, Oullins et la Salpêtrière continues à être utilisées pour appuyer des théories sur la contemporanéité de plusieurs cultures à l'échelle de la France (!)Et encore serait-il bon que soit tenu compte des écarts statistiques dans ces reconstitutions un peu trop intellectuelles (!).

En ce qui concerne le Solutréen moyen la seule date de la couche 24 du grand témoin de la Salpêtrière (LY 941 : 20 200 ± 660 B.P.); parait conforme à la logique.

Nous n'épiloguerons pas sur ces questions de dates qui demanderaient a être argumenter plus avant. En toute hypothèse, et surtout en toute logique, le Solutréen se développe en Languedoc-Rhôdanien dans une fourchette comprise entre 21 500 et 19 000 B.P., date d'apparition de l'Episolutréen Salpêtrien dont la phase ancienne peut être suivie jusqu'à 18 000 B.P. environ (couche 5 du porche centre, MC 2167 : 17 960 ± 600 B.P.). C'est donc une période relativement courte, environ quatre millénaires qui va nous intéresser dans la suite de ce travail dans la mesure ou nous ne ferons qu'effleurer la question du Salpêtrien supérieur dont la filiation avec le Sâlpétrien ancien n'est demontrée.

LA REPARTITION DU SOLUTREEN EN LANGUEDOC ORIENTAL ET RHODANIEN

Le Solutréen représente en Languedoc un groupe géographiquement très homogène centré sur les canyons de l'Ardèche et du Gardon: Cette mini région est également le centre (génétique?) du Salpêtrien dont les trois gisements connus, la Salpêtrière, Cadenet à Gaujac (Gard) et la Rouvière à Vallon Pont d'Arc sont compris entre les deux vallées des deux affluents du Rhône. C'est dans cet espace relativement restreint que le Solutréen Rhôdanien va se développer de façon relativement originale pour évoluer en Episolutréen durant quatre millénaires au moins jusqu'à l'arrivée des premiers Magdaléniens. Ces dernières années le nombre des sites connus s'est légèrement accrue sans qu'il s'agisse de gisements à stratigraphie longue, permettant de solutionner les problèmes de l'évolution du Solutréen régional. La grotte 47 de Vallon apporte des éléments nouveaux sur la présence d'un stade moyen local et l'abri des Pêcheurs témoigne d'une pénétration plus profonde vers le Massif Central de l'axe rhôdanien par l'Ardèche et le Chassezac.

La découverte de la grotte de Granouly au Pouzin, sur l'axe rhôdanien, au nord de l'Ardèche, accroit sensiblement la répartition du Solutréen régional vers le Nord. Ce gisement est important à plus d'un titre, par sa position géographique, très septentrionale à l'ensemble classique d'abord, mais aussi par son industrie qui correspond très vraisemblablement à un stade ancien, voire primitif du Solutréen.

Dans le Gardon rien n'est venu récemment modifier la répartition du Solutréen si ce n'est la confirmation de la présence d'un stade ancien et d'un stade plus évolué à la grotte du Figuier (ou des Oules) de Ste Anastasie dans le Gard (récoltes L. Lafaye et F. Bazile 1986 1987).

Dans l'Hérault et suivant la vallée de ce fleuve côtier, la présence d'un Solutréen déjà évolué (Solutréen moyen) est hautement probable, mais seulement attestée par des documents très sporadiques. Seul le petit gisement côtier du Col de Gigean dans le massif de la Gardiole offre plus de garanties sur l'identité d'un Solutréen moyen sur lequel nous aurons l'occasion de revenir.

Cette répartition des sites, très concentrés sur la région Gard-Ardèche n'est pas sans rappeler la relative concentration du Solutréen dans les vallées de la Vézère, de la Couze et la Beune, quelques 200 kilomètres à l'Ouest. De part et d'autre du Massif Central ces deux foyers d'étendue restreinte et d'importance sensiblement équivalente sur le plan culturel, témoignent cependant d'une évolution sensiblement différente qui implique sinon une coupure totale du moins de relations très lâches dans un stade déjà ancien du Solutréen.

En l'état des recherches rien ne permet non plus d'établir des relations évidentes par l'axe rhôdanien avec le foyer isolé de Solutré; la grotte de Granouly n'est pas à cet égard un jalon très convainquant en raison du caractère ancien, sinon archaïque, de son industrie.

Coté Méditerranée, la vallée de l'Hérault, et surtout le pied de roche du Col de Gigean offre plus de garanties d'éventuelles relations avec la partie occidentale du Languedoc et au delà l'Espagne, mais à un stade déjà évolué du Solutréen régional. Nous y reviendrons à propos du Solutréen moyen de la Salpêtrière.

L'EVOLUTION DU SOLUTREEN EN LANGUEDOC RHODANIEN

Pour des raison déjà indiquées il n'est pas facile d'établir une évolution typologique du Solutréen de la région Gard-Ardèche. Les grands gisements à stratigraphie longue ont trop soufferts pour fournir encore des séries abondantes et représentatives. Cependant les travaux postérieurs aux années 1950 (M. Escalon de Fonton, J. Combier et F.

Bazile) autorisent à envisager la situation de façon un peu plus optimiste et à présenter une vision assez synthétique du Solutréen régional. A cet égard les séquences d'Oullins dans d'Ardèche et de la Salpêtrière dans le Gardon, sensiblement différentes au niveau du Solutréen moyen, restent les plus importantes. D'autres gisements (Granouly, Chabot, grotte 47) plus modestes ou à séquences plus courtes fournissent des données complémentaires sur tel ou tel stades évolutifs. Pour des raisons de commodités nous envisagerons successivement le cas de l'Ardèche, puis celui de la vallée du Gardon, avec la Salpêtrière surtout, et des autres sites du Languedoc oriental.

- Le Solutréen en Ardèche:

La séquence d'Oullins en quatre termes successifs, mise en évidence par J. Combier demeure la plus complète. Il nous appartenait de la préciser récemment en particulier au niveau des stades moyen et supérieur. Par ailleurs, des deux petits gisements, grotte de Granouly et grotte 47 de Vallon, fournissent des précisions complémentaires.

– Jusqu'à la découverte de la grotte de Granouly le Solutréen le plus ancien de l'Ardèche était représenté par le niveau 6 de la Baume d'Oullins (fouilles Combier) non retrouvé lors des fouilles récentes. L'outillage est malheureusement peu abondant (48 pièces) avec sur tout une série d'armatures dominée par des pointes à face plane assez longues élencées, à bords subparallèles selon une forme connue dans le Sud Ouest dans les niveaux de base du Solutréen inférieur, avant le développement des pointes à face plane courtes, asymétriques en larme (type B de Smith). Ces dernières connaîtront un développement important dans le stade ultérieur du Solutréen ancien régional dont le prototype peut être pris à la grotte Chabot. Autre élément intéressant, la présence d'une pointe à soie à retouche couvrante assimilable au type Font Robert et de quelques fragments de microgravettes. Ces quelques outils sont susceptibles d'indiquer une certaine tradition gravettienne dans un niveau qui ne représente sans doute pas le plus ancien Solutréen de la région Gard-Ardèche.

La petite série de la grotte de Granouly, au sud de la localité du Pouzin, pourrait valablement représenter un stade antérieur sans doute pas très éloigné des origines. La dizaine d'outils comprend surtout quatre pointes à face plane épointées, allongées et épaisses, certaines à retouches bilatérales, de technique nettement moins élaborée que les armatures du Canyon de l'Ardèche. Un tel type d'armatures n'est pas sans rappeler celles du Proto-Solutréen de la région classique. La série est malheureusement trop indigente pour pousser plus loin la comparaison. Signalons encore une lamelle gibeuse à dos abattu, deux troncatures sur fortes lames et un nombre relativement élevé de grandes lames entières ou de grands fragments donc la moitié environ porte des traces d'utilisation et quelques retouches localisées. Nous retrouverons des pièces assez proches à la grotte de Pâques dans les gorges du Gardon.
La position de la grotte de Granouly, excentrée par rapport au foyer classique de l'Ardèche prend toute sa valeur quand on sait que la moyenne vallée du Rhône livre un Périgordien supérieur très évolué ou l'usage de la retouche proto-solutréenne est courante et ou les pointes à face plane ne sont pas rares. C'est le cas d'un gisement à proximité du Crussol dans la Drôme et du site de la Verrière plus au sud dans la vallée de la Tave. Après cette parenthèse ou nous avons anticiper sur le problème des origines, continuons à suivre l'évolution du Solutréen ardèchois, toujours à travers la séquence d'Oullins.

– Le niveau 7 appartient encore à une phase ancienne du Solutréen et parait poursuivre sans grande modification le niveau sous-jacent (niveau 6). Les éléments à dos sont présents sous la forme de microgravettes et la pointe à face plane courtes et incurvées (type B) fait son apparition. Jean Combier rapproche avec prudence et sans doute à juste titre cette industrie du Solutréen inférieur déjà évolué de la grotte Chabot. Nos propres travaux confirment ce point de vue avec la mise en évidence dans le fond de la grotte d'un niveau assez pauvre (CCL 1) mais bien caractérisé par ses armatures de type B et sous-jacent à un "Solutréen moyen local" (LCR 1).
Ce stade du Solutréen inférieur déjà avancé dans son évolution est le mieux connu et celui qui montre le maximum d'extension dans le Canyon de l'Ardèche. Il est très bien représenté à Chabot dont la "série C" (fouilles Combier) avec ses 257 outils peut être prise comme série de référence. Il est également présent à la grotte du Figuier, vraisem-

blablement à la grotte Sombre et au Baou de la Sello et dans le Gardon à la Salpêtrière. La série C de Chabot pourrait assez bien se paralléliser avec le Solutréen inférieur le plus évolué de Laugerie Haute Ouest (11 A) nonobstant quelques différences au niveau des grattoirs, plus abondants à Laugerie et des burins plus nombreux à Chabot. Dans l'ensemble le diagramme cumulatif tracé par Combier accuse plutôt les ressemblances que les différences entre Chabot C et par exemple Laugerie Haute Ouest, couche H, (fouilles Pyrony) et même Laugerie Haute Est, couche 31.

– L'industrie du niveau 8 d'Oullins (fouilles Combier) continue sans grande modification celle du précédent avec toutefois de nets indices d'évolution qui permettraient de l'assimiler à un Solutréen moyen local.

S'il n'y a pas dans la série Combier de véritable feuille de laurier, quelques éclats et divers outils montrent des retouches unifaces et bifaces longues qui ne sont pas sans rappeler la retouche du Solutréen moyen classique. Une pointe à cran peu accusé, épointée représente un élément nouveau dans la panoplie des armatures. Nous avons eu la chance de retrouver un niveau, sans doute équivalent et mieux caractérisé ou l'apparition de nouveaux types d'armatures est indéniable. Ce sont des pointes à retouches couvrantes unifaces ou à retouches bifaces partielles, voire quelques rares feuilles de laurier de facture assez gauche. On observe également les premières pointes à cran, il est vrai peu nombreuses. De véritables feuilles de laurier se retrouvent dans les séries de la collection Martin peut être pas suffisamment fiables pour être prise en compte ici.

Le "Solutréen moyen local" pourrait se retrouver à la grotte du Figuier (niveau 3) avec une véritable feuille de laurier sub-losangique (type K) et à la grotte 47 de Vallon Pont d'Arc avec une pointe à face plane à retouches couvrantes totales et un fragment d'armature foliacée biface à retouche assez longue en pelure mais relativement irrégulière.

– Le niveau 9 de Jean Combier enfin, correspond au sommet de la séquence Solutréenne d'Oullins. Il s'individualise parfaitement par sa position stratigraphique, sous-jacente à un ensemble de blocs d'effondrement qui nous permettent de l'assimiler au niveau d=9 de nos propres fouilles et que nous prendrons en référence.

L'outillage poursuit dans une large mesure la tradition typologique des niveaux sous-jacents, avec des pointes à face plane, des armatures à retouches bifaces plus ou moins partielles: l'élément nouveau est le développement des pointes à cran de type méditerrannéen à retouche abrupte correspondant au type D de Smith. Les pointes à cran atteignent près de 10% de l'outillage et sont, sans nul doute, le trait évolutif essentiel de ce dernier stade de la séquence d'Oullins; autres phénomènes sans doute assez significatifs, on constate un accroissement des outils à dos abattu micrograveltes, et lamelles à dos surtout (14%), et une augmentation sensible des burins sur troncatures par rapport à l'ensemble sous-jacent (Solutréen moyen local). Ce dernier point semble marquer une constante évolutive du Solutréen ardèchois depuis au moins le Solutréen ancien évolué (série C de Chabot).
On le constate donc, la séquence du solutréen ardèchois n'est pas classique et, malgré des points de convergences se démarque nettement du Solutréen du Sud Ouest dèsle stade moyen. La différence essentiele est l'absence de développement de la retouche solutréenne qui n'atteint jamais une importance considérable sauf dans les gorges du Gardon à la Salpêtrière. Cela implique, vraisemblablement à partir du Solutréen moyen, une évolution autonome sinon coupée de la région classique.

Les Gorges du Gardon:

Le Canyon du Gardon, de Dions à Remoulins sur environs 20 Km, constitue le deuxième foyer Solutréen du Bas-Rhône avec trois gisements identifiés de façon certaine: la grotte du Figuier ou des Oules à Ste Anastasie, la grotte de Pâques à Collias et surtout la Salpêtrière à Remoulins.
– La petite série de la grotte de Pâques à Collias pourrait être attribuer à un stade ancien du Solutréen. Il s'agit d'une industrie de grande taille comprenant en particulier de grandes lames à retouches irrégulières, ou localisées,

fines et abruptes qui évoquent assez bien le style de débitage de la grotte de Granouly. Les armatures ou fragments d'armatures au nombre de quatre sont assez originales, associant des pièces épaisses à dos bien marqué (type C) et d'autres de type long et étroit, symétriques, peut être à rapprocher de celles du niveau 6 de la Baume d'Oullins.

– La séquence la plus complète reste celle de la Salpêtrière malgré les mutilations indéniables de l'Abbé Bayol. L'outillage recueilli par M. Escalon de Fonton, malheureusement limité en nombre, permet de se faire une idée de l'évolution de l'industrie.

Les niveau de base contiennent une industrie assez pauvre associant des pointes à face plane assez frustres à d'autres plus élaborées, du type B. Dans sa publication initiale (1957) Escalon de Fonton attribue ces niveaux à un vieux proto-solutréen caractérisé entre autre par des armatures sans retouche sur les bords de la face plane et avec des retouches de la face dorsale assez moustéroïde; les bulbes sont en général supprimés par quelques retouches ou quelques fois un seul enlèvement. A coté, on trouve des pièces plus classiques du type B de Smith. A notre point de vue, nous sommes en présence d'un Solutréen ancien, déjà évolué proche de celui de Chabot; la présence de pièces moustéroides, constante typologique, permanentes à tous les niveaux du Solutréen régional, ne parait pas un critère suffisant pour vieillir ce petit ensemble guère au de là.

Les niveaux sus-jacents procèdent encore d'un Solutréen ancien évolué avec dominance des armatures en "larme" du type B. Le trait évolutif le plus remarquable est la présence de quelques rares armatures à retouches bifaces partielles, assez proches de celles du Solutréen moyen local d'Oullins. La série, que nous avons eu en mains, ne comprend cependant pas de véritable armature à retouche couvrante telle que nous les avons rencontrées à Oullins au stade moyen local. Pour M. Escalon de Fonton, la présence de ces armatures bifaces partielles traduit une "influence Solutréenne" extérieure plutôt qu'un stade évolutif, mais comme le remarque J. Combier (1967) leur morphologie n'est guère différentes des autres pointes à face plane et elles sont bien rares dans une série déjà limitée.

Les niveaux supérieurs ont fourni un Solutréen moyen qui associé à des pointes à face plane, des armatures à retouches bifaces, voire de rares véritables lauriers, et de rarissimes pointes à cran. L'ensemble se démarque nettement du Solutréen moyen de l'Ardèche et l'on pourrait parler ici de véritable intrusion d'un élément extérieur (Solutréen néanmoins!) dans le milieu traditionnel régional. Reste à donner une explication logique à ce phénomène...

Ce Solutréen moyen termine la séquence solutréenne de la Salpêtrière. La pointe à cran de type B associée aux feuilles de laurier dans les niveaux sommitaux ne semblent pas appartenir à un Solutréen supérieur, peut être ici arraché par une érosion. Au dessus, séparé du Solutréen par un ravinement se trouve le Salpêtrien ancien, que nous évoquerons ultérieurement.

– Pour en terminer avec la vallée du Gardon, nous signalerons encore la grotte du Figuier ou des Oules où quelques armatures foliacées du type B signeraient une occupation du Solutréen ancien évolué. Récemment, L. Lafaye a recueilli dans cette cavité , malheureusement à l'état remanié, des pièces plus évoluées à retouche en pelure qui pourraient correspondre à un Solutréen plus tardif.

En dehors des canyons du Gard et de l'Ardèche, le Solutréen reste rare sur l'ensemble de la région étudiée.

En Languedoc oriental, le Solutréen existait au col de Gigean, près de Frontignan, non pas dans la grotte mais plutôt en pied de roc. Un fragment de feuille de laurier trouvé par A. Munier au siècle dernier, un autre récolté par A. Clot, deux pointes à face plane associées à une faune pléistocène et quelques outils du Paléolithique supérieur (dont du Magdalénien) signe ici une occupation des Solutréens, sans doute moyens. Ce petit gisement, qui mériterait de nouvelles recherches, est un jalon précieux pour d'éventuelles relations entre la région Gard-Ardèche et les Pyrénées et même l'Espagne. D'autres jalons sont possibles mais non certains dans le Lodèvois et la vallée de l'Hérault (Bazile 1981).

– La carrière de Tréviols, près de Lodève, aurait livrée des pièces foliacées bifaces de grande taille, hélas perdues, associées à de la faune quaternaire et surtout des ossements humains dont l'âge Paléolithique supérieur ne semble pas faire de doute.

– Plus récemment, le groupe archéologique Iodévois a recueilli dans le porche de la grotte de Laroque II une feuille sublosangique du type K dans la couche II dont l'industrie appartient indubitablement au Magdalénien Supérieur. Cette pièce isolée (ramassage des Magdaléniens?) ne constitue pas une preuve irréfutable de la présence du Solutréen dans les gorges de l'Hérault mais une simple présomption, compte tenu du contexte stratigraphique.

– Le même cas s'est présenté plus récemment dans l'Abri du Bois des Brousses ou le niveau 2 B nous a livré dans un contexte Magdalénien moyen une petite feuille de laurier fragmentée du type A.

– Enfin, la grotte du Cayla de Frouzet près de St Martin de Londre nous a livrée dans un plaquage de sable jaune dégagé par une fouille clandestine, une feuille de laurier du type K associée a un outillage pauvre, à de la faune quaternaire et à une demi mandibule gauche humaine.

On peut à la lumière de ces éléments encore disparates et à partir de séries peu abondantes, tenter de présenter un tableau synthétique du Solutréen régional:

Le cas de l'Ardèche parait le plus simple: le Solutréen y montre une *évolution originale* indépendante, sinon coupée, de celle du Sud Ouest et peu ou prou contemporaine. Quatre étapes principales peuvent être distinguées auxquelles on pourrait ajouter un stade primitif (à confirmer) assez proche dans le temps du Protosolutréen classique à la grotte de Granouly.

* Un stade ancien à points à face plane assez longues, élancées, à bords subparallèles, représenté par le niveau 6 d'Oullins (fouille Combier) et peut être présent dans les gorges du Gardon à la grotte de Pâques.
* Un stade ancien évolué, caractérisé par les pointes à face plane en forme de larme (type B) dont l'archétype peut être prit à la grotte Chabot. Il est connu dans la quasi totalité des sites de l'Ardèche, mais également dans le Gard, à la Salpêtrière (niveau de base).
* Un stade "moyen local"à rares feuilles de laurier, la plupart partielles, rares pointes à cran et une tendance nette à la retouche solutréenne. Ce stade moyen est représenté à Oullins, à la grotte 47 de Vallon Pont d'Arc.
* Un stade supérieur local,à pointes à cran plus nombreuses (environ 10%) mais qui poursuit largement la tradition typologique des niveaux sous-jacents. Ce Solutréen supérieur local n'est vraiment attesté qu'à la Baume d'Oullins ou il était très fortement implanté.

Dans les gorges du Gardon, la situation apparaît plus complexe. Si les stades anciens (grotte de Pâques), ancien évolué (niveaux de base de la Salpêtrière) de l'Ardèche pourraient se retrouvés sans grand problème, le reste de la séquence du site gardois s'intégre moins bien dans le schéma précédant.

– Dans un premier temps, les niveaux associant pointes à face plane de type B et feuilles de laurier partielles pourraient se placer assez facilement entre les stades 2 et 3 de l'Ardèche, annonçant le Solutréen moyen local de la Baume d'Oullins; il pourraient appartenir à un stade du Solutréen ancien régional non représenté à Oullins mais bien dans sa logique évolutive.

– Le niveau à feuilles de laurier (Solutréen moyen) vient passablement compliquer la question. Ces armatures bifaces apparaissent, sommes toute, assez brutalement et comme intrusives dans le contexte local. Plusieurs solutions ont été proposées: influences extérieures ou simple phénomène de convergence dans la dynamique du Solutréen régional? La première solution retient cependant notre préférence si l'on considère un certain nombre de gisements-jalons, à feuilles de laurier entre les Pyrénées et la Salpêtrière (Bize, le col de Gigean, la vallée de l'Hérault). L'hypothèse déjà envisagée par L. Meroc, d'une remontée des influences ibériques par la voie littorale méditerranéenne jusqu'à la Salpêtrière, donc en fait une sorte de phénomène de reflux, n'est pas totalement à écarter. Un mécanisme assez complexe d'échanges successifs entre la France et l'Espagne à également été proposé par P. Smith pour le Solutréen des Pyrénées (Smith 1966).

Un décalage probable entre le Solutréen moyen local de l'Ardèche et le Solutréen moyen plus classique de la Salpêtrière conforterait cette hypothèse. En effet, le Solutréen moyen de la Salpêtrière correspond à un épisode sinon adouci du moins plus humide que les dépôts contemporains du Solutréen moyen local de l'Ardèche et pourrait leur être légèrement postérieur à l'annonce d'un épisode tempéré (Würm III-IV) contemporain du Solutréen supérieur local. La date de 20 200 B.P. (LY 941) obtenue pour le Solutréen moyen de la Salpêtrière, assez proche de celles du Solutréen supérieur d'Oullins, irait dans le même sens.

L'EPISOLUTREEN SALPETRIEN.

L'industrie qui succède directement au Solutréen, en Languedoc oriental, est le Salpêtrien, faciès local, défini par M. Escalon de Fonton à la Salpêtriere (gisement éponyme).

Le Salpêtrien apparaît à la Salpêtrière (couche 6b et d) vers 19 000 B.P. dans une phase froide et sèche, immédiatement postérieure au ravinement attribué à l'interstade Würm III-IV. Le Salpêtrien dans sa phase ancienne n'est connu que dans trois gisements, la Salpêtrière, le site de plein air de la Rouvière à Vallon Pont d'Arc et la station également de plein air de Cadenet à Gaujac. Ces trois gisements sont limités entre les vallées de l'Ardèche au Nord, et du Gardon au Sud et correspondent très étroitement à l'aire principale du Solutréen régional.

Le Salpêtrien ancien est principalement caractérisé par des pointes à cran de type méditerranéenne, telle que nous les connaissons dans le Solutréen supérieur régional, et on voit mal, dans une région aussi restreinte, quelle autre industrie pourrait être à son origine. Le temps très court en données 14 C séparant le Solutréen supérieur d'Oullins et le Salpêtrien de la Salpêtrière ne peut abonder que dans le sens d'une évolution sur place du Solutréen supérieur local, au delà de l'oscillation de Laugerie, suivant un schéma sans doute assez comparable à l'Espagne méditerranéenne et cantabrique. Selon toute apparence, aucun apport extérieur n'est venu perturber cette évolution jusqu'à environ 17 000 B.P., date où se manifeste en Languedoc les premiers Magdaléniens sous la forme d'un Magdalénien ancien évolué (à raclette et lamelle à dos) dans l'Aude d'abord puis à Camparnaud à proximité immédiate de la Salpêtrière.

Nous pouvons donc envisager, et nous l'avons fait dès 1980, le schèma suivant:

A partir d'un Solutréen supérieur local comme celui du niveau 9 de la grotte d'Oullins, perte de la retouche solutréenne, qui au demeurant n'a jamais été très abondante dans le Solutréen régional, et changement radical dans la mode des armatures; la pointe à cran méditerranéenne à retouche abrupte se généralise alors que l'armature traditionnelle, la pointe à face plane, disparaît presque totalement. Dans ces conditions, le Salpêtrien du Languedoc oriental apparaitrait pour son stade ancien comme un véritable Episolutréen.

Nous suivons le Salpêtrien ancien à la Salpêtrière jusqu'à environ 18 000 B.P.

Postérieurement, et jusqu'à environ 12 500 B.P. (couche 2 = b), le Salpêtrien évoluerait dans son stade supérieur avec tendance au microlithisme, avec la prolifération de micropointes à dos (microgravettes et gravettes naines) alors que la pointe à cran, néanmoins présente, ne joue plus qu'un rôle mineur.

En fait, la question de la filiation entre le Salpêtrien ancien et le Salpêtrien supérieur demeure en suspens en l'absence d'un véritable stade de transition (Salpêtrien moyen) entre les deux faciès. Une lacune de sédimentation d'environ deux millénaires, entre les couches 5 et 4 de la Salpêtrière, nous prive des dépôts contemporains de cet éventuel stade de transition.

L'arrivée des Magdaléniens vers 17 000 B.P. vient sans doute perturber l'évolution du Paléolithique supérieur local sans qu'il soit encore possible faute de document de proposer des hypothèses tout à fait satisfaisantes pour la période 17 000 B.P.-13 000 B.P.: Cohabitation autonome de deux cultures dans un premier temps, évolution parallèle ensuite en deux groupes culturels, influences réciproques, acculturations? Autant de problèmes en suspens.

En l'état des recherches, on doit cependant signaler la présence de pointes à cran dans ce que nous considérons à

Fontgrasse (Gard) comme un Magdalénien moyen local (environ 15 000 B.P.) et qui pourrait être interprété comme un apport des populations indigènes. Au delà, l'origine du Salpêtrien supérieur de la Salpêtrière et du Rhôdanien récent (ou Epigravettien) d'Oullins demande à être précisée.

Nous avons essayé, peut être trop rapidement de présenter un bilan des temps solutréens et épisolutréens en Languedoc oriental. Malgré des progrès récents, beaucoup de pièces nous manquent encore pour reconstituer avec certitude l'évolution des industries et des groupes culturels dans cette région surtout à partir de l'Episolutréen Salpêtrien et même antérieurement au niveau du Solutréen moyen. L'évolution proposée demande à être confortée et les hypothèses confirmées. Seule la découverte de nouveaux gisements, à stratigraphie longue permettra de clarifier la situation. Nous avons peu abordé ici la question de l'Art solutréen, pourtant essentiel. Cet Art pariétal surtout, reconnu depuis le siècle dernier, témoigne de la vitalité du Solutréen régional. Plus discret, et moins connu, on doit signaler un art mobilier plus discret mais qui fait preuve d'innovations et d'inventions dès le Solutréen ancien (Monnet 1986). Le contour découpé du Solutréen ancien de la Salpêtrière en est sans doute la meilleure preuve.

Reste à évoquer un dernier problème, celui des origines du Solutréen rhôdanien, question qui dépasse largement le cadre régional.

En l'état des recherches, l'ancêtre le plus vraisemblable pourrait être recherché dans les différents gravettiens de la basse et moyenne vallée du Rhône très polymorphes et riches en potentialités mutationnelles. Certains d'entre eux possèdent en effet des armatures foliacées proches de la pointe à face plane du Solutréen inférieur et font un usage courant d'une retouche relativement couvrante, pouvant être qualifiée de retouche protosolutréenne.

BIBLIOGRAPHIE

BAZILE F., 1980. Précisions chronologiques sur le Salpêtrien, ses relations avec le Solutréen et le Magdalénien en Languedoc Oriental. *Bull. Soc. Préhist.* Fr., t. 77, pp. 50-56, 4 fig.

BAZILE F., 1981. L'Homme et le milieu naturel au Paléolithique supérieur dans le bassin de l'Hérault. *Paléobiologie Continentale*, Montpellier, vol. 12, no1, pp. 205-222, 6 fig.

BAZILE F., 1987. Le Solutréen de la grotte du Figuier ou des Oules (Ste Anastasie, Gard). Et. Quat. Lang., Vauvert, Cahier no5, pp. 3-6, 2 fig.

BAZILE F. et BAZILE-ROBERT E., 1979. Le Solutréen à pointes à cran de la Baume d'Oullins. Position chronostratigraphique. *Etudes Préhistoriques*, no 15, pp. 1-6, 4 fig.

BAZILE F., BAZILE-ROBERT E., DEBARD E., GUILLERAULT PH. 1986. Le Pleistocène terminal et l'Holocène en Languedoc rhôdanien; domaines continental, littoral et marin. *Revue de Géologie dynamique et de Géographie physique*, vol. 27, fasc. 2, pp. 95-103, 2 fig.

BAZILE F. et GUILLERAULT PH., 1981. Les remplissages karstiques du Wurm récent dans les gorges du Gardon, approche paléoécologique et paleoclimatique. *Paléobiologie continentale*, Montpellier, vol. XII, no1, pp. 253-267, 8 fig.

BAZILE-ROBERT E., 1981. Flore et végétation des gorges du Gardon à la moyenne vallée de l'Hérault, de 40 000 à 9 500 B.P. d'après l'Anthracoanalyse. Approche paléoécologique. *Paléobiologie continentale*, Montpellier, vol. XII, no1, pp. 79-90, 2 fig., 1 tabl.

BAZILE-ROBERT E., 1983. Flore, végétation et climat, d'après l'anthracoanalyse, de 22 500 à 12 500 B.P. dans le Sud de la France. *Rivista di scienze preistoriche*, vol. XXXVIII, fasc. 1-2, pp. 109-116, 1 fig.

BRUGAL J. PH., 1981. Les faunes de grands mammifères du Pléistocène terminal en Languedoc Oriental. In *Le Pléistocène terminal en Languedoc Oriental*, Et. Quat. Lang., no spécial excursion AFEQ, 28-29 mai 1981, pp. 21-28, 1 fig. 1 tabl.

CHALINE J., 1981. Les Faunes de rongeurs du Pléistocène Terminal en Languedoc oriental. In *Le Pléistocène terminal en Languedoc Oriental*. Et. Quat. Lang., no spécial excursion AFEQ, 28-29 mai 1981, pp. 29-35, 1 fig., 4 tabl., 1 pl.

COMBIER J., 1967. *Le Paléolithique de l'Ardèche dans son cadre paléoclimatique*. Bordeaux, Impr. Delmas, 462 p., 176 fig.

COMBIER J., 1973. L'industrie solutréenne de deux nouveaux sites de l'Ardèche. *Etudes Préhistoriques*, no 5, pp. 1-7, 7 fig.

DEBARD E., 1988. *Le Quaternaire du Bas-Vivarais d'après l'étude des remplissages d'avens, de porches de grottes et d'abris sous-roche. Dynamique sédimentaire, Paléoclimatologie et Chronologie.* Documents des laboratoires de Géologie de Lyon, no103, 317 p., 125 fig., 13 tabl. 11 pl.

DEBARD E., BAZILE F., BAZILE-ROBERT E., GILLES R., GUILLERAULT PH., 1986. Les oscillations climatiques entre 125 000 ans et le maximum glaciaire dans le bas-Vivarais (S.E France). Bull. A.F.E.Q. 1986, fasc. 1-2, pp. 47-55, 3 fig.

ESCALON de FONTON M. et BONIFAY E., 1957. Les niveaux solutréens de la grotte de la Salpêtrière. *L'Anthropologie*, vol. 61, no 3-4, pp. 207-238, 15 fig.

GALLET M., 1973. Pièces à cran de la Rouvière, gisement du Paléolithique supérieur de Vallon. *Etudes Préhistoriques*, no 5, pp. 8-14, 5 fig.

MEROC L., 1953. La conquête des Pyrénées par l'Homme et le rôle de la frontière pyrénéenne au cours des temps préhistoriques. *Actes du 1er Congrès international de Spéléologie*, t. 4, section 4, Paris, pp. 33-51, 7 cartes.

MONNET C., 1986. *Contribution à l'étude de l Art Mobilier Paléolithique en Languedoc Oriental.* Mémoire de Diplôme de l'E.H.E.S.S., Toulouse, 159 p., 67 fig., XXXIII pl. h. t.

SACCHI D., 1986. Le Paléolithique supérieur du Languedoc occidental et du Roussillon. *Galia Préhistoire*, XXIe supplément, 284 p. 204 fig., 36 tabl., 16 pl. C.N.R.S., Paris.

SMITH PH., 1966. *Le Solutréen en France.* Bordeaux, Demas Imp., 449 p., 83 fig.

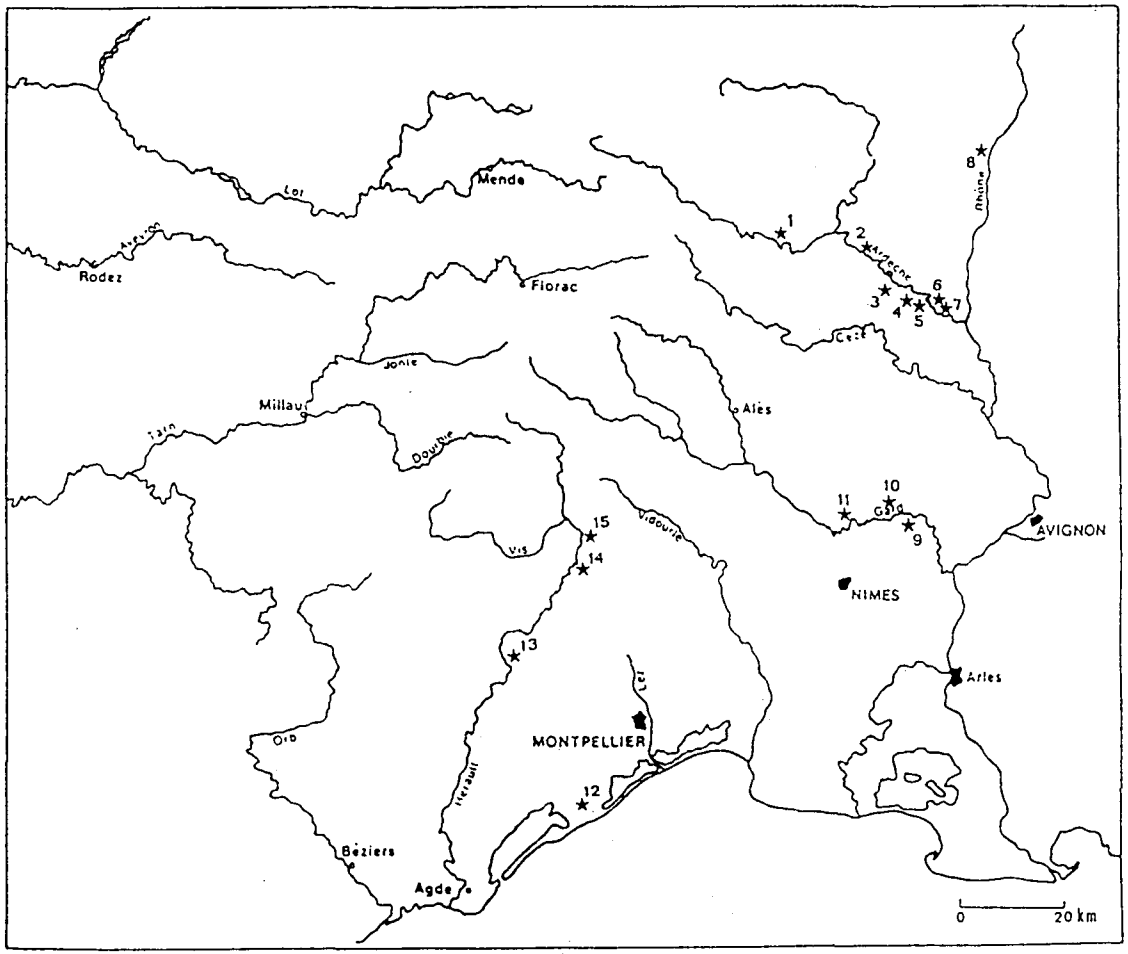


Fig. 1 - Répartition du Solutréen en Languedoc oriental et rhôdanien; 1: Les Pêcheurs, 2: Grotte 47 de Vallon Pont d'Arc, 3: Baume d'Oullins, 4: Baou de la Sello, 5: Grotte du Figuier, 6: Grotte Chabot, 7: Grotte Sombre, 8: Grotte de Granouly, 9: La Salpêtrière, 10: Grotte de Pâques, 11: Grotte du Figuier ou des Oules, 12: Le Col de Gigean, 13: Le Bois des Brousses, 14: Le Cayla de Frouzet, 15: Laroque II.

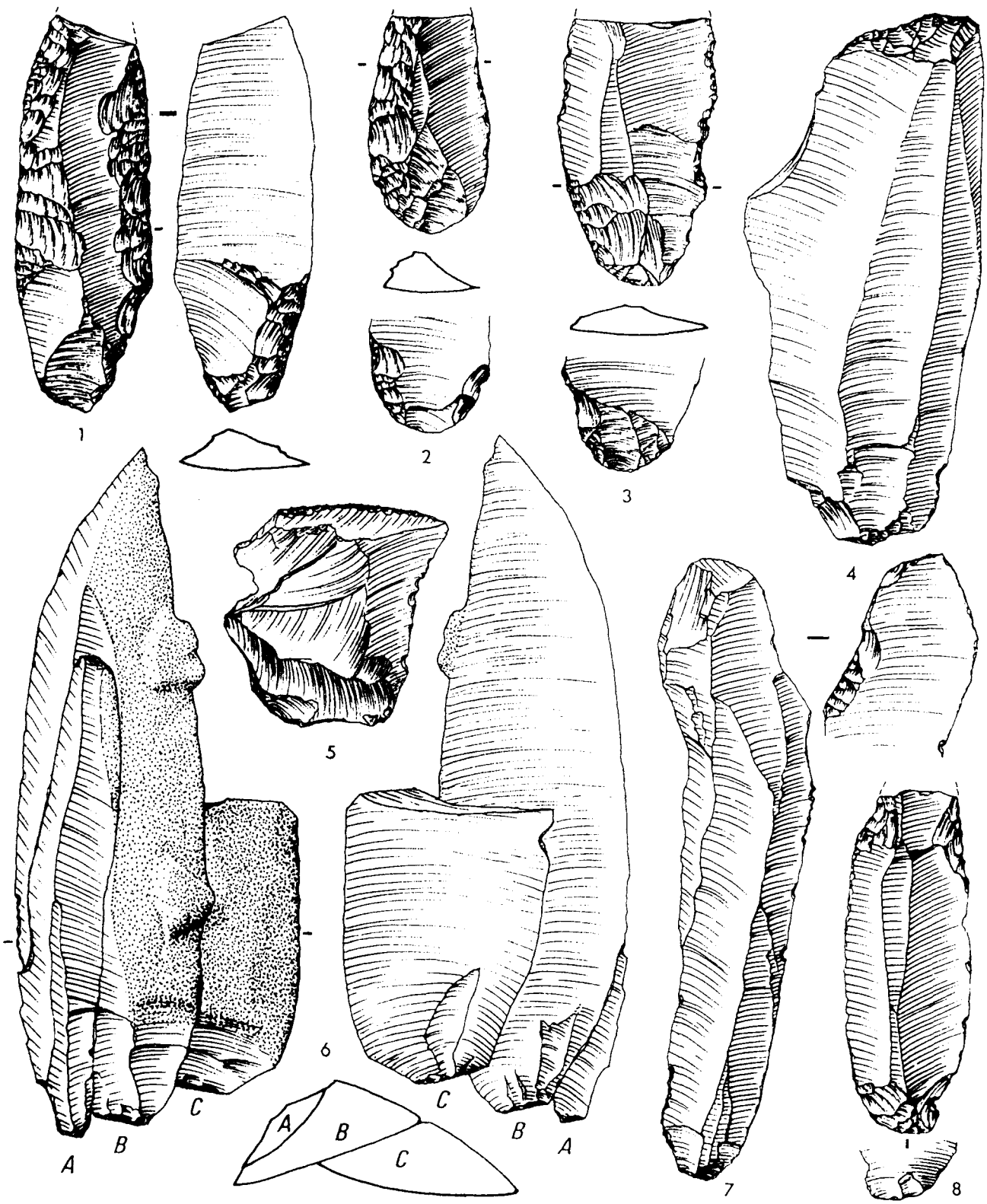


Fig. 2 - Grotte de Granouly, Solutréen ancien (d'après J. Combier 1973).

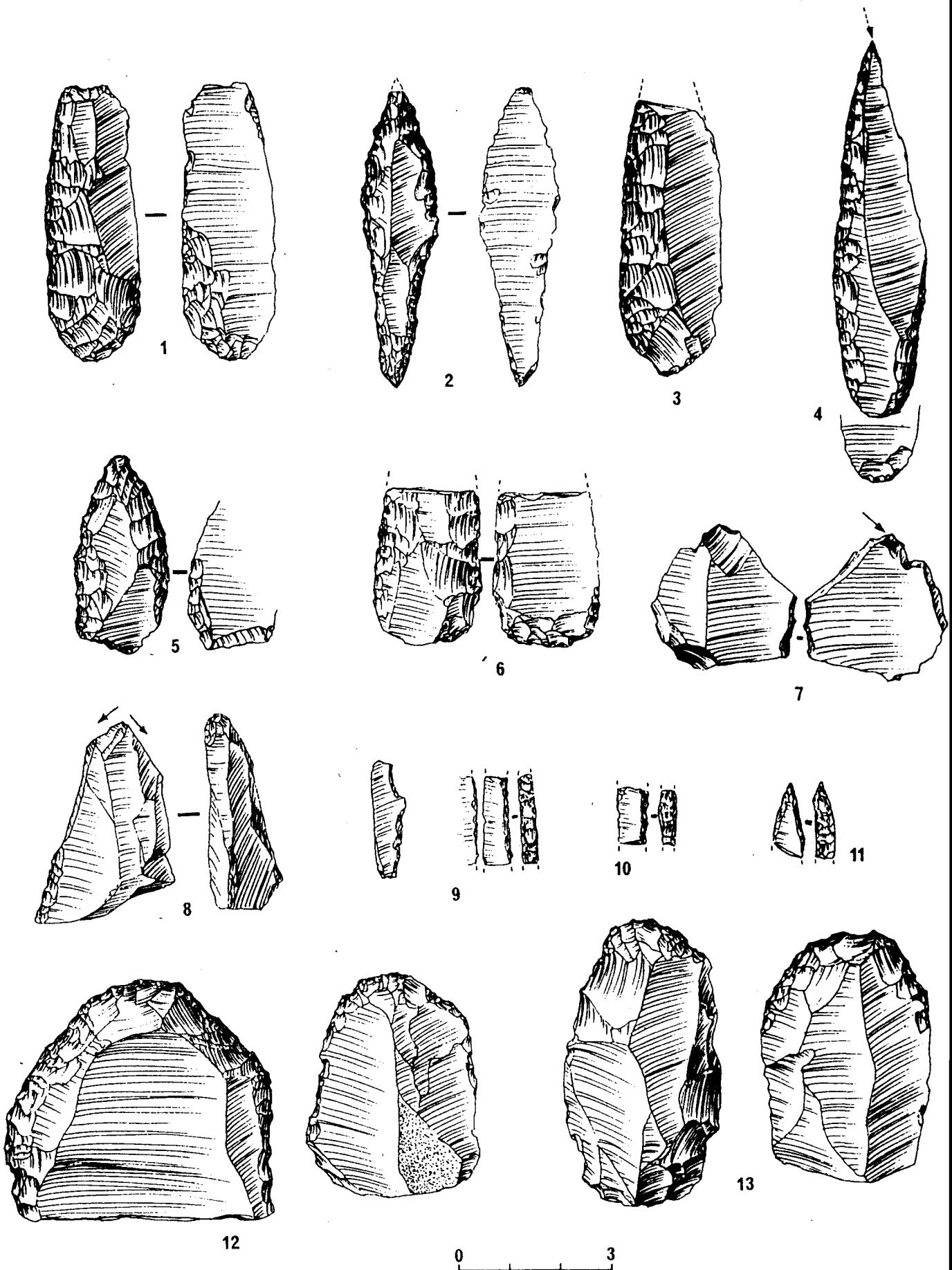


Fig. 3 - La Baume d'Oullins, niveau 6, Solutréen ancien (d'après J. Combier 1967).

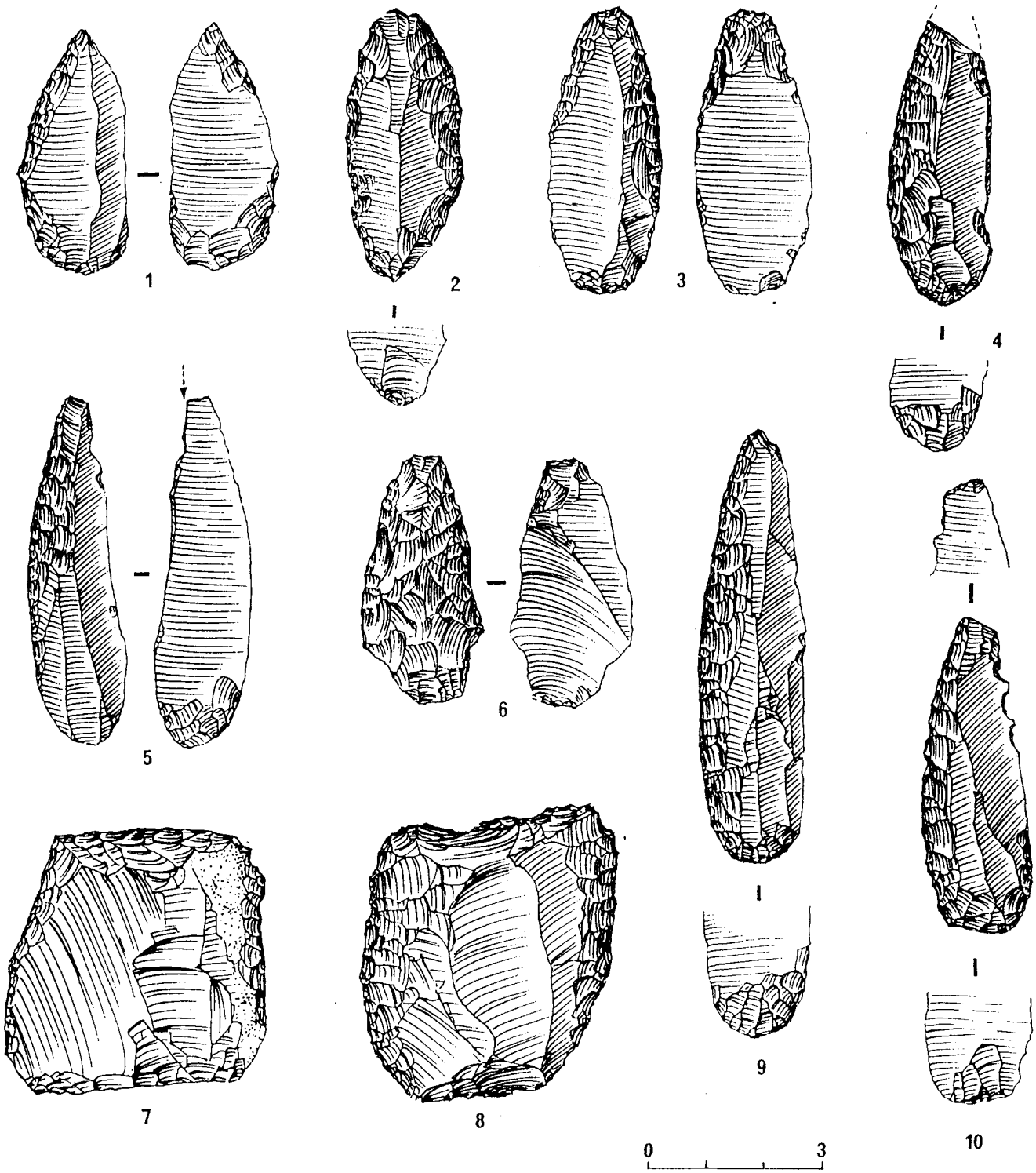


Fig. 4- Grotte de Chabot, série C, Solutréen ancien (d'après J. Combier 1967).

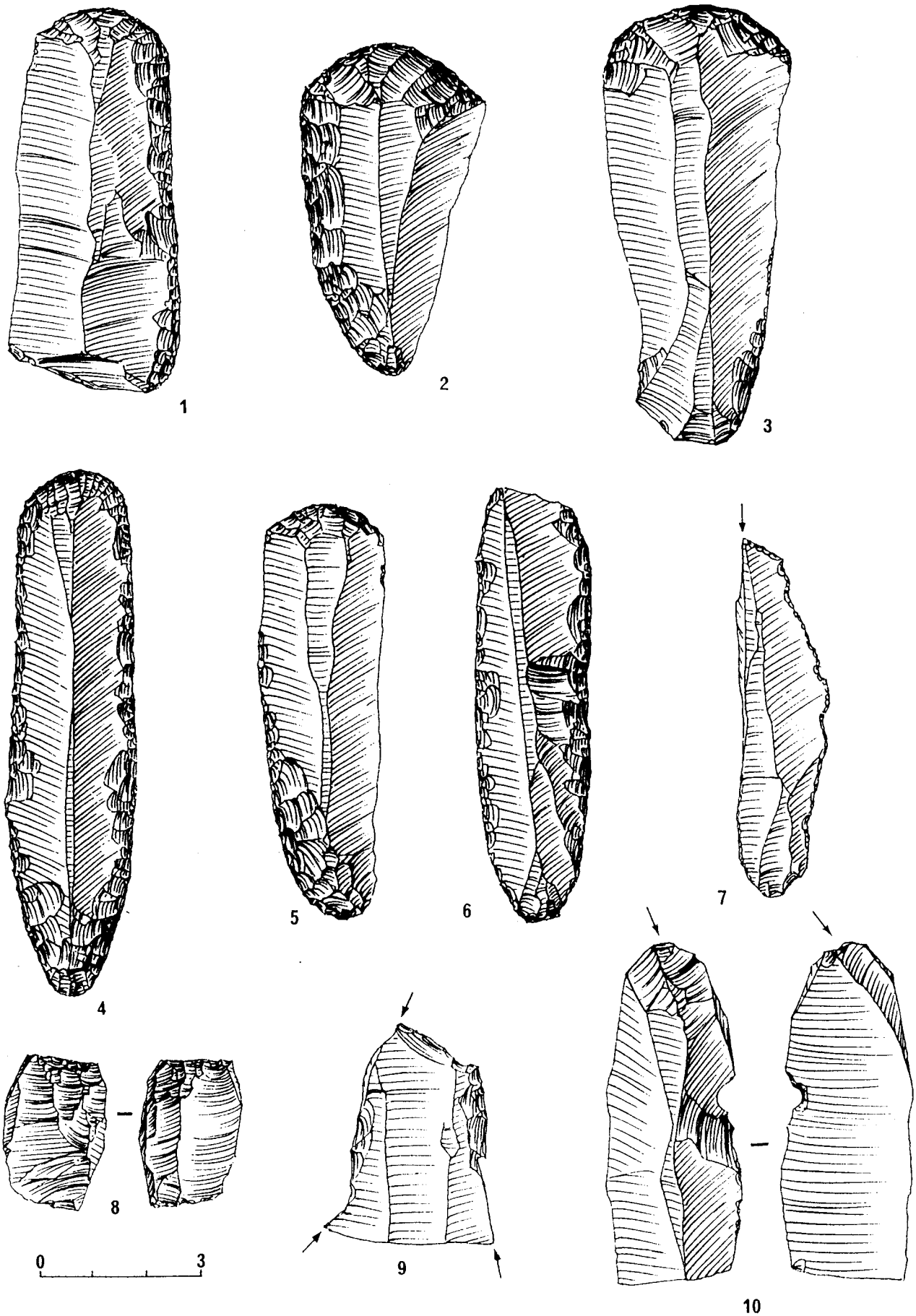


Fig. 5 - Grotte Chabot, série C, Solutréen ancien (d'après J. Combier 1967).

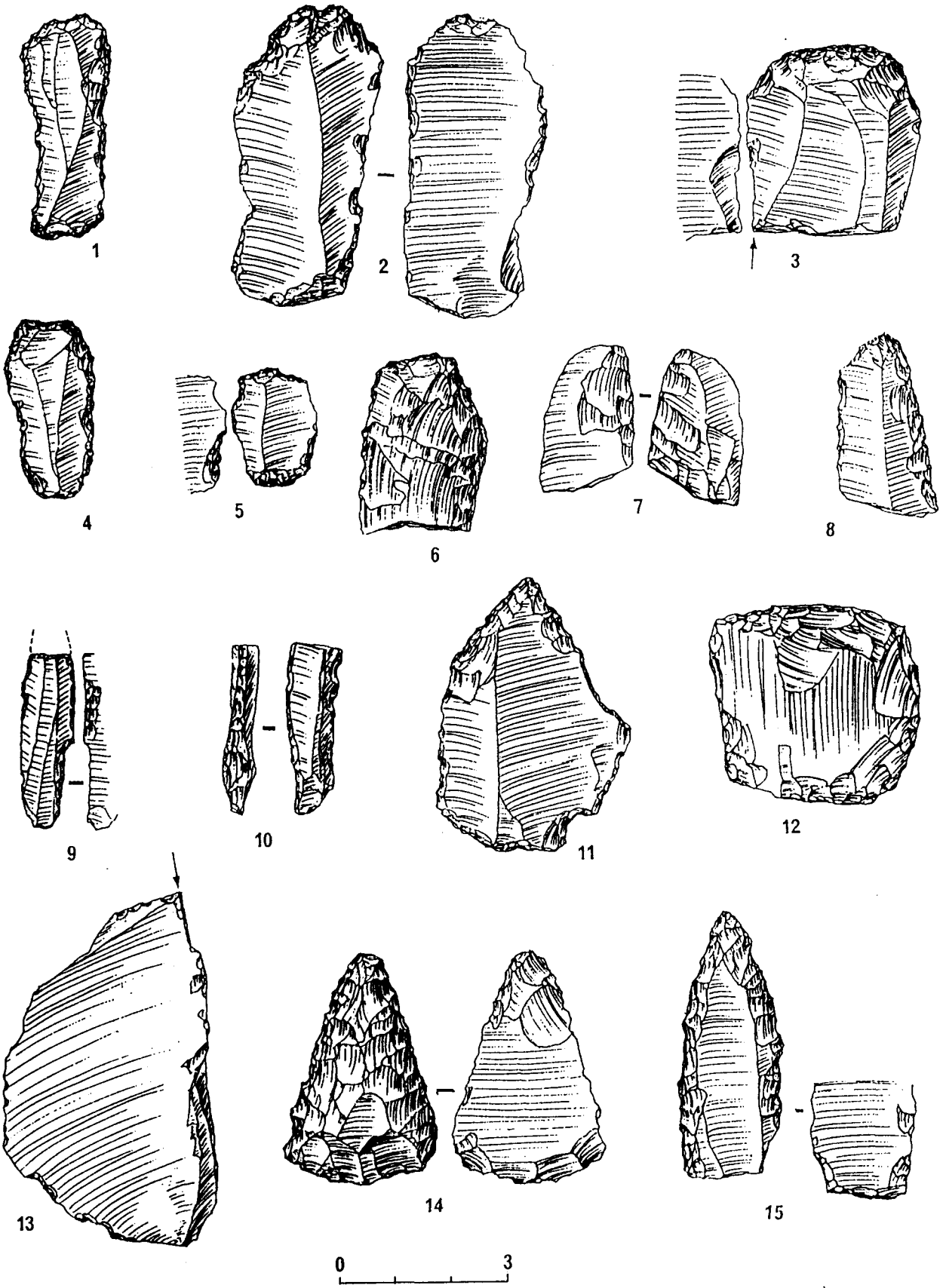


Fig. 6 - Baume d'Oullins, niveau 8, Solutréen moyen local (d'après J. Combier 1967).

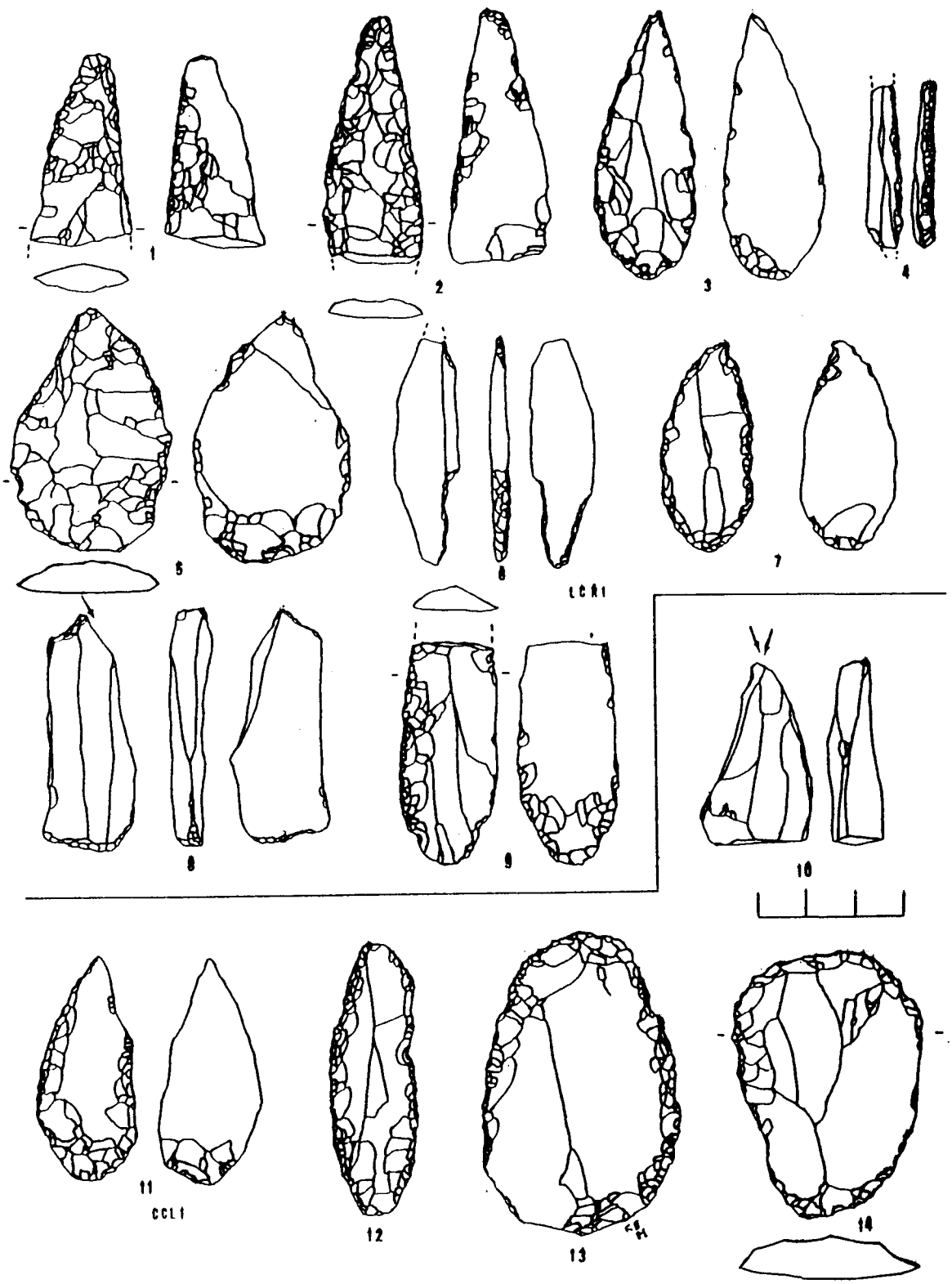


Fig. 7 – Baume d'Oullins, niveau CCL1, Solutréen ancien et LCR1, Solutréen moyen local (fouilles F. Bazile).

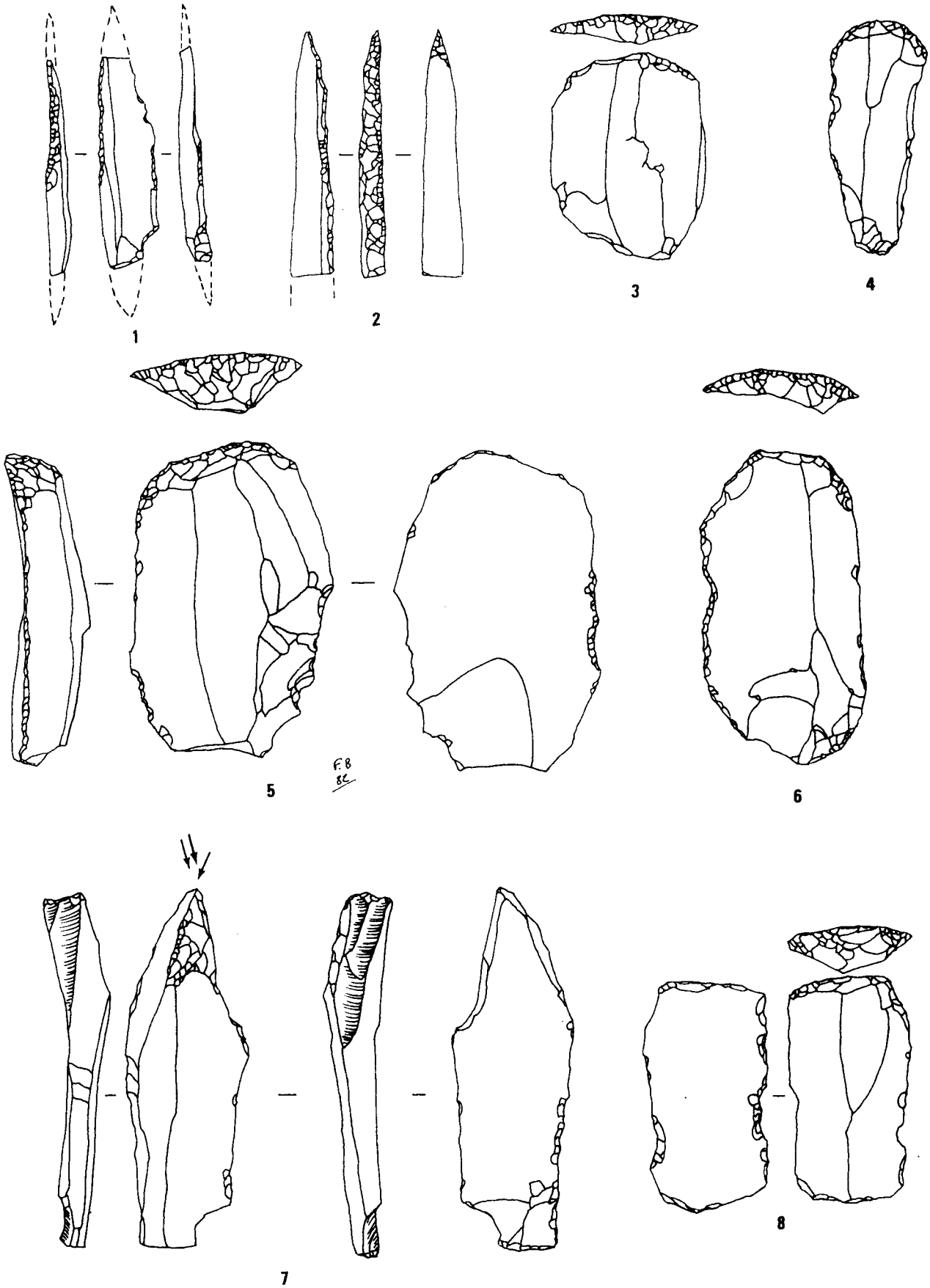


Fig. 8. Baume d'Oullins, niveau LCR1, Soluréen moyen local (fouilles F. Bazile)

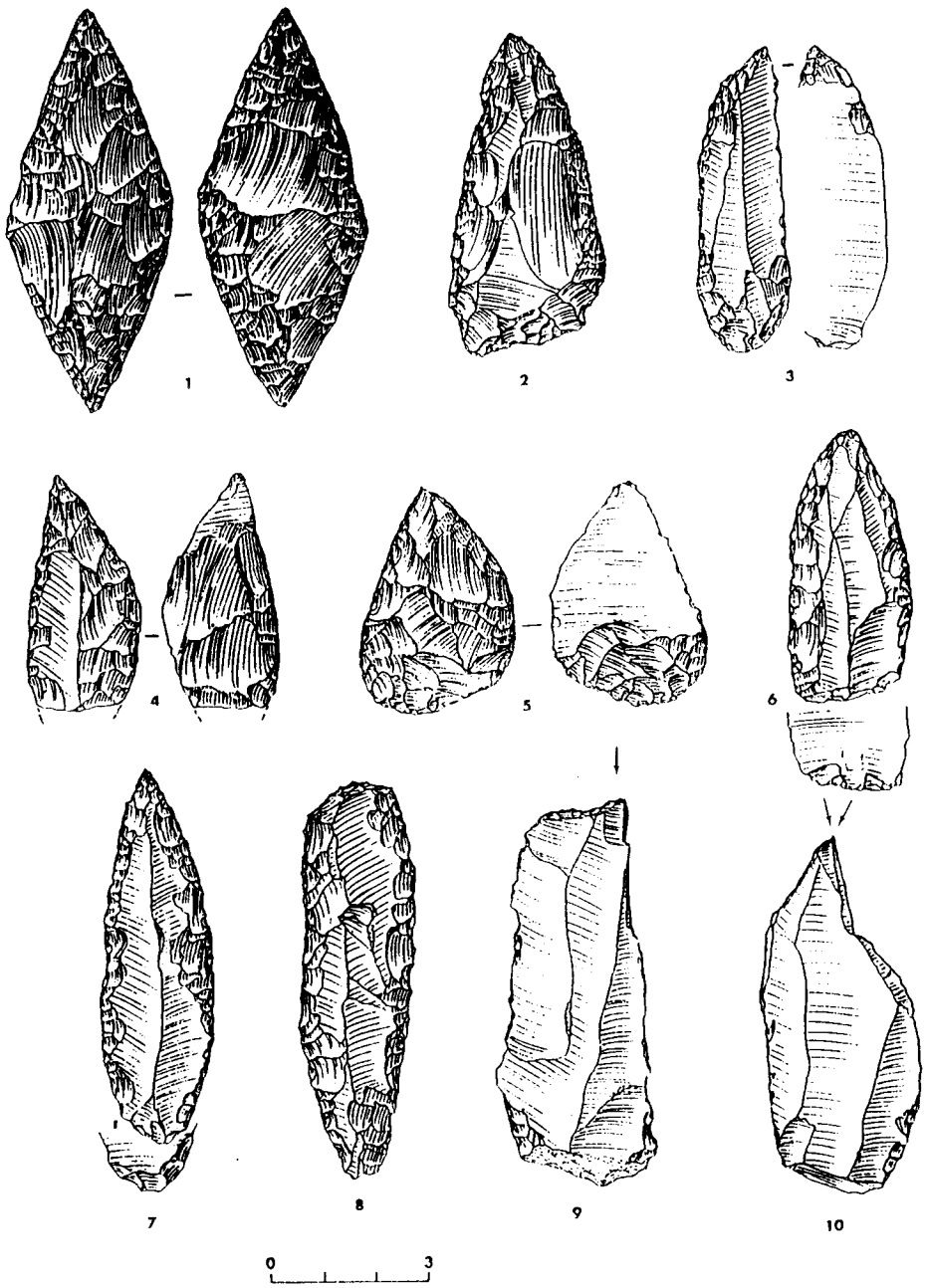


Fig. 9 - Grotte du Figuier, niveau 3, Solutréen moyen local (d'après J. Combier 1967).

