

## LE MAGDALENIEN EN POLOGNE

Janusz K. KOZLOWSKI \*

Le territoire de la Pologne, pendant la sédimentation du dernier loess würmien, devient presque inhabité, après la disparition des derniers groupes gravettiens, autour de 18000 ans B.P. Dans toute l'épaisseur du dernier loess "typique", il n'y a que de très rares traces de la présence de l'homme paléolithique, représentées uniquement par les ateliers de transformation de silex comme à Piekary IIa (W. Morawski, 1981), Kraków-Spadzista B, niveau supérieur (B. Drobniewicz *et al.*, 1974). Tous ces ateliers sont plutôt liés aux centres orientaux du Gravettien (ou plutôt de l'Epigravettien – J.K. Kozłowski, 1986), surtout ceux de Volhynie et du bassin supérieur du Dniestr. L'apparition du Magdalénien est donc un phénomène postérieur à la période de sédimentation du dernier loess würmien, lié au repeuplement du nord de l'Europe centrale, après le retrait de l'inlandsis du territoire de l'actuelle Pologne. Les caractères des industries magdaléniennes sont très différents de ceux du Gravettien pré-Pléniglaciaire. Ils infirmeraient plutôt ce lien phylétique qu'imagine entre eux K. Valoch (1980) pour la Moravie.

### CADRE CHRONOSTRATIGRAPHIQUE

Nous possédons actuellement deux dates radiométriques pour le Magdalénien de la grotte Maszycka:  $15490 \pm 310$  B.P. (Ly-2454) et  $14250 \pm 240$  B.P. (Ly-2453). Ces dates, dont une sur fragment de bois de renne taillé, coïncident avec la fin de l'oscillation d'Angles et le Dryas I; elles indiquent le premier moment d'apparition du Magdalénien à l'est du Rhin. Du point de vue lithostratigraphique ces dates correspondent à une série de loess remaniés et redéposés sur le talus de la grotte, partiellement par solifluxion.

Les meilleures indications stratigraphiques pour les industries magdaléniennes proviennent du site de Brzoskwinia, à l'ouest de Cracovie. L'industrie lithique y fut découverte dans le remplissage de coins de glace en milieu loessique. Ces coins de glace recourent les limons nivéo-éoliens qui surmontent le sommet du dernier loess, coiffé d'un sol fossile humique, daté à Kraków-Spadzista C1 de  $15380 \pm 385$  B.P., donc correspondant à l'interstade d'Angles. Si, par conséquent, les limons nivéo-éoliens correspondent au Dryas Ia, l'érosion de leur surface à l'oscillation de Pré-Bölling, les grands coins de glace dateraient du Dryas Ib. Ces coins forment de grands polygones de 20 m de côté, remplis d'abord de sable, puis de limon. Les artefacts se sont déposés dans les coins pendant une période de dégel, probablement au cours du Bölling. En même temps pénétrait dans les coins le sable sédimenté par les facteurs éoliens sur la même surface que les arte-

\* Uniwersitet Jagiellonski, Institut Archeologii, Ul. Golebia, 11, 31007-Krakow. Pologne.

facts lithiques vers la fin du Dryas Ib. Il existe, à Brzoskwinia, une deuxième génération de coins, formant un petit réseau de polygones (2 à 3 m de côté), uniquement remplis de limon, datant probablement du Dryas II. La disparition définitive du permafrost a eu lieu sans doute au cours de l'Alleröd.

Dans la grotte Zawalona, proche de Brzoskwinia (Z. Bochenski *et al.*, 1985), on observe deux séries de couches de sables éoliens avec feuillets d'éboulis contenant trois niveaux magdaléniens, surmontés d'un foyer (épimagdalénien?) daté de  $11500 \pm 400$  ans B.P. (GrN-8519). La faune d'oiseaux et de rongeurs indique, pour les couches sableuses, des conditions climatiques froides avec paysage ouvert et marécageux; la température moyenne de l'été n'atteint que  $12^\circ$  à  $15^\circ\text{C}$ . Les couches sableuses de la grotte de Zalas datent donc plus probablement du Dryas Ib, bien que l'on ne puisse exclure le Dryas II.

Les autres sites magdaléniens des plateaux loessiques sont plus difficiles à dater sur des bases stratigraphiques. A Klementowice-Kolonia (site n° 20), le niveau magdalénien se trouve dans le sommet du dernier loess, transformé par le processus pédogénétique, ce qui permet seulement d'en fixer la date, d'une façon générale, entre la fin de la sédimentation du dernier loess (Dryas I) et la formation du sol holocène. Une meilleure position chronologique a pu être fixée pour Cyprzanów, en Haute Silésie, où les artefacts lithiques apparaissent dans un sol podzolique subfossile, recouvert d'un diluvium loessique qui le sépare du sol brun holocène.

Pour les sites des terrasses sableuses de la rivière Kamienna, à Grzybowa Gora, nous ne pouvons pas établir un âge plus précis, puisque les artefacts apparaissent dans le sommet de la terrasse, transformé par les processus éoliens et, plus tard, par la pédogenèse holocène. Aucun argument stratigraphique ne permet également de dater le site de Sromowce Wyzne-Katy dans les Carpathes, situé sur la terrasse d'érosion de Dunajec, formée de flysch et d'argiles d'altération.

Parmi les sites de terrasses, notons encore Mosty 13, au confluent de la Biala et de la Czarna Nida. Le matériel archéologique repose aussi dans les sables éoliens surmontant les graviers de la terrasse, transformés par la pédogenèse holocène. La datation  $^{14}\text{C}$  indique l'Alleröd:  $11290 \pm 280$  ans B.P. (Lod-107).

Le Magdalénien de Pologne couvre donc une période assez longue, du Dryas Ia jusqu'à l'Alleröd (tableau I). Les occupations magdaléniennes sont séparées par des laps de temps assez importants et elles appartiennent aussi bien aux périodes froides (Dryas I et II) qu'aux interstades (Bölling, Alleröd). La plupart des sites magdaléniens occupent les plateaux loessiques; ils apparaissent rarement dans les Carpathes. Par contre, il n'y a aucune trace, à ce jour, de Magdalénien sur la Grande Plaine.

## POSITION TAXONOMIQUE DES INDUSTRIES

Les différences entre les sites magdaléniens de Pologne sont très importantes, ce qui nous incite à distinguer plusieurs faciès magdaléniens. Ces faciès correspondent probablement à des vagues de populations de différentes provenances, séparées par plusieurs hiatus chronologiques.

Nous pouvons grouper les sites magdaléniens de Pologne de la façon suivante:

1. faciès à navettes (Magdalénien de Maszycka),
2. faciès de Brzoskwinia (ateliers de la région de Cracovie),
3. faciès de Klementowice-Kolonia,

4. faciès de Grzybowa Gora II/59,
5. faciès de Sromowce Wyżne-Kąty,
6. faciès de Cyprzanow.

Le plus ancien est le faciès à navettes, qui correspond au début du Dryas I; les ateliers de Brzoskwinia datent de la fin du Dryas I ou du Bölling. Le faciès de Klementowice pourrait être attribué, par comparaisons, plutôt au Dryas II; le faciès de Sromowce Wyżne-Kąty correspondrait soit au Dryas II soit à l'Alleröd, tandis que les faciès de Grzybowa Gora et de Cyprzanow sont sans doute les plus récents, de l'Alleröd.

