



Article original
Le Moustérien en Croatie
Mousterian in Croatia

Ivor Karavanić

*Département d'archéologie, faculté des lettres, université de Zagreb,
Ivana Lučića 3, 10000 Zagreb, Croatie*

Disponible sur Internet le 15 juin 2007

Résumé

Cet article présente sommairement les résultats des recherches du Paléolithique Moyen en Croatie, plus particulièrement par rapport à l'industrie moustérienne. La région de Hrvatsko zagorje (le nord-ouest de la Croatie), c'est-à-dire la partie continentale du pays, et la côte adriatique avec son arrière-pays, séparés par la chaîne Dinarique, présentent deux environnements différents pour l'adaptation des populations moustériennes. Les sites dans la région de Hrvatsko zagorje sont principalement des grottes, tandis que les sites en Dalmatie sont majoritairement des sites en plein air. À l'époque du Moustérien, dans la région de Hrvatsko zagorje, la méthode Levallois était utilisée à Krapina et Vindija, tandis que la méthode de fabrication d'éclats à partir de galets (*cobble wedge*) était appliquée seulement à Krapina [Journal of human evolution 32 (1997) 561–75]. Le débitage Levallois est aussi présent dans les assemblages du Moustérien tardif des sites de la côte est de l'Adriatique, mais il est absent durant le Moustérien tardif dans la région de Hrvatsko zagorje. Les sites de la côte est de l'Adriatique sont caractéristiques par leurs outils de petite taille (apparentés au Micromoustérien) et la présence importante de denticulés et d'encoches. Dans les deux régions, aussi bien dans la région de Hrvatsko zagorje qu'en Dalmatie, les populations moustériennes exploitaient efficacement les sources locales de matières premières et s'adaptaient avec succès aux différentes conditions environnementales de ces régions.

© 2007 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Abstract

This paper summarises results of the research on Middle Paleolithic of Croatia with a focus on Mousterian industry. The Hrvatsko zagorje (northwestern, continental part of Croatia) and Adriatic coast with its hinterland are physically divided by the Dinarid mountains, and present two different landscapes for the adaptation of Mousterian people. The sites in northwestern Croatia are represented by cave sites, while in Dalmatia, where the climate is milder, open-air sites are more frequent than the caves. During the early

Adresse e-mail : ikaravan@ffzg.hr.

Mousterian of northwestern Croatia, Levallois method at Krapina and Vindija sites and cobble wedge method at Krapina [Journal of human evolution 32 (1997) 561–75] were used. Levallois debitage was also present in the late Mousterian assemblages from eastern Adriatic sites, but is absent in the late Mousterian of Hrvatsko zagorje. Sites on the eastern Adriatic coast are often characterized by tools of small size (like the ones of the so-called Micromousterian) and significant presence of denticulates and notched pieces. In both northwestern Croatia and Dalmatia Mousterian people effectively exploited local raw material sources and successfully adapted to different environmental conditions of these regions.

© 2007 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : Paléolithique Moyen ; Industries moustériennes ; Croatie

Keywords: Middle Paleolithic; Mousterian industry; Croatia

1. Introduction

La célèbre grotte de Krapina, le premier site paléolithique découvert en Croatie, a été fouillée il y a environ un siècle. Il faut bien avouer que depuis, l'étude du Paléolithique était loin d'être intensive, seuls quelques sites ont fourni des découvertes importantes pour la compréhension de l'évolution des Hominidés du Pléistocène Supérieur (Smith, 1984; Wolpoff, 1999), ainsi que pour leur culture matérielle (Karavanić et Smith, 1998; Simek et Smith, 1997). Les sites du Paléolithique Moyen en Croatie se trouvent dans deux zones environnementales différentes. Les sites les plus connus (Krapina, Vindija, etc.) se trouvent en zone continentale (Hrvatsko zagorje), ce qui les distingue géographiquement et écologiquement des sites méditerranéens, situés bien plus au sud, sur la côte adriatique et dans l'arrière-pays dalmate (Fig. 1).

