

Paléontologie humaine et Préhistoire

Les premiers peuplements de l'Europe centrale et de l'Est

Gerhard Bosinski

3, place Mazelviel, 82140 Saint-Antonin, France

Reçu le 10 mai 2005 ; accepté après révision le 19 septembre 2005

Disponible sur internet le 15 novembre 2005

Rédigé à l'invitation du Comité de lecture

Résumé

La première occupation de l'Europe centrale et de l'Est n'est pas le résultat de changements climatiques, mais la conséquence de la maîtrise améliorée de l'environnement par les hommes. Le Sud de l'Europe était habité il y a 1,8 Ma. L'homme faisait partie intégrante du biotope, caractérisé par *Mammuthus meridionalis*, *Dicerorhinus etruscus*, *Equus stenonis*, *Cervus perrieri*, ainsi que les Carnivores *Canis etruscus*, *Ursus etruscus*, *Megantereon megantereon*, *Homotherium crenatidens* et *Pachycrocuta*. Grâce aux outils lithiques, principalement des bords tranchants d'éclats, la viande de grands animaux faisait partie de la nourriture. Il se pourrait que l'homme se plaçât parmi les prédateurs, mais on ignore encore dans quelle mesure il était dangereux. La condition essentielle pour l'occupation de zones tempérées était la maîtrise du feu. À Bogatyri (Sinaja Balka), sur la presqu'île du Taman, on a trouvé une faune comprenant, entre autres, *Mammuthus meridionalis tamanensis*, *Elasmotherium caucasicum*, *Bison schoetensacki*, *Equus suessenbornensis*, ainsi qu'une industrie lithique et, peut-être, des traces du feu. L'âge du site est d'environ 1 Ma. Des découvertes isolées (Kärlich A, Brno-Červený Kopec) semblent indiquer une occupation de l'Europe centrale dans la même période (Jaramillo). La présence humaine dans la zone nord des Alpes est certaine à partir d'environ 600 000 années (Mauer, Miesenheim I, Boxgrove, Achenheim 30). Tous les sites attestent un séjour humain durant une période de climat tempéré. La maîtrise de l'environnement a permis la vie dans les steppes giboyeuses avec un climat froid, il y a 450 000 ans (Kärlich H ; MIS 12). À la fin du Paléolithique inférieur (400 000–300 000), on connaît en Europe centrale des exemples importants en ce qui concerne le mode de vie, l'habitat, la chasse et les armes (Bilzingsleben, Schönöingen, Kärlich-Seeufer). L'absence de tels sites en Europe de l'Est semble être due à des lacunes dans la recherche. **Pour citer cet article : G. Bosinski, C. R. Palevol 5 (2006).**

© 2005 Académie des sciences. Publié par Elsevier SAS. Tous droits réservés.

Abstract

The first settlements of central and eastern Europe. The first human occupation of central and eastern Europe was not the result of climatic changes, but the consequence of an increasing control of the environment. The South of Europe was already inhabited 1.8 Ma ago. Man was an integral part of the biotope characterized by *Mammuthus meridionalis*, *Dicerorhinus etruscus*, *Equus stenonis*, *Cervus perrieri* as well as the carnivores *Canis etruscus*, *Ursus etruscus*, *Megantereon megantereon*, *Homotherium crenatidens*, and *Pachycrocuta*. Due to the stone implements, first of all the sharp edges of flakes, the meat of big animals was included into the diet. Obviously man's place was among the predators, but it is still unknown how dangerous he really was. The essential condition for the settlement of the temperate zones was the control of fire. At Bogatyri (Sinaja Balka), on the Taman Peninsula, together with a fauna with *Mammuthus meridionalis tamanensis*, *Elasmotherium caucasicum*, *Bison schoetensacki*, *Equus suessenbornensis*, and lithic artefacts, there may be traces of fire. The age of this site is about 1 Ma. Isolated finds (Kärlich A, Brno. Červený Kopec) seem to indicate an occupation of central Europe at the same period (Jaramillo). The human presence

Adresse e-mail : gerhardbosinski@aol.com (G. Bosinski).

north of the Alps is proved for about 600 000 years ago (Mauer, Miesenheim I, Boxgrove, Achenheim 30). These sites show human occupation during periods of temperate climate. The control of environment permitted life in the glacial steppes rich of game from about 450 000 years ago (Kärlich H; MIS 12). At the end of Lower Palaeolithic (400 000–300 000), we got from central Europe important information concerning life-style, habitation, hunt, and weapons (Bilzingsleben, Schöningen, Kärlich-Seeufer). The lack of such evidence in eastern Europe is caused by a gap in research. **To cite this article: G. Bosinski, C. R. Palevol 5 (2006).**

© 2005 Académie des sciences. Publié par Elsevier SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : Presqu'île de Taman ; Maîtrise du feu ; Peuplement des zones tempérées ; Occupation des steppes de climat froid

Keywords: Taman Peninsula; Control of fire; Settlement in the temperate zones; Occupation of the glacial steppes

La première occupation de l'Europe n'est pas le résultat de changements climatiques ou écologiques, mais la conséquence de la maîtrise améliorée de l'environnement. Les lois de Darwin ne concernent pas seulement l'évolution biologique, mais aussi l'avancement des techniques comme moyen humain dans la *lutte pour la vie*.