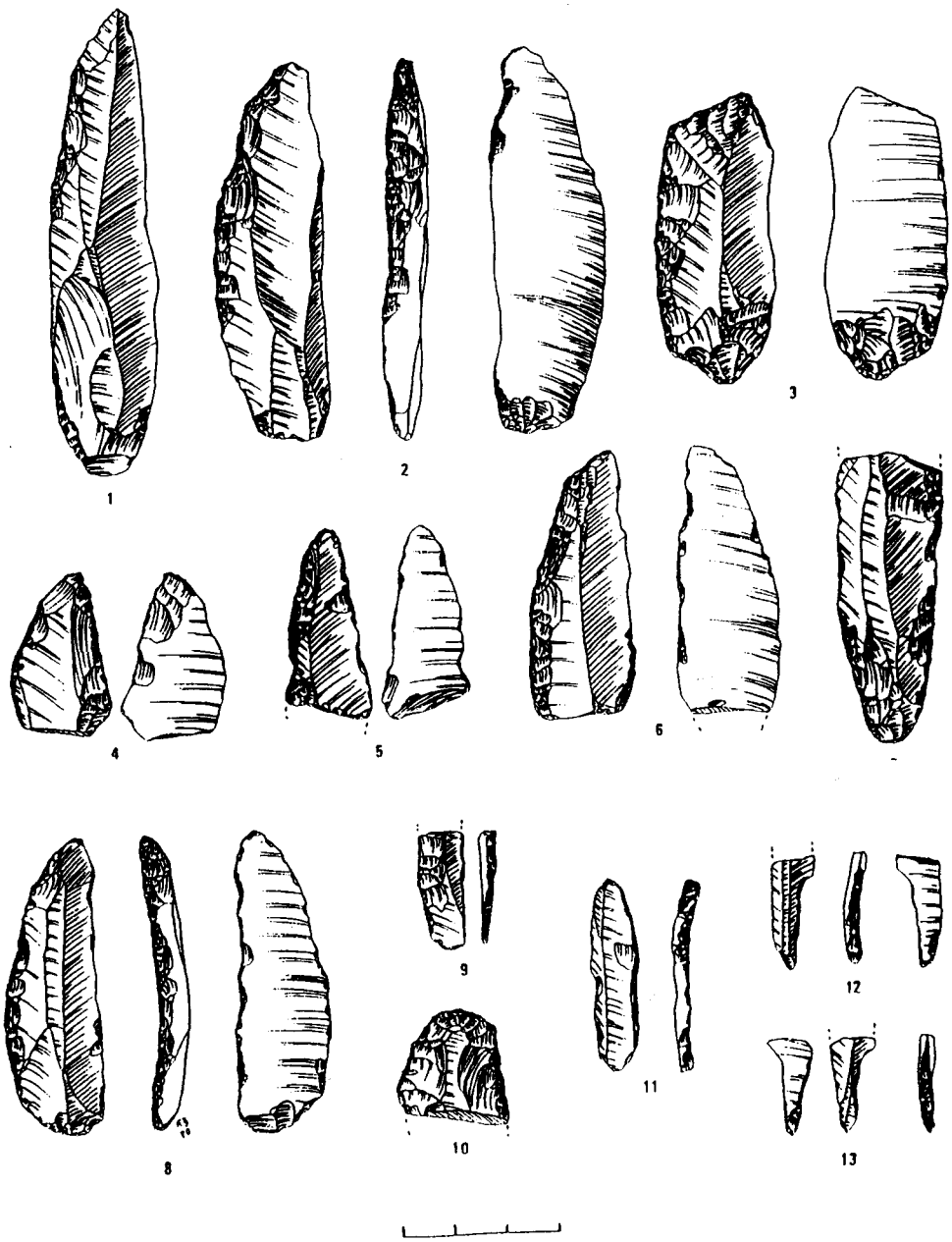


Fig. 10 - Baume d'Oullins, Solutréen supérieur local (fouilles F. Bazile).

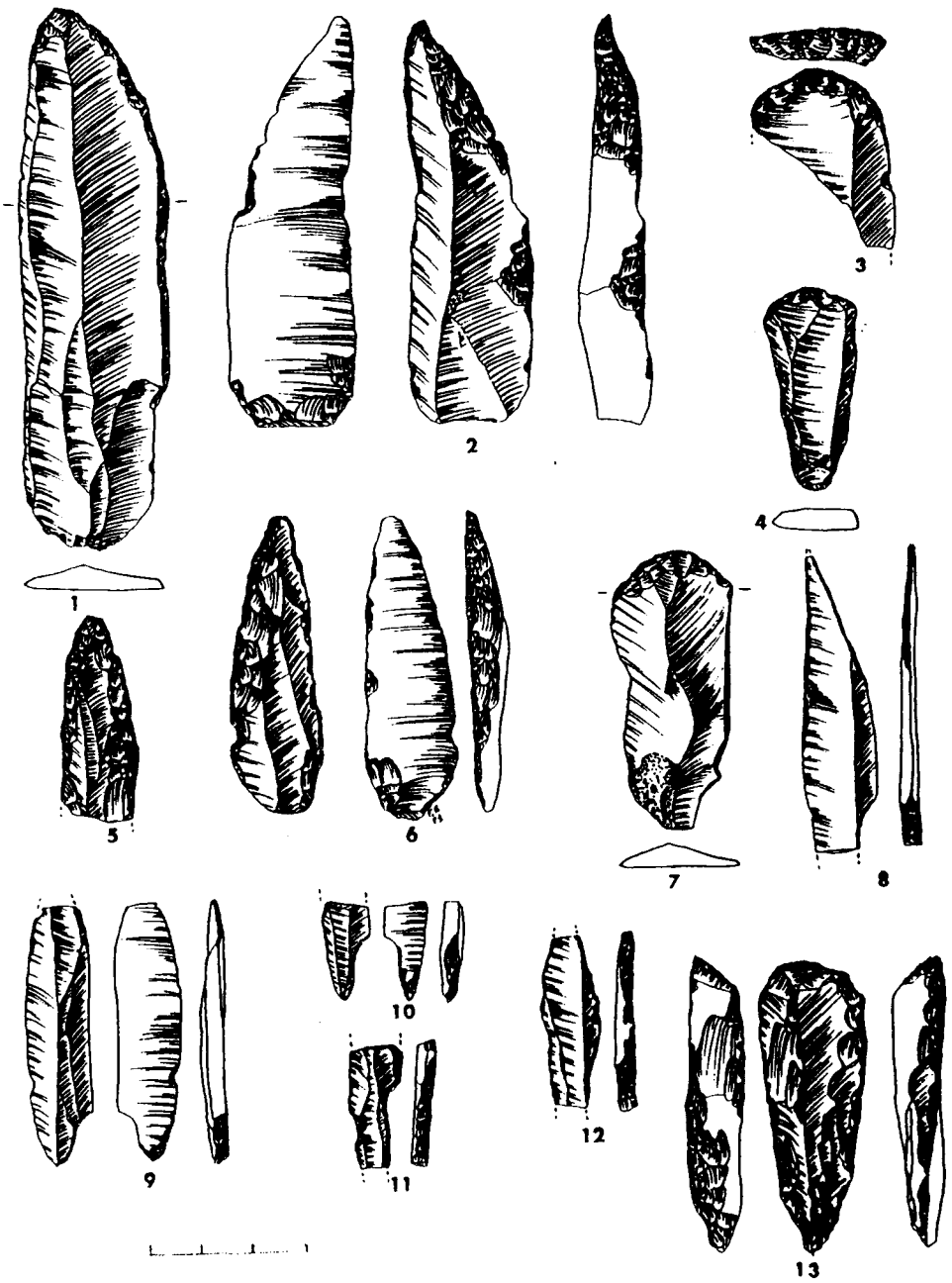


Fig. 11 - Baume d'Uullins, Solutréen supérieur local (fouilles F. Bazile).

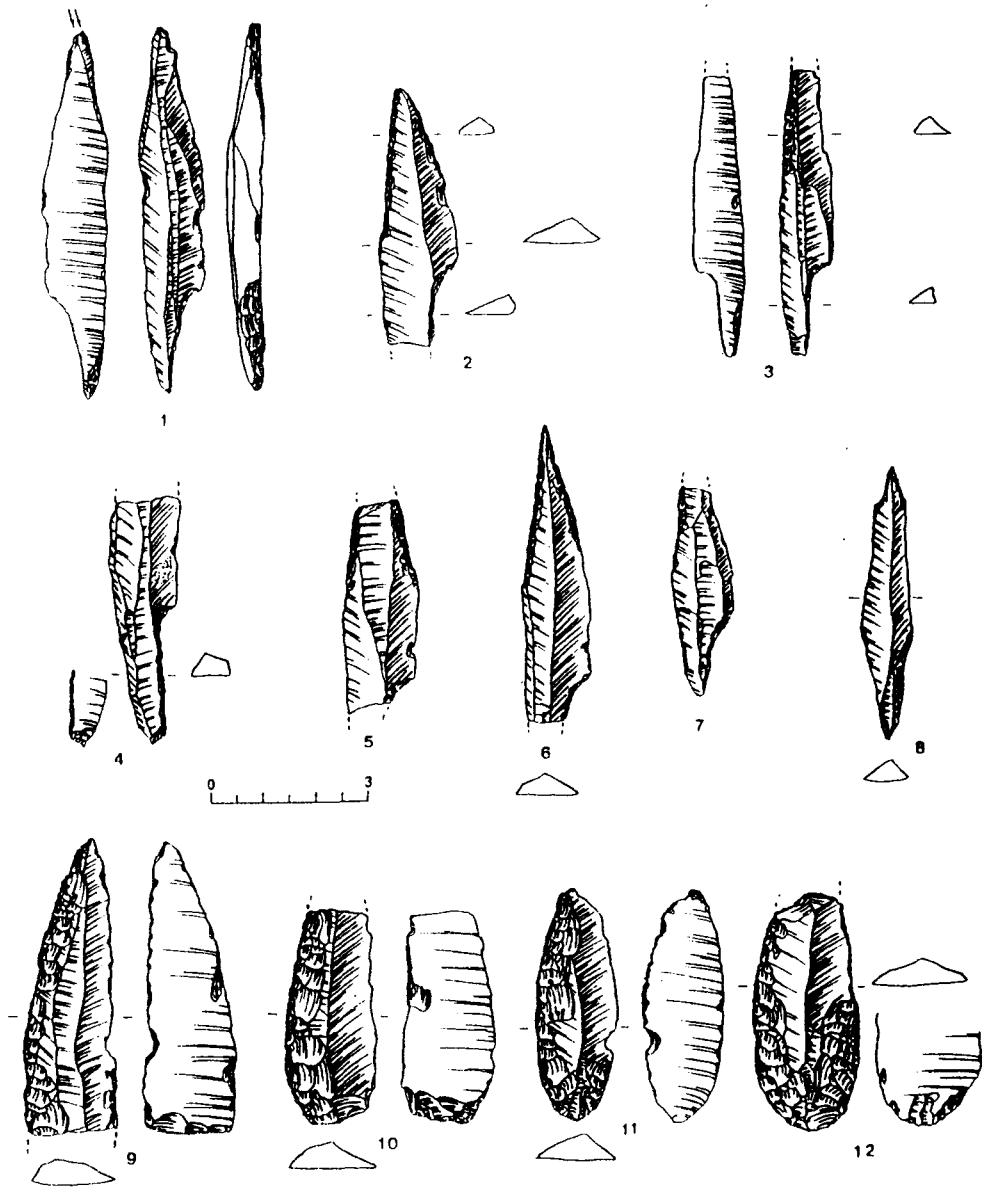


Fig. 12 - Baume d'Oullins, Solutréen supérieur local, couche C1E (fouilles Martin).

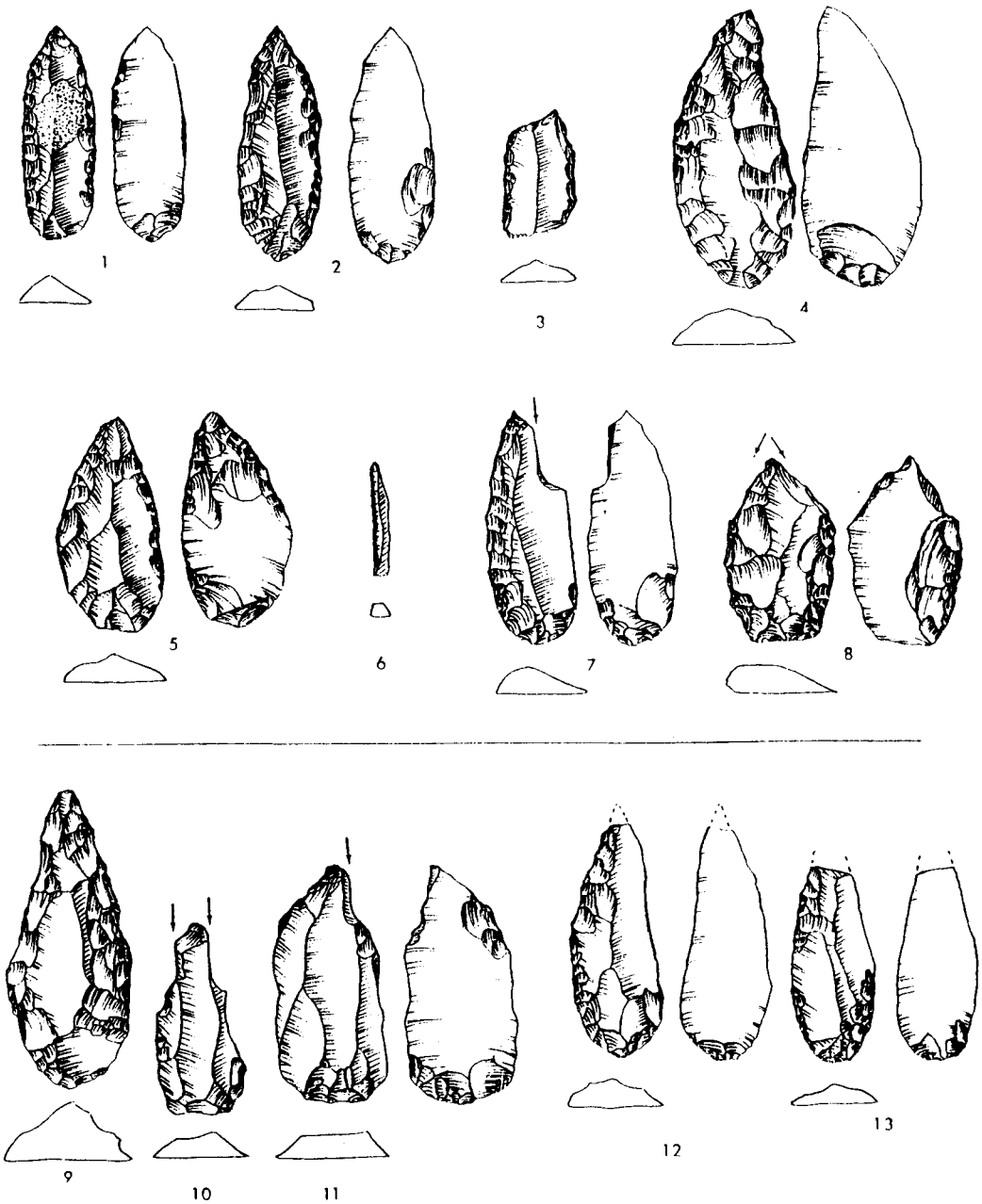


Fig. 13 - La Salpêtrière, Solutréen ancien (fouilles Escalon de Fonton).

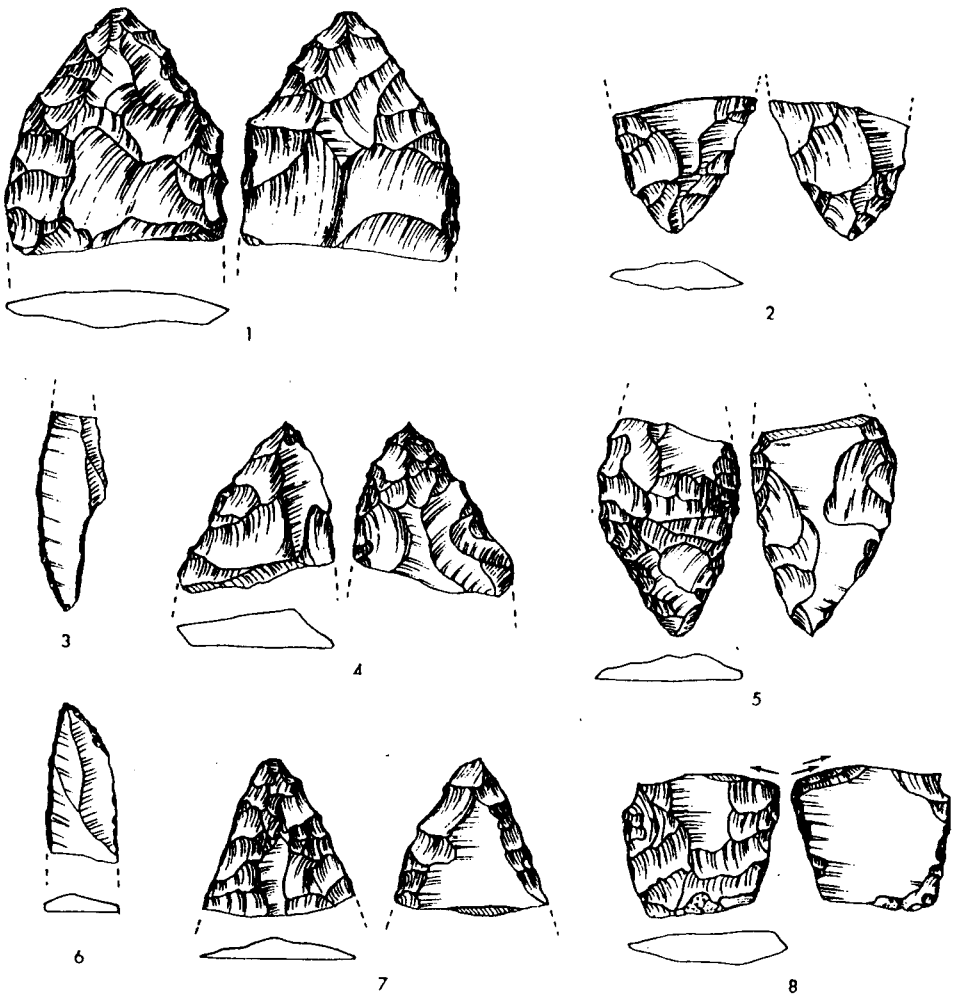


Fig. 14 - La Salpêtrière, Solutréen moyen (fouilles Escalon de Fonton).

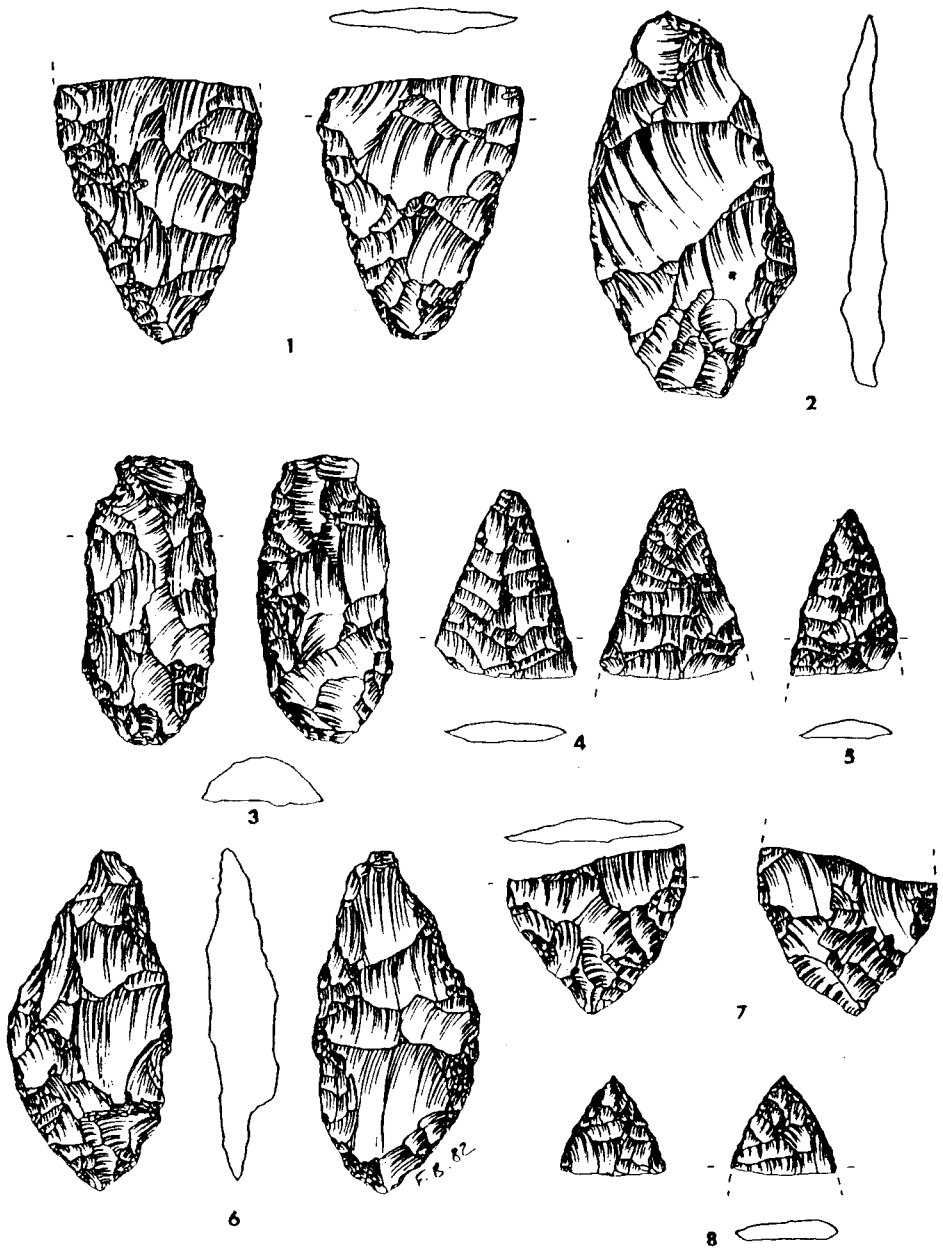


Fig. 15 - La Salpêtrière, Solutréen moyen, 1 à 5: série Gimon et Bayol, Musée de Nimes, 6 à 8: niveau e, fouilles F. Bazile.

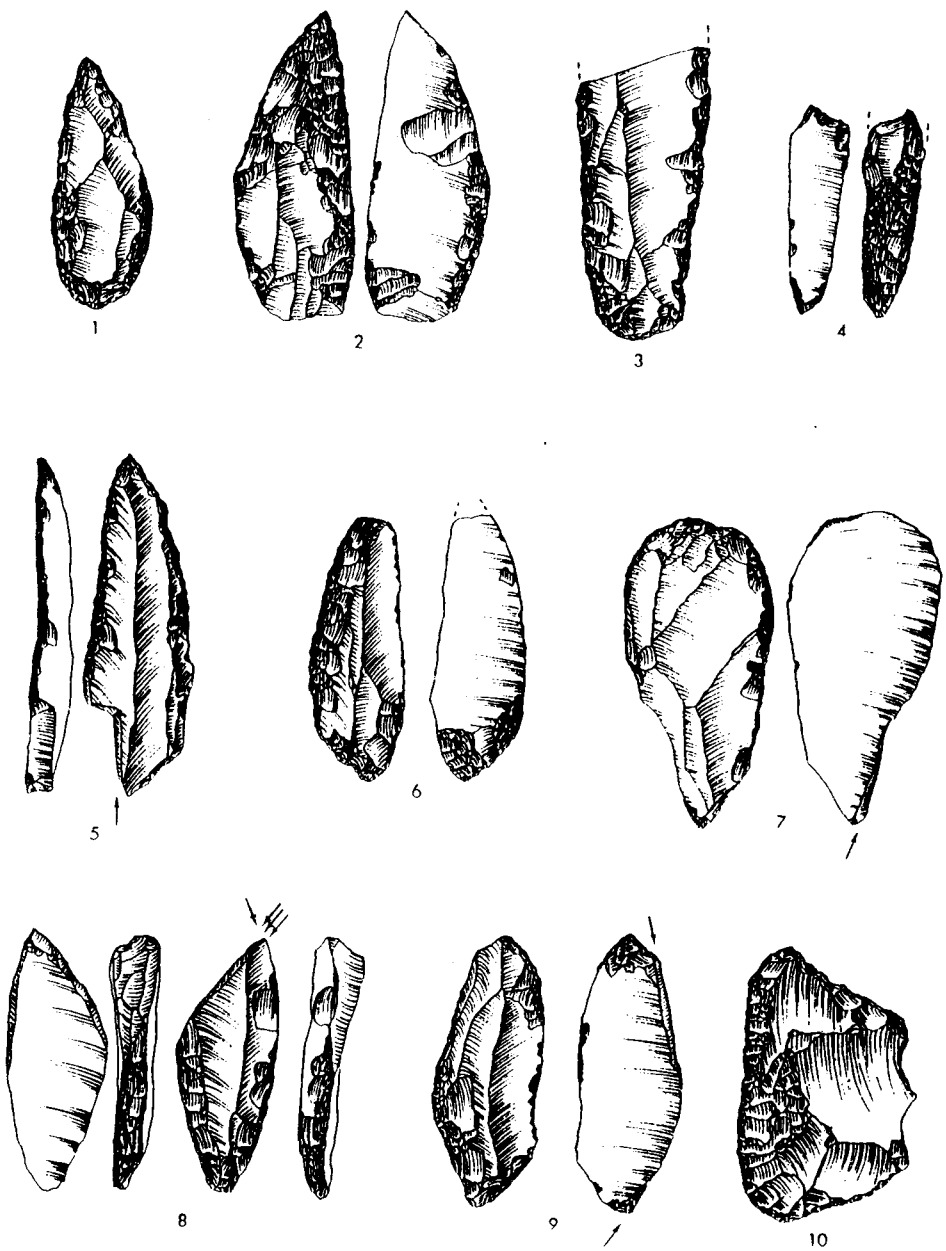


Fig. 16 - Grotte du Figuier (St Anastasie, Gard), Solutréen moyen? (récoltes L. Lafaye).

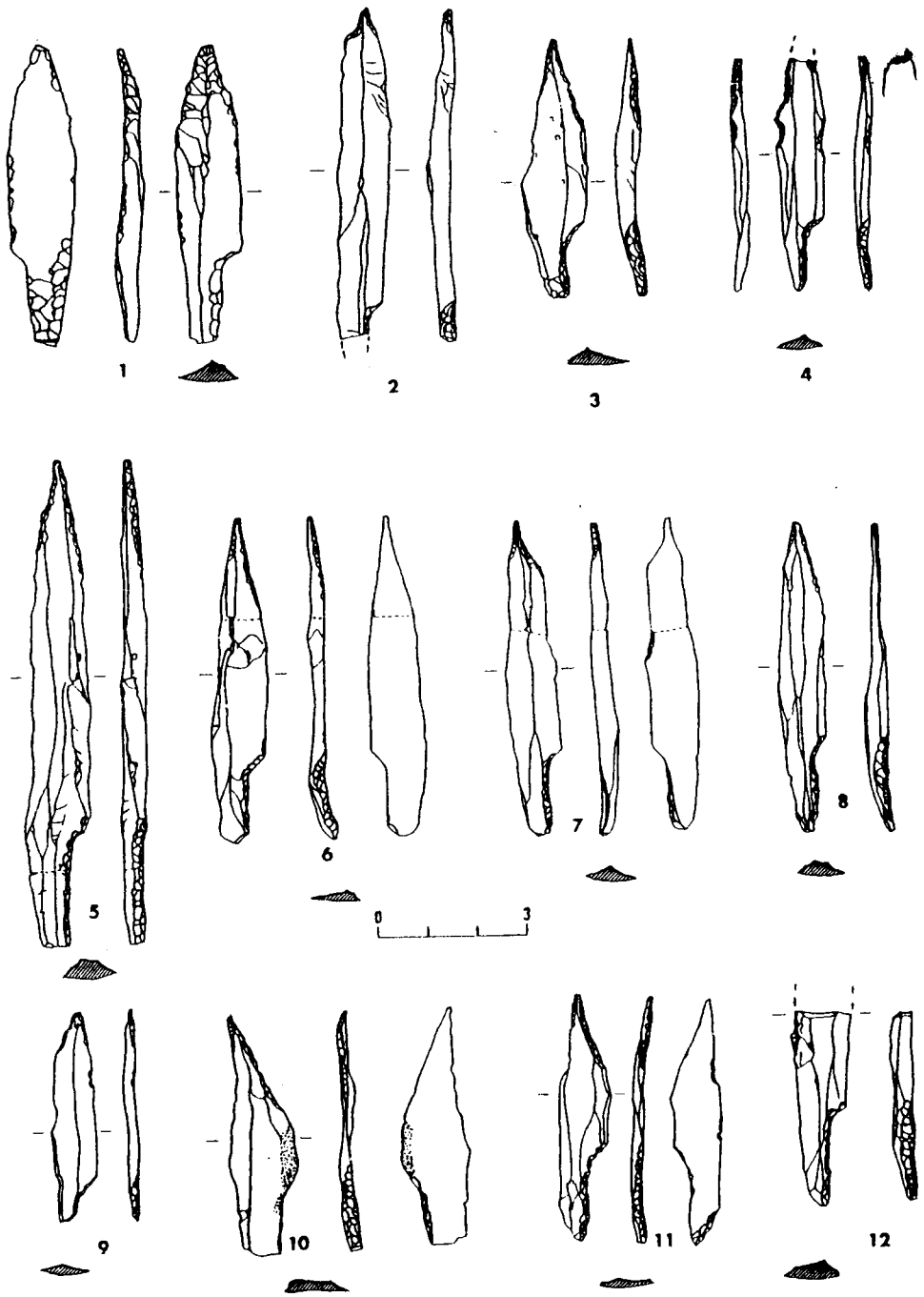


Fig. 17 - La Rouvière, Salpêtrien ancien, pointes à cran (d'après M. Gallet 1973).

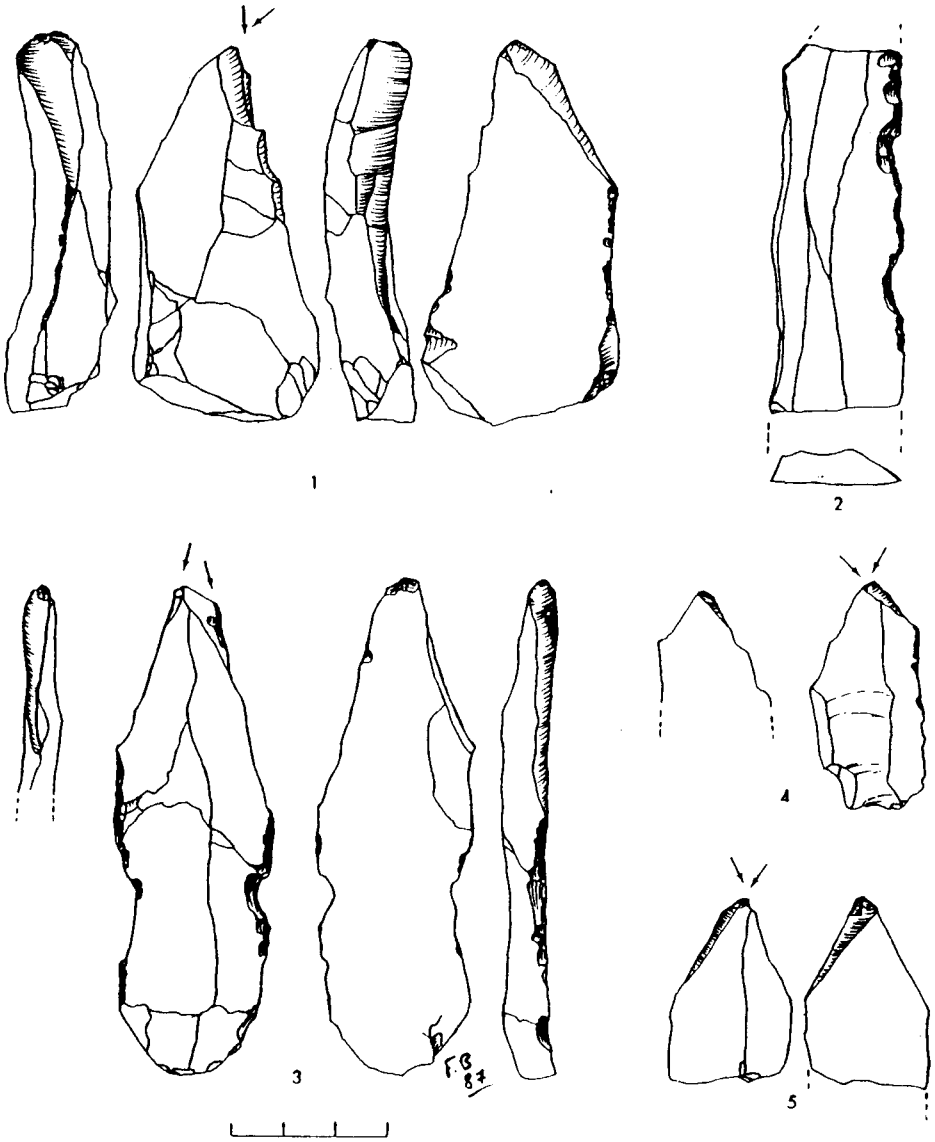


Fig. 19 - Cadenet (Gaujac, Gard), Salpêtrien ancien.

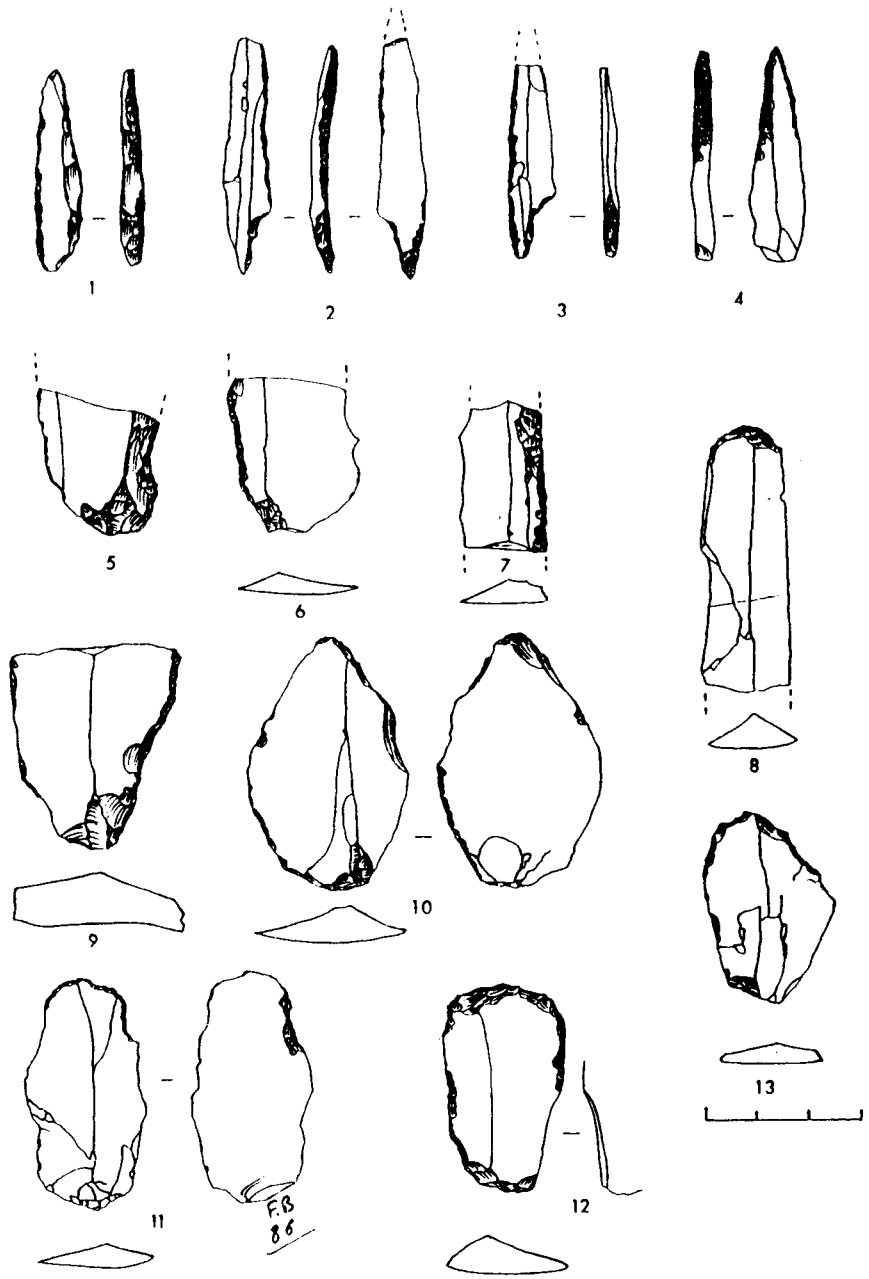


Fig. 18 - Cadenet (Gaujac, Gard), Salpêtrien ancien.

Fig. 20 - La Salpêtrière, niveau, contour découpé du Solutréen ancien (fouilles F. Bazile, relevé C. Monnet).

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

THE ORIGINAL ARMS RACE: IBERIAN PERSPECTIVES ON THE SOLUTREAN PHENOMENON

Lawrence Guy Straus*

Introduction

It should be no surprise that most of the traditional "fossil director" artifacts for the various Upper Palaeolithic industries of Western Europe are considered to be weapon tips – either lithic or osseous. These include: the Chatelperron and Font-Yves points, the Aurignacian split-base and lozenge-shaped bone points, the Les Cottés, Vachons, La Gravette, Micrograve tte, Font-Robert and shouldered Perigordian points, unifacial, laurel leaf, willow leaf, Solutrean (invasively retouched) and Mediterranean (backed) shouldered, concave base, rhomboidal, Parpallo tanged, and Montaut asymmetrical points, a plethora of antler points (of a variety of cross-sections, tip and base shapes, single-, double- or non-bevelled, named (e.g., sagaies d'Isturitz) and unnamed, Teyjat, Laugerie-Basse, Hamburg, Ahrensburg, shouldered and other Magdalenian points, Azilian and Malaurie points, proto-harpoons, round- and flat-section harpoons (both uni-and bi-laterally barbed). Within the different lithic raw material provinces of Europe the basic, "substrate" Upper Palaeolithic tools (endscrapers, burins, perforators, backed and retouched blades, etc.) – with the possible exception of a few truly unusual types such as strangled blades or Noailles burins – remain fairly similar in morphology across long periods of time, varying in their relative frequency within assemblages largely because of functional and sampling factors. Despite cases of technological convergence, however, many of the point types do seem to be confined to relatively limited time periods and geographical areas. The aim of this paper is to explore the role of certain "Solutrean" points as temporal and spatial diagnostics and as weapons tips in the context of a discussion of human adaptations to the conditions of the Last Glacial Maximum in the Iberian Peninsula.

Some Points on Points

Of course the label "point" is subject to verification through experiment and studies of *microwear* traces and breakage patterns. Some of the larger, blunter stone "point" types (e.g., Chatelperron, laurel leaf),may have actually been used most or all of the time as knives, and some of the bone and antler types (e.g., split-base and bipolar-bevelled) may have in reality been handles of foreshafts. Nonetheless, simple common sense suggests that most of the kinds of artifacts listed above (as well as some unretouched flakes and bladelets) were indeed used as tips and/or barbs for composite weapons. Such weapons minimally consisted of a tip and a shaft, but also include a foreshaft and barbs, as well as a propulsion mechanism (itself multicomponent), namely an atl-atl (or, conceivably, a bow). Besides the stone, antler, bone and/or wood elements, these weapons would employ plant resins and sinews as

* Department of Anthropology University of New Mexico Albuquerque, NM 87131 USA.

fixative agents and sometimes possibly feathers to fletch arrows or darts. Often we may lose sight of these facts when we become concerned with the typology and typometrics of the durable elements, the stone and, to a lesser extent the bone and antler object. See Geneste and Plisson (1986) for an example of how shouldered points may have been attached to shafts; see Leroi-Gourhan (1983) for an example of how microlithic elements were actually set into a sagaie in the Magdalenian of Pincevent; see Nuzhnyj (1989) for many examples of microlith function as weapon tips, barbs and edges; see Allain & Descouts (1957: 100) and Allain & Rigaud (1989) for further examples and for discussion of microlith hafting by means of natural glues and resins; recent excavations in the Final Magdalenian of the Abri Dufaure (Straus n.d.b.) have yielded a magnificent bilaterally grooved sagaie in association with an assemblage of stone tools, half of which are backed bladelets).

It should be obvious why weapon tips were so important to Upper Palaeolithic people and why there seems to have been so much temporal and regional variability among "points". While classified as "hunter-gatherers", people living at the middle latitudes in Last Glacial Europe could get the majority of their nutrition only from animal sources. Plant products edible by humans would have been relatively scarce, particularly under full stadial climatic conditions. Pollen diagrams for glacial maxima in Europe show a dearth of trees and shrubs with edible fruits, nuts and berries. Some seeds and roots may have been eaten, but they would have made only very small contributions to overall diet. Shellfish were utilized in significant quantities from Solutrean times on in some coastal regions (e.g., Cantabrian Spain (Straus *et al.* 1980), but never constituted more than a supplementary or "tiding-over" resource. Upper Palaeolithic people, especially those who lived during the Wurm Upper Pleniglacial and Tardiglacial from about 25,000 to about 12,000 BP, lived by hunting. Their game were mostly medium-large ungulates (cervids, equids, caprines, bovines). Besides the food provided by the meat, fat, grease, marrow and brains of these animals, Upper Palaeolithic hunters obtaine a variety of secondary products from them. These included hides, senews, intestines, bones, antlers, teeth which were used for clothing housing, cordage, containers, weapons and other tools, ornaments, works of art and even fuel. Specialized hunting of fur-bearing carnivores may have been done mainly with traps, while the lagomorphs so common in Mediterranean Europe may have been snared, netted or clubbed in drives. However, the large-scale, efficient killing of the ungulates would have required the use of pointed weapons. Even the kinds fish commonly killed in late Upper Palaeolithic Western Europe (notably large salmon and pike) would have been speared. While sharpened hardwood sticks can be and certainly were used as weapons, stone, bone and antler tips no doubt increased the potential for penetration and mortal damage of thrusting spears and relatively low-velocity missles used against large game.

Pre-metallurgical societies have wood, bone, shell, antler, stone and ivory as options for tipping spears and missles. When and where available, antler is a good material since it can be easily shaped into a variety of forms (including self-barbed harpoons), is resilient and resistent to breakage, and can be readily reworked when it does break (as witnessed by the many known reworked, short harpoons). Bone is less easily worked, more brittle and probably shatters into unrecyclable fragments more frequently than antler, but it was used, though far less frequently than antler, in the European Upper Palaeolithic. (Of course, cervids – notably reindeer and/or red deer – were abundant in Ice Age Europe). Antler, however, may have had the disadvantage of providing fairly dull/easily blunted points. But it is a "cheap", simple technology, particularly if plain sagaies are being manufactured by the groove-and-splinter technique followed by planing (using a burin facet edge, for example) and then smoothing on sandstone. The durability of antler is attested to by the fact that many utilitarian objects of that material (e.g., atl-atl hooks, perforated batons, harpoons and even some sagaies) were carved and engraved, an artistic investment suggestive of artifact curation, *in sensu* L.R. Binford.

Hard stones have the advantage of sharpness when flaked, but they have the disadvantage of relative brittleness when compared to antler. Nonetheless, the kinds of stones commonly used for points in the European Upper Palaeolithic (notably varieties of flint, quartzite and quartz) are fairly tough and resilient (especially vis a vis easily

shattered lithic materials such as obsidian). Tip sharpness is clearly advantageous in facilitating weapon penetration, while point edge sharpness increases wounding and bleeding potential.

Weapon tips made of stone can be of two fundamentally different kinds: large, "expensive" points (e.g., foliate points characteristic of the Solutrean, Clovis, Folsom and other culture-stratigraphic units worldwide) or small, "cheap" elements that are either themselves the points or elements of compound points. The former are invasively retouched unifacially or bifacially by percussion or pressure flaking (or both) – a process which requires large blanks (usually blades, themselves elaborate to produce) of flawless, tractable raw material, a high degree of technical skill, time and acceptance of the fact that the objects may break during the course of manufacture. After such an elaborate investment, foliate lithic projectile points, particularly the thinner ones, were likely to have short use-lives due to breakage on impact (either on or off target), as well as loss. The larger points could be – and indeed manifestly were – reworked after breakage into shorter points or recycled into other kinds of tools such as endscrapers.

The other kind of lithic weapon element include a variety of microliths ("armatures"): retouched or backed bladelets, backed micropoints, geometrics and even unretouched bladelets or small flakes. These were probably (though not exclusively) used as tips of gracile missles (darts or arrows) or as barbs (mounted obliquely) or cutting edges (mounted parallel) on antler or wood tips. The common existence of impact traces and fractures on these kinds of lithic elements (Keeley 1981; Moss 1983; Dumont 1986) and of laterally grooved sagaies (including the Pincevent one with two lithic elements still in place (Leroi-Gourhan 1983)) is evidence of these uses. Such unelaborate elements are easy to make, require only small pieces of stone, can be readily replaced when broken, dulled or lost with replacements that can be simply and easily transported in large quantities (in a skin pouch, for example) or made on the spot of many locally available materials. In the terminology of Oswalt (1976), technologies incorporating many microliths in this fashion are ones exhibiting a high degree of complexity in terms of "technounit quantity". The same three options for sophisticated weapon tips (large stone bi- or uni-facial points, simple antler points, and antler tips with stone insets) existed in the late Upper Palaeolithic of Siberia, sometimes coexisting within the same archaeological cultures. This suggests that the different kinds of projectiles may have been used at different seasons, for different game or in different hunting tactics (Morlan 1987). Different sizes, sharpnesses and configurations of lithic weapon elements (i.e., tips, barbs or edges) would have had differing characteristics in terms of penetration, shock, bloodletting and "sticking power" in target bodies. In addition, different mobility strategies may have governed the relative popularity of large versus small weapon point types, particularly if large bifaces served as multipurpose tools for highly mobile people often far from good known lithic sources.

All these Upper Palaeolithic weaponries were complex, required much manufacturing and maintenance time, and are evidence of significant "gearing-up" (*in sensu* L.R. Binford) in preparation for hunting activities that were not casual affairs. Success or failure, sometimes perhaps life or death, depended on the effectiveness of the arms as well as on the skill and knowledge of the hunters.

A Short, Biased History of Stone Age Weaponry

Following the long agony and eventual demise of Raymond Dart's (1957) "osteodontokeratic culture of Australopithecus" (see, for example, Brain 1981; Binford 1981), our earliest ancestors seem to have been armed with sticks and stones much after the fashion of Jane Goodall's and Bill McGrew's chimpanzees. There is no evidence for weapons among the artifacts of the Oldowan Techno-complex per se. Similarly (pace Scott 1986, and others), the rethinking and reanalyses of Olorgesailie (e.g., Binford 1977), Zhoukoudian (Binford & Stone 1986) and especially of Torralba and Ambrona (e.g., Klein 1987; Binford 1987), have left substantial doubt about the role of big game hunting in the subsistence of *Homo erectus*. Despite occasional claims that spheroids were bola stones or that bifaces

could be hurled like deadly discuses, few serious researchers seem to now argue for weapons functions among the flake and core artifacts of the Oldowan or Acheulean. Among the multiple purposes to which many Acheulean tools seem to have been put, butchering and plant processing seem to have been dominant (see Keeley 1980). Among surviving late Middle and early Upper Pleistocene artifacts, only the Clacton and Lehringen wooden "spears" (Oakley *et al.* 1977; Adam 1951) might be candidates for weapon status (but see Gamble 1987, for a novel alternative explanation).

Most debate currently swirls around the possible extent and nature of hunting in the Middle Palaeolithic (both in the Middle Stone Age of Subsahran Africa and in the Mousterian of the Mediterranean Basin). Scavenging, opportunistic hunting and systematic specialized hunting are the differing visions of various authors who have recently studied or interpreted the Middle Palaeolithic faunal assemblages from such sites as Klasies River Mouth, Combe Grenal, Lezetxiki and Cueva Morin (e.g., Freeman 1973; Klein 1976; Binford 1984; Chase 1986; Straus 1976b, 1982, 1983a; Altuna 1972, 1989). If archaic *Homo sapiens* hunted, what were their weapons, beyond throwing stones and possibly sharpened sticks? The late François Bordes (1961) argued in his typology of flake tools for functional Mousterian and Levallois points, on the criteria of triangular outline with convergent, retouched or unretouched edges coming to a sharp point, sometimes with base thinned by removal of the bulb of percussion. To test Bordes' idea that such objects were used to hunt and that they were not simply convergent sidescrapers, various researches have been studying traces of supposed hafting, wear and breakage among "points" and other Mousterian tools. The microwear studies of Beyries (1987) and Anderson-Gerfaud (n.d.) do not lend support to the "hunting" function, while a limited number of such objets from Israeli sites are said by Shea (n.d.) to have been used as projectile tips on the basis of edge damage observed under low magnification. However, with the exception of the Aterian, an epi-Mousterian mostly found in the Maghreb, there are few Middle Palaeolithic pieces that look to me like undoubted hafted projectile points, though further research may modify my present opinion. If archaic *Homo sapiens* had tipped weapons, they were probably rather crude, inefficient affairs; hunting success of whatever extent, may have largely depended on Neanderthals' enormous physical strength and endurance (see Trinkaus 1987).

The Upper Palaeolithic of Western Europe began under the relatively benign climatic conditions of the Wurm Interstadial/Interpleniglacial. Osseous and blade-based lithic points certainly characterize the Aurignacian and suggest a new degree of efficiency and effectiveness in the hunting conducted by Cro-Magnon. However we lack breakage and wear analyses needed to prove the actual weapons function of all the types labelled "points" in standard typologies. A notable characteristic of the Aurignacian in the classic region of Southwest France is the richness of osseous "points" and relative scarcity of retouched lithic implemets which could have been used as weapon tips. The situation seems to have reversed in the Gravettian, with fewer osseous and many more lithic "points". However, despite good faunal preservation, osseous points are not particularly frequent in most Aurignacian levels in Cantabrian Spain, and there are some in most of the Gravettian levels (Straus & Heller 1988: 118–19). There is no apparent difference in faunal assemblages between the Mousterian and Aurignacian in Cantabrian Spain that would suggest a major increase in the amount or effectiveness of hominid hunting or widening of the spectrum of exploited game (Straus 1977a; Straus & Heller 1988), although there is a decrease in the carnivore component in the caves also inhabited by *Homo sapiens* beginning in the Aurignacian (Straus 1982).

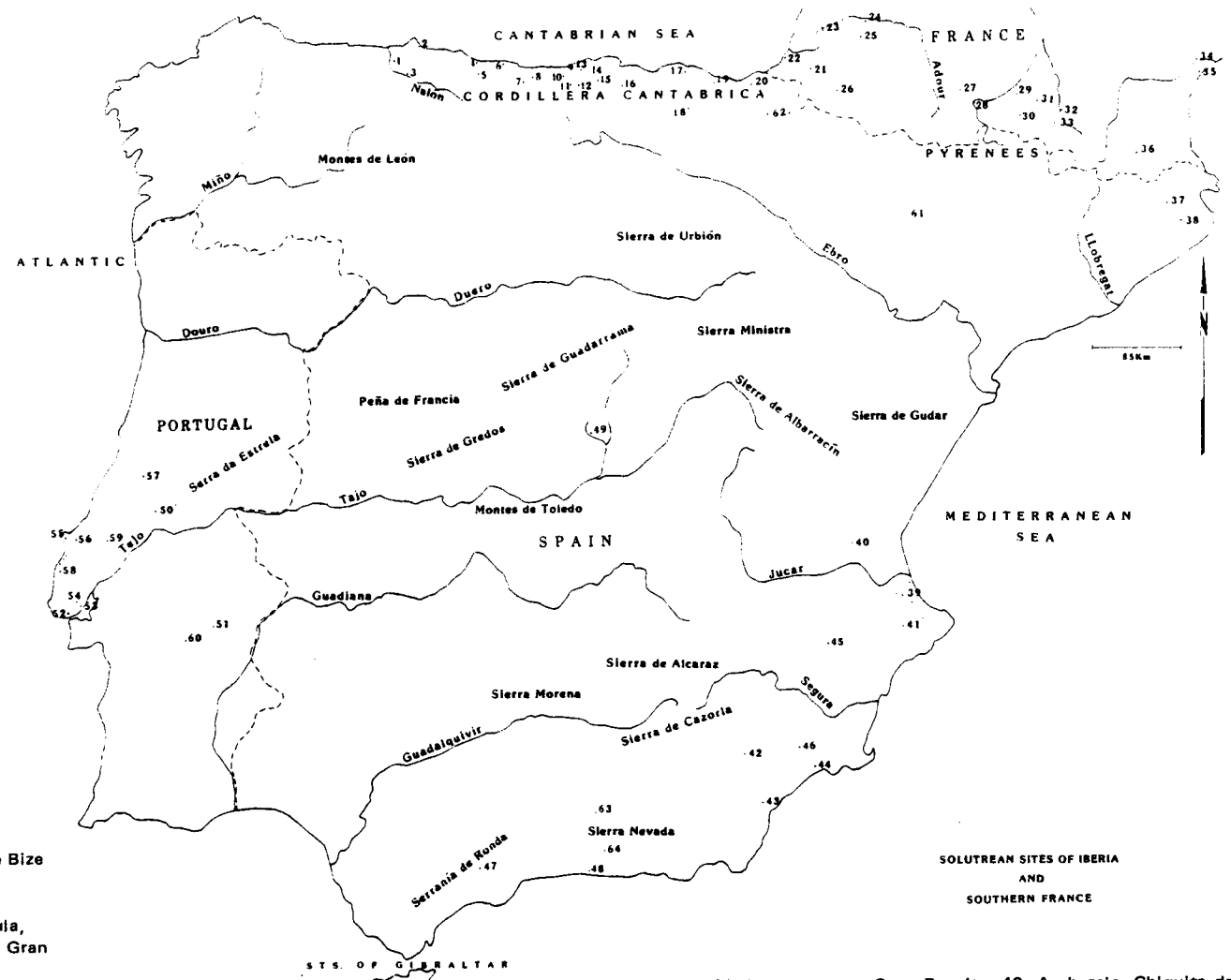
The significant development of convincing lithic points in the Gravettian coincided in time with the onset of the Upper Pleniglacial, perhaps necessitating changes in both technological and tactical means for insuring hunting success under more precarious environmental conditions. Indeed, in Cantabrian Spain the first inklings of true specialized, mass hunting of swift, elusive game appear in the Gravettian (notably at Bolinkoba in Vizcaya, where the hunting of ibex may have been facilitated by the use of tipped projectile weapons). The sharp, slender Gravette and Microgravette points undoubtedly provided penetration and could have been used on propelled spears or darts. However, for ease of hafting, wounding potential and stricking power, Solutrean points (especially rhomboidal/tanged,

concave base and shouldered types) may have represented significant technological improvements (as did the microlithic elements which were became increasingly frequent at some sites late in the Solutrean time range). The Solutrean, whose "substrate" tools are banal, represents a change in weapon technology in Southwest Europe at the beginning of the Last Glacial Maximum.

The Solutrean World

The coldest part of the Upper Pleniglacial, the Last Glacial Maximum (LGM), came around 18,000 (Climap 1976), although there is some debate about the exact timing and time lags among various cold climate indicators (e.g., the Brandenburg glacial advance, pollen spectra, oxygen isotope ratios from deep sea cores, etc.) in different regions (see for example Laville *et al.* 1980; Butzer 1981, 1986). By about 21,000 years ago the environments of Northwest Europe, fairly heavily settled in the early Upper Palaeolithic, were becoming increasingly difficult and finally untenable for human population. Great Britain, the Lowlands, Germany, and northern France were gradually abandoned, as the northern limits of human settlement and exploitation territories moved southward (Bosinski 1988; Campbell 1977; Fagnart 1988; Jochim 1983, 1987; Otte 1984; see also Desbrosse & Kozlowski 1988). Even if human use of the lands north of the Loire during the LGM was not totally nil, it seems to have been sporadic, perhaps consisting of summer hunting expeditions. Southwest Europe was more tightly circumscribed at this time than at any other in the Upper Pleistocene; besides the Atlantic and the Mediterranean, it was bounded to the north by polar desert and the expanded Scandinavian Glacier and to the east by the Alpine Glacier which nearly reached the Riviera shore at the time.

The distribution of archaeological sites in Western Europe corresponding to the LGM shows dense settlement in southern France and in the Iberian Peninsula. Particular foci of settlement were 1.) Poitou-Charentes/Limousin/Guyenne, 2.) the Saone-Rhone valley/Provence, 3.) the northern flanks of the Pyrenees (Adour and upper Garonne basins), 4.) Vasco-Cantabria, 5.) Catalonia, 6.) Levante, 7.) southern Andalusia, and 8.) Portuguese Estremadura/northern Alentejo. There are a few Solutrean outliers just north of the Loire around Le Mans and in the Seine basin mostly south of Paris, but their exact dating is unknown (Smith 1966, whose Maps I–III still give fairly complete distribution of Solutrean sites in France). The distribution of Solutrean sites and site clusters in southernmost France and in Spain and Portugal is shown in Fig. 1. One of the striking aspects of the overall Solutrean site distribution is its localized nature. The dense west-central French group is separated from the Rhone-Provence group by the then-glaciated Massif Central, and the Pyrenean sites are rather isolated from both, though there are tenuous links in the settlement pattern via the Aude and upper Garonne basins. The dense Vasco-Cantabrian group, while connected to the sites of the lower Adour/Pays Basque to the east, is cut off by the then glaciated Cantabrian Cordillera/Picos de Europa from the rest of Iberia. At the other end of the Pyrenees, there is a site in French Catalonia (Embulla) at least geographically associated with the dense cluster of Solutrean sites in Gerona. Recent discoveries at Abauntz (Navarra) and Chaves (Huesca) (Utrilla 1982; Baldellou & Utrilla 1985), as well as some foliate points from mixed quarry collections from Coscobilo (Navarra), raise the intriguing possibility of some Solutrean-era use of the southern Pyrenean flanks/Ebro basin. The dense, but untill recently little-known cluster of Solutrean sites in Portuguese Estremadura (the region between the lower Tagus and the Atlantic) is isolated on the one hand from Cantabria (separated by the Cantabrian Cordillera, Peña de Francia, Montes de Leoñ and Serra da Estrela, which was also glaciated) and on the other hand from the sites of Andalusia and Valencia. However the presence of possible Solutrean points (including one stemmed point resembling the Parpalló type found both in eastern Spain and in Portugal) in a number of old sand pits in Madrid (e.g., Pericot & Fullola 1981; Martinez 1984) and the existence of two Solutrean sites in the northern interior of Alentejo (the art cave of Escoural and the open-air locality of Monte de Fainha) suggest the existence of avenues of communication across central Iberia via the Tagus and Guadiana basins. (Survey and cave testing in summer of 1988 failed to reveal any evidence of Solutrean or other Upper Palaeolithic occupation in the Al-



1. Peña de Candamo
2. Cueva Oscura de Peràn
3. La Lluera, Las Caldas, La Viña
4. El Cierro, Cova Rosa
5. El Buxú, Aviao
6. Coberizas, Cueto de la Mina, La Riera, Tres Calabres, Balmori
7. Sel
8. Cueva Chufin
9. Altamira
10. Peña de Carranseja
11. Hornos de la Peña
12. La Pasiega, El Castillo
13. El Pendo, Cobalejos, Camargo El Ruso
14. Cueva Morín
15. La Bona, El Salitre, Fuente del Francés
16. El Mirón, La Haza
17. Atxeta, Santimaniñe
18. Bolinkoba, Axturi
19. Ermittia, Ekain, Amalda
20. Aitzbitarte III &IV, Torre
21. Isturitz, Azkonzilo
22. Chabiague
23. Rivière, Saussaye (Tercis)
24. Montaut
25. Grotte du Pape (Brassempouy)
26. Haréguy
27. Les Harpons (Lespugue)
28. Gourdan
29. Roquecourbère
30. Montfort
31. Le Mas d'Azil
32. Massat
33. La Carane
34. Les Grande et Petite Grottes de Bize
35. La Crouzade
36. Les Embullas
37. Reclau Viver, L'Arbreda, Embula, El Encantats, Davant Pau, Bora Gran
38. Cau de Les Goges
39. Parpalló, Les Mallaetes, Cova del Llop, Barranc Blanc, Rates Penaes, Cap Gros, Les Maravelles; 40. Covalta; 41. Les Calaveres Cova Beneito; 42. Ambrosio, Chiquita de las Treinta, 43. El Serron, Los Murciélagos; 44. Los Tollos, Vermeja, Palomarico; 45. Cantos de la Visera, Horadada; 46. Los Mortolitos, Cejo del Pantano, La Moneda, Hernandez Ros; 47. Tajo de Jorox; 48. Ana de Quadra Salcedo, Nerja; 49. Valdivia, La Parra, La Huerta de Bon Andrés, El Sotillo, Los Vascos, El Cojo, Martinez, Nicasio Poyato, Camorro, Vidal; 50. Caldeirão, Almonda; 51. Monte de Fainha; 52. Ponte de Lage, Cascais; 53. Vila Pouca; 54. Salemas, Correio-Mor; 55. Furninha; 56. Casa da Moura; 57. Ourão; 58. Vale de Almoinha, Baio, Santa Cruz, Porto Dinheiro, Lapa da Rainha; 59. Olival do Arneiro; Passal, Vale Comprido; Quintal da Fonte; 60. Escoural; 61. Chaves; 62. Abauntz Coscobilo, 63. Pantano de Cubillas; 64. Los Ojos

Fig. 1. Solutrean sites of Iberia & southern France

garve (Straus 1988). Future work should concentrate on deeply buried cave and open air sites, by following up on fortuitous Solutrean discoveries, as Otte is doing in the case of the well at Monte de Fainha in Alentejo. (Roche 1972)).

The Solutrean of Iberia

In the present state of our knowledge, the distribution of Solutrean sites on the Iberian Peninsula is fundamentally peripheral – along the coasts. The low coastal areas, usually flanked by interior hills or mountains were probably far more hospitable and richer in wide varieties of food resources than the high, cold, desolate mesetas of much of the Peninsula. The coastal margins of the Peninsula afforded the diversity of resources typical of ecotones. Both in Cantabria and Levante there is substantial evidence for the exploitation of marine molluscs (and at La Riera, anadromous fish) beginning in the Solutrean (Straus & Clark 1986; Davidson 1983). That the interior was occasionally used at some times during the Upper Palaeolithic (though not necessarily during the LGM, when it would have had a particularly continental climate and few, scattered food resources, plus expanded areas of glaciation) is attested to by the existence of rupestral art sites in Burgos, Segovia, Guadalajara, Caceres, Jaen, Albacete and Tras-os-Montes. The few possible Solutrean find-spots in central Spain suggest at least some inland expeditions during the LGM.

The Solutrean of Spain, first synthesized entirely on the basis of old collections by Jorda in 1955, has recently been the subject of regional summaries anchored by one or more major new excavations per region (Straus 1975, 1983b; Straus & Clark 1986; Corchon 1971, 1981; Fullola Pericot 1979; Soler & Maroto 1987; Ripoll Lopez 1986, 1988). The Solutrean of Portugal, first reviewed by Ripoll Perello in 1965 and Roche in 1974, has recently been enriched by new discoveries (at Caldeirão and Almonda), the first radiocarbon dates and syntheses all by Zilhão (1984, 1987, 1988).

As observed earlier by Smith (1973), Straus (1977b, 1977c, 1978, 1983b), Fullola Pericot (1985) and others, the various Solutrean regions are often distinguished by the presence of distinctive point types: the lower Adour by asymmetrical Montaut leaf points, Asturias and Santander by concave base points, Levante by stemmed Parpallo points. Some point types tend to be more frequent in certain areas than others (e.g., true willow leaves in SW France; slightly tanged rhomboidal points in Cantabrian Spain and especially in Euzkadi; backed shouldered points in Mediteranean Spain and invasively retouched ones in Cantabrian Spain, although the two types are not mutually exclusive). Other regions are distinctive for their lack of common generic Solutrean point types (shouldered points absent north of the Loire and in the Saone valley according to Smith (1966)). Part of this variability could be due to temporal or raw material considerations, but much of it is probably the result of actual social and territorial separation. It is interesting to note cases of "out-of-place" geographic diagnostic types: Parpalló points in Madrid and in Portugal, concave base points in the Spanish and French Basque Country, Montaut points in Cantabrian Spain, Cantabrian-type shouldered points in Portuguese Estremadura. Such specimens are suggestive of actual contacts (direct or indirect) among different Last Glacial Maximum populations (regional bands) or of movements of people. We presently lack the petrographic analyses which might help answer the obvious question as to whether these "exotic" pieces represent actual imports or local "imitations" of foreign styles of projectile tips.

Solutrean Chronology

The chronology of the Solutrean is now quite well established. Table 1 contains the list of all known radiocarbon dates associated with Solutrean points, as well as those dates from Southwest Europe which fall within the LGM time frame even if Solutrean points were not found in the dated deposits. The dates clearly show that, overall, Solu-

Table 1

RADIOCARBON DATES FOR THE SOLUTREAN & LAST GLACIAL MAXIMUM IN SOUTHWEST EUROPE

Site	Level	Lab. No.	Date BP (Libby half–life)	Solutrean "Stage"	
		SOUTHWESTERN FRANCE			
Abri Fritsch	8d	GrN–5499	19,280 ± 230	..Upper..	
Roc de Sers	--	Gif–3609	19,230 ± 300	"Upper"	
Laugerie – Haute	2	GrN–4605	19,870 ± 190	"Final"	
"	2	GrN–4441	20,000 ± 240	"Final"	
"	5	GrN–4442	19,600 ± 140	"Upper"	
"	5	GrN–4495	19,740 ± 140	"Upper"	
"	12a	GrN–4469	20,160 ± 100	"Lower"	
"	12a	GrN–4446	20,810 ± 230	"Lower"	
"	12d	GrN–4573	20,750 ± 150	"Lower"	
"	H1 (12)	GrN–1888	20,890 ± 300	"Lower"	
La Tannerie	--	Ly–2228	18,020 ± 270	"Upper"	
Combe Saunière	IV (1)	OxA–485	16,300 ± 220	"Upper"	(top)
"	IVa (1)	OxA–488	17,700 ± 290	"Upper"	
"	IVb	Ly–3329	17,470 ± 240	"Upper"	
"	IV (1)	OxA–489	19,450 ± 330	"Upper"	
"	IV (2)	OxA–751	15,190 ± 200***	"Upper"	
"	IV (8)	OxA–752	19,490 ± 350	"Upper"	
"	IV (9)	OxA–753	19,630 ± 320	"Upper"	
"	IV (10)	OxA–754	15,200 ± 200 ***	"Upper"	
"	IV (11)	OxA–755	14,890 ± 200***	"Upper"	
"	IV (12)	OxA–756	15,120 ± 200***	"Upper"	
"	IV (14)	OxA–757	18,860 ± 320	"Upper"	(base)
Cuzoul (Vers)	30	Gif–6699	19,400 ± 210	"Upper"	
Grotte du Phare	L *	Gif–6777	19,900 ± 350	?	
		EASTERN FRANCE			
Solutré	240–250 cm	Ly–1533	19,590 ± 280	"Middle"	
"	210–250 cm	Ly–1534	17,310 ± 470	"Middle"	
"	9b	Ly–316	17,150 ± 300	"Middle"	
"	8b	Ly–314	16,740 ± 300	"Middle"	
		SOUTHEASTERN FRANCE			
Oullins	d2	MC–2358	20,920 ± 350	"Upper"	
"	d2	Ly–1984	20,100 ± 500	"Upper"	
"	d2	Ly–1985	20,060 ± 450	"Upper"	
"	7	Ly–799	19,710 ± 400	"Lower"	
"	6	Ly–798	19,360 ± 420	"Lower"	
Tête de Lion	E -F *	Ly–847	20,650 ± 800	"Lower/Middle" (?)	
La Salpêtrière	i 3	MC–2085	20,500 ± 300	"Middle"	
"	i 1 = 8 – 9	MC–1372	18,700 ± 500	"Middle"	
"	i 1	MC–1370	19,100 ± 500	"Middle"	

La Salpêtrière	"	i = 8	MC–2449	21,600 ± 700	"Lower/Middle"
"		i	Ly–2050	18,290 ± 250	"Middle"
"		i	Gif–6018	18,600 ± 350	"Middle"
La Salpêtrière		8	Ly–2051	18,680 ± 680	"Middle"
"		24	Ly–941	20,200 ± 660	"Middle"
"		22	Ly–940	17,900 ± 690	"Middle"
Chabot		2	Ly–699	17,700 ± 400	"Lower"
"		2a	Ly–698	18,200 ± 400	"Lower"
Embulla		1	?	16,560 ± 250	"Upper"

NORTHERN SPAIN

Amalda	IV	I–11435	16,090 ± 240	"Upper"
"	IV	I-11428	16,200 ± 380	"Upper"
"	IV	I–11355	17,580 ± 440	"Upper"
"	V *	I–11372	17,880 ± 390	?
"	V/VI *	I–11663	19,000 ± 340	?
Urtiaga	F	GrN–5817	17,050 ± 140	?
Lezetxiki	IIIa *	I–6144	19,340 ± 7.0	?
Aitzbitarte IV	VIII	GrN–5993	17,950 ± 100	"Upper"
Ekain	VIII *	I–13005	20,900 ± 450	?
Chufin	1	CSIC–258	17,420 ± 200	"Upper"
La Riera	17	GaK 6445	16,900 ± 200	"Upper"
"	17	GaK–6444	17,070 ± 230	"Upper"
"	16	GaK–6983	18,200 ± 610	"Upper"
"	15	UCR–1272A		
"	15	UCR–1272A	17,225 ± 350	"Upper"
"	14	UCR–1271A	15,690 ± 310	"Upper"
"	12	GaK–6446	17,210 ± 350	"Upper"
"	10	GaK–6447	19,820 ± 390	"Upper"
"	8	GaK–6450	15,860 ± 330**	"Upper"
"	8	GaK–6981	20,690 ± 810	"Upper"
"	4	GaK–6984	20,970 ± 620	"Upper"
"	1 *	UCR–1270A	19,620 ± 390	?
"	1*	Ly–1783	20,360 ± 450	?
"	1 *	BM–1789	20,860 ± 410	?
Las Caldas	3	Ly–2421	18,250 ± 300	"Upper"
"	4	Ly–2422	1.,050 ± 290	"Upper"
"	7	Ly–2423	18,310 ± 260	"Upper"
"	9	Ly–2424	19,390 ± 260	"Upper"
"	12 top	Ly–2425	19,030 ± 320	"Middle"
"	12 base	Ly–2426	19,480 ± 260	"Middle"
"	16	Ly–2428	19,510 ± 330	"Middle"
	18 *	Ly–2429	19,000 ± 280	"Middle" (?)
Hornos de la Peña	?	BM–1881	18,230 ± 510	?
Hornos de la Peña	?	BM–1882	19,950 ± 300	?
Hornos de la Peña	?	BM–1883	20,700 ± 350	?