La recherche des sites du Paléolithique Moyen et de l'industrie moustérienne était bien plus développée dans le nord-ouest de la Croatie que dans la zone adriatique et tous les fossiles humains découverts proviennent des sites du nord-ouest. Tout de même, les sites des deux

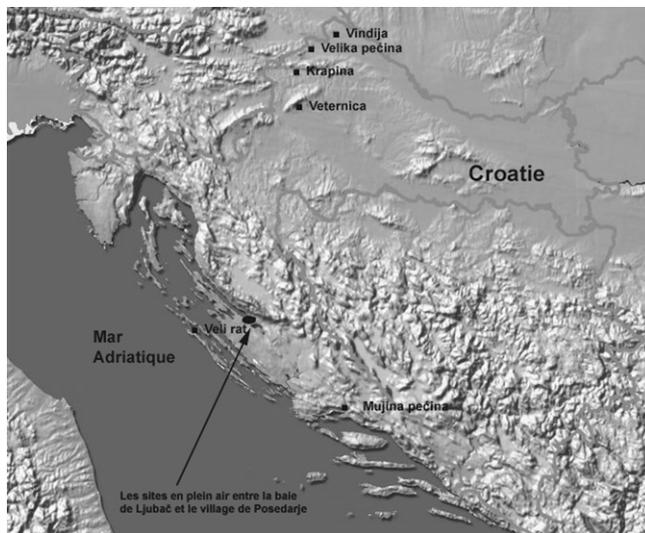


Fig. 1. Gisements importants du Paléolithique moyen précoce en Croatie.
Fig. 1. Important Middle Paleolithic sites of Croatia.

régions, aussi bien ceux du Hrvatsko zagorje que les sites dalmates, fournissent des données importantes pour l'interprétation de l'industrie moustérienne et du comportement humain en Europe à l'époque du Paléolithique Moyen. Le but principal de cet article est de présenter et de comparer succinctement les résultats des analyses récentes du Moustérien en Croatie. L'article présente un peu plus en détail le site de Mujina pećina car c'est le dernier site Moustérien à avoir été fouillé en Croatie et le seul site du Paléolithique Moyen dans la zone adriatique dont les fouilles ont été conduites de manière programmée. La publication des résultats des analyses est d'ailleurs toujours en cours.

2. L'exploration des sites moustériens en Croatie

En 1895, J. Rehorić et K. Semenić envoient à Dragutin Gorjanović-Kramberger quelques ossements et dents « bizarres » trouvés sur la colline Hušnjak (Hušnjakov brijeg) (Barić, 1978; Radovčić, 1988). Ce dernier, travaillant à la réalisation des cartes géologiques de la Croatie, ne se rend à Krapina que le 23 août 1899. Lorsqu'il arrive sur le site, il se rend immédiatement compte de son importance et repère dans la stratigraphie les différentes couches culturelles contenant des traces de foyers et de cendres, de l'industrie lithique, des ossements d'animaux, etc. Ce même jour, il découvre aussi une dent humaine. Devant l'ampleur de cette découverte, avec l'aide de quelques citoyens influents, il réussit à arrêter l'exploitation de la colline, lieu d'extraction de sables. Peu de temps après, il revient sur le site avec son assistant S. Osterman et après avoir dessiné un plan, il entreprend les fouilles de la couche neuve (Fig. 2). Durant les fouilles, il renomme les couches et définit quatre zones différentes, d'après l'espèce faunique dominante, I zone à *Castor fiber* (castor), II zone à *Homo sapiens* (homme), III zone à *Rhinoceros merckii* (rhinocéros) et IV zone à *Ursus spealeus* (ours des cavernes). Il inscrit sur les artefacts le numéro de la couche d'où ils proviennent. Les fouilles de la grotte sur la colline de Hušnjak ont continué jusqu'en 1905. La documentation conservée dans le département de géologie et de paléontologie du Musée d'Histoire naturelle de Zagreb ainsi que les travaux publiés (Malez, 1978) indiquent



Fig. 2. Fouilles du site de Krapina : l'homme en noir au centre de la photo est probablement D. Gorjanović-Kramberger et l'homme à son côté S. Osterman.

Fig. 2. Excavations of the site at Krapina: man in the black suit in the centre is most likely Gorjanović-Kramberger and near him is S. Osterman.

que Kramberger avait laissé sur le site un profil stratigraphique de contrôle qui a aujourd'hui disparu. Durant ses fouilles, il a recueilli plus de 5000 objets (ossements d'animaux et d'Hominidés, outils) dont 874 restes humains (Radovčić et al., 1988) et 1191 trouvailles lithiques (Simek et Smith, 1997). Ses travaux ont été effectués d'une manière précise et méthodique, il suivait la distribution horizontale des artefacts. Ainsi, il a noté que la plupart du matériel archéologique a été trouvé près des parois de la caverne. Il fouillait en suivant les couches naturelles, une méthode bien en avance pour l'époque. Il a été également le premier à se servir de tests au fluor pour déterminer l'âge relatif de la faune et des restes d'hominidés et à faire des images aux rayons X des ossements.