Une première innovation est constituée par les artefacts en pierre. Grâce aux outils lithiques, principalement des bords tranchants d'éclats, la viande des grands animaux faisait partie de la nourriture. La conséquence fut un accroissement démographique et l'occupation du Sud de l'Eurasie il y a 1,8 Ma (Fig. 1). Les sites de Dmanisi, en Géorgie, Baranca Leon V et Fuentenueva III, dans le bassin d'Orce en Andalousie, illustrent cette époque. L'industrie lithique englobe, avant tout, des éclats tirés d'une technique simple à partir du nucléus [4]. L'homme faisait encore partie intégrante du biotope caractérisé par un climat chaud et des prairies parcourues par *Mammuthus meridionalis*, *Dicerorhinus etruscus*, *Equus stenonis*, *Cervus perrieri*, ainsi que les carnivores *Canis etruscus*, *Megantereon megantereon*, *Homotherium crenatidens* et *Pachycrocuta* [13]. Il se pourrait que l'homme se soit placé parmi ces prédateurs, mais on ignore encore dans quelle mesure il était dangereux.

La condition essentielle pour l'occupation de zones tempérées, au nord de la haute montagne européenne, était la maîtrise du feu. Il est difficile de surestimer cet avantage dans la *lutte pour la vie*. Le feu était une défense efficace contre les grands carnivores, jadis ennemis fatals de notre espèce. Le foyer devint le centre du groupe. Il constitue la séparation définitive entre l'homme et l'animal.

Le feu chauffe et permet l'occupation de zones tempérées. En Afrique, on trouve mention de l'utilisation du feu avant 1,4 Ma. En Europe, les premières traces de feu – esquilles osseuses brûlées et calcinées – viennent peut-être du site de Bogatyri, sur la presqu'île de Ta-

man, entre la mer d'Azov et la mer Noire [3]. La faune de Taman, connue depuis longtemps, comprend entre autres *Mammuthus meridionalis tamanensis*, *Elasmotherium caucasicum*, *Bison schoetensacki*, *Equus suessenbornensis*, ainsi que de petits animaux, tels *Castor tamanensis*, *Trogotherium cuvieri*, *Allophaiomys plio-caenicus* [14]. Cette faune date de la fin du Pléistocène inférieur, vraisemblablement de la période de Jaramillo, il y a 1 Ma.

À Bogatyri, nous avons trouvé une industrie lithique avec cette faune. Il s'agit de nucléus et d'éclats, ainsi qu'un éclat provenant de la fabrication d'un biface.

Apparemment, l'homme était aussi présent dans d'autres gisements, avec la faune de Taman. Vereščagin suppose déjà, dans les années 1950, que quelques ossements du site Kurgan Cimbal furent cassés par l'homme. Plus tard, Formozov trouva, dans la même carrière de sable, un éclat et un nucléus [5].

Plus au nord, les trouvailles isolées de Červený Kopec (mont Rouge), près de Brno en Moravie, et de Kärlich, en Rhénanie, datent de la période de Jaramillo et indiquent, semble-t-il, une présence humaine [2].

L'occupation de la zone nord des Alpes est certaine à partir d'environ 600 000 ans (Fig. 2). La célèbre mandibule de Mauer, près de Heidelberg, provient des sables fluviaux du Neckar, d'où viennent également des ossements de *Palaeoloxodon antiquus*, *Stephanorhinus hundsheimensis*, *Hippopotamus amphibius*, *Equus mosbachensis*, *Cervus elaphus acoronatus*, *Capreolus suessenbornensis* et *Bison schoetensacki*, ainsi que ceux de carnivores tels *Canis lupus mosbachensis*, *Hyaena arvernensis*, *Panthera pardus* et *Homotherium* [7]. Cette période tempérée est aussi bien caractérisée par une petite faune, comprenant, entre autres, *Trogotherium cuvieri*, *Pliomys episcopalensis* et *Arvicola terrestris cantiana*. L'interglaciaire de Mauer se place avant la première grande poussée de l'Inlandeis (Elster, Oka). Jusqu'à présent, la mandibule de Mauer présente le plus ancien vestige humain d'Europe centrale et de l'Est.