		EASTERN SPAIN			
Chaves	C1	GrN–12681	19,700 ± 310	"Upper"	
Reclau Viver	2-3. 2 m	M–1019	13,200 ± 600 ***	"Upper"	
L'Arbreda	1	Gif–6418	17,320 ± 290		
"	2	Gif–6419	17,720 ± 290	"Upper"	
Parpalló	4.0-4.25 m	Birm–521	17,900 ± 340		
"	4.75-5.0 m	BM–861	18,080 $^{+850}_{-770}$	"Upper"	
"	6.25-7.75 m	Birm–520	20,170 ± 380	"Lower"	(?)
Parpalló	6.5-7.0 m	BM–859	20,490 $^{+900}_{-800}$	"Lower"	
Les Mallaetes	III	KN–I/918	16,300 ± 1500	..Upper..	
..	Va	KN-I/919	20,140 ± 460	"Middle"	
"	VI	KN-I/920	21,710 ± 650	"Lower"	(?)
Les Calaveres	I	?	20,665 ± 1066	"Upper"	(?)
		SOUTHEASTERN SPAIN			
Ambrosio	II	Gif–7276	16,500 ± 280	"Upper"	
"	IV	Gif–7275	16,620 ± 280	"Upper"	
"	VI	Gif–7277	16,590 ± 1400	"Middle"	
Cova Beneito	--	Ly–3593	16,560 ± 480	"Upper"	
		PORTUGAL			
Vale Almoinha	--	ICEN–71	20,380 ± 150	"Upper"	
Caldeirão	Eb	ICEN–70	14,450 ± 890 **	"Upper"	
"	Fa	ICEN–69	15,170 ± 740 **	"Upper"	
"	Fa	?	20,400 ± 270	"Upper"	
"	H	?	19,900 ± 260	"Middle"	
"	I	?	22,900 ± 380	"Lower"	
Cabeço do Porto Marinho I	Lower *	SMU –	16,990 ± 446	?	

*: No Solutrean points found.

**: Date probably too young, but plausible at +1 or +2 sigma:

***: Date too young; probably contaminated.

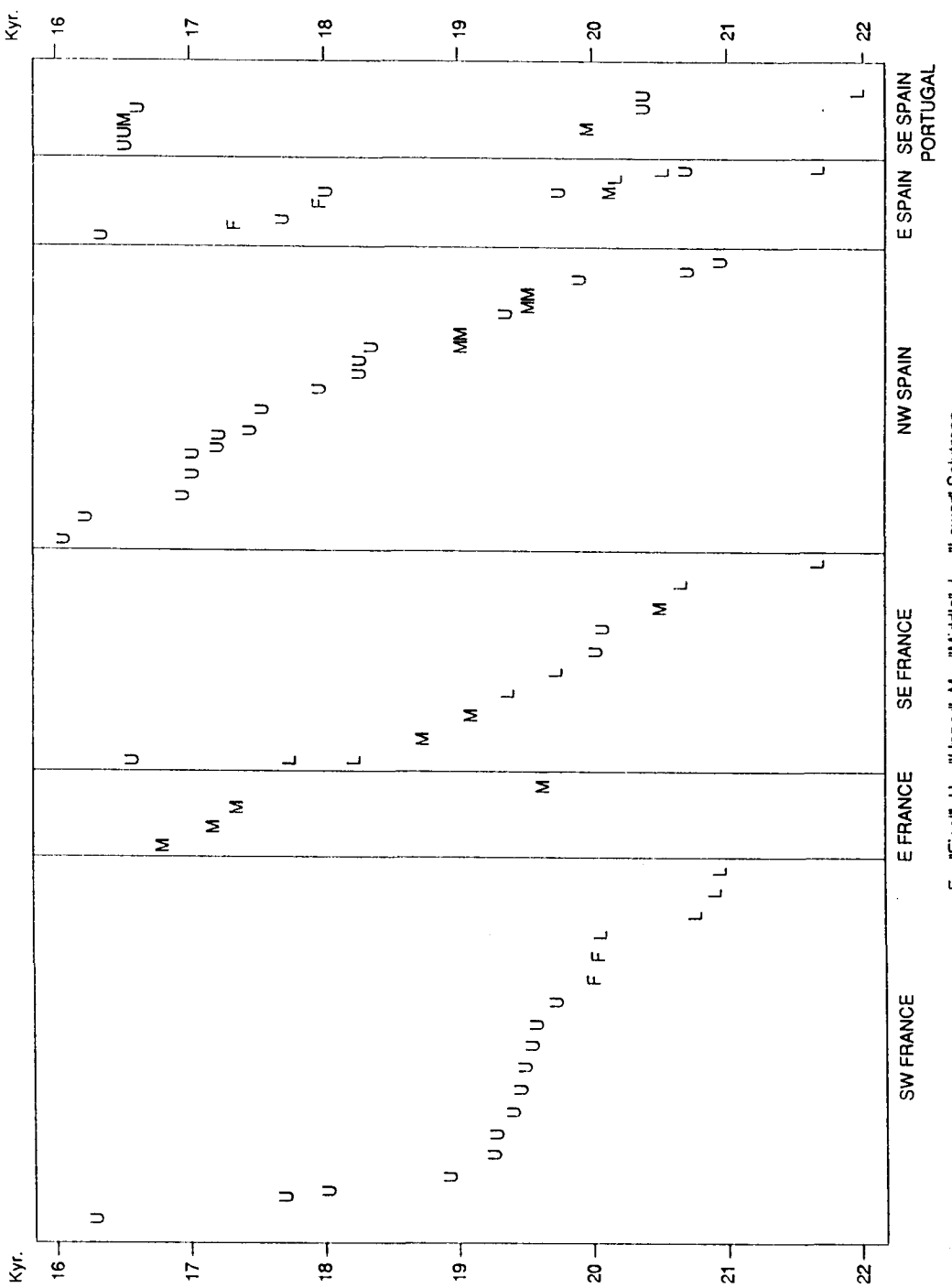


Fig. 2. Solutrean ^{14}C dates

trean points were made during the period between about 21,000 and about 17,000 or maybe even 16,000 years ago. All the long series of radiocarbon dates (Laugerie-Haute, Combe Saunière, Las Caldas and La Riera) and several of the short series have reversals in the stratigraphic ordering of the mean dates, although usually at one or two standard deviations the series are coherent. There are, however, some very serious inversions that are likely cases of contamination, stratigraphic mixing, downwardly migrated samples or laboratory error. At this time, dates of at least less than 16,000 BP would seem to be suspect.

If one discounts the young dates from Combe Saunière (which are more likely to have been contaminated with younger materials moved or percolated from higher strata than are the "old" dates susceptible to contamination from below and which occur throughout the entire stratigraphic sequence in association with other dates 3–4000 years older), it would appear that the Solutrean point technology survived longer in Spain (until perhaps as recently as 16,000 BP) than in France. It could be hypothesized that a less forgiving environment further north made the development of even more effective, efficient weapons advantageous to human groups sooner than in the somewhat more benign south. Noteworthy is that fact that the entire sequence of so-called Solutrean stages is contained within the space of only 1000 years at Laugerie-Haute, still the only site where all those stages are represented. At that classic site, the "Upper" Solutrean dates to around 20,000 BP, whereas most Iberian "Upper" Solutrean levels date to 1000– 3000 years more recently (Fig. 2). There are substantial temporal overlaps both within and among regions among assemblages attributed by archaeologists to the different Solutrean "stages" on the bases of the presence or absence of supposedly diagnostic foliate point types. Perhaps the only significant temporal trend that stands out in several long Solutrean stratigraphic sequences is the replacement of the foliate points by a weapons technology consisting of osseous points and backed bladelets. With the new date from Embulla, it is possible that part of the disparity in ages between north and south is a result of sampling, but that site is almost in Spain. (The "end" of the Solutrean in Portugal is still an open question, since the dates from Caldeirão are on samples that included rabbit bones that could be intrusive from higher levels; the new dates for the "Upper", "Middle' and "Lower" Solutrean are much older (Zilhão 1988 and this volume). Certainly the "beginning" seems very early there.) The many late Solutrean radiocarbon dates from Vasco-Cantabria, Levante and Andalusia do fully overlap with the early "Magdalenian" time range in Guyenne, however it has been argued on sedimentological grounds that the Solutrean of Le Malpas in Dordogne cntinued well into a time period when there were already "Magdalenian" materials at Laugerie-Haute (Laville *et al.* 1980: 307–311). The substantial overlap of "Middle" and "Upper" Solutrean dates at several sites with early Magdalenian and "Badegoulian" dates at sites also in classic regions of France is graphically demonstrated by Trotignon *et al.* (1984: Table 17), and has been recently confirmed by dates as early as 18,400 and 18,300 B.P. for the Magdalenian 0 of Le Cuzoul, where, as at the Abri Fritsch, it overlies an "Upper" Solutrean dating to 19,400 B.P. (Clottes & Giraud 1989).

Point, Counterpoint

One fact that seems apparent from the now abundant corpus of Solutrean dates is that the traditional "stages', developed in Dordogne and refined by Smith (1966), do not have universal value. I have made this argument several times before and thus will not belabor it here, referring the reader instead to earlier publications (Straus 1983b, 1986, for example). Suffice it to say that even within France, assemblages attributed to the "Middle" or even "Lower" Solutrean (because of the presence of laurel leaves or unifacial points and the absence of shouldered points and (always rare) willow leaves) date to ages contemporary with or even younger than the "Upper" Solutrean at Laugerie–Haute. Among such sites are Solutré, Oullins, La Salpêtrière and Chabot.

For reasons of sampling error and functional differences among and functional changes within sites as loci of activities on landscapes, specific types of points may or may not be found. Even at Laugerie-Haute, the supposed diag-

nostics of the "Upper Solutrean" are very rare in most of the relevant collections analyzed by Smith (1966). By contrast other sites, notably le Fourneau-du-Diable, have yielded huge quantities of shouldered points. Many "Solutrean" sites are so defined on the basis of the discovery of only one or two points; this is strikingly typical of the situation in Euzkadi for reasons that are as yet unclear (Straus n.d.a.). Since, in the traditional scheme, the point types do not replace one another but are rather added on to the existing types in the Solutrean repertoire (e.g., Smith 1964), the presence of a laurel leaf does not necessarily a "Middle Solutrean" make, whereas the presence of a shouldered point by definition does signify an "Upper" Solutrean. The potential importance of sampling error or variability in site role in this kind of scheme is obvious. For example, at the recently and carefully excavated sites of Las Caldas (Corchón 1981) and La Riera (Straus & Clark 1986) there are levels bracketted by Solutrean levels but that themselves lack any points. In some of the levels with no "Upper" Solutrean diagnostic artifacts (shouldered and concave base points in Asturias), Solutrean points in general are so few and so fragmentary as to be poor indicators of stage attribution, even by normative criteria. (Some of the pieces could be unfinished blanks, others could be tip fragments of diagnostics, themselves undiagnostic since it is the bases of the "Upper" Solutrean points that are indicative of their typological affiliation.)

In all of Cantabrian Spain, there are only two long Solutrean sequences from published, modern-quality excavations: Las Caldas and La Riera. (Other recent excavations have either uncovered only single Solutrean levels or are unpublished.) At Las Caldas the "Upper" Solutrean fossil directors happen to have been found in some of the uppermost levels, radiocarbon dated between about 19,400 and 17,000 BP. At La Riera the shouldered and concave base points happen to have been found in some of the lower levels (radiocarbon dated quite securely between about 21,000 or 20,500 and about 19,800 BP – dates that, incidentally, are not out of line with other "Upper" Solutrean dates from such sites as le Cuzoul, Fritsch, Roc de Sers, Combe Saunière, and especially Laugerie-Haute, Oullins, Chaves and Vale Almoinha). With the exception of a mesial willow leaf fragment found in Level 17 (17,000 BP), Levels 11–17, the stratigraphically uppermost Solutrean levels at La Riera, yielded only 4 fragments of laurel leaves (one a convex base, the rest banal). Of the 19 definite concave base points (all basal fragments – no whole points), 18 came from levels 4–7. The remaining point fell from the stratigraphic section during cleaning and was labelled as coming from Level 10 "or lower", so it too could belong to the basal levels. The mesial point fragment from Level 2 (Straus & Clark 1986, Fig. 8.9, No. 1) classified as a "laurel leaf", could probably better be called a willow leaf – another " Upper" Solutrean diagnostic in a very early level. Thirty-two of the 34 definite shouldered points (i.e, fragments including the shoulder, plus 3 nearly whole points) from our excavations in La Riera were found in Levels 4–7 and one each was found in Levels 3 and 8. There is an isolated possible shouldered point stem fragment in Level 10. However, almost all the shouldered point stem and tip fragments and almost all the likely distal and mesial fragments of concave base points were found in Levels 4–7. Thus the vast majority of the "Upper" Solutrean fossil directors occur in the lower levels dated to around 20,000 BP, while there are a few others (two willow leaves and a possible shouldered point) associated with a few "Middle" Solutrean types in the higher levels, dated around 18,000–17,000 BP at La Riera. The interesting thing about the La Riera situation is that the lower levels with the vast majority of shouldered and concave base points yielded other data which suggest that they may represent residues of specialized hunting camps. Ibex seems to have been the main game, little stone knapping seems to have taken place in the cave (at least not primary reduction), and some of the flints used seem to be non-local (see Straus & Clark 1986 for a full discussion). The fact that all the points are broken (with many snaps and several pseudo-burinations that are probably impact fractures) indicates that the bases may have been returned to the site still attached to their shafts and the tips may have come back imbedded in carcasses. Other sites with numerous whole Solutrean points (e.g. Cueto de la Mina, Fourneau-du-Diable) may have been places where such weapon tips were manufactured and "stockpiled".

The association of both large concave base points and smaller shouldered points with ibex remains in the early Solutrean levels at La Riera brings up the question of point function. At this stage we simply cannot correlate speci-

fic point types with specific game or even sizes of game. The specialized ibex hunting at Bolinkoba in Vizcaya went on from Gravettian through Magdalenian times with a variety of probable osseous and lithic weapon tips; the associated Solutrean ones are large rhomboidal laurel leaves (and possible fragments thereof). At faunistically more generalized (but red deer-dominated) sites such as Altamira, one finds the whole gamut of point types, but at others one point type dominates heavily, as at Las Caldas, where there are many concave base points and few other types including shouldered ones. It is more likely that point types were associated with different types of hafts and weapons and with different hunting tactics, than with specific game.

Point Metrics

Statistics on the two most measurable point types (shouldered and concave base) were provided in Straus (1983b: 125–126). These data included the samples from our 1976–79 excavations in La Riera. Since then, further points have been published from the new excavations in Las Caldas (Corchon 1981), slightly modyfying the statistics on concave base points. For all concave base points from Las Caldas, maximum width data are:
n = 45; x = 2:29 cm.; SD = 0.42; COV = 18.34.
Concavity width data are: n = 35; x = 1.79 cm.; SD = 0.39; COV = 21.79.
Unbroken point length data are: n = 13; x = 6.71 cm.; SD = 1.59; COV = 23.70.
(Due to typographical errors in Straus (1983b: 125), coefficients of variation for maximum width of concave base points at the other sites should be corrected. The correct "COV's" are 13.37 for Cueto de la Mina, 20.09 for La Riera 12.68 for Altamira and 14.09 for La Pasiega.)

Because it seemed conceivable that the frequently cooccurring shouldered and concave base points of Cantabrian Spain had different hafting and utilization modes, I have calculated statistics for all the available points in the two groups.

LENGTHS OF WHOLE POINTS (ALL SITES)

	Shouldered Pts.	Concave Base Pts.
n:	99	44
x:	4.94 cm.	6.34 cm.
SD:	3.98	1.33
COV:	80.57	20.98

TIP ANGLES (ALL SITES)

n:	100	25
x:	41.56 deg.	45.84 deg.
SD:	12.59	19.43
COV:	30.29	42.39

MAXIMUM WIDTHS*

n:	100	45
x:	1.37 cm.	2.29 cm.
SD:	0.30	0.42
COV:	21.90	18.34

*Sample for shouldered points: Cueto de la Mina, La Riera, Tres Calabres + El Buxu; sample for concave base points: Las Caldas.

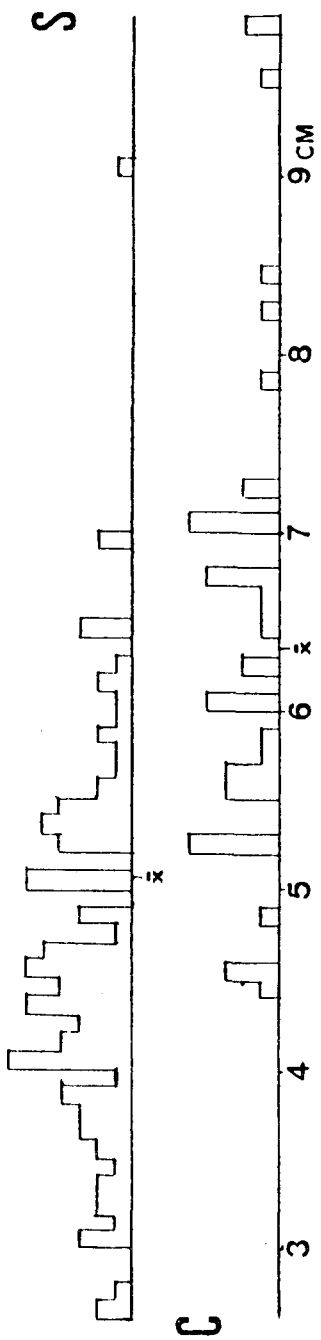


Fig. 3. Shouldered and concave base point lenghts. Cantabrian Solutrean.

The differences between the mean lengths, widths and tip angles of shouldered and concave base points are all statistically highly significant ($p = 0.01$, $z = 2{,}58$). Although the distributions of point lengths and tip angles overlap considerably, these results strongly suggest that the two point types were not strictly isofunctional. A reasonable hypothesis, based on the difference in size between the two types, would be that the small (and lighter, ca. 3 gm) shouldered points were used as tips for missles (darts or arrows), while the larger (and heavier, ca. 9 gm.) concave base points were used as tips for spears. The former would have been hafted onto very slender shafts or foreshafts. Not surprisingly, if this hypothesis of difference in the mode of utilization is correct, the most dramatic metric dichotomy has been observed in the point widths: the concave base points are on average nearly twice as wide as the shouldered points (Fig. 3).

An alternate form of possible spear point used in Vasco-Cantabrian Spain was the slightly tanged rhomboidal points one or more recognizable ones of which have been found at Las Caldas (n =3), La Riera (1), Cueto de la Mina (3), Chufin (1), Altamira (1), Hornos de la Peña (3), El Pendo (1), Morin (1), El Castillo (1), Atxurri (1), Bolinkoba (4). Summary statistics are these:

RHOMBOIDAL POINTS (ALL SITES)

	Pt. Length	Pt. Width	Thickness	Max. Tang Width	Tang Length	Tip Angle
n:	6	20	17	20	19	9
x:	5.19 cm.	2.16 cm.	0.53 cm.	1.60 cm.	1.53 cm.	52.89 deg.
SD:	0.88	0.32	0.13	0.25	0.46	10.88
CV:	16.96	14.81	24.53	15.63	30.07	20.57

It is worth noting that the width of the rhomboidal points is essentially the same as that of the concave base points. Width dimensions, as with the shouldered and concave base points, seem to be the ones that Solutrean artisans most closely standardized. This is undoubtedly due to considerations of hafting and penetration. Standardized widths on such disposable elements of multicomponent weapons systems would have been important to the efficient functioning of such systems (i.e., the ease of rearming after loss or breakage of a point). The lithic element was the more expendable part of the system, whereas the wooden shaft and possible antler foreshaft were the more "curated" components. What I am suggesting here is that concave base points and rhomboidal points (as well as other rarer large point types, such as convex and straight base ones) may have been at least roughly isofunctional in the sense that they were probably tips for spears. Whether these spears were thrust or hurled cannot be ascertained at this time. The shouldered points (and perhaps some of the rarer small willow and laurel leaves) were probably tips of missles which were projected ("shot"), although we do not now know how. The atl-atl had been invented by Solutrean times in Dordogne (there is an example at Combe Saunière (Stodiek n.d.), but no Solutrean atl-atl and only one certain Magdalenian one are known from Cantabrian Spain (Barandiaran 1972). The fact that birds do not seem to have been regularly acquired in northern Spain until Magdalenian times, perhaps for feathers to fletch arrows, does not mean that arrows (and bows) were necessarily not yet invented, since unfletched arrows can be shot accurately if relatively heavy (see Christenson 1986). Darts propelled by atl-atl can be either fletched or unfletched.

Although evidence of breakage was not studied specifically, my drawings of Cantabrian Solutrean points show that:

1. very few points survived whole (indeed some of the few whole ones, notably the well-known quartz rhomboidal point with a natural hole from El Pendo (Carballo 1960), may not have been intended for use);

2. step and hinge fractures are common;
3. pseudo-burin blows are fairly frequent.

These observations suggest that the points were indeed used and used as projectile tips, in line with the experimental results published by Odell & Cowan (1986) and other studies cited by Christenson (1986). However, large Cantabrian Solutrean laurel leaves may well have been used as knives – not points – as suggested by the North American type examples provided by the authors. Microwear analyses would be required to test this hypothesis.

Foliate Points versus Backed Bladelets versus Sagaies

Geneste and Plisson (1986) recently published a fascinating functional analysis of shouldered points and backed bladelets from the Solutrean levels of Combe Saunière. They conclude on the bases of striations and breakage patterns that both were used as weapon tips (although some of the bladelets were used as knives for cutting). As early as 1974, I (Straus 1974) was pointing out that backed bladelets were common artifacts in certain assemblages that were Solutrean by definition (due to the presence of at least one or a few "points"). This fact was confirmed by the results of our excavations in La Riera (Straus & Clark 1986), as well as by those of de la Rasilla & Hoyos (1988) in nearby Cueto de la Mina and of Altuna *et al.* (1988) in Amalda (Guipuzcoa). (Backed bladelets are present in most Solutrean levels at Las Caldas, but in small numbers (Corchón 1981); the unique Solutrean levels from recent, water-screened excavations at Cueva Morin and Cueva Chufin (Santander) both yielded about 11% backed bladelets in association with shouldered and foliate points (Straus 1983).

At La Riera there seem to be three kinds of Solutrean assemblages insofar as concern probable or possible weapon tips. Levels 4–7, as noted above, have large numbers (18.8–31.8%) of classic points (mostly shouldered and concave base), but they also have moderate numbers of backed bladelets (5.4–14.2%). Levels 2/3, 8–14 have few potential lithic weapon tips of either kind (0–7.0% and 0–3.1%, respectively). Levels 15–17 have virtually no Solutrean points (0–1.3%), but a wealth of backed bladelets that grows through time (11.8–70.9%). The situation in the latter three levels could be interpreted as the functional replacement of large foliate points by multicomponent points in which the backed bladelets served as barb and/or tip elements set in antler or wooden points. With many backed bladelets per point and their frequent replacement, it is not hard to explain the large numbers of these microlithic elements that come to dominate the uppermost Solutrean level at La Riera. This trend continued, of course, in the Magdalenian of La Riera and other Cantabrian sites. However, if this general interpretation (i.e., that Solutrean points and backed bladelets were at least in part isofunctional) is correct, then the near-absence of both in the basal and middle parts of the Solutrean sequence at La Riera would imply either that little hunting took place near the site or that, for some reason, points were infrequently brought back to the cave, either on shafts or in carcasses. This problem (not solved) brings up the final issue of osseous (mostly antler) points (sagaies).

The analysis by González Morales (1986) of the worked bone from La Riera permits us to examine the importance of sagaies in the putative armaments of the site through time. Basal Solutrean levels 2–3 have none; Levels 4–7 have 12 sagaies plus 12 fragments (mostly in Level 7); Levels 8–10 have 16 plus 11 fragments; Levels 11–14 have only 4 plus 11 fragments; uppermost Solutrean levels 15–17 have 6 plus 22 fragments. By contrast, early Magdalenian Levels 18–20 have 13 sagaies plus 37 fragments. While these data are hard to quantify in a standarized form, it seems clear that antler points increased in importance toward the end of the sequence of Solutrean-point-bearing levels and – together with the backed bladelets – seems to have replaced them functionally. By comparison, in the whole sequence of 17 Solutrean levels at Las Caldas (Corchon 1981), there are one legitimate and two problematical sagaies, whereas the unique Middle Magdalenian deposit yielded 13 magnificent sagaies. In my tally of sagaies with Solutrean provenience (done before the results of the new La Riera, Las Caldas or Amalda excavations were known),

I came up with a total of about 378 for the entire Vasco-Cantabrian region. This number is quite small in comparison with the numbers of sagaies attributed to the Magdalenian. By comparison, just the Magdalenian levels from the small rescue excavation in El Rascaño Cave (Barandiarán 1981) produced 72 sagaies (in addition to uncounted antler points from the various excavations of El Rascaño in the early part of this century). The first two seasons of new excavations et El Juyo Cave (Barandiarán 1985) yielded 122, adding to the scores of sagaies found in El Juyo in the original 1955–56 excavations. Just these two Magdalenian sites probably yielded as many or more sagaies than the entire group of over two dozen Solutrean assemblages inventoried by me – and they are fairly typical of Magdalenian sites in the region in terms of their richness in sagaies and other antler artifacts. Even in the absence of comparative wear and breakage studies, the case for functional replacement of large, elegant, but often fragile and "expensive" Solutrean lithic points by small, "cheap" backed bladelet elements and resilient, "cheap" antler points seems a strong one.

So What Was the Solutrean Experiment : Why did it Occur and End ?

Within the grand scheme of the development of Upper Paleolithic technology, the Solutrean phenomenon represents an attempt (or various semi-autonomous attempts ?) at using large leaf-shaped and shouldered stone points as tips for weapons (and as knives). It was certainly by no means the only time such artifacts were tried in the search for efficient, effective weaponry. The nature of lithic reduction as a manufacturing mode has led repeatedly to similar solutions, not only in Europe but also in various regions of the Old and New World at different periods. In my opinion, phylogenetic searches for the origins of the Solutrean are sterile. The Solutrean technology clearly continued and built upon the developments in stone-working of the early Upper Paleolithic. But to think of the Solutreans as a tribe or actual ethnic group of some other kind, is a chimera. This was the point that I tried to make when I argued (Straus 1975) that it was difficult (futile) to distinguish some Cantabrian Solutrean and Lower Magdalenian assemblages. Indeed, in the Basque Country, many other Solutrean assemblages (were it not for the presence of one or a few Solutrean points) could be classified as Gravettian with Noailles burins (Straus 1974, 1976a,n.d. a).

The objective of these arguments is not a normative one (i.e., to seek putative relationships between ethnic groups created by the archeologists). It is to point out that the Solutrean represented the addition of certain kinds of artifacts (probably weapon tips, made by particular techniques of invasive and backing retouch) to a generalized Upper Paleolithic technological repertoire. We have seen at La Riera (as at Combe Saunière and other sites) that this experiment in armament was not the only one going on at the time. Antler sagaies were also being used sometimes in association with backed bladelets, the latter probably as elements in weapon tips and barbs. Why after 1000–3000 years the large stone points were finally phased out and completely replaced by the sagaie + microlith system is a matter that must now be seriously investigated from a functional stand-point. The fact that the Solutrean weapons solution seems to have started earlier, ended later or lasted longer in some regions or sites than in others, is as indication of its technological (as opposed to ethnic) nature.

One other fact seems worth repeating in conclusion: the Solutrean was a phenomenon of the Last Glacial Maximum in the refugium of SW Europe. The foliate and shouldered points were probably parts of a weapons technology developed in the face of worsening climatic conditions. The technological development was a means of survival in regions rich in game, but harsh in climate and relatively densely settled as a result of the southward contraction of the human range. This was a world of possibilities for hunters (and gatherers of shellfish), but it was a more physically circumscribed, environmentally unforgiving world than of the early Upper Paleolithic. The new weapons may have helped cushion the unfavorable effects of the harsh environment, broaden the margin of error, and make long-term survival more probable even in hunting most of the same animal species as before. The Solutrean solution seems, at least in some sites, to have been acquired (whether by independent invention, wholesale borrowing from cultural contacts, or borrowing with local modification) rather suddenly in some cases.

Unfortunately we have but very few cases of chronometrically dated Solutrean levels directly overlying early Upper Paleolithic ones. At such important sites as Laugerie-Haute, Solutré, La Salpêtriere, l'Arbreda, Amalda, Cueva Morin, Parpalló and Les Mallaetes, there exist possibilities for studying the nature and timing of the development of the Solutrean technology, however at some of these sites the existence of natural or anthropogenic hiati is already known or suspected. The conditions of the initation of Solutrean point manufacture/use in each site and region would be data of capital importance to acquire, as would be microwear data on the points themselves. Also needed are petrographic data from the points to ascertain whether they are, in each case, made of local or distant lithic raw materials. If non-local, the distance(s) and direction(s) of the sources from the sites, as well as data on lithic reduction patterns and venues, would be invaluable indicators of Solutrean mobility and territorialism – and possible changes therein *vis à vis preceding and succeeding periods/adaptive systems.*

Finally, if „the Solutrean" was not a tribe or ethnic group per se, but rather a set of technological solutions, its makers and users were certainly organized into bands – both local microbands with fluid membership and regional with a far lower degree of face-to-face interaction. Indeed, we observed earlier that the distribution of Solutrean site clusters was geographically uneven, there being a few areas rich in sites and other areas of SW Europe totally or virtually devoid of Solutrean (or other Last Glacial Maximum) traces of human settlement. The cluster might well be indicative of at least the most frequently utilized parts of LGM hunting territories, even if expeditions did occasionally venture out onto the fringe lands (e.g., the Spanish mesetas and the unglaciated mountainous areas of France, Spain and Portugal).

People, objects and ideas indoubtedly did flow among the regional bands, either as a result of accidental direct contacts during such hunting expeditions, or more-or-less planned direct contacts at the time of major ceremonies, or (in the case of objets and ideas) via indirect, down-the-line contacts among bands from one end of the Solutrean oikumene to the other. Although technological convergence is a powerful fact and an often under-rated cause of perceived similarities in the archeological record, such contacts must be considered together with independent invention, in trying to decipher the general phenomenon of the development of the Solutrean technology within a relatively short period of time. More specifically, such contacts must be seriously contemplated when trying to explain, for example, the presence of Cantabrian-type shouldered points and especially the even more exotic stemmed Parpalló points in Portugal or the presence of a few Asturo-Santanderine concave base points in the Basque Country. After all, people faced with real technological needs (i.e., more efficient, more effective weapons to hunt for a living) will not only invent; they will borrow good ideas when they see them. Very much as in the present arms race, technology transfer was a fact of life in the Europe of the Last Glacial Maximum.

The Solutrean did not "end" ; it changed, adapted and became the Magdalenian, a time of expansion after the contraction of the Last Glacial Maximum, a time when some of the technological experiments of the Solutrean were downplayed and others accentuated. Large lithic points made a bit of a comeback in the Upper Magdalenian, but the antler + microlith combination seems to have become and remained the key weapons system, with increasing use of light projectiles shot by atl-atl (and possibly bow). The pendulum had swung once again in favor of antler in the Lower Magdalenian, but dampened somewhat in the Upper Magdalenian. Indeed, in the overall scheme of the Upper Paleolithic one can observe a certain degree of cyclicity in the relative importance of osseous and lithic weapon types superimposed upon the cumulative technological advances in efficiency and effectiveness. The Chatelperronian saw the appearance of osseous points which developed greatly in the Aurignacian. The Gravattian emphasized lithic points, although in its late phases "sagaies d'Isturitz" gained some importance. But with the Solutrean lithic points were once again mostly used. The Lower Magdalenian emphasized sagaies (combined with microliths), and, while they – plus the new antler harpoons – remained very important weapon tips in the Upper Magdalenian, lithic points did reappear in northern Europe and France. The increased importance of lithic elements continued apace in the Azilian, whereas many Mesolithic industries emphasized the combination of geometric microliths and elements. If such a cyclical pattern is real, then its explanation presents a fascinating challenge to processual prehistorians !

The Solutrean is not a mystery to be explained away in terms of folk origin myths, but rather a technology to be understood in terms of adaptive processes in the context of specific environmental and social milieux.

Acknowledgements

My research on the Solutrean and the excavations at La Riera Cave, co-directed with G.A. Clark, were principally funded by grants from the Natonal Science Fundation (USA). Many European colleagues have assisted and indulged the fantasies of this wildeyed American over the past two decades. I thank them and my wife, Maria del Carmen Rapado of Santander, for putting up with all this nonsense for which they bear no blame ! Papers on Mousterian and early Upper Paleolithic weaponry by University of New Mexico graduate students Steven Kuhn and Steven Churchill stimulated me to finally commit some more of my ideas on the subject of the Upper Paleolithic arms race to paper, for which I (and hopefully some readers) thank them too.

REFERENCES

ADAM, K., 1951. Der Waldelefant von Lehringen. *Quartär* 5 : 79–92.

ALLAIN, J., 1979. L'industrie lithique et osseuse de Lascaux. In *Lascaux Inconnu* (Arl. Leroi-Gourhan & J. Allain, eds.), pp. 87–120. Paris, CNRS.

ALLAIN, J. & J. DESCOUTS., 1957. A propos d'une baguette à rainure armée de silex découverte dans le Magdalénien de Saint-Marcel. *L'Anthropologie* 61 : 503–512.

ALLAIN, J. & A. RIGAUD., 1989. Colles et mastics au Magdalénien. In *Nature et Fonction des Foyers Préhistoriques* (M. Olive & Y. Taborin, eds.), pp. 221–223. *Mémoires du Musée de Préhistoire de l'Ile de France,* 2.

ALTUNA, J., 1972. Fauna de Mamiferos de los Yacimientos Prehistóricos de Guipúzcoa. *Munibe* 24 : 1–464.

ALTUNA, J., 1989. Subsistence d'origine animale pendant le Moustérien dans la région cantabrique. In *L'Homme de Néanderthal: La Subsistance* (M. Otte, ed.), pp. 31–43. Université de Liege.

ALTUNA, J., A. BALDEON & K. MARIEZKURRENA., 1988. The excavation of Amalda Cave. *Old World Archaeology Newsletter* 12(3) : 22–25.

ANDERSON-GERFAUD, P., n.d. Aspects of behaviour in the Middle Palaeolithic. In *The Human Revolution* (P. Mellars & C. Stringer, eds.), Edinburgh, Edinburgh University Press (in press).

BALDELLOU, V. & P. UTRILLA., 1985. Nuevas dataciones de radiocarbono de la prehistoria oscense. *Trabajos de Prehistoria* 42 : 81–95.

BARANDIARAN I. 1972. *Arte Mueble del Paleolítico Cantábrico*. Monografías Arqueológicas 14. Zaragoza.

BARANDIARAN I. 1972. Industria osea paleolitica de la Cueva del Juyo. In *Excavaciones en la Cueva del Juyo* (I. Barandiarán et al. eds.), pp.163-194. Centro de Investigación y Museo de Altamira, Monografías 14, Madrid.

BEYRIES S. 197. Variabilité de l'Industrie Lithique au Moustérien. *British Archaeological Reports* S-328. Oxford.

BINFORD L., 1977. Olorgesailie deserves more than the usual book review. *Journal of Anthropological Research* 33:493-502.

BINFORD L., 1981. *Bones*. New York, Academic Press.

BINFORD L., 1984. *Faunal Remains from Klasies River Mouth*. New York, Academic Press.

BINFORD L., 1987. Were there elephant hunters at Torralba? In *The Evolution of Human Hunting* (M. D. eds.), pp.47-105. New York, Plenum Press.

BINFORD L., et N. STONE, 1986. Zhoukoudian: a closer look. *Current Anthropology* 27:453-475.

BORDES F., 1961. *Typologie du Paléolithique Ancien et Moyen*. Bordeaux, Delmas.

BOSINSKI G., 1988. Upper and Final Paleolithic settlement patterns in the Rhineland. In *Upper Pleistocene Prehistory of Western Eurasia* (H. Dibble et A. Montet-White, eds.), pp.375-386.

BRAIN C., 1981. *The Hunters or the Hunted?* Chicago, University of Chicago Press.

BUTZER K., 1981. Cave sediments, Upper Pleistocene stratigaphy and Mousterian facies in Cantabrian Spain. *Journal of Archaeological Science* 9:133-183.

BUTZER K., 1986. Paleolithic adaptations and settlement en Cantabrian Spain. *Advances in World Archaeology* 5:201-252.

CAMPBELL J., 1977. *The Upper Palaeolithic of Britain.* Oxford, Oxford University Press.

CARBALLO J., 1960. *Investigaciones Prehistoricas* II. Santander, Diputacion Provincial.

CHASE P., 1986. The Hunters of Combe Grenal. British Archaeological Reports S-286. Oxford.

CHRISTENSON A., 1986. Projectile point size and projectile aerodynamics. *Plains Anthropologist* 31:109-128.

CLIMAP, 1976. The surface of the Ice-Age earth. *Science* 191:1131-1137.

CLOTTES J. et J-P GIRAUD, 1989. Les foyers solutréens de l'Abri du Cuzoul à Vers. In *Nature et Fonction des Foyers Préhistoriques* (M.Olive et Y. Taborin, eds:), pp.155-163. Mémoires du Musée de Prehistoire de l'Ile de France 2, Nemours.

CORCHON M., 1971. *El Solutrense en Santander.* Santander, Institución Cultural de Cantabria.

CORCHON M., 1981. Cueva de Las Caldas. Excavaciones Arqueólogicas en España 115, Madrid.

DART R. 1957. The osteodontokeratic culture of Australopithecus prometheus. Transvaal Museum Memoir 10. Pretoria.

DAVIDSON I., 1983. Site variability and prehistoric economy inn Levante. In *Hunter-Gatherer Economy in Prehistory* (G.Bailey, ed.), pp.79-95. Cambridge, Cambridge University Press.

DESBROSSE R. et J. KOZLOWSKI, 1988. *Hommes et Climats à l'Age du Mammouth.* Paris, Masson.

DUMONT J., 1986. Tool form and function. In *The End of the Paleolithic in the Old World* (L.Straus, ed.), pp.31-45. British Archaeological Reports S-284. Oxford.

FAGNART J-P, 1988. Les Industries Lithiques du Paléolithique Supérieur dans le Nord de la France. *Revue Archéologique de Picardie*, Numéro spécial.

FREEMAN L., 1973. The signifacance of mammalian faunas from Paleolithic occupations in Cantabrian Spain. *American Antiquity* 38:3-44.

FULLOLA et PERICOT, J., 1979. *Las Industrias Liticas del Paleolitico Superior Ibérico.* Valencia, Servicio de Investigacion Prehistorica.

FULLOLA et PERICOT, J., 1985. Les pièces à ailerons et pédoncules comme éléments differentiels du Solutréen ibérique. In *La Signification Culturelle des Industries Lithiques* (M. Otte, ed.), pp.222-232. British Archaeological Reports S-239. Oxford.

GAMBLE C., 1987. Man the shoveler. In *The Pleistocene Old World* (O.Soffer, ed.), pp.81-98. New York, Plenum Press.

GENESTE J-M et H. PLISSON, 1986. Le Solutréen de la Grotte de Combe Saunière 1. *Gallia Préhistoire* 29:9-27.

GONZALEZ MORALES M., 1986. La Riera bone and antler artifact assemblages. In *La Riera Cave* (L.Straus et G.Clark, eds.), pp.209-218. Anthropological Research Papers 36, Tempe.

JOCHIM M., 1983. Paleolithic art in ecological perspective. In *Hunter-Gatherer Economy in Prehistory* (G.Bailey, ed.), pp.212-219. Cambridge, Cambridge University Press.

JOCHIM M., 1987. Late Pleistocene Refugia in Europe. In *The Pleistocene Old World* (O.Soffer, ed.), pp.317-331. New York, Plenum Press.

JORDA F., 1955. *El Solutrense en España y sus Problemas.* Oviedo, Diputación Provincial.

KEELEY L., 1980. *Experimental Determination of Stone Tool Uses Chicago, University of Chicago Press.*

KEELEY L., 1981. Premiers résultats de l'analyse des microtraces; d'utilisation de quelques objets. In Le site magdalénien du Buisson Campin à Verberie (by F.Audouze et al.), pp. 137-141. *Gallia Préhistoire* 24.

KLEIN R., 1976. The mammalian fauna of the Klasies River Mouth sites. *South African Archaeological Bulletin* 31:75-98.

KLEIN R., 1987. Reconstructing how early people exploited animals. In *The Evolution of Human Hunting* (M. et D.Nitecki, eds.), pp.11-41. New York, Plenum Press.

LAVILLE H., J-P. RIGAUD et J. SACKETT, 1980. *Rock Shelters of the Perigord.* New York. Academic Press.

LEROI-GOURHAN, A., 1983. Unt tête de sagaie à armature de lamelles de silex à Pincevent. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 80:154-156.

MARTINEZ DE MERLO A., 1984. El Paleolitico superior en el Valle del Manzanares. *Boletin del Museo Arqueologico Nacional* 2:47-68.

MORLAN R., 1987. The Pleistocene archaeology of Beringia. In *The Evolution of Human Hunting* (N.D. Nitecki, eds.), pp.267-307. New York, Plenum Press.

MOSS E., 1983. *The Functional Analysis of Flint Implements.* British Archaeological Reports S-177. Oxford.

NUZHNYJ D., 1989. L'utilisation des microlithes géométriques et non géométriques comme armatures de projectiles. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 86:88-96.

OAKLEY K., P. ANDREWS, L. KEELEY, J.D. CLARK., 1977. A reappraisal of the Clacton spearpoint. *Proceedings of the Prehistoric Society* 43:13-30.

ODELL G. et F. COWAN, 1986. Expermients with spears and arrows on animal targets. *Journal of Field Archaeology* 13:195-212.

OSWALT W., 1976. *An Anthropological Analysis of Food-Getting Technology.* New York, Wiley.

OTTE M., 1984. Paléolithique supérieur en Belgique. In *Peuples Chasseurs de la Belgique Préhistorique dans leur Cadre Naturel* (D.Cahen et P.Haesarts, eds.), pp.157-179. Brussels.

PERICOT L., et J. FULLOLA, 1981. El Solutrense ibérico. In *Hommage à L. Balout*, pp.41-44. Paris, Editions D.P.

RASILLA M. DE LA et M. HOYOS, 1988. Nuevos datos sobre el yacimiento de Cueto de la Mina. *Noticiario Arqueologico Hispanico* 30:9-20.

RIPOLL LOPEZ S., 1986. El Solutrense de Cueva de Ambrosio: Campana de 1963. *Excavaciones Arqueologicas en Espana 148. Madrid.*

RIPOLL LOPEZ S., 1988. Le Cueva de Ambrosio. British Archaeological Reports S-462. Oxford.

RIPOLL PERELLO E., 1965. El Solutrense de tipo ibérico en Portugal. *Ampurias* 26/27:210-213.

ROCHE J., 1972. L'industrie du gisement solutréen de Monte Fainha. *Bulletin de la Société Prégistorique Française* 69:49-54.

ROCHE J., 1974. Etat actuel de nos connaisances sur le Solutréen portugais. *Zephyrus* 25:81-94.

SCOTT K., 1986. The bone assemblages of layers 3 and 6. In *La Cotıe de St.Brelade* (P.CAllow, J.Cornford, eds.), pp.159-184. Norwich, Geo.

SHEA J. n.d. Tool use and human evolution in the late Pleistocene of Israel. In *The Human Revolution* (P. Mellars, C.Stringer, eds.). Edinburgh, Edinburgh University Press (in press).

SMITH P., 1964. The Solutrean culture. *Scientific American* 211(2):86-94.

SMITH P., 1966. *Le Solutréen en France.* Bordeaux, Delmas.

SMITH P., 1973. Some thoughts on variations among certain Solutrean artifacts. In *Estudios Dedicados al Prof. Dr. Luis Pericot*, vol.I, pp.67-75. Barcelona, Universidad de Barcelona.

SOLER N., J. MAROTO, 1987. Els nivells d'ocupacio del ꟻaleolitic Superior a la cova de l'Arbreda. *Cypsela* 6:221-228.

STODIEK U. n.d. Zur Schaftungsweise jungpaläolithischer Speerschleudern. InLe *Peuplement Magdalénien: Pré-Actes*, pp.115-117. Chancelade. (Preprint).

STRAUS L., 1974. Le Solutréen du Pays Basque espagnol. *Munibe* 26:173-181.

STRAUS L., 1975. *A Study of the Solutrean in Vasco-Cantabrian Spain.* Unpublished Ph.D. dissertation, University of Chicago.

STRAUS L., 1976. Le Solutréen d'Isturitz et du Pays Basque. *XX Congrès Préhistorique de France* (Provence), pp. 595-604. Paris.

STRAUS L., 1976b. Anàlisis arqueològica de fauna paleolítica del Norıe de la Peninsula Ibérica. *Munibe* 28:277-285.

STRAUS L., 1977a. Of deers layers and mountain men. In *For Theory Building in Archaeology* (L.Binford, ed.), pp.41-76. New York, Academic Press.

STRAUS L., 1977b. Pointes solutréennes et l'hypothèse de territorialisme. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 74:206-212.

STRAUS L., 1977c. Thoughts on Solutrean concave base point distribution. *Lithic Technology* 6:32-35.

STRAUS L., 1978. Observaciones preliminares sobre la variabilidad de las puntas solutrenses. *Trabajos de Prehistoria* 35:397-402.

STRAUS L., 1982. Carnivores and cave sites in Cantabrian Spain. *Journal of Anthropological Research* 38:75-96.

STRAUS L., 1983a. From Mousterian to Magdalenian. In *The Mousterian Legacy* (E.Trinkaus, ed.), pp.73-111. British Archaeological Reports S-164. Oxford.

STRAUS L., 1983b. *El Solutrense Vasco-Cantábrico.* Centro de Investigación y Museo de Altamira, Monografías 10. Madrid.

STRAUS L., 1986. Once more into the breach: Solutrean chronology. *Munibe* 38:35-38.

STRAUS L., 1988. Archeological surveys and excavations in southern Portugal. *Old World Archaeology Newsletter* 12(3):13-17.

STRAUS L.1990. Human occupation of Euskalerria during the Last Glacial Maximum: the Basque Solutrean. *Munibe* 42 :33 40

STRAUS L. n.d.b *L'Abri Dufaure: Un Gisement Tardiglaciaire en Gascogne* (in press).

STRAUS L., G. CLARK, 1986. *La Riera Cave. Anthropological Research Papers 36. Tempe.*

STRAUS L., G. CLARK., J. ALTUNA., J. ORTEA, 1980. Ice Age subsistence in northern Spain. *Scientific American* 242(6): 142-152.

STRAUS L., C. HELLER, 1988. Explorations of the Twilight Zone: the early Upper Paleolithic of Vasco-Cantabrian Spain. In *The Early Upper Paleolithic* (J.Hoffecker et C.Wolf, eds.), pp.97-133. British Archaeological Reports S-437.

TRINKAUS E., 1987. Bodies, brawn, brains and noses: human ancestors and human predation. In *The Evolution of Human Hunting* (M.D.Nitecki, eds.), pp.107-145. New York, Plenum Press.

TROTIGNON F., T. PULAIN ARL. LEROI-GOURHAN, 1984. *Etudes sur l'Abri Fritsch.* Paris, CNRS.

UTRILLA P., 1982. El yacimiento de la cueva de Abauntz. *Trabajos de Arqueologia Navarra* 3:203-345.

ZILHAO J., 1984. O Solutrense superior de facies cantabrica de Vale Almoinha. *O Arqueologo Portugues* 4(2): 15-86.

ZILHAO J., 1987. O Solutrense da Estremadura Portuguesa. *Trabalhos de Arqueologia* 4. Lisbon.

ZILHAO J., 1988. Nouvelles datations absolues pour la préhistoire ancienne du Portugal. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 85:247-250.

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

LE SOLUTREEN DANS LE SUD DE LA PENINSULE IBERIQUE

Sergio Ripoll Lopez*, Carmen Cacho Quesada**

Le Solutréen dans la Péninsule Ibérique apparait doué d'un grand polymorphisme industriel. Cela devient évident si on observe les différences assez remarquables qui existent entre la zone cantabrique et l'aire extracantabrique.

Ces deux zones sont delimitées par un axe théorique qui parcourt la Péninsule depuis le Portugal jusqu'au Sudest de la France en passant par Madrid. Les raisons principales pour signaler les différences qui existent entre ces deux aires sont surtout d'ordre industriel et typologique, car il y a d'autres aspects – comme c'est le cas de l'art – où on a observé de nombreux points en commun. Ces points divergents se montrent à la fin du Solutréen avec la présence ou absence de la retouche plate sur les pointes à cran, ainsi que la présence ou l'absence de pointes à pédoncule et ailerons qui commencent à apparaître déjà au Solutréen Supérieur, même si à Parpallo et à Les Mallaetes elles sont déjà présentes au Solutréen Moyen.

Justement c'est L. Pericot, qui a trouvé dans les années 30 des pointes à pédoncule et ailerons dans le gisement de El Parpallo, ce qui a mené ce chercheur à mettre en rapport le Solutréen avec les industries atériennes trouvées à Mugharet el Aliya, car à ce moment-là elles commençaient à être connues internationellement, grâce aux travaux de Miss Cathon Thompson (1946) et ceux de B. Howe et H.L. Movius (1974). La théorie africaniste proposée par L. Pericot a connu un nouveau élan quelques années plus tard avec la découverte de quelques restes d'un crâne humain dans les niveaux supérieurs (remaniés) de la grotte de Barranc Blanc. A ce moment, ces restes ont été mis en relation avec certains cromagnons africains et plus en particulier avec l'Homme de Mechta-el-Arbi (L. Pericot, 1952).

Dans l'aire extracantabrique, le Solutréen catalan, qui est présent dans les gisements de l Arbreda, Reclau Viver, Cau de les Goges, Davant Pau, etc.., offre une certaine originalité dûe à la présence de la retouche plate sur les pointes à cran ainsi que sur d'autres pointes qui ont un début de pédoncule et qui avec d'autres traits, le différencient du reste de l'Espagne méditerranéenne, mais en même temps il est difficile de le placer dans la séquence classique (N. Soler 1986).

Dans la zone méditerranéenne cet horizont culturel doit se placer du point de vue chronologique entre le 21.710 ± 650 B.P. (KN-I/920) du niveau VI de la grotte de Les Mallaetes qualifié comme Solutréen Inférieur, et le 16.500 ± 280 B.P. (Gif. 7276) du niveau II de La Cueva de Ambrosio qui est attribué au Solutréen Superieur Evolué

* Departamento de Prehistoria e Historia Antigua de la Universidad Nacional de Educacion a Distancia. C/ Senda del Rey s/n 28040 Madrid, Espana.
** Museo Arqueologico Nacional, C/ Serrano no 13, 28001 Madrid, España.

S. Ripoll Lopez 1988). Il y a aussi la datation de 13.200 ± 600 B.P. (M-1019) provenant du Solutréen Supérieur Evolué du Reclau Viver (N. Soler 1986), qui est probablement contaminé.

Du point de vue chronostratigraphique le Solutréen se développe depuis la fin du Würm III jusqu'au commencement du Würm IV. Les données palynologiques qu'on a jusqu'a present proviennent des sites de La Cueva de Ambrosio et Les Mallaetes. Dans le premier cas le Solutréen Moyen aurait lieu à l'interstade de Laugerie avec un climat assez doux et humide et avec un accroissement du pourcentage des arbres qui poussent jusqu'à 75% avec des espèces thérmophiles et humides, comme le noisetier et le tilleul (P. Lopez, 1988). Par contre, les données de Les Mallaetes reflètent un refroidissement climatique qui contraste donc avec celles qu'on a exposées pour le gisement d'Almeria.

Le Solutréen Supérieur et le Solutréen Supérieur Evolué de La Cueva de Ambrosio sont attribués à l'interstade de Lascaux egalement plus ou moins doux, mais un peu plus sec où il y aurait les Compositae, Rubiaceae, et l'Ephedra tandis que à Les Mallaetes ces deux moments culturels – avec une legère amelioration des conditions climatiques – sont attribués au interstade Laugerie-Lascaux *sensu lato*.

La faune dans la plupart des gisements du littoral méditerranéen est dominée principalement par des lagomorphes, associés à des restes de capridés, cervidés et equidés, parmi d'autres espèces de mammifères, variant la proportion de cette composition faunique selon la localisation des sites.

Depuis longtemps on a consideré le Solutréen comme une des périodes les plus connues de la séquence du Paléolithique dans l'Espagne mediterranéenne. Malgré cela, s'il est bien certain qu'on connaît plusieurs gisements où on a detecté la présence d'outils appartenant au groupe solutréen, il y en a trés peu ayant une série industrielle suffisamment représentative pour pouvoir préciser le moment exact de l'occupation. Le seuls gisements qui ont ces caractéristiques sont la grotte de El Parpallo dans la province de Valence et La Cueva de Ambrosio dans le Sudest de la Péninsule Ibérique. Egalement il y a peu de sites ayant fourni une étude complète et actualisée qui inclut tout le spectre d'analyses qui permettent de fixer leur position chronostratigraphique. En ce sens il faut citer à nouveau le travail récent sur La Cueva de Ambrosio, mais aussi celui de Les Mallaetes, même si ce dernier malheuresement, et comme nous verrons après, possède un trés pauvre répertoire lithique (32 outils dans les 4 niveaux solutréens). Mais on va essayer d'analyser l'évolution des differentes phases du Solutréen dans le Sud de la Péninsule Ibérique, du point de vue de l'industrie et on va essayer de voir comment les types d'outils les plus significatifs, s'articulent à travers ces phases, en nous bornant ainsi au sujet de ce colloque.

Nous négligerous alors, sauf exceptions, du reste de l'industrie lithique et des autres aspects assez interessants à cette période, comme c'est le cas de l'industrie ousseuse, et bien sur, l'art, mais qui pourraient être par eux-mêmes, l'objet d'une autre étude.

L'évolution du Solutréen

Le Solutréen Inférieur est très peu représenté dans le Sud de la Péninsule Ibérique. Seulement les gisements valenciens de El Parpallo et de Les Mallaetes ont fourni des industries qui puissent être encadrées dans ce moment. Les datations qu'on a pour cette période, sont les déjà mentionées de 20.490 ± 900/800 B.P. (B.M. 859) I. Davidson 1974) pour El Parpallo (niveau entre 7,25 et 6,25 metres) et celle de 21.710 ± 650 B.P. (KN-I/920) pour Les Mallaetes (niveau VI) (J. Fortea et F. Jorda1976) qui est ainsi la date la plus ancienne connue en Espagne pour cet horizont, même plus ancienne que celle du gisement français de Laugerie Haute (Dordogne) (20.160 ± 100 B.P. GrN-4469) (G. Delibrias et J. Evin 1974) (1). Au Parpallo le groupe solutréen de ce niveau inclut 10 pointes à face

plane et trois pièces foliacés bifaciales, qui ont un indice solutréen du 6,28% (J.M. Fullola 1979). Pour Les Mallaetes, ce niveau d'occupation a été identifié pendant la fouille de 1970 au niveau VI de la coupe Est, où le seul outil solutréen trouvé, a été une pointe à face plane.

Les fouilleurs ajoutent quelques vraies pointes à face plane provenant des anciens campagnes de fouilles de 1946-1949 dirigées par L. Pericot et F. Jorda (J. Fortea et F. Jorda 1976) (2).

Le Solutréen Moyen demeure un peu mieux représenté dans toute la zone Sud de la Péninsule Ibérique. Ainsi, dans ces derniers temps, on a mis en valeur les collections trouvées par Pérez de Barradas dans les années vingt dans la province de Madrid, et attribuées à ce moment la, à ce qu'il a apellé Matritense (J. Perez de Barradas 1934) ou bien qui ont été paralelisées avec l'Esbaikoaterien (M. Almagro Basch 1947). Les sites comme Los Vascos, El Sotillo, Arenero Martinez et Arenero Vidal parmi d'autres, ont fourni de nombreuses pièces foliacées, avec quelques pointes avec une tendance au pédoncule central (J. Perez de Barradas 1929). Mais de tous les gisements mentionés plus haut, seulement El Sotillo compte sur un nombre d'outils assez representatif et sur une étude typologique récent qui permet de l'encadrer également dans la période dont on parle. En ce cas le groupe solutréen atteint 5,2% et le type d'outil qui demeure le plus important ce sont les feuilles de laurier (4,90%) dont la plupart sont du subtype B de Ph. Smith mais il y a aussi quelques unes qui peuvent appartenir aux subtypes A et C. On constate aussi la présence d'une pointe à face plane (A.M. Martinez de Merlo, 1984).

Faute de nouvelles références, on doit revenir pour le Solutréen Moyen encore un fois aux gisements déjà mentionés de La Cueva de Ambrosio, El Parpallo et Les Mallaetes, auxquels on doit ajouter la grotte de Barranc Blanc, toujours dans la zone de Valence. Dans ce dernier gisement, parmi d'autres niveaux solutréens, on a identifié le Solutréen Moyen dans les couches 6 et 5 qui présentent quelques feuilles de laurier et plusieurs outils à la retouche plate unifaciale (J.M. Fullola 1979). Ces niveaux de Barranc Blanc comme ceux qui appartienent au Solutréen Supérieur (couche 4) et au Solutréen Supérieur Evolué (couches 2 y 3), ont la caractéristique d'offrir un pourcentage très bas de retouche plate, face à l'écrasante présence des abruptes qui ont des valeurs très hautes, même plus que dans le reste des gisements connus dans l'Espagne méditerranéenne (3).

Les datations radiocarboniques qu'on a pour cette période se placent entre le 20.140 ± 460 B.P. (KN-1919) des niveaux V et Va de Les Mallaetes (E. Bofinger et I. Davidson 1977) et celle de 16.590 ± 1.400 B.P. (Gif 7277) du niveau VI de La Cueva de Ambrosio (S. Ripoll Lopez 1988) (4).

Les composants industriels fondamentaux du Solutréen Moyen dans l'aire dont on parle, ce sont les pointes à face plane et leur coexistence avec d'outils à la retouche du type bifacial ou feuilles de laurier.

A Parpalló, l'indice solutréen est plus bas qu'au moment précedent puisque il compte avec 1,5% (J.M. Fullola 1979), prédominant le composant foliacée unifacial (pointes à face plane?) avec 111 outils, face aux pièces foliacées bifaciales (69) (feuilles de laurier?). A celles ci il faut ajouter 5 pointes à pédoncule et ailerons trouvées dans la partie supérieure de cette même couche (5).

Les niveaux V et Va de Les Mallaetes ont été attribués au Solutréen Moyen. Ici les intégrants du groupe solutréen ce sont les pointes à face plane (6?) avec différents subtypes, des feuilles de laurier (3?), parmis lesquelles deux pourraient être de subtype C avec la zone proximale convexe, et la troisième pourrait s'intégrer dans le subtype L ou bien être inclut dans le type feuille de saule. Provenant des anciennes fouilles on dénombre aussi 4 feuilles de laurier avec pédonculation, quelques pièces foliacées asymetriques et 3 pointes à pédoncule et ailerons (J. Fortea et F. Jorda 1976).

Pour cette période, à La Cueva de Ambrosio on compte sur une série de pourcentages qui nous permetent une plus grande précision au moment de définir sa composition industrielle. Le groupe solutréen atteint un pourcentage

de 22,22% (6), et il est composé par des pointes à face plane (8,32%), où on peut trouver des spécimens des subtypes A et I. Il y a aussi de différents subtypes de feuille de laurier (11,08%), et même ce que nous avons appelé comme pièces solutréennes bifaciales (2,77%).

Dans ce dernier type d'outils on inclut quelques exemplaires, avec une taille très grossière et assez epaisse, travaillés par percussion – très probablement avec un percuteur dur – et qui semblent des pièces inachevées ou qui étaient en train d'être taillées. Possiblement il faut penser à une phase préalable à leur finition comme feuilles de laurier. Ce type d'outils sont présents tout au long de la séquence de La Cueva de Ambrosio, avec une augmentation du pourcentage dans les couches supérieures. Ils ont été aussi répérés dans le niveau du Solutréen Moyen de la grotte de Las Caldas (Asturias) sur la côte cantabrique (M.S. Corchon 1981).

Le Solutréen Supérieur, continue à être présent dans les gisements déjà mentionnés de la zone de Valence (El Parpallo, Les Mallaetes et Barranc Blanc), auxquels il faut ajouter celui de la Cova Beneito. Là on a trouvé un niveau attribué au Solutréen Supérieur qui offre un pourcentage très bas de retouche plate (2 pièces) (G.Iturbe Polo , E. Cortell et I. Lorenzo 1982).

En Andalousie il faut compter à nouveau sur La Cueva de Ambrosio, mais dans ces dernières années on a découvert aussi l'existence d'industries appartenant au Solutréen Supérieur dans un niveau de la grotte de Los Ojos de Cozvijar (Granada), (I. Toro et M. A.mohalla, 1985a et 1985b). Dans le Sud de la Péninsule Ibérique on connaît aussi d'autres sites comme Pantano de Cubillas (I. Marques et A. Ruiz 1976), Higuerón (P. Lopez et C. Cacho 1979), et Nerja (Malaga) (J.F. Jorda Pardo *et alii,* 1986) Serrón (L. Siret 1931), Morceguillos (Almería) (C. Cacho 1978), et Los Mortolitos (Murcia) (C. Cacho 1981), qui ont été attribués à cet horizont culturel malgré la pauvre présence d'éléments du groupe solutréen. Dans certains cas, – comme ceux qui ont été trouvés dans des fouilles anciennes – il est difficile de fixer leur situation stratigraphique et les encadrer ainsi dans un moment culturel précis du Solutréen.

De l'ensemble de datations radiocarboniques qu'on a pour le Solutréen Supérieur, celle de El Parpallo (niveaux entre 5,25 et 4,50 metres) avec une date de 18.080 ± 850/750 B.P. (B.M. 861) (E. Bofinger et I. Davidson 1977), est un peu plus ancienne que celle qu'on a pour le niveau IV de La Cueva de Ambrosio qui se place dans un 16.620 ± 280 B.P. (Gif 7275) (S. Ripoll Lopez 1988).

Du point de vue industriel, les deux gisements présentent un certain parallèlisme, mais aussi quelques différences logiques si on tient compte de la distance qui existe entre eux (plus de 200 Km.). Dans El Parpallo le groupe solutréen est répresenté avec un 14,53%. Ce niveau, avec celui du Solutréen Supérieur Evolué, sont les plus riches de la séquence solutréenne. Le groupe solutréen montre une prédominance des feuilles de laurier (139?), même s'il existe aussi un haut pourcentage de pointes à face plane (114?). Mais ce qui va caractériser, surtout, ce niveau, c'est l'appartition pour la première fois – avec un grand nombre d'outils (124?) – des pointes à cran avec de la retouche abrupte; ils existent aussi quelques pointes à pédoncule et ailerons (3?) (J.M. Fullola 1979).

Le niveau IV de La Cueva de Ambrosio (7), avec un groupe solutréen à pourcentage assez fort (22,14%), présente, du même que El Parpallo, un grand nombre de feuilles de laurier (12,83%), (18 dans les fouilles de 1983-1986 et 71 dans celle de 1962), tandis que les pointes à face plane, ont un décroisement considérable (4 dans les fouilles de 1983/1986 et 16 dans celle de 1962), face au niveau d'occupation précedent. Pour ce qui concerne les pointes à cran on doit ajouter le grand nombre d'outils trouvés pendant la fouille de 1962 (41 outils) à ceux des fouilles récentes (1 outil). Comme à El Parpallo, les pointes à cran atteignent des valeurs très importants. Une autre donnée en comun avec la zone de Valence c'est la rareté des pointes à pédoncule et ailerons: 1 seul outil dans la fouille des années 1983/1986 et 12 dans celle de 1962 (S. Ripoll Lopez 1988).

Finalement, le Solutréen Supérieur Evolué, est probablement la phase la mieux representée de cet ensemble culturel et aussi la plus caractéristique de l'Espagne méditerranéenne. Sa présence a été detecté dans de nombreuses sites du Sud de la Péninsule Ibérique, mais on va mentioner uniquement les ensembles les plus significatifs:Cejo del Pantano (Murcia), qui a fourni quelques pointes à cran, quelques pointes à pédoncule et ailerons, et encore une pointe bifaciale, (L. Pericot et J. Cuadrado 1948; C. Cacho 1980) La Cova del Llop (Valencia) (J. Aparicio A. Sancho et J. San Valero 1976) et les niveaux supérieurs de Barranc Blanc (couches 3 y 2). Mais les gisements les plus importants, et qui nous montrent la richesse et varieté du Solutréen Supérieur Evolué, ce sont ceux déjà mentionées de La Cueva de Ambrosio, Les Mallaetes et El Parpallo. A ce dérnier, cette industrie se développe dans un niveau de presque un metre de puissance (entre 4,75 et 4 metres) (J.M. Fullola 1979).

A toutes ces sites il faut ajouter celle de Cova Beneito (Alicante), qui présente un ensemble industriel – assez exigu – où les seuls outils caractéristiques qui existent, ce sont les pointes à cran. Il offre l'intéret d'être une fouille récente avec une datation de carbone 14 et aussi d'analyses paléoambientaux qui sont encore en cours (G. Iturbe, E. Cortell et I. Lorenzo 1982; G. Iturbe 1986).

L'ensemble de datations qu'on a pour le Solutréen Supérieur Evolué sont celle du niveau entre 4,25 et 4 metres de El Parpallo avec un 17.900 ± 340 B.P. (Birm 521) (E. Bofinger et I. Davidson 1977) et celle du niveau III de Les Mallaetes: 16.300 ± 1.500 B.P. (KN-I/918) (E. Bofinger et E. Davidson 1977), celle de Cova Beneito 16.560 ± 480 B.P. (Ly 3539) (G. Iturbe 1986), et finalement celle du niveau II de La Cueva de Ambrosio, avec 16.500 ± 280 B.P. (GIF. 7276) (S. Ripoll Lopez 1988). Toutes ces datations sont assez coherentes et assez semblables entre elles – même aussi avec le large marge statistique d'érreur qui affecte la datation de Les Mallaetes – sauf la date de El Parpallo, obtenue sur collagène, qui est légerement plus ancienne pour ce moment final de la séquence solutréenne.

Parmi les traits les plus caractéristiques de l'industrie de cette nouvelle période solutréenne, il faut signaler l'accroissement des pointes à cran à retouche abrupte, face aux outils à retouche plate. Même si elles n'appartiennent pas au groupe solutréen, il faut signaler l'importance pendant cette période des lamelles à dos, qui atteignent un pourcentage plus fort que dans les niveaux d'occupation solutréens précedents.

A Parpallo, au niveau entre 4,75 et 4 metres, les pointes à face plane sont presque inexistentes, les feuilles de laurier et d'autres pièces à retouche plate ont des pourcentages très peu significatifs (16 outils), ainsi que les pointes à pédoncule et ailerons (11 outils), ce qui contraste avec le grand nombre de pointes à cran – presque 500 exemplaires, selon le dernier décompte – et quelques 300 lamelles à dos (M.J. Rodrigo Garcia 1987-1988).

La dynamique industrielle de cette phase à Les Mallaetes, identifiée au niveau III de la coupe Est, et dans le niveau VIII de la coupe Ouest, si on tient compte de la publication (J. Fortea et F. Jorda 1976) est semblable *grosso modo* à celle du Parpallo. Mais la pauvreté de cet ensemble industriel ne permet pas d'établir des comparaisons plus précises avec d'autres sites, qui nous fasse bien de connaître comment s'articulent les différents types d'outils dans le groupe solutréen.

Finalement, le niveau II de La Cueva de Ambrosio (8) reflète certaines différences avec les sites de Valence et en particulier avec El Parpallo. Dans le gisement almerien, les feuilles de laurier et les pièces bifaciales ont un plus fort pourcentage (5,07%) que dans les sites déjà nommés, de la même façon que les pointes à pédoncule et ailerons (3,90%). Mais, comme dans d'autres niveaux du Solutréen Supérieur Evolué, le type domminant est la pointe à cran à retouche abrupte (10,54%). A Ambrosio, et tenant compte, qu'on parle d'une fouille récente, les lamelles à dos ont de valeurs vraiement importants (16,79%) et même plus forts que dans d'autres sites. Avec cela devient évident l'importance du role qu'ont dû jouer ce type d'outils pendant le Solutréen Final.

Ce complexe industriel, le Solutréen Supérieur Evolué, avec une allure si peu solutréenne, devient contemporain du Magdalénien Inférieur et Moyen en France, d'après les données radiocarboniques. La position chronologique de cette période dans l'Espagne méditerranéenne, avec quelques traits de l'industrie lithique (la forte présence d'outils sur lamelle), et la grande ressemblance qui offre l'industrie osseuse trouvée dans le gisement almerien, et dans ceux de El Parpallo (L. Pericot 1942), Beneito (G. .turbe, E. Cortell et I. Lorenzo 1982), nous font penser à un possible remplacement – dans cette région – du Magdalénien Inférieur par le Solutréen Supérieur Evolué. D'autre part la similitude de quelques éleménts artistique. entre ces deux périodes peuvent nous aider à soutenir cette hipothèse.