## 1. Le faciès à navettes

La monographie récente de ce faciès (J. Allain *et al.*, 1986) a démontré qu'il s'agit d'un faciès du Magdalénien moyen parallèle aux autres variantes (par exemple celle de Lussac-Angles) de ce complexe. En même temps, on a démontré que les vraies navettes sont toujours associées à un certain nombre d'éléments communs (sagaies, bâtons, motifs décoratifs) qui se répètent d'une façon constante dans certains sites français ainsi qu'à Maszycka et qui sont datés du Dryas I et peut-être aussi du Bölling. L'apparition de certains objets fourchus dans des sites plus tardifs n'a rien à voir avec ce faciès. Ces constatations, ainsi que les datations  $^{14}\text{C}$  pour Maszycka, infirment les hypothèses de certains chercheurs, attribuant à Maszycka un âge tardif (interstade d'Alleröd – W. Chmielewski, 1967; R. Schild, 1975; K. Valoch, 1960).

Pour caractériser l'industrie de la grotte Maszycka, nous allons nous référer aux travaux précédents (J.K. Kozłowski, 1962, 1963, 1964) et à la récente monographie du Magdalénien à navettes (J. Allain *et al.*, 1986). Par contre, nous voudrions souligner ici quelques questions générales:

- A. Le Magdalénien à navettes, dans toute son aire de distribution repérée actuellement entre la Gironde et la Pologne, est caractérisé par le même environnement froid et sec confirmé par la présence de l'Antilope saïga. En Dordogne, on attribue cette présence à un épisode paléoclimatique bien défini dans le cadre du Dryas I. Il est possible que cette large distribution de ce faciès soit liée aux conditions paléoécologiques bien définies qui régnaient dans toute cette vaste zone.
- B. Le Magdalénien à navettes, aussi bien en France qu'en Pologne, est caractérisé par de très vastes aires d'approvisionnement en matières premières. L'exemple de la grotte de la Garenne montre cette diversité: une grande partie du silex est importé d'une distance d'au moins 70 km; les roches pour fabriquer les lampes proviennent d'au moins 100 km, et certaines coquilles sont d'origine méditerranéenne (J. Allain *et al.*, 1986). A Maszycka, l'aire d'approvisionnement aussi est assez vaste: le silex, essentiellement local, est accompagné de quelques éclats d'une espèce provenant du plateau de Volhynie (350 km à l'est) et de radiolarite qui serait d'origine alpine (plus de 350 km au sud). La matière colorante provient de la région de Zawiercie, environ 70 km à l'ouest. Notons aussi la présence de coquilles marines d'origine ouest-européenne. Ces matières premières font-elles la preuve du déplacement des groupes magdaléniens, ou bien l'approvisionnement se faisait-il par le truchement des groupes intermédiaires? En tout cas la présence de matières premières provenant de zones extérieures à l'aire de répartition de ce faciès (silex sénonien de Volhynie, coquilles marines du Languedoc) fournit la preuve que, dans certains cas, il s'agit probablement d'échange entre les groupes appartenant à différentes entités taxonomiques.
- C. Le site de Maszycka présente des caractères exceptionnels. D'abord le matériel lithique

est moins abondant que l'outillage osseux: 133 pièces en silex pour 35 sagaies, 6 navettes, 4 baguettes, 2 poinçons, 2 lissoirs, 4 côtes taillées, 1 bâton percé, 1 grand pic en bois de renne, une trentaine d'andouillers en cours de débitage. A noter aussi la présence de restes humains de 16 individus (8 jeunes enfants, 3 adolescents et 5 adultes) sur lesquels des traces de découpage et de feu peuvent évoquer des pratiques de cannibalisme. Les caractères particuliers du site font penser à des conditions exceptionnelles dans lesquelles le site a été abandonné et l'inventaire de ce site fossilisé.

- D. L'analyse des motifs décoratifs sur les objets en os et en bois de renne montre aussi l'existence de motifs bien typiques du faciès à navettes (par exemple, motifs "pisciformes", cupules, etc.) parallèlement à ceux qui sont plutôt caractéristiques du milieu épi-gravettien (par exemple les rangs d'incisions sur la grande côte et sur un des lissoirs). Il n'est donc pas impossible que, dans cette zone la plus orientale d'extension du Magdalénien à navettes, existaient des contacts avec les cultures épi-gravettiennes. Il faut rappeler que, dans une phase un peu plus récente du Magdalénien et dans le groupe rhénan, existent aussi des preuves d'influences orientales, épi-gravettiennes, également manifestées dans l'art.

## 2. Le faciès de Brzoskwinia

A l'ouest de Cracovie, le plateau jurassique a fourni plusieurs ateliers magdaléniens de la fin du Dryas I et peut-être du Bölling. Deux grandes concentrations dans le locus II/75 ont été identifiées aux points de jonction de deux polygones. Les coins de glace, dans ces endroits, étaient remplis de silex remaniés de la surface. La première concentration a livré 11900 silex et la deuxième 22700 silex. La structure des objets lithiques, dans ces concentrations, était typique des ateliers de transformation de silex (Sobczyk, 1984):

	Nucléus et prénucléus	Eclats	Lames	Outils	Total
Concentration I	1.49	70,74	26,65	0,45	6840
Concentration II	1.70	48,43	48,74	0,35	20119

Les outils retouchés, dans ces concentrations, sont peu nombreux. Il faut citer grattoirs et burins (dièdres et sur cassure) sur lames longues, troncatures et becs moins nombreux, suivis des lames et lamelles à bord abattu (droit ou légèrement convexe). Ces outils représentent les formes typiques du Magdalénien, bien que les comparaisons statistiques, vu le nombre insuffisant d'outils, soient impossibles (A. Dagnan-Ginter *et al.*, 1976).

Le matériau est essentiellement local et destiné à l'exportation mais on rencontre aussi le silex "chocolat" de la montagne de Ste Croix (140 km au nord), la radiolarite slovaque de la vallée de la Vlára (200 km au sud-ouest). Cette radiolarite confirme les affinités typologiques avec les sites magdaléniens de Moravie où sont aussi modestement présents des matériaux polonais: silex du Jura cracovien, silex "chocolat" de la montagne de Ste Croix, silex gris pointillé en blanc de la moyenne Vistule (Swieciechow) que l'on a repéré jusque dans la grotte Pekarna en Moravie.

Il est néanmoins important de souligner qu'en Moravie n'existe, jusqu'à présent, aucun site magdalénien indiscutablement antérieur au Bölling, bien que l'âge exact de certains habitats en grottes soit incertain à cause de l'absence de datations radiométriques.

Du point de vue de la typologie, nous pouvons suggérer, pour l'industrie de Brzostkwinia, des affinités avec celles de Byci skala et Ochozka, peut-être aussi de Balcarova, en tenant compte du fait que la présence de lames à dos convexe n'est pas une indication de l'âge plus récent de ce site.