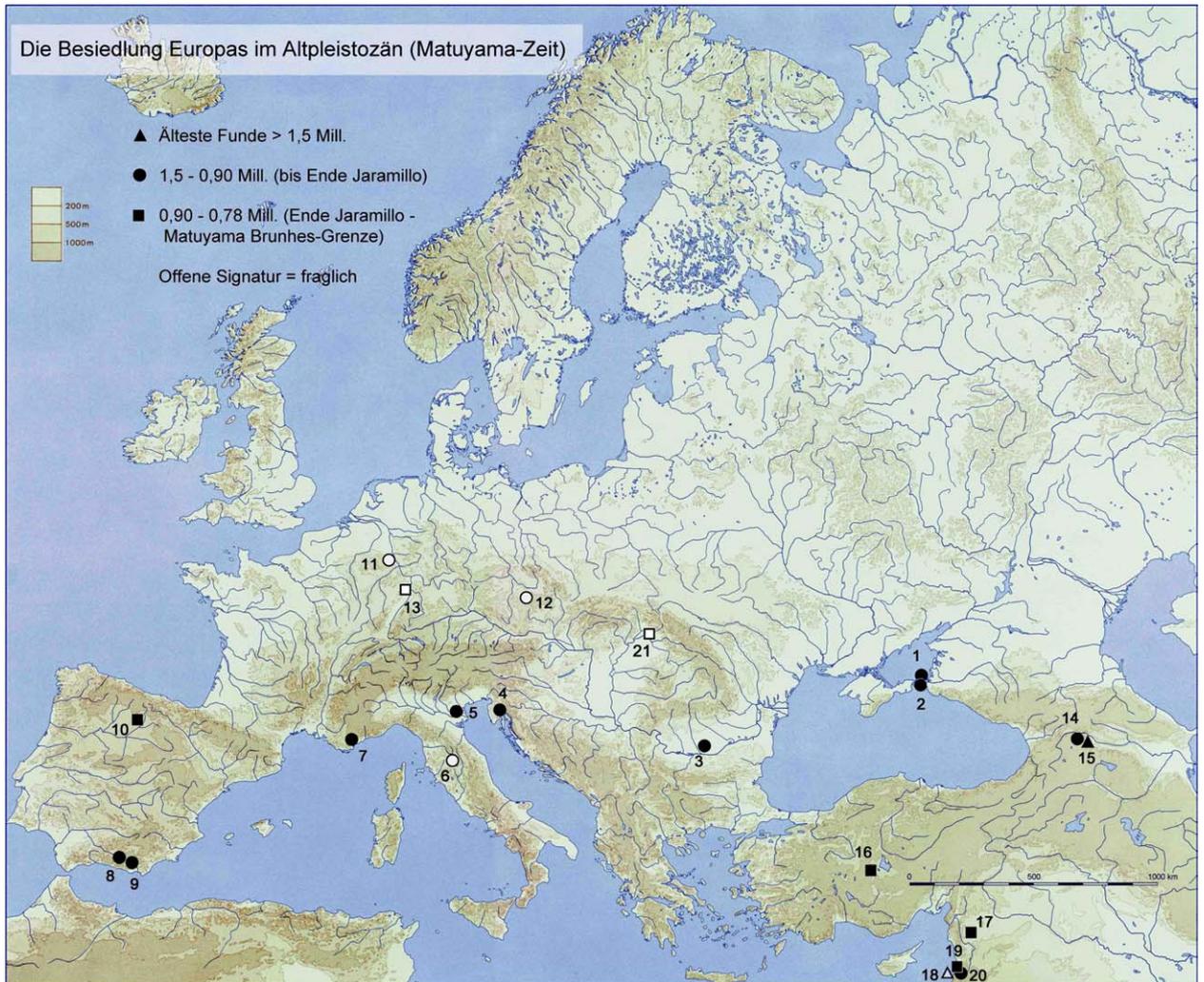


Fig. 1. Les sites du Paléolithique inférieur en Europe au Pléistocène inférieur (époque de Matuyama) : 1, Bogatyri ; 2, Kurgan Cimbal ; 3, Tatoi ; 4, Šandalja ; 5, Monte Poggiolo ; 6, Monte Peglia ; 7, grotte du Vallonnet ; 8, Baranca Leon V ; 9, Fuentenueva III ; 10, Atapuerca TD 4–6 ; 11, Kärlich A ; 12, Červený Kopec ; 13, Dorn-Dürkheim 3 ; 14, Achalkalaki ; 15, Dmanisi [8] ; 16, Dursunlu ; 17, Latamné ; 18, Yiron ; 19, Evron ; 20, Ubeidiya ; 21, Korolevo couche VII. Symbole ouvert = douteux. D'après [3], actualisé.

Fig. 1. Lower Palaeolithic sites in Europe during the Lower Pleistocene (Matuyama epoch). Open symbol = doubtful. From [3], updated.