Avec les données dont on dispose et qu'on vient d'analyser, il est bien évident que si on veut présenter une séquence pour le Solutréen extracantabrique, cela doit être fait d'une façon provisoire et à l'attente d'être completée par des nouveaux travaux, surtout à partir de l'étude de nouveaux gisements. Mais pour l'instant pour établir cette séquence, il faut surtout tenir compte de ces trois sites qu'on a mentionés à plusieures reprises. Il s'agit de El Parpallo, dont on connaît bien la richesse de ses collections, malgré l'ancienneté des fouilles (L. Pericot 1942) au contraire à Les Mallaetes, qui est l'autre gisement solutréen de Valence avec une séquence semblable au Parpallo, et qui à été récemment étudié du point de vue chronostratigraphique, mais malheureusement très pauvre (J. Fortea et F. Jorda 1976). L'autre site est La Cueva de Ambrosio à Almeria, connu également depuis le début du siècle par la richesse de ses industries solutréennes mais qui a l'avantage d'avoir été fouillé à nouveau récemment (S. Ripoll Lopez 1988).

Dans le Sud de la Péninsule Ibérique, les industries du Solutréen Inférieur, d'ailleurs assez rares, sont caracterisées par le fort pourcentage des pointes à face plane et par la présence de quelques feuilles de laurier. Tandis qu'au Solutréen Moyen ce sont les feuilles de laurier et les pointes a face plane les types plus frequents parmi les outils solutréens. Cependant il faut signaler l'existance de certaines différences entre les gisements de Valence, où il y a déjà quelques pointes à pédoncule et ailerons, et La Cueva de Ambrosio, où ce type est inexistant. Ensuite, au Solutréen Supérieur, les feuilles de laurier restent très nombreuses, mais on verra de même apparaître les pointes à cran avec des pourcentages vraiment importants. Ils sont toujours très bien représentés les pointes à face plane, et par contre les pointes à pédoncule et ailerons montrent des valeurs très faibles.

Finalement, le trait le plus caractéristique du Solutréen Supérieur Evolué est, sans aucun doute, une forte augmentation du nombre des pointes à cran, qui offrent une nette prédominance par rapport aux autres types du groupe solutréen, et au même temps les lamelles à dos atteignent des valeurs assez forts. Il y a pourtant maintenant une nette dominance de la retouche abrupte face à la retouche plate, qui présente des indices très faibles. Mais malgré ces traits générales, il existe une certaine variabilité selon les gisements. Voila pourquoi à La Cueva de Ambrosio les pièces à retouche plate – tout en étant beaucoup moins nombreuses que les pointes à cran – sont présentes, tant de même alors que dans les autres gisements de Valence, ces types (feuilles de laurier, pointes à pédoncule et ailerons) sont inexistants, où ils apparaissent avec des proportions très faibles.

Tout cela nous montre que chaque site peut présenter une dynamique différente, et que seulement une vision globale, fondée sur des études individualisés pour chaque gisement, peut nous aider à établir un panorama général sur la conduite culturale du Solutréen du Sud de la Péninsule Ibérique.

Notes:

(1) Dans ce même colloque J. Zilhao nous a fait connaître une datation de 22.000 B.P. pour le Solutréen Inférieur de la grotte de Caldeirao au Portugal, qui devient ainsi la plus ancienne date de l'Europe Occidentale.
(2) De toute façon, il est très difficile de connaître exactement le composant industriel de ce gisement, car on n'a pas

publié ni des decomptes statistiques ni des indices. Voila pourquoi nous avons été obligés à citer avec un point d'interrogation, les différents types d'outils à partir des dessins.

(3) La séquence industrielle de cette grotte pose certains problèmes stratigraphiques – encore sans solution – comme peut être la présence d'une feuille de laurier dans un niveau gravettien (couche 7) (J.M. Fullola 1979).

(4) Cette date offre une large marge statistique d'erreur due à la pauvreté de l'échantillon. Madame G. Delibrias du Laboratoire de Gif-sur-Yvette (France), qui a efectué les datations de La Cueva de Ambrosio, suggère que cette date peut être plus ancienne, probablement 17.990 B.P.

(5) Il fût la trouvaille des pointes à pédoncule et ailerons dans la partie supérieure de ce niveau, ce qui a mené J.M. Fullola à le subdiviser en deux parties. Celle plus basse a été attribué au Solutréen Moyen archaïque, et la partie plus haute au Solutréen Moyen evolué (J.M. Fullola 1979).

(6) Le niveau VI de La Cueva de Ambrosio présente 108 outils retouches.

(7) Ce niveau compte avec 140 pièces des fouilles des années 1983/1986 et 713 dans celle de 1962, qui a été dirigée par E. Ripoll Perello (1960-1961; 1962). Dans la récente monographie sur ce gisement on a inclut l'étude de ce materiel, puisque nous croyons qu'il appartient au même niveau.

(8) Ce niveau II de La Cueva de Ambrosio présente un ensemble lithique de 256 pièces retouchées.

BIBLIOGRAPHIE

ALMAGRO BOSCH, M. 1947 El Paleolitico Espanol. (R. Menendez Pidal dir.) en *Historia de España*. t. I, vol. I, Madrid, 243-485, 199 fig.

APARICIO, J., SANCHO, A. y SAN VALERO, J. 1976. Prospeccion arqueologica en la Cueva del Llop (Gandia, Valencia). *Saitabi* t. XVI, Valencia, pp. 35-39.

BOFINGER, E. y DAVIDSON, I. 1977. Radiocarbon Age and Depth: a statistical treatment of two sequences of dates from Spain. *Journal of Archaeological Science*, t. 4, pp. 231-243.

CACHO, C. 1978. La Cueva de los Morceguillos, Lubrín, Almería. *Trabajos de Prehistoria*, t. 35 pp. 81-98, 10 fig.

CACHO, C. 1981. *El Paleolitico Superior en el Sureste de la Peninsula Iberica.* Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid, 689 pags.

CATON-THOMPSON, G. 1946. The Aterian industry: its place and significance in the Palaeolithic world. (Huxley Memorial Lecture for 1946) *Journal of Royal Antiquities Institut*, t. LXXVI, pp. 87-130.

CORCHON, M.S. 1981. La Cueva de las Caldas, San Juan de Priorio (Oviedo). *Excavaciones Arqueológicas en España* No115, pp. 268.

DAVIDSON, I. 1974. Raciocarbon dates for the Spanish Solutrean. *Antiquity*, vol. 48 pp. 63-65.

DELIBRIAS, G. y EVIN, J. 1974. Sommaire des datations 14C concernant le Préhistoire en France. I.- Dates parues de 1955 à 1974. *B.S.P.F.* t. XXI, *C.R.S.M.*, No 5, pp. 149-156.

FORTEA, J. et alii 1983. Schema paleoclimatique, faunique et chronostratigraphique des industries à bord abattu de la région mediterranéenne espagnole. *Rivista di Scienze Preistoriche*, vol. XXXVIII, pp. 21-67.

FORTEA, J. y JORDA, F. 1976. La Cueva de Les Mallaetes y los problemas del Paleolitico Superior del Mediterraneo espanol. *Zephyrus*, t. XXVI-XXVII.

FULLOLA PERICOT, J.M. 1979. Las industrias liticas del Paleolitico Superior Iberico. S.I.P., *Trabajos Varios*, num.60, 1979, 262 pags.

HOWE, B. y MOVIUS, H.L. 1947. A stone age in Tangier. Preliminary report on the excavations at the Mugharet el Aliya or High cave, in Tangier. *Papers of the Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology*, Harward University, vol. XXVIII, No1, pp. 32 8 fig.

ITURBE POLO, G. 1986. *Cova Beneito en Arqueologia en Alicante 1976-1986.* Instituto de Estudios Juan Gil Albert, Diputacion Provincial de Alicante, pp. 71–73.

ITURBE, G., CORTELL, E. y LORENZO, I. 1982. Cova Beneito: Avance preliminar. *Saguntum*, pp. 9-44, 23 fig.

JORDA CERDA, F. 1955. *El Solutrense en España y sus problemas.* Servicio de Investigacion Arqueologica de la Diputacion Provincial de Asturias, Oviedo, 1955,

JORDA PARDO, J.F. (Edit.) 1986. Trabajos sobre la Cueva de Nerja, num.1, La Prehistoria de la Cueva de Nerja (*Malaga).* Patronato de la Cueva de Nerja, Malaga.

LOPEZ, P. 1988. Analisis Palinologico. In (Ripoll Lopez, S. edit.) La Cueva de Ambrosio (Velez-Blanco, Almeria) y su posicion cronoestratigrafica en el Mediterraneo Occidental. *British Archaeological Report International Series,* Oxford, No462, pp.128-134.

LOPEZ, P. y CACHO, C. 1979. La Cueva del Higueron (Malaga): Estudio de sus materiales. *Trabajos de Prehistoria*, t. 36, pp. 29 fig.

MARQUES, I. y RUIZ, A. 1976. El solutrense de la cueva del Tajo del Jorox, Alozaina (Malaga). *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, No 1, 1976, pp. 47-57, 6 fig.

MARTINEZ DE MERLO, A.M. 1984. El Paleolitico Superior del Valle del Manzanares: El yacimiento del Sotillo. *Boletin del Museo Arqueologico Nacional*, vol. II, pp. 47-68.

PEREZ DE BARRADAS, J. 1929. Los yacimientos prehistoricos de los alrederores de Madrid. *Boletin del Instituto Geologico y Minero de Espana*, t.XI, (3 serie), pp. 155-322.

PEREZ DE BARRADAS, J.1934. Los problemas del Paleolitico Superior Madrileño. *Investigación y Progreso,* vol. VIII, pp.249254.

PERICOT, L. 1942. *La Cueva del Parpallo (Gandia).* Excavaciones del Servicio de Investigacion Prehistorica de la Diputacion de Valencia. C.S.I.C., Instituto Diego Velazquez, Madrid, 351pp.

PERICOT, L. 1952. Aspectos del problema de las relaciones entre el Levante español y el Norte de Africa durante el Paleolitico Superior. *Première Conférence Internationale des Africanistes de l'Ouest* Dakkar, 1951, Paris, pp. 447-449.

PERICOT, L. y CUADRADO, J. 1952. Dos nuevas estaciones solutrenses en la zona de Totana-Lorca. (A. Beltran edit.) *II Congreso Arqueologico Nacional,* Madrid, 1951, Zaragoza, pp. 89-92.

RIPOLL LOPEZ, S. 1986. El Solutrense de Cueva de Ambrosio (Velez-Blanco, Almeria) Campaña de 1963. *E.A.E.*, No 168, 330 pp. 40 fig.

RIPOLL LOPEZ, S. 1988. La Cueva de Ambrosio (Velez-Blanco, Almeria) y su posicion cronoestratigrafica en el Mediterraneo Occidental. *British Archaeological Report International Series,* Oxford, No 462, 596 pp. 116 fig.

RIPOLL PERELLO, E. 1960-61. Excavaciones en Cueva de Ambrosio (Velez-Blanco, Almeria), Campañas de 1958-1960. *Ampurias* t. 22-23, pp. 31-44.

RIPOLL PERELLO, E. 1962. Excavaciones en Cueva de Ambrosio (Velez-Blanco, Almeria). *VII Congreso Arqueologico Nacional,* Barcelona 1961, Zaragoza, pp.117-121,

RODRIGO GARCIA, M.J. 1987-88. El solutreo-gravetiense de la Cova del Parpallo (Gandia): algunas consideraciones sobre el solutreo-gravetiense en la secuencia del Paleolitico Superior del area Mediterranea Peninsular. *Saguntum,* vol. 21, pp. 9-46.

SIRET, L. 1931. Classification du Paleolithique dans le Sud-Est de l'Espagne. *XV Congres International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistoriques,* Portugal, 1930, Paris, pp. 287-294, 2 fig.

SOLER MASFERRER, N. 1986. *Les industries del Paleolitic Superior en el Nord de Catalunya.* Tesis Doctoral leida en la Universidad Central de Barcelona. Inedita.

TORO, I. y ALMOHALLA, M. 1979. Industrias del Paleolitico Superior en la provincia de Granada. *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada* No 3, pp. 1-20.

TORO, I. y ALMOHALLA, M. 1985a. Le gisement de la Cueva de los Ojos (Cozvijar, Granada). *B.S.P.F.*, No82, No4, pp. 116-119, 3 fig.

TORO, I. y ALMOHALLA, M. 1985b. Descubrimiento de industria del Paleolitico Superior en la Provincia de Granada. El yacimiento solutrense de la Cueva de los Ojos (Cozvijar, Granada). *XVII Congreso Nacional de Arqueologia*, Logroño 1983, Zaragoza, pp. 97-104.

TORO, I., ALMOHALLA, M. y ARGAMASILLA, M. 1980. Nuevas aportaciones al conocimiento de las industrias del Paleolitico Superior en la provincia de Granada. *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, No5, pp. 1-13.

VILLAVERDE, V. 1979. El Solutrense en el Pais Valenciano. Estado actual de su conocimiento. *Saguntum* (Valencia), No14, 1979, pp. 9-31.

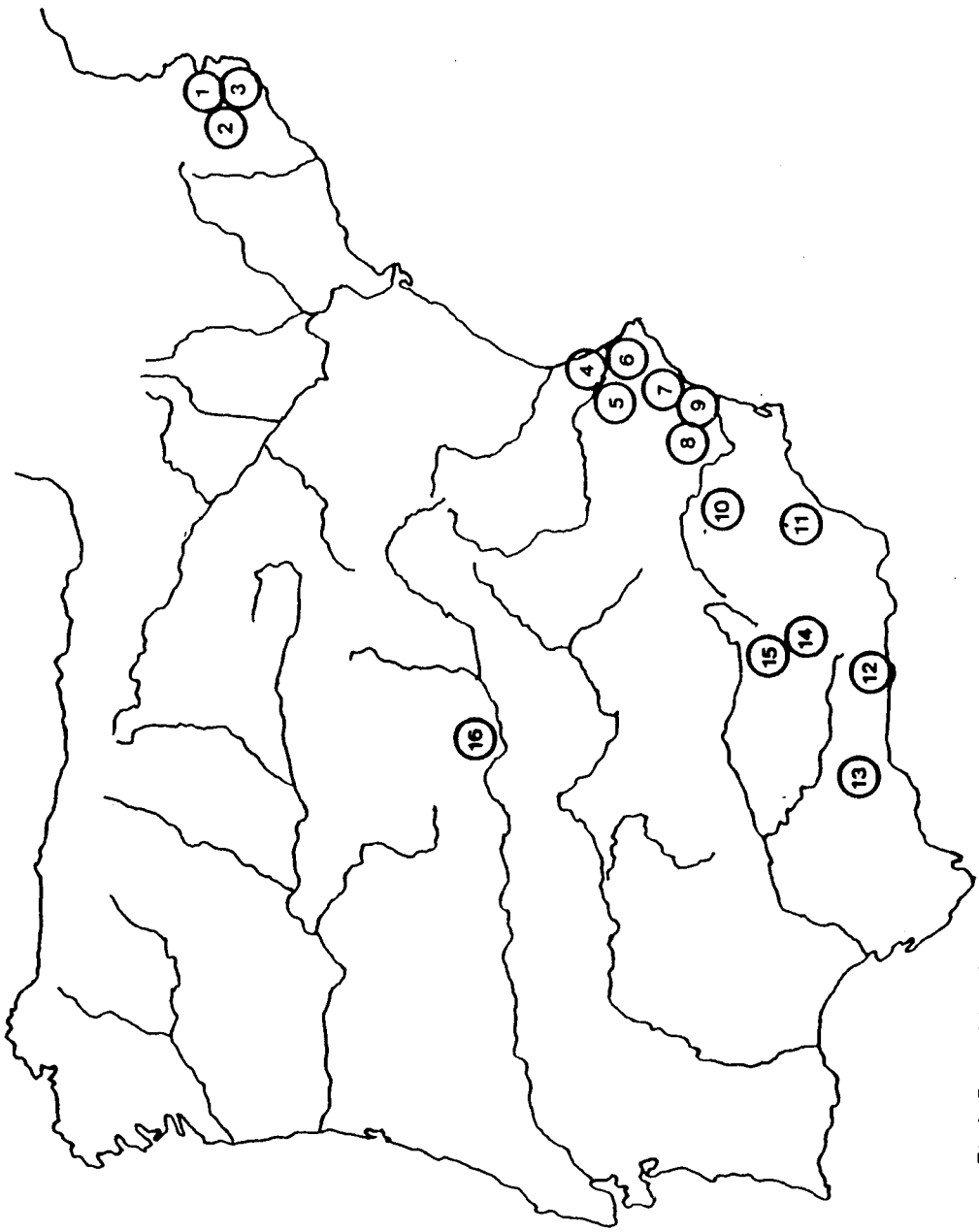


Fig.1. Repartition des gisements mentionnés dans le texte, qui présentent des industries solutréennes.
1. - Cueva del Cau de Les Goges. 2. - Cueva del Reclau Viver. 3. - Cueva de L'Arbreda. 4. - Cueva de Les Mallaetes. 5. - Cueva del Parpallo. 6. - Cueva de Barranc Blanc. 7. - Cueva Beneito. 8. - Cueva de los Mortolitos. 9. - Cueva de Cejo del Pantano. 10. - La Cueva de Ambrosio. 11. - Cueva del Serron. 12. - Cueva de Nerja. 13. - Cueva del Tajo del Jorox. 14. - Cueva del Pantano de Cubillas. 15. - Cueva de los Ojos. 16. - Gisements de l'aire de Madrid.

	SOLUTRENSE INFERIOR	SOLUTRENSE MEDIO	SOLUTRENSE SUPERIOR	SOL. SUPERIOR EVOLUCIONADO	
CUEVA DE AMBROSIO	?	16.590 ± 1400	16.620 ± 280	16.500 ± 280	ZONA DEL LEVANTE Y SURESTE
COVA BENEITO				16.560 ± 480	
LES MALLAETES	21.710 ± 650	20.140 ± 460		16.300 ± 1.500	
PARPALLO	20.490 ± 900/800		18.080 ± 850/750	17.900 ± 340	
RECLAU VIVER				13.200 ± 600	
L' ARBREDA			17.320 ± 290		
LAS CALDAS		19.510 ± 330	17.050 ± 290		ZONA VASCOCANTABRICA
LA RIERA			15.690 ± 310		
CHUFIN			17.420 ± 200		
EKAIN			20.900 ± 450		
AITZBITARTE			17.950 ± 100		

Fig.2. Tableau comparatif des datations radiocarboniques du Solutréen dans la Péninsule Ibérique.

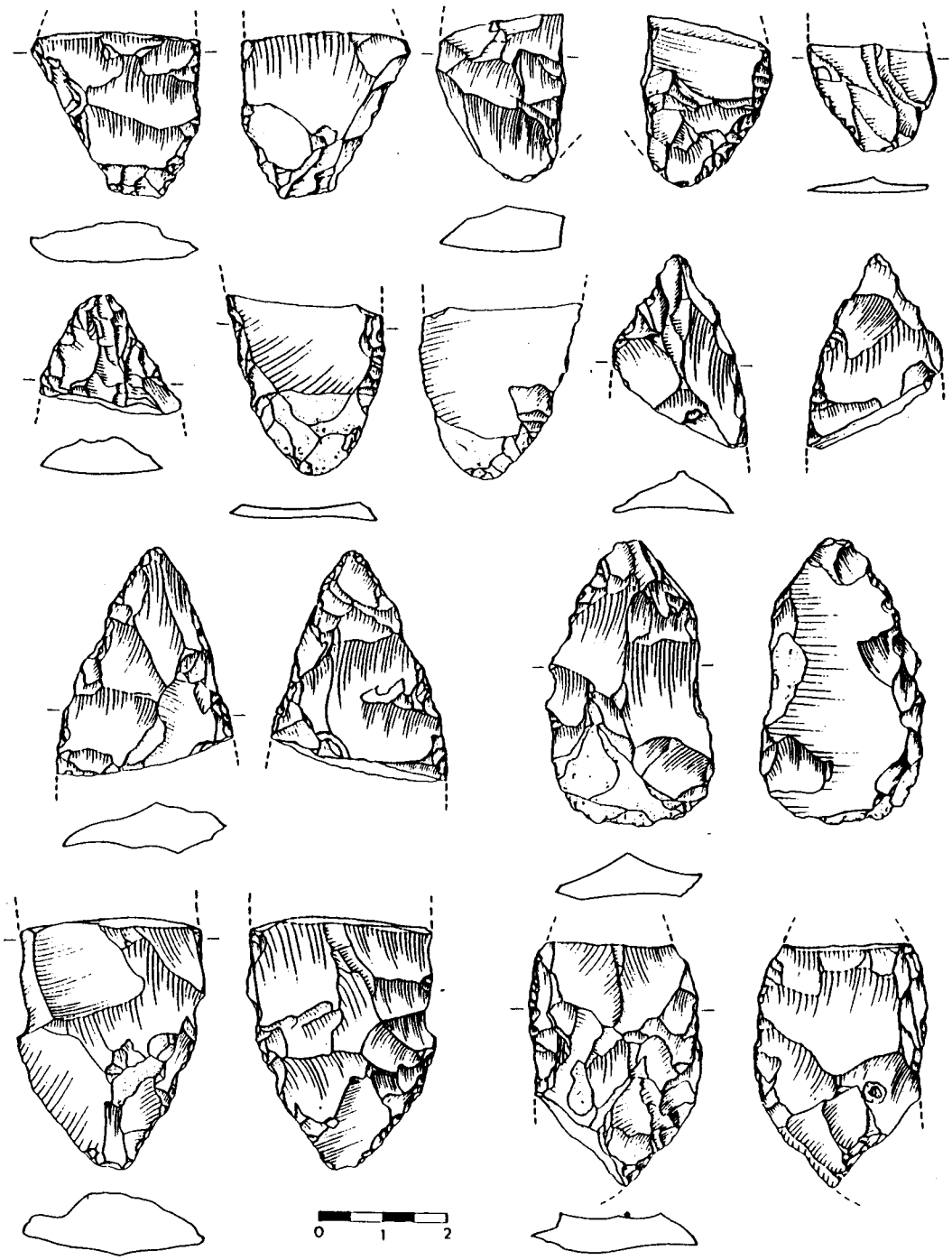


Fig.3. La Cueva de Ambrosio, niveau VI. Solutréen Moyen.

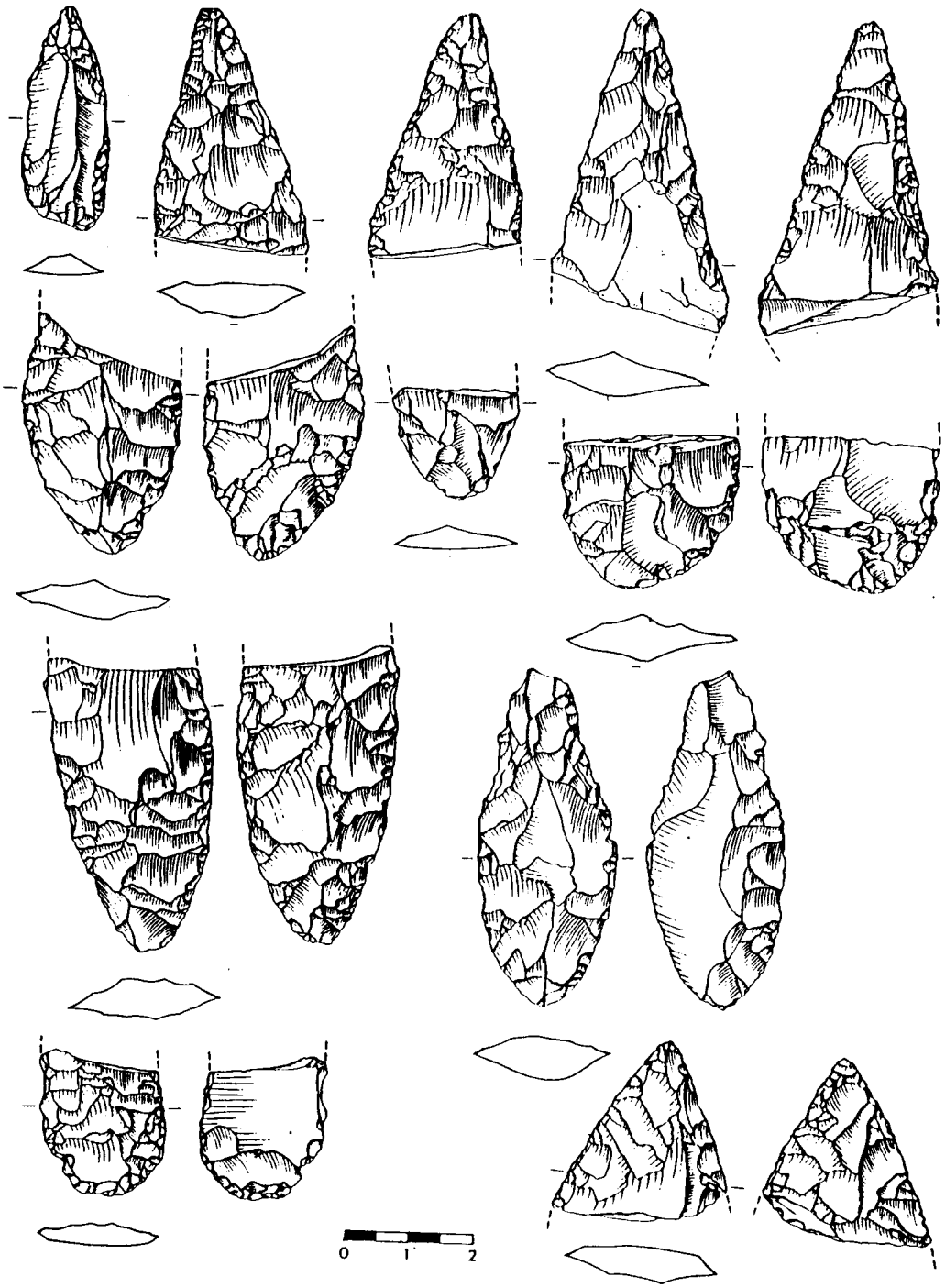


Fig.4. La Cueva de Ambrosio, niveau IV. Solutréen Supérieur.

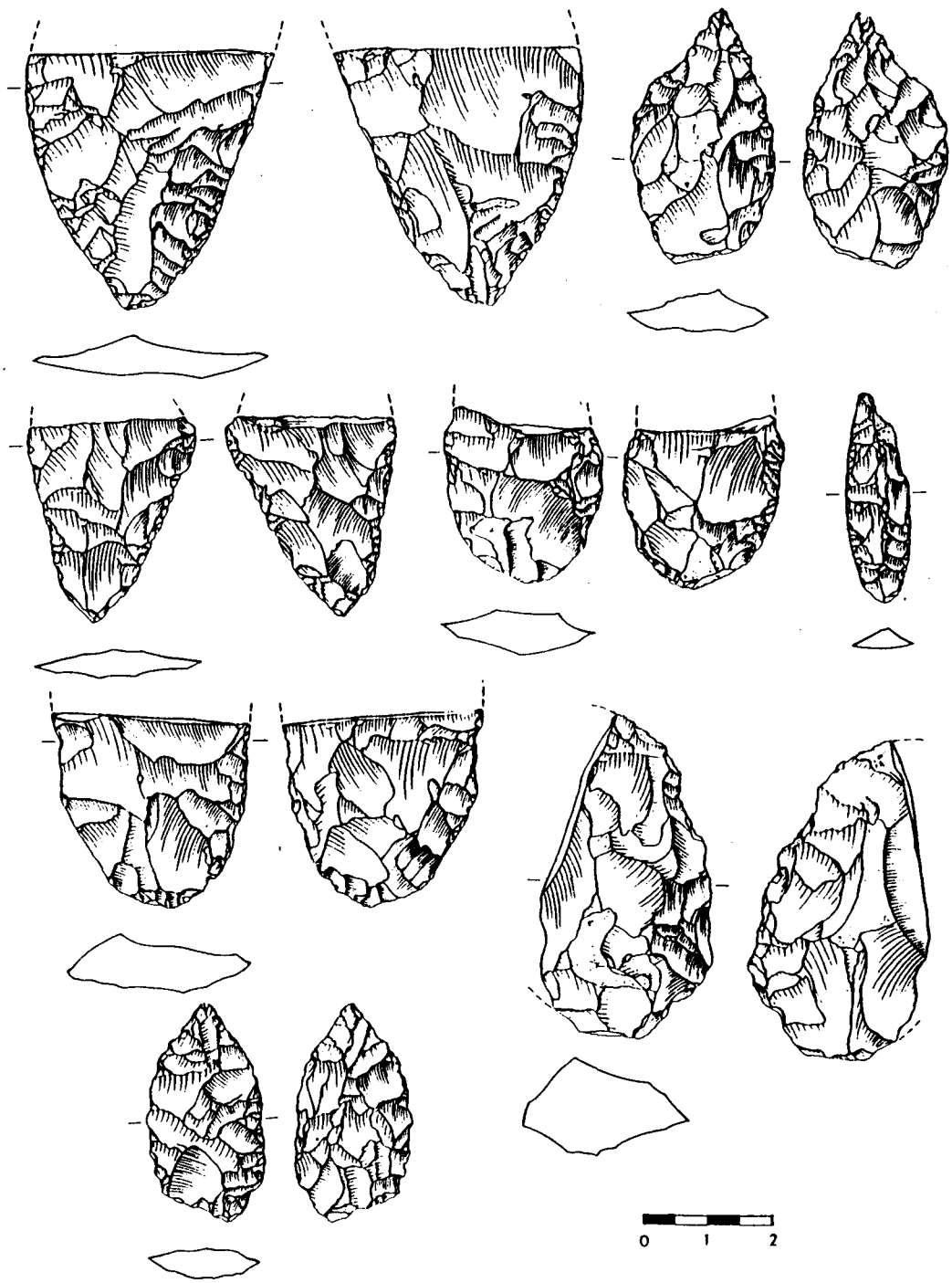


Fig.5. La Cueva de Ambrosio, niveau IV. Solutréen Supérieur.

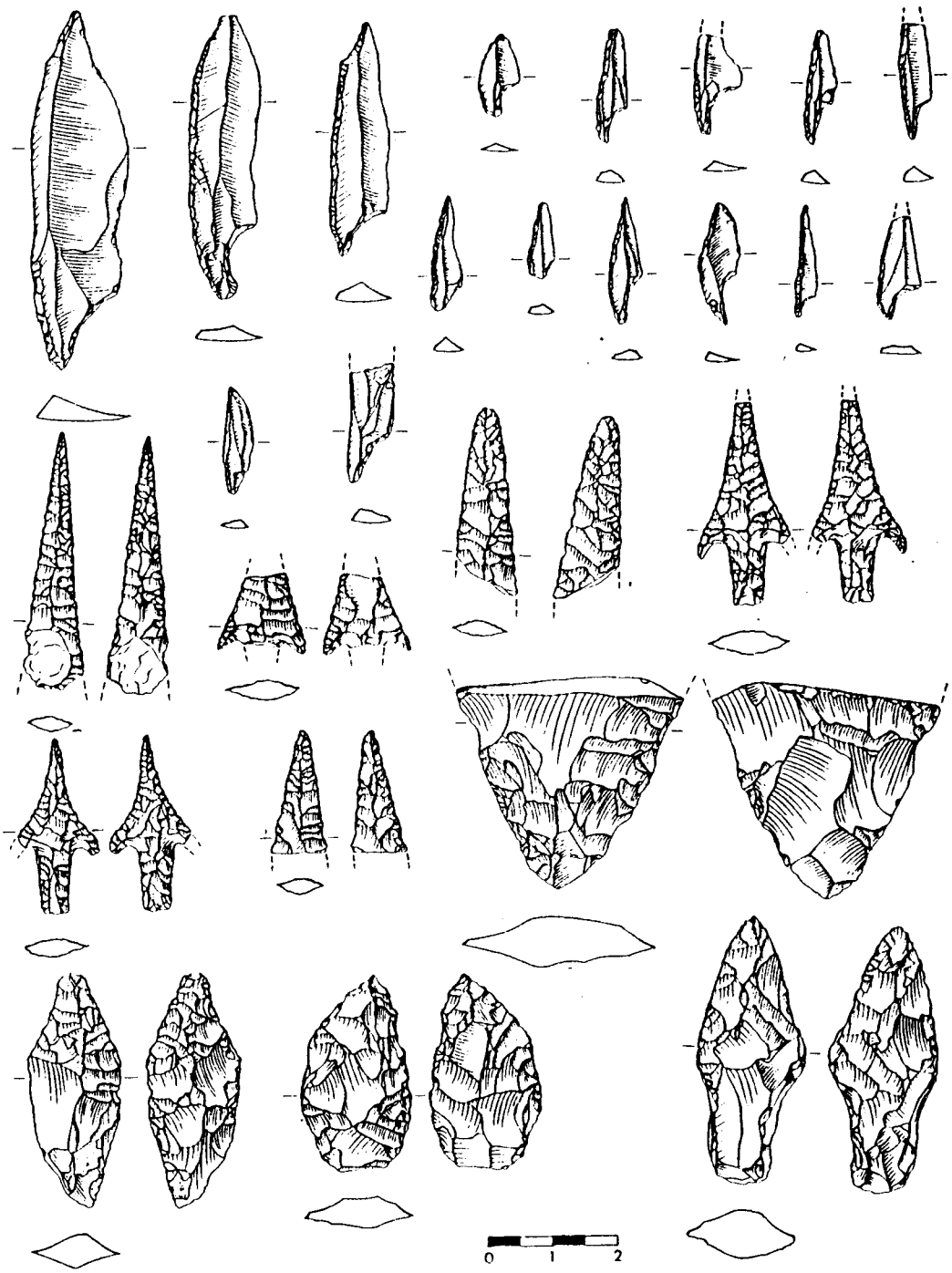


Fig.6. La Cueva de Ambrosio, niveau II. Solutréen Supérieur Evolué.

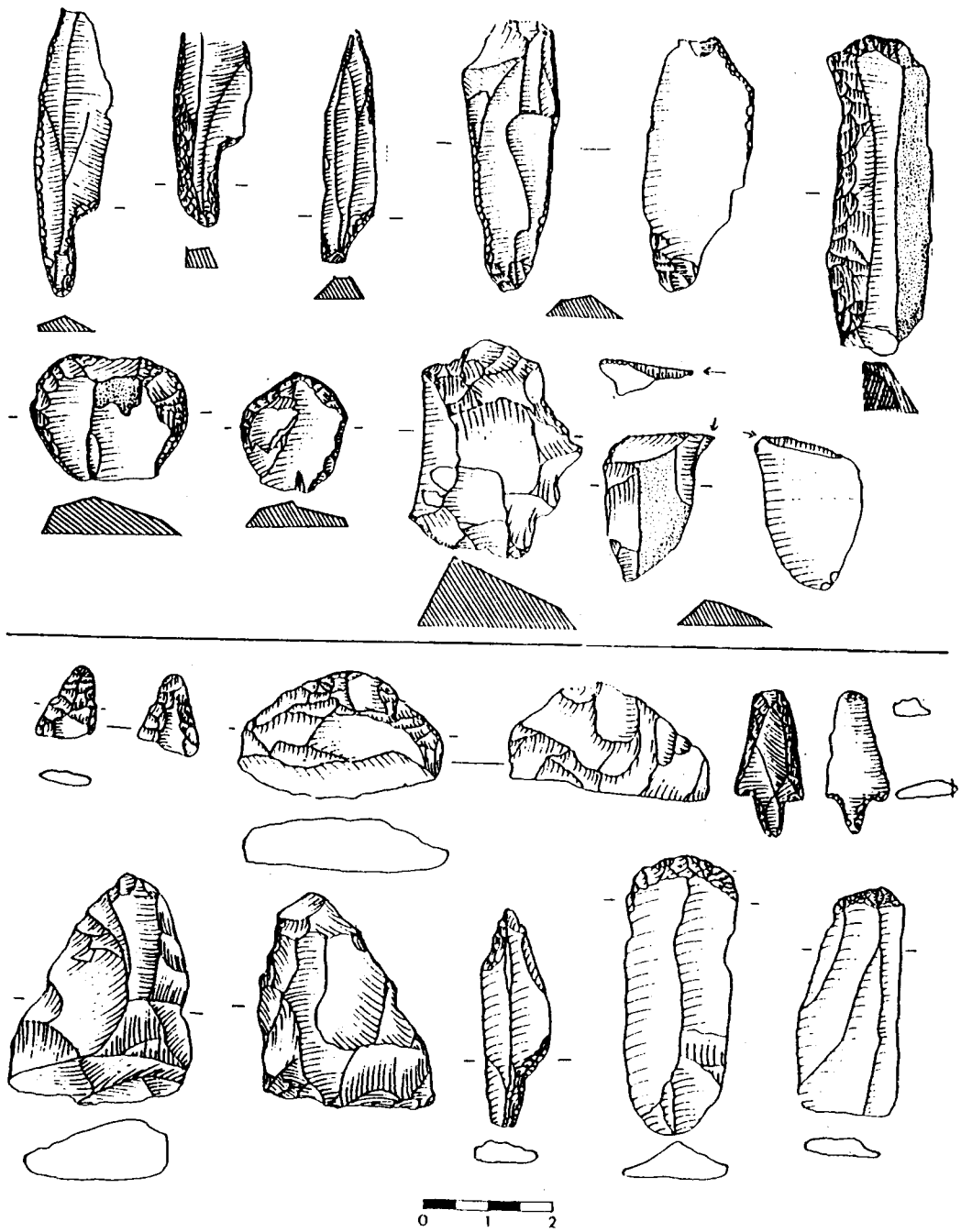


Fig.7. a) Cueva de Los Morceguillos. b) Cueva del Serron

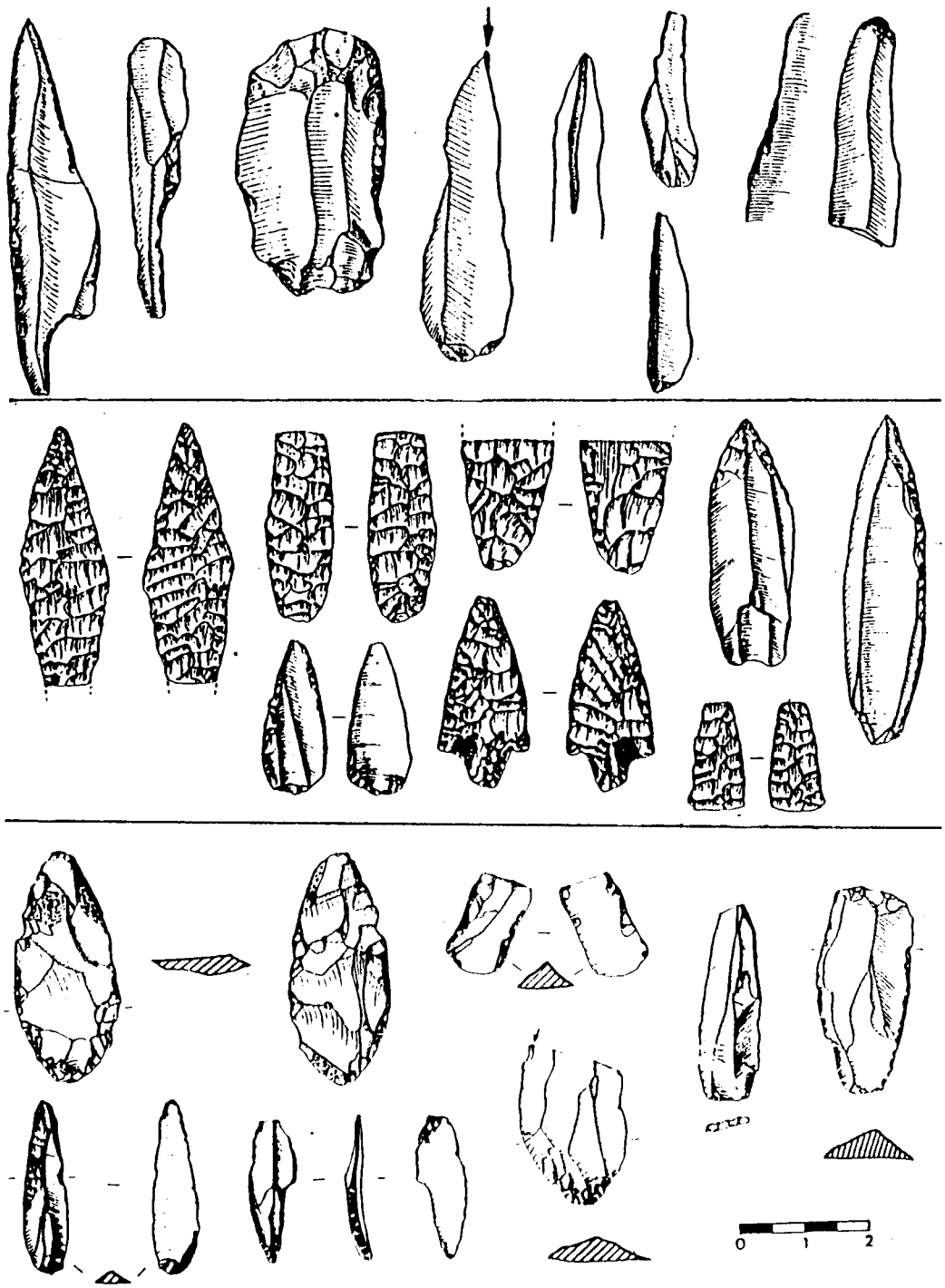


Fig.8. a) Cueva del Pantano de Cubillas. Industrie atribuée au solutréen. b) Cueva de los Ojos de Cozvijar. Solutréen Supérieur (selon Toro et Almohalla) c) Cueva del Tajo del Jorox. Pièces encadrées par les auteurs dans un Solutréen Supérieur (selon Marques et Ruiz).

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

LE SOLUTREEN DE LA ZONE MEDITERRANEENNE ESPAGNOLE

V. Villaverde Bonilla* et J. M. Fullola Pericot**

L'histoire de la recherche du Solutréen de faciès ibérique peut servir d'introduction à l'heure d'exposer quels sont actuellement les aspects clairs et problématiques que nous possédons de cette phase industrielle. Il suffirait en ce sens de n'aborder que quelques uns des buts sur lesquels la recherche s'est centrée depuis que, dans les années trente, fut connue la séquence apportée par la grotte du Parpalló, gisement qui, après tout, a constitué un point de référence obligatoire dans tout essai de synthèse évolutive.

Il est bien connu qu'avant les fouilles de Parpalló, Siret (1931) et même Breuil avaient signalé l'existence d'industries du Paléolithique supérieur dans le Sud-Est espagnol, soulignant leur lien avec les dénommées industries franco-cantabres. Jusque là, l'idée que la zone méridionale de la Péninsule ibérique faisait partie de la tradition industrielle du Nord de l'Afrique, en classant ses gisements comme capsiens, avait été défendue par plusieurs chercheurs, et spécialement par Obermaier (1925). Cependant, rien qu'avec les résultats obtenus à Parpalló, on a pu établir une première synthèse évolutive du Paléolithique supérieur régional. Ainsi fut proposée la première systématisation du Solutréen dans la zone méditerranéenne qui, à partir de ce moment et en accord avec les schémas évolutifs régnants en France, fut subdivisée en Solutréen inférieur, moyen et supérieur, en ajoutant à ces phases un Solutréo-aurignacien, ensuite nommé Solutréo-gravettien (Pericot, 1942 et 1955).

Cette première synthèse est déjà significative de deux des problèmes qui seraient consubstantiels au Solutréen ibérique: celui de ses origines et celui de sa propre évolution finale, interprétée à ce moment là d'après la renaissance de la tradition gravettienne qui prend corps dans les pointes à cran à retouche abrupte.

Le thème des origines fut proposé en termes peu définis, mais signifiactifs des courants africanistes existants à ce moment là, non seulement entre les chercheurs espagnols mais aussi dans l'école anglaise (Caton-Thompson, 1947) et certains préhistoriens français. Il s'agissait de suggérer une origine africaine au Solutréen, ou au moins à la pointe pédonculée et ailerons à retouche plane, caractéristique du Solutréen supérieur de Parpalló, également localisée dans certains gisements du Sud-Est de la Péninsule et comparée avec l'idée de la pédonculation de l'Atérien.

L'origine du Solutréen constituait, même en France, un des thèmes les plus discutés et problématiques, et face aux tentatives de le faire originaire du centre de l'Europe, naquit cette autre intérprétation qui fut bientôt abandonnée (Jordá, 1955).

* Département de Préhistoire et Arqueologie. Universite de Valence.
** Département de Préhistoire, Histoire Ancienne et Arqueologie. Université de Barcelone.

Sans entrer dans les détails d'une discussion abandonnée depuis longtemps, la vision proposée par Smith nous donne un bon point de référence des changements que supposa l'acceptation d'une origine française du Solutréen ibérique. Celui-ci, en analysant le Solutréen de la Méditerranée espagnole, le considéra retardé à ses débuts jusqu'aux phases correspondantes au Solutréen moyen, le mettant en relation avec le moment le mieux représenté dans le milieu géographique français (Smith, 1966).

A partir de ces dates et jusqu'aux fouilles réalisées à la grotte de Mallaetes par Fortea et Jorda en 1970 (1976), la problématique du Solutréen à faciès ibérique se déplaça fondamentalement vers le thème de son évolution finale et la relation avec le Magdalénien I dans le gisement du Parpalló, selon la proposition jadis faite par Pericot, se basant sur la présence de sagaies à biseau simple, strié en épis.

La position chronologique des industries finisolutréennes dans le même milieu méditerranéen, comme c'était le cas du Salpétrien, ou les indications provenantes de l'Epigravettien italien, caractérisé de même que le Solutréo-gravettien par les pointes à cran à retouche abrupte, favorisaient une révision de l'interprétation de la séquence magdalénienne de Parpalló, l'idée d'un début retardé étant soupçonnée (Fortea, 1973).

En réalité, les premiers pas clairement orientés vers cette révision se basèrent sur l'obtention de datations absolues dans les niveaux solutréens de Parpalló (Davidson, 1974; Bofinger et Davidson, 1977) et Mallaetes (Fortea et Jordá, 1976) et la révision de l'industrie lithique des niveaux solutréens et magdaléniens du premier de ces gisements (Fullola, 1979).

Ces mêmes datations et les résultats obtenus dans les fouilles déjà citées de Mallaetes ont aussi servi à établir la vision que nous possédons actuellement de l'évolution du Solutréen à faciès ibérique et le début de la séquence du Magdalénien de la Méditerranée espagnole.

Laissant de côté les aspects bibliographiques de cette introduction et centrant notre attention sur les données industrielles et chronostratigraphiques, la première chose à signaler est que le début de la séquence solutréenne à Parpalló comme à Mallaetes se caractérise par l'apparition des pointes à face plane, sur la base d'un remarquable changement par rapport à la composition industrielle du Gravettien qui le précède, etant donné que les pièces à retouche abrupte – gravettes, microgravettes et lamelles à dos – disparaissent pratiquement, tout cela dans un contexte dominé par un indice élevé de grattoirs et la rareté de burins, tandis que l'industrie osseuse se limite à l'apparition de quelques poinçons.

La formule de la séquence structurelle des modes de retouche montre bien le changement industriel enregistré dans les niveaux du Solutréen inférieur à Parpalló par rapport au Gravettien: leur développement (tableau 1) met en évidence non seulement une chute remarquable des abruptes, mais aussi un important changement de valeur des plans, jusqu'ici marginaux et inexistants dans un pur sens typlogique, en relation avec le Solutréen.

Tableau 1

Gravettien	$S/^{1}$	A	$B/^{4}$	P = SE = E
Solutréen inférieur	$S/^{1}$	$B/^{4}$	A	$P/^{4}$ SE E

Les problèmes typologiques jadis éxposés par Smith pour l'acceptation d'un Solutréen inférieur à Parpalló et Mallaetes, seule critique formulée avec quelque détail jusqu'aujourd'hui à l'interprétation donnée pour ces niveaux par Pericot comme par Jordá, sont susceptibles de quelques considérations, étant donné que ce dernier les chiffre fondamentalement en l'existence de peu de pointes à face plane et la présence dans les niveaux gravettiens de Mallaetes, sous jacents au Solutréen inférieur, d'une pointe à cran de type périgordien, interpreté de façon erronée par Smith (page 344) comme de type salpétrien. A ce rapport, nous dévons signaler que cette pièce, morphologiquement très différente des pointes à retouche abrupte propres du Solutréen supérieur et du Solutréo-gravettien, est parfaitement cohérente avec les niveaux dans lesquels elle apparaît, comme le démontre sa présence dans de nombreux gisements avec Périgordien supérieur.

Au contraire, l'existence précisément dans ces niveaux là et pas avant des pointes à face plane, qui même en étant rares apparaissent bien définies typologiquement; les résulatats des datations absolues obtenues à Parpalló et à Mallaetes (respectivement 20.490 ± 900 - 800 B.P. et 21.710 ± 650 B.P.); la succession qui, à partir de ces moments, sera observée dans les deux gisements et dans le reste de la Méditerranée espagnole, montrant un Solutréen bien implanté et doté d'une personalité régionale; ou les considérations qui dérivent de l'étude de l'art mobilier de Parpalló – que nous étudierons plus tard – donnent l'idée que dans la région centrale de la Méditerranée espagnole on assiste à un processus de solutréanisation prématuré. Tout cela indépendamment de la question des origines, sujet problématique non seulement pour cette région mais aussi pour le reste des gisements occidentaux, dans lesquels a été signalée au présent l'existence de ces premières phases du Solutréen.

En tout cas, les principaux problèmes que pose cette interprétation sont: l'absence, pour le moment, d'autres gisements du Solutréen inférieur dans le versant méditerranéenne espagnol – nous pourrions seulement signaler les références douteuses qui existent pour la zone catalane, de laquelle nous traiterons plus tard, étant donné sa typologie spéciale; et l'inexistence, excepté les données obtenues à Mallaetes, de données provenant de fouilles modernes qui permettraient une vision chronostratigraphique contrastée. Cependant nous pourrions aussi rappeler à ce rapport les mentions de l'existence d'un Solutréen inférieur avec pointes à face plane, tant dans le Sud-Est français, et plus concrètement dans le Languedoc (Salpêtrière) (Bazile, 1981) et dans l'Ardèche (Oullins et Chabot) (Combier, 1967), qu'au Portugal (Vale Comprido) (Zilhão, 1987).

Et si la continuité d'un Solutréen régional, riche et amplement documenté dans le versant méditerranéen peut constituer un élément en faveur de l'acceptation de ce Solutréen inférieur, l'analyse de l'art mobilier du Parpalló – montrant précisément à ces moments là l'apparition d'une série de caractères techniques et stylistiques qui vont perdurer dans le Solutréen moyen – offre, nous semble-t'il, un nouvel argument en vue d'accepter l'entité de cette phase.

Nous pourrions faire mention, depuis cette perspective, de l'apparition dans les plaquettes du Solutréen inférieur de données notablement archaïques – disproportion marquée entre la taille du corps et celle de la tête et des extrémités, perspective biangulaire droite, etc. – avec d'autres qui doivent constituer la norme du Solutréen moyen: convention trilinéaire dans l'éxécution des têtes des biches, plus grande proportion des figures, réalisation des pattes avec des lignes parallèles – avec un plus ou moins grande détail anatomique mais sans figuration des sabots –,plus grande importance de la perspective biangulaire oblique et du profil absolu, et l'apparition d'une scène du type de celles de préaccouplement (Villaverde, 1988).

Uniquement les analyses polliniques et sédimentologiques effectuées à Mallaetes nous permettent de nous rapprocher au schéma paléoenvironnemental du début du Solutréen de faciès ibérique, mis en évidence dans le niveau VI de la coupe Est de ce gisement de conditions relativement froides et sèches; celles-ci évoluent dans le niveau V, avec industrie du Solutréen moyen et une datation de 20.140 ± 460 B.P., vers une amélioration climatique qui pourrait correspondre à l'interstade de Laugerie (Fumanal, 1986; Dupré, 1988; Fumanal et Dupré, 1983).

En ce qui concerne le Solutréen moyen, il y a diverses circonstances qu'il conviendrait de signaler avant de traiter ses caractéristiques industrielles. En premier lieu, nous assistons dans toute la zone centrale et méridionale de la Méditerranée espagnole à un accroissement du nombre de gisements connus, ainsi qu'à une augmentation des évidences qui montrent une occupation plus intense dans les gisements déjà cités de Parpalló et Mallaetes. Cette circonstance sera clairement constatée dans l'analyse des plaquettes gravées et peintes de Parpalló, où parmi les 167 exemplaires existants pour le Solutréen inférieur nous passons aux 946 du Solutréen moyen. De même, le nombre de pièces sur lesquelles est basée la définition typologique de ce gisement: un total de 5.588 pièces, parmi lesquelles 1.073 sont classées selon la liste type. Quelque chose de semblable a également été signalé pour le niveau Va-V de Mallaetes.

En ce qui concerne ses caractéristiques industrielles, ses traits les plus significatifs sont la présence de pointes à face plane associées aux feuilles de laurier de base convexe et les pièces foliacées bifaciales asymétriques, avec un pourcentage solutréen qui à Parpalló avoisine les 15%. Tout cela accompagné à nouveau d'un haut pourcentage de grattoirs et une basse proportion de burins (autour du 7%).

Ces mêmes caractéristiques se sont manifestées dans les fouilles récentes réalisées dans la grotte d'Ambrosio (Ripoll López, 1988), où le niveau VI offre un élevé pourcentage de pièces solutréennes (22,2), sans pointes à cran et pointes à pédoncule et ailerons et un haut pourcentage de grattoirs (40,7). La rareté de pointes à face plane à ce niveau là – seulement un exemplaire – contraste cependant avec leur présence dans les niveaux V et IV correspondants à la campagne de 1963 (Ripoll López, 1986) et mis en parallèle aussi avec le Solutréen moyen – 7,4% dans le niveau IV et 4,7% dans le niveau V; nous devons de même remarquer la présence dans ces niveaux de quelques pointes à pédoncule et ailerons, circonstance qui, même si elle ne fut pas enregistrée dans la fouille des Mallaetes de 1970 (Fortea et Jordá, 1976), avait été signalée dans la fouille de Pericot à Parpalló (Pericot, 1942) et dans celle de Pericot et Jordá à Mallaetes (Jordá, 1955).

En ce qui concerne la position chronologique du Solutréen moyen d'Ambrosio, la date de 16.590 ± 1.400 B.P. semble devoir s'interpréter en faisant intervenir la valeur positive de sa bande d'indétermination, ce qui, uni à la présence de pointes à pédoncule et ailerons et même à certaines pointes à cran dans le niveau V de la campagne de 1963, et connaissant la position avancée que ces pièces occupent dans la séquence du Solutréen moyen de Parpalló (Fullola, 1979) semblerait favoriser l'idée que nous nous trouvons devant un Solutréen moyen avancé, ce qui concilierait un peu plus la différence de dates avec les niveaux typologiquement similaires de Mallaetes.

Selon Toro, Almohalla et Martin (1984), l'industrie de la grotte de Los Ojos (Grenade) pourrait aussi être inclue dans cette période; elle nous témoigne d'entrée l'amplitude géographique déjà citée du Solutréen moyen, et dans sa composition garde une étroite relation avec l'industrie d'Ambrosio, avec l'association de feuilles de laurier, pointes à face plane et une pointe à pédoncule et ailerons, circonstance qui en effet nous fait penser à un Solutréen moyen avancé, même si les données disponibles pour ce gisement sont rares pour le moment.

On pourrait de même, avec une certaine imprécision, mettre en rapport avec cette phase les niveaux 8' et 8 de la salle du Vestibule de Nerja (Jordá, 1986; Fortea, 1978; Aura, 1988), dans laquelle a été signalée la présence d'une feuille de laurier, quelques pièces bifaciales et trois pointes à face plane, étant déterminante pour cette adscription l'absence de pointes à pédoncule et ailerons et pointes à cran.

De toute façon, ces évidences industrielles, faute pour le moment de plus grandes précisions chronostratigraphiques, enlacent avec les données proportionnées par l'art pariétal en Andalousie, où, comme il est bien connu, l'ensemble des représentations et quelques uns des panneaux de Navarro, Toro, Malalmuerzo, Pileta, Dona Trinidad et Nerja ont été attribués au Solutréen (Jordá, 1978; Fortea, 1978; Sanchidrian, 1987). Il ne semble pas osé, en considérant l'importance qu'acquiert l'art mobilier de Parpalló pendant le Solutréen moyen, de trouver un point commun et des parallèles stylistiques entre l'art solutréen andalou et celui de la zone valencienne.

Une analyse sommaire de l'ensemble des plaquettes du Solutréen moyen de Parpalló peut nous offrir quelques points de réflexion (Pericot, 1942; Velasco, 1985; Portell, 1986; Villaverde, 1988).

En premier lieu, l'un des moments de plus grande importance de la production correspond précisement à cette phase, ce qui contraste aussi bien avec le Solutréen inférieur qu'avec le supérieur, étapes dans lesquelles le nombre de pièces est beaucoup plus limité.

En second lieu, quelques unes des conventions qui peuvent être observées dans les gisements pariétaux andaloux cités sont fixées dans le Solutréen moyen de Parpalló: l'exécution trilinéaire des têtes des biches, le museau en bec de canard des équidés, le manque de détail dans les extrémités, le caractère massif des trains arrières d'autres, l'importance de la peinture, et ce qui est plus intéressant, l'apparition de l'intérêt pour le modelé interne de la figure au moyen de recours à des techniques aussi différentes que le raclage, la gravure striée avec différentes modalités ou la représentation du pelage. Tout cela à un moment où la pictographie et ses variantes d'animation et de scènes acquièrent aussi un très haut développement.

Cette importance apparente du Solutréen moyen du Pays Valencien jusqu'en Andalousie, contraste cependant avec une absence totale de donnés fiables en ce qui concerne cette période dans la moitié méridionale de la Catalogne et de l'Aragon; tandis que dans la partie Nord de la Catalogne et concrètement dans la région de Serinya, laissant de côté quelques références incertaines quant à un Solutréen inférieur ou Protosolutréen dans la Bora Gran (Fullola, 1979), le début du Solutréen apparaît lié à un possible Solutréen moyen ou, encore mieux, un Solutréen supérieur, spécialement si l'on considère que des collections provenant de Reclau Viver et Cau de les Goges actuellement ne permettent pas une reconstruction stratigraphique (Fullola, 1979).

En ce qui concerne la zone valencienne, la continuation de la séquence solutréenne se produit avec le dénommé Solutréen évolué (Fortea et Jordá, 1976), qui englobe les niveaux correspondants au Solutréen supérieur et au Solutréo-gravettien de Pericot. Il s'agit d'une phase qui actuellement a été l'objet d'importantes révisions qui ont donné lieu à une structuration quelque peu différente de celle utilisée quelques années auparavant.

Le principal intérêt de cette partie de l'évolution du Solutréen réside, sans doute, dans le caractère régional de ses pièces, circonstance qui mena Jordá à structurer précisement le Solutréen en Espagne en deux grands faciès: le cantabrique et l'ibérique, dont l'amplitude géographique excède amplement le cadre méditerranéen péninsulaire (Jorda, 1955 et 1963).

Omettant une fois de plus une analyse bibliographique détaillée et ses successives modifications par rapport à la séquence proposée un jour par Pericot pour Parpalló, nous pouvons quand même signaler que les changements effectués à l'heure de structurer l'évolution du Solutréen évolué affectent surtout la durée et l'importance respectives de chacune de ses phases principales; c'est à dire, celle qui correspond strictement au Solutréen supérieur, ou Solutréen évolué I, et à celle correspondant au Solutréo-gravettien ou Solutréen évolué II et III, qui a gagné en durée et qui s'est enrichie dans son évolution, constituant actuellement l'une des étapes du Solutréen de faciès ibérique les plus intéressantes et dotée d'une plus grande amplitude géographique.

Le Solutréen supérieur ou Solutréen évolué I à facies ibérique peut être bien défini à partir des données proportionées par la section de 4.75 à 5.25 de Parpalló qui, comme nous le verrons plus tard, coïncident avec les points fondamentaux récemment apportés par Ambrosio.

Dans un contexte industriel dans lequel le pourcentage de grattoirs est toujours élevé, celui des burins bas (8.4%), les pièces à retouche solutréenne se situent autour de 16%, avec en plus la présence de feuilles de laurier, quelque

pointe à cran solutréenne et les pointes à face plane, des fameuses pointes à pédoncule et ailerons (seulement 25% de l'outillage à retouche plane, mais d'un intérêt évident, étant donnée sa concentration précisément dans cette phase), apparaissant aussi les pointes à cran à retouche abrupte qui avec un pourcentage également bas pour ce qui serait propre aux étapes suivantes (8.9%) constitueront avec les antérieures un tandem paradigmatique au moment de définir l'évolution du Solutréen évolué.

Les pointes à pédoncule et ailerons, normalement larges et de silhouette générale triangulaire, dans lesquelles les ailerons et le pédoncule ressortent grâce à deux encoches basales pronocées, s'individualisent dans le Solutréen supérieur de Parpallo parce qu'elles ont une taille moyenne quelque peu supérieure à celle du Solutréo-gravéttien (L= 43 et 32.9; A= 25 et 15.23; E=3 et 3.76 mm respectivement) (Fullola, 1985), pendant que dans ce dernier, non seulement l'effectif diminuait, mais encore, les exemplaires sont à aillerons moins saillants et à silhouette de côtés concaves et pointes plus saillantes.

Les pointes à cran, à retouche abrupte, dans lesquelles on peut distinguer plusieurs sous-types et classes selon la position et l'importance de la retouche, se caractérisent de même dans le Solutréen supérieur par leur taille moyenne (L= 33.9; E= 12mm), supérieur et à celle du Solutréo-gravéttien; leurs traits morphologiques les plus caractéristiques étant la prédominance des pièces larges avec un cran dont la longueur est variable, dans 50 % des cas supérieure à un tiers de la longueur totale, et situé dans la partie proximale droite.

A Mallaetes les périodes correspondantes au Solutréen supérieur manquent apparemment, elles coincident avec le niveau IV, stérile, constitué par un lit de plaquettes anguleuses (Fortea et Jordá, 1976).

Tandis qu'à Ambrosio le niveau IV, caractérisé par un pourcentage élevé d'outillage solutréen (22.1), avec seulement une pointe à pédoncule et ailerons et une pointe à cran, a été mis en relation avec le Solutréen supérieur, si bien typologiquement il se raproche assez d'un Solutréen moyen évolué. Par contre, sa datation absolue donne un résultat de 16.620 ± 280 B.P., excessivement haute en tenant compte de la date obtenue à Parpalló à ce même moment, ou celle existante pour le Solutréen supérieur de ce dernier gisement, de 18.080 ± 850 - 750 B.P. Une étude des matériaux provenants du niveau III de la campagne de 1963 (Ripoll López, 1986) semble beaucoup mieux s'ajuster aux données de Parpalló: l'indice solutréen – sans tenir compte des pointes à cran à retouche abrupte – se situe à 27.7, avec assez de pointes à pédoncule et ailerons (33.3 % de ce groupe) et les pointes à cran représentent 15.4 % de l'outillage, ce qui pourrait bien s'expliquer à partir d'un simple phénomène de répartition spatiale inégale. Quelque chose de semblable se passe avec les matériaux de la campagne de 1962 (Ripoll López, 1988): indice élevé de matériel solutréen (17.6); pointes à cran dont les indices assez proches de ceux de Solutréen supérieur à Parpalló, étant donné que les premières représentent 10 % de l'outillage solutréen tandis que les secondes ne constituent que 5.75 % de l'industrie.

A partir de ce moment, l'évolution que suivra le Solutréen à faciès ibérique, avec les phases dénommées Solutréen évolué II et III ou Solutréo-gravéttien I et II (Villaverde et Peña, 1981; Fortea, Fullola, Villaverde, Davidson, Dupré et Fumanal, 1983), dans la mesure où les pièces typiques du Solutréen supérieur continuent et que leurs valeurs pourcentuelles ne changent que dans un net processus de désolutréanisation, explique la difficulté d'inscrire à l'une ou l'autre phase du Solutréen évolué la plus grande partie des gisements. Circonstance qui s'aggrave avec l'absence en général, de données fiables du point de vue chronostratigraphique pour la plupart des gisements du Levant et du Sud-Est péninsulaires, exception faite de la grotte d'Ambrosio.

Principalement à partir de la séquence de Parpalló, mais en y incorporant les données de Mallaetes et d'Ambrosio, on pourrait citer comme traits significatifs de cette évolution l'augmentation de l'indice des crans (environ 30 %) et la diminution du pourcentage de l'outillage solutréen, et dans celui-ci les pointes à pédoncule et ailerons (environ

2%), durant le Solutréen évolué II ou Solutréo-gravettien I, ainsi que la chutte de l'indice de cran (environ 15%) et la presque totale disparition de l'outillage solutréen pendant le Solutréen évolué III ou Solutréo-gravettien II. Phases correspondantes aux séries de Parpalló allant respectivement de 4,75 à 4,25 m. et de 4,25 à 4 m.

Cette tendance évolutive se voit accompagnée, en plus, de quelques variations typométriques et morphologiques dans les pointes à cran dont la taille diminue (L= 28.6; E= 8.2 mm), le cran sera, dans la plupart des cas, inférieur ou égal à un tiers de la longueur, et la retouche du cran sera complétée assez fréquemment par une retouche semi-abrupte et inverse dans le côte opposé (Villaverde et Peña, 1981).

Les révisions récentes des séries magdaléniennes et solutréo-gravettiennes de Parpalló (Aura, 1988 et sous presse; Rodrigo, 1988) permettent d'autre part de se questionner sur l'évolution finale du Solutréo-gravettien dans ce gisement d'une façon quelque peu différente de celle considerée jusqu'à présent.

Il y avait déjà, dans la bibliographie, quelques références sur la possibilité de ce que les premières séries du Magdalénien de Parpallo auraient pu enregistrer une prolongation du Solutréo-gravettien, se basant sur l'existence, dans celles-ci, des matériaux les plus caractéristiques de cette étape industrielle: les pointes à cran à retouche abrupte (Villaverde et Pena, 1981). Et même dans le travail détaillé des premiers niveaux magdaléniens, effectué par Fullola (1979), étaient signalées d'importantes différences entre l'industrie de la série de 3,5 à 4 m. et celle de 2,5 à 3,5 m., dans la phase qu'il denomma magdalénisante.

Dans la série de 3,5 à 4 m., en plus de la présence des pointes à cran, les lamelles à dos et l'indice de burin s'approchaient de ceux des niveaux du Solutréo-gravettien, tandis que dans la série de 2,5 à 3,5 m. aussi bien l'indice de burin que, de façon spéciale, le pourcentage de lamelles à dos expérimentaient une importante diminution, en même temps que les pointes à cran disparaissaient et que le nombre de pièces qualifiées par cet auteur comme à retouches continues augmentait.

Ces différences ont été reprises par Aura dans sa révision de l'industrie provenant du dénommé Talud de Parpalló, fouillé par Pericot à la fin des ses travaux dans le gisement, avec une coupe qui lui permettra de suivre la stratigraphie, comme nous le montre la documentation photographique conservée au S.I.P. (Aura, 1988), lui permettant de profiler un peu plus cette problèmatique.

Ainsi, le contraste entre l'industrie des niveaux 12 et 13 du Talud par rapport aux supérieures, caractéristiques du dénommé Magdalénien ancien, est évident, aussi bien au niveau de l'indice microlaminaire typologique et technique, qu'à celui de la composition générale de l'industrie: indices de burin considérablement plus élevés, moindre importance des dénommées pièces du substrat (encoches, denticulés, racloirs et pièces à retouches continues). Ce qui facilement fait penser qu'entre ces couches et les suivantes se produit une rupture, qui peut être caractéristique de l'inclusion encore dans le Solutréo-gravettien des couches 12 et 13, ce qui en lignes générales nous menerait à considérer que le Solutréo-gravettien perdure à Parpalló jusqu'à 3,5 m., moment à partir duquel commencerait la séquence du Magdalénien ancien.

Cette phase finale ou atténuée du Solutréo-gravettien caractérisée surtout par l'augmentation de l'indice du grattoir et la plus grande importance de l'outillage osseux – pointes doubles, pointes à base poligonale, sagaies à biseau simple, etc. – peut être considérée comme constituante d'un point d'inflexion dans la séquence du Paléolithique supérieur régional, par le fait d'enregistrer précisément les premières influences du Magdalénien septentrional, visibles dans l'industrie osseuse, mais conservant essentiellement la tradition lithique commencée par le Solutréo-gravettien II.

Fondamentalement, le changement déjà enregistré depuis le Solutréo-gravettien II consiste en la substitution des pointes lithiques par les osseuses, dans un processus qui en fin de comptes n'est que le reflet des changement se pro-

duisant à ce moment dans d'autres régions européennes, si bien dans le milieu méditerranéen ce changement semble se faire d'une façon lente, sur la base d'une adaptation du fort substrat solutréo-gravettien aux transformations techniques qui s'associent au développement des industries magdaléniennes.