Dans les gisements moraves que nous citons, les matières premières lithiques importées constituent 62,8 à 90,1 % de l'ensemble des matériaux, mais le plus important est le silex erratique du bassin supérieur de l'Oder (45,8 à 60,9 %), alors que le silex jurassique de la région de Cracovie ne représente qu'une faible quantité (1 à 5 %). La radiolarite slovaque est toujours présente (4,8 à 9,7 %).

### 3. Le faciès de Klementowice-Kolonia

Le seul site magdalénien du plateau loessique de Lublin est en même temps le site le plus oriental de ce technocomplexe. Il s'agit d'un camp de base avec quelques 2000 artefacts, parmi lesquels les outils constituent 10 %. L'outillage à bord abattu domine (25 %) avec lamelles à dos, lamelles à deux bords abattus, rectangles et quelques pièces à dos convexe. Ensuite viennent les perçoirs (21 %), dont un grand nombre microlithiques, puis les burins (18 %), surtout burins sur cassure, et enfin les grattoirs, les moins nombreux (4,5 %). Signalons aussi quelques outils composites et troncatures microlithiques. L'os n'est pas conservé (S. Jastrzębski et J. Libera, 1984).

Une grande variété dans le choix des matériaux lithiques indique une vaste aire d'approvisionnement: silex crétacé baltique recueilli dans les moraines rissiennes locales (43 %), silex de Swieciechów (29 % - environ 50 km à l'ouest), silex "chocolat" (25 % - affleurements environ 80 km à l'ouest) et le silex de Volhynie (3 % - 150 km vers l'est).

L'industrie de Klementowice-Kolonia, par sa structure statistique, ressemble beaucoup à celle de Nebra (RDA) à cause du taux très élevé des burins, du grand nombre de lamelles à bord abattu et aussi de l'indice élevé de perçoirs. Les types des lamelles à bord abattu sont aussi semblables, également les proportions des rectangles. A Nebra, par contre, n'existent pas de lames à bord abattu convexe, qui apparaissent à Moosbühl (Suisse) où tout le groupe des pièces à bord abattu évoque beaucoup celui de Klementowice-Kolonia. Dans la structure générale de l'outillage de Moosbühl, les grattoirs sont plus nombreux que les burins, tandis que les lamelles à bord abattu constituent le groupe le plus fréquent (40 %).

La datation de Nebra, basée sur sa position stratigraphique, pourrait s'échelonner depuis la fin du Bölling jusqu'au début de l'Alleröd (R. Feustel, 1979; V. Toepfer, 1970). Moosbühl a livré quelques datations  $^{14}\text{C}$ , dont les plus plausibles sont celles qui correspondent au Dryas II:  $12060 \pm 150$  (B-2310) et  $11900 \pm 130$  (B-2316) ans B.P.

### 4. Le faciès de Grzybowa Gora

La concentration explorée par R. Schild (1965) à Grzybowa Gora II/59, près de Starachowice, a fourni 50 outils parmi lesquels existe un équilibre entre grattoirs et burins. Les grattoirs courts sont rares, les burins sont surtout sur troncature ou sur cassure. Quelques longs perçoirs sont accompagnés de troncatures microlithiques et de lamelles à bord abattu dont certains à bord arqué. R. Schild (1975) a attribué cette concentration au Magdalénien tardif de l'Alleröd.

Cet outillage évoque ceux de la région des Monts Ste Croix, surtout de Mosty 13 (K.

Cyrek, 1986) qui date du milieu d'Alleröd (11290 ± 880 ans B.P.). Son outillage est assez pauvre (32 outils), composé de lamelles à bord abattu, troncatures microlithiques et lames à dos courbe (un mélange avec le Mésolithique n'est pas exclu), grattoirs, lames retouchées, burins et perçoirs.

L'outillage de Grzybowa Gora II/59 est composé presque exclusivement de silex jurassique de la région de Cracovie (plus de 80 %) et "chocolat" provenant de la région au Nord de la rivière Kamienna. A Mosty 13, domine le silex "chocolat" (représenté par une variété d'Oronsko, environ 70 km au nord de Mosty) – 61,5 %, accompagné de silex jurassique du Plateau de Kraków-Czestochowa (36, 6%), de radiolarite de Slovaquie occidentale (0,15 %) et de silex de Swieciechów dans la vallée moyenne de la Vistule (0,15%).

L'outillage de Grzybowa Gora II/59 est composé presque exclusivement de silex jurassique de la région de Cracovie (plus de 80 %) et "chocolat" provenant de la région au Nord de la rivière Kamienna. A Mosty 13, domine le silex "chocolat" (représenté par une variété d'Oronsko, environ 70 km au nord de Mosty) – 61,5 %, accompagné de silex jurassique du plateau de Kraków-Czestochowa (36, 6%), de radiolarite de Slovaquie occidentale (0,15 %) et de silex de Swieciechów dans la vallée moyenne de la Vistule (0,15%).

Les liens qui existent entre les sites polonais et le groupe d'Oelknitz sont renforcés par l'existence de matières premières polonaises aussi bien à Oelknitz (une lame de silex de Swieciechów) qu'à Pekarna (couche g) où ce silex représente 0,04%. A Pekarna, la plupart de l'inventaire est en silex erratique du bassin supérieur de l'Oder.

Oelknitz est daté par le  $^{14}\text{C}$  de 11750 ± 250 (H 830) et 12542 ± 79 ans B.P. (Bln-1565), donc aussi bien au Bölling qu'à l'Alleröd. Les conditions stratigraphiques indiquent plutôt cette dernière possibilité (R. Feustel, 1979). L'âge des occupations paléolithiques de la grotte Pekarna a fait aussi l'objet d'hypothèses contradictoires: le niveau g pourrait être daté soit du Bölling, soit de l'Alleröd. Cette première possibilité est fortement soutenue par R. Musil (1974) qui rapporte, avec des arguments paléozoologiques, la couche h de cette grotte au Dryas I.

## 5. Le faciès de Sromowce Wyżne-Kąty

L'industrie de Sromowce Wyżne-Kąty, bien que publiée très sommairement (J. Rydlewski et P. Valde-Nowak, 1979) et composée uniquement d'éléments lithiques, principalement en radiolarite locale, présente des caractères communs avec les autres sites magdaléniens de la Pologne (grattoirs sur grandes lames, burins dièdres et sur troncature, lamelles à bord abattu). Un aspect spécifique est dû à la présence de pièces à dos anguleux et à double troncature. Les mêmes éléments sont connus dans des grottes de la région de Mników (au sud de Cracovie – J.K. Kozłowski, 1960), surtout dans la grotte na Lopiankach I, Dr Mayer, à Czulow, et nad Gaikiem I et II. Ces outils apparaissent presque sans contexte, à l'exception d'une grande lame retouchée, sans doute magdalénienne, de la grotte du Dr Mayer, à Czulow, de quelques troncatures et d'un grattoir dans la grotte na Lopiankach I.

Nous connaissons des éléments semblables, liés à la tradition cresswello-hambourgeoise, à Etdorf (RDA - R. Feustel, 1979). L'attribution de ce site à l'Alleröd n'est basée que sur la typologie. Ces éléments existent aussi à Allendorf, où ils sont accompagnés de pointes à dos courbe, dans une position stratigraphique et association faunistique qui suggère même le début de l'Holocène.