Au début des fouilles, Gorjanović estimait que les ossements d'Hominidés appartenaient à l'espèce *Homo sapiens*. Quelque temps après, il a opté pour le terme, en vogue à son époque, *Homo primigenius* (Gorjanović-Kramberger, 1906). Cette dénomination, employée par les préhistoriens allemands de l'époque, désignait pratiquement tous les ossements d'Hominidés du Pléistocène. Ce n'est qu'au début des années 1920, qu'il adopta le nom *Homo neanderthalensis*.

Afin de déterminer les types d'outils lithiques, il a consulté les principaux experts européens du Paléolithique, notamment H. Obermaier et H. Breuil, ce qui lui a permis de confirmer sa conclusion initiale selon laquelle le matériel de Krapina appartenait au Moustérien typique (Gorjanović-Kramberger, 1913).

En exploitant le site de Krapina et en publiant les résultats de ses fouilles, Gorjanović est devenu le premier scientifique à avoir fouillé un site paléolithique en Croatie, débutant ainsi la recherche scientifique du Paléolithique en Croatie (Karavanić, 2000a).

Les grottes de Krapina et de Bukovac, près de Lokve dans la région de Gorski Kotar (fouillées par T. Kormos), ont été pendant des années les seuls sites paléolithiques connus en Croatie. Vindija, le troisième site paléolithique mis au jour (le deuxième dans la région de Hrvatsko zagorje), a été découvert en 1928. En fait, la grotte était connue et visitée depuis longtemps mais les scientifiques n'étaient pas au courant de l'existence d'un site archéologique. Ce n'est donc qu'en 1928 que les premiers outils lithiques et les restes de la faune furent découverts par S. Vuković (voir Malez, 1979a), qui les a d'ailleurs publiés bien plus tard (Vuković, 1950). Durant plus de 30 ans, avec des pauses plus ou moins longues, il a fouillé, aussi bien à l'entrée de la grotte qu'à l'intérieur, généralement par sondages, peu profonds, des couches supérieures.

Après la seconde guerre mondiale, S. Vuković reprend les fouilles de Vindija tandis que M. Malez commence les fouilles de Velika pećina, près du village de Goranc sur la montagne de Ravna Gora. Ces fouilles, avec quelques courtes interruptions, durèrent de 1948 à 1970. M. Malez a également fouillé la grotte de Veternica située au-dessus du village de Gornji Stenjevec sur la montagne Medvednica près de Zagreb. Ce site paléolithique a été identifié en 1951.

Les fouilles systématiques de Vindija sous la direction de M. Malez ont duré de 1974 à 1984. Une grande quantité d'ossements et de dents d'animaux du Pléistocène, d'outils lithiques et d'ossements d'hommes fossiles a été retrouvée, ainsi que de la poterie préhistorique et de la monnaie romaine dans les couches supérieures.

Les restes des Néandertaliens de Krapina et Vindija ont été analysés à plusieurs reprises (Smith, 1976; Wolpoff et al., 1981; Wolpoff, 1999; Ahern et al., 2004). Au cours des dix dernières années, plusieurs études détaillées du matériel lithique (Simek, 1991; Karavanić, 1995; Simek et Smith, 1997; Karavanić et Smith, 1998; Blaser et al., 2002) et faunique (Patou-Mathis, 1997; Miracle, 1999, 2005) provenant de plusieurs sites paléolithiques croates ont été effectuées et d'autres programmes d'analyses sont en cours. Depuis dix ans, l'étude du Paléolithique en Croatie se déroule à deux niveaux. Le premier, consiste en fouilles de nouveaux sites avec

l'application des méthodes modernes, le but principal de ces fouilles étant l'étude de l'adaptation des chasseurs et des cueilleurs à leur environnement. C'est le cas des fouilles de Mujina pećina (Karavanić et Bilich-Kamenjarin, 1997; Karavanić, 2000b; Rink et al., 2002) menées de 1995 à 2003, fouillées selon la méthode standard de fouilles de sites paléolithiques (prise de trois dimensions de l'emplacement de chaque artefact d'une taille supérieure à 2 cm et tamisage des sédiments). Le second niveau des recherches actuelles concerne l'analyse du matériel fouillé auparavant mais non publié et les nouvelles analyses du matériel déjà publié ainsi que l'application des méthodes modernes de datation sur le matériel provenant des fouilles anciennes.