Les caractéristiques de ce processus de magdalénisation, problématique excédant largement celle de ces lignes, vont acquérir un aspect de rupture avec cette tradition solutréo-gravettienne au début du dénommé Magdalénien ancien, sensible aux tendences industrielles de type badegoulien, bien que peut-être avec quelque retard par rapport aux zones les plus septentrionales (Aura, 1988 et sous presse).

Le jeu des connexions et influences dans lesquelles se mouvent donc la séquence industrielle du Paléolithique supérieur méditerranéen est caractérisé par des constantes lesquelles, nous semble-t-il, il ne faut pas oublier si l'on ne veut pas défigurer leur propre explication.

Sur une incontestable base régionale, dans laquelle interviennent peut-être des éléments climatiques ou de paléo-environnements favorisés par la stabilité de la faune et l'adoucissement des conditions climatiques glaciaires propres de zones septentrionales (Dupré, 1988; Fumanal, 1986 et Davidson, sous presse), les différentes variations techniques et industrielles configurant les différentes étapes de son évolution se caractérisent par leur étroite liaison avec la dénommée région franco-cantabrique, avec laquelle elle participe aussi dans le domaine artistique.

Il nous emble donc totalement erroné ou même trop simpliste, en partant de ce point de vue, de qualifier les pulsations qui se produisent pendant le Solutréen évolué dans l'Espagne méditerranéenne, comme d'influence italienne, ou simplement d'inclure le Solutréo-gravettien dans le domaine de dispersion des industries épi-gravettiennes qui s'étendent au long de la péninsule italique ou balkanique. Puisque comme l'on verra plus tard, même si des influences communes peuvent se trouver dans les origines, et plus concrètement dans l'apparition des pointes à cran à retouche abrupte, la réalité est que leurs évolutions et leurs compositions industrielles sont différentes, surtout par le manque, dans ces dernières, d'un commencement à partir d'un Solutréen régional vigoureux et par le peu de sensibilité, dans leur évolution, aux influences magdaléniennes.

Sans approfondir le sujet des origines de la pointe à cran à retouche abrupte, dont la liaison avec les industries de tradition gravetienne de l'Europe centrale passe peut-être par les vallées du Rhône et du Languedoc, ce qui est certain est que les processus régionaux se produisant dans le domaine méditerranéen se caractérisent surtout par la nature du substrat sur lequel ils se développent: de façon peu fréquente ou marginalement solutréen dans le cas du Salpétrien français ou de l'Epigravettien italien; beaucoup plus solutréen et doté en plus d'un accentué caractère régional, dans le cas du Solutréo-gravettien ou Solutréen évolué de l'Espagne méditerranéenne.

Tout cela dans un contexte chronologique peu propice à terminer les discussions: il suffit de se souvenir de l'absence de datations absolues pour l'Epigravettien italien avec pointes à cran à retouche abrupte; ou l'absence de Solutréen supérieur à la Salpêtrière, région où seulement peut intervenir la datation effectivement ancienne du Solutréen supérieur avec des pointes à cran de la Baume d'Oullins (entre 20.060 ± 450 et 20.920 ± 450 B.P.) ou les datations du Salpétrien ancien de Salpêtrière (de 19.165 ± 200 à 17.960 ± 600 B.P.). En tous cas, des dates ne s'éloignant pas trop de celles du Solutréen supérieur de Parpallo, dont la datation de 18.080 ± 750 B.P. correspond à la série supérieure de cette phase, surtout si l'on considère la date du Solutréen moyen obtenue à Mallaetes.

L'analyse de l'art de Parpalló peut aussi nous apporter quelques données au sujet de l'interpretation de la séquence que nous venons de proposer, en incluant dans le Solutréo-gravettien la série de 3,5 à 4m. de ce gisement, tandis que l'évolution même des différentes séries du Solutréen évolué coincide avec une cadence artistique dans laquelle, avec de notables éléments communs, il est possible d'établir une certaine différentiation entre ce qui est proprement Solutréen supérieur et ce qui est Solutréo-gravettien.

Ainsi, la concentration des différentes techniques de la gravure striée dans les plaquettes du Solutréen supérieur, contraste avec son peu d'importance pendant le Solutréo-gravettien, en même temps que le peu d'incidence de l'animation et des scènes du premier contraste aussi avec la profusion que ces solutions acquièrent pendant le Solutréo-gravettien. Comme élément en comun nous pouvons citer la présence de rectangles dans les signes et l'utilisation préférente du trait mulitple, ainsi qu'un changement d'importance de la perspective par rapport aux phases antérieures, avec la chutte de la perspective bi-angulaire droite, et le développement de la bi-angulaire oblique et du profil absolu, avec quelque cas isolé mais significatif de perspective unilinéaire.

Ces changements par rapport au Solutréen moyen, clairement repérables dans la conception de la figure dans les représentations zoomorphes (meilleures proportions et disparition presque totale du caractère gravide, articulation entre la ligne du cou et celle de la mâchoire, plus grands détails anatomiques, etc.) contrasteront ouvertement avec les formes artistiques du cycle magdalénien, où nous assisterons, après une phase à basse production et certains symptômes d'archaïsme, à une étape caractérisée par d'importants changements par rapport aux précédents (disparition de la convention trilinéaire dans l'éxécution des têtes de biche, développement des signes, tendance à ce que les museaux soient finis, modelé général du trait, prédominance du profil absolu, plus grande importance du trait simple, etc.).

En général, et avec les limitations inhérentes aux collections anciennes, où il faut toujours tenir compte de la possibilité de mélanges ou d'imprécisions, l'on peut dire que l'ensemble des plaquettes encadré dans les séries de 3,5 à 4 m. participe des traits de l'ensemble de celle de 4 à 4,75 m., soit du Solutréo-gravettien (Arias, 1985; Villaverde, 1988).

Le Solutréo-gravettien est documenté, en plus de à Parpalló à Mallaetes, concrètement dans son niveau III, de caractéristiques climatiques modérées, daté de 16.300 ± 1.500 B.P. L'industrie répète l'association de pointes à cran et pointes à pédoncule et ailerons, à côté de grattoirs et de lamelles à dos. Le niveau supérieur, c'est à dire le II, bien pourrait marquer l'évolution vers le Solutréo-gravettien II, puisqu'il ne reste plus que les pointes à cran, l'outillage solutréen à retouche plane ayant disparu (Fortea et Jorda, 1976).

De la même façon, le niveau II d'Ambrosio pourrait se comparer avec le Solutréo-gravettien I, étant donnée l'association entre un indice de crans proche à 10% et un pourcentage solutréen de 9%, obtenu à partir des pointes à pédoncule et ailerons et quelques foliacées. Sa datation, avec un résultat de 16.500 ± 250 B.P., est similaire à celle de Mallaetes, et coïncide aussi avec celle proportionnée pour le Solutréo-gravettien à Cova Beneito (16.560 ± 480 B.P.) (Iturbe et Cortell, 1982).

Ce dernier gisement présente un niveau dans lequel les pointes à cran, dans ce cas sans la présence de pointes à pédoncule et ailerons, s'associent à un grand nombre de lamelles à dos et à une industrie osseuse relativement variée dans laquelle sont mises en évidence les pointes doubles et les sagaies à biseau simple (Iturbe et Cortell, 1982), pièces apparaissant non seulement à Parpalló mais aussi à Mallaetes et à Ambrosio.

Plus au Sud, le gisement du Pantano de Cubillas (Grenade) (Toro y Ramos, 1988) offre aussi un ensemble lithique d'incontestable adscripcion au Solutréo-gravettien: le pourcentage des pointes à cran (14%), son association à un foliacé solutréen – classifié peut être de façon précipitée comme une pointe à pédoncule et ailerons – et la présence de lamelles à dos semblent significatifs de sa relation avec Solutreo-gravettien I. Dans le reste du Sud-Est d'autres gisements ont aussi procuré des matériaux qui, avec plus ou moins de précision, peuvent se mettre en relation avec une des phases du Solutréen évolué. Il s'agit, en premier lieu, du gisement de Cejo del Pantano (Murcie) (Cuadrado, 1948), avec un bon lot de pointes à cran, deux pointes à pédoncule et ailerons et une feuille de laurier, circonstance nous menant encore à le relationner avec le Solutréo-gravettien I (Villaverde et Peña, 1981), ainsi que des gisements de

Palomarico et Vermeja (Murcie), Tajo del Jorox et l'Higueron (Malaga) tous avec la présence de quelques unes des pièces caractéristiques de cette phase, mais où la rareté du matériel ou le manque de références stratigraphiques empêchent de leur attribuer une chronologie précise.

En dernier lieu, notre attention est attirée, à cause de sa situation septentrionale et éloignée de la stricte bande méditerranéenne, par le gisement de la Grotte de Chaves (Huesca). Récement, Utrilla a fait connaitre un lot de pointes à cran d'indiscutable relation avec celles du Solutréo-gravettien de faciès ibérique (Baldellou et Utrilla, 1985), et dans lesquelles la complémentarité de la retouche basale du cran, par une retouche semi-abrupte inverse, et l'élevé pourcentage des crans font beaucoup penser à un Solutréo-gravettien avancé. Daté en 19.700 ± 310 B.P., ce resultat paraît quelque peu ancienne si nous tenons compte des datations antérieurement indiquées.

Tout cela fait que la période la mieux documentée dans le domaine méditerranéen espagnol soit justement le Solutréen évolué dans ses différentes phases, sans que la recherche de ses influences dans la Meseta (Pericot et Fullola, 1981) ou au Portugal (Jordá, 1966; Zilhao, 1988) doive nous sembler paradoxale.

Les considérations faites de façon répétée, au sujet de la similitude des processus suivis par le Solutréo-gravettien dans ses deux phases et par d'autres industries du versant méditerranéen occidental, telles que le Salpêtrien ou l'Epigravettien italien, surtout en ce qui concerne l'existence de deux horizons respectivement caractérisés par de hauts indices de cran et par une diminution de celui-ci (Fullola, 1978; Villaverde et Pena, 1981; Fortea *et alii*, 1983), nous situent face à l'un des points les plus intéressants dans l'évolution du Solutréen ibérique, étant nécessaire d'effectuer quelques précisions à ce sujet.

En premier lieu, l'association significative qui durant le Solutréen supérieur se produit entre pointe à pédoncule et ailerons et pointe à cran, accompagnées du reste de l'outillage solutréen, est un phénomene exclusif du versant méditerranéen qui nous suggère un procès qui nait à partir du Solutréen régional, circonstance ne se produisant ni dans l'Epigravettien italien, ni dans le Salpêtrien français. Laissant de côté la typologie caractéristique de la pointe à pédoncule et ailerons, la seule différence par rapport au Solutréen supérieur ou final français serait celle de la distribution de la pointe à cran à retouche plane par celle à retouche abrupte.

La chronologie même du Solutréen supérieur à Parpalló avalise cette corrélation avec d'autres gisements solutréens du S.O français ou du cantabrique espagnol.

L'on peut dire que nous nous trouvons devant un processus d'évolution du Solutréen d'un marqué caractère régional, caractérisé par des types propes et dans lequel ne manquent pas, cependant, des réfèrences continuelles à ses relations avec le reste des régions occidentales; pensons, par exemple, à la presence précisément à ces moments dans les plaquettes de Parpalló, de la technique dénommée de la gravure striée (Villaverde *et alii*, 1987), laquelle semble avoir une corrélation si proche et claire avec le versant cantabrique espagnol.

D'autre part, laissant de côté la question d'une possible pénétration des pointes à cran du Nord vers le Sud, idée qui s'appuierait sur les dates jeunes obtenues dans les gisements du Solutréen supérieur avec pointes à cran ou Salpêtrien du Rhône ou du Languedoc oriental, rien n'empêche non plus de considerer que le processus de caractère régional suivi par le Solutréen à faciès ibérique ait pu plus tard s'étendre ou influencer le Nord.

Cette possibilité, évidemment problématique et sur laquelle il est difficile de conclure à partir des données disponibles, a été déjà suggérée par certains chercheurs (Sacchi, 1986; Bazile, 1981) et s'appuierait principalement sur les données suivantes:

- l'importante expansion du Solutréen évolué dans ses différentes phases dans le versant méditerranéen espagnol (Pays Valencien, Murcie et Andalousie), également documenté au Portugal et ayant récemment augmenté son cadre

de distribution jusqu'à Huesca, où le dit ensemble de pointes à cran de la Grotte de Chaves signalerait une claire filiation méditerranéenne dans le pourcentage atteint par ces pièces et dans le mode de configuration du cran, avec les retouches inverses sur le côté opposé, si caractéristiques du Solutréo-gravettien avancé de Parpalló;

- l'absence d'un fort noyau du Solutréen supérieur avec des pointes à cran à retouche abrupte dans les régions françaises du Languedoc occidental ou du Roussillon. Zone dans laquelle on ne peut détecter des relations méditérranéennes que dans l'industrie de la Petite grotte de Bize, dont les parallèles typologiques – le pourcentage élevé de pointes à cran et l'appartion réitérée des retouches inverses dans sa configuration, ou artistiques – avec des modes semblables à ceux du Solutréo-gravettien de Parpalló (Sacchi, 1986) – nous situent face à un ensemble de parallèlisme facile avec le Solutréo-gravettien;
- la présence, de bonne heure, du Magdalénien ancien avec raclettes dans cette même région (Petite Grotte de Bize, Lassac, Camparnaud, etc.) (Sacchi, 1986; Bazile, 1980), et spécialement dans le Languedoc occidental et dans le Rousillon, témoignage d'une expansion du Magdalénien qui rends difficile l'idée d'une relation constante entre le Salpêtrien et le Solutréo-gravettien;

- la presque totale absence d'élément des phases du Solutréen évolué de faciès ibérique en Catalogne, où les pointes à pédoncule assymétrique signalent plutôt la zone pyrénéenne française (Smith, 1966) et à peine quelques pointes à pédoncule pourraient suggérer des influences du Solutréen de faciès ibérique (Fullola, 1978). De même que les pointes à cran du niveau qui ferme l'évolution solutréenne de l'Arbreda (Soler et Maroto, 1987), précédées stratigraphicament par un niveau du Solutréen supérieur avec pointes à pédoncule asymétrique daté de 17.320 $\pm$ 290 B.P. nous indiquant une relation avancée avec le Solutréen évolué à faciès ibérique.

La valorisation, d'un point de vue critique, des suggestions réalisées par de nombreux chercheurs sur les liaisons communes entre le Solutréo-gravettien et l'Epigravettien italien ou le Salpêtrien français serait d'accord avec ce thème.

L'idée, principalement appuyée sur la présence des pointes à cran à retouche abrupte et sur le parallélisme chronologique entre ces industries dans les horizons à l'indice de pièces à cran, haut et atténué renferme cependant quelques contradictions qu'il ne faut pas oublier.

Si bien le cadre chronologique dans lequel s'inscrivent les trois industries coincide *grosso modo* en ce qui concerne leurs débuts et leur contemporanéité avec le Solutréen final et le Magdalénien ancien, les processus se séparent clairement dans leurs phases plus avancées, produisant de plus d'importantes différences en ce qui concerne la composition industrielle (Rodrigo, 1987). De cette façon, la chute de l'indice de cran dans le Solutréo-gravettien II s'accompagne soit d'une stabilité, soit même d'une tendance à la diminution de l'outillage microlaminaire seulement contrasté par l'augmentation de l'indice du grattoir. Tandis que la transformation la plus importante se produit dans le domaine de l'industrie osseuse, où l'on observera le développement des sagaies à biseau simple, avec des types aussi significatifs que ceux du biseau en languette et la décoration en épi. Ces dernières associées aux premières phases du Magdalénien dans le Cantabrique et dans le Périgord.

Rien de cela ne se passe dans le Salpêtrien ni dans l'Epigravettien italien. Dans le premier, la diminution des pointes à cran s'accompagne de l'accroissement des micropointes à dos dans une tendance générale au microlithisme, sans qu'il y ait à signaler une augmentation de l'industrie osseuse et, semble-t'il, dans un cadre chronologique un peu plus récent que celui du Solutréo-gravettien (Bazile, 1980); et dans le second, nous limitant à la question de l'Epigravettien ancien, étant donné que l'évolué montrerait une position chronologique plus avancée que celle du Solutréo-gravettien (il faut tenir compte de la date de 13.800 $\pm$ 380 B.P. de la série III du Magdalénien de Parpalló, correspondant *grosso modo* à la fin du paquet de Magdalénien ancien, de plus d'un mètre de puissance et se situant dans le

même gisement au dessus du Solutréo-gravettien), la diminution de l'indice de pointes et de lames à dos par rapport à la phase qui le précède, se situe largement au dessus de celui que le même groupe atteint dans le Solutréo-gravettien de Parpalló, processus de différentiation s'accentuant encore plus au moment de considérer la troisième phase de l'Epigravettien ancien à crans (Palma di Cesnola, 1984), dont le parallélisme pourrait être tracé avec la phase finale ou atté nuée du Solutréo-gravettien.

Les différents processus industriels, considerés non seulement du point de vue d'une perspective large, dans laquelle le Solutréo-gravettien manquerait de la dimension chronologique de ces deux industries par le fait d'avoir été interrompu par la séquence magdalénienne, mais aussi d'une perspective réduite et limitée à l'horizon chronologique de 19.000 - 16.000 B.P., mettent en évidence la difficulté de les comprendre d'une façon unifiée, propice à des relations continues ou à leur considération comme une même entité taxonomique. Et au contraire, tout au moins à notre avis, cela favorise l'idée que le Solutréo-gravettien soit consideré comme un processus de caractère régional qui nait du Solutréen supérieur et qui évolue dans une ligne de claire désolutréanisation, devenant réceptif, dans ses dernières phases, des transformations technologiques du Magdalénien de l'Europe sub-occidentale.

La position géographique de l'Espagne méditerranéenne, les liaisons constantes qui se sont établies avec la région franco-cantabrique pendant la plus grande partie de la séquence du Paléolithique supérieur et ses caractéristiques climatiques et paléoenvironmentales modérées, constituent des élèments dont l'intervention dans ce processus est évidente, et auxquelles sans aucun doute il faudra se référer si l'on veut comprendre la dynamique complexe du jeu des relations qui se produisirent au cours de ces périodes entre la Méditerranée espagnole et les régions les plus proches.

BIBLIOGRAPHIE

ARIAS J.M., 1985. Estudio del Arte del Magdaleniense inicial de la Cova del Parpalló. Sistematización y consideraciones sobre su importancia en el estudio del inicio del ciclo Magdaleniense en la Peninsula ibérica, Centre d'Estudis i Investigacion Comarcals Alfons el Vell, inédit.

AURA E., 1988. *La Cova del Parpalló y el Magdaleniense Mediterraneo o de facies ibérica*, Thèse de Doctorat inédite, Universidad de Valencia.

AURA E., 1989. Solutrenses y Magdalenienses al Sur del Ebro. Primera aproximacion a un proceso de cambio tecnoindustrial: el ejemplo de Parpalló, *Saguntum, 22* pp. 35-65.

BALDELLOU V. et UTRILLA P., 1985. Nuevas dataciones de radiocarbono de la prehistoria oscense, *Trabajos de Prehistoria* 82, pp. 83-95.

BAZILE F., 1980. Précisions chronologiques sur le Salpêtrien, ses relations avec le Solutréen et le Magdalénien en Languedoc oriental, *B.S.P.F.* 77, pp. 50-56.

BAZILE F., 1981. Le Pleistocène terminal en Languedoc Oriental (Etat des travaux en Mai 1981), *Etudes Quaternaires Languedociennes*, Numéro Spécial.

BAZILE F. et BAZILE-ROBERT E., 1979. Le Solutréen à pointes à cran de la Baume d'Oullins (Le Garn, Gard et Labastide–de-Virac, Ardèche). Position chronostratigraphique, *Etudes Préhistoriques,* 15, pp. 1-6.

BOFINDER E. et DAVIDSON I., 1977. Radiocarbon Age and Depth: a Statistical Treatment of Two Sequences of Dates from Spain, *Journal of Archaeological Science*, 4, pp. 231-243.

CATON-THOMPSON G., 1947. The Aterian industry: its place and significance in the Paleolithic World, Huxley Memorial Lecture for 1946. Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland.

COMBIER J., 1967. *Le Paléolithique dans l'Ardèche*, Delmas, Bordeau, 452pp.

CUADRADO J., 1948. Algunos yacimientos prehistóricos de la zona Totana, Murcia, *III Congreso de Arqueología del Sureste*, Murcia, 1947, pp. 56-65.

DAVIDSON I., 1974. Radiocarbon dates for the Spanish Solutreen, *Antiquity*, 48, pp. 63-65.

DAVIDSON I. (sous presse) La economía prehistorica y la arqueología del sur de la provincia de Valencia durante el final Pleistoceno, *Trabajos Varios del S.I.P.*

DUPRE M., 1988. Palinología y paleoambiente. Nuevos datos espanoles Referencias, *Trabajos Varios del S.I.P.*, no 84.

FORTEA J., 1973. *Les complejos microlaminares y geométricos del Epipaleolitico Mediterraneo español*, Memorias del Seminario de Prehistoria y Arqueología, Universidad de Salamanca, 550 pp.

FORTEA J., 1978. Arte Paleolítico del Mediterraneo español, *Trabajos de Prehistoria*, 35, pp. 99-149.

FORTEA J., 1986. El Paleolítico superior y el Epipaleolítico en Andalucía. Estado de la cuestíon industrial cincuenta anos después, Actas del Congreso Homenaje a L. Siret, pp. 67-78.

FORTEA J. et JORDA F., 1976. La Cueva de les Mallaetes y los problemas del Paleolítico superior del Mediterraneo español, *Zephyrus*, XXVI-XXVII, pp. 129-166.

FORTEA J., FULLOLA J.M., VILLAVERDE V., DAVIDSON I., DUPRE M. et FUMANAL M.P., 1983. Schéma paléoclimatique, faunique et chronostratigraphique des industries à bord abattu de la région méditerranéenne espagnole, *Rivista di Scienze Preistoriche*, XXXVIII, pp. 21-67.

FULLOLA J.M., 1978. El Solutro-gravetiense o Parpallense, industria mediterranea, *Zepnyrus*, XXVIII-XXIX, pp. 113-123.

FULLOLA J.M., 1979. Las industrias líticas del Paleolitico superior ibérico, Trabajos Varios del S.I.P., no60.

FULLOLA J.M., 1985. Les pièces à ailerons et pédoncules comme élément différentiel du Solutréen ibérique, dans: *La signification culturelle des industries lithiques*, B.A.R., International Series, no 239, pp. 222-239.

FUMANAL M.P., 1986. Sedimentología y clima en el País Valenciano. Las cuevas habitadas del Cuaternario reciente, *Trabajos Varios del S.I.P.*, no 83.

FUMANAL M.P. et DUPRE M., 1983. Schéma paléoclimatique et chronostratigraphique d'une séquence du Paléolithique supérieur de la région de Valence (Espagne), *Bulletin de l'Association francaise pour l'étude du Quaternaire*, 13, pp. 39-46.

ITURBE G. et CORTELL E., 1982. Cova Beneito. Avance preliminar, *Saguntum*, 17, pp. 9-44.

ITURBE G. et CORTELL E., 1987. Las dataciones de Cova Beneito y su interés para el Paleolitico mediterraneo, *Trabajos de Prehistoria*, 44, pp.267-270.

JORDA F., 1955. *El Solutrense en España y sus problemas*, Servicio de Investigacion Arqueologica, Diputacion Provincial de Austrias, 230 pp.

JORDA F., 1963. El Solutrense de facies ibérica en Portugal, *Zephyrus*, XIV, pp. 80-86.

JORDA F., 1978. Arte de la Edad de la Piedra, dans *Historia del Arte Hispánico*, I. *La Antigüedad*. 1, Editorial Alhambra, Madrid.

JORDA F., 1986. La ocupacion mas antigua de la Cueva de Nerja, en *La Prehistoria de la Cueva de Nerja (Málaga)*, edité par Jorda Pardo, J., Trabajos sobre la Cueva de Nerja, 1, Malaga, pp. 197-204.

OBERMAIER H., 1925. *El Hombre fosil*, Comisión Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas.

PALMA DI CESNOLA A., 1984. Il paleolitico superiore nel Mediterraneo centrale, *Oblata Francisco Jorda, Scripta Praehistorica*, pp. 371-398.

PERICOT L., 1942. *La Cueva del Parpalló (Gandia)*, Consejo Superior de Investigaciones Cientificas, Instituto Diego Velazquez.

PERICOT L., 1955. El Paleolitico y el Epipaleolitico en España, *IV Congreso Internacinal de Ciencias Prehistoricas y Protohistóricas*, Madrid, 1954, 34pp.

PERICOT L. et FULLOLA J.M., 1981 El Solutrense ibérico: revisión y nuevos datos, *Homenaje a L. Balout. Préhistoire Africaine*, pp. 41-44.

PORTEL E., 1986. *Estudio de las plaquetas grabadas y pintadas del Solutrense medio final de la Cova del Parpalló (Gandia, Valencia)*, Memoria de Licenciatura. Universidad de Valencia, inédit.

RIPOLL LOPEZ S., 1986. El Solutrense de la Cueva de Ambrosio, Vélez-Blanco, Almería. Campaña de 1963, *Excavaciones Arqueológicas en España*, 148.

RIPOLL LOPEZ S., 1988. *La cueva de Ambrosio (Almería, Spain) y su posición cronoestratigráfica en el Mediterráneo occidental*, BAR International Series, 462.

RODRIGO M.J., 1987-88. El Solutreo-gravetiense de la Cova del Parpallo (Gandia); algunas consideraciones sobre el Solútreo-gravetiense en la secuencia del Paleolitico superior del área mediterránea peninsular, *Saguntum*, 21, pp. 9-46.

SACCHI D., 1986. *Le Paléolithique supérieur du Languedoc occidental et du Rousillon*, XXI supplément à Gallia Préhistoire.

SANCHIDRIAN J.L., 1987. Arte rupestre de Andalucía, dans Arte Rupestre en España, *Revista de Arqueología*, Zuarto Ediciones, Madrid, pp. 96-105.

SIRET L., 1931. Classification du Paléolithique dans le Sud-Est de l'Espagne, XV *Congrés International d'Anthropologie et Archéologie Préhistoriques*, pp. 287-294.

SMITH Ph. 1966. *Le Solutréen en France*, Delmas, Bordeau, 449 pp.

SOLER N. et MAROTO J., 1987. Els nivells d'ocupacio del Paleolitic Superior a la Cova de l'Arbreda (Serinya, Girona), *Cypsela*, VI, pp. 221-228.

TORO I. et RAMOS M., 1988. Excavaciones arqueológicas en el yacimiento Solútreogravetiense al aire libre del Pantano de Cubillas. Primeros resultados, *Cuadernos de Prehistoria de Granada*, 10, pp. 9-30.

TORO I., ALMOHALLA M. et MARTIN E., 1984. El Paleolitico en Granada, Museo Arqueológico de Granada, *Trabajos del Museo Arqueológico*, no 2, 67 pp.

VELASCO A., 1985. *Estudio de las plaquetas pintadas y grabadas del Solutrense medio inicial de la Cova del Parpallo (Gandia, Valencia)*, Memoria de Licenciatura. Universidad de Valencia, inédit.

VILLAVERDE V., 1988. Consideraciones sobre la Cova del Parpalló y el Arte paleolitico del Mediterráneo español, *Archivo de Prehistoria Levantina*, Homenaje a D. Domingo Fletcher, t. II, vol. XVIII, pp. 11-47.

VILLAVERDE V. et PENA J.L., 1981. Piezas con escotadura del Paleolitico superior valenciano, *Trabajos Varios del S.I.P.*, no 69.

VILLAVERDE V., VELASCO A., ARIAS J.M. et PORTELL E., 1986. Algunas precisiones sobre la técnica del grabado estriado en la Cova del Parpalló (Gandia, Valencia), *Saitabi*, XXXVI, pp. 101-121.

ZILHAD J., 1987. O Solutrense da Estremadura Portuguesa. Una proposta de interpretacao paleoantropologica, *Trabalhos de Arqueologia*, 4, 94 pp.

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

LE SOLUTREEN CANTABRIQUE

Marco de la Rasilla Vives*

Les résultats obtenus tout au long de la dernière décade, ainsi qu'une évaluation actualisée des anciennes données, ont permis de proposer une séquence culturelle et chronostratigraphique du Solutréen Cantabrique (Rasilla, sous presse A et B).

Je ne voudrai pas, cépendant, faire parti de la polémique en cours, que je considère doit être surmontée, à propos de la convenance ou inconvenance de diviser le Solutréen en périodes différentes. On doit l'assumer comme une simple convention à fin de se faire comprendre. Je considère plus constructif d'aborder les thèmes qui me semblent plus obscurs, ou plus débatus.

Il n'y a pas d'arguments, pour l'instant, qui permettent démontrer l'éxistence du Solutréen inférieur dans la Région Cantabrique espagnole. Certains problèmes nous empêchent d'entamer de façon convenable cette analyse, étant doné, principalement, l'absence de séquences de liaison[1], et l'éxistence de certains phénomènes de l'environement physique. On doit ajouter, de même, que nous ne possedons que de très faibles indications d'après lesquelles le Périgordien supérieur (ou les périodes finales de l'horizon culturel pré-solutréen), pût perdurer dans cette région pendant une large durée[2].

Donc, ça prouve qu'on est en face d'un sujet qui a besoin d'une recherche approfondie, quoique les présentes fouilles de l'abri de La Vina (Fortea, 1981, et sous presse)[3] offrent, à ce propos, de très significatifs résultats.

En consequence, c'est le dénommé Solutréen moyen qui se trouve en-tête de la séquence dans la Région Cantabrique. Son protagonisme est devenu très net dans cette zone, puisque, au début, on proposait sa présence sans avoir des preuves palpables; et, par contre, de nos jours on compte avec des évidences objectives. Malgré ceci, certain auteur (Straus) n'acepte pas cette réalité.

Actuellement nous somme en disposition de prouver son existence, laquelle n'est pas libre de problèmes[4]. Je tâcherai de constater dite afirmation en m'appuyant sur trois gisements de fouille récente, lesquels se trouvent placés dans les Asturies: Las Caldas (Corchon, 1981; Jorda *et alii,* 1982), Cueto de la Mina (Rasilla y Hoyos, 1988) et La Vina (Fortea, 1981, et sous presse).

* Area de Prehistoria. Universidad de Oviedo. Espana.

Du point de vue archéologique (Rasilla, sous presse A et B) seulement se trouvent, parmi les matériaux, quelques types d'outils – et technologie – charactéristiques du Solutréen (pointe à face plane, feuille de laurier, rétouche plate, bifacialité, irrégularité dans les rétouches, nette construction de la pièce...); qualités que, d'habitude, sont atribuées à l'épisode moyen de cette période culturelle. De même, on emploie le silex presque exclusivement comme matière première de l'industrie lithique, et, toujours, pour les outils characteristiques du Solutréen. L'industrie a une tendence peu lamellaire et, en principe, les lamelles à dos ont une faible ou, même, aucune signification.

La chronologie relative place cet épisode dans la crise climatique de Laugerie, et la chronologie absolue confirme dite position, qui *grosso modo* se trouve entre 20.000 et 19.000 B.P.[5]

Ensuite se développe le Solutréen supérieur sans subir des processus carstiques ni érosifs remarquables, ayant une large distribution géographique et, d'accord avec les résultats de Las Caldas et La Riera, sans présenter une solution de continuité apparante avec l'épisode précédent.

Les qualités plus significatives sont l i'inclusion la quartzite, avec du silex, comme matière première de l'industrie, en conservant au silex une majorité pourcentuelle. Concrètement, pour les outils charactéristiques on emploie principalement le silex, en utilisant, parfois, la quartzite; étant cette dernière quasiment réservée pour les pointes à base concave. Toute l'industrie lithique souffre une diminution de volume par rapport à l'industrie de l'étape précédente.

Les outils caractéristiques qui apparaissent sont les pointes à face plane, feuilles de laurier, pointes à base concave, et pointes à cran, avec une technologie, pour sa fabrication, particulière de cette période.

L'industrie a une tendance lamellaire, et les lamelles à dos acquièrent une grande importance du point de vue de quantité et qualité. Finalement, c'est une période très homogène tout au long de la Région Cantabrique.

La chronologie relative place cet épisode à la fin de Laugerie, et pendant l'inter-Laugerie/Lascaux. Dans ce sens, il est très significative l'information offerte par le niveau 10 de Las Caldas et le niveau 2 de La Riera, en placant le début du Solutréen supérieur cantabrique comme antérieur dans le temps à ce que, jusqu'à présent, était proposé; nonobstant, pas si éloigné comme le prétend Straus (1983a, Straus et Clark, 1986)[6]. La chronologie absolue semble confirmer telle position, qui *grosso modo* se trouve entre 19.000 et 18.000 B.P.[7]

Finalement, on peut définir un épisode qui, sans être séparé du Solutréen supérieur, montre un processus de désolutreanisation[8], documenté dans Las Caldas, La Riera, Buxu et Chufin.

Les principales qualités sont la raréfaction croissante de l'outillage solutréen, la remarquable diminution du volume de l'industrie en général, la réelle importance des lamelles à dos – arrivant à des pourcentages assez hauts –, et une certaine simplification dans la morphologie et technologie de l'outillage.

La chronologie relative place cet épisode parmi la fin de l'inter-Laugerie/Lascaux, et le début de Lascaux; et la chronologie absolue confirme cette position, qui *grosso modo* se trouve entre 18.000 et 17.000 B.P.[9]

Notes:

[1] Sédimentaires, poliniques, radiométriques et archéologiques.

[2] Ainsi semblent le prouver, par exemple, les gisements de El Pendo (niv. V et Va: Gonzalez Echegaray, 1980; Hoyos y Laville, 1982); Morin (niv. 4 et 5 sup.: Gonzalez Echegaray y Freeman, 1971, 1973; Laville et Hoyos, sous

presse); Cueto de la Mina (niv. G et H de Vega del Sella, et VII des récents fouilles: Vega del Sella, 1916; Rasilla et Hoyos,1988).

[3] Je remercie pour toutes les informations données par le Prof. Fortea, beaucoup d'entre elles inédites, sur le gisement de La Vina.

[4] A). Processus de l'environement physique (érosifs ou d'inondation) qui empêchent la prolifération des niveaux de cet épisode, cause fondamentale de sa difficile localisation. B). Il est nécessaire d'obtenir plus de datations de cet épisode, afin d'atteindre une meilleure précision chronologique. C). Les plus clairs niveaux du Solutréen moyen se trouvent dans la partie occidentale de la Région Cantabrique.

[5] Hornos de la Pena C: 19.942 B.P. (La plus ancienne pour le moment, obtenue, cependant, à partir de materiaux de l'ancienne fouille). Las Caldas 16: 19.500 B.P. Las Cladas 12 (techo): 19.030 B.P.

[6] Dans ce contexte il est nécessaire de faire référence aux datations radiométriques de La Riera (Straus, 1983a: 21 et 131; 1983b:16, 1986), lesquells présentent des multiples problèmes et une assez haute dose d'indétermination. En fait, il se produisent des inversions stratigraphiques, et des écarts avec d'autres datations, absolus et relatifs, par rapport à ce gisement et à d'autres. Il doit être ajouté l'hypothèse de Laville (1981, Straus et Clark, 1986), d'après laquelle on devrait nuancer – ou même omettre – l'importance accordée aux dites datations radiométriques.

[7] Les dates plus modernes du Solutréen moyen et Las Caldas 9: 19.390 B.P. Las Caldas 7: 18.310 B.P. Aitzbitarte IV/VIII: 17.950 B.P.

[8] En outre, ce qui semble être une nette magdalenisation, se trouve dans les niveaux 15, 16, et 17 de la grotte de La Riera.

[9] Les dates plus modernes du Solutréen supérieur – Chufin 1: 17.420 B.P. La Riera 12: 17.210 B.P.

BIBLIOGRAPHIE

CORCHON, M.S. (1981). Cueva de Las Caldas. San Juan de Priorio (Oviedo). *Excavaciones Arqueologicas en Espana,* 115. Ministerio de Cultura. Madrid.

FORTEA PEREZ, J. (1981). Investigaciones en la cuenca media del Nalon (Asturias, Espana). *Zephyrus,* XXX-XXXI. pp. 5-16.

FORTEA PEREZ, J. (Sans presse). *Informe sobre las actividades arqueologicas realizadas en el Abrigo de La Vina (Manzaneda, Asturias). Campanas 1980-1986.* Consejeria de Educasion y Cultura. Principado de Asturias.

GONZALEZ ECHEGARAY, J. (1980). *El yacimiento de la Cueva de El Pendo. (Excavaciones 1953-57).* Bibliotheca Praehistorica Hispana, XVII. Madrid.

GONZALEZ ECHEGARAY, J. y FREEMAN. L. (1971). *Cueva Morin.Excavaciones 1966-1968.* Publ. Patronato Cuevas Prehistoricas de la Prov. de Santander' VI. Santander.

GONZALEZ ECHEGARAY, J. y FREEMAN, H. (1973). *Cueva Morin. Excavaciones 1969.* Publ. Patronato Cuevas Prehistoricas de la Prov. de Santander, X. Santander.

HOYOS GOMES, M. y LAVILLE, H. (1982). Nuevas aportaciones sobre la estratigrafia y sedimentologia de los depositos del Paleolitico Superior de la Cueva de El Pendo (Santander): sus implicaciones. *Zephyrus,* XXXIV-XXV. pp. 285-293.

JORDA CERDA, *F. et alii.* (1982). Nuevos datos sobre la edad del Solutrense y Magdaleniense medio cantabrico. Las fechas de C14 de la cueva de Las Caldas (Oviedo, Espana). *Zephyrus,* XXXIV-XXXV. pp. 13-16.

LAVILLE, H. (1981). Los depositos solutrenses de la Cueva de La Riera (Asturias). Significacion climatica y cronologica. *Zephyrus,* XXXII-XXXIII. pp. 57-59.

LAVILLE, H. y HOYOS GOMEZ, M. (Sous presse). *Algunas precisiones sobre la estratigrafia y sedimentologia de Cueva Morin (Santander).*

RASILLA VIVES, M. de la. (Sous presse A). Secuencia y crono-estratigrafia del Solutrense Cantabrico. *Trabajos de Prehistoria,* 46.

RASILLA VIVES, M. de la. (Sous presse B). La secuencia solutrense en Asturias y su insercion en el Paleolitico Superior occidental. *Estudios de Arqueologia Asturiana.* Consejeria de Educacion y Cultura. Principado de Asturias.

RASILLA VIVES, M. de la y HOYOS GOMEZ, M. (1988). Nuevos datos sobre el yacimiento de Cueto de la Mina (Posada de Llanes, Asturias). Avance de las campanas de 1981-1985. *Noticiario Arqueologico Hispanico,* 30. pp. 7-20.

STRAUS, L.G. (1983a). *El Solutrense Vasco-Cantabrico. Una nueva perspectiva.* Centro de Investigaciones y Museo de Altamira. Monografias, n 10. Ministerio de Cultura. Madrid.

STRAUS, L.G. (1983b). Excavaciones en la Cueva de La Riera (1976-1979). Un estudio inicial. *Trabajos de Prehistoria,* 40. pp. 9-58.

STRAUS, L.G. y CLARK, G.A. (1986). *La Riera Cave. Stone age hunter-gatherer adaptations in northern Spain.* Anthropological Research Papers, 36. Arizona State University.

VEGA del SELLA, Conde de la. (1916). *El Paleolitico de Cueto de la Mina.* C.I.P.P. Mem., 13. Madrid.

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

LE SOLUTREEN DU PORTUGAL: ENVIRONNEMENT, CHRONOLOGIE, INDUSTRIES, PEUPLEMENT, ORIGINES

João Zilhão*

1. Environnement

Au Portugal, comme ailleurs en Europe occidentale, la période solutréenne a coincidé avec le maximum de la dernière glaciation. Vers 18 000 BP, en effet, le front polaire descendait jusqu'à la façade atlantique de la Péninsule Ibérique (McIntyre *et al.* 1976; Ruddiman et McIntyre 1981), et des températures superficielles de l'eau de l'ordre des 2°C ont été enregistrées par Pujol (1980) au sud-ouest du Cap São Vicente (Algarve). Le principal facteur conditionnant le climat pendant le maximum glaciaire a dû être, donc, l'influence des mers froides qui baignaient toute la côte portugaise. Le rôle joué par la proximité de la mer est bien patent dans le fait que, au Nord-Ouest de la Péninsule, la limite inférieure des neiges perpétuelles montait assez brusquement vers l'intérieur, passant de 900 mètres près de la côte à 1800 mètres dans la frontière est du pays (Daveau 1980).

Plusieurs indices d'un climat de type péri-glaciaire induit par cette proximité des eaux polaires se trouvent d'une façon généralisée dans tout le territoire portugais (Daveau 1980, Zilhão 1987). Des glaciations de montagne se sont développées dans le Centre (à la Serra da Estrela, qui culmine à 2000 m et où une langue glaciaire descendait jusqu'à seulement 900 m), et dans le Nord-Ouest (aux Serras de Gerês, Peneda et Cabreira, qui culminent à environ 1500 m). Dans ces mêmes régions, des dépôts cryoclastiques couvrent les versants nord des pentes au-dessus de 100 m, et les versants sud au-dessus de 700 m. Dans les contrées littorales comprises entre Tage et Mondego, à substrat calcaire, ce type de dépôts se trouve jusqu'au niveau de la mer, et des espèces de biotopes alpins, tels que le chamois (*Rupicapra rupicapra*) et le bouquetin (*Capra pyrenaica*), sont représentées dans les remplissages de grottes situées à seulement 100 m d'altitude, dans une région où le point le plus élévé (le sommet de la Serra de Aire) n'atteint que 679 m. La forte éolisation à laquelle était soumis le littoral est de son côté démontrée par les vastes formations dunaires contenant des industries solutréennes et magdaléniennes qui se retrouvent aujourd'hui tout au long de la côte. Elles ne sont cependant qu'un témoin réduit de la grande nappe de sables éoliens qu'à cette époque probablement couvrait la plateforme littorale submergée par la remontée des eaux qui a eu lieu à l'Holocène (Fig. 1).

Les périodes avant et après le maximum glaciaire ne sont pas encore bien connues. Toutefois, il semble qu'aucun épisode de réchauffement significatif n'ait eu lieu entre le grand interstade wurmien et la période post-glaciaire. Dans la vallée du Nabão, en effet, les épais dépôts cryoclastiques de pente d'âge wurmien déjà étudiés contiennent toujours un seul paléosol. Dans une coupe au nord de Agroal, ce paléosol a pu être daté par corrélation avec un épi-

* Instituto de Arqueologia da Faculdade de Letras de Lisboa.

Tableau 1. Datations absolutes disponibles pour les gisements cités dans le texte

Site	Couche	Industrie	No de lab.	Matériel	Résultat (age BP)
Lapa dos Furos	4	Sterile[1]	ICEN–472	Coquilles de *Helix* [2]	30 570 ± 760
			ICEN–473	Coquilles de *Helix* [3]	34 580/+ 1160–1010
Terra do Manuel [4]	2s	Gravettien avec pointes à face plane	ETH–6308	Charbon de bois	21 770 ± 210
Gruta do Caldeirão [5]					
–Salle	K	Paléolithique supérieur	OxA–1941	1ère phalange de *Cervus*	27 600 ± 600
	I	Solutréen	OxA–1940	1ère phalange de *Cervus*	22 900 ± 380
	H	Solutréen	OxA–2511	Côte de grand ongulé	20 530 ± 270
	H	Solutréen	OxA–1939	Naviculo-cuboide de *Capra*	19 900 ± 260
	Fc	Solutréen	OxA–2510	Métatarsien de *Cervus*	18 840 ± 200
	Fa	Solutréen	OxA–1938	Métatarsien de *Cervus*	20 400 ± 270
–Couloir	Fa	Solutréen	ICEN–295	Charbon de bois	21 200 /+2300–1800
	Fa	Solutréen	ICEN–71	Os (incl. *Oryctolagus*)	15 170 ± 740
	Eb (base)	Magdalénien	ICEN–70	Os (incl. *Oryctolagus*)	14 450 ± 890
	Eb (sommet)	Magdalénien	ICEN–72	Os (incl. *Oryctolagus*)	10 700 ± 300
Vale Almoinha		Solutréen	ICEN–71	Charbon de bois	20 380 ± 150
Gruta de Salemas[6]	V.S.	Solutréen	ICEN–376	Os (incl. *Oryctolagus*)	20 250 ± 320
Cabeço de Porto Marinho I [4]	Icl	Magdalénien	SMU–2015	Charbon de bois	16 340 ± 420

[1] Cette couche surmontait une brèche ravinée d'âge vraisemblablement moustérien, et était sous-jacente à une couche (.a couche 3) qui contenait une pièce *solutréenne*.

[2] Cet échantillon incluait des coquilles dont la surface présentait des altériations, et qui étaient donc sûrement contaminées.

[3] Cet échantillon ne contenait aucune coquille avec altération de la surface. La contamination de ICEN-472, a donc joué dans le sens d'un rajeunissement du résultat. Quoique on ne puisse assurer que ICEN-473 ne présente elle aussi une certaine contamination, elle ne doit cependant avoir produit, étant donné le soin pris dans le pré-traitement, une erreur supérieure à celle déjà contenue dans la déviation standard. D'un autre côté, cet éventuel rajeunissement est probablement compensé par l'âge apparent des coquilles. Compte-tenu de tous ces facteurs, le résultat obtenu doit donc être considéré comme une bonne estimation de l'âge de l'échantillon (Monge Soares, in litteris 17/10/1989).

[4] Les dates pour les gisements de Terra do Manuel et Cabeco de Porto Marinho I ont été obtenues dans le contexte d'un projet de recherche sur le Paléolithique supérieur de la région de Rio Maior que depuis 1988 est entrepris par l'auteur et par Anthony E. Marks, de la Southern Methodist University (Dallas, Texas, Etats-Unis).

[5] L'obtention de dates pour Caldeirão à l'accélérateur de Oxford a été possible grace à l'obligeance de Peter RowleyConwy et de Rupert Housley, à qui sont dus les remerciements de l'auteur.

[6] D'après Antunes *et al.* (1989). Cette publication indique seulement que la matière datée était du collagène, mais les renseignements obtenus auprès des auterus ont permis de confirmer qu'il s'agissait d'esquilles d'ossements de lapin du niveau solutréen publié par Roche *et al.* (1962).

sode de ravinement suivi de brechification intense identifié dans une grotte (la Lapa dos Furos) située à quelques centaines de mètres seulement. La chronologie absolue de cet épisode est antérieure à 32 000 BP, étant données les dates obtenues pour la couche qui surmonte la brèche (Tableau 1). Si les phénomènes de pédogenèse ne semblent donc avoir eu lieu qu'à l'interpléniglaciaire, les dépôts de grottes, notamment celui de la grotte de Caldeirão, enregistrent par contre plusieurs épisodes d'accroissement de l'humidité avec érosion et formation de croûtes stalagmitiques (Zilhão 1987, s.d.b) Le plus important de ces épisodes, celui qui, à Caldeirão, a entraîné le ravinement du sommet de la couche Fa, est contemporain du Solutréen, et peut être corrélé avec l'épisode de Lascaux des auteurs français (Laville et al. 1980).

Dans l'absence d'études palynologiques ou anthracologiques, la nature du couvert végétal reste difficile à reconstituer. D'après les données géomorphologiques et paléontologiques (Zilhão 1987), on peut cependant estimer qu'il serait de type ouvert, avec une lande côtière dans les régions aujourd'hui submergées, des steppes ou prairies dans les terres basses et les plaines, et des sortes de garrigues steppiques dans les massifs calcaires, les nappes de boisment étant restreintes aux zones plus abritées. Les vraies forêts étaient probablement confinées au pied des hautes montagnes du Nord-Ouest, notamment la Serra do Gerês, où il semble que les glaciers aient descendu directement sur la ligne des arbres (Coudé-Gaussen 1981).

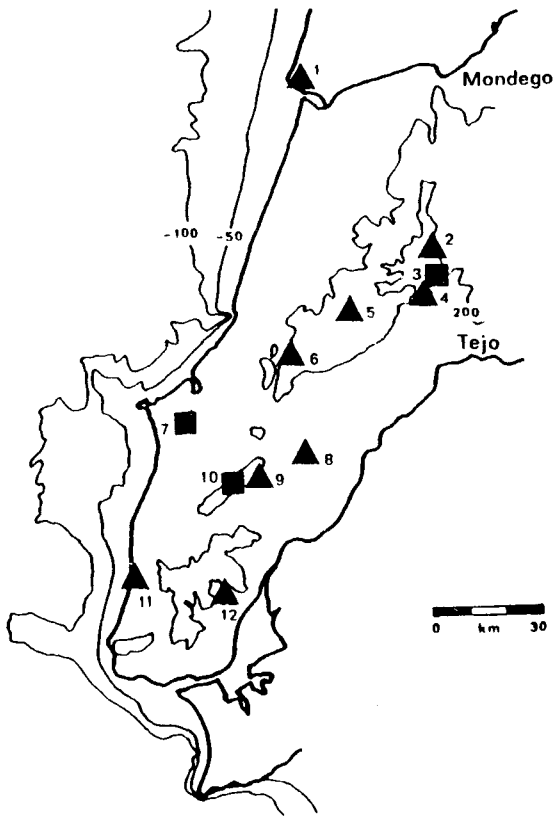


Fig. 1. Indicateurs paléoenvironnementaux disponibles pour la province d'Estremadura. Triangles: dépôts cryoclastiques de pente. Carrés: sites de grotte avec Capra et Rupicapra. 1 - Cabo Mondego; 2 - Agroal; 3 Caldeirão; 4 - Arrascada; 5 - Polje de Mira-Minde; 6 - Serra de Candeeiros; 7 - Casa da Moura; 8 - Almoster; 9 - Serra de Montejunto; 10 - Fontainhas; 11 - Foz do Lisandro; 12 - Valée du Trancão.

2. Chronologie

La chronologie absolue du Solutréen portugais ne peut pour le moment s'appuyer de façon directe que sur des datations obtenues en trois gisements seulement (Tableau 1): ceux de Vale Almoinha (un site de plein air sur la côte, près de la ville de Torres Vedras), de la grotte de Salemas (située à environ 25 km au nord de Lisbonne), et de la grotte de Caldeirão. Pour le premier de ces gisements, qui contenait une industrie attribué à un Solutréen supérieur initial (Zilhão 1984), nous avons une datation de 20 380 ± 150 BP (ICEN-71), obtenue sur des charbons de bois recueillis à l'époque de la fouille et conservés depuis auprès des collections lithiques déposées dans le Musée National d'Archéologie à Lisbonne (Zilhão 1988, Zilhão *et al.* 1987). Pour le deuxième, une date de 20 250 ± 320 BP (ICEN-376) a été obtenue sur des ossements du niveau solutréen (Antunes et al. 1989). Pour le troisième, une série importante de datations a déjà été obtenue au Laboratoire de Radiocarbone de Lisbonne et à l'accélérateur de Oxford.

La grotte de Caldeirão comprend une stratigraphie d'environ 6.2 m d'épaisseur, laquelle peut-être divisée en trois blocs principaux, séparés par deux discontinuités très nettes, situées à l'interface des couches K/L et Eb/Fa (Fig. 2). Le bloc inférieur (couches L-Q), avec une puissance d'environ 1.2 m, est très pauvre en outillage, et contient surtout des ossements et des coprolithes d'hyène. Il s'est déposé, en toute vraisemblance, à la fin du Wurm ancien, étant donnée la date de 27 600 ± 600 BP (OxA-1941) obtenue pour la couche K. Le ravinement qui affecte le sommet de ce bloc doit donc être corrélé soit avec Denekamp (environ 30 000 BP) soit, plus probablement (s'il s'agit du même phénomène qui a entraîné l'érosion de la brèche de Lapa dos Furos), avec Hengelo (environ 37 000 BP).
Le bloc intermédiaire (couche Fa-K), avec environ 2.5m de puissance, devient de plus en plus riche en outillage à mesure qu'on approche le sommet, mais ce n'est qu'à partir de la couche I que les matériaux sont diagnostics. Cette dernière et celles qui la surmontent contiennent en effet des matériaux solutréens. Ce bloc est pour le moment le seul ayant déjà fait l'objet d'analyses sédimentologiques (Real 1985), lesquelles montrent que la déposition s'est faite dans une époque froide et humide, pendant laquelle des plaquettes de cryoclastie se sont détachées des parois de la grotte, et où sont décelables quelques épisodes mineurs d'accroisemment de l'humidité. Les dates ICEN-295 et OxA-1938 (Tableau 1) montrent que le sommet de Fa s'est déposé un peu avant 20 000 BP, et que le ravinement qui l'affecte doit donc être corrélé avec l'épisode de Laugerie (19 000–20 000 BP). Les dates pour les couches H et Fc (OxA-1939, 2511, 2510) sont cependant en contradiction avec cette hypothèse, et suggèrent plutôt la confirmation des corrélations suggérées antérieurement (Zilhão 1987, 1990), c'est-à-dire, l'attribution à l'épisode de Lascaux (16 000 – 18 000 BP) du ravinement qui affecte le sommet de Fa, et l'attribution à Laugerie de l'épisode de faible érosion suivie d'encroûtement stalagmitique survenu après la déposition de la couche H. Les matériaux archéologiques trouvés *in situ* dans la salle, de type Solutréen supérieur (Fig. 3), contribuent aussi à considérer comme plus correcte l'attribution des couches Fc-Fa à l'époque comprise entre Laugerie et Lascaux. La date ICEN-295, avec une déviation standard trop élevée, est compatible avec les deux hypothèses. Le résultat bien plus récent de la date ICEN-69 est probablement dû à des problèmes de contamination: dans la zone du couloir, la couche Fa était en effet profondément bouleversée par des terriers, et l'échantillon qui a été analysé contenait des ossements de lapin qui peuvent être intrusifs, provenant de la couche Eb sus-jacente.
Le bloc supérieur (couches A/B/C-Ec), épais lui aussi d'environ 2.5 m, est divisé en plusieurs couches (Zilhão s.d.a). Au sommet, la couche A/B/C contient des vestiges qui datent de la période de temps comprise entre le Calcholithique et le Moyen Age. La couche D est un horizon de gros blocs à la base de A/B/C. La couche Ea date du Néolithique ancien, la couche Eb du Paléolithique supérieur récent (mais contient encore des intrusions néolithiques constituant un contexte d'inhumations à poterie cardiale), et la couche Ec n'a qu'une valeur sédimentologique: il s'agit d'un horizon de grandes dalles portant directement sur le sommet de Fa. Dans la zone du couloir, la couche Eb contenait des pièces solutréennes en quantité significative. Cependant, les dates ICEN-70 et ICEN-72, et la corrélation avec Lascaux du ravinement qui affecte le sommet de Fa, indiqueraient que sa déposition doit être considérée comme entièrement d'âge magdalénien. La présence de quelques petits grattoirs carénés ou sur éclat, de petites lamelles à dos et d'un outillage sur gros galets de quartzite semble aussi indiquer que l'ensemble lithique récupéré en

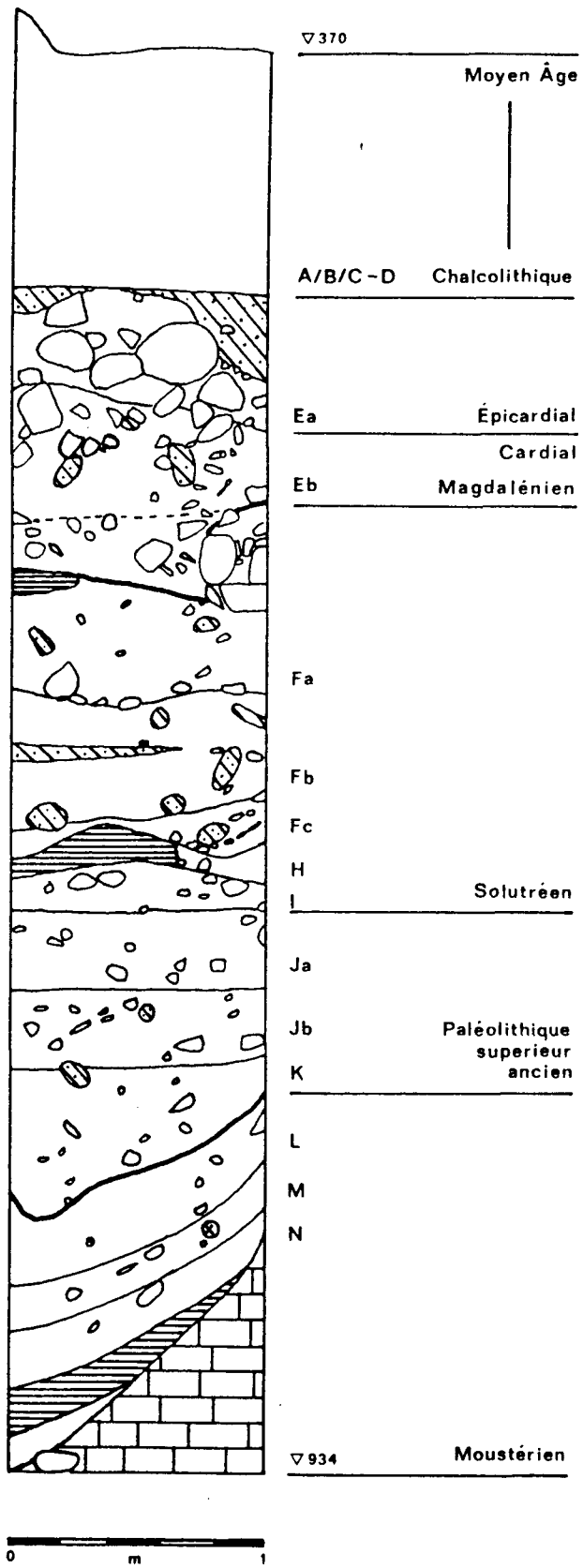


Fig. 2. Stratigraphie de la grotte de Caldeirão (coupe transversale dans le carré P 1).

Eb correspond à une industrie magdalénienne. Dans ce cadre, il semblerait que les pièces solutréennes trouvées à l'intérieur de cette couche dans les carrés du couloir ne peuvent être considérés que comme étant en position déplacée, ce qui serait probablement dû aux problèmes de remaniement qui ont affecté cette zone de la grotte.

La couche Eb représente donc le dernier moment de sédimentation pléistocénique dans la grotte. Quelconque soit la solution finale du problème de sa datation (discuté en détail plus bas), il est évident que ce dernier moment s'est caractérisé par un ralentissement remarquable du processus de déposition. En effet, les 60 cm de cette couche représentent la totalité des sédiments déposés dans le laps de temps compris entre le Solutréen supérieur et la fin du Néolithique ancien: c'est-à-dire, ces 60 cm correspondent à au moins 6000 ans, de 16 000 à 10 000 BP (l'absence de matériaux mésolithiques suggérant qu'il y a eu un hiatus dans la déposition après la fin des temps glaciaires) et, au maximum, à 9000 ans, de 16 000 à 7000 BP. Par contre, les 1,8 m qui séparent les échantillons qui datent les couches Fa et K correspondent à 8000 (si l'on accepte OxA-1938) ou 10 000 ans (si le ravinement de Fa est corrélé avec Lascaux). Ce ralentissement doit donc être considéré comme le prinicipal responsable par la moindre résolution chronostratigraphique de l'occupation humaine de la grotte qui a été enregistrée dans les sédiments qui composent la couche Eb.

Des problèmes de stratigraphie semblables à ceux qui affectent la couche Eb de Caldeirão existent d'ailleurs dans d'autres gisements de grotte de l'Estremadura portugaise. C'est notamment le cas de Casa da Moura (Delgado 1867, Zilhão 1987, Straus *et al.* 1988), où la couche pléistocénique «à ossements de lapins» a été d'abord attribuée au Magdalénien par Breuil, en 1918, quoique des pièces solutréennes aient été retrouvées plus tard dans les collections provenant des fouilles faites dans ce gisement au XIXème siècle (França *et al.* 1961). Cette couche avait aussi des intrusions du Néolithique ancien. Le patron stratigraphique de Casa da Moura semble donc identique à celui de Caldeirão, et suggère que le phénomène de ralentissement de la sédimentation après 18 000 BP identifié dans cette dernière grotte a une cause générale de nature climatique régionale.
Deux hypothèses semblent donc pouvoir être avancées en ce qui concerne la chrono-stratigraphie de la séquence solutréenne de Caldeirão:

1) Le ravinement de Fa est à corréler avec Laugerie. Cela impliquerait l'acceptation de OxA-1938 et le rejet de OxA-2511, 1939 et 2510. Comme conséquence, un déploiment de la séquence I-Fa entre 23 000 (comme suggéré par OxA-1940) et 20 000 BP serait acceptable, ce qui ferait reculer de beaucoup le début et le dévelopement du Solutréen par rapport à ce qui est connu dans le reste de l'Europe occidentale.
2) Le ravinement de Fa est à corréler avec Lascaux. Cela impliquerait l'acceptation des trois dates pour H et Fc et le rejet de OxA-1940. Comme conséquence, H et I se seraient déposées juste avant l'épisode de Laugerie (représenté par l'érosion suivie d'encroûtement stalagmitique qui affecte le sommet de H), et le dévelopement du Solutréen aurait eu lieu, comme ailleurs en Europe occidentale, entre l'extrême fin du Wurm III et l'épisode de Lascaux.
Dans l'état actuel de la question, la deuxième hypothèse paraît la plus vraisemblable. Quoiqu'il en soit, les données de Caldeirão confirment, d'un côté, qu'il y a bien un Solutréen antérieur à l'episode de Laugerie au Portugal, et, d'un autre côté, qu'il n y a plus de Solutréen après l'épisode de Lascaux. Cette dernière conclusion est d'ailleurs renforcée par le fait qu'un site stratifié de plein air, celui de Cabeço de Porto Marinho I (fouillée dans le cadre d'un projet de recherche sur le Paléolithique supérieur de la région de Rio Maior, co-dirigé par l'auteur et par Anthony E. Marks, de la S.M.U., Etats-Unis), a révélé, dans son niveau inférieur, une abondante industrie lithique d'où la technique solutréenne de retouche plate est totalement absente, et dont les caractères principaux (présence de petits grattoirs sur éclat et de lamelles à dos en proportion importante) sont compatibles avec l'âge magdalénien suggéré par sa datation absolue: 16 340 ± 420 BP (SMU-2015) (Tableau 1).
Si l'on prend en compte la chronologie du niveau inférieur de Cabeço de Porto Marinho I, et si le caractère magdalénien de son industrie est confirmé par la continuation des fouilles, alors la fin du Solutréen au Portugal devra être placée avant 17 000 BP, au plus tard. Le problème de son début, cependant, reste dépendant de l'évaluation du ré-

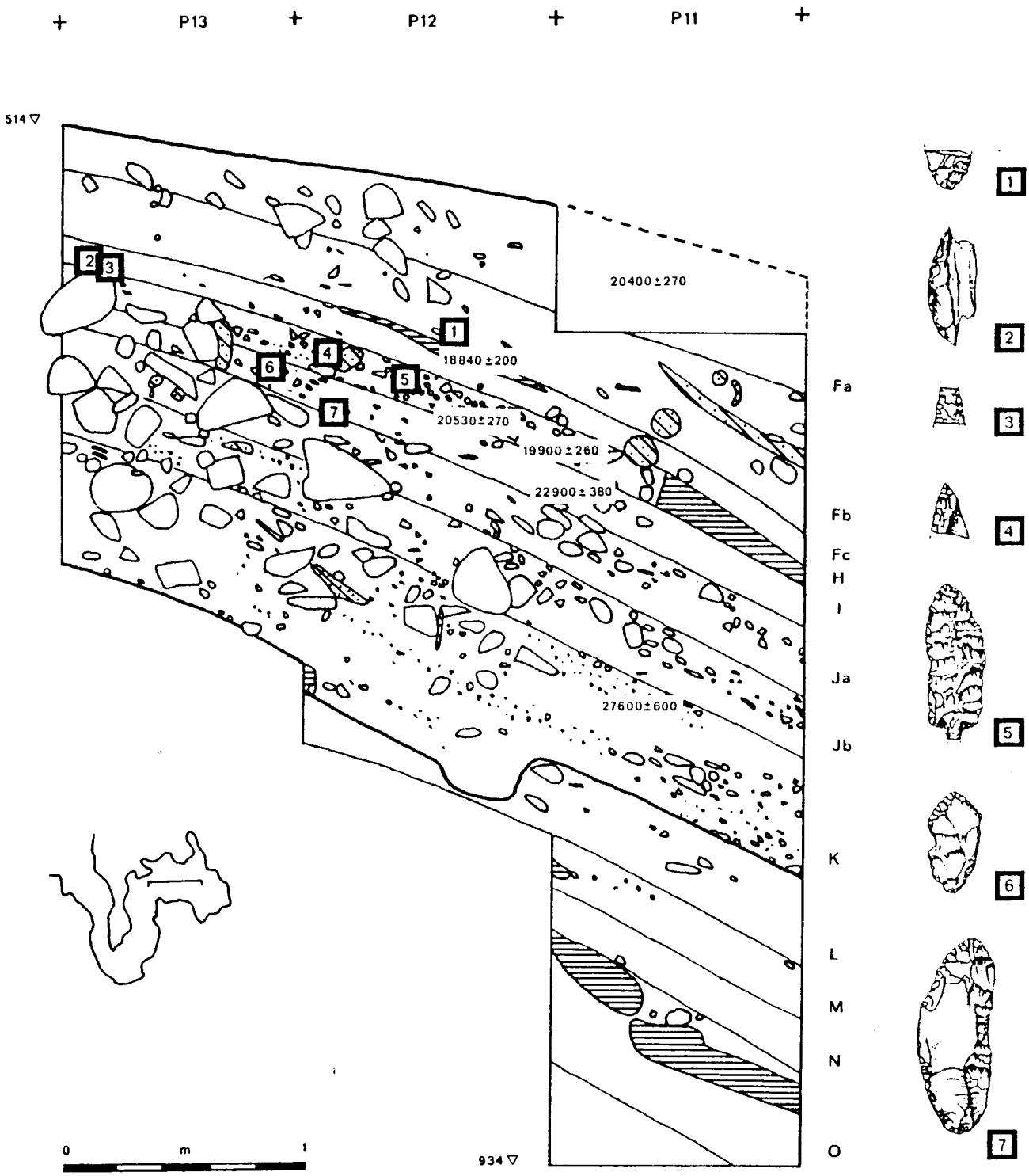


Fig. 3. Projection sur la coupe longitudinale (carrés P/11-13) de la grotte de Caldeirao de la position des échantillons datés à l'accélérateur de Oxford et des matéraiaux solutréens des couches Fa-I.

sultat obtenu pour la couche I de la grotte de Caldeirao, d'un coté, et du résultat obtenu pour le gisement de Terra do Manuel (Tableau 1), d'un autre côté.

D'après la date OxA-1940, le début de la séquence solutréene de la grotte serait à placer vers 23 000 BP. Cependant, une seule pièce à retouche solutréenne a été trouvée dans la couche I. Le problème de l'association entre la couche, la pièce solutréenne et l'échantillon d'os utilisé pour les dater devient donc crucial. Il est en effet possible d'admettre que la pièce solutréenne se trouvait en position remaniée, étant intrusive à partir de la couche sus-jacente H; ou, par contre, que c'était l'échantillon daté qui était déplacé, appartenant originalement à la couche Ja sous-jacente. Aucune discontinuité stratigraphiqe majeure, qui aurait pu être responsable par une différence d'âge d'environ 2500 ans, n'a été identifiée, pour le moment, entre H et I. Si la date d'environ 23 000 BP pour le début de la séquence solutréenne de Caldeirão est à rejeter, c'est donc la dernière de ces deux hypothèses qu'il faudrait probablement retenir comme fondement de la décision.

Le fait qu'un tel rejet constitue probablement une décision correcte est indiqué par la datation obtenue à Terra do Manuel. Ce gisement, situé dans la région de Rio Maior, a été fouillé dans les années 30 par M. Heleno. L'industrie qui y a été récupérée était attribuable à un Gravéttien final, mais contenait aussi des pointes à face plane (Fig. 4). Ces dernières étaient absolument identiques à celles recueillies par l'équipe de Heleno dans la fouille d'un autre gisement de plein air de la région, celui de Vale Comprido, situé à seulement 2 km de distance, et qui appartenait au Solutréen inférieur (Zilhão 1987). Ce fait suggérait que l'industrie de Terra do Manuel pourrait représenter une possible origine locale, gravettienne, pour le Solutréen portugais. Une zone du gisement non fouillé par Heleno a pû être retrouvée par l'auteur et fût l'objet de fouilles en 1988-89 (dans le cadre du sus-mentionné projet Zilhão-Marks). Ces fouilles ont confirmé l'intégrité stratigraphique du site, composé d'une couche d'occupation unique, la présence des pointes à face plane ne pouvant donc être considérée comme résultant de remaniements ou de mélanges avec des occupations postérieures ayant eu lieu au même endroit. Des charbons de bois recueillis dans la couche d'occupation ont été datés à l'accélérateur de Zurich, avec le résultat de 21 770 ± 210 BP (ETH-6308). Le début du Solutréen inférieur a été daté, dans le Sud-Est de l'Espagne, à la grotte de Malíaetes, et dans le Sud-Est de la France, à la grotte de la Salpêtrière, vers 21 600 BP (Fortea et Jordá 1976; Bazile et Bazile-Robert 1979). L'industrie de Terra do Manuel peut donc être considéré une industrie de transition aussi bien au point de vue typologique que chronologique. Le début du Solutréen au Portugal, que les données de Caldeirao démontrent être antérieur à l'épisode de Laugerie, donc à 20 000 BP, serait ainsi à placer entre 21 500 et 22 000 BP, c'est-à-dire, vers la même époque que dans les autres régions de l'Europe occidentale.