Au sud, des éléments semblables existent seulement dans la grotte de Zitny en Moravie (3 doubles troncatures et 2 lames à dos anguleux – K. Valoch, 1957). L'industrie est par ailleurs riche en lamelles à dos simples; elle contient aussi quelques lamelles à retouche inverse (du type de Lausnitz–J.K. Kozłowski, 1972) et quelques rectangles. Les matières premières de ce site montrent un taux important de cristal de roche (23,8 %), suivi du silex erratique de Haute Silésie, de radiolarite slovaque et de chaille locale.

## 6. Le faciès de Cyprzanów

Moins claire est la position taxonomique de l'industrie de Cyprzanów, en Haute Silésie. Un petit ensemble d'outils y fut ramassé par H. Lindner (1937). Au cours de fouilles récentes (J.K. Kozłowski, 1964) nous n'avons pu découvrir que quelques pièces de débitage indiquant la position stratigraphique de cette industrie dans le sol d'Alleröd. Cette industrie est surtout caractérisée par des perçoirs microlithiques, fréquemment multiples, aussi bien sur éclats que sur lames. Les mêmes outils caractérisent l'industrie de Hranice, en Moravie septentrionale (B. Klima, 1951), où ils sont associés à de petits triangles isocèles et à plusieurs burins. Il s'agit probablement d'un faciès du Magdalénien à éléments microlithiques, connu aussi bien en France qu'en Europe centrale et dont l'âge est très variable (J.K. Kozłowski, 1983).

## CONCLUSIONS

En Pologne, les outillages attribués au technocomplexe magdalénien ne représentent pas une évolution linéaire mais appartiennent à différents faciès. Ils possèdent des caractères communs, du point de vue technomorphologique et des matières premières utilisées, avec les différents groupes magdaléniens de Moravie et d'Allemagne de l'est (voir tableau II). L'habitat magdalénien apparaît seulement dans le bassin supérieur de l'Oder et dans le bassin supérieur de la Vistule, donc en dehors de la zone occupée, au cours du Bölling, par l'Hambourgien concentré à l'ouest de la Pologne (J.M. Burdukiewicz, 1986). Le Magdalénien a disparu probablement avant l'apparition des groupes tarnoviens et witoviens au cours de l'Alleröd (R. Schild, 1975).

TABLEAU I

## Bases chronostratigraphiques du Magdalénien en Pologne

Kyr B.P.	Phase paléoclimatique	Grotte Maszycka	Grotte Zawalona	Brzostkwinia	Grotte Zalas	Cyprzanów
10.8	Dryas III			Désintégration du permafrost et érosion	Foyer daté de 11500 ± 400	Deluvium loessique
11.8	Alleröd			II <sup>e</sup> génération des coins de glace	Sables	Sol pozdolique avec niveau archéologique
12.2	Dryas II			Formation de rem-plissage des coins Niveau archéologique	éoliens avec	E
13.2	Bölling			Niveau archéologique	niveaux	R
14.0	Dryas Ib		Traces du Magdalénien	Sédimentation des sables éoliens	archéo-logiques	O
14.3	Pré-Bölling			Coin de glace (I <sup>ère</sup> génération) Erosion	Erosion	S
15.0	Dryas Ia	Loess redéposé avec traces de solifluxion	14060 ± 310 Eboulis avec matrice loessique	Limons nivéo-éoliens		I
15.5	Angles	Magdalénien à navettes 15490 ± 390, 14200 ± 240	15300 ± 340	Sol humique et érosion	Erosion	O
	Stade de Poméranie			Loess récent supérieur		N

TABLEAU II

Les aires d'approvisionnement de différents faciès du Magdalénien en Pologne

Faciès	Origines des matières premières				Liens techno-morphologiques	
	de l'ouest	du sud	du nord	de l'est	Moravie	bassin de l'Elbe
à navettes (Maszycka)	ocre, rouge de la région de Zawiercie (70 km)	radiolarite alpine (?) (400 km)	-	silex de la Volhynie (350 km)	-	-
de Brzostkwinia		radiolarite des Carpathes (200 km)	silex "chocolat" (140 km)	-	industries des grottes d'Ochoz, Byçi skala où apparaît le silex jurassique et le silex de Haute Silésie	-
de Klemen- towice- Kolonia	silex "choco- lat" (80 km) silex de Swiecie- chów (50 km)	-	-	silex de Volhynie (150 km)		faciès de Nebra
de Grzybowa Góra		radiolarite des Carpathes (200 -300 km), silex jurassique de la région de Cra- covie (140 km)	silex "chocolat" d'Oronsko (50-70 km)	silex de Swiecie- chów (50 km)	industrie de Pekama où apparaît le silex de Swieciechów	industrie d'Oel- knitz où appa- raît le silex de Swieciechów
de Sromowce Wyżne-Kąty	silex des mo- raines de Haute- Silésie (150 km)		silex jurassique de la région de Cra- covie (120 km), silex "chocolat" (220 km)		industrie de la grotte Zitny	industrie d'Etzdorf

## BIBLIOGRAPHIE

- ALLAIN J., DESBROSSE R., KOZŁOWSKI J.K., RIGAUD A., 1985. Le Magdalénien à navettes. *Gallia-Préhistoire*, 28, 1.
- BOCHEŃSKI Z., GINTER B., KOZŁOWSKI J.K., MOOK W.G., MUSZYŃSKI M., NADACHOWSKI A., STWORZEWICZ E., SZYNDLAR Z., 1985. Badania osadów schronisk podskalnych w Zalasie koło Krakowa. *Folia Quaternaria*, 56.
- CHMIELEWSKI W., 1967. Plejstoceńskie i wczesnoholoceńskie kultury archeologiczne Polski. In: *Czwartorzęd Polski*, Warszawa.
- CYREK K., 1986. Magdaleńskie obozowisko w Górach Świętokrzyskich. *Acta Archaeologica Carpathica*, 25.
- DAGNAN-GINTER A., DROBNIEWICZ B., GINTER B., SOBCZYK K., 1976. Brzoskwinia-Krzemionki – the group of Palaeolithic sites. *Recherches archéologiques de 1976*, Kraków.
- DROBNIEWICZ B., KOZŁOWSKI J.K., SACHSE-KOZŁOWSKA E., 1977. Studia nad technikami obróbki krzemienia w górnym paleolicie pracownia krzemieniarska na stanowisku Kraków, ul. Spadzista B., *Archeologia Polski*, 21.
- FEUSTEL R., 1979. Magdalénien final en Thuringe (R.D.A.). *La fin des temps glaciaires en Europe*, 2, Paris.
- JASTRZĘBSKI S., LIBERA J., 1984. A Magdalenian camp in Klementowice-Kolonia, site 20 (Province Lublin). *Archaeologia Interregionalis*, 5.
- KLIMA B., 1951. Nova paleolitické stanice u Hranic. *Časopis Moravského Muzea*, 36.
- KOZŁOWSKI J.K., 1960. Paleolit i mezolit na terenie powiatu krakowskiego. *Prace Archeologiczne*, 1.
- KOZŁOWSKI J.K., 1962. Quelques remarques sur l'origine de l'extension du Magdalénien en Europe centrale. *Folia Quaternaria*, 10.
- KOZŁOWSKI J.K., 1963. Stanowisko przemysłu magdaleńskiego w jaskini Maszyckiej. "Materiały Archeologiczne", 4.
- KOZŁOWSKI J.K., 1964. Quelques problèmes de la subdivision chronologique du Magdalénien en Europe centrale. *Archaeologia Polona*, 7.
- KOZŁOWSKI J.K., 1964a. *Paleolit na Górnym Śląsku*. Wrocław.
- KOZŁOWSKI J.K., 1972. Les problèmes du Magdalénien en Europe centre-orientale. *VIIIe Congrès UISPP*, Belgrade, 1.
- KOZŁOWSKI J.K., 1985. Sur la contemporanéité des différents faciès du Magdalénien. *Jagen und Sammeln*. Bern.
- KOZŁOWSKI J.K., 1986. Gravettian in Central and Eastern Europe. *Advances in World Archaeology*, 5.
- KOZŁOWSKI S.K., 1969. Górnopaleolityczne stanowisko w jaskini Maszyckiej pow. Olkusz. *Sprawozdania Archeologiczne*, 20.