3. Le nord-ouest de la Croatie, l'environnement et les sites

3.1. L'environnement de Hrvatsko zagorje

La région de Hrvatsko zagorje est une partie montagneuse de la plaine panonienne, située au nord-ouest de la Croatie. Cette région de basse altitude avec quelques montagnes isolées est délimitée à l'ouest par la rivière Sutla, au sud par la montagne Medvednica (1035 m d'altitude), au sud-est par les monts Kalnik (Kalničko gorje ; 643 m d'altitude) et au nord par la montagne Ravna Gora. La région de Hrvatsko zagorje est séparée en deux parties par la montagne Ivanščica (30 km de longueur, 9 km de large et 1061 m d'altitude ; Crkvenčić et al., 1974). La plus petite partie est située aux environs de la rivière Bednja plus au nord (où commence la région de Podravina), tandis que la plus grande se trouve entre les montagnes Ivanščica et Medvednica. À l'exception de Medvednica, toutes les montagnes de Hrvatsko zagorje font partie de la chaîne des Alpes orientales. Durant le Pléistocène supérieur, toute cette zone se trouvait dans la région périglaciaire.

Les sites de la Croatie du Nord-Ouest sont internationalement connus par les nombreuses découvertes de restes de Néandertaliens et d'industries moustériennes. Les sites les plus connus sont Krapina, Vindija, Velika pećina et Veternica.

3.2. Krapina

Sur le site de Krapina neuf couches stratigraphiques, dans un remplissage sédimentaire de 11 m de profondeur (Fig. 3), ont été initialement identifiées par Gorjanović-Kramberger (1899). L'ensemble de ce complexe correspond au Riss tardif et à l'interglaciaire Riss-Wurm (contemporain de la fin du stade 6 de l'isotope d'oxygène au début du 5, 5e). Certaines couches ont été datées par ESR à approximativement 130 000 ans (Rink et al., 1995; Simek et Smith, 1997). En se basant sur l'analyse des dents néandertaliennes, M.H. Wolpoff (1979) a estimé que les restes d'environ 70 individus sont présents à Krapina, ce qui en fait le plus grand site à néandertaliens au monde.

Les analyses technologiques et typologiques du matériel lithique indiquent que le site a été uniquement occupé, à au moins deux reprises, par les hommes de culture moustérienne et que les roches locales, provenant du cours d'eau le plus proche, ont été employées pour la production des outils (Simek, 1991; Simek et Smith, 1997; Zupanič, 1970). La reconstitution de la chaîne opératoire faite par J.F. Simek (1991) montre que la technologie consistait à ouvrir systématiquement les galets ce qui a eu pour résultat la création d'éclats amorphes avec le cortex et de couteaux à dos naturel, comme dans le site de Zobište en Bosnie (Baumler, 1988). La technique des *cobble wedge* était employée simultanément avec la méthode Levallois, mais cette dernière était surtout utilisée durant les périodes antérieures (Simek et Smith, 1997). Seule une

pas d'origine locale, suggèrent des occupations de courte durée par des groupes humains mobiles (Simek, 1991), bien qu'on ne puisse pas tout à fait exclure une occupation de plus longue durée (saisonnrière) dans certaines couches (Patou-Mathis, 1997). Tout en étant artisans de haut niveau, les Néandertaliens de Krapina semblent avoir été également de grands chasseurs de gros gibier, comme le rhinocéros de Merck (Patou-Mathis, 1997; Miracle, 1999). Les autres espèces animales déterminées parmi l'assemblage faunique sont, entre autres : le *Bos/Bison*, *Ursus spelaeus* et le *Castor fiber* (Patou-Mathis, 1997). L'ours des cavernes n'a pas été chassé par les Néandertaliens de Krapina (Patou-Mathis, 1997).

Plusieurs auteurs avaient énoncé l'hypothèse selon laquelle les Néandertaliens de Krapina auraient été des cannibales (Gorjanović-Kramberger, 1906; Smith, 1976; Patou-Mathis, 1997; White, 2001). Toutefois, cette hypothèse reste controversée car il est tout à fait possible que les corps aient été décharnés par des outils lithiques en vue d'une sépulture secondaire (Russell, 1987) ou aient subi les conséquences de différents processus naturels postmortem (Trinkaus, 1985).

3.3. Vindija

Des restes de Néandertaliens ont également été découverts dans la grotte de Vindija (Wolpoff, 1996). Le site se trouve à 2 km à l'ouest du village de Donja Voća, 20 km à l'ouest de Varaždin. Son entrée est située au fond d'une gorge étroite à une altitude de 275 m au-dessus du niveau de la mer. La profondeur de la grotte est de plus de 50 m, sa largeur de 28 m et sa hauteur de 10 m (Fig. 5).