3. Industries

Les matériaux les plus caractéristiques de la culture matérielle du Solutréen sont les armatures foliacées. Dans le SudOuest de la France (Smith 1966) et dans le Sud-Est de l'Espagne (Fortea et Jordá 1976), ces types d'outils semblent se développer selon un ordre temporel bien défini, avec, comme type plus ancien, les pointes à face plane (dont la présence à l'exclusion de tous les autres types permet de diagnostiquer un Solutréen inférieur), auxquelles viennent plus tard s'ajouter les feuilles de laurier (Solutréen moyen), et les pointes à cran, feuilles de saule et pointes à pédoncule et ailerons (Solutréen supérieur).

La séquence de la grotte de Caldeirão semble être conforme à cette séquence classique (Fig. 3). Les pièces qui se retrouvent en position stratigraphique plus profonde ne présentent en effet qu'une retouche unifaciale. Il s'agit de deux grattoirs à retouche solutréenne, l'un deux (la pièce de la couche I) aménagé sur une pointe à face plane. Des pièces à retouche plate bifaciale se retrouvent depuis la couche H (Fig. 3), et ce n'est que juste au sommet de Fa, à l'interface avec la couche Eb, qu'apparaît la pointe à pédoncule et ailerons de la Fig. 6. Bien sûr, le nombre réduit de pièces ne permet pas d'écarter avec assurance des explications autres que la chronologie pour le patron de présence/absence identifié dans ce gisement. Cependant, un patron identique se vérifie aussi dans les sites de plein air, ce qui, conjugué avec l'évidence stratigraphique fournie par Caldeirão, suggère que cette variabilité est effectiv-

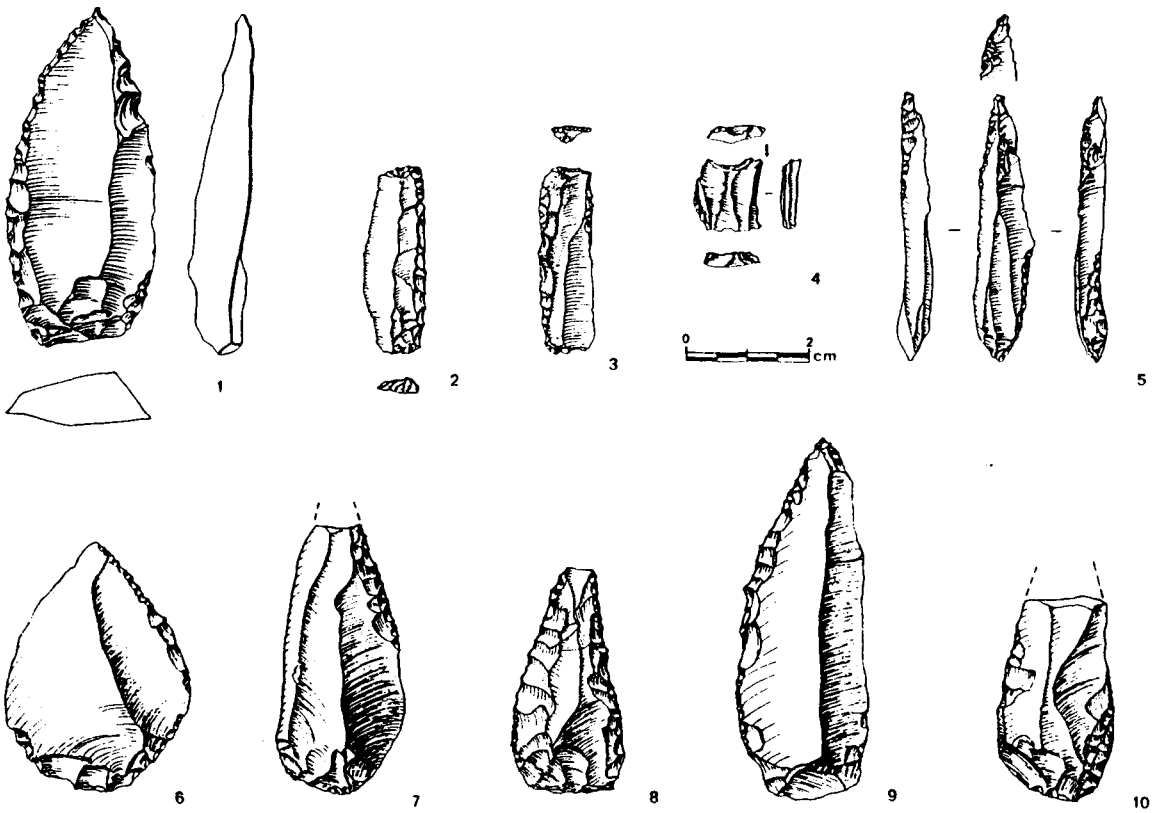


Fig. 4. Outillage du site gravettien de Terra do Manuel (1-5) et pointes à face plane du site solutréen de Vale Comprido (6-10). 1 - pointe à face plane; 2,3 - élements à dos bitronqués; 4 - burin de Noailles; 5 - gravette avec retouche plate ventrale de la pointe.

ment due à que l'on soit devant une tradition industrielle caractérisée par trois stades de développement successif. Le site stratifié de plein air de Vale Comprido (Rio Maior) contenait un ensemble avec plus de 600 outils retouchés, dont 45 pointes à face plane, auxquelles il faudrait ajouter 18 lames appointées qui sont en large mesure en continuité typologique avec celles-là (Fig. 4). Seulement 6 de ces pointes possédaient la retouche plate caractéristique du Solutréen. Cinq autres pièces présentaient des enlèvements bifaciaux, mais il s'agit de matériaux atypiques qui ne pouvent pas être retenus comme des feuilles de laurier. A Terra do Manuel, des pointes à face plane sans la caractéristique retouche plate solutréenne, tout à fait semblables à celles qui ont été trouvées à Vale Comprido, étaient associées à une industrie avec quelques centaines d'outils, dont des gravettes, des pointes de Châtelperron, des éléments à dos tronqués et des lamelles à dos (Fig. 4). Il semblerait donc que, comme il a déjà été signalé plus haut, la pointe à face plane ait été inventée au Gravettien, et que l'ensemble de Vale Comprido représente un bon exemple de ce qu'aurait pu être une industrie au début d'un processus de «solutréanisation», consistant dans l'introduction de la retouche plate comme technique d'aménagement d'armatures macrolithiques foliacées qui étaient déjà présentes dans la phase précédente.

Un des ensembles de sites le plus important de la région de Rio Maior est celui de Arruda dos Pisões, où ont été fouillés les importants gisements de Arneiro, Passal et Quintal da Fonte. Les collections provenant des deux premiers de ces gisements contiennent des milliers de pièces, dont des centaines de feuilles de laurier dans tous les stades de fabrication (Fig. 5). Le nombre d'outils d'autres types est, par comparation, très réduit, ne dépassant les quelques dizaines. A Passal, par exemple, on avait dénombré, après l'inventaire d'environ la moitié de la collection, c'est-à-dire, sur un total de 3810 pièces, 630 feuilles de laurier (dont 177 classées comme ébauches), contre seule-

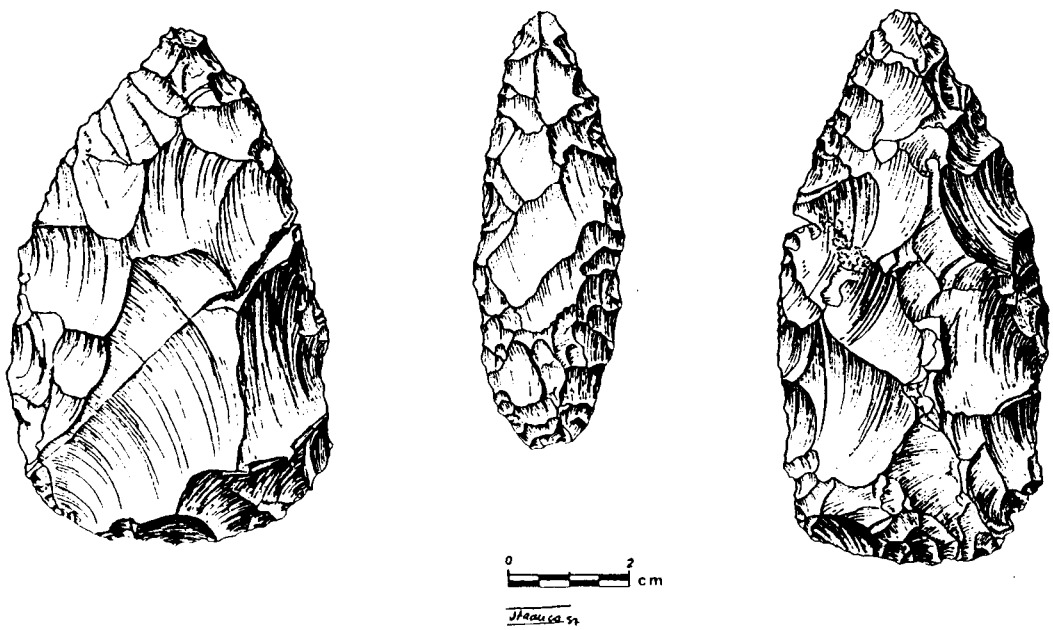


Fig. 5. Feuilles de laurier des sites de Arruda (Rio Maior).

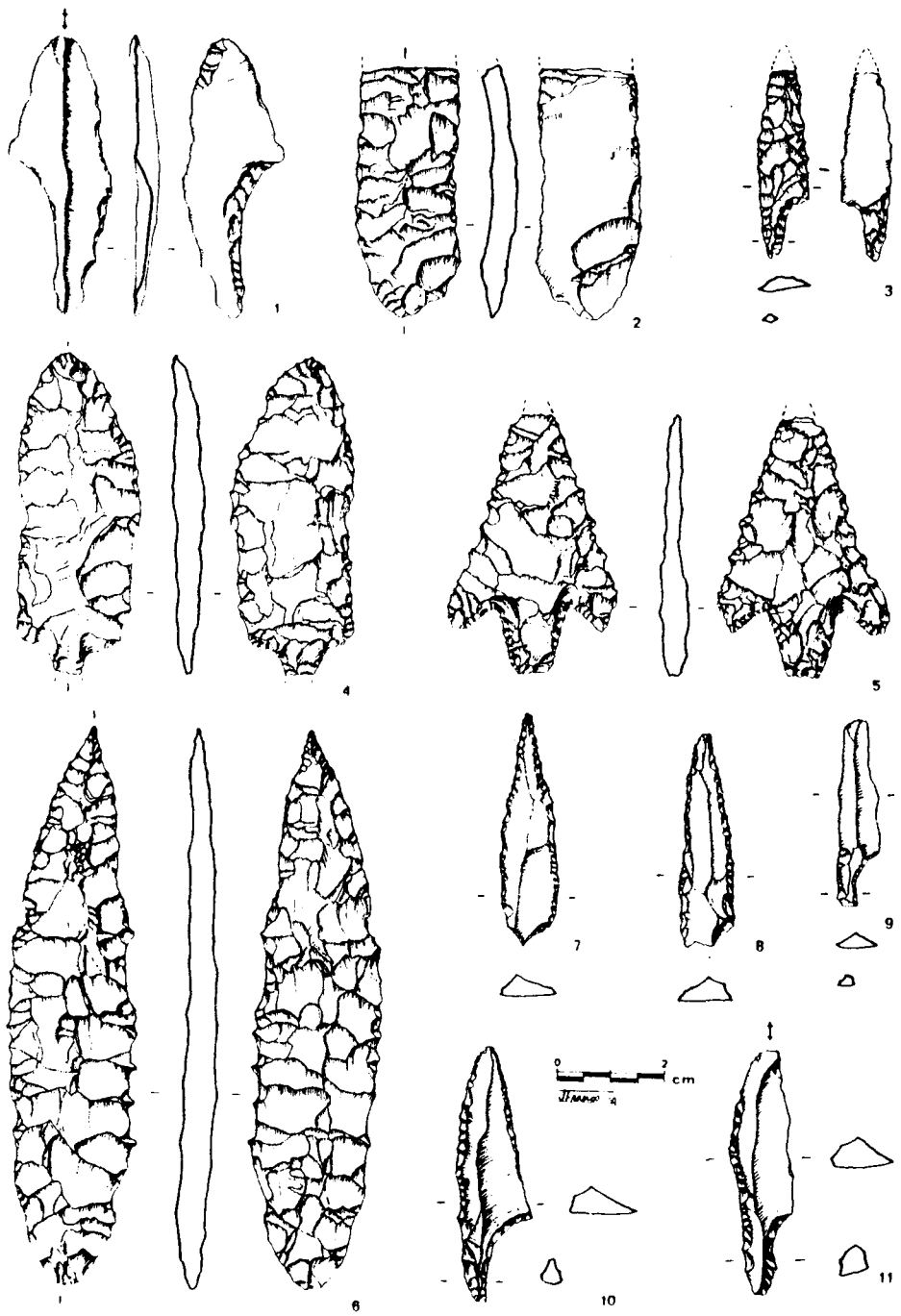


Fig. 6. Outils du Solutréen supérieur de l'Estremadura portgaise 1-2: Vale Almoinha; 3-5: Gruta do Caldeirao; 6-11: Gruta do Almonda.

ment 62 grattoirs et 3 burins (Zilhão 1987:85). Il est évident que ces gisements ont tonctionné comme ateliers de taille, si bien que de façon non exclusive et probablement dans le cadre de l'installation le long de la rivière de Pisões de camps de base dont les sites fouillés représentent des sortes de "fenêtres d'échantillonage" (Gamble 1986). Quoique on ait trouvé une pointe à cran à Quintal da Fonte (Fig. 6), ce type d'outils est totalement absent à Arneiro et Passal. La dimension des collections et l'extension des aires fouillées (de l'ordre des centaines de mètres carrés) permet d'écarter les défauts d'échantillonage comme cause possible de cette absence. Il semble raisonable, donc, d'attribuer ces gisements à un Solutréen moyen aussi bien au point de vue typologique que chronologique. Le site de plein air de Monte da Faínha (Evoramonte), dans l'Alentejo, qui ne contenait que des pointes foliacées bifaciales (Roche et al. 1968), appartient lui aussi, selon toute probabilité, à ce même stade.

A l'exclusion de pièces isolées comme celle de Quintal da Fonte ou celles provenant de trouvailles de surface dans les sables côtiers de la région de Torres Vedra, le seul gisement de plein air qui ait fourni des pointes à cran est celui de Vale Almoinha. Cependant, il s'agit de seulement deux pièces, appartenant aux sous-types simples (A et B) de Smith; la feuille de saule (Fig. 6) est, par contre, un exemplaire absolument typique. D'un autre côté, les dimensions des feuilles de laurier de ce gisement (Zilhão 1984:45,58), à plus de 80% ayant une largeur inférieure à 4 cm, sont identiques à celles des pièces des niveaux du Solutréen supérieur de Laugerie-Haute (Smith 1966:86-91). Dans ce gisement, Smith avait remarqué que les feuilles de laurier, en général grandes ou très grandes (c'est-à-dire, avec une larguer supérieureà 4 cm) dans le Solutréen moyen, deviennent plus petites au Solutréen supérieur. Une tendance similaire semblerait donc caractériser ca stade au Portugal, les feuilles de laurier de Arneiro et Passal étant beaucoup plus grandes que celles de Vale Almoinha. D'un point de vue typologique l'industrie de Valhe Almoinha avait été caractérisée comme un Solutréen supérieur initial où la nouveauté technologique qu'était la pointe à cran venait de faire son apparition sous des formes encore très peu élaborées (Zilhao 1984). La datation d'environ 20 400 B.P. (Tableau I) obtenue pour le gisement est compatible avec cette caractérisation.

La plupart des pointes à cran proviennent de sites de grotte, notamment la grotte de Salemas (Roche *et al.* 1962), où 24 de ces pièces, appartenant aux divers sous-types de Smith (1966), simples et élaborés, ont été trouvées. Une date d'environ 20 250 BP (Antunes *et al.* 1989) a été récemment obtenue pour le niveau solutréen de ce gisement (Tableau 1). La signification exacte de cette date est d'évaluation difficile. L'échantillon était composé d'ossements de lapin prélevés dans les restes fauniques du niveau solutréen (Antunes, communication personnelle). La stratigraphie présentait cependant des remaniements importants (Roche *et al.* 1962), et la présence d'une pièce solutréenne dans le niveau sous-jacent (Zilhão 1987), considéré périgordien par les fouilleurs, montre qu'il y a bien eu des échanges de matériaux entre les deux niveaux. On ne peut donc pas exclure que le résultat obtenu soit un peu vieilli par la présence dans l'échantillon d'ossements de lapin originalement déposés avec le niveau périgordien. D'un autre côté, d'après Roche et Ferreira (1970), c'était seulement dans un petit secteur de la grotte (les sections 7-11) que la stratigraphie était sûre. Ici, le niveau solutréen comprenait trois couches différentes. Malheureusement, la publication des matériaux archéologiques (Roche *et al.* 1962) ne nous indique pas comment les divers outils se distribuaient à l'intérieur de cette stratigraphie plus fine. Et, de même, nous ne connaissons pas l'origine spatiale précise des ossements datés et leur rapport avec la stratigraphie publiée en 1970. A Vale Almoinha et à la Baume d'Oullins (Bazile et Bazile-Robert 1989), où un Solutréen à pointes à cran antérieur à 20 000 BP a pu être documenté, les pointes sont de type simple, sans retouche plate bifaciale elaborée. Il est possible qu'un horizon semblable ait existé à Salemas, mais les incertitudes d'association entre outillage, ossements datés et stratigraphie imposent une grande réserve dans l'utilisation des données chronométriques publiés par Antunes *et al.*

Une des caractéristiques les plus remarquables du Solutréen supérieur portugais est la présence simultanée des pièces considérés par les auteurs espagnols (Jordá 1955; Fullola 1979) comme fossiles directeurs de deux faciès géographiques bien discriminés: le faciès mediterranéen, avec des pointes à dos et cran et des pointes à pédoncule et ailerons; et le faciès cantabrique, avec des feuilles de saule et des pointes à cran à retouche plate bifaciale élaborée. Au Portugal, l'association entre ce dernier type et la pointe à pédoncule et ailerons est documentée aussi bien à la grotte de Caldeirão qu'à la grotte de Salemas. Dans ce dernier gisement a aussi été trouvée une pointe à dos et cran dans le

niveau de la stratigraphie décrit comme périgordien (Roche *et al.* 1962). Comme on l'a déjà souligné plus haut, il s'agit pourtant, à notre avis, d'une pièce solutréenne, l'association de ce type d'outils à des feuilles de laurier (et donc leur chronologie solutréenne) ayant d'ailleurs été démontrée, pour le Portugal, à la grotte de Almonda (fouilles Zilhão, 1988-89; Fig. 6). D'un autre côté, ces pointes font absolument défaut dans tous les gisements gravettiens connus jusqu'à présent au Portugal.

4. Peuplement

A l'exception des sites de Monte de Faínha et de la grotte-sanctuaire de Escoural (Santos *et al.* 1981), les deux dans l'Alentejo, les gisements solutréens connus jusqu'à présent au Portugal sont tous situés dans la province géographique de l'Estremadura, c'est-à-dire, dans la zone littorale comprise entre les fleuves Tage et Mondego. Cette région peut être divisée, au point de vue géomorphologique, en quatre grandes unités. En effet, si l'on fait une coupe Est-Ouest vers le milieu de la région on retrouvera successivement: les plaines de la rive nord du Tage; les reliefs calcaires d'orientation Nord-Est/Sud-Ouest qui constitent une sorte d'épine centrale de la région; les terres basses du littoral; et la plateforme continentale, qui à l'époque était émergée sur une largeur d'environ 20 km (Fig. 1).

La distribution des sites (Fig. 7) montre que tous ces types d'environnement devaient être exploités par les gens du Solutréen. L'analyse de la variabilité inter-site, cependant, suggère une certaine spécialisation de l'habitat, peut-être fonctionelle. Si l'on utilise la dimension des ensembles lithiques, estimée en fonction du nombre d'outils retouchés de façon à éviter des distorisions provoquées par l'existence de différents critères de récupération aux diverses époques qui ont vu la fouille de tous ces sites, on vérifie en effet que les gisements de grotte ont connu une occupation moins intense. D'un autre côté, quelquesuns de ces sites, comme Salemas ou Almonda, contenaient des outillages complètement dominés par les armatures, principalement les pointes à cran. Il est donc vraisemblable qu'on ait affaire ici à des sites logistiques (Binford 1980), liés à l'utilisation des massifs calcaires comme territoire de chasse saisonnière ou complémentaire.
Vale Almoinha, où l'occupation était contenue dans une aire de moins de 100 m2 et avait eu lieu autour d'un foyer, représente probablement, de son côté, un exemple de site logistique de même type, situé dans une zone où il n'y a pas de grottes qui eussent pu servir d'abri, témoignant de l'exploitation de l'interface entre les terres basses du littoral et les champs de dunes qui recouvraient la plateforme continentale alors émergée. Les gisements de Rio Maior (Vale Comprido, Arruda), de bien plus grandes dimensions, aussi bien au point de vue aire qu'au point de vue outillage, représentent probablement des camps de base établis dans la plaine du Tage et les terres basses du littoral, qui constitueraient donc la partie nucléaire du système d'occupation et exploitation du territoire (Zilhão 1987). Quoique les plantes aient certainement joué un rôle dans la subsistance, les données existantes sur l'économie des populations solutréennes se rapportent exclusivement à la chasse. L'espèce qui prédomine dans tous les sites est toujours le cerf (Cervus elaphus), mais le cheval (Equus caballus) et l'aurochs (Bos primigenius) sont aussi bien représentés. Le sanglier (Sus scrofa) est presque toujours présent, mais en petit nombre, et dans quelques gisements, notamment à Caldeirão, le bouquetin (Capra pyrenaica) est assez abondant. Les lapins sont très bien représentés dans la couche Eb de Caldeirão, mais les datations absolues obtenues sur leurs ossements suggèrent que leur exploitation en grand nombre ne serait commencée qu'au Magdalénien ancien. L'exploitation des ressources aquatiques n'est attestée que par quelques documents très isolées, ce qui est après tout normal si l'on prend en compte que même les sites se trouvant de nos jours au bord même de la mer (comme la grotte de Furninha) étaient à l'époque solutréenne à plusieurs kilomètres de la côte. Cependant, Clark et Straus (1983) ont montré que la pêche et la récolte de mollusques étaient des activités importantes dans le Solutréen cantabrique, et il est donc vraisemblable qu'elles aient joué un rôle similaire dans la subsistance des populations de l'Estremadura solutréenne.

5. Origines

La nature bien différenciée des outillages solutréens et la rupture qu'ils introduisent dans la séquence logique de développement qui, au point de vue technologique, unit le Gravettien et le Magdalénien, ont conduit les préhistoriens, dans le passé, à interpréter le Solutréen comme une culture au sens ethnographique du terme (Smith 1966:361, Bordes 1968:158). Cette culture/peuple serait intrusive en Europe occidentale, l'identification du foyer originaire de l'éthnie qui l'aurait introduite étant donc un facteur décisif de la description/explication du phénomène. Smith (1966:341-360) discute exhaustivement les différentes propositions qui existaient à l'époque: l'origine nord-africaine (atérienne) par l'intermédiaire de l'Espagne; l'origine orientale, à partir du Szélétien; et l'origine française, à partir du Périgordien, de l'Aurignacien ou d'un Moustérien tardif de la vallée du Rhône. En se basant sur des arguments typologiques et chronologiques, il rejette toute origine extérieure à la France, et retient l'hypothèse moustérienne comme la plus probable. Ce ne serait qu'après une phase initiale de développement, correspondant au Proto-Solutréen et au Solutréen Inférieur, laquelle aurait eu lieu exclusivement en territoire français, que le Solutréen aurait diffusé vers la Péninsule Ibérique, où il serait arrivé déjà dans la phase moyenne de son développement.

En ce qui concerne la région cantabrique, cette hypothèse a été acceptée par les préhistoriens espagnols (Corchon 1971), étant donnée l'absence aparente d'un Solutréen inférieur à pointes à face plane dans cette région. Straus (1983, 1986, 1989), par contre, a rejeté la définition du Solutréen comme culture/peuple, et a interprété le Solutréen cantabrique comme un phénomène d'adaptation purement local, sans apport extérieur, consistant dans l'introduction d'un ensemble d'innovations technologiques liées à la production de pointes de trait. L'absence d'un Solutréen inférieur au sens typologique serait à mettre au compte du fait que, contrairement au schéma de Smith, la variabilité des pointes foliacées serait de nature fonctionelle et non chronologique. Le Solutréen à pointes à cran de la région cantabrique aurait ainsi son début en même temps que le Solutréen inférieur du Périgord, comme démontré par les datations absolues obtenues à La Riera. Cependant, malgré son rejet des interprétations ethniques du Solutreen, Straus ouvre à nouveau la porte à l'hypothèse de son origine orientale, en interprétant la révolution technologique solutréenne comme liée au repli sur l'Europe du Sud-Ouest des groupes humains que l'avancée des calottes polaire et alpine avait chassé des régions antérieurement peuplées d'Europe centrale et septentrionale.

Les sondages entrepris en 1970 à Mallaetes par Fortea et Jordá (1976) ont cependant démontré que, contrairement à l'avis de Smith, il y avait bien un Solutréen inférieur à pointes à face plane dans le Sud-Est de l'Espagne, ce que l'étude des collections du Parpallo a confirmé pleinement (Fullola 1979). L'âge de ce Solutréen inférieur a d'ailleurs été determiné, à Mallaetes, par l'obtention d'une date de 21 710 ± 650 BP (Kn/I-920), résultat qui montre une ancienneté supérieure à celle suggérée par la datation du Solutréen Inférieur de Laugerie-Haute:20 890 ± 300 BP (GrN-1888) (Laville et al. 1980). En se basant sur ces données, Jordá et Fortea (1976:145) concluent à un développement parallèle et synchronique du Solutréen en Espagne et en France, lequel aurait donc eu une origine policentrique, à partir de groupes gravettiens locaux dont la technologie serait entrée en crise. Les données de Caldeirão confirment cette ancienneté du Solutréen inférieur ibérique, qui semble donc être déjà pleinement établi, aussi bien au Portugal qu'en Espagne, sauf en zone cantabrique, vers 22 000 BP. Son absence en Asturies, Cantabrie et Pays Basque, cependant, est peut-être liée à l'importance des phénomènes d'érosion induits par l'épisode de Laugerie dans les sites de grotte du Nord de l'Espagne (Rasilla 1988), et ne peut donc être retenue, pour le moment, comme un fait relevant de l'Histoire réelle du peuplement régional et prouvé au-delà de toute doute.

La chronologie du Solutréen inférieur ibérique, plus haute que dans le Sud-Ouest de la France, oblige donc à abandonner toute explication diffusioniste Est-Ouest comme étant à la racine du phénomène solutréen. Elle ne permet pas, cependant, de postuler, en alternative, un foyer originaire occidental, d'abord parce que sous le Solutréen inférieur de Laugerie-Haute Ouest il y a la couche dite proto-solutréenne, laquelle n'a pas encore été l'objet d'aucune da-

tation absolue, et dont l'âge pourrait donc être placé lui aussi entre 21 500 et 22 000 BP. Deuxièmement, parce que la datation à l'accélérateur de Oxford d'échantillons provenant de sites à longue stratigraphie du Périgord (Abri Pataud, La Ferrassie, Le Flageolet I et l'Abri du Facteur – Mellars *et al.* 1987) a montré qu'il n'y a pas de Gravettien après 23 000 BP. D'un autre côté, la période entre 21 000 et 23 000 BP est très mal connue. Elle est en effet occupé par des industries aussi mal définies que le Proto-Magdalénien et l'Aurignacien V, la dernière se trouvent seulement à Laugerie-Haute et la première à Laugerie-Haute et à l'Abri Pataud (Laville *et al.* 1980). Le Proto-Magdalénien de l'Abri Pataud a fait l'objet d'une seule datation par accélérateur (OxA-162), qui le place à 22 000 ± 600 BP. Le Solutréen inférieur qui le surmonte aurait bien pu se développer, donc, à partir d'environ 22 000 BP, quoique la seule date disponible pour lui (OxA-373) soit de 20 400 ± 450 BP. Dans le Sud-Est de la France, d'ailleurs, le Solutréen Inférieur de la Salpêtrière a fait l'objet d'une datation de 21 600 ± 70 BP (MC-2449) (Bazile et Bazile-Robert 1979), identique à celle obtenue pour Mallaetes.

D'un autre côté, si l'on accepte l'idée que le début du Solutréen est bien plus ancien que ne le suggéraient les dates de Laugerie-Haute, il devient alors possible d'accepter les dates entre 20 000 et 21 000 BP obtenues à la Riera pour le Solutréen supérieur sans que cela implique, comme le faisait Straus, le rejet du schéma des trois phases de développement. En effet, au Portugal, comme on l'a vu, mais également dans le Sud-Est de la France, étant données les datations de 20 100 ± 500 BP (Ly-1984), 20 060 ± 450 BP (Ly-1985) et 20 920 ± 350 BP (MC-2358) obtenues pour le Solutréen à pointes à cran de la Baume d'Oullins (Bazile et Bazile-Robert 1979), le Solutréen supérieur semble débuter aussi avant 20 000 BP.

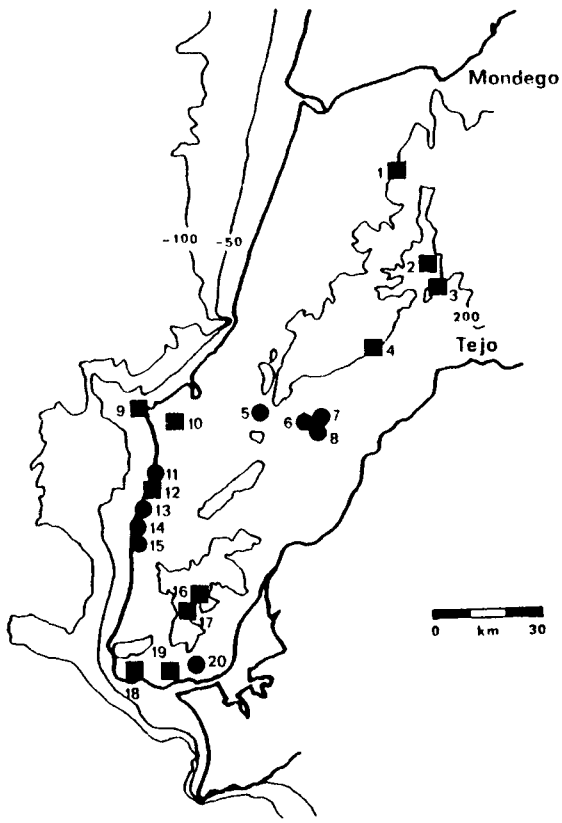


Fig. 7. Localisation des sites solutréens de l'Estremadura portugaise. Cercles: sites de plein air. Carrés: sites de grotte. 1 - Ourâo; 2 - Lapa dos Furos; 3 - Caldeirâo; 4 - Almonda; 5 - Vale Comprido; 6 - Arneiro; 7 - Passal; 8 - Quintal da Fo..te; 9 - Furninha; 10 - Casa da Moura; 11 - Porto Dinheiro; 12 - Lapa da Rainha; 13 - Santa Cruz; 14 - Baio; 15 - Vale Almoinha; 16 - Salemas, 17 - Correio-Mor; 18 - Cascais; 19 - ronte da Laje; 20 - Vila Pouca.

Ce panorama semble porter confirmation à l'hypothèse d'un développement à peu près synchronique du Solutréen dans toutes les régions d'Europe occidentale où il est connu, déjà défendue par Fortea et Jorda dans leur article de 1976. Ce développement semble se faire à partir des industries gravettiennes locales, par adoption de la retouche plate comme technique de façonnement des pointes à face plane, lesquelles étaient déjà présentes en milieu gravettien. Il est vraisemblable que ce développement ait eu lieu, à l'origine, dans une région précise et bien délimitée, d'où la nouvelle mode technologique aura diffusé vers les autres régions où elle est aussi connue. Cependant, la vitesse de ce processus a certainement été plus grande que la capacité de résolution des méthodes chronologiques disponibles, ce qui donne à la quette de cette "origine primaire" le caractère d'une entreprise quasi certainement vouée à l'échec dès son début. Cette quette n'avait de sens, d'ailleurs, que dans le cadre de l'interprétation ethnique du phénomène solutréen, et devrait être abandonnée en faveur d'autres directions de recherche potentiellement plus intéréssantes, telles que la nature des rapports inter-groupe à l'échelle continentale qui ont permis une diffusion si rapide de cette nouvelle mode technologique d'un extrême à l'autre de l'Europe occidentale.

BIBLIOGRAPHIE

ANTUNES M.T., CABRAL J.M.P., CARDOSO J.L., PAIS J., SOARES A.M., 1989. Paleolitico Médio e Superior em Portugal, Datas 14C, Discussão. *IIa Reunion del Cuaternario Ibérico, Madrid,* Septiembre 1989 (Résumées), p. 19-20.

BAZILE F., BAZILE-ROBERT E., 1979. Le Solutréen à pointes à cran de la Baume d'Oullins (Le Garn, Gard et Labastide-de-Virac, Ardèche). Position chronostratigraphique. *Etudes Préhistoriques,* 15, p. 1-6.

BINFORD L., 1980. Willow smoke and dogs tails: hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation. *American Antiquity, 45, p. 4-20.*

BOFINGER E., DAVIDSON I., 1977. Radiocarbon age and depth: a statistical treatment of two sequences of dates from Spain. *Journal of Archaeological Science,* 4, p. 231-243.

BORDES F., 1968. *Le Paléolithique dans le monde*, Hachette, Paris.

CLARK G.A., STRAUS L.G., 1983. Late Pleistocene hunter-gatherer adaptations in Cantabrian Spain. in Bailey G. (ed.) - *Hunter-gatherer economy in Prehistory: a European perspective,* Cambridge University Press, Cambri–Cambridge, p. 131-148.

CORCHON M.S., 1971. *El Solutrense en Santander*, Institucion Cultural de Cantabria, Santander.

COUDE-GAUSSEN G., 1981. *Las Serras da Peneda et do Gerês. Etude géomorphologique*, Memórias do Centro de Estudos Geográficos, 5, Lisboa.

DAVEAU S., 1980. Espaço e tempo. Evolução do ambiente geográfico em Portugal ao longo dos tempos préhistoricos. *Clio,* 2, 13-37.

DELGADO J.F.N., 1867. *Da existência do homem no nosso solo em tempos mui remotos provada pelo estudo das cavernas. 1 - Notícia acerca das grutas da Cesareda*, Commissão Geológica de Portugal, Lisboa.

FORTEA J., JORDÁ F., 1976. La Cueva de les Mallaetes y los problemas del Paleolitico Superior del Mediterraneo Espanol. *Zephyrus,* XXVI-XXVII, p.129-166.

FRANÇA J.C., ROCHE J., FERREIRA O.V., 1961. Sur l'existence probable d'un niveau solutréen dans les couches de la grotte de Casa da Moura (Cesareda). *Comunicações dos Servicos Geológicos de Portugal, XLV, p.365-370.*

FULLOLA J.M., 1979. *Las industrias liticas del Paleolitico Superior iberico*, Servicio de Investigaciones Prehistoricas, Valencia.

JORDA F., 1955. *El Solutrense en España y sus problemas*, Servicio de Investigaciones Arqueologicas, Oviedo.

LAVILLE H., RIGAUD J.Ph., SACKETT J., 1980. *Rock shelters of the Périgord*, Academic Press, New York.

McINTYRE A., KIPP N.G., et al. 1976. Glacial North Atlantic 18,000 years ago – a CLIMAP reconstruction. in CLINE, R.M. et HAYS J.D. (eds.), *Investigation of Late Quaternary Paleoceanography and Paleoclimatology,* Geological Society of America, Memoir 145, p.43-75.

MELLARS P.A., BRICKER H.M., GOWLETT J.A., HEDGES R.E.M., 1987. Radiocarbon Accelerator Dating of French Upper Paleolithic Sites. *Current Anthropology*, 28 (1), p. 128-133.

PUJOL C., 1980. *Les foraminifères planctoniques de l'Atlantique Nord au Quaternaire. Ecologie, stratigraphie et environnement*, Mémoires de l'Institut de Géologie du Bassin d'Aquitaine, 10, Talence.

RASILLA M., 1988. Nuevos datos sobre el yacimiento de Cueto de la Mina (Posada de Llanes, Asturias). Avance de las campañas de 1981-1985. *Noticiario Arqueologico Hispanico, 30, p. 7-20.*

REAL F.C.S., 1985. Sedimentologia e paleoclimatologia dos niveis plistocénicos da Gruta do Caldeirão – primeiros resultados. *Actas da Ia Reunião do Quaternario Ibérico*, I, p. 127-139.

ROCHE J., FRANÇA J.C., FERREIRA O.V., ZBYSZEWSKI G., 1962. Le paléolithique supérieur de la grotte de Salemas (Ponte de Lousa). *Comunicacoes dos Servicos Geológicos de Portugal*, XLVI, p. 197-207.

ROCHE J., RIBEIRO L., VAULTIER M., 1968. L'industrie du gisement d'Evoramonte (Alentejo). *O Arqueologo Portugues*, III-2, p. 7-13.

ROWLEY-CONWY P., (s.d.) . The Early Neolithic Animal Bones from Gruta do Caldeirao. in ZILHAO J. *Gruta do Caldeirao. O Neolitico Antigo*, Instituto Portugues do Patrimonio Cultural, Lisboa (sous presse).

RUDDIMAN A., McINTYRE A., 1981. The North Atlantic Ocean during the last deglaciation. *Paleogeography, Paleoclimatology, Paleoecology*, 35, p. 145-214.

SMITH Ph., 1966. *Le Solutréen en France*, Delmas, Bordeaux.

STRAUS L., 1983. *El Solutrense vasco-cantabrico: una nueva perspectiva*, Centro de Investigacion y Museo de Altamira, Madrid.

STRAUS L., 1986. A comparison of La Riera assemblages with those from contemporary sites in Cantabrian Spain. in STRAUS L.G., CLARK G.A., (eds.). *La Riera Cave. Stone Age Hunter-Gatherer Adaptations in Northern Spain*, Arizona State University Anthropological Research Papers, 36, p. 219-236.

STRAUS L., 1989. South-West Europe at the Last Glacial Maximum. in SOFFER O., GAMBLE C. (eds.). *The World at 18 000 BP*, Unwin Hyman, Londres (sous presse).

STRAUS L., ALTUNA J., JACKES M., KUNST M., 1988. New excavations in Casa da Moura (Serra d'El Rei, Peniche) and at the Abrigos de Bocas (Rio Maior, Portugal). *Arqueologia*, 18, p. 65-95.

ZILHAO J., 1984. O Solutrense superior de facies cantábrica de Vale Almoinha (Cambelas, Torres Vedras). *O Arqueólogo Portugués*, IV-2, p. 15-86.

ZILHÃO J., 1987. *O Solutrense da Estremadura portuguesa: uma proposta de interpretação paleoantropológica*, Instituto Portugues do Patrimonio Culturel, Lisboa.

ZILHÃO J., 1988. Nouvelles datations absolues pour la Préhistoire ancienne du Portugal. *Bulletin de la Société Préhistorique Francaise*, 85 (8), p. 247-250.

ZILHÃO J., (s.d.a). *Gruta do Caldeirão. O Neolítico Antigo*, Instituto Português do Património Cultural, Lisboa (sous presse).

ZILHÃO J., (s.d.b). The Upper Paleolithic of Portugal. Past research and current perspectives. in WEBB E. (ed.) *Recent research on the European Paleolithic*, British Archaeological Reports International Series, Londres (sous presse).

ZILHÃO J., REAL F.C.S., CARVALHO E., 1987. Estratigrafia e cronologia da estacao solutrense de Vale Almoinha (Cambelas, Torres Vedras). *O Arqueólogo Portugués*, IV-5.

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

LES PIECES FOLIACEES DE L'EPIGRAVETTIEN ANCIEN ITALIEN: LEUR ORIGINE, LEUR POSITION CHRONO-STRATIGRAPHIQUE

Arturo Palma di Cesnola*

Les pièces foliacées, en Italie, caractérisent en particulier le début de la période épigravettienne. Leur développement, comme on l'a vu à l'occasion du Colloque de Sienne en 1983 (A. Palma di Cesnola, A. Bietti, 1983), est très modeste et représente un phénomène bien marginal par rapport à l'Europe occidentale. Cependant il me semble utile de fournir ici quelques précisions à propos de la typologie des pièces foliacées italiennes et des limites chronologiques de ce phénomène, qui doit être inséré dans le cadre général de la solutréanisation. Cela, surtout, d'après les nouvelles données provenant des fouilles récentes dans l'Italie du Sud.

A l'intérieur de l'Epigravettien ancien, G. Laplace dans son schéma de 1964 avait distingué une phase à pièces foliacées, suivie d'une phase avec éléments à cran (pointes et lames à dos et cran, adjacent ou opposé, lames à cran, etc.) (G. Laplace 1964, 1966).

Poursuivant les recherches et les études dans ce domaine, j'ai pu constater l'existence, dans la phase à pièces foliacées, d'un prémier moment: c'est l'Epigravettien initial, terme introduit par mois même, qui est caractérisé par une fréquence encore très faible de pièces foliacées et par la présence de seules formes rapportables au Solutréen ancien occidental; et, ensuite, d'un second moment, où la typologie des outils à retouche plate (parfois plus nombreux) paraît plus riche, comprenant aussi des types plus évolués.

En outre, j'ai pu remarquer que l'appartition des pièces foliacées n'avient pas de façon brusque, mais, au contraire, que des outils tout-à-fait semblables, bien que très rares et parfois exceptionels, sont déjà présents dans le Gravettien (surtout dans le Gravettien final) de l'Italie.

Avant de donner la liste des types foliacés qu'on rencontre en Italie, il est important de préciser que, selon le schéma 1964 de G. Laplace (ici adopté), le groupe des Foliacés n'est pas determiné par la forme des pièces mais plutôt par la rétouche avec laquelle celles-ci ont été obtenues une retouche plate, parfois à enlèvements microlamellaires parallèles, et qui peut concerner une partie plus au moins importante des bords et être tantôt envahissante, tantôt plus marginale.

La liste des types est la suivante:

F1 - Troncature foliacée à face plane (où la retouche plate concerne l'extremité distale, souvent oblique).

* Dipartamento di Archeologia e Storia delle Arti — Università di Siena.

F2 - Pointe foliacée à face plane déjetée (dont la retouche peut être partiale, envahissante ou totale).

F3 - Pointe foliacée à face plane droite (également à retouche plate tantôt partiale, tantôt totale).

F4 - Ogive foliacée à face plane (pratiquement, un grattoir ogival façonné par des retouches plates).

F5 - Pointe foliacée biface (de forme *elliptique plus ou moins allongée*, pointe normalement aigue: c'est la catégorie qui comprend les feuilles de laurier classiques, etc.).

F8 - Pointe foliacée à cran (en Italie normalement uniface et avec le cran obtenu par une retouche abrupte)[1].

F10 - Racloir foliacé (sur lame ou sur éclat, avec retouches plates unilatérales ou bilatérales. Ces retouches peuvent être parfois complémentaires et appliquées sur des outils différents, tels que grattoirs, lames tronquées, etc.).

	GRAVETT. EVOLUE'		GRAVETT. FINAL		EPIGRAV. ANC. INIT.		EPIGRAVETTIEN ANCIEN A' FOLIACES				
FOLIACES	Rip.MOCHI-03 0,1 %	LATERINA 0,5 %	FANCIULLI -6 0,5 %	PAGLICCI-18b2 0,6 %	Rip.MOCHI-6 2,0 %	PAGLICCI 18a 2,3 %	A.CANDIDE-6-4 0,4 %	C. OSSA 2,3 %	PAGLICCI-17 9,4 %	PARABITA 10,2 %	IRENE n. c.
F 1	•				•						
F 2					•				•		
F 3		•	•	•	•	•	•	•	•	•	
F 4								•		•	
F 5											•
F 8										•	
F 10				•	•	•		•	•		

Tableau 1. Elements foliacées dans le Gravettien et dans l'Epigravettien de l'Italie

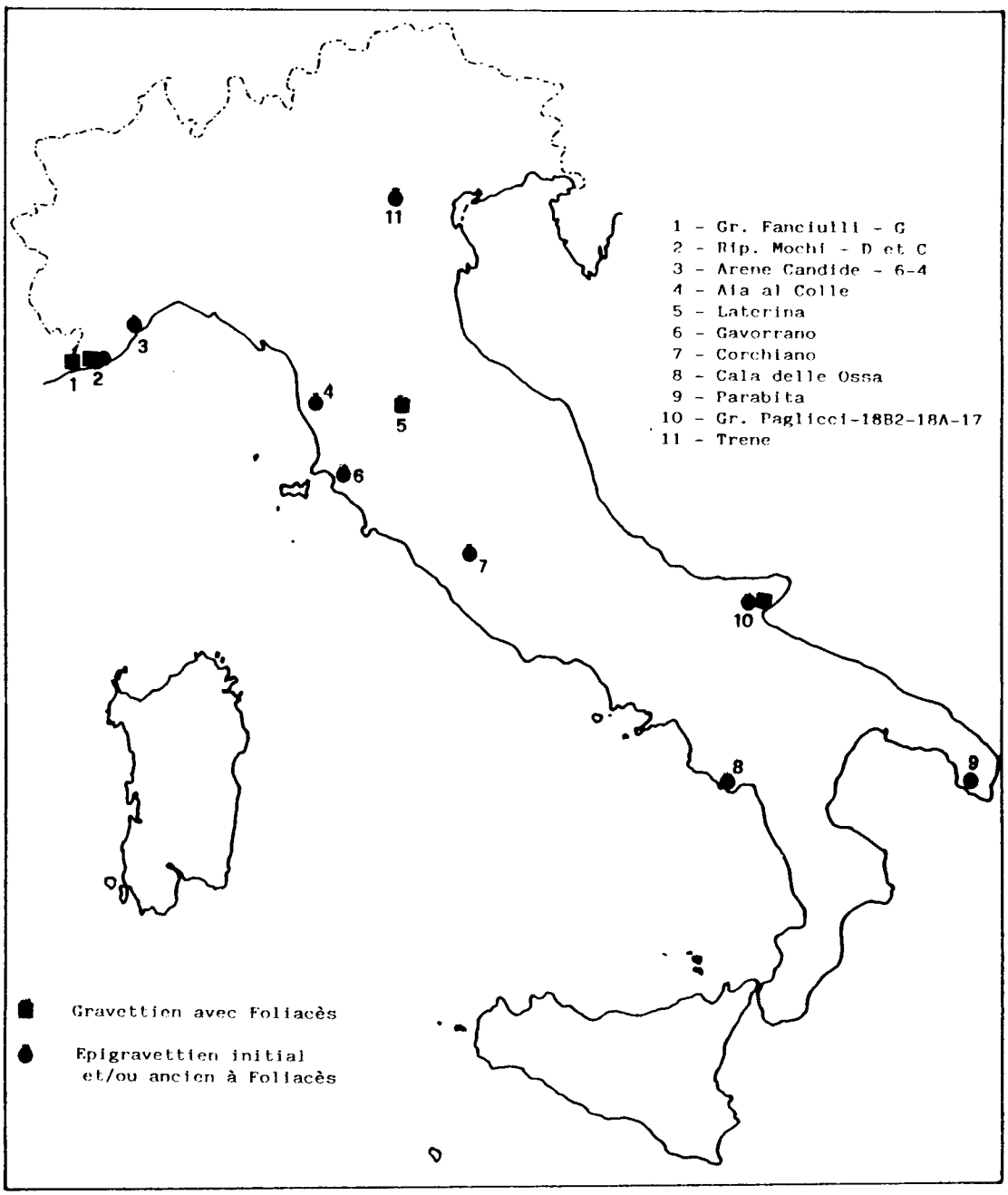


Fig.1 Distribution dans l'espace des pièces foliacées pendant le Gravettien et l'Epigravettien ancien de l'Italie.

En observant le tableau 1, il faut souligner deux aspects qui nous semblent fondamentaux:
1) Les types les plus communs sont F3 (c'est à dire la pointe a face plane droite plus ou moins classique), autant que F10 (racloir foliacé), forme, cette dernière, qui est la plus banale. Les pointes à face plane déjetées (F2), au contraire, sont plus rares; exceptionelle la pointe foliacée biface (F5), dont on a trouvé en Italie seulement un exemplaire (à Trene), en forme de petite feuille de laurier, d'ailleurs un peu trapue. F1 (troncature) et F4 (ogive) sont également très rares; tandis que F8 (pointe foliacée à cran), pendant cette periode, est représentée uniquement dans la Grotte Paglicci.
2) Les prototypes de certaines pièces foliacées (F1,F3 et F10) font leur apparition à partir du Gravettien italien.

Dans le même tableau 1 on a inséré les pourcentages (très faibles) des pièces foliacées trouvées dans le Gravettien évolué à burins de Noailles de l'Italie *septentrionale* et centrale tyrrhénienne (en Ligurie, Abri Mochi-couche D supérieure, 0,1%: seulement une troncature foliacée; en Toscane, gisement de plein air de Laterina, 0,5%: une seule, mais très belle, pointe à face plane droite) (G. Laplace, 1964,1966).

Les pourcentages des Foliacées ne sont pas moins faibles dans le Gravettien final de la Ligurie, Grotte des Enfants – couche G (0,5%, avec seulement des F3) et du Mont Gargane, Grotte Paglicci – couche 18b2 (0,6%, avec des F3 accompagnées par des F10) (A. Palma di Cesnola, 1975, 1976).

Le nombre relatif des pièces foliacées augmente un peu dans la phase la plus ancienne (initiale) de l'Epigravettien: à l'Abri Mochi – couche C on a F1, F2,F3 et F10, représentant 2,0% (G. Laplace, 1964, 1966); à Grotte Paglicci – couche 18a, F3 et F10, représentant 2,3% (F.Mezzena, A.Palma di Cesnola, 1967).

Dans la phase suivante (Epigravettien ancien à Foliacées) F1 disparaît, tandis que d'autres types font leur apparition, tels que F4,F5 et F8; et en même temps les pourcentages des pièces foliacées deviennent plus forts. Cela, du moins, dans cetaines contextes: dans les Pouilles en particulier, avec 9,4% dans la Grotte Paglicci – couche 17 (F. Mezzena, A. Palma di Cesnola, 1967) et 10,2% dans la Grotte delle Veneri de Parabita (A. Palma di Cesnola, A. Bietti, 1983). Au contraire, il y a des industries, bien que rapportables au même horizon de l'Epigravettien ancien à Foliacés, qui nous donnent des pourcentages encore très faibles: ce sont les ensembles des gisements tyrrhéniens (Cala delle Ossa, près de Salerne, en Campanie: 2,3%; Caverne delle Arene Candide – foyers 6-4, en Ligurie: 0,4%) (G. Laplace, 1964, 1966).

Après la phase à Foliacés que nous venons de citer, pendant l'Epigravettien ancien avec éléments à cran qui suit, les pièces foliacées ne disaparaissent pas totalement, du moins dans quelques régions: par exemple à Grotte Paglicci – couches 16-15, où cependant les seules formes plus banales (F10 surtout) persistent. Et, bien qu'avec des fréquences moins importantes, nous retrouvons encore des pièces foliacées aussi dans quelques ensembles de l'Epigravettien soit évolué, soit final. Cela documente une certaine, bien que sporadique, persistence de la tradition de la retouche plate d'allure solutroïde jusqu'à la fin du Paléolithique supérieur italien.

Mais en revenant à la phase centrale, ou de développement, des pièces foliacées, qui nous interesse, il est peut-être nécessaire de donner quelques renseignements, bien que synthétiques, sur les contextes industriels de l'Epigravettien le plus ancien, qui contiennent ce genre de pièces, et sur leur position chrono-stratigraphique.

L'Epigravettien initial est une industrie de grand format, comprenant un nombre important de burins et de grattoirs, et une proportion, au contraire, assez faible de pièces à dos (Gravettes et surtout microgravettes). Le Substrat (sensu Laplace), qui est très fort, est représenté par des pointes (accompagnant, presque toujours en bon nombre, le Foliacés), soit sur lame soit sur éclat, par des lames retouchées, des racloirs et des denticulés. Cette structure industrielle rappelle de très proche celle du Gravettien final de la Ligurie et de la Toscane.

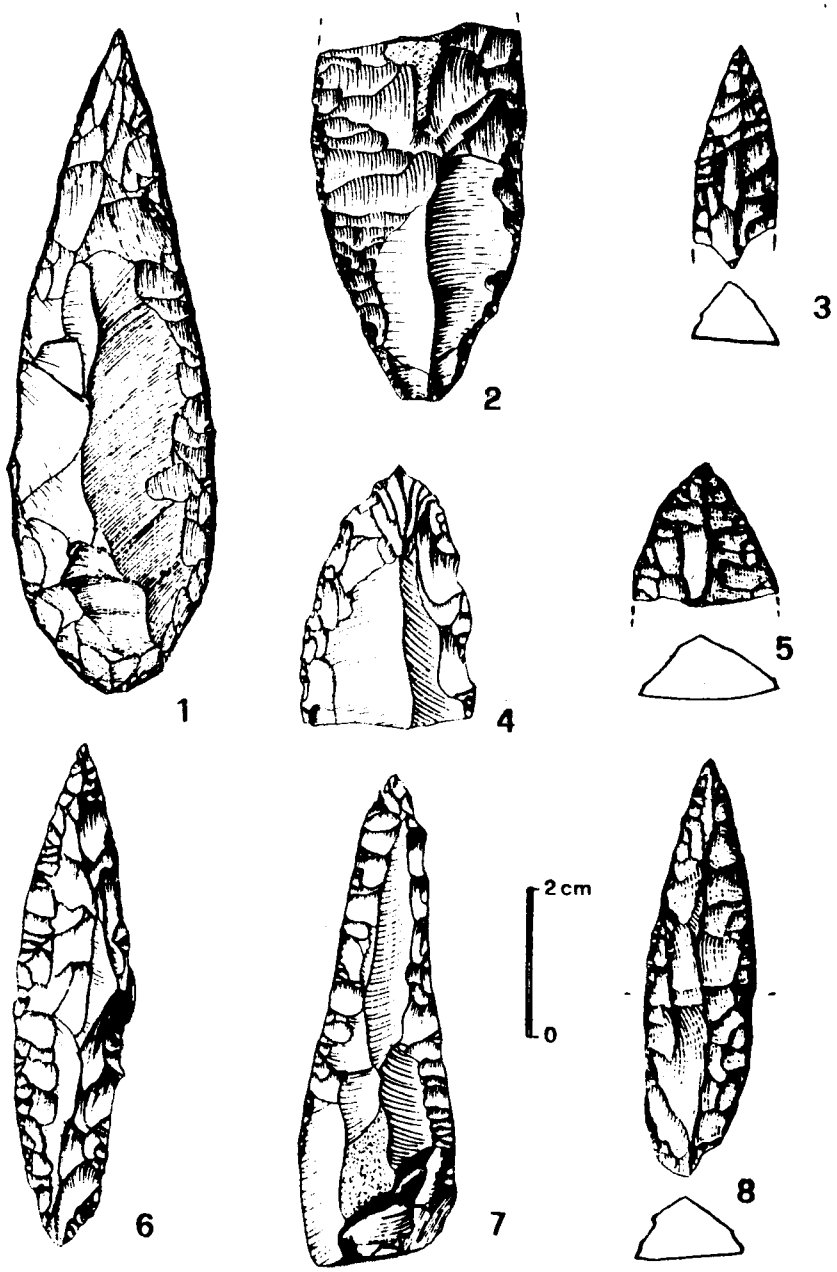


Fig.2 Pointes foliacées à face plane droites (F3).N.1: Gravettien évolué à burins de Noailles de Laterina; nn.2,3: Gravettien final de la Grotte Paglicci-couche 18B; nn.4-8: Epigravettien ancien à Foliacés de la Grotte Paglicci-couche 17.

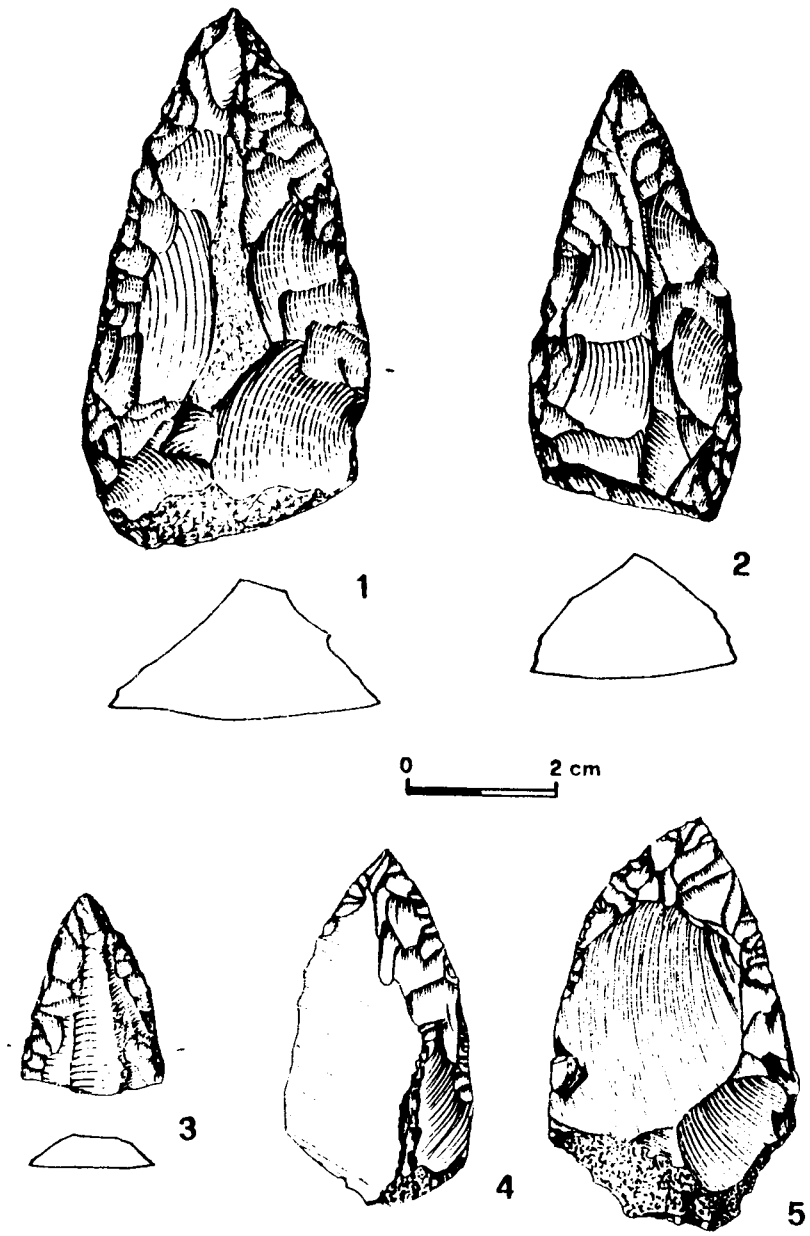


Fig.3 Pointes foliacées à face plane droites (F3) de la Grotte Paglicci-couche 17.

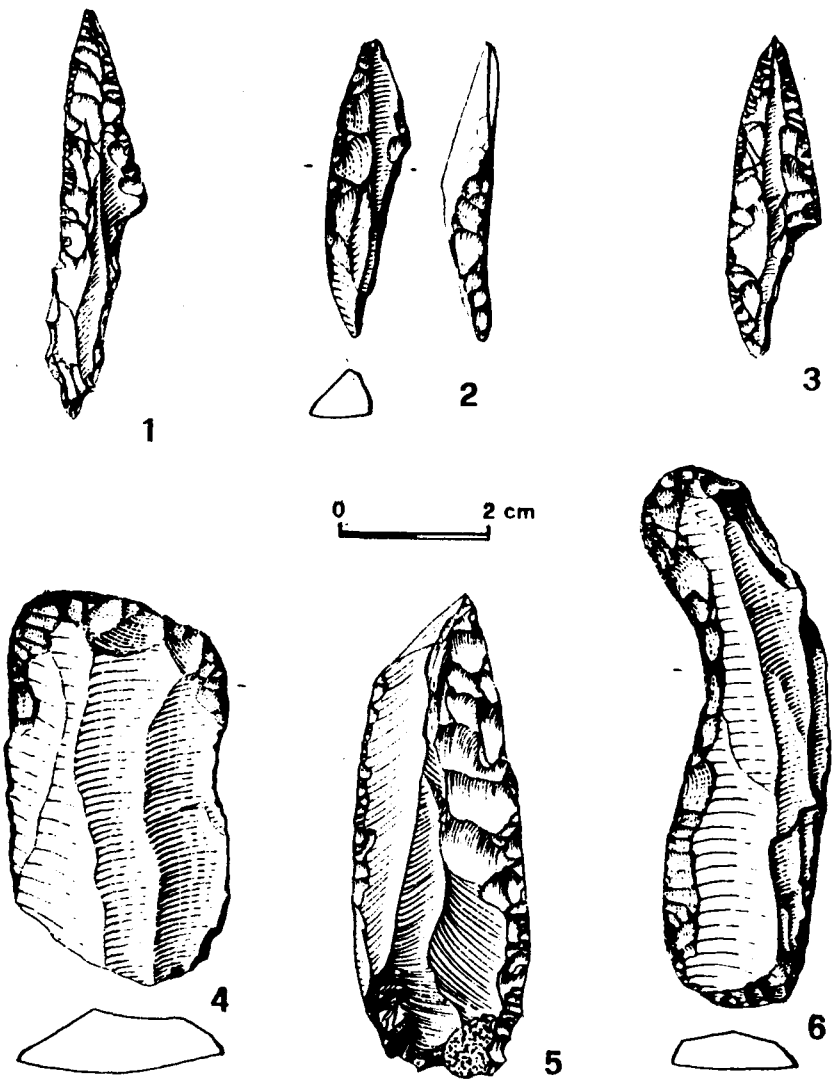


Fig.4 Pièces foliacées de la Grotte Paglicci-couche 17. Nn.1-3: pointes foliacées à cran (F8); nn.4,6: grattoirs à retouches complémentaires plates sur un bord; n.5: racloir foliacé (F10).

Dans la phase ancienne, à Foliacés, qui suit, la structure de l'industrie subit des mutations, marquées par une diminution des burins et des grattoirs et aussi du Substrat, et, au contraire, par un développement, plus ou moins fort, des pièces à dos (éléments à cran compris). Il est important de souligner la présence parfois (Mont Gargane) de quelques burins genre Noailles (sur troncature et avec encoche d'arrêt) mais de plus grandes dimensions, qui nous renvoie également au Gravettien final de la Ligurie (ancêtre bien probable du Phylum épigravettien de l'Italie).

En ce qui concerne la position chrono-stratigraphique de l'Epigravettien le plus ancien, les données principales proviennent de la Caverne delle Arene Candide (Ligurie), ainsi que des grotte Paglicci et delle Veneri de Parabita (Pouilles).

Dans la Caverne delle Arene Candide, l'horizon de l'Epigravettien ancien à pièces foliacées (foyers 6-4), selon l'avis de P. Cassoli (1980), correspond à une phase froide (avec *Pinus sylvestris* dominant, d'après les analyses anthracologiques; *Capra ibex* et oiseaux de montagne dominants, d'après l'étude de la faune), qui est intercalée entre deux phase à climat plus temperé (respectivement Laugerie et Lascaux, peut-être). Cet horizon culturel pourrait donc appartenir à l'inter-Laugerie/Lascaux. Une datation ^{14}C de 18.560 $\pm$ 210 BP, se référant au niveau le plus haut de l'Epigravettien ancien avec éléments à cran, sus-jacent, peut representer le terminns ante quem pour la phase à Foliacés de la Caverne delle Arene Candide (A.Bietti, 1987).

Au Sud, dans la Grotte de Paglicci au Mont Gargane, l'horizon de l'Epigravettien initial (couche 18a) se trouve intercalé entre le Gravettien final des couches 18b1-3 sous-jacentes, datées au ^{14}C 20.200 $\pm$ 305 et 20.160 $\pm$ 160 B.P., et l'Epigravettien ancien à Foliacés de la couche sus-jacente 17, dont la datation la plus ancienne est de 19.600 $\pm$ 300 BP.

D'après l'étude paléontologique de B.Sala (1983), l'Epigravettien initial, accompagné par une faune relativement temperée, se situerait à la fin de l'Interstade de Laugerie.

L'horizon suivant, avec industrie de l'Epigravettien ancien à Foliacés (couche 17) est directement surmonté par les couches 16 et 15, de l'Epigravettien ancien à pièces à cran. Pour la couche 17 de Paglicci nous possedons deux séries de datations ^{14}C, la prémière provenant du Laboratoire de Gröningen, que je prefère de ne pas citer ici, du moment qu'elles ne sont pas cohérentes avec le contexte général de la séquence de Paglicci (il s'agit de dates trop récentes, comprises entre 17.000 et 16.000 environ BP); la deuxième série, provenant du Laboratoire de Utrecht, et qui, outre la datation de 19.600, déjà citée, pour un des niveaux les plus bas (17E), nous a donné 17.900 $\pm$ 300 BP pour un des niveaux les plus hauts (17B). Le contexte faunique nous permette peut-être de situer ce dernier horizon au début de la phase froide et sèche de l'inter-Laugerie/Lascaux.

Les couches sus-jacentes 16 et 15 avec Epigravettien ancien à crans, appartenant à la partie moyenne et supérieure de la même phase froide et sèche, ont été datées (toujours d'après Utrecht) à 17.200 $\pm$ 300 et 17.100 $\pm$ 300 BP.Ces dernières datations, cependant,ne semblent pas entièrement cohérentes avec l'attribution des couche 16 et 15 à une période antérieure à Lascaux.

Encore plus au Sud, dans la Grotte delle Veneri de Parabita, de laquelle malheuresement nous ne possedons aucune datation ^{14}C, l'Epigravettien initial (couche A1) correspond, d'après la faune, à une phase relativement temperée, autant qu'à Paglicci, postérieure à la phase froide (fin du Würm III) de la couche gravettienne sous-jacente (B). Egalement, comme à Paglicci, l'horizon de l'Epigravettien ancien à Foliacés sus-jacent (couche A) donne des indications de climat froid et sec.

En conclusion, on peut situer (du moins dans le Sud de l'Italie) le développement des pièces foliacées de l'Epigravettien initial et de l'Epigravettien ancien à Foliacés entre 20.000 et 17.500 environ BP. et, au point de vue paléoclimatologique, entre la fin de Laugerie et le début de l'Inter-Laugerie/Lascaux.

Le but de notre rapport n'était pas celui d'aborder des problèmes d'ordre général, mais simplement d'illustrer le phénomène des pièces foliacées de l'Epigravettien ancien italien, cela surtout d'après les nouvelles données typologiques et chronologiques.

Cependant il y a plusieurs questions qu'on peut poser. Quell'est l'origine de ces pièces à retouche plates d'allure solutroïde, qui caractérisent les débuts de notre Epigravettien, surtout dans le Sud-Est de l'Italie? Et encore: quels sont-ils les rapports possibles entre cet aspect industriel (technologique, mais en partie aussi typologique) et le Solutréen de l'Europe Occidentale?

A ce propos deux différents hypothèses pourraient être emises. En effet ce processus (pour employer le language de Laplace des années 50-60) de solutréanisation, qui a été en Italie très faible et aussi partiel (parce qu'il a concerné quelques types mais pas tous les types du Solutréen classique), pourrait s'être produit de deux façons différentes: parallelement, c'est à dire par convergence, et pourtant sans aucun rapport avec le Solutréen; ou bien, sous l'influence culturelle du Solutréen, dont la retouche plate aurait eu cependant une diffusion très attenuée dans la Peninsule italienne.

En tout cas il faut souligner le fait que le moment où les pièces foliacées se développent en Italie correspond, *grosso modo*, au point de vue chronologique, à la periode solutréenne de l'Europe occidentale.

Au moment actuel les deux hypothèses pourraient être donc également valables.

Toutefois il me semble que la première hypothése soit dans quelque mesure confirmée par le fait que les prototypes, du moins, de quelquesunes parmi les pièces foliacées de notre Epigravettien ancien se trouvent déjà présents dans le Gravettien évolué à burins de Noailles et dans le Gravettien final de l'Italie. Les sources de ce phénomène de solutréanisation, comme nous l'avons dit, attenué et partiel, que nous observons chez nous, seraient donc à rechercher dans le Substrat gravettien local, sur le prolongement duquel l'Epigravettien italien vient se placer sans aucune solution de continuité phylogénétique.

Note

1 F6 et F7, correspondant respectivement à la pointe foliacée à base tronquée et à la pièce foliacée pedonculée, ne sont pas présentes dans nos contextes; F9 (géometrique foliacé) fait aussi défaut.

BIBLIOGRAPHIE

BIETTI A., 1987. Some remarks on the new radiocarbon dates from the Arene Candide Cave (Savona, Italy), *Human Evolution*, 2, 2, Firenze.

COCCHI D., 1952. Nuova stazione litica all'aperto del Paleolitico superiore nel Valdarno, *Rivista di Scienze Preistoriche*, 7, Firenze.