La vie de ces hommes est illustrée par le site contemporain de Miesenheim I, en Rhénanie centrale [12]. Ce gisement se trouvait jadis sur les berges du Rhin et les trouvailles sont contenues dans des sédiments noirs marécageux. Plus haut dans la stratigraphie, se trouve un tuf de pierre ponce et de basalte datant de $463\,000 \pm 2000$ années. L'importante faune de mollusques démontre, d'une part, un climat tempéré comparable à celui de l'époque actuelle et donne, d'autre part, des indications sur l'environnement de lieux humides comprenant des plans d'eau, des rives marécageuses entourées d'un paysage boisé. Ceci est également confirmé par les nombreux restes de microfaune, qui

contiennent les mêmes espèces qu'à Mauer, entre autres *Arvicola terrestris cantiana*. La grande faune est également caractéristique de cette époque (*Canis lupus mosbachensis*, *Equus mosbachensis*, *Ursus deningeri*). Avec le chevreuil et le cerf, les espèces de forêt sont dominantes. Le chevreuil est représenté par neuf individus au moins. La date de la mort des jeunes animaux se situait entre le mois d'août et l'hiver. Peut-être s'agit-il de restes d'une harde qui, dans des rivages marécageux, a été chassée et abattue. Le cheval est représenté par au moins quatre individus. La structure d'âge des animaux semble montrer qu'on a ici affaire à un *groupe familial*.