Le remplissage, d'environ 9 m de haut, est composé de 20 couches qui, selon Malez et Rukavina (1979), couvrent la période qui va du début de la glaciation du Riss (contemporain ou antérieur au stade isotopique 6) jusqu'à l'Holocène (Fig. 6). La datation d'un os de la couche K par U-Th a donné une valeur moyenne de 114 000 ans BP ; ce qui correspondrait à la dernière période interglaciaire. Malheureusement, les datations U-Th pour les couches plus anciennes (L et M) ne semblent pas crédibles (Wild et al., 1987–1988). Des analyses par AMS d'os d'ours des cavernes des couches H, I et J ont fourni des dates étonnamment récentes, mais il faut souligner que le collagène de tous les spécimens utilisés était très dégradé et que les dates



Fig. 5. Entrée de la grotte de Vindija. Photo : I. Karavanić.

Fig. 5. Vindija cave entrance. Photo: I. Karavanić.

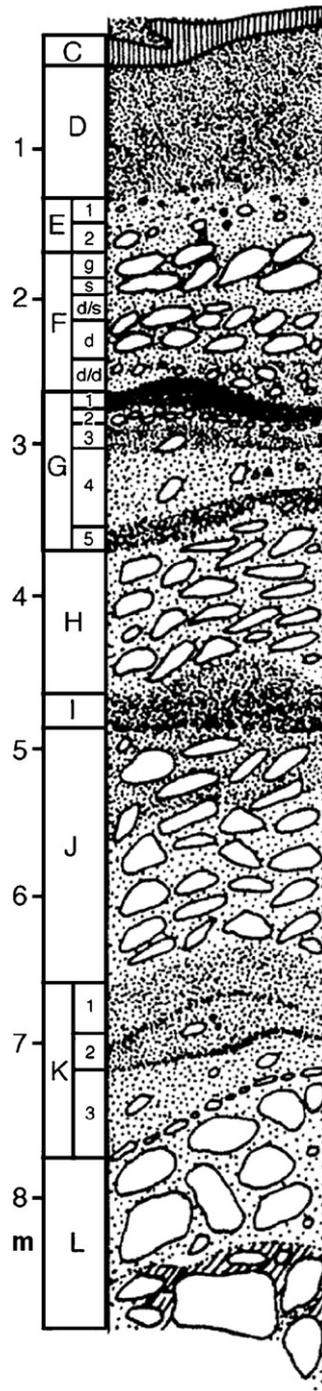


Fig. 6. Coupe stratigraphique de Vindija (modifié d'après Ahern et al., 2004 : Fig. 1).

Fig. 6. Vindija stratigraphic profil (modified after Ahern et al., 2004: Fig. 1).

récentes obtenues sont peut-être dues au nettoyage insuffisant des spécimens (Wild et al., 2001). La couche G3, qui contenait les restes de Néandertaliens associés à une industrie moustérienne tardive, a été datée à 42 000 ans BP par racémisation des acides aminés (Smith et al., 1985), à 41 000 ans BP par la méthode U/Th (Wild et al., 2001) et par la méthode au radiocarbonate AMS à plus de 42 000 ans BP (Krings et al., 2000) et, pour un autre échantillon, à 38 ± 2000 ans BP (Serre et al., 2004).

Pour la datation au radiocarbonate des ossements d'ours des cavernes de la couche G1, il existe trois résultats très différents : 18 000 ans BP (Obelić et al., 1994) et par AMS 33 000 ans BP (Karavanić, 1995) et approximativement 47 000 ans BP (Wild et al., 2001). Les restes néandertaliens (*ramus* et pariétal) de la même couche ont été récemment datés par AMS, les âges obtenus sont 29 000 et 28 000 ans BP (Smith et al., 1999). Selon les tous derniers résultats de l'analyse des mêmes restes les dates seraient de 32 000–33 000 ans BP (Higham et al., 2006). Par ailleurs, la datation par spectrométrie gamma non destructive de ce même *ramus* et d'une pointe à base fendue découverte dans la couche G1 a donné des dates bien antérieures (Karavanić et al., 1998). Il faut mentionner que ces dernières dates sont à prendre avec circonspection à cause de la proportion relativement faible d'uranium dans les pièces analysées (Karavanić et al., 1998). Pour cette raison, les dates obtenues par AMS de la couche G1 de Vindija apparaissent plus fiables (Ahern et al., 2004; Churchill et Smith, 2000).