CASSOLI P.F. 1980. L'avifauna del Pleistocene superiore delle Arene Candide (Liguria), *Memorie dell'I.I.P.U*, N.S. 3, Roma.

FANCELLI GALLETTI M.L. 1972. I carboni della Grotta delle Arene Candide e l'evoluzione forestale in Liguria dopo l'ultima glaciazione, *Atti Società Toscana di Scienze Naturali*, S.A., 79, Pisa.

LAPLACE G. 1960. Solutréen et foyers solutréens, *Bulletin de la Société d'Etude et de Recherches Les Eyzies, 9*, 1959, Périgueux.

LAPLACE G., 1964. Les subdivisions du Leptolithique italien (Etude de typologie analytique), *Bullettino di Paletnologia Italiana*, N.S. 15, 73, Roma.

LAPLACE G., 1966. *Recherches sur l'origine et l'évolution des complexes leptolithiques*, De Boccard, Paris.

LEONARDI P., MANCINI F., PASA A., 1958-59. Il covolo fortificato di Trene nei Colli Berici Orientali stazione preistorica con industria gravettiana, *Bullettino di Paletnologia Italiana*, 67-68, Roma

MEZZENA F., PALMA DI CESNOLA A., 1967. L'Epigravettiano della Grotta Paglicci nel Gargano (scavi F. Zorzi 1961-63), *Rivista di Scienze Preistoriche*, 22, 1, Firenze.

PALMA DI CESNOLA A., 1975. Il Gravettiano della Grotta Paglicci nel Gargano, I:L'industria e la cronologia assoluta, *Rivista di Scienze Preistoriche*, 30, 1-2, Firenze.

PALMA DI CESNOLA A., 1976. Considerazioni sulla posizione cronostratigrafica dei Fanerantropi della Grotta dei Fanciulli a Grimaldi, *Archivio per l'Antropologia e la Etnologia*, 106, Firenze.

PALMA DI CESNOLA A., BIETTI A., 1983. Le Gravettien et l'Epigravettien ancien en Italie, *Rivista di Scienze Preistoriche*, 38, 1-2, Firenze.

SALA B., 1983. Variations climatiques et séquences chronologiques sur la base des variations des associations fauniques à grands Mammifères, *Rivista di Scienze Preistoriche*, 38, 1-2, Firenze.

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

L'ART DU SOLUTREEN

Marylise Lejeune*

Cet art, assez mal connu probablement en raison du nombre peu important de documents attribués et des problèmes de datation, suscite un renouveau d'intérêt notamment grâce aux études des sites espagnols et portugais.

Certaines questions peuvent donc être envisagées: l'art du Solutréen apparaît-il comme un fait indépendant ou puise-t-il ses origines dans les cultures antérieures? Dans la même optique, peut-on lui trouver des prolongements dans les cultures postérieures?

Existe-t-il des correspondances entre les témoins artistiques des différents sites solutréens, tant mobiliers que pariétaux, et peut-on éventuellement déceler des particularités locales?

Un dernier point à considérer serait la mise en relation de cette évolution artistique et des différents stades de la culture matérielle solutréenne.

Nous envisagerons tout d'abord le cas de l'art pariétal puisqu'il s'avère que c'est dans ce domaine que l'art solutréen est le plus riche et le plus varié tout en posant autant – et même souvent plus – de problèmes de datation ou d'attribution culturelle.

Nous y possédons deux excellents ensembles de référence dont l'appartenance solutréenne est entièrement admise: les bas-reliefs de l'Abri du Roc-de-Sers en Charente et les peintures de la grotte de la Tête du Lion à Bidon, en Ardèche.

Dans le choix de nos exemples, nous nous sommes efforcée de considérer les témoins artistiques provenant de sites où des occupations antérieures et/ou postérieures sont attestées. Lorsque ce cas ne se présente pas, nous avons choisi des sites relativement proches de façon à pouvoir exprimer l'existence ou l'absence d'une continuité de l'art.

Pour l'étude des correspondances entre les divers témoins d'art solutréen, nous avons choisi des critères d'ordres stylistique, thématique et technique et non plus géographiques.

Selon les observations stylistiques formulées par A. Leroi-Gourhan, les oeuvres figuratives solutréennes présentent les caractéristiques générales des styles II et III. Le style II se caractérise par des figures schématiques avec courbe cervico-dorsale très accentuée, extrémités inachevées et profil souvent absolu. Quelques détails peuvent

* Université de Liège.

être figurés comme l'oeil ou les cornes ou ramures parfois en perspective tordue. La technique la plus fréquente est la gravure assez profonde. Le bas-relief existe aussi. Dans le style III, la courbe cervico-dorsale est atténuée, les détails corporels se précisent, les crinières et les pattes sont bien rendues mais restent petites. Les corps sont énormes. La perspective est tordue ou semi-tordue. Les techniques utilisées sont également la gravure, le basrelief et la peinture qui atteindra son plein essor surtout à la fin du style III, c'est-à-dire au Magdalénien ancien.

A ces observations stylistiques et techniques, nous ajouterons celles d'ordre thématique.

Les principaux centres d'art solutréen apparaissent surtout en Charente, en Dordogne et en Ardèche avec toutefois quelques sites périphériques, notamment en Mayenne, dans le Lot et en Espagne.

L'art du Solutréen est surtout connu par les bas-reliefs du Roc-de-Sers en Charente et du Fourneau du Diable en Dordogne (style III, solutréen supérieur). Toutefois, cette technique était déjà connue dès le Gravettien (style II). Les bas-reliefs de Laussel (Dordogne) en sont un exemple célèbre et certaines gravures profondes de Pair-non-Pair (Gironde) n'en sont guère éloignées.

La nouveauté résiderait plutôt en la transposition de cette technique utilisée pour des figurations humaines, à des représentations animales. Elle se poursuit au Magdalénien, tant en Charente (ex: la Chaire à Calvin) qu'en Dordogne (ex: Cap Blanc).

La gravure reste cependant la technique la plus fréquemment utilisée tandis que la peinture demeure assez rare à l'exception de la grotte de La Tête du Lion en Ardèche où l'on peut admirer un cerf, un bovidé et deux têtes de bouquetins peints à l'ocre rouge (style III ancien, solutréen inférieur).

D'autre part, les principaux thèmes figurés au Solutréen (cheval-bovidé-bouquetin-mammouth) existaient déjà au Gravettien et se retrouveront aussi au Magdalénien.

L'apport du Solutréen consiste en une certaine organisation de ces thèmes qui ne sont plus toujours isolés mais parfois affrontés (bouquetins de Roc-de-Sers), en file (cheval, bison, anthropomorphe de Roc-de-Sers) ou disposés sur différents plans (Fourneau du Diable). (Pl. I).

L'évolution stylistique au sens strict peut aisément être mise en évidence dans une grotte comme la Mouthe (Dordogne) qui possède à la fois des oeuvres gravettiennes, solutréennes et magdaléniennes. En outre, le nombre élevé de sites ornés relativement proches que l'on trouve en Dordogne nous permet aussi de suivre aisément cette évolution. A titre d'exemple, on peut citer le cheval profondément gravé de l'Abri Labattut (style II - Gravettien), le bison de la Grèze (style II, Gravettien supérieur/Solutréen ancien), un bison de La Mouthe (style III), les bovidés du Fourneau du Diable (style III, Solutréen récent), un bovidé de Lascaux (style III, Magdalénien ancien). Les différences stylistiques entre le Solutréen ancien et le Solutréen récent apparaissent assez clairement (Pl.II).

Si nous envisageons maintenant les sites solutréens isolés et assez éloignés des principaux centres que nous venons de considérer, nous constaterons que nous y retrouvons des correspondances stylistiques, techniques et thématiques assez remarquables. Nous pouvons citer en exemple les figurations du Combel dans le Lot (style III, Solutréen récent), de la Pileta dans le sud de l'Espagne (style III, Solutréen récent) et de la Dérouine en Mayenne (style II-III). (Pl.III).

L'art mobilier

L'art mobilier solutréen est nettement moins important que celui du Gravettien. Il consiste essentiellement en os ou dents ornés de traits gravés parallèles et en pendentifs (dents percées, perles) parfois encochés.

Ces supports et décors ne présentent donc aucune originalité: on les retrouve dans toutes les cultures du Paléolithique supérieur et partout en Europe. Des pièces solutréennes de ce type ont été retrouvées à Bourdeilles, à Laugerie-Haute, à Combe-Saunière, à Isturitz...

Plus intéressants seraient les contours découpés provenant de Laugerie-Haute en Dordogne (Solutréen inférieur) et de la Salpetrière dans le Gard (étude de F. Bazile) figurant un félin portant diverses stries, ainsi que le bâton percé protomagdalénien décoré de bisonsafrontés provenant aussi de Laugerie-Haute.

Le Solutréen a également développé un art sur plaquette dont les sites de Solutré et de Bourdeilles nous ont livré quelques exemplaires décorés de chevaux, cervidés et bouquetins. Toutefois, c'est au site du Parpallo (Valence), en Espagne, que nous devons la plus riche et la plus intéressante série de plaquettes gravées. En effet, outre des pendeloques diverses (coquilles et dents percées), ce site possède 5857 plaques ornées dont certaines sur les deux faces, provenant de tous les niveaux depuis le Gravettien jusqu'au Magdalénien IV. Les plus nombreuses et les plus intéressantes appartiennent au Solutréen moyen, au Solutréen supérieur et au Magdalénien III.

Le professeur V. Villaverde qui en effectue l'étude a mis en évidence trois stades de Solutréen ainsi qu'une continuité locale bien attestée vers le Magdalénien. La technique utilisée est principalement la gravure mais certaines plaquettes sont également peintes en rouge ou en noir. Le premier stade distingué est celui du Solutréen inférieur où les figurations linéaires ont un contour à tracé multiple (traits parallèles, trois lignes), des proportions peu correctes, des pattes inachevées et un essai de perspective angulaire. Au Solutréen moyen, les proportions sont plus correctes sans toutefois être réalistes. Le contour est souvent gravé d'un trait double et la peinture est plus fréquente. On rencontre parfois un certain modelé. L'apport le plus intéressant réside surtout dans l'apparition de l'animation et des scènes composées. Le Solutréen supérieur nous montre des figures en profil absolu à tracé simple ou multiple, organisées en scènes permettant d'établir des comparaisons avec l'art des grottes. A ces caractères solutréens, le Magdalénien ancien ajoute un style plus géométrisé qui trouvera des points de comparaison avec certaines figurations des grottes ornées de l'Ardèche (Ebbou) (Pl. IV).

Conclusions

Peut-on définir un style du Solutréen? Avec le nombre relativement restreint de documents que nous possédons – à l'exception de ceux provenant du Parpalló – il nous est seulement possible de distinguer deux tendances, l'une se rapprochant du gravettien (style II) avec des figurations peu détaillées en profil absolu et l'autre annonçant le Magdalénien (style III) avec ébauche de perspective, plus de détails et une certaine recherche de volume. Il n'est d'ailleurs pas toujours aisé de distinguer des oeuvres de style II gravettiennes de celles appartenant au Solutréen ancien, ni des figurations de style III du Solutréen supérieur de celles du Magdalénien ancien. La scission apparaît donc à l'intérieur du Solutréen, le Solutréen ancien étant proche du style II (Gravettien) et le Solutréen supérieur annonçant le Magdalénien ancien (style III), ce qui permet de dégager une certaine continuité stylistique aux extrémités du Solutréen.

Si une certaine continuité apparaît également dans les techniques (la gravure existe dans toutes les cultures du Paléolithique supérieur), on remarquera toutefois que la peinture devient plus fréquente au Solutréen supérieur

ainsi que le bas-relief pourtant déjà connu au Gravettien. Cette technique est appliquée à des thèmes différents (animaux) organisés parfois en véritables scènes (Roc-de-Sers).

Quant aux sites solutréens géographiquement éloignés, ils présentent des correspondances stylistiques, techniques et thématiques qui traduisent une certaine "unité" des tendances artistiques solutréennes.

L'art mobilier est pauvre par rapport à celui des autres cultures mais l'ensemble de plaquettes ornées provenant du Parpallo nous est d'une richesse extraordinaire pour l'étude d'une évolution artistique allant du Gravettien au Magdalénien IV et pour la possibilité d'établir des comparaison d'ordre stylistique, notamment avec des figurations de sites ardèchois.

BIBLIOGRAPHIE

*Art et civilisations des chaseurs de la Préhistoire,*1984 Paris, Catalogue de l'exposition du Musée de l'Homme (ler octobre 1984 – 31 décembre 1985).

CHOLLOT–VARAGNAC, M. 1980, *Les origines du graphisme symbolique. Essai d'analyse des écriturés primitives en Prehistoire,* Paris.

GIEDION, S., 1965, *L'éternel Présent. La Naissance de l'Art Constance et Changement: une Contribution,* Bruxelles.

LAMING–EMPERAIRE. 1962, *La Signification de l'art rupestre paléolithique,* Paris.

L'art des Cavernes. Atlas des Grottes ornées paléolithiques françaises, 1984, Paris, coll. Atlas archéologiques de la France.

LEROI–GOURHAN, A., 1971, *Préhistoire de l'Art occidental,* Paris, 2ème édition.

VILLAVERDE BONILLA, V., 1988, Parpallo y el Arte paleolitico de la España Mediterranea, *Rivista de Arqueologia,* no 86, pp. 13–24 et 29–31.

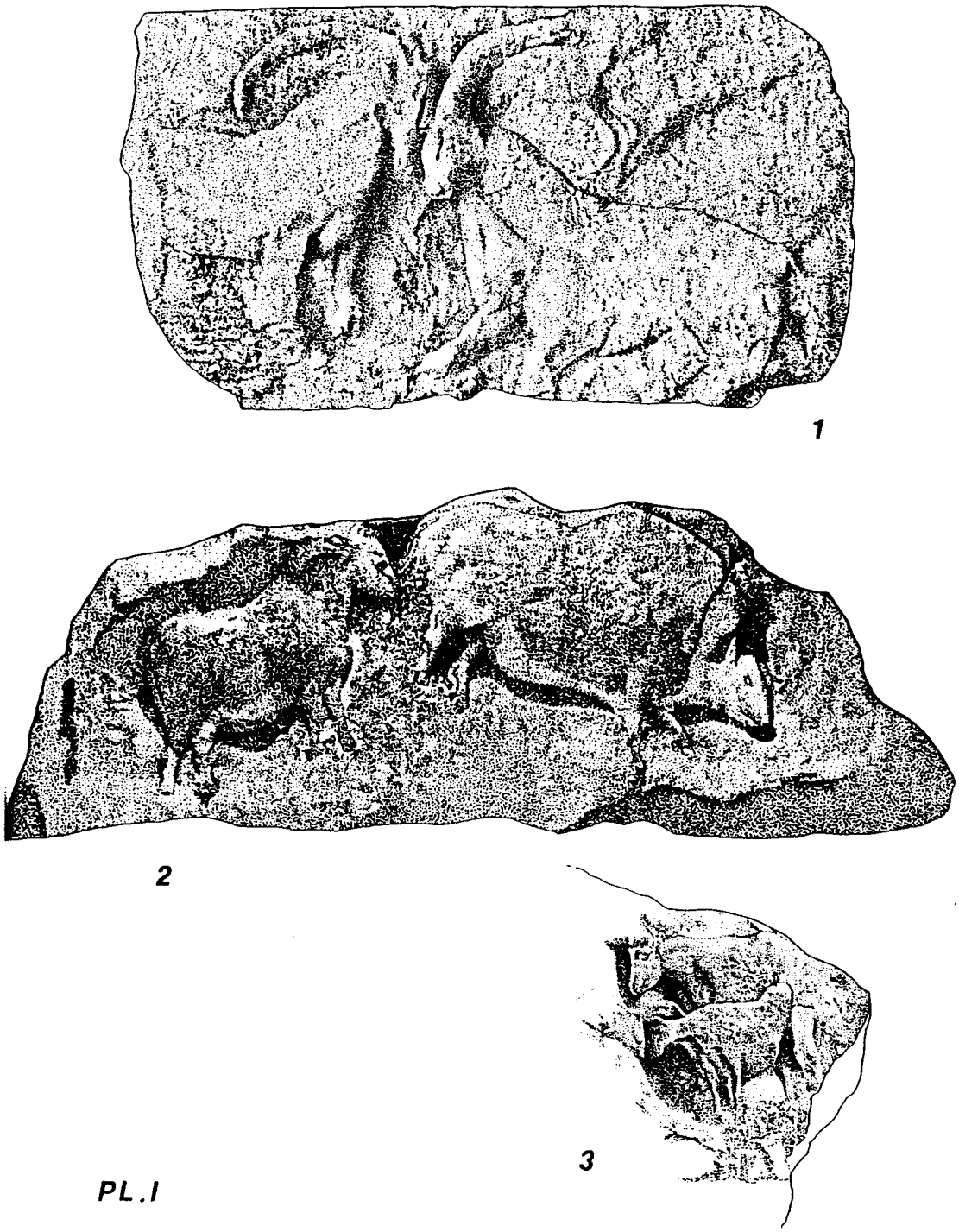
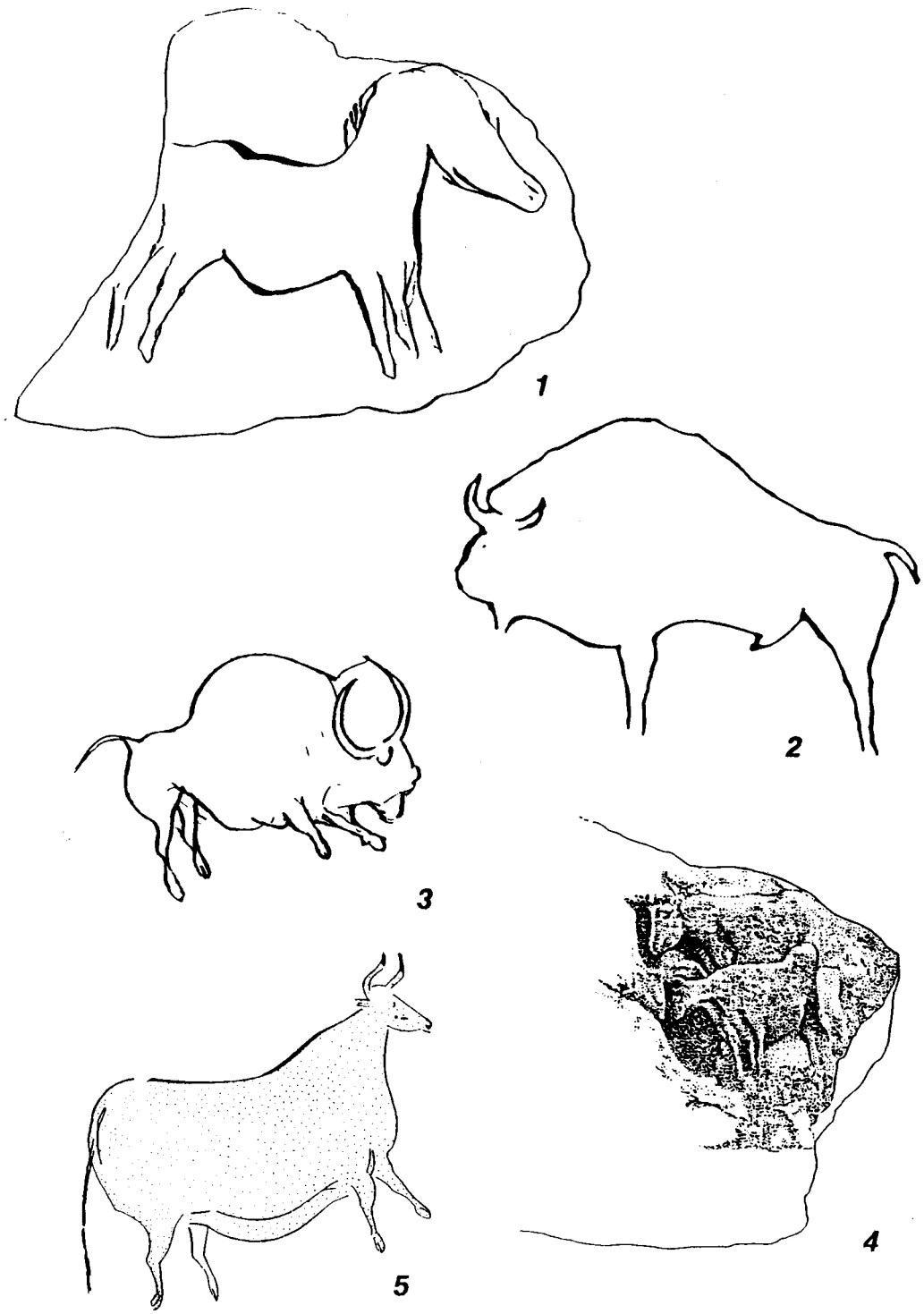
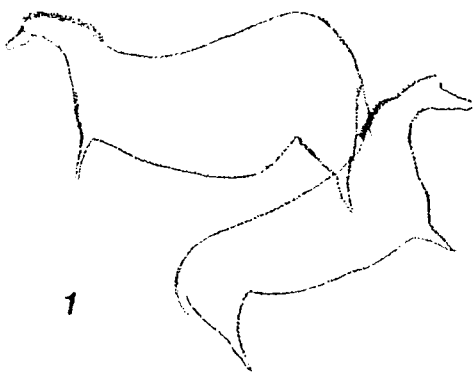


Planche I. 1: Roc-de-Sers: bouquetins affrontés (d'après M. Chollot-Varagnac, 1980, p. 441, fig. R). M., 1980, p. 443, fig. AB). 2: Roc-de-Sers: cheval, bison (d'après M. Chollot-Varagnac, 1980, p. 443, fig. AB). 3: Fourneau du Diable: bovidés (d'après S. Giedion, 1965, p. 274, fig. 242).

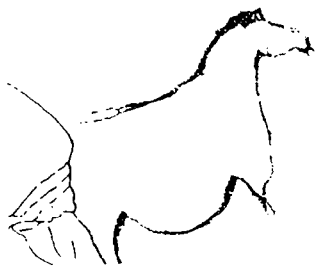


PL. II

Planche II. 1: Abri Labattut: cheval (d'après *l'Art des Cavernes,* 1984, p. 220, fig.1). 2: La Grèze: bison (d'après *l'Art des Cavernes,* 1984, p. 164, fig. 1). 3: La Mouthe: bison (d'après dessin M. Lejeune). 4: Fourneau du Diable: bovidés (d'après Giedion S., 1965, p. 2,7,4 fig. 242). 5: Lascaux: vache (d'après *l'Art des Cavernes,* 1984, p. 190, fig. 14).



1

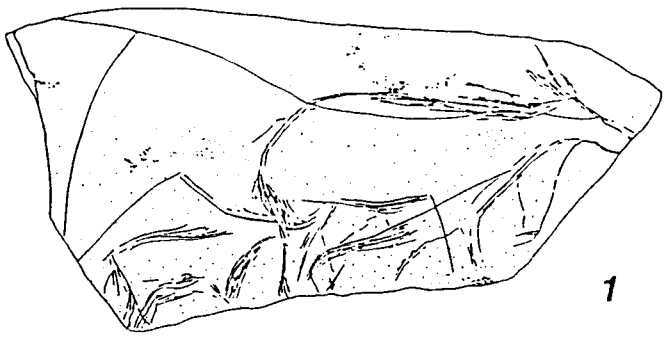


2

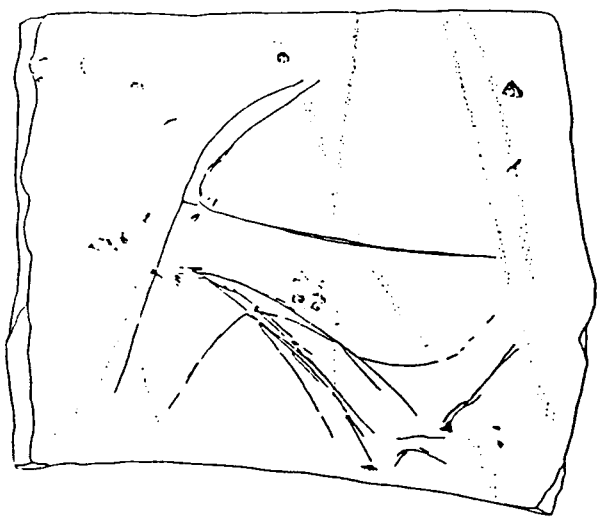
3

PL. III

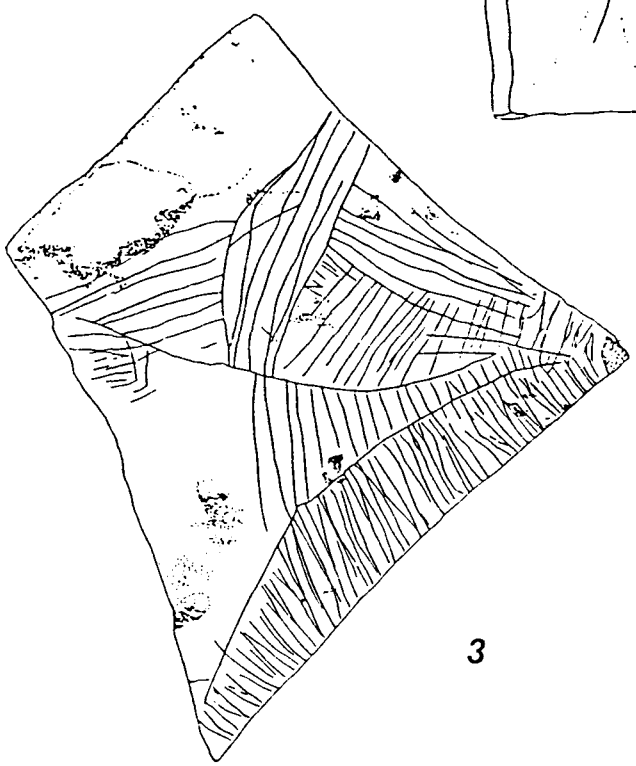
Planche III. 1: Le Combel: chevaux (d'après A. Leroi-Gourhan, 1971, p. 369, fig. 365). 2: La Pileta: cheval (d'après A. Leroi-Gourhan, 1971, p. 420, fig. 739). La Dérouine: cheval et mammouth (d'après A. Leroi-Gourhan, 1971, p. 422, fig. sup. 12).



1

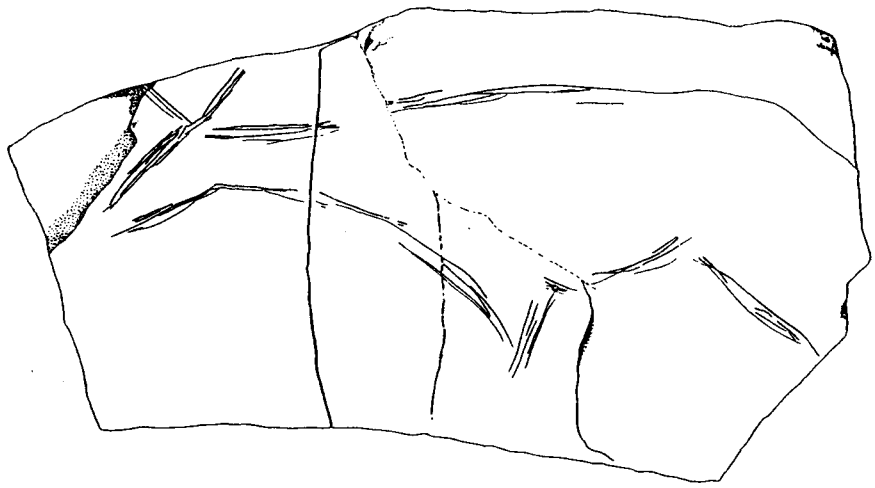


2

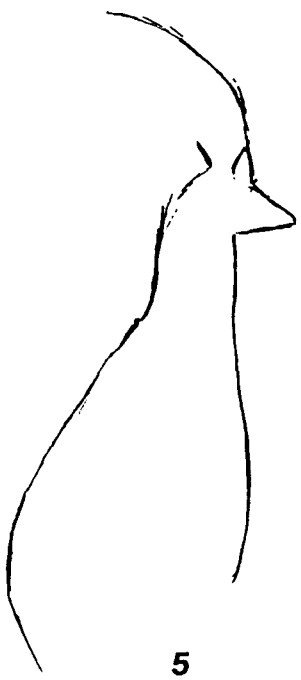


3

PL. IV



4



5

PL. IV

Planche IV. 1: Parpalló: cervidés (d'après *Art et Civilisations des chasseurs de la Préhistoire,* 1984, p. 251, fig. 118). 2: Parpalló: capridé (d'après *Art et Civilisations des chasseurs de la Préhistoire,* 1984, p. 252, fig. 119). 3: Parpallo: cervidé (d'après V. Villaverde, 1988, p. 18). 4: Parpalló: cervidé (d'après V. Villaverde, 1988, p. 22). 5: Ebbou: bouquetin (d'après *l'Art des Cavernes,* 1984, p. 613, fig. 4).

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakow 1989
E.R.A.U.L. No 42, Liège 1990

EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DU CLIMAT AU COURS DE L'INTERPLENIGLACIAIRE EN BASSE AUTRICHE ET EN MORAVIE

Paul Haesaerts*

Introduction

Au cours des années soixante, ce sont surtout les travaux de de Kukla (Demek & Kukla, 1969) en Tchéchoslovaquie et de Fink (1962) en Autriche et qui ont servi du guide pour la stratigraphie des loess de la Dernière Glaciation en Europe centrale. Le schéma présenté par ces auteurs impliquait une bipartition de la séquence loessique centrée sur un paléosol de type sol brun humifère de peu antérieur à 28.000 B.P. (sol de Stillfried B); l'ensemble surmontait le pédocomplexe de Stillfried A supposé représenter le Dernier Interglaciaire et le Début Glaciaire. Auparavant, Brandtner (1954) avait cependant plaidé en faveur d'une plus grande com- plexité de la partie médiane de la séquence, notamment sur la base des enregistrements de Paudorf, Göttwaig-Aigen et de Fellabrun, mais ce schéma n'ayant pu être démontré, c'est l'enregistrement de type Stillfried qui s'imposa par la suite (Fink, 1969; Fink et al., 1976).

A partir de 1970, mais surtout au cours de la dernière décennie, de nouvelles observations stratigraphiques ont été effectuées en Basse Autriche et en Moravie, en relation étroite avec des gisements paléolithiques de plein air (Haesaerts, 1985; 1990; Svoboda, 1986; Svobodova & Svoboda, 1988). Celles-ci ont conduit à une meilleure approche de l'enregistrement sédimentaire préservé entre les deux principales couvertures loessiques de la Dernière Glaciation et ont permis une restitution relativement précise de l'évolution de l'environnement et du climat au cours de la période comprise entre ± 45.000 et ± 25.000 B.P., période qui a vu le passage du Paléolithique moyen au Paléolithique supérieur ainsi que le plein développement des traditions aurignaciennes et gravettiennes en Europe centrale.

Les séquences stratigraphiques régionales

Le schéma stratigraphique des loess du Pléistocène supérieur d'Europe centrale proposé ici s'appuie sur un grand nombre de coupes riches en données archéologiques réparties dans la partie centrale du bassin danubien (Fig. 1). A cette échelle s'est posé d'emblée le problème du cadre chronostratigraphique de la séquence considéré et en particulier celui de l'identification du paléosol ou du pédocomplexe supposé correspondre au Dernier Interglaciaire. Aussi, dans un premier temps avons-nous sélectionné des cou-

* Institut royal de Sciences naturelles de Belgique; 29, rue Vautier; B-1040 Bruxelles; Belgique.

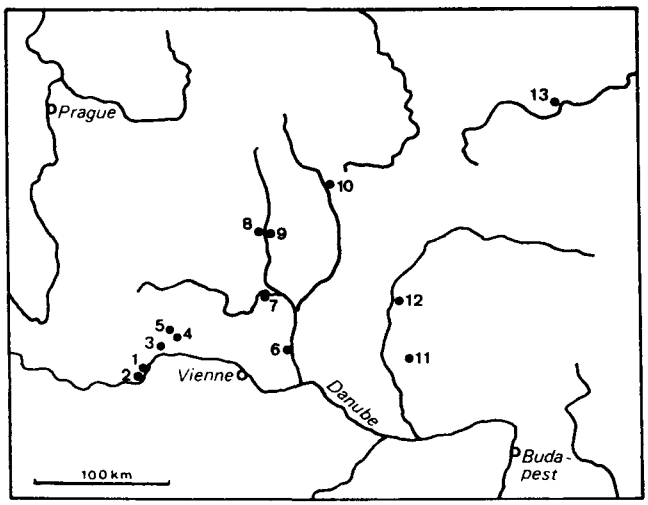


Fig. 1. - Carte de situation des gisements mentionnés dans le texte.1: Willendorf et Schwallenbach; 2: Aggsbach; 3: Krems; 4: Langenlois; 5: Stratzing; 6: Stillfried; 7: Dolni Vestonice, Pavlov et Milovice; 8: Bohunice; 9: Stranska Skala; 10: Predmosti; 11: Nitra Cerman; 12: Moravani 13: Spadzista (Cracovie).

pes directement associées à des systèmes de basses terrasses, en particulier celles de Dolni Vestonice en Moravie, de Stillfried et de Willendorf en Basse Autriche, dont les enregistrements ont servi de base à l'élaboration des séquences régionales et auxquelles furent intègrées par la suite l'ensemble des sites étudiés (Haesaerts, 1985; 1990).

Le schéma obtenu de la sorte confirme assurément le principe de la bipartition des loess du Pléistocène supérieur en Euope centrale; il atteste également l'existence, entre ces deux formations loessiques, d'un ensemble de dépôts relativement hétérogènes qui, sur la base de nombreuses datations radiométriques comprises entre ± 45.000 et ± 25.000 B.P., peuvent être attribués pour l'essentiel à l'Interpléniglaciaire.

Basse Autriche

En Basse Autriche, les dépôts de cette période sont surtout bien représentés le long de la vallée du Danube au voisinage de Krems, en particulier à Willendorf, à Schwallenbach et à Stratzing (Fig. 2). Dans les deux premiers sites, ils existent au-dessus d'une épaisse couverture loessique du Pléniglaciaire inférieur préservée au sommet d'un système de basses terrasses le long de la rive gauche du fleuve (Brandtner, 1956-59; Haesaerts,1990).

Dans la coupe de Willendorf, un premier ensemble de dépôts appartenant à l'Interpléniglaciaire est représenté par des limons caillouteux carbonatés jaunes brunâtres, avec lentilles de limon ocre et abondants fragments de charbon de bois (unité D, Figs. 2, 3 & 4). Ces limons hétérogènes, mis en place par ruissellement évoquent un contexte relativement frais mais surtout humide et contrastent nettement avec les loess sous-jacents associés à un environnement froid et sec (unité E). C'est à la base et au tiers supérieur de ces limons qu'il faut situer les niveaux culturels 1 et 2 de Willendorf II généralement attribués à l'Aurignacien (Felgenhauer, 1956-1959; Otte, 1981); toutefois, d'après Hahn (1975) il s'agirait plutôt d'assemblages atypiques peu documentés mais néanmoins apparentés à un Paléolithique supérieur archaïque d'après leurs caractères technologiques. De plus, ces dépôts ont fourni deux séries de datations ^{14}C sur charbon de bois, qui permettent de les situer à l'intérieur d'une fourchette chronologique comprise entre ± 45.000 et ± 37.000 B.P. (Tableau I)

Les limons hétérogènes reconnus à Willendorf sont également présents dans une même position stratigraphique à Schwallenbach et à Stratzing (Fig. 2); dans ce dernier site, situé moins d'un kilomètre en aval de Willendorf, la partie supérieure des limons hétérogènes a fourni quelques artefacts atypiques associés à du charbon de bois daté 36.700 ± 1.300 B.P. (GrN-16326, communi-

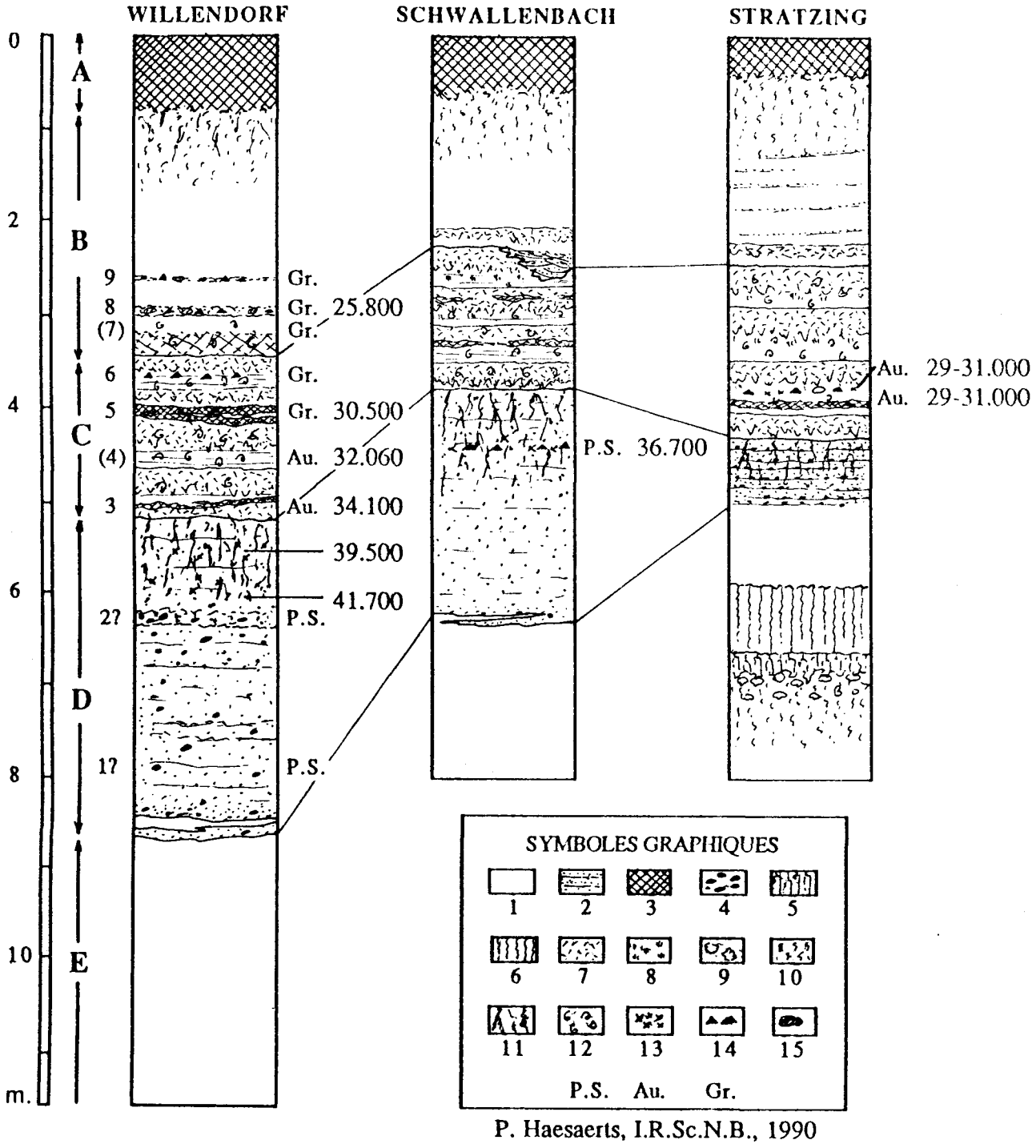


Fig. 2. - Séquences comparées de Willendorf, de Schwallenbach et de Stratzing.

Symboles graphiques; 1: loess; 2: loess sableux ou limons ruisselés; 3: sédiment humifère; 4: cailloutis; 5: horizon B2t d'un sol lessivé; 6: horizon B d'un sol brun forestier; 7: horizon déferrifié (Nassböden); 8: taches d'hydroxydes de fer; 9: concrétions calcaires; 10: pseudomycélium; 11: traces de racines avec encroûtements carbonatés; 12: mollusques; 13: charbon de bois; 14: artefacts; 15: ossements; P.S.: Paléolithique archaïque; Au.: Aurignacien; Gr.: Gravettien.

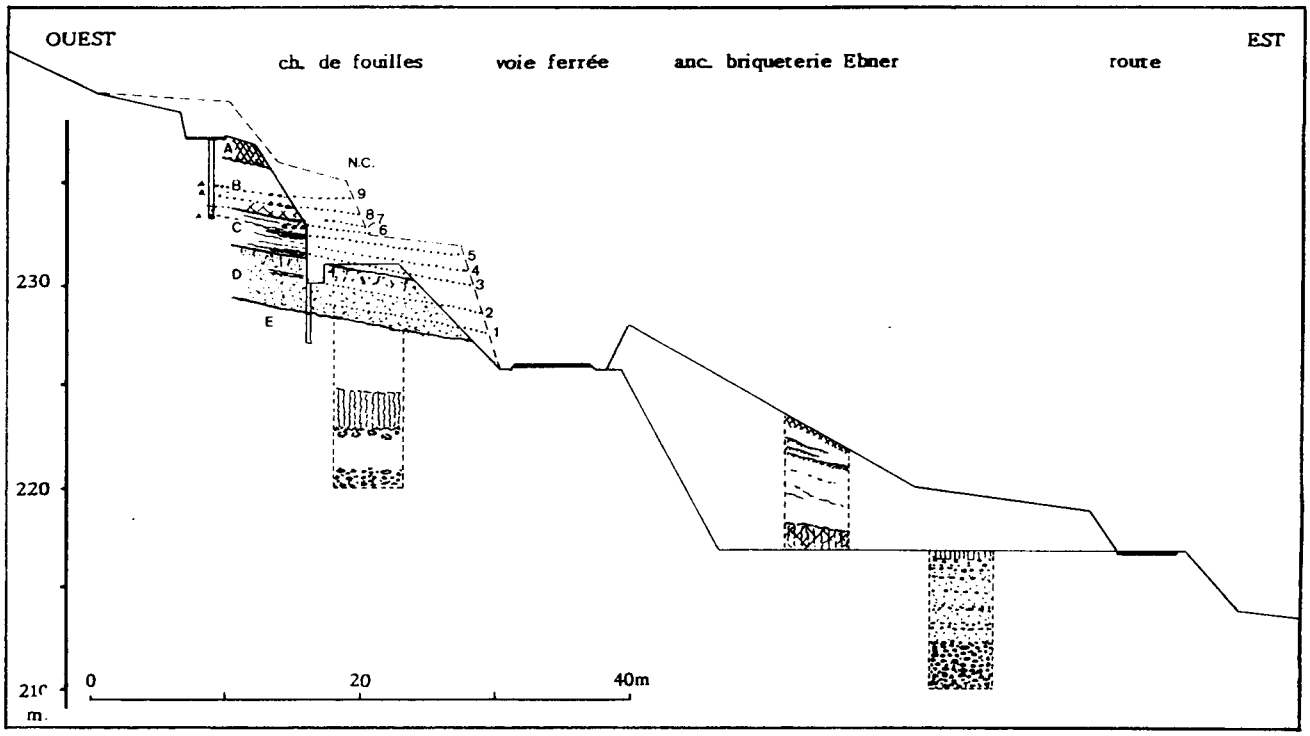


Fig. 3. - Coupe transversale du gisement de Willendorf II et position des niveaux culturels 1 à 9, d'après Brandtner (1956-59). Traits interrompus: situation initiale (1955); traits continus: profil actuel de la coupe témoin et du talus ouest.

cation personnelle de Brandtner), ce qui paraît en bon accord avec les âges obtenus pour la même unité à Willendorf. Enfin, dans les trois sites considérés le tiers supérieur des limons hétérogènes présente une très forte porosité associée à un réseau de galeries et de tubulures soulignées par d'épais enduits carbonatés. Sans doute faut-il y voir le témoignage d'une intense activité biologique en relation avec le développement d'un paléosol décalcifiant, dont seul l'horizon inférieur enrichi en carbonates aurait été préservé.

A Willendorf, à Schwallenbach et à Stratzing, un à deux mètres de loess stratifié hydromorphe (unité C), avec abondantes faunules de mollusques et plusieurs horizons déferrifiés soulignés par de petits taches d'hydroxydes de fer, existent entre les limons hétérogènes et la couverture loessique du Pléniglaciaire supérieur (unité B). A chaque fois on note la présence de un ou de deux horizons humifères, le premier au tiers inférieur du dépôt, le second en son milieu (Fig. 2). A Willendorf II, c'est au sein de ces loess que se situent les niveaux culturels aurignaciens 3 et 4 ainsi que les niveaux culturels gravettiens 5 et 6 (Haesaerts, 1990). L'horizon humifère inférieur fortement dilacéré et discontinu pourrait être d'origine anthropique car il s'inscrit directement en relation avec le premier niveau aurignacien (niv. culturel n° 3) daté 34.100 ± 1.000 B.P. (GrN-11192). Par contre, le second horizon humifère est plus épais et plus continu, bien que en partie déplacé le long de la pente; il y est associé au premier niveau gravettien (niv. culturel n° 5) dont l'âge est voisin de 30.500 B.P. (Tableau I).

A Schwallenbach et à Stratzing, le faciès des loess stratifiés hydromorphes est comparable à celui de Willendorf. Dans le premier site, ces dépôts incorporent également deux horizons humifères, sans qu'il y ait ici d'indice d'une occupation paléolithique. L'horizon inférieur est le mieux exprimé et se suit en continu sur plusieurs dizaines de mètres de distance ce qui plaide en faveur d'un processus pédologique directement liée à une légère amélioration climatique, plutôt que d'un phase d'accumulation anthropique, comme pouvait le laisser supposer la séquence de Willendorf. Quant au second horizon humifère de Schwallenbach, il est beaucoup moins

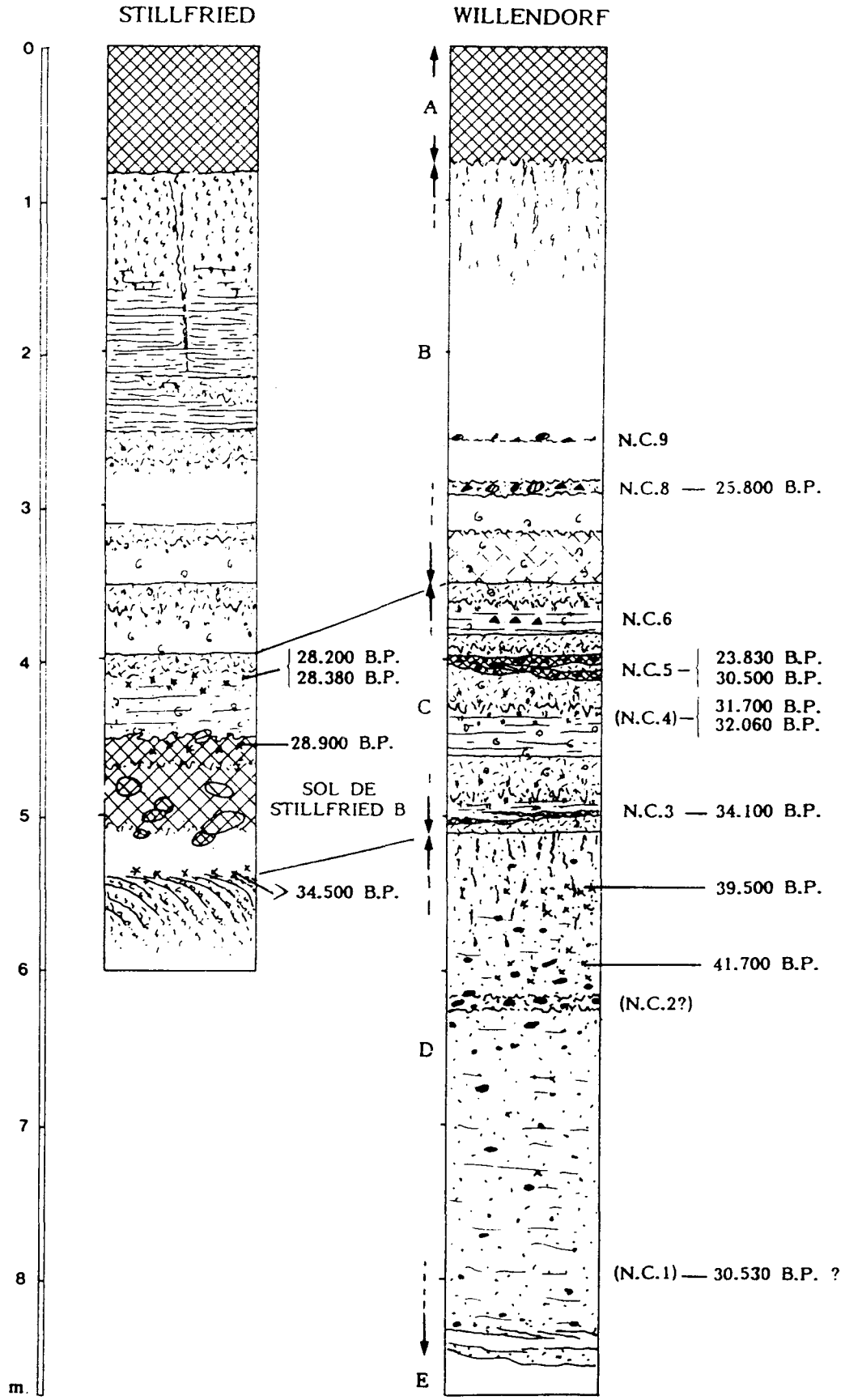


Fig. 4. - Séquences stratigraphiques de Stillfried (coupe supérieure) et de Willendorf (symboles graphiques: cf. Fig. 2).

développé voire même le plus souvent évanescent. C'est le cas également à Stratzing, où seul l'horizon inférieur est présent dans une position stratigraphique identique à celle de la couche humique inférieure de Schwallenbach (Fig. 2). D'après Neugebauer-Maresch (1990), il y est associé à un niveau d'occupation aurignacien daté entre ± 29.000 et ± 31.000 B.P. (Tableau I) et se présente sous la forme d'une couche humifère semi-continue de 3 à 5 cm d'épaisseur, probablement en partie remaniée le long de la pente du versant. Selon cet auteur, un second niveau aurignacien est sus-jacent à l'horizon humifère dont il est séparé par une couche décimétrique de loess grisâtre; il contenait plusieurs foyers également datés entre ± 29.000 et 31.000 B.P. (Tableau I) ainsi qu'une statuette anthropomorphe en amphibolite.

Dans l'ensemble, les loess stratifiés hydromorphes reconnus aux environs de Krems témoignent d'une reprise de l'activité éolienne, avec léger remaniement des sédiments le long des versants, avant la mise en place de la couverture loessique du Pléniglaciaire supérieur. Ces dépôts, le plus souvent d'origine locale (Haesaerts, 1990), paraissent bien associés à un contexte climatique froid mais aussi relativement humide et sont contemporains de la plupart des occupations du Paléolithique supérieur ancien en Basse Autriche datées entre ± 34.000 et ± 26.000 B.P. (Tableau I). Notons également l'existence, au cours de cette période, d'au moins un épisode de réchauffement climatique majeur voisin de 30.500 B.P.; celui-ci est enregistré dans les différents sites des environs de Krems sous la forme d'un sol humique bien développé, qui par son faciès et son contexte chronologique s'apparente au sol de Stillfried B (FINK, 1962) daté 28.900 ± 1.400 B.P. (GrN-11188) dans la localité-type (Tableau I). A ce propos, il faut souligner ici le caractère discontinu de la partie inférieure de la séquence interpléniglaciaire dans la coupe de Stillfried qui présente de nombreux hiatus (Fig. 2); toutefois, au-dessus du sol de stillfried B, il y existe également un dépôt loessique ruisselé comparable aux loess stratifiés hydromorphes, lequel fut daté 28.340 ± 220 B.P. par Vogel et Zagwijn (1967).

Moravie

En Moravie, les dépôts de l'Interpléniglaciaire sont surtout bien exprimés aux environs de Brno et de Dolni Vestonice. Il s'agit généralement de séquences incomplètes mais très diversifiées, intégrant de nombreuses occupations du Paléolithique supérieur, dont le cadre chronologique a pu être établi avec précision (Svoboda, 1986).

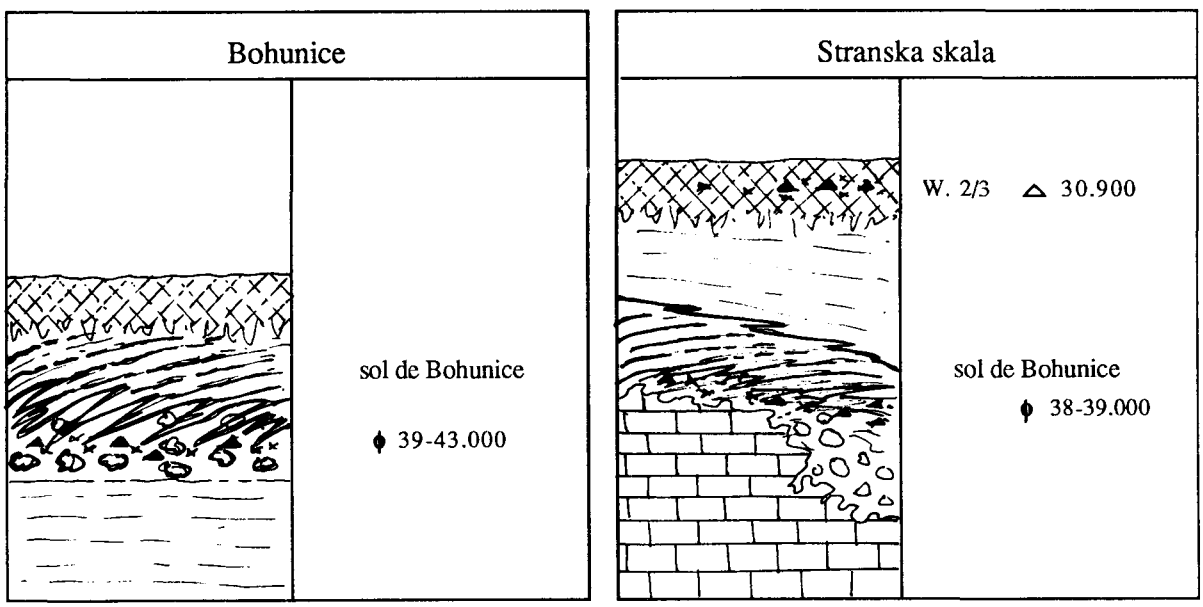


Fig. 5. - Stratigraphie des séquences interpléniglaciaires de Bohunice et de Stranska Skala (symboles graphiques: cf. Figs. 2 & 7).

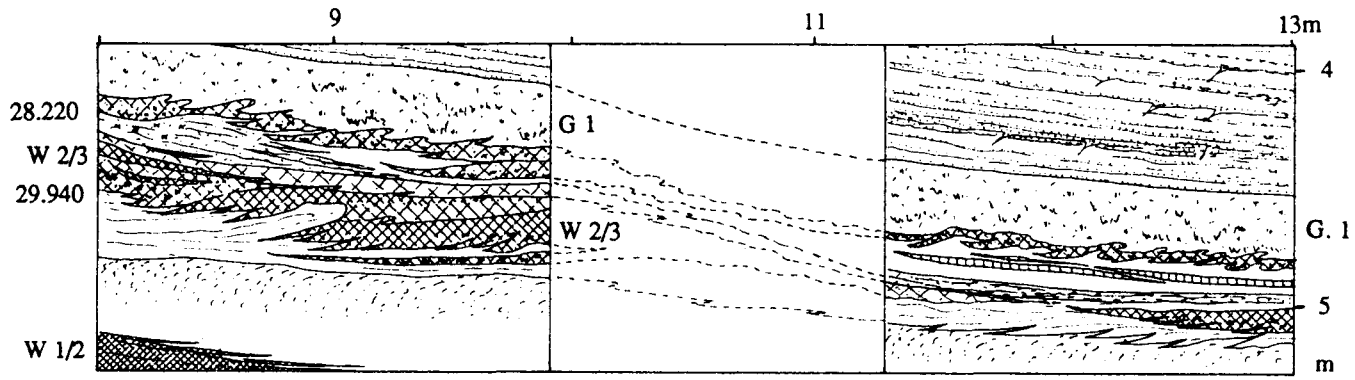
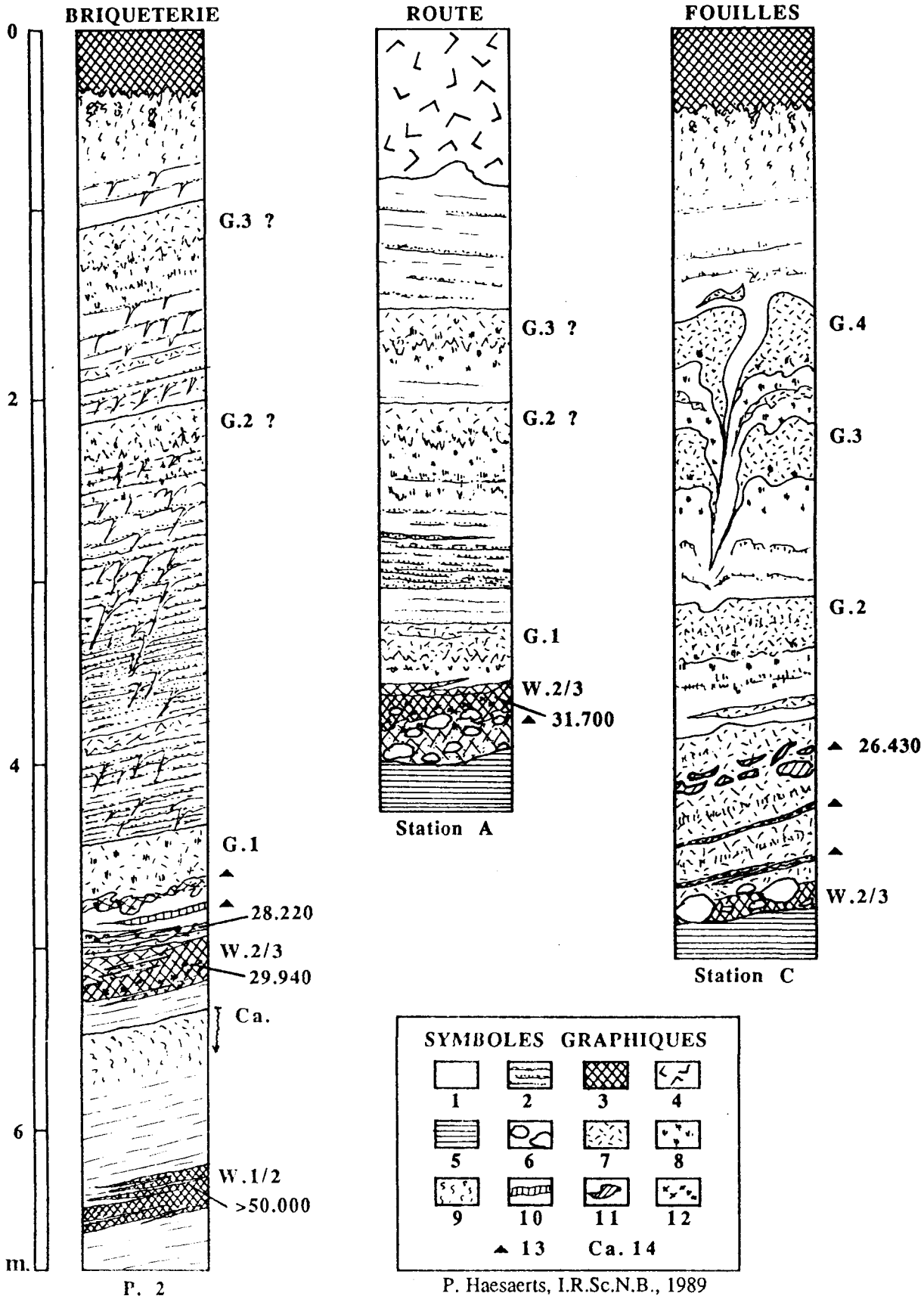


Fig. 6. - Stratigraphie de la séquence interpléniglaciaire de la briqueterie de Dolni Vestonice; paroi sud-est, à droite de P.2 (cf. Klima, 1963, p. 49) (symboles graphiques: cf. Fig. 7).

C'est à Bohunice, sur le pourtour du site de Cherveni Kopec près de Brno que Valoch (1976) a signalé la présence au sommet de la couverture loessique du Pléniglaciaire inférieur (Fig. 5), d'une industrie de type Paléolithique supérieur archaïque associée à de nombreux fragments de charbon de bois datés entre ± 43.000 et ± 40.000 B.P. (Tableau I); le matériel lithique y était préservé dans la partie inférieure d'un dépôt loessique ruissellé et partiellement soliflué. Celui-ci était pénétré par un paléosol décalcifié de type sol brun présentant un important horizon carbonaté à la base. Ce paléosol, dénommé sol de Bohunice (Valoch, 1976), correspond à un interstade majeur de l'Interpléniglaciaire, probablement caractérisé par le développement d'une toundra arborée dans un contexte relativement humide (Svobodova & Svoboda, 1988); il a été observé dans plusieurs sites de Moravie, en particulier à Stranska Skala à l'est de Brno où il est sous-jacent à un horizon humifère qui occupe une position comparable à celle du sol de Stillfried B. D'après Svoboda (1986) à Stranska Skala le sol de Bohunice affecte également des dépôts loessiques soliflués incorporant plusieurs concentrations lithiques de type Bohunice, pour lesquelles des âges voisins de 41.000 et de 38.000 B.P. ont été obtenus (Tableau I).

Quant à l'horizon humifère supérieur de Stranska Skala, il est séparé du sol de Bohunice par moins d'un mètre de loess ruisselé et est associé à une faible extension des arbres dominés par le bouleau, le pin, le saule et l'aulne (Svobodova & Svoboda, 1988); par ailleurs, celui-ci a fourni une industrie aurignacienne datée 30.980 ± 360 (GrN-12605), ce qui confirme en quelque sorte son attribution au sol de Stillfried B. Le même sol existe aussi à Predmost en Moravie centrale, à Pavlov et à Dolni Vestonice dans le sud de la Moravie (Figs. 6 & 7); à chaque fois il se présente sous la forme d'un horizon humifère brunifié dénommé "sol interstadiaire Würm 2/3" (Klima, 1963); à Dolni Vestonice (Fig. 7), il fut daté 29.940 ± 300 B.P. dans la paroi ouest de la briqueterie et 31.700 ± 1.000 B.P. dans la station inférieure (Figs. 6 & 7; Tableau I) où il est contemporain voir de peu postérieur à la première occupation gravettienne du site (Station A, cf. Klima, 1963).

Dans la plupart des sites paléolithiques de Moravie, la partie terminale de l'Interpléniglaciaire est représentée par des dépôts loessiques ou limoneux peu épais partiellement déplacés par solifluxion, au sommet desquels existe généralement un horizon déferrifié bien développé de type gley de toundra (cf. B. Van Vliet-Lanoë, 1976). A Predmost, à Dolni Vestonice et à Pavlov ces déôts font suite à une phase de remaniement du sol interstadiaire Würm 2/3 (KLIMA, 1963) et contiennent l'essentiel des occupations



P. Haesaerts, I.R.Sc.N.B., 1989

gravettiennes pour lesquelles on possède plusieurs séries de datations ^{14}C comprises entre ± 28.000 et ± 25.000 B.P. (Tableau I). Dans l'ensemble ces dépôts évoquent un environnement climatique frais et humide évoluant progressivement vers un contexte nettement périglaciaire (Tableau II). C'est le cas en particulier à Dolni Vestonice où les études palynologiques et anthracologiques, effectuées à la suite des découvertes récentes de sépultures gravettiennes datées 27.640 ± 110 B.P. (Klima, 1987), ont démontré l'existence à cette époque d'un paysage végétal de type *toundra* avec persistence, dans la vallée de la Dyje et sur les versants bien abrités des Monts Pavlov, de parcelles boisées comprenant le bouleau, le pin et l'épicéa ainsi que quelques feuillus thermophiles (Svoboda, 1986; Svobodova & Svoboda, 1988).

Par la suite, soit peu après 26.000 B.P., on note un net refroidissement du climat marqué par une recrudescence des processus de solifluxion et par la formation d'un important gley de toundra, lequel témoigne probablement de l'installation d'un permafrost dans la région (Haesaerts & Van Vliet-Lanoë, 1981). Cette importante péjoration climatique précède de peu la mise en place de la couverture loessique du Pléniglaciaire supérieur; elle en est cependant séparée par un bref épisode interstadiaire enregistré par Klima (1976) à la station de Pavlov II sous la forme d'un petit horizon humifère contenant les témoins de l'occupation gravettienne du site (Tableau II).

Vue d'ensemble

Lorsque l'on considère les différentes séquences stratigraphiques de Basse Autriche et de Moravie décrites ci-dessus, on constate d'emblée une nette similitude des enregistrements sédimentaires et archéologiques qui tous se situent dans un cadre chronologique bien défini correspondant pour l'essentiel à l'Interpléniglaciaire. Toutefois, certaines différences demeurent perceptibles, principalement au niveau du degré de développement des unités sédimentaires et de l'intensité des processus d'altération; ces différences traduisent probablement des variations liées au contexte morphologique régional et à la nature du substratum, mais aussi à la proximité relative des sites par rapport à la principale source d'apports éoliens que constituait à l'époque la large plaine alluviale du Danube.

Parallèlement, une relation similaire existe au niveau de l'évolution de l'environnement et du climat que l'on peut déduire des différentes séquences régionales; celle-ci permet une subdivision de l'Interpléniglaciaire en deux ensembles d'épisodes climatiques relativement homogènes et environ d'égales durées dont les principales caractéristiques sont résumées ci-après.

Première moitié de l'Interpléniglaciaire (± 45.000 à ± 35.000 B.P.)

En Basse Autriche et en Moravie cette période se caractérise par une reprise des processus d'érosion et de sédimentation colluviale dans un contexte climatique frais et nettement humide qui contraste avec l'environnement sec et froid associé aux loess du Pléniglaciaire inférieur (Tableau II). La sédimentation colluviale fut surtout active en Basse Autriche, le long de la Wachau, là où le

<< Fig. 7. - Principales séquences stratigraphiques gravettiennes de Dolni Vestonice; la colonne de droite (Station C) est reprise d'après Klima (1963, p. 57).
Symbole graphiques; 1: loess; 2: loess sableux ou limons ruisselés; 3: sédiment humifère; 4: remblai; 5: argile; 6: blocs calcaires; 7: horizon déferrifié (Nassböden); 8: taches d'hydroxydes de fer; 9: pseudomycélium; 10: lentilles de loess brûlé; 11: ossements; 12: charbon de bois; 13: artefacts; 14: concentration de carbonates.

1. BASSE AUTRICHE	
1.1. Willendorf II (Haesaerts, 1985; 1990)	
- Limons hétérogènes (unité D)	
Niv. cult. n° 1 (ch. de bois)	= 30.530 ± 250 B.P. (GrN-1287)
Niv. cult. n° 2 (ch. de bois)	= 41.700 ± 3.100 B.P. (GrN-11195)
Niv. cult. n° 2 (ch. de bois)	= 39.500 ± 1.350 B.P. (GrN-11190)
- Loess hydromorphes stratifiés (unité C)	
Niv. cult. n° 3 (ch. de bois)	= 34.100 ± 1.000 B.P. (GrN-11192)
Niv. cult. n° 4 (ch. de bois)	= 32.060 ± 250 B.P. (GrN-1273)
Niv. cult. n° 4 (ch. de bois)	= 31.700 ± 1.800 B.P. (H249/1276)
Niv. cult. n° 5 (ch. de bois)	= 32.000 ± 3.000 B.P. (H246/231)
Niv. cult. n° 5 (ch. de bois)	= 30.500 ± 850 B.P. (GrN-11193)
Niv. cult. n° 5 (humus)	= 23.830 ± 190 B.P. (GrN-11194)
- Loess supérieur (unité B)	
Niv. cult. n° 8 (ch. de bois)	= 25.800 ± 800 B.P. (GrN-11191)
1.2. Schwallenbach (Brandtner, comm. pers.)	
- Limons hétérogènes	
Niv. cult. (ch. de bois)	= 36.700 ± 1.300 B.P. (GrN-16326)
1.3. Stratzing (Neugebauer-Maresch, 1990)	
- Loess stratifiés	
Niv. cult. inf. (ch. de bois)	= 28.400 ± 700 B.P. (KN-3941)
Niv. cult. inf. (ch. de bois)	= 29.900 ± 600 B.P. (KN-3942)
Niv. cult. inf. (ch. de bois)	= 30.670 ± 600 B.P. (GrN-15641)
Niv. cult. inf. (ch. de bois)	= 31.190 ± 390 B.P. (GrN-15642)
Niv. cult. sup. (ch. de bois)	= 29.200 ± 1.100 B.P. (GrN-15643)
sup. (ch. de bois)	= 31.790 ± 280 B.P. (GrN-15635)
1.4. Stillfried (Haesaerts, 1985; 1990)	
- Limons hétérogènes	
Base unité (ch. de bois)	= >34.500 B.P. (GrN-11187)
- Sol de stillfried B	
Sommet du sol (ch. de bois)	= 28.900 ± 1.400 B.P. (GrN-11188)
Sommet du sol (humus)	= 20.490 ± 200 B.P. (GrN-11005)
- Loess hydromorphes stratifiés	
Milieu loess (ch. de bois)	= 28.340 ± 220 B.P. (GrN-2533)
1.5 Aggsbach (Vogel & Zagwijn, 1967)	
- Loess soliflués sous les loess supérieurs	
Niv. cult. grav. (ch.de bois)	= 26.800 ± 200 B.P. (GrN-2513)
1.8. Langenlois (Schwabedissen & Freundlich, 1966)	
- Loess soliflués sous loess supérieurs	
Niv. cult. grav. (ch.de bois)	= 26.960 ± 1.200 B.P. (KN-10c)
Même éch. que KN-10c	= 25.480 ± 880 B.P. (H-2218/1537)
2. MORAVIE	
2.1. Bohunice (Valoch, 1976)	
- Loess sous le sol de Bohunice	
Niv. cult. bohun. (ch. de bois)	= 42.900 ± 1.550 B.P. (GrN-6165)
Niv. cult. bohun. (ch. de bois)	= 41.400 ± 1.300 B.P. (GrN-6802)
Niv. cult. bohun. (ch. de bois)	= 40.173 ± 1.200 B.P. (Q-1044)
2.2. Stranska Skala (Svoboda, 1986)	
- Limon sous le sol de Bohunice	
Niv. cult. bohun. (ch. de bois)	= 41.300 ± 2.650 B.P. (GrN-12606)
Niv. cult. bohun. (ch. de bois)	= 38.500 ± 1.300 B.P. (GrN-12297)
Niv. cult. bohun. (ch. de bois)	= 38.200 ± 1.100 B.P. (GrN-12297)
- Sol humifère (Stillfried B)	
Niv. cult. aurign. (ch. de bois)	= 30.980 ± 360 B.P. (GrN-12605)

Tableau I - Datations ^{14}C des séquences stratigraphiques mentionnées dans le texte.