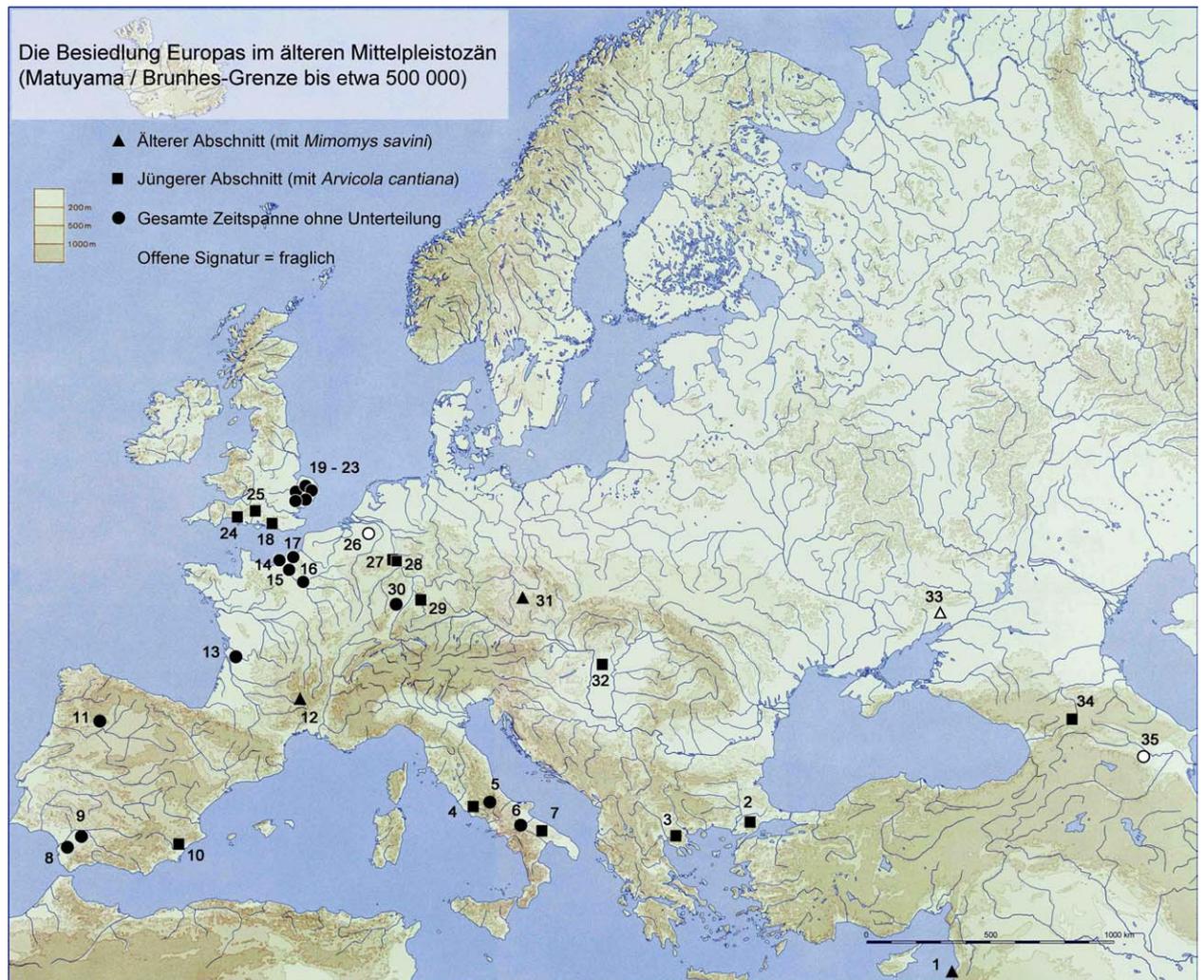


Fig. 2. Les sites du Paléolithique inférieur en Europe au début du Pléistocène moyen (780 000–500 000 ans) : 1, Gesher Benot Ya'aqov ; 2, Yarımburgaz ; 3, Petralona ; 4, Isernia ; 5, Ceprano ; 6, Venosa-Loreto ; 7, Venosa-Notarchirico ; 8, Guadalquivir ; 9 Laguna Medina ; 10, Cullar Baza ; 11, San Quirce ; 12, Soleihac ; 13, Artenac ; 14, Abbeville, carrière Carpentier ; 15, Abbeville, stade et champs de Mars ; 16, Saint-Acheul, rue Marcellin-Berthelot ; 17, Wimereux, Pointe-aux-Oies ; 18, Boxgrove ; 19, Warren Hill ; 20, Waverley Wood ; 21, High Lodge ; 22, Wivenhoe ; 23, Feltwell ; 24, Westbury-sub-Mendip ; 25, Kents Cavern ; 26, La Belle Roche ; 27, Kärlich G ; 28, Miesenheim I ; 29, Mauer ; 30, Achenheim, couche 30 ; 31, Stranska Skala I ; 32, Vertesszölös ; 33, Gerasimovka ; 34, Kudaro I, couche 5v ; 35, Azych, couches profondes. Symbole ouvert = douteux. D'après [3].

Fig. 2. Lower Palaeolithic sites in Europe during the Early Middle Pleistocene (780 000–500 000 yr). Open symbol = doubtful. From [3].

Les artefacts en pierre sont constitués à partir de roches des environs (quartz, quartzite, schiste siliceux). Comme le montrent les nucléus et les remontages, la plupart des artefacts ont été taillés sur place. En dehors d'un éclat plus grand, retouché au bord du talon, il s'agit de petits éclats et de quelques nucléus. Deux éclats portent des traces du feu.

L'analyse détaillée des vestiges a montré que ceux-ci étaient le résultat de plusieurs événements. L'homme et les animaux ne sont pas venus qu'une seule fois, mais ont fréquenté ce lieu à plusieurs reprises. La chasse au

chevreuil, au cheval et au cerf n'a pas eu lieu au même moment.

Peut-être le site de Vertesszölös, dans la vallée de l'Atalér, non loin de Budapest, se place-t-il à la même époque [2]. La faune abondante correspond largement à celle de Mauer et Miesenheim I. Dans le travertin de Vertesszölös, des foyers, une industrie lithique fabriquée à partir des petits galets de rivière ainsi qu'un *os occipital* humain ont été découverts.

Ces sites datent d'une période tempérée, où l'apparition de l'Hippopotame signale l'influence du climat

atlantique, avec des hivers doux. Le paysage était boisé, mais la forêt était ouverte, avec des clairières, largement grâce aux activités des grands herbivores – éléphants, rhinocéros, hippopotames.

L'homme fut bientôt capable d'habiter également les steppes des périodes froides (Fig. 3). À Kärlich (couche H base), en Rhénanie centrale, les hommes vécurent sur la berge d'une petite rivière, dont le lit fut comblé

postérieurement par un tuf volcanique, daté vers 460 000 ans. La fouille d'un site largement entamé par les pelleteuses donna une défense et un fémur d'éléphant des steppes (*Mammuthus trogontherii*), ainsi que des artefacts en quartz et quartzite, en partie réalisés selon la technique bipolaire [15].

Ces trouvailles viennent d'un loess, formé dans une steppe froide et sèche. Ces steppes de climat continental