L'association des restes d'Hominidés de Vindija avec les industries est certainement le problème le plus troublant et le plus intéressant dans l'étude de ce site (voir Wolpoff et al., 1981; Smith et Ahern, 1994; Karavanić, 1995; Karavanić et Smith, 1998, 2000; Karavanić et al., 1998; Ahern et al., 2004). Considérant le thème de cet article, il est important de souligner que de nombreux restes de Néandertaliens ont été découverts dans la couche G3, associés à de l'industrie moustérienne tardive et que les six restes d'Hominidés exhumés de la couche G1 représentent les derniers Néandertaliens européens (Smith et al., 1999), en association avec une industrie moustérienne et des pointes en os du paléolithique supérieur (Karavanić et Smith, 1998).

Les restes néandertaliens de la couche G3 présentent des différences évidentes dans la morphologie faciale par rapports aux Néandertaliens des périodes antérieures (Smith, 1984; Wolpoff, 1999). Parmi ces différences, on peut citer le *torus supraorbital* dont la morphologie partage les caractéristiques des néandertaliens de Krapina et celles des Européens modernes (Karavanić et Smith, 1998: 239). Considérant le fait que les fragments de crânes et de mandibules dominant largement parmi les restes néandertaliens des couches G3 et G1, on pourrait supposer que cela soit dû à une sélection d'ossements effectuée intentionnellement (Malez, 1985; communication personnelle de M. Patou-Mathis).

Le matériel lithique du Moustérien tardif de la couche G3 a été globalement analysé : technologie, typologie et matières premières (Ahern et al., 2004; Blaser et al., 2002; Karavanić et Smith, 1998). Les outils des couches stratigraphiques inférieures ont été surtout étudiés d'un point de vue de la matière première (Blaser et al., 2002), les caractéristiques technologiques et typologiques ont été observées sommairement ; l'étude complète du matériel fait défaut (Malez, 1979b; Montet-White, 1996). Dans les couches moustériennes inférieures ont été retrouvés des outils sur matière première d'origine locale (Kurtanjek et Marci, 1990; Blaser et al., 2002), fabriqués en partie selon la méthode Levallois. Le nucléus de la couche K, fabriqué par la méthode Levallois, est l'exemple de l'application efficace de cette méthode sur le tuf, bien qu'il soit moins dur et de qualité inférieure à celle du silex. En revanche, la méthode Levallois n'a pas été employée par les occupants de la couche G3, bien que la matière première d'origine locale y était aussi utilisée (silex, quartz, tuf, etc.). Au total, la couche G3 a fourni 350 pièces de débitage

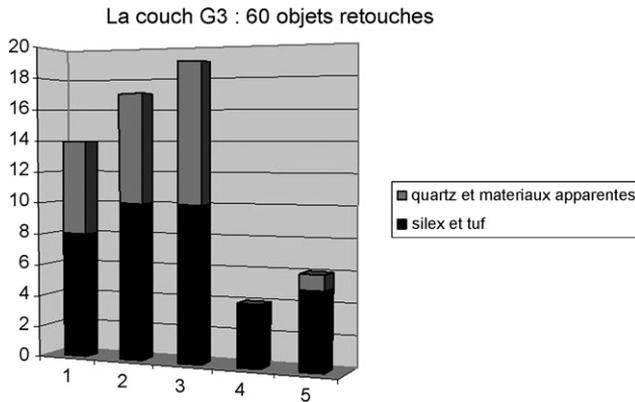


Fig. 7. Quantités de types des outils lithiques de Vindija couche G3 : 1, racloir ; 2, denticulé et encoche ; 3, pièces partiellement retouchés ; 4, types d'outils du Paléolithique Supérieur ; 5, divers (modifié d'après [Ahern et al., 2004](#) : Fig. 23).
 Fig. 7. Quantity bar chart of main tool types from Vindija level G3: 1, sidescraper ; 2, denticulate and notched piece ; 3, partially retouched piece ; 4, Upper Palaeolithic types ; 5, various (modified after [Ahern et al., 2004](#) : Fig. 23).