2.3. Dolni Vestonice (Klima, 1963; 1987; Haesaerts, 1985)	
- Sol W 2/3 (Stillfried B) : Station A	
Niv. cult. grav. (ch. de bois)	= 31.700 ± 1.000 B.P. (GrN-11189)
Idem GrN-11189 (humus)	= 20.270 ± 210 B.P. (GrN-11004)
- Sol W 2/3 (Stillfried B) : Briqueterie	
Sol humique (ch. de bois)	= 29.940 ± 300 B.P. (GrN-10525)
- Loess hydromorphes : Station C	
Niv. cult. grav. (ch.de bois)	= 28.220 ± 370 B.P. (GrN-11196)
Niv. cult. grav. (ch.de bois)	= 26.430 ± 190 B.P. (GrN-10524)
Niv. cult. grav. (ch.de bois)	= 25.820 ± 170 B.P. (GrN-1286)
2.4. Pavlov I (Vogel & Waterbolk, 1964)	
- Loess hydromorphes	
Niv. cult. grav. (ch.de bois)	= 26.730 ± 250 B.P. (GrN-4812)
Niv. cult. grav. (ch.de bois)	= 25.020 ± 150 B.P. (GrN-1325)
2.5. Predmosti (Macoun, 1982)	
- Limons sous les loess supérieurs	
Niv. cult. grav. (ch.de bois)	= 26.870 ± 250 B.P. (GrN-6801)
3. SLOVAQUIE	
3.1. Nitra Cerman (Barta, 1980; Vogel & Waterbolk, 1964)	
- Base des loess supérieurs	
Sol humique (ch. de bois)	= 24.440 ± 652 B.P. (GrN ?)
- Loess supérieurs	
Niv. cult. grav. (ch. de bois)	= 23.000 ± 330 B.P. (GrN-2449)
4. POLOGNE	
4.1. Spadzista (Haesaerts, 1985; Kozlowski, 1986)	
- Sol de Stillfried B	
Sol humique (ch. de bois)	= 31.000 ± 2.000 B.P. (?)
- Loess soliflués à la base des loess supérieurs	
Niv. cult. grav. (ch. de bois)	= 24.380 ± 180 B.P. (GrN-11006)
Niv. cult. grav. (ch. de bois)	= 23.040 ± 170 B.P. (GrN-6636)
Niv. cult. grav. (os)	= 21.000 ± 300 B.P. (Ly-2544)

Tableau I (suite) - Datations 14C des séquences stratigraphiques mentionnées dans le texte

Danube incise profondément le substratum paléozoïque sur le bord méridional du Massif de Bohème. Cette région occupe d'ailleurs une position intermédiaire entre la zone loessique sèche à l'est de Vienne et la zone plus humide de l'Autriche occidentale. A Willendorf et à Schwallenbach les limons hétérogènes atteignent près de trois mètres de puissance sur le versant ouest de la vallée du Danube (Fig. 2).

Par contre, dans la région de Brno, sur substratum calcaire, c'est-à-dire dans un environnement sensiblement plus sec, l'enregistrement sédimentaire de la première moitié de l'Interpléniglaciaire fut plus réduit et se traduit par des dépôts limoneux et loessiques soliflués peu épais. Ceux-ci contiennent les industries de type Bohunice apparentées à un Paléolithique supérieur archaïque dont les caractères technologiques présentent encore une composante levallois qui puise ses racines dans le Paléolithique moyen (Valoch, 1976; Svoboda, 1986). Rappelons qu'en Moravie ces industries archaïques sont bien datées entre ± 41.000 et ± 37.000 B.P. et seraient de surcroît pour partie contemporaines du Szélétien (Svobodova & Svoboda, 1988); elles sont également connues en Basse Autriche au sein des limons hétérogènes, en particulier à Willendorf (niveaux culturels 1 et 2) et à Schwallenbach où on peu également les situer à l'intérieur d'une fourchette chronologique comprise entre ± 45.000 et ± 37.000 B.P. (Tableau II).

La première partie de l'Interpléniglaciaire se termine peu avant 34. 000 B.P. avec la formation du sol de Bohunice, pédogenèse de type sol brun décalcifié dont le degré de développement et la forte migration des carbonates évoquent incontestablement un épisode climatique interstadiaire important dans un contexte relativement humide mais avec contraste saisonniers bien exprimés . Dans l'ensemble, le degré de préservation de ce paléosol est assez inégal; en dehors de la région de Brno où les horizons B et C2 sont bien développés, il est le plus souvent fortement tronqué et restreint à la partie inférieure de l'horizon C2 enrichi en carbonates. C'est le cas notamment à Willendorf, à Schwallenbach et à Stratzing le long de la vallée du Danube, mais aussi à Dolni Vestonice et à Stillfried. Dans ces deux derniers sites, qui ont en commun un substratum argileux, l'érosion fut très active et la première moitié de l'Interpléniglaciaire s'y réduit à un petit horizon carbonaté développé au sommet de la couverture loessique inférieure (Figs. 4 & 7).

Seconde moitié de l'Interpléniglaciaire (± 35.000 à ± 25.000 B.P.)

Cette période d'une durée de l'ordre d'une dizaine de millénaires, traduit une évolution du climat vers des conditions sensiblement plus froides mais encore relativement humides et débute par une phase d'érosion et de solifluxion de peu antérieure à 34.000 B.P. Ce premier épisode, bien exprimé dans la plupart des sites de Basse Autriche et de Moravie, est suivi d'une reprise des apports loessiques lesquels sont largement répartis mais relativement peu épais, parfois ruisselés ou encore associés à des horizons déferrifiés qui témoignent d'une nette emprise de conditions périglaciaires.

Ces épisodes froids et humides alternent avec des phases de redoux, dont la principale est datée entre 31.000 et 30.000 B.P. et se marque généralement par un horizon humifère bien exprimé correspondant au sol de Stillfried B. Une seconde phase de léger réchauffement, séparée de la phase précédente par un épisode de solifluxion qui affecte le sol de Stillfried B dans la plupart des sites, pourrait correspondre à la brève recolonisationde la toundra boisée enregistrée à Dolni Vestonice vers 28.000 B.P. (Svobodova & Svoboda, 1988). Cette seconde phase climatique fut probablement de faible amplitude car, en Basse Autriche et en Moravie, les dépôts loessique attribuables à cette période ne présentent guère d'indices de pédogenèse, bien qu'ils incorporent fréquemment d'abondants fragments de charbon de bois (Tableau II).

Par ailleurs, la seconde partie de l'Interpléniglaciaire se termine vers 25.000 B.P. par un épisode rigoureux accompagné de la mise en place d'un permafrost qui paraît bien s'être étendu à l'ensemble de cette partie d'Europe centrale et précède de peu la sédimentation loessique du Pléniglaciaire supérieur.

Enfin, rappelons ici que la chronologie de la seconde partie de l'Interpléniglaciaire est bien documentée en Europe centrale en raison des datations radiométriques obtenues sur du matériel associé aux nombreux gisements du Paléolithique supérieur ancien préservés dans les séquences sédimentaires de cette période, datations qui dans l'ensemble se sont avérées relativement cohérentes (Tableau II). Notons à ce propos que les principales occupations aurignaciennnes et gravettiennes semblent différemment distribuées dans le temps. En Basse Autriche l'Aurignacien classique est présent à Willendorf vers 34.000 B.P., soit dès le début de la seconde moitié de l'Interpléniglaciaire, puis se développe au cours de la phase interstadiaire de Stillfried B et pendant l'épisode froid antérieur à celle-ci. D'après Hahn (1975) il s'agit le plus souvent d'occupations ou de campements de courte durée dans un environnement relativement diversifié, ce que reflète également la composition de la faune de chasse.

Quant au Gravettien, il paraît sensiblement plus tardif, bien que les premiers témoins de cette culture soient datés de l'interstade de Stillfried B en Autriche et en Moravie, et seraient de ce fait contemporains des dernières occupations aurignaciennes.

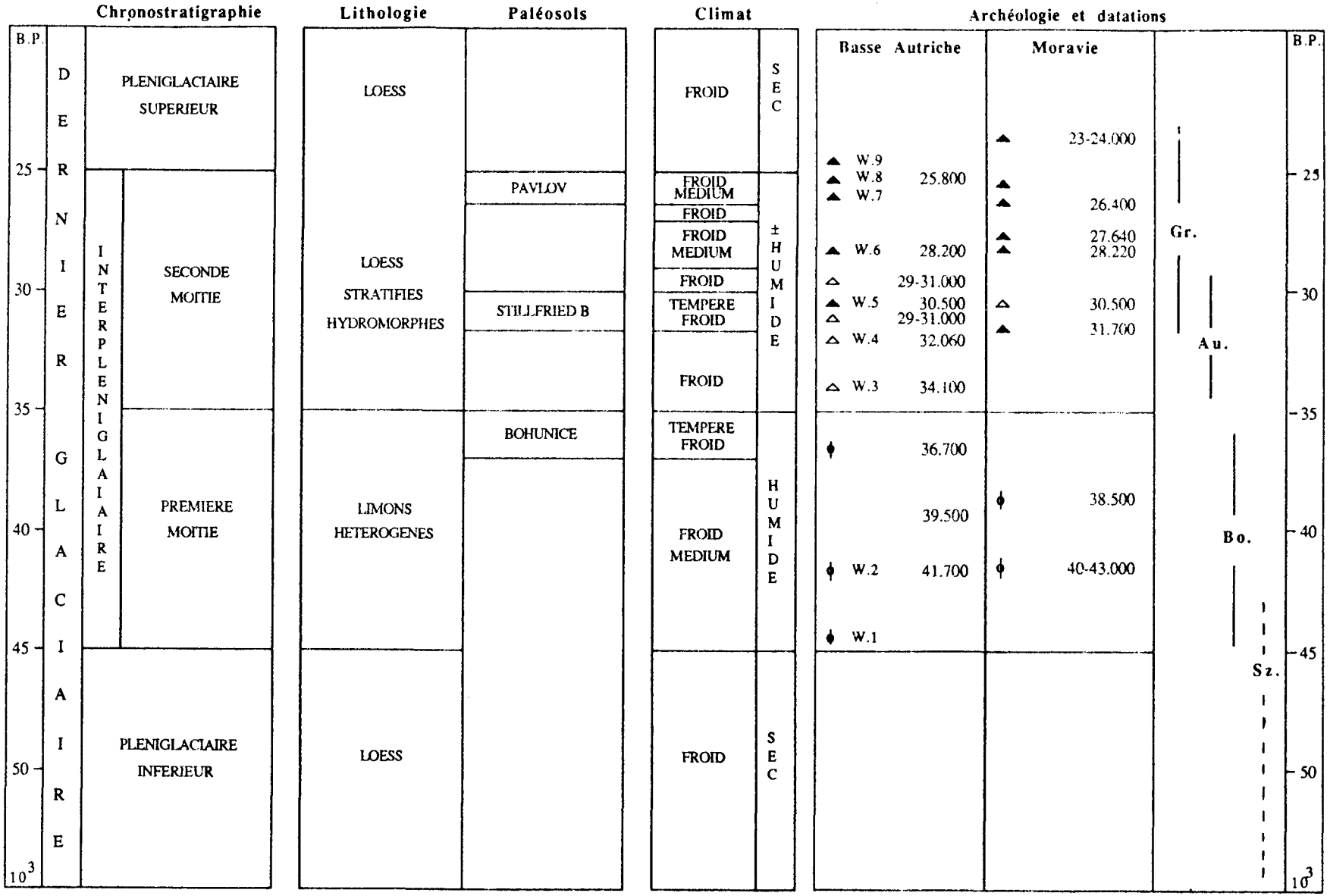


Tableau II - L'Interpléniglaciaire en Basse Autriche et en Moravie.

Légende et symboles graphiques; **Sz.**: Szélétien; ϕ et Bo.: industries de type Bohunice; **Au.**: Aurignacien; **Gr.**: Gravettien

Néanmoins, les principaux gisements gravettiens d'Europe centrale appartiennent à la phase terminale de l'Interpléniglaciaire et sont datés pour la plupart entre 28.000 et 25.000 B.P. Les restes fauniques associés à ces gisements témoignent encore d'une économie de chasse variée, bien que souvent centrée sur le Mammouth (Otte, 1981), économie qui implique la persistance à cette époque de biotopes suffisamment diversifiés susceptibles de pourvoir à la subsistance d'une grande variété d'herbivores.

Transition vers le Pléniglaciaire supérieur

En Basse Autriche et en Moravie, le Pléniglaciaire supérieur voit se mettre en place une épaisse couverture loessique composée de dépôts relativement homogènes et largement répartis, avec toutefois un ou plusieurs petits horizons déferrifiés de type gley de toundra dans la partie inférieure. Ceux-ci sont surtout bien développés sur substratum argileux, notamment à Stillfried et au voisinage de Dolni Vestonice où ils expriment selon nous une succession récurente d'épisodes climatiques rigoureux; en effet, à Dolni Vestonice les deux horizons supérieurs (G3 et G4 de Klima, 1963) sont étroitement associés à des déformations périglaciaires et à des coins de glace qui attestent à chaque fois l'existence d'un permafrost. Sans doute ce permafrost s'est-il étendu sur l'ensemble de la Moravie car des coins de glace similaires ont été observés par nous dans un même contexte stratigraphique à Predmost et à Milovice.

Dans cet environnement froid mais aussi de plus en plus sec du fait de l'extension des substrats loessiques xériques, les occupations gravettiens deviennent tout à fait occasionnelles; parmi les rares sites connus en Basse Autriche et en Moravie, celui de Willendorf près de Krems et celui de Milovice au sud-est de Dolni Vestonice nous renseignent quelque peu sur la chronologie des premiers apports loessiques au cours du Pléniglaciaire supérieur. D'autres données relatives à ce problème existent également, en Slovaquie occidentale (vallée du Vath) et dans le sud de la Pologne.

A Willendorf, le long du Danube, la sédimentation éolienne en partie d'origine locale paraît avoir été active dès le début du Pléniglaciaire supérieur car le niveau culturel n° 8 daté 25.800 ± 800 B.P. et le niveau culturel n° 9 y sont présents au tiers inférieur de la couverture loessique. De plus, celle-ci montre à sa base un léger enrichissement en humus sans doute associé à un petit épisode interstadiaire que l'on retrouve d'ailleurs à Pavlov II dans une position similaire (Fig. 4). Par contre à Milovice le début de la phase loessique du Pléniglaciaire supérieur semble plus récent; en effet, dans cet important gisement gravettien, fouillé récemment par une équipe du Musée Anthropos (Brno), les restes d'un campement de chasseurs de mammouth datés à plusieurs reprises entre 24.000 et 23.000 B.P. (communication orale de Martin Oliva), étaient préservés dans la couverture loessique supérieure à une dizaine de centimètres seulement au-dessus de sa base. Dans un même contexte il faut mentionner ici le gisement de Nitra Cerman en Slovaquie occidentale (vallée du Vath) où un horizon humifère à la base de la couverture loessique fut daté 24.440 ± 640 B.P. sur charbon de bois (Barta, 1980), tandis qu'un niveau d'occupation gravettien présent dans le loess sus-jacent a fourni un âge de 23.000 ± 300 B.P. (Haesaerts, 1985). Enfin à Spadzista près de Cracovie (sud de la Pologne) le début de la sédimentation loessique serait encore plus tardif, si l'on en juge par les datations ^{14}C obtenues sur charbon de bois (respectivement 24.380 ± 130 et 23.040 ± 170 B.P.) et sur ossements (entre 21.000 et 17.400 B.P.) provenant des restes d'habitats gravettiens incorporés à des horizons soliflués nettement antérieurs à la couverture loessique supérieure, dont ils sont séparés par un réseau de grands coins de glace (Kozlowski et al., 1975)

Conclusions

Les données réunies en Europe centrale pour l'Interpléniglaciaire traduisent une grande variabilité des environnements climatiques et sédimentaires, dans un contexte qui demeure relativement humide et auquel répondent des paysages en mosaïque aux biotopes

variés. C'est dans ce type de milieu, très favorable à la faune et notamment aux grands herbivores, qu'ont vécu différentes populations paléolithiques, dont la distribution chronologique paraît néanmoins s'inscrire à l'intérieur d'ensembles climatiques spécifiques. C'est le cas d'une part des industries archaïques de type Bohunice et du Szélétien qui semblent bien se restreindre à la première moitié de l'Interpléniglaciaire, tandis que le Paléolithique supérieur ancien classique, avec l'Aurignacien suivi du Gravettien, se développe dès 34.000 B.P. au cours de la seconde moitié de l'Interpléniglaciaire, dans un contexte climatique nettement plus contrasté mais qui demeure suffisamment accueillant; les grands campements gravettiens de chasseurs de mammouth, surtout fréquents entre ± 28.000 et ± 25.000 B.P. en attestent d'ailleurs. Notons à ce propos que les dernières occupations gravettiennes de ce type se maintiendront jusqu'au début du Pléniglaciaire supérieur dans des conditions de plus en plus froides pour disparaître totalement avec le plein développement de la sédimentation loessique. En effet, il est vraisemblable que l'extension des substrats loessiques secs au cours du Pléniglaciaire supérieur ait induit une uniformisation des biotopes steppiques peu favorables aux grands herbivores et serait ainsi à l'origine de la migration des population gravettiennes vers des régions plus orientales (Otte, 1981; Kozlowski, 1986).

Bibliographie

- BARTA, J., 1980. Importants sites paléolithiques de la Slovaquie centrale et occidentale. Institut d'Archéolgie de l'Académie Slovaque des Sciences,Nitra, 16 p.
- BRANDTNER, F., 1954. Jungpleistozaner Loss und fossile Böden in Niederösterreich. *Eiszeitalter und Gegenwart*, **4/5**, p. 49-82.
- BRANDTNER, F., 1956-59. Die geologisch-stratigraphische Position der Kulturschichten von Willendorf i. d. Wachau, Niederösterreich. *In* : F. FELGENHAUER, Willendorf in der Wachau. Monographie der Palaeolithfundstellen I-VII. *Mitteilungen prähistorische. Kommission*, Wien, 8/9 : 172-219.
- DEMEK J. & KUKLA J., 1969 - *Periglazialzone, Loess und Paleolithicum der Tschechoslowakei.* Tschechoslowakische Akademie der Wissenschaften, Geographisches Institut, Brno, 158 p.
- FELGENHAUER F., 1956-59 - Willendorf in der Wachau. Monographie der Palaeolithfundstellen I-VII. *Mitteilungen prähistorische. Kommission*, Wien, **8/9**, 219 p.
- FINK J., 1962 - Studien zur absoluten und relativen Chronologie der fossilen Böden in Österreich, II: Wetsleinsdorf und Stillfried. *Archaeologia Austrica*, **31**, p. 1-18.
- FINK J., 1969 - Le loess en Autriche. In : *Stratigraphie des loess d'Europe.* Supplément du Bulletin de l'Association Française pour l'Etude du Quaternaire. Paris, p. 17-21.
- FINK J., FISCHER H., KLAUS W., KOCI A., KOHL H., KUKLA J., LOZEK V., PIFFL L. & RABEDER G., 1976 - *Exkursion durch den Osterreichischen Teil des Nörlichen Alpenvorlandes und des Donauraum zwischen Krems und Wiener Pforte (Erweiterter Führer zur Exkursion aus Anlass der 2, Tagung der IGCP-Projektgruppe "Quaternary Glaciations in the Northern Hemisphere"* Mitteilungen der Kommission für Quartärforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaffen (B. 1), Wien. 113 p .
- HAESAERTS P., 1985 - Les loess du Pléistocène supérieur en Belgique; comparaisons avec les séquences d'Europe centrale. *Bulletin de l'Association Française pour l'Etude du Quaternaire* , **2-3**, p. 105-115.
- HAESAERTS P., 1990 - Nouvelles recherches au gisement de Willendorf (Basse Autriche). *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Sciences de la Terre*, **60**, p. 203-218.
- HAESAERTS P. & VAN VLIET-LANOE B., 1981 - Phénomènes périglaciaires et sols fossiles observés à Maisières-Canal, à Harmignies et à Rocourt. *Biuletyn Peryglacjalny*, **28**, p. 291-324.

- HAHN, J., 1975 - Aurignacien das ältere Jungpaläolithikum in Mittel- und Osteuropa. *Fundamenta*, **A9**, Cologne, 355 p.
- KLIMA B., 1963 - *Dolni Vestonice. Vyzkum taborite lovcu mamutu* v letech 1947-1952. Prague, 276 p.
- KLIMA B., 1976 - Die paläolithische Station Pavlov II. *Acta Scienttiarum Naturalium*, **10**, p. 1-49.
- KLIMA B., 1987 - A triple burial from tne Upper Paleolithic of Dolni Vestonice, Czechoslovakia. *Journal of Human Evolution*, **16 (7/8)**, p. 831-835.
- KOZLOWSKI J., 1986 - The Gravettian in Central and Eastern Europe. *Advances in World Archaeology*, **5**, p. 131-200.
- KOZLOWSKI J. K., DROBNIEWICZ B., KRAMARZ K., KUBIAK H., SACHSE-KOZLOWSKA E., & VAN VLIET B., 1975 - Upper Palaeolithic site Cracow-Spadzista str. C (investigation in 1970-1973). *Folia Quaternaria*, **45**, p. 43-71.
- MACOUN J., 1982 - Stellung des pläolithischen Standorts Predmosti in Quartär Mitteleuropas. *Vestnik Ustredniho ustavu geologického*, **57 (1)**, p. 17-36.
- NEUGEBAUER-MARECH C., 1990 - Zum Neufund einer 30.000 Jahre alten weiblichen Statuette bei Krems, Niederösterreich. *Zeitschrift für Archäologie und Kulturgeschichte*, **21 (1)**, p. 3-13.
- OTTE M., 1981 - Le Gravettien en Europe centrale. *Dissertationes Archaeologicae Gandenses*, **20**, Bruges, 505 p.
- OTTE M., 1990 - Revision de la séquence du Paléolithique supérieur de Willendorf (Basse Autriche). *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Sciences de la Terre*, **60**, p. 219-228.
- SVOBODA J., 1986 - The Homo Sapiens Neanderthalensis, Homo Sapiens Sapiens Transition in Moravia. *Anthropos* (Brno), **23**, p. 237-242.
- SVOBODOVA H. & SVOBODA J., 1988 - Chronostratigraphie et paléoécologie du Paléolithique supérieur morave d'après les fouilles récentes. *Revue Archéologique de Picardie*, **1-2**, p. 11-15.
- SCHWABEDISSEN H. & FREUNDLICH J., 1966 - Köln Radiocarbon measurements.*Radiocarbon*, **8**, p. 239-247.
- VALOCH K., 1976 - *Die altsteinzeitliche Fundstelle in Brno-Bohunice.* Studie Archeologickeho ustavu Ceskoslovenske Akademie ved v Brne, **4**.
- VAN VLIET-LANOE B., 1976 - Traces de glace de ségrégation en lentilles associées aux sols et phénomènes périglaciaires fossiles. *Biuletyn Periglacjalny*, **26**, p. 42-55.
- VOGEL J.C. & WATERBOLK W.H., 1964 - Groningen radiocarbon dates V. *Radiocarbon*, **6**, p. 63-106.
- VOGEL J.C. & ZAGWIJN W.H., 1967 - Groningen radiocarbon dates VI. *Radiocarbon*, **9**, p. 349-369.

Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Krakòw 1989
E. R. A. U. L. No 42, Liège 1990

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Janusz K. Kozlowski* et Marcel Otte**

Introduction

Ces réflexions sont proposées aux lecteurs à titre provisoire. Elles n'ambitionnent pas de constituer un résumé complet des travaux présentés lors de la rencontre. Au contraire, nous fournissons ici des vues très personnelles sur ce qui nous a paru comme des temps forts, des nouveautés ou des démarches fructueuses, parmi d'autres exemples que chaque lecteur pourra par ailleurs recueillir à sa convenance.

Outre les acquis documentaires auxquels nous nous sommes arrêtés, des sensiblités différentes voire opposées se sont faites jour dont nous avons aussi voulu rendre compte.

Cette approche synthétique, toute subjective et provisoire, tire sa justification d'une alternance, nécessaire à nos yeux, de la démarche documentaire et de l'analyse réfléchie . Cette seconde phase intègre les données factuelles nouvelles en une vision globale remise à jour mais peut aussi enrichir les méthodes et les conceptions bien souvent restées implicites dans nos débats.

Le texte s'articule en 3 volets: les débats sur les conceptions, les reconstitutions "paléo-historiques" et les réflexions sur la nature des processus mis en jeu.

I. CONCEPTIONS GENERALES

1. Les différentes notions

Le choix du thème fut très diversement interprété. Les objets concernés mettent en cause une longue série de gestes organisés, reflets d'un comportement disparu. Il s'agit de l'aménagement d'objets lithiques par retouches plates (bi - ou unifaces). Les formes peuvent être foliacées ou asymétriques. Ce ne sont pas toujours des pointes au sens strict, mais simplement, des outils à retouches plates comportant des techniques de fabrication élaborées et complexes, im-

* Institut d'Archéologie, Université de Cracovie.

** Service de Préhistoire, Université de Liège.

pliquant un fort impact de la tradition et reliés à d'autres comportements "en amont" (exemple: approvisionnement en matériaux) et en "aval" (exemple: modes d'utilisation intégrés à l'économie). Ces documents, faisant aussi l'objet d'échange, de préservation préférentielle, de copie, étaient ainsi porteurs d'un sens symbolique particulier et requièrent donc une approche anthropologique appropriée (M. Oliva).

A ces significations variées selon les auteurs ont correspondu, très naturellement, des interprétations également marquées des personnalités différentes.

A) Ces objets ont été interprétés comme des traceurs culturels, des témoins d'évolution continue, de filiation. L'enchaînement de gestes impliqué dans la fabrication des outils complexes permettrait donc, dans cette conception, de tracer les systèmes éducatifs et leur transformation à travers les générations successives.
B) Les processus de convergence ont aussi été invoqués (Fr. Bordes): les lois mécaniques des matériaux lithiques mises en jeu dans le façonnement d'outils performants conduiraient naturellement à des analogies formelles en dehors de tout contact. Ce phénomène est bien illustré par l'existence en différents points de la planète d'une gamme d'outils extrêmement analogues (pointes du Solutréen ibérique, pointes de l'âge du Bronze, armatures paléo-indiennes ou australiennes).
C) Les outils bifaces furent aussi considérés comme des enregistreurs, des réservoirs de gestes techniques donc de comportements intégrés dans un système plus vaste d'approvisionnement, donc lié à la nature fonctionnelle du site et impliquant l'éclatement temporaire du groupe dès le Paléolithique moyen (J. Hahn).

Les différentes acceptions données au même phénomène ont abouti à des approches méthodologiques elles aussi variées.

1. Il peut s'agir d'un apport documentaire sous la forme d'études descriptives enrichissant des connaissances sur un patrimoine régional (exemple: N.K. Anisioutkine).
2. Il peut s'agir de la mise en évidence de mécanismes évolutifs reconstituant une dynamique culturelle (Y. Kolosov).
3. On a tenté de mettre en évidence des phénomènes de contact, sous la forme d'échanges ou d'acculturation (M. Oliva, K. Siman).
4. Il peut s'agir de définir des entités culturelles et d'y déceler des termes de passage, de transition, d'une tradition à l'autre (V. Villaverde, J. Zilhao).
5. Enfin, une approche intégrée fut proposée par J.M. Geneste et H. Plisson, incluant à la fois les procédés d'emmanchement, les types d'utilisation et le mode de vie qu'ils impliquent.

2. Les toiles de fond

Deux formes de "cadre" à nos discutions furent installées d'emblée.

1. La variabilité du Paléolithique moyen d'où toutes ces industries dérivent fut abondemment illustrée, autant par les chercheurs occidentaux (N. Rolland) qu'orientaux (L. Koulakovskaya, N. Anisioutkine). Elle démontre la potentialité adaptative, la richesse et la variabilité des groupes moustériens à cette fin d'évolution. En chacun d'eux, on observe en effet des tendances évolutives, différemment marquées et réalisées à des stades plus ou moins avancés. Quelque soit donc le sens à donner aux faciès présentés par son industrie lithique, le Paléolithique moyen se présente comme une période à grande capacité adaptative dont témoigne, par exemple, son extraordinaire durée et sa relative stabilité technique.

La profondeur du phénomène étudié ici, sa longue durée et ses origines très anciennes ont été soulignées à plusieurs reprises par H. Müller-Beck lors de ces séances et on a pu également apprécier l'extension de ces processus dans l'espace. La taille plate, biface, sur outils légers fut donc très répandue au Paléolithique moyen, particulièrement dans les zones orientales et centrales de l'Europe. Cependant, à la différence avec le Paléolithique supérieur, elle semble posséder là une grande variabilité morphologique et fonctionnelle. Cet aspect non standardisé contraste avec la spécialisation ultérieure qui aboutira à des formes plus typées mais moins polyvalentes. Dans ce sens, le comportement au Paléolithique moyen est plus souple qu'ultérieurement et permet l'adaptation plus aisée des chaînes opératoires aux ressources et aux besoins en leur conférant peut-être moins d'efficacité.

2. On constate l'apparition en grand nombre de pointes foliacées pendant le 1er Pléniglaciaire (Altmühlien, Mousselievo-Samouilitsa, Jankovichien etc...). Dans la période antérieure les pointes foliacées sont plutôt sporadiques.

3. Cadre géo-chronologique

Fondée sur trois expériences distinctes en milieux séparés, la reconstitution paléo-climatique s'articule pourtant en 3 phases principales grossièrement équivalentes (M. Evron, P. Haesaerts, H. Laville).

Une première phase, froide et humide (70-45.000 ans) est suivie d'un inter-pléniglaciaire instable (45 à 30.000 ans) puis d'une seconde période froide et sèche (30 à 20.000 ans) qui aboutit à une grande transgression de l'inlandsis (entre 20/17.000). Les deux phases rigoureuses encadrant l'inter-pléniglaciaire coïncident avec deux principales périodes d'expansion des industries aux pointes foliacées en Europe.

II. RECONSTITUTIONS PALEO-HISTORIQUES

1. Europe centrale

Le Ier Pléniglaciaire wurmien a connu une importante modification des armes de chasse liée à l'apparition des pointes foliacées. Ces outils plus spécialisés par rapport aux autres outils bifaciaux du Paléolithique moyen, apparaissent dans plusieurs faciès du complexe Moustérien en Europe centrale et orientale:

1) le Moustérien typique à technique levallois dans l'aire balkanique (Kokkinopilos-Mousselievo-Samouilitsa) et à l'Est de Carpathes (surtout entre Seret et Dniestr - Boutechty, Trynka I niveau 4, Kichlianski Yar). Le taux des pointes foliacées est variable dans ces industries. Parfois ces outils ont été exécutés dans des ateliers spécialisés. La séquence de Korolevo indique que ces pointes foliacées ont évolué à partir d'une tradition acheuléenne à technique levallois (couche 10 de Korolevo, datant de la fin du Riss). Dans sa phase finale ce Paléolithique moyen à pointes foliacées est contemporain des premières industries leptolithiques: par exemple de la grotte Temnata en Bulgarie dans une période comprise entre 50/45 Kyr et 35 Kyr. Cette supposition est basée sur les datations C14 et TL qui sont pour les industries leptolithiques de Temnata (base couche 4 sondage I et couche VI sondage II) et de Bacho Kiro (couche 11) antérieures à 42/43 Kyr. Elles sont à comparer avec les datations obtenues pour les industries moustériennes à pointes foliacées de Samouilitsa (42 Kyr) et de Peneios en Grèce (38-37 Kyr - voir Runnels 1988 table 2). De la contemporanéité de ces deux entités ne résulte pas une acculturation ou leptolithisation des industries à pointes foliacées qui représentent probablement un cul-de-sac. Une seule exception pourrait être l'industrie bohunicienne en Moravie et éventuellement l'industrie de la couche IIa et Korolevo en Ruthénie transcarpathique.

2) Le Moustérien denticulé - seulement dans la zone entre le Prut et le Dniestr (Stinka niveau inférieur, Bouzdoujany I, Chipot 1 etc). Nous pouvons préciser que ce Moustérien aussi bien denticulé qu'à pointes foliacées trouve probablement ses racines dans le Moustérien denticulé de Staryie Drouitory (couche 3) d'age probablement rissien. Ce faciès se développe jusqu'à Hengelo, tel que le montre la couche supérieure de la grotte Stinka I. Les relations avec les industries leptolithiques ne sont pas connues, mais il est possible que le Paléolithique supérieur archaique moldave à pointes foliacées dérive de ce faciès (par exemple l'industrie de Bryndzeny). Il est également possible que l'industrie "aurignacienne" de Ripiceni-Izvor Ia et Ib soit de même dérivation étant donné le taux très élevé des outils denticulés et encochés dans cette industrie, contenant aussi les pointes foliacées.

3) Le Micoquien de l'Est c'est-à-dire les industries du Paléolithique moyen à bifaces et racloirs couteaux de l'Europe centre-orientale. Ce grand complexe contient, surtout durant le Ier Pléniglaciaire, les outils foliacés aussi bien les Blattschaber que les Blattspitzen. Ces outils sont connus dans différents groupes régionaux:

- a) en Moravie dans le matériel de Jezerany, non-daté et malheureusement en surface,
- b) dans le Nord-est de la Hongrie dans le Baboniyen, également en surface et non datés,
- c) dans les industries d'Antonovka I et II (assez rares mais typiques). La date exacte n'est pas connue.
- d) dans l'industrie de Starosiele - assez bien représentés dans plusieurs variantes.
- e) dans l'industrie d'Akkaya (Zaskalnaya) VI et V, couches 2,3) datés autour de 40-50 Kyr sur les bases paléoclimatiques.

Les relations possibles entre les industries de Jezerany et le Szélétien morave, aussi bien qu'entre le Baboniyen et le Szélétien ancien de l'Hongrie sont difficiles à prouver sur la base des documents actuellement connus.

Par contre il parait plus plausible que le faciès d'Akkaya en Crimée soit lui à l'origine de la culture de Kostenki-Streletskaya (ou de Kostenki-Soungir), surtout à cause de ressemblance de formes moustériennes ou de tradition moustérienne connues dans les deux entités, ainsi qu'en raison de la présence de pointes triangulaires à base concave dans le faciès d'Akkaya qui est caractérisé par les différents types de pointes foliacées notamment (en dehors de pointes triangulaires à base concave) par les formes en feuille de laurier, en feuille de saule et en feuille de peuplier. Une telle diversité de formes caractérise aussi la phase ancienne de la culture de Kostenki - Streletskaya (ou de Kostenki-Soungir).

La variabilité des industries à pointes foliacées du Paléolithique moyen serait donc prolongée dans le Paléolithique supérieur archaïque.

Le premier faciès limité géographiquement (Moravie) et également chronologiquement est le Bohunicien qui semble poursuivre la tradition des industries moustériennes à technique levallois et à pointes foliacées. Bien que le Bohunicien contienne plusieurs éléments leptolithiques (grattoirs, burins, troncatures, perçoirs) il semble disparaitre, sans laisser de trace, après 39/38 Kyr.

Dans la partie septentrionale de l'Europe centrale et dans le bassin carpathique un phénomène plus étendu territorialement et chronologiquement, est le Szélétien. Il serait difficile d'imaginer une évolution directe entre l'industrie de la couche inférieure et celle de la couche supérieure de Szeleta séparées par au moins 10 Kyr. Si on comprend le Szélétien dans le sens le plus large, on pourrait voir dans les industries de Moravie et de la Slovaquie occidentale un maillon intermédiaire entre le Szélétien archaique de la couche inférieure du site eponyme et le Szélétien supérieur bien leptolithisé de la couche supérieure du même site. Nous avons plusieurs évidences de contemporanéité du Szélétien et de l'Aurignacien non seulement en Moravie (faciès de Miskovice), mais aussi en Slovaquie orientale.

Il est intéressant de noter que dans le sein du Szélétien apparaissent les éléments à dos. Inversément dans certains outillages gravettiens de la Moravie les pointes foliacées sont connues.

L'autre région de développement des industries leptolithiques à pointes foliacées est la Moldavie soviétique. Le faciès de Bryndzeny (I couche 3), que nous avons précédemment appelé le Szélétien moldave, dérive probablement du Moustérien denticulé à pointes foliacées du type de Stynka. Cette industrie est également connu à Kosoucy II, Boboulechty VI et à Chunta. Ses outillages sont riches en denticulés et encoches, les pointes foliacées y sont exécutées sur galets ou gros éclats. Parmi les outils leptolithiques, comme dans le Szélétien, il y a beaucoup des grattoirs et lames retouchées, mais peu de burins. La présence des lamelles à dos est importante. La technique, comme dans le Szélétien, consiste dans la coexistence de la technique de nucléus discoide et de la technique laminaire leptolithique (nucléus à un plan de frappe, avec préparation, mais assez sommaire).

Le faciès de Bryndzeny se situe sans doute entre 45 et 30 Kyr, mais faute des datations radiométrique il est impossible de préciser cette chronologie.

Dans la même région, la phase suivante des industries à pointes foliacées est représentée par le faciès de Korpatch et de Gordineshty. A Korpatch il est intéressant de noter l'augmentation de l'indice laminaire et la coexistence des formes szélétiennes (pointes foliacées en feuille de laurier, racloirs) et de outils leptolithiques (grattoirs, burins, et surtout les lames à dos courbe rappelant les petits châtelperrons). Ce faciès est daté de 25/26 Kyr et pourrait correspondre au Zwierzyniecien de Krakow-Zwierzyniec en Pologne, le site ou l'homogénéité de pointes foliacées et lames à dos courbe n'est pas accepté.

Le faciès de Gordineshty est encore plus riche en formes leptolithiques, mais contient des pointes foliacées de même type qu'à Korpatch. Les grattoirs sont plus abondants, ainsi que les lames retouchées. Les lamelles à dos sont droites évoquant celles des outillages gravettiens. D'ailleurs dans les outillages gravettiens de la phase ancienne du faciès moldave existent également des pointes foliacées.

Dans le cas de Moldavie nous observons donc certaines évidences de filiation directe entre le Paléolithique supérieur à pointes foliacées et le Gravettien oriental.

2. Europe orientale :

Dans le Paléolithique supérieur archaique de la Plaine Russe nous connaissons également un faciès particulier à pointes foliacées. Il est représenté par les industries de Kostenki-Streletskaya qui est daté de 35 à 30 Kyr (Kostenki I niveau V, Kostenki 12 niveau III, Kostenki 6). Dans la phase ancienne du Paléolithique supérieur ce faciès est également contemporain d'une entité très leptolithique laminaire connue à Kostenki I à station 17 (dit de Spitsine).

Existe-t-il une filiation directe entre ce Paléolithique supérieur archaique de Kostenki-Streletskaya et l'outillage de Soungir daté de 25 à 22 Kyr comme le suppose Mr Anikovitch, ou bien le Sougirien est il une entité indépendante liée à une influence aurignacienne comme le propose G.P. Grigoriev? Etant donné les traditions techniques et stylistiques du Soungirien, la première hypothèse nous parait plus plausible. En tout cas le Sougirien n'a pas évolué vers les industries du complexe Gravettien, mais en Plaine russe sont connues des industries avec pointes et lamelles à dos contenant des pointes foliacées par ex. de Kostenki 4 - Aleksandrovskaya, niveau supérieur.

Il résulte de cet aperçu que les industries à pointes foliacées ont évolué en Europe centrale et orientale à partir du milieu local moustérien d'une facon polygénétique, parallèlement aux cultures probablement allochtones telles que l'Aurignacien et la culture de Kostenki-Spitsine. De ce point de vue elles représentent l'équivalent du châtelperronien occidental.

Certaines industries à pointes foliacées ont connu les outils à dos. Il n'est donc pas impossible que le Gravettien oriental (au moins certains faciès de ce complexe) doive son origine à ces industries.

3. Europe septentrionale

A la fin du Paléolithique moyen, existent des traditions développant l'aménagement spécialisé d'outils par retouches plates bifaces: pointes, racloirs, couteaux. Il peut s'agir autant de la tradition du Micoquien d'Europe centrale (G. Bosinski) que de celle, apparemment plus récente, définie sous l'appellation d'Altmülhien (G. Freund, H. Müller-Beck). Des outils foliacées apparaissent autant en Bavière (Mauern) qu'en Belgique (Couvin) ou en Jura Souabe (Rörshain). Le site belge fut daté de 46.000 BP. On y constate un passage du support d'éclats ou de blocs à celui sur lames. L'aménagement par retouches plates est soit biface soit couvrant soit limité aux extrémités (M. Otte). Entre 35 et 40.000 cette tradition se poursuit dans les zones septentrionales, de l'Angleterre à la Pologne (Nietoperzowa, Ranis, Kent's Cavern, Spy).

Au même emplacement, dans les sites polonais, on retrouve également la composante szélétienne (Zwierzyniec) d'affinité méridionale et où les outils poursuivent l'aménagement selon des retouches alternantes, tels les bifaces du Paléolithique moyen.

Le passage du Moustérien récent de Bavière au stade ancien de cet ensemble en Thuringe est renforcé par la probabilité de l'origine bavaroise des matériaux utilisés à Ranis (T. Weber).

Tant en Grande-Bretagne qu'en Belgique, les ensembles de type Périgordien supérieur à outils pédonculés poursuivent cette tradition. On y constate cette fois l'importance de grandes lames appointées par retouches plates directes. Les datations obtenues à Maisières (Belgique) situent cette industrie vers 28.000 BP.

Les Iles Britaniques possèdent en outre des pièces amincies aux deux extrémités par la technique de Kostienki (Pulborough; R. Jacobi). Ces deux éléments militent en faveur d'une évolution locale de la phase récente des industries à lames appointées vers le Périgordien septentrional (denommé Périgordien hennuyer, J. de Heinzelin ou Maisierien, J.B. Campbell).

Les proximités géographiques et chronologiques et les diverses analogies techniques concourrent à imaginer un processus évolutif antérieur dans les plaines septentrionales. Issu d'un Paléolithique moyen local, aux nombreuses pièces foliacées à retouches bifaces couvrantes, il semble aboutir au faciès septentrional du Périgordien à outils pédonculés, diffuse plus tard dans le Sud-Ouest sous la forme du stade VA.

Cette tradition s'étale donc d'environ 45.000 ans (Couvin) à 28.000 (Maisières). Elle est séparée dans le temps, dans l'espace et dans les données techniques du Solutréen de manière telle que l'on peut conclure à l'absence d'influence directe des industries à pointes foliacées septentrionales sur le Solutréen ancien méridional.

4. Europe occidentale

Le Solutréen possède une extension géographique très limitée: France et péninsule ibérique. L'influence périgordienne semble probable dans son processus d'apparition, particulièrement dans le Sud-Est où des ensembles périgordiens possèdent des lames appointées proches du type des pointes à face plane et où des outils pédonculés apparaissent dans le Solutréen ancien (Fr. Bazile).

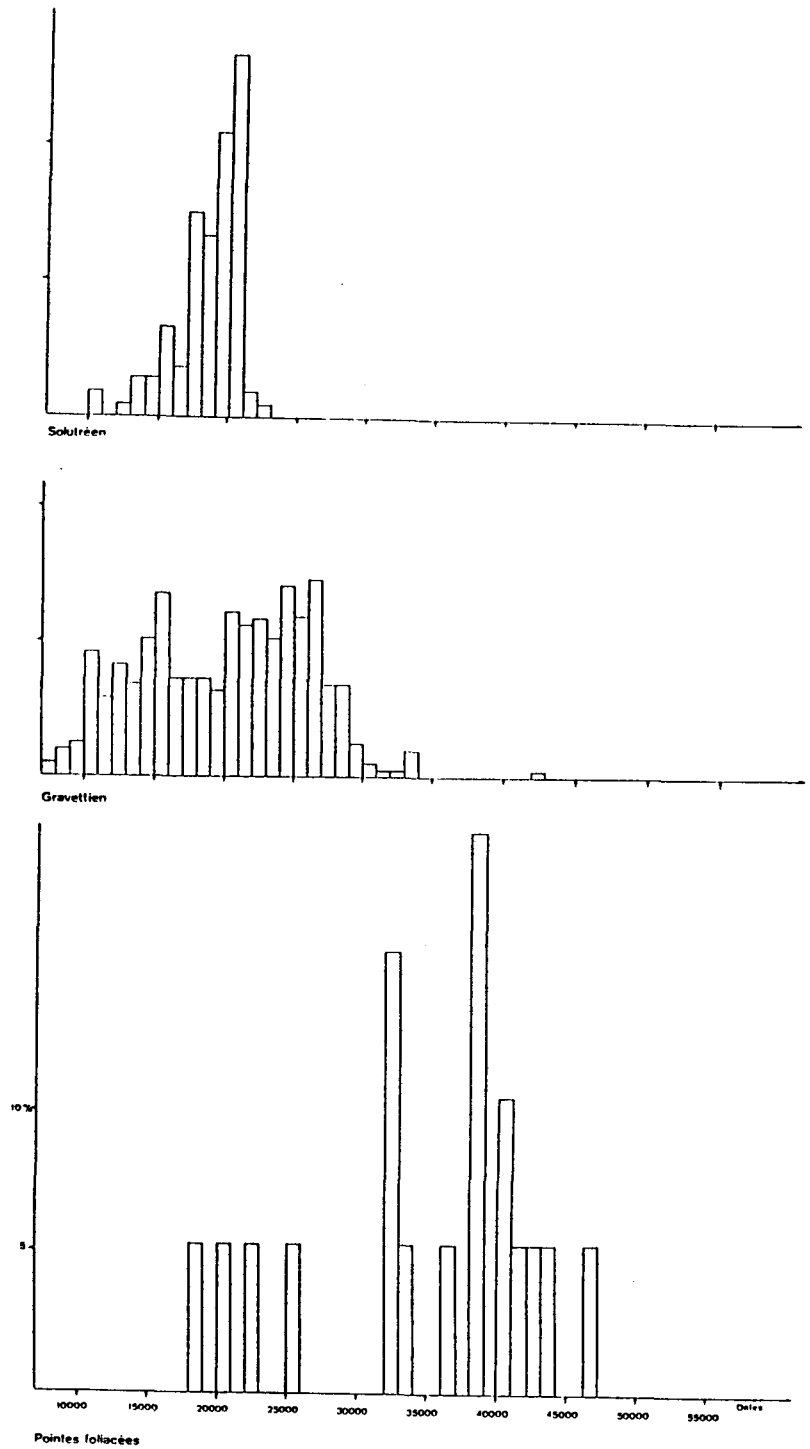


Fig. 1. Diagramme des datations radiometriques

L'évolution très courte (fig.1,2) est pourtant étroitement contemporaine des phases récentes du Gravettien, confirmant la possibilité de contact et d'échange.

Cependant, les datations C14 récemment obtenues pour les sites de la péninsule ibérique (Levant, Portugal) démontrent la contemporanéité des phases les plus anciennes dans les trois pays (fig.3). Or, le stade proto-solutréen n'existe pas dans la péninsule. Il pourrait donc être interprété plutôt comme un faciès régional français dans lequel les outils à face plane se maintenaient tandis que les traditions d'outils bifaces étaient déjà implantées en Espagne. Cette composante bifaciale, diffusée plus tard au Solutréen moyen français, pourrait ultérieuremment trouver son origine en Afrique ainsi qu'il fut récemment suggéré (A. Debenath).

Les modifications profondes s'amorcent vers 21-20.000 ans, lorsqu'une vitesse évolutive interne semble provoquer une spécialisation toujours accrue de l'outillage (J.M. Geneste). Dans le sud de la France, on voit donc se prolonger les outils à face plane dérivant des traditions périgordiennes, tandis qu'apparaît, vers le milieu de l'évolution, la technique biface des feuilles de laurier témoignant d'un apport extérieur, peut-être d'origine espagnole (Fr. Bazile, D. Sacchi).

Au contraire, dans la péninsule, l'aménagement bifacial est aussi ancien que le Proto-Solutréen français et, plutôt que des stades, on observe principalement des outils caractéristiques de distribution géographique irrégulière et, apparemment, propres à chaque région (L. Straus). Le marqueur régional prend ici le pas sur le marqueur chronologique.

III. LES PROCESSUS MIS EN OEUVRE

La *nature* des processus mis en oeuvre dans l'apparition et le maintien des enchainements de gestes nécessaires à la confection des outils et pointes à retouches plates est donc essentiellement variable non seulement selon le modèle proposé par les auteurs mais aussi selon les contextes paléolithiques considérés.

Diverses composantes propres au Pavlovien dans sa phase ancienne témoignent de processus de contact, voire d'acculturation: couteaux de Kostienki, lames appointées, pointes bifaciales. Même s'il ne s'agit pas exclusivement de *filiation*, une probabilité d'échanges inter-culturels semble rassembler l'opinion des préhistoriens occupés à cette question.

Par contre, la persistance de telles formes techniques si élaborées, dans des contextes par ailleurs très distincts quant à leur équipement matériel et à leur âge, montre l'existence d'autres facteurs tels que *l'imitation* ou la convergence (V. Chirica).

L'existence de ces phases de développement à l'intérieur de deux crises climatiques froides suggère enfin l'influence du *processus adaptatif*, dans la création, le maintien ou le perfectionnement de l'outillage et, particulièrement, des armatures. Une création dans l'équipement peut donc être à la source de l'accélération passagère des innovations techniques.

A ce stade, on perçoit la complémentarité de deux processus culturels: l'emprise de la *tradition* et le moteur de *l'adaptation*. En effet, une évolution générale semble traverser l'ensemble du Paléolithique supérieur quelque soit la tradition. Cette vitesse évolutive externe est en outre traversée par des phases évolutives internes propres à chaque culture qui rythme le premier mouvement. Ces phases évolutives sont marquées d'abord par l'utilisation des lames au Châtelperronien puis par celle des matières osseuses avec l'Aurignacien, par l'emmanchement d'armatures lithiques

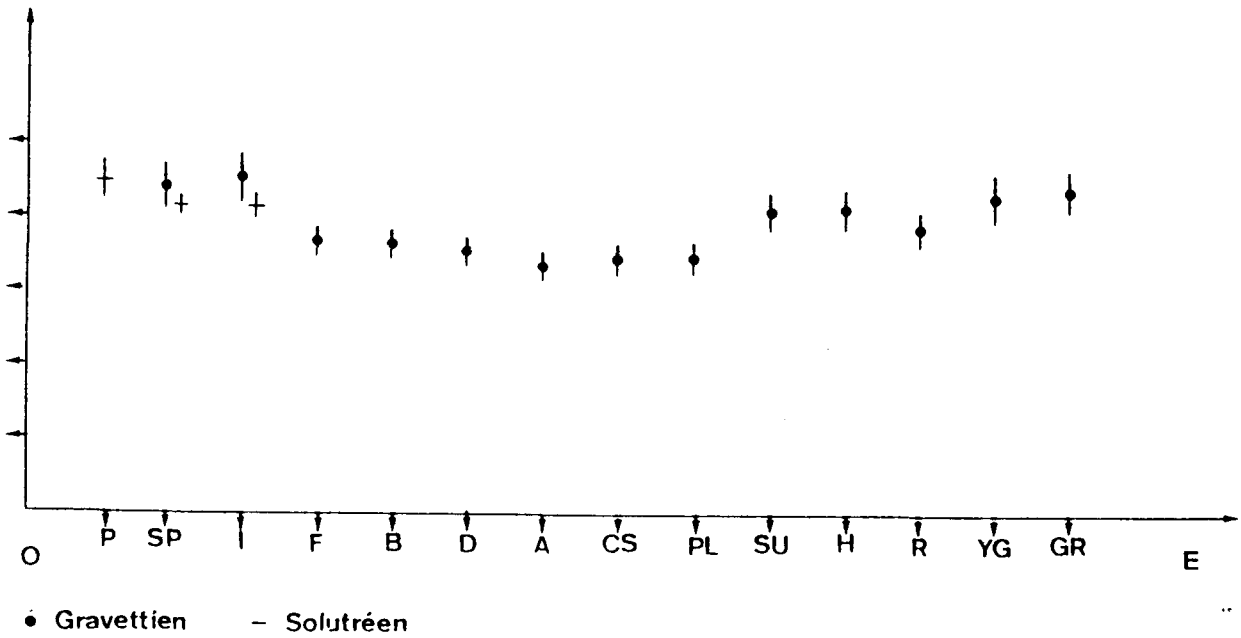
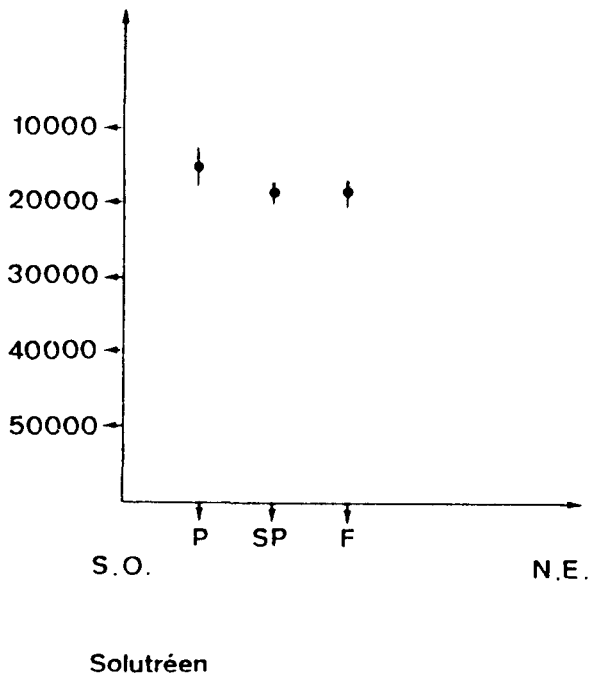


Fig. 2. Diagramme des datations C14 pour le Gravettien et pour le Solutréen dans les différents pays.



FLig. 3. Diagramme des datations C14 pour le Solutréen du Portugal, de France et d'Espagne.

au Gravettien, enfin par le perfectionnement d'outils composites (matières différentes) avec le Solutréen. Aucune des phases n'est répétitive et tous les éléments ne se retrouvent pas dans chacune d'elles mais une évolution générale irréversible est superposée à de courtes phases d'innovations rapides dans un mode d'expérience particulier.

On a vu aussi s'opposer deux autres processus complémentaires. D'abord des "tendances" inter-régionales, sorte de modes techniques traversant, à des moment précis, de vastes régions, y compris dans des contextes culturels par ailleurs très différents. Le cas le plus net fut celui représenté en dehors de la zone étudiée: l'Epigravettien d'Italie connaît des moments aux pointes à face plane ou aux pointes à cran, *grosso modo* contemporains des stades techniques équivalents en dehors de la zone italienne et de l'aire culturelle considérée (A. Palma di Cesnola).

Par contre, l'importance des faciès à valeur régionale démontre l'emprise traditionelle pour une aire géographique très vaste. Le cas des plaines russes et ukrainiennes (Anikovich) est sans doute, parmi les exemples présentés ici, celui qui possède la plus grande forte démonstrative de ce processus.

Enfin, des processus plus complexes et plus profonds, tenant au mode d'apparition du Paléolithique supérieur, ont été évoqués, quelques fois seulement de manière indirecte. Il nous paraît utile d'en reprende sommairement le schéma, également ventile en 3 modèles. Le Châtelperronien, limité à l'ouest de l'Europe, avec une forte composate moustérienne, des vestiges anatomiques néandertaliens et une contemporanéité générale avec l'Aurignacien, nous apparaît bien comme un phénomène d'acculturation. Une nouvelle population extérieure avec ses croyances exprimées plastiquement, son équipement plus efficace, semble avoir influencé le Paléolithique moyen occidental, lui-même déjà sur une voie d'expériences et d'innovations telle qu'en témoigne sa remarquable variabilité.

L'Aurignacien, nettement plus ancien dans le Sud-Est du Continent, semble correspondre à une diffusion à la fois de peuples, de coutumes et de croyances. L'ensemble est en parfait équilibre avec les procédés de prédation adaptés au milieu de collines de l'Europe moyenne.

Enfin, en Europe septentrionale on assiste à l'accélération d'une évolution technique amorcée très tôt dans l'aménagement des outils bifaces, dérivant vers des formes très spécialisées de pointes foliacées sur lames. Dans ce contexte, le processus d'apparition du Paléolithique supérieur semble bien être l'invention autonome, antérieure et extérieure à l'influence aurignacienne.

Les zones orientales de l'Europe sont apparues, durant ce colloque, comme une province supplémentaire à ce tableau tripartite (Demidenko). L intensité d'occupation au Moustérien récent, les précoces tendances évolutives et l'autonomie apparente de cette vaste région en font aujourd'hui une des composantes majeures à ajouter au jeu des influences multiples inter-régionales et inter-culturelles participant à la genèse du Paléolithique récent européen.

Conclusions

1. On constate des développements parallèles dans le Paléolithique supérieur ancien des industries suivantes:

a) Ouest - Châtelperronien/Aurignacien
b) Centre - Industries à pointes foliacées/Aurignacien
c) Est - Industries à pointes foliacées/Culture de Spitsine (Kostienki XVII)

2. A l'ouest l'épisode solutréen se marque surtout dans l'industrie lithique car l'art et les structures d'habitat présentent plutôt une continuation gravettien-solutréen-magdalénien.

Référence

RUNNELS C., 1988. A Prehistoric survey in Thessaly: new light on the Greek Middle Palaeolithic. *Journal of Field Archaeology*, vol. 15.

ERAUL

LISTE DES PUBLICATIONS PARUES

N°1 M. DEWEZ, Mésolithique ou Epipaléolithique?, 1973, 12 p. (*B: 50 FB - E: 100 FB).

N°2 M. OTTE, Les pointes à retouches plates du *paléolithique supérieur* initial en Belgique, 1974, 24 p., 12 pl. (*B: 100 FB - E: 150 FB).

N°3 A. GOB, Analyse morphologique de l'outillage en silex du gisement inférieur de la Roche-aux-Faucons (Plainevaux), 1976, 42 p., 13 pl. (*B: 200 FB - E: 250 FB).

N°4 M. ULRIX-CLOSSET (édit.), Les industries en quartzites du bassin de la Moselle, 1976, 21 p., 10 pl. (*B: 100 FB - E: 150 FB).

N°5 A. GOB et L. PIRNAY, Utilisation des galets et plaquettes dans le Mésolithique du Bassin de l'Ourthe, 1980, 17 p., 13 pl. (*B: 100 FB - E: 150 FB).

N°6 C. DEDAVE, Céramique omalienne des collections d'Archéologie préhistorique de l'Université de Liège, 1978, 19 p., 11 pl. (*B: 100 FB - E: 150 FB).

N°7 P. HOFFSUMMER, Découverte archéologique en Féronstrée, Liège, 1981, 5 p., 4 pl. (*B: 50 FB - E: 100 FB).

N°8 M. OTTE, M. CALLUT et L. ENGEN, Rapport préliminaire sur les fouilles au château de Saive (campagne 1976), 1978, 15 p., 7 pl. (*B: 100 FB - E: 150 FB).

N°9 R. ROUSSELLE, La conservation du bois gorgé d'eau. Problèmes et traitements, 1980, 35 p. (*B: 200 FB - E: 250 FB).

N°10 M. OTTE, J-M DEGBOMONT, P. HOFFSUMMER, J. de CONINCK et A. GAUTIER, Sondages à Marche-les-Dames, Grotte de la "Princesse", 1981, 49 p., 11 pl. (*B: 200 FB - E: 250 FB).

N°11 M. ULRIX-CLOSSET, M. OTTE et A. GOB, Paléolithique et Mésolithique au Kemmelberg (Flandre occidentale), 1981, 22 p., 14 pl. (*B: 200 FB - E: 250 FB).

N°12 P. HOFFSUMMER, Etude archéologique et historique du château de Franchimont à Theux, 1982, 106 p., 62 fig., 2 dépliants. (B: 400 FB - E: 500 FB).

N°13 M. OTTE (édit.), Actes des réunions de la Xe Commission "aurignacien et gravettien" U.I.S.P.P., (1976-1981), 1982, vol. 1, 321 p. (B: 430 FB - E: 600 FB), vol. 2, 378 p. (B: 430FB - E: 600FB, épuisé) et vol. 3: 83 p. (B: 230 FB - E: 300 FB).

N°15 M. OTTE (édit.), Rapport préliminaire sur les fouilles effectuées sur la Grand-Place à Sclayn en 1982, 1983, 54 p., 21 pl., (B: 280 FB - E: 350 FB).

N°16 A. HAUZEUR, La Préhistoire dans le Bassin de la Berwine, 1983, 43 p., 23 pl., 1 tabl. (B: 230 FB - E: 300 FB).

N°17 J.-M. DEGBOMONT, Le chauffage par hypocauste dans l'habitat privé. De la place Saint-Lambert à Liège à l'Aula Palatina de Trèves, Liège, 1984, 240 p., 330 fig., 4 hors-texte (B: 850 FB - E: 950 FB). Réédition.

N°18 M. OTTE (dir.), Les fouilles de la place Saint-Lambert, I, 1984, 323 p., 186 fig., 10 hors-texte (B: 950 FB - E: 1.150 FB).

N°19 L. MOLITOR, Le groupe de Blicquy, 1984, 60 p., 13 pl. (*B: 230 FB - E: 300 FB).

N° 20 P. VAN OSSEL et J.-P. LENSEN, Le Pré Wigy à Herstal - Recherches sur l'occupation humaine d'un site mosan, Liège, 1984 (B: 330 FB - E: 400 FB).

N°21 D. CAHEN, J.-P. CASPAR, M. OTTE, Industries lithiques danubiennes de Belgique, Liège, 1986, 89 p. 14 tabl., 38 fig. (B: 350 FB - E: 450 FB).

N°22 M. OTTE et J. WILLEMS (édit.), La civilisation mérovingienne dans le bassin mosan, Liège, 1986, 300 p., fig. et pl. (B: 850 FB - E: 950 FB).

N°23 M. OTTE (dir.), Les fouilles de la Place Saint Lambert à Liège, II, Le Vieux Marché. Liège, 1988, 254 p., 150 fig. (B: 850 FB - E: 950 FB).

N°24 M. OTTE et J. KOZLOWSKI,(édit.), Le Paléolithique supérieur européen. Bilan quinquennal, U.I.S.P.P., Commission VIII, Liège, 1987 (B: 700 FB - E: 800 FB).

N°25 M. OTTE, De la Loire à l'Oder, actes du colloque "Les civilisations du paléolithique final en Europe du nord-ouest", 1985, 2 vols. (B: 3.000 FB - E: 3.200 FB).

N°26 Fr. VERHAEGHE et M. OTTE, L'archéologie des Temps Modernes, actes du colloque, Liège, 1985 (B: 950 FB - E: 1.050 FB).

N°28 H.P. SCHWARCZ - L'homme de Néandertal, Centenaire de la découverte de l'Homme de Spy, Actes du Colloque international, 1986, vol. 1, LA CHRONOLOGIE (B: 900 FB - E: 950 FB).

N°29 H. LAVILLE - L'Homme de Néandertal, 1988 vol. 2, L'ENVIRONNEMENT, 220 p., 45 ill. (B: 1.100 FB - E: 1.150 FB).

N°30 TRINKAUS E. - L'Homme de Néandertal, vol. 3, L'ANATOMIE, Liège, 1988, 140 p., 25 ill. (B: 900 FB - E: 950 FB).

N°31 L. BINFORD et J.-Ph. RIGAUD - L'Homme de Néandertal, 1988 vol. 4, LA TECHNIQUE, 140 p., 105 ill. (B: 1050 FB - E: 1100 FB).

N°32 BAR-YOSEF O. - L'Homme de Néandertal, 1988 vol. 5, LA PENSEE, 120 p., 40 ill. (B: 900 FB - E: 950 FB).

N°33 M. PATOU et L.G. FREEMAN - L'Homme de Néandertal, 1989 vol. 6, LA SUBSISTANCE, 140 p., 50 ill. (B: 950 FB - E: 1.000 FB).

N°34 B. VANDERMEERSCH - L'Homme de Néandertal, 1989 vol. 7, L'EXTINCTION, 160 p., 40 ill. (B: 1.000 FB - E: 1.050 FB).

N°35 J. KOZLOWSKI - L'Homme de Néandertal, 1988 vol. 8, LA MUTATION, 190 p., 125 ill. (B: 1.150 FB - E: 1.200 FB).

N°36 M. ULRIX-CLOSSET et M. OTTE (édit.), "La civilisation de Hallstatt", Actes du colloque international 22-24 novembre 1987 (B: 1.100 FB - E: 1.200 FB).

N°38 J.-Ph. RIGAUD, "Le Magdalénien en Europe" - La structuration du magdalénien, Actes du Colloque de Mayence 1987, (B: 1.850 FB - E: 1.950 FB).

N°39 D. CAHEN et M. OTTE (édit.) - "Rubané et Cardial", Néolithique ancien en Europe moyenne, Actes du Colloque International, 11-12-13 décembre, Liège, 1988, 464 p., 200 ill. (B: 1.850 FB - 1.950 FB).

N° 40 A. MONTET-WHITE, "The Epigravettian site of Grubgraben, lower Austria: the 1986 & 1987 excavations, 1990, 162 p., 86 ill. (B: 1.500 FB - E: 1600 FB).

N° 44 M. OTTE (dir.), Les fouilles de la Place Saint Lambert à Liège, III, La villa gallo-romaine, 1990, 147 p., 108 ill.. (B: 950 FB - E: 1050 FB).

* Les livres sont épuisés mais peuvent être photocopiés selon votre demande.

SOUS PRESSE

N°27 M. OTTE "Le contexte", Les sciences naturelles à la grotte de Sclayn, vol. 1.

N° 42 J. KOZLOWSKI - Colloque de Cracovie sur pointes foliacées.

N° 43 A. MONTET-WHITE - Rhin Danube au Paléolithique.

N° 45 J. KOZLOWSKI - Atlas Néolithique, vol. 1, Europe orientale.

N° 49 J. CLOTTES - The limitation of archaeological knowledge.

N° 50 S. BEYRIES *et al.* - Le geste retrouvé, Colloque "Traces et Fonction"

N° 51 P. CATTELAIN et M. OTTE - La chasse dans la préhistoire

N° 52 J. KOSLOWSKI (édit.) - Rapport quinquénnal 1991 de la commission 8 de l'UISPP

N° 54 J. SVOBODA - Dolni Vestonice II

EN COURS

N°14 M. LEJEUNE - L'utilisation des accidents naturels dans lart pariétal paléolithique.

N°37 J.-M. LEOTARD - Le Paléolithique final des grottes de Presles.

N° 41 N. ROLAND - La variabilité du paléolithique moyen occidental, nouvelles perspectives.

N° 46 J. GUILAINE - Atlas Néolithique, vol. 2, Europe occidentale.

N° 47 M. OTTE - Atlas Néolithique, vol. 3, Europe centrale.

N° 48 J. KOZLOWSKI, M. OTTE et J. GUILAINE - Atlas Néolithique, vol. 4, Synthèse

N° 53 V. GABORI - Paléolithique moyen de Hongrie

HORS-SERIE

HS n°1 - H. DANTHINE, La cathédrale Saint-Lambert à Liège, les fouilles récentes, 1980, 4 p., 3 pl. (B: 80 FB - E: 100 FB).

HS n°2 - H. DANTHINE et M. OTTE, Rapport préliminaire sur les fouilles de l'Université, place Saint-Lambert à Liège, 1982, 12 p., 7 fig. (B: 80 FB - E: 100 FB).

HS n°3 - M. OTTE et J.-M.DEGBOMONT, Les fouilles de la place Saint Lambert à Liège, 1983, 41 p., 28 pl. (B: 130 FB - E: 150 FB).

HS n°4: M. OTTE (dir.) Les fouilles de la place Saint-Lambert à Liège, 1983, 44 p., 30 fig. (B: 280 FB - E: 300 FB).

HS n°5: La Carrière Archéologique en Belgique, Liège 1987, 111 p. (B: 250 FB - E: 350 FB).