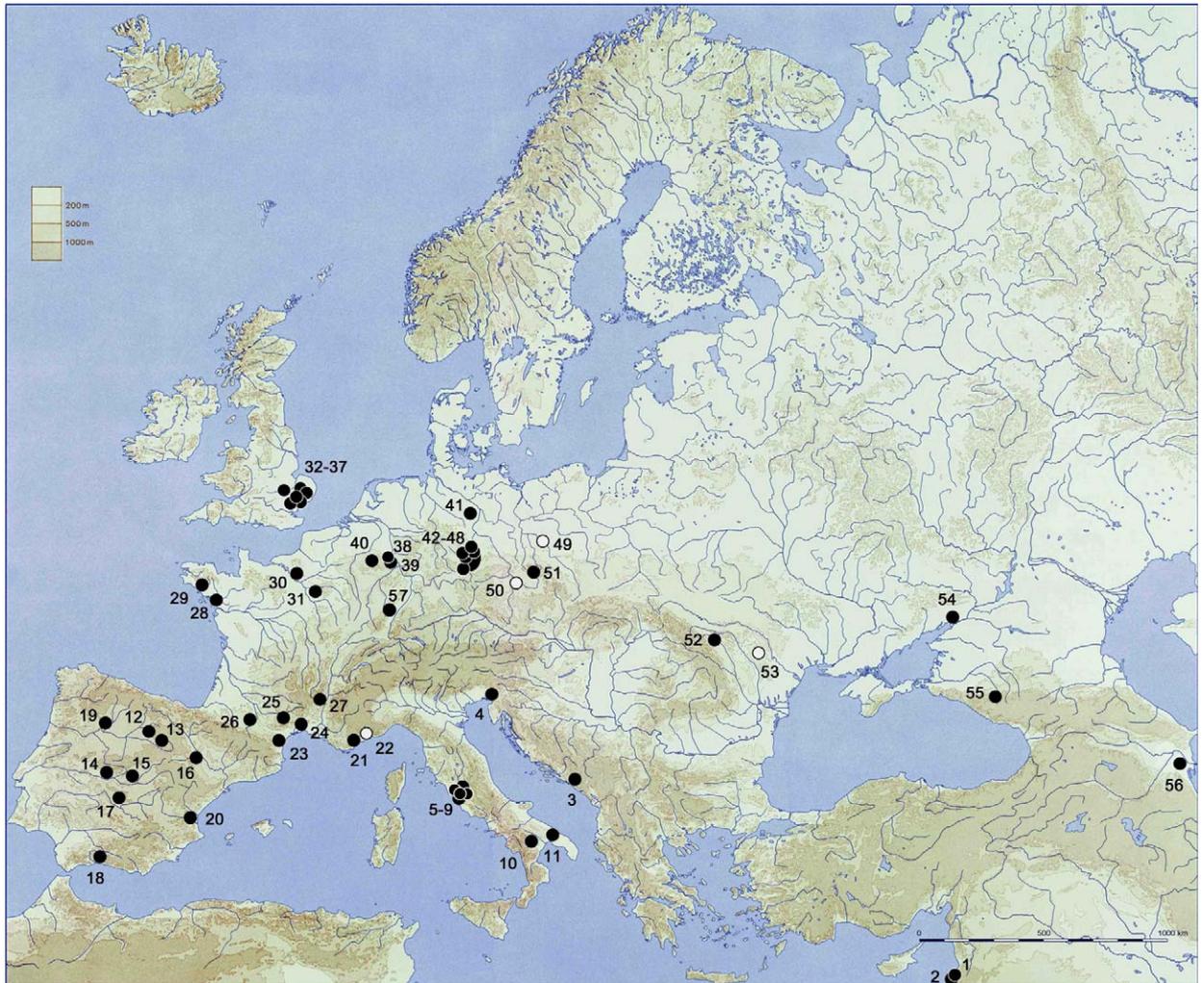


Fig. 3. Les sites du Paléolithique inférieur en Europe, au milieu du Pléistocène moyen (500 000–300 000 ans) : 1, Evron ; 2, Gesher Benot Ya'aqov ; 3, Gajtan ; 4, Visogliano ; 5, Torre in Pietra ; 6, Malagrotta ; 7, Castel di Guido ; 8, La Polledrara ; 9, Fontana Ranuccio ; 10, Venosa-Notarchirico ; 11, Venosa-Loreto ; 12, Torralba ; 13, Ambrona ; 14, Aridos ; 15, San Isidro ; 16, Cuesta de la Bajada ; 17, Pinedo ; 18, Solana del Zamborino ; 19, Atapuerca ; 20, Bolomar ; 21, Terra Amata ; 22, grotte de l'Observatoire ; 23, Tautavel ; 24, Lunel Viel ; 25, Aldène ; 26, Montmaurin ; 27, Orgnac 3 ; 28, Saint-Colomban ; 29, Menez-Dregan ; 30, Cagny-la-Garenne ; 31, Cagny-l'Épinette ; 32, Clacton-on-Sea ; 33, Hoxne ; 34, Swanscombe ; 35, East Farm Barnham ; 36, Beeches Pit ; 37, Little Thurrock ; 38, Kärlich H-unten ; 39, Kärlich-Seeufer ; 40, Kartstein-Travertin ; 41, Schöningen ; 42, Wangen ; 43, Menleben ; 44, Bilzingsleben ; 45, Geiseltal ; 46, Sachsenburg ; 47, Wallendorf ; 48, Köchstedt ; 49, Tržebnica ; 50, Karlštejn ; 51, Sedlec ; 52 Korolevo, couche VI ; 53, Pogreby ; 54, Chrjašči ; 55, Treugol'naja ; 56, Azych couche VI ; 57, Achenheim ; couches 24 ; 23 ; 20e et *Sol 81*. Symbole ouvert = douteux. D'après [2], actualisé.

Fig. 3. Lower Palaeolithic sites in Europe in the Middle of Mid-Pleistocene (500 000–300 000 yr). Symbole ouvert = douteux. Open symbol = doubtful. From [2], updated.

étaient giboyeuses et traversées, au cours des saisons, par de grands troupeaux d'animaux. La condition pour vivre dans ces steppes froides était cependant l'habitat et l'habillement, de manière à survivre aux hivers rigoureux. Il faut souligner que ce degré de maîtrise du milieu environnant avait déjà été obtenu au Paléolithique inférieur, il y a 450 000 années.

Plus tard, vers 400 000 ans, se place le site de Kärlich-Seeufer. D'après une éruption volcanique, avant 396 000 ans et vraisemblablement en relation directe avec elle, s'est formée une dépression. Dans ce creux, l'eau s'accumula, formant un petit lac. Autour de ce lac, de la tourbe s'est formée. Dans les macrorestes végétaux d'une excellente conservation et dans le profil pollinique, on peut lire l'évolution d'une végétation de la deuxième partie d'une période tempérée [1].