dont 60 (17,1 %) sont des outils. Cinq percuteurs durs ont également été retrouvés. À Vindija, l'utilisation de la matière première présente des différences notables entre la couche G3 et les couches inférieures appartenant au Paléolithique Moyen. Les Hominidés de la couche G3 ont utilisé moins de quartz et, par rapport aux couches antérieures appartenant au Paléolithique Moyen, pratiquement le double du pourcentage d'outils de silex a été retrouvé. En plus du débitage sur éclats, cette couche contient des exemples de débitage sur lames ([Karavanić et Smith, 1998](#)). Le quartz et les matériaux apparentés (comme le quartzite) en provenance de cette couche ont été étudiés du point de vue technologique séparément d'un autre groupe composé de silex et des tufs (voir [Ahern et al., 2004](#)). Les fragments de galets ayant conservés du cortex représentent la plus grande partie de l'assemblage de quartz (23,6 %), tandis que les éclats sans cortex sont les pièces de débitage les plus nombreuses parmi les silex et les tufs (56,2 %). Parmi les outils de la couche G3, les plus fréquents sont les pièces partiellement retouchées (dont des lames), suivis, par ordre décroissant, des encoches et des denticulées, mais aussi de divers racloirs ([Fig. 7](#)). Quatre grattoirs ont également été retrouvés, ils sont plus petits et plus finement ouvragés que les outils moustériens typiques. Les outils lithiques de cette couche peuvent être attribués à l'industrie moustérienne tardive.

La couche G2, présente que dans certaines parties de la grotte, ne contenait que neuf pièces de débitage et quatre outils, ce qui est trop peu pour une attribution culturelle indubitable.

Le mélange de caractéristiques typologiques du Paléolithique Moyen et Supérieur est présent sur les outils lithiques de la couche G1, où des pointes en os et des restes de Néandertaliens ont aussi été trouvés. Cette couche se situe, d'après les matières premières utilisées, entre la couche G3 et les niveaux du Paléolithique Supérieur. Bien que la couche G1 ne contienne qu'un faible nombre de pièces lithiques (approximativement 60 pièces), on peut tout de même observer la continuation de la tradition technologique et typologique moustérienne (à l'exception de la méthode Levallois). Cependant, les outils en os sont typiques du Paléolithique Supérieur. L'association inhabituelle dans la couche G1 d'éléments du Paléolithique Moyen et Supérieur avec les restes de Néandertaliens est souvent interprétée comme résultant d'un mélange entre couches ([Zilhao et D'Errico, 1999](#)). Bien que l'on ne puisse exclure dans certains cas la possibilité d'un mélange de matériels provenant de différentes couches, l'association des

Néandertaliens avec les pointes en os peut tout à fait représenter un assemblage culturel naturel (Karavanić et Smith, 1998, 2000). La faible quantité d'artefacts archéologiques retrouvés dans cette couche suggère une occupation de très courte durée par des groupes mobiles de Néandertaliens. Les datations au radiocarbone AMS approximativement de 32 000–33 000 ans BP obtenues sur les os néandertaliens de la couche G1 de Vindija portent à considérer ces découvertes comme les restes des survivants tardifs (Higham et al., 2006) qui formeraient en quelque sorte le lien temporel entre les Néandertaliens et les premiers hommes modernes en Europe centrale (Karavanić et Smith, 2000). D'après les analyses biogéochimiques, ces Néandertaliens étaient de grands consommateurs de viande (Richards et al., 2000). Ils étaient de grands chasseurs et peut-être aussi, en G3, des cannibales, comme les Néandertaliens de Krapina qui occupaient cette même région quelque 100 000 ans plus tôt (White, 2001).

3.4. *Velika pećina*

Velika pećina, autre site paléolithique important du Nord-Ouest de la Croatie, est situé entre les sites de Krapina et Vindija, près du village de Goranec sur la colline de Ravna Gora. La grotte a 25 m de profondeur. Des fouilles ont été effectuées sous la direction de M. Malez en 1948 et puis, avec quelques interruptions, entre 1957 et 1979. La stratigraphie se compose de 16 couches distinctes, qui ont dans certaines parties de la grotte plus de 10 m de profondeur. Les couches datent de la fin de la glaciation rissienne (contemporaines ou antérieures au stade isotopique 6) à l'Holocène. Les couches inférieures (de P à K) contenaient de l'industrie moustérienne (Malez, 1979b). Malez (1967: 28) considère que les objets provenant de la partie inférieure de la couche K appartiennent au Moustérien et que ceux de la partie supérieure sont apparentés soit au Proto-Aurignacien, soit au Moustérien. Les analyses récentes ont démontré qu'il n'y avait aucune raison pour diviser ce matériel en deux industries différentes (Karavanić et Smith, 1998). Il apparaît plus probable que le matériel de la partie inférieure de la couche K correspond bien au Moustérien, tandis que les artefacts de la partie supérieure ne sont que des pseudo-outils. Tous les outils sont de petite taille et semblent apparentés à ce que l'on appelle le Micromoustérien. Le faible nombre d'artefacts dans toutes les couches moustériennes de Velika pećina suggère des occupations, à plusieurs reprises, de très courte durée. L'os frontal humain de la couche J de Velika pećina, généralement considéré comme une des découvertes les plus anciennes de restes d'Européens modernes, a été récemment daté, par méthode au radiocarbone AMS, d'approximativement 5000 ans BP (Smith et al., 1999). Cet homme ne serait donc plus un des premiers européens modernes.