- LINDNER H., 1937. Die Eiszeiten und die eiszeitliche Mensch in Oberschlesien. *Jahresberichte der Geologische Vereinigung Oberschlesiens*.
- MORAWSKI W., 1981. Upper Palaeolithic workshops at the site Piekary IIa near Cracow. *L'Aurignacien et le Périgordien dans leur cadre écologique*, Kraków, 2.
- MUSIL R., 1974. Tiergesellschaft der Kniegrotte. *Veröffentlichungen der Museums für Ur- und Frühgeschichte Thüringens*, 5.
- RYDLEWSKI J., VALDE-NOVAK P., 1979. Nowe odkrycia archeologiczne na Podhalu i w Pieninach. *Wierchy*.
- SCHILD R., 1965. Nowy przemysł cyklu madleńskiego w Polsce. *Archeologia Polski*, 10, 1.
- SCHILD R., 1975. Późny paleolit. *Prahistoria ziem polskich*, 1.
- SOBCZYK K., 1984. Modes de débitage dans le Magdalénien d'Europe Centrale. *L'Anthropologie*, 88.
- TOEPFER V., 1970. Stratigraphie und Oekologie des Paläolithikums. *Periglazial-Löss-Paläolithikum im Jungpleistozän der Deutschen Demokratischen Republik*. Leipzig.
- VALOCH K., 1957. Paleolitické osídlení Žitného jeskyně. *Prace Brněnské Závadny ČSAV*, 12.
- VALOCH K., 1960. *Magdalenien na Morave*. Brno.
- VALOCH K., 1980. La fin des temps glaciaires en Moravie. *L'Anthropologie*, 84, 4.



FIGURE 1 — Maszyce, grotte Maszycka près de Cracovie (Pologne).  
 Industrie lithique: 1, 2 - burins; 3, 4 - grattoirs; 5 à 8, lames retouchées; 9 - lame avec amincissement proximal; 10 - éclat denticulé.  
 (1 - 6 — fouilles G. Ossowski, Musée Archéologique de Cracovie, 7 - 10 — fouilles S.K. Kozłowski, Institut d'Archéologie, Université de Varsovie).



FIGURE 2 — Maszyce, grotte Maszycka près de Cracovie (Pologne).  
 Industrie osseuse: 1 à 4 - sagaies; 5 - ébauche d'une navette (fouilles G. Ossowski, Musée  
 Archéologique de Cracovie).

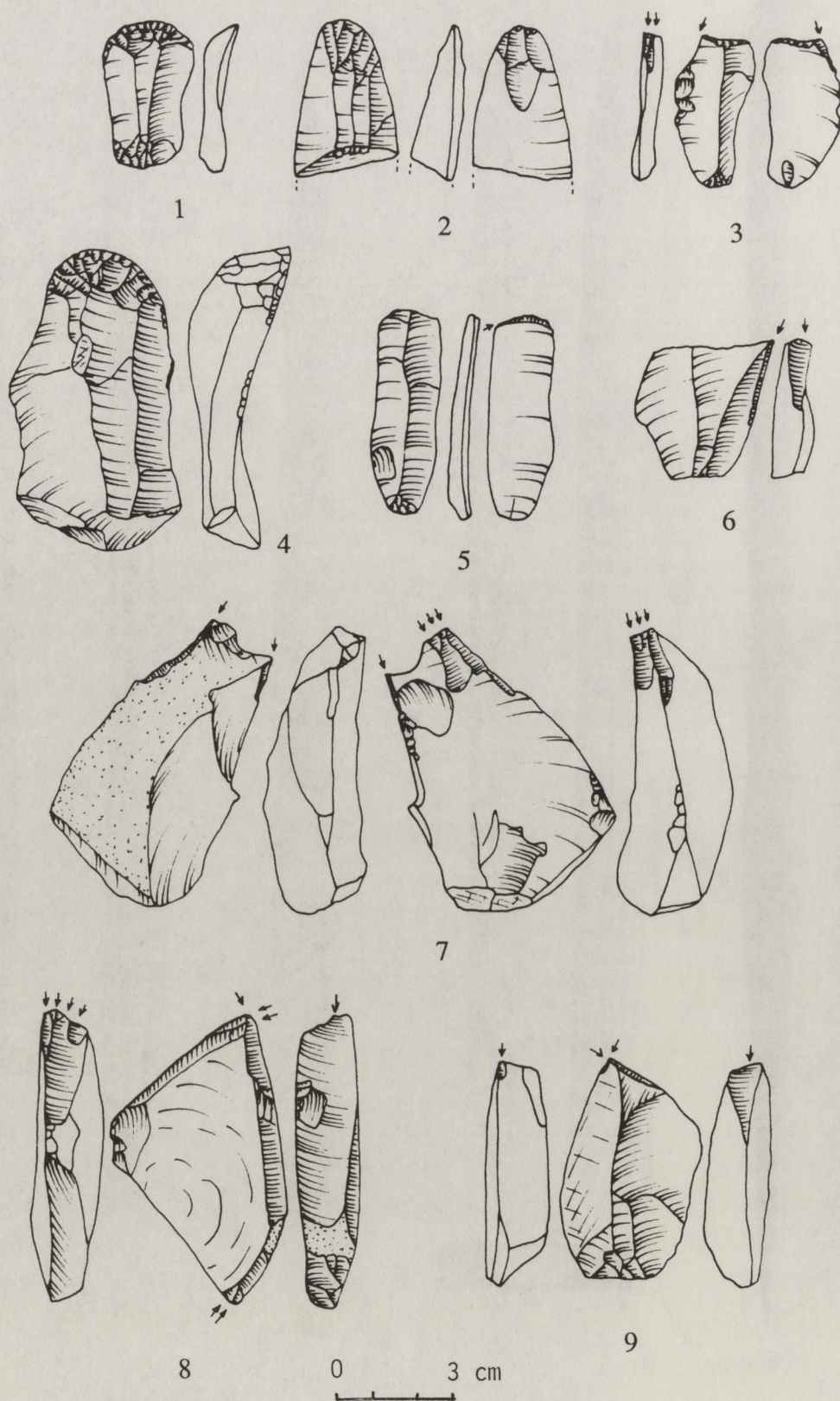


FIGURE 3 — Brziskwinia-Krzemionki près de Cracovie (Pologne).  
 Sondage I/74. Industrie lithique: 1, 4 - grattoirs; 2 - lame aménagée en couteau de Kostenki;  
 3, 5 à 9 - burins. D'après B. Ginter, J. Pijanowski et K. Sobczyk.