Les hommes ont vécu sur une langue de terre produite par des matériaux sableux provenant des éboulements d'un versant, mêlés à des éléments volcaniques environnants. Les artefacts sont taillés à partir de pierres disponibles dans des dépôts voisins, essentiellement en quartz et en quartzite. Le volcan qui a formé la dépression traversa au début de l'éruption, non seulement les schistes dévoniens et des argiles tertiaires, mais aussi les graviers des terrasses rhénanes. Par conséquent, il y a de nombreux galets éclatés par le volcan. Parmi eux, il y a aussi des nucléus et des éclats. Compte tenu de la technique de taille simple au Paléolithique ancien, il y a de nombreuses pièces qui peuvent avoir été éclatées aussi bien par le volcan (*tephrofacts*) que par les hommes. Le problème ne se simplifie pas si nous concédons que les hommes avaient également utilisé des éclats façonnés par le volcan. En dépit de ces difficultés, il y a environ 200 artefacts non contestables. La technique et les formes d'éclatement sont simples. Il y a néanmoins deux nucléus, qui préparent la technique Levallois. Quelques éclats ont des bords retouchés. On trouve également de hachereaux de différentes tailles, ainsi que des bifaces.

Dans la zone même où furent découverts les artefacts, se trouvent des ossements d'animaux. Il s'agit essentiellement d'os et de dents d'éléphant de forêt (*Palaeoloxodon antiquus*), qui correspondent à huit individus au moins [6]. En dehors de la prépondérance des éléphants, des restes de *Cervus elaphus*, *Bos* ou *Bison*, *Equus*, *Rangifer*, *Sus* et d'un félin furent trouvés. Dépendant de leur position dans le lac ou au rivage, la surface des ossements présente des états de conservation différents. Mais ces différences sont dues aux emplacements divers et ne peuvent pas fournir une base pour tenter d'expliquer la situation à Kärlich-Seeufer

par des glissements de directions diverses et à des époques différentes. Une telle interprétation est en contradiction avec les observations sur le terrain.

Kärlich-Seeufer se place parmi les gisements au bord d'un plan d'eau, avec une prédominance de l'éléphant (*Palaeoloxodon antiquus*) et une industrie lithique comprenant des bifaces et des hachereaux. Les sites espagnols (Torralba, Ambrona) et italiens (La Polledrara, Fontana Ranuccio, Venosa-Notarchirico) ont un âge comparable et pourraient témoigner d'une économie similaire.

Vers la fin du Paléolithique inférieur, il y a 350 000 années, se placent les sites fameux de Bilzingsleben, en Thuringe [9], et de Schöningen, en Basse-Saxe [11].

Le site de Bilzingsleben se trouve à la base d'un travertin. Les hommes ont séjourné à cet endroit, sur le rivage d'un petit lac retenu par un barrage de travertin. L'environnement a pu être reconstitué de façon exceptionnellement complète, grâce aux nombreuses empreintes de plantes dans le travertin et aux ossements d'animaux très bien conservés. Les hommes vivaient dans une steppe boisée. Quatre-vingt-dix espèces de mollusques et de nombreux petits vertébrés complètent l'image du paysage.

Dans la grande faune, on rencontre *Palaeoloxodon antiquus*, *Dicerorhinus hemitoechus*, *Bison priscus*, *Cervus elaphus*, *Capreolus capreolus*, *Sus scrofa*, *Equus mosbachensis-taubachensis* et *Ursus deningerispelaeus*. Les ossements de rhinocéros sont particulièrement nombreux.

À Bilzingsleben, on trouve des structures d'habitat : en particulier, trois tracés de petites huttes rondes et ovales, dans l'entrée desquelles se trouvent des foyers.

Les nombreux artefacts en pierre sont principalement constitués de petits éclats en silex avec des bords retouchés, denticulés ou à encoches. Les galets aménagés, au contraire, ont été fabriqués en quartzite et en calcaire ou en roches cristallines.

Il s'y ajoute plusieurs outils en os (ciseaux, racloirs) et des fragments d'os, qui ont servi de support de travail. Quelques ossements portent des séries de lignes qui sont si régulièrement disposées qu'elles ne proviennent pas de la découpe de la viande.

Enfin, il y a plusieurs morceaux de crânes humains, qui appartiennent à au moins trois individus.

Le site de Schöningen se trouve dans l'exploitation de lignite à ciel ouvert. Entre les dépôts de deux glaciations maximales (Elster et Saale), trois niveaux de tourbes représentent des périodes tempérées. Au bord d'un lac peu profond se trouvent plusieurs horizons d'occupation humaine. La végétation et la petite faune carac-

térisent la deuxième partie d'une période tempérée de la fin du Pléistocène moyen.