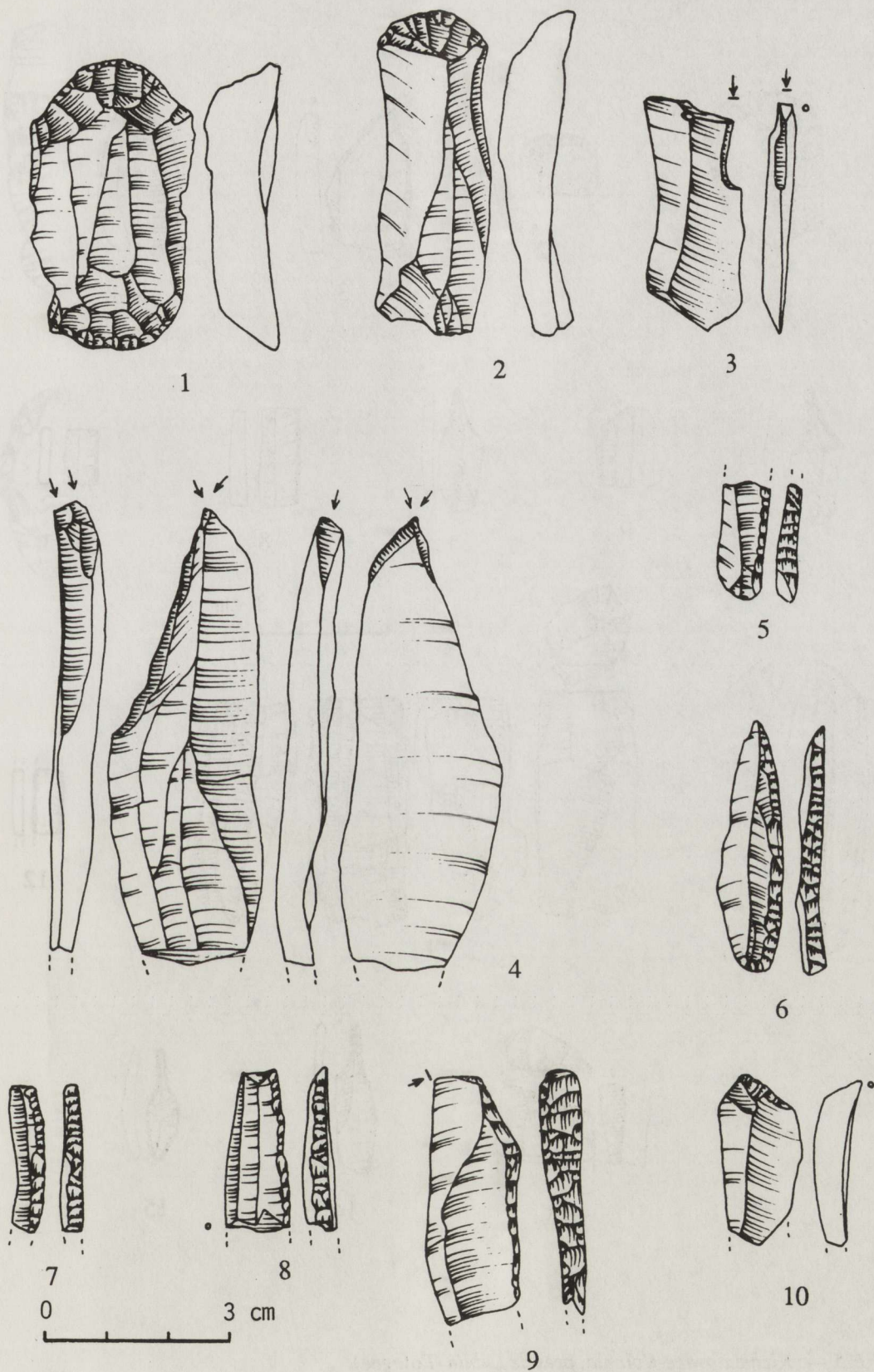


FIGURE 4 — Brzostwinia-Krzemionki près de Cracovie (Pologne).  
 Sondage II/75. Industrie lithique: 1,2 - grattoirs; 3,4 - burins; 5 à 9 - pièces à dos;  
 10 - petite tronçature. D'après B. Drobniewicz, B. Ginter, K. Sobczyk.

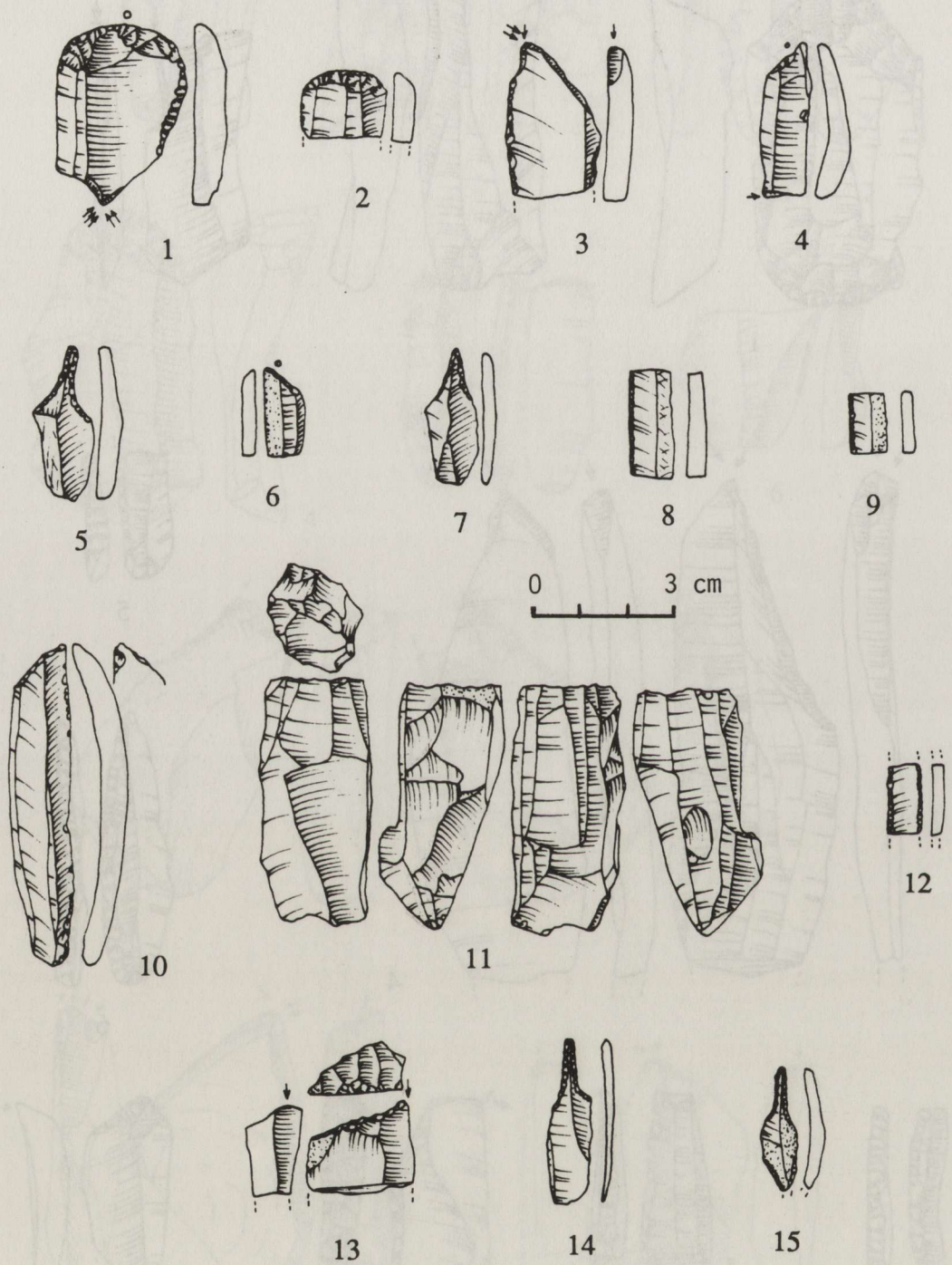


FIGURE 5 — Klementowice-Kolonia, près de Lublin (Pologne).

Industrie lithique: 1 - grattoir + burin; 2 - grattoir; 3 à 4 et 13 - burins; 5, 6, 14, 15 - perforoirs; 6 - troncature basale; 8, 9 - lamelles à retouches fines; 10 - troncature distale; 11 - nucléus (d'après J. Libera et S. Jastrzębski).

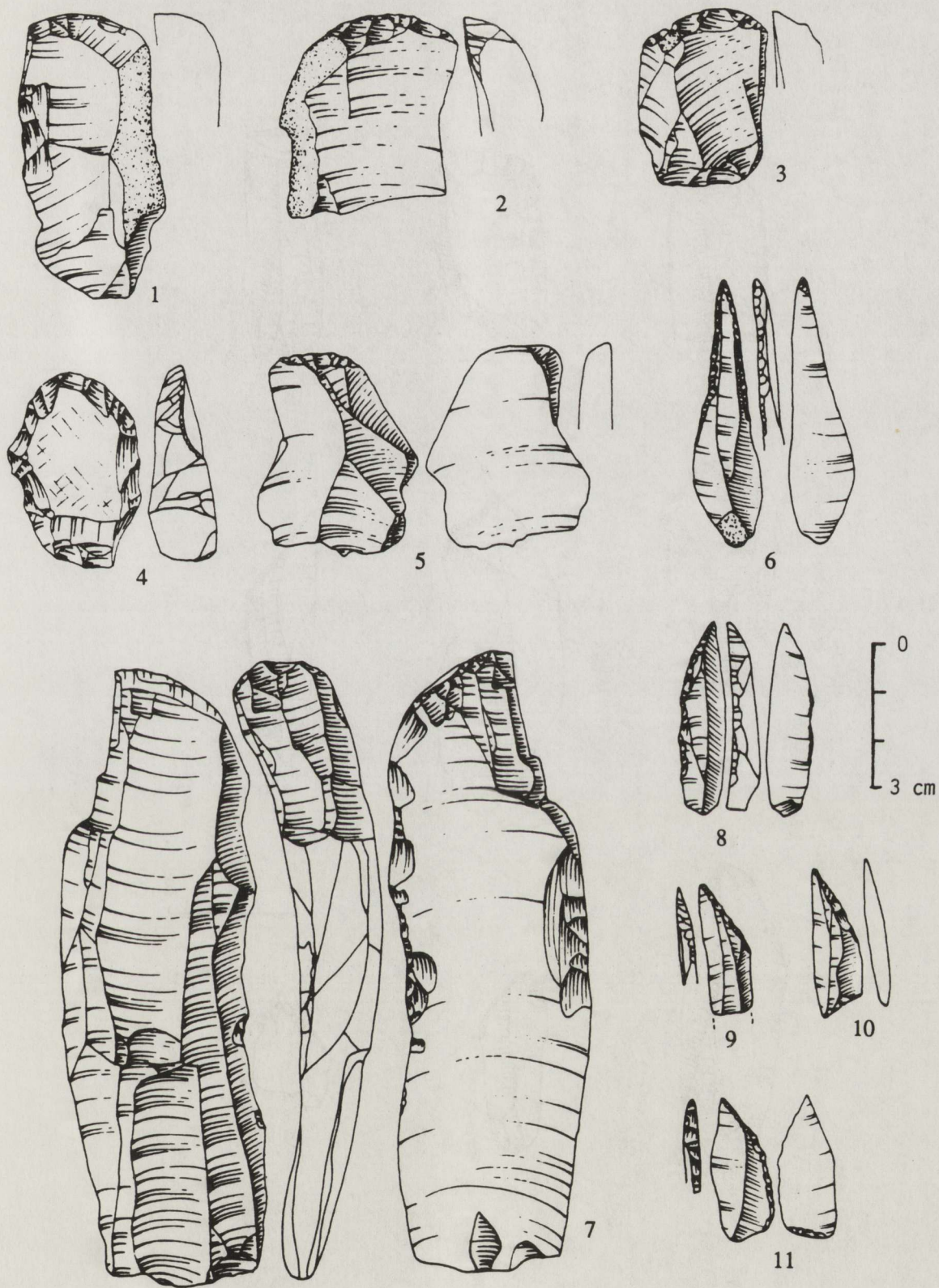


FIGURE 6 — Grzybowa Góra, site II/59, près de Starachowice (Pologne).  
 Industrie lithique: 1 - 5 - grattoirs; 6 - perçoir; 7 - burin; 8 à 10 - troncatures, 11 - lames à dos courbe (d'après R. Schild).