La grande faune comprend *Palaeoloxodon antiquus*, *Dicerorhinus kirchbergensis*, *Equus* sp., *Cervus elaphus*, *Capreolus capreolus*. L'industrie lithique se compose d'éclats en silex, parfois avec des retouches denticulées ou à encoches. Viennent en outre des racloirs, des pointes, des perçoirs et quelques nucléus.

On doit mentionner aussi un ensemble d'objets en bois végétal. Il s'agit de plusieurs emmanchements, d'une baguette longue d'à peu près 80 cm, appointée des deux côtés, et des javelots d'une longueur de 2 m, très soigneusement travaillés dans le bois de sapin [10]. Les vestiges d'une épisode de chasse au bord du lac comprenant les ossements de 16 chevaux, des foyers alignés au rivage pour préparer le gibier et sept javelots en bois de sapin ne laissent pas le moindre doute quant au fait que l'homme est devenu le maître du milieu environnant.

Références

- [1] F. Bittmann, Vegetationsgeschichtliche Untersuchungen an mittel- und jungpleistozänen Ablagerungen des Neuwieder Beckens (Mittelrhein), *Jahrb. Römisch-Germanischen Zentralmus.* 38 (1991) 83–190.
- [2] G. Bosinski, Les origines de l'homme en Europe et en Asie. Atlas des sites du Paléolithique inférieur, Paris, 1996.
- [3] G. Bosinski, V.E. Ščelinskij, S.A. Kulakov, L. Kindler, Bogatyri (Sinaja Balka). Ein altpaläolithischer Fundplatz auf der Taman-Halbinsel (Rußland), in: J.M. Burdukiewicz, L. Fiedler, et al. (Eds.), *Erkenntnisjäger. Kultur und Umwelt des frühen Menschen*, Festschrift für Dietrich Mania, 2003, pp. 79–89.
- [4] V. Džaparidze, G. Bosinski, T. Bugianišvili, L. Gabunia, A. Justus, N. Klopotovskaja, E. Kvavadze, D. Lordkipanidze, G. Majsuradze, N. Mgeladze, M. Nioradze, E. Pavlenišvili, H.-U. Schmincke, D.Ž. Sologašvili, D. Tušabramišvili, M. Tvalčrelidze, A. Vekua, Der altpaläolithische Fundplatz Dmanisi in Georgien (Kaukasus), *Jahrb. Römisch-Germanischen Zentralmus.* 36 (1989) 67–116.
- [5] A.A. Formozov, *Kammennyi vek i eneolit Prikuban'ja*, Moscou, 1965.
- [6] S. Gaudzinski, Kärlich-Seeufer, Untersuchungen zu einer altpaläolithischen Fundstelle im Neuwieder Becken (Rheinland, Deutschland), *Jahrb. Römisch-Germanischen Zentralmus.* 43 (1996) 1–242.
- [7] W. von Koenigswald, Zur Ökologie und Biostratigraphie der beiden pleistozänen Faunen von Mauer bei Heidelberg, in: K.W. Beinhauer, G.A. Wagner (Eds.), *Schichten von Mauer. 85 Jahre Homo erectus heidelbergensis*, 1992, pp. 101–110.
- [8] H. de Lumley, M. Nioradze, D. Barsky, D. Cauche, V. Celiberti, G. Nioradze, O. Notter, D. Zvania, D. Lordkipanidze, Les industries lithiques préoldowayennes du début du Pléistocène inférieur du site de Dmanissi en Géorgie, *L'Anthropologie* 109 (2005) 1–182.
- [9] D. Mania, T. Weber, *Bilzingsleben III. Homo erectus – seine Kultur und seine Umwelt*, Veröffentlichungen des Landesmuseums Halle 39, Berlin, 1986.
- [10] H. Thieme, Altpaläolithische Wurfspere aus Schöningen, Niedersachsen, *Archäol. Korrespondenzbl.* 26 (1996) 377–393.
- [11] H. Thieme, D. Mania, B. Urban, T. van Kolfschoten, Schöningen (Nordharzvorland). Eine altpaläolithische Fundstelle aus dem mittleren Eiszeitalter, *Archäol. Korrespondenzbl.* 23 (1993) 147–163.
- [12] E. Turner, Miesenheim I. Excavations at a Lower Palaeolithic Site in the Central Rhineland of Germany, *Monogr. Römisch-Germanischen Zentralmus.*, Bonn, 44, 2000.
- [13] A. Vekua, Die Wirbeltierfauna des Villafranchium von Dmanisi (Georgien, Kaukasus) und ihre biostratigraphische Bedeutung, *Jahrb. Römisch-Germanischen Zentralmus.* 42 (1995) 77–180.
- [14] N.K. Vereščagin, *Ostatki mlekopitajuščich iz nižnečetvertičnych otloženij Tamanskogo poluostrova*, *Trudy zoologičeskogo instituta* 22 (1957) 9–74.
- [15] J. Vollbrecht, Untersuchungen zum Altpaläolithikum im Rheinland, *Universitäts-Forschungen zur prähistorischen Archäologie*, Bonn, 38, 1997.