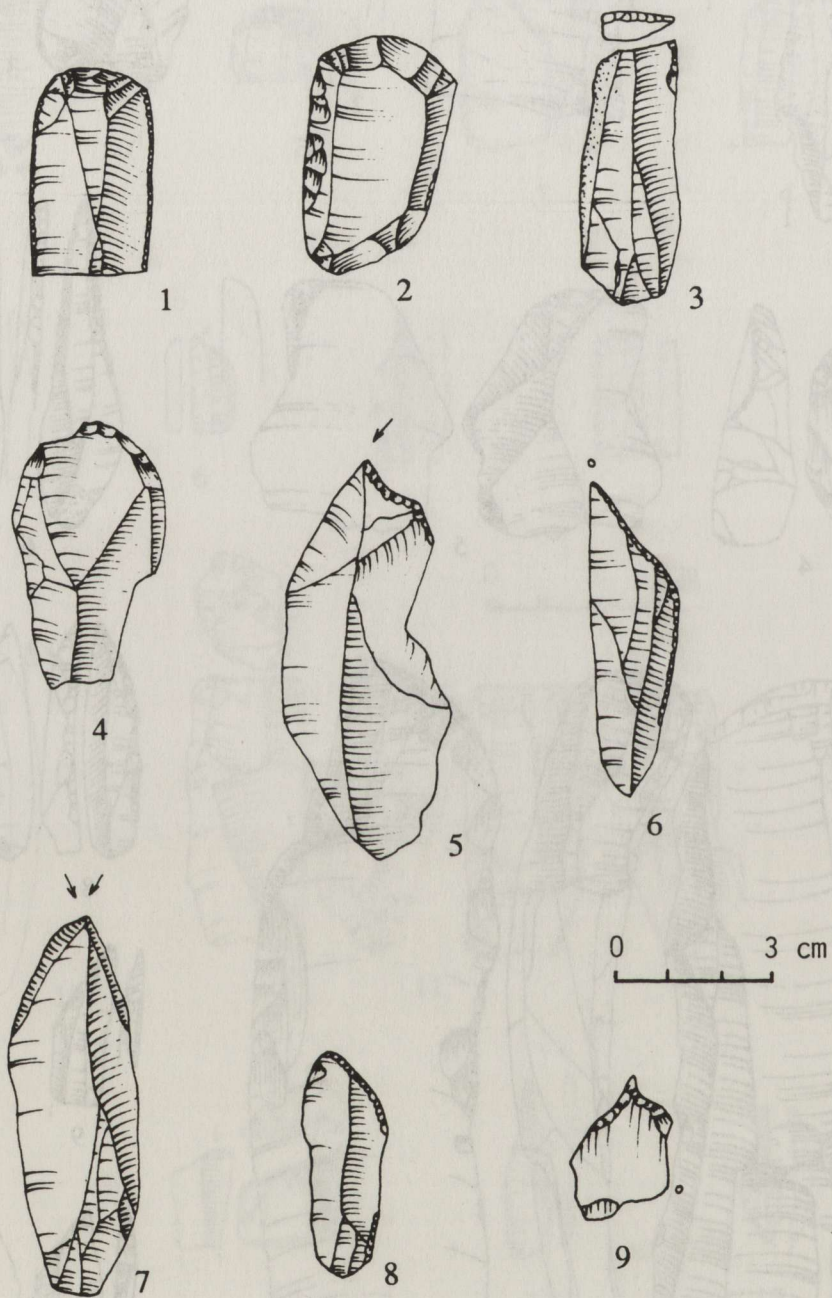


FIGURE 7 — *Sromowce Nizne-Katy* près de *Nowy Sącz* (Pologne).  
 Industrie lithique: 1, 2, 4 - grattoirs; 3, 8 - troncatures; 5, 7 - burins; 6 - lame à dos anguleux; 9 - perceoir (d'après P. Valde-Nowak).

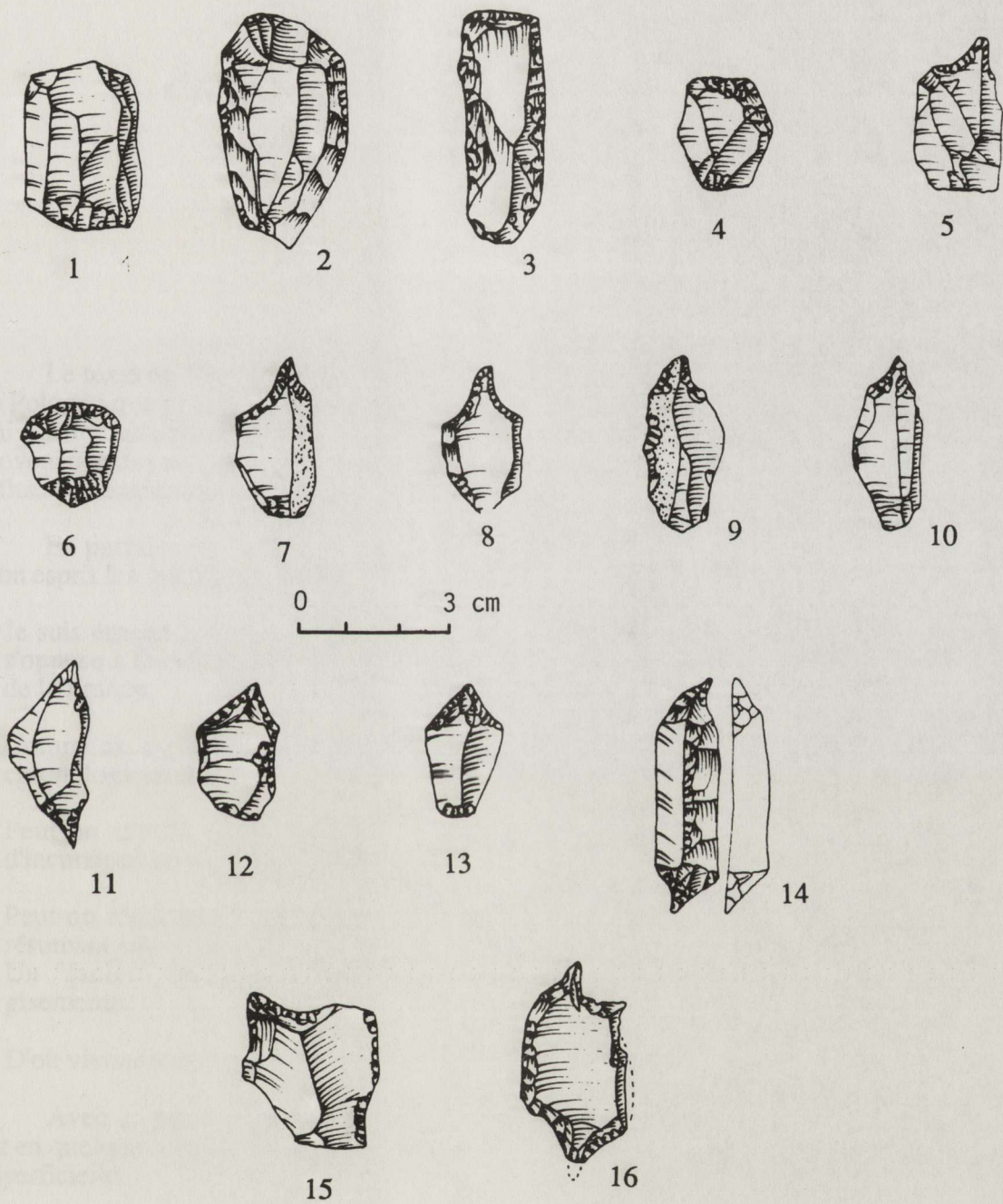


FIGURE 8 — Cyprzanów près de Recibórz (1 à 13) en Pologne et Hranice en Moravie (Tchécoslovaquie) (14 à 16).

Industrie lithique: 1 - nucléus; 2 à 4 - grattoirs; 5 à 16 - perceurs (1 à 13, Musée d'Opole; 14 à 16, d'après B. Klima).