3.5. *Veternica*

La grotte de Veternica est située à l'ouest du centre-ville de Zagreb, sur le versant sud-ouest de la montagne Medvednica. L'entrée de la grotte a environ 8 m de largeur et 4 m de hauteur et la première salle, approximativement 15 m de longueur sur 7 m de large (Miracle et Brajković, 1992). Les fouilles de Veternica ont été commencées par M. Malez en 1951 et ont continué, avec quelques interruptions, jusqu'en 1971. Le site a fourni un abondant matériel archéologique et paléontologique qui a été publié à plusieurs reprises (Malez, 1963, 1981; Miracle et Brajković, 1992). P. Miracle et Brajković (1992) ont réétudié les ossements d'ongulés et la stratigraphie des couches du Pléistocène Supérieur. Ils ont attribué la couche la plus basse (J), avec des restes paléontologiques et archéologiques, au début de la dernière glaciation (contemporaine du stade isotopique 5c ou 5a). M. Malez (1979b: 269) avait décrit l'industrie moustérienne de cette même

couche comme « primitive » et celles des couches supérieures comme « typiques » et « développées ». Toutefois, l'aspect « primitif » de cette industrie est la conséquence de l'utilisation de matières premières locales (tuf volcanique, basalte, quartzite, jaspe), disponible aux environs de la grotte, sur les terrasses de gravier de la rivière Sava (Miracle et Brajković, 1992). L'industrie moustérienne de Veternica devrait être minutieusement réexaminée afin d'étudier ses caractéristiques technologiques et typologiques et de permettre ainsi des comparaisons avec les autres sites moustériens de la région ainsi qu'avec des sites moustériens situés ailleurs.

M. Malez (1983) a également suggéré que le « culte de l'ours des cavernes » avait été pratiqué par les hommes du Paléolithique de Veternica, mais on ne sait pas dans quelles couches exactement (du Paléolithique Moyen ou Supérieur) la majorité des ossements d'ours des cavernes a été exhumée. Leurs accumulations dans certaines parties de la grotte, y compris dans les deux « niches » (Malez, 1983: Fig. 1), peuvent résulter de causes naturelles et non de l'activité humaine, comme c'est fréquemment le cas dans d'autres sites européens (voir Chase, 1987; Chase et Dibble, 1987).

3.6. Discussion

On peut observer certaines similarités mais aussi des différences entre les sites moustériens du nord-ouest de la Croatie. Les différences sont notables si l'on compare les différentes couches moustériennes ou plus exactement l'appartenance stratigraphique différente des trouvailles. Ainsi, le Moustérien de Krapina se distingue du Moustérien tardif de Vindija, mais on remarque des similarités avec le Moustérien ancien de Vindija, chronologiquement parallèle à celui de Krapina.

Durant le Moustérien ancien de Krapina, le matériel se distingue par toutes sortes de racloirs, et peut être attribué au Moustérien du type Charentien, la méthode de fabrication d'éclats à partir de galets (*cobble wedge*) et la méthode Levallois étaient les plus usitées, mais il faut remarquer que la méthode Levallois était plus fréquemment utilisée au début de cette période (Simek et Smith, 1997). La méthode Levallois était aussi utilisée durant le Moustérien ancien de Vindija, mais on ne la rencontre plus dans la couche moustérienne tardive G3 de ce site. Cette couche est surtout caractéristique par les simples pièces retouchées qui dominent largement l'assemblage (Ahern et al., 2004).

Les différences observées devraient plutôt être interprétées comme le résultat des changements survenus au fil du temps et de l'utilisation de matières premières différentes pour la fabrication des artefacts, et non comme le produit d'expériences technologiques différentes des populations concernées.

4. Le littoral Adriatique, l'environnement et les sites

4.1. L'environnement des sites adriatiques

La géographie physique de la côte est de l'Adriatique est façonnée par les Alpes Dinariques à l'est et la mer Adriatique à l'ouest. Les Alpes Dinariques sont l'extension des Alpes vers le sud-est. Elles s'étirent le long de l'Adriatique, du nord-ouest au sud-est. Tandis que les plus hautes montagnes du Nord-Ouest de la Croatie dépassent à peine 1000 m d'altitude, les Alpes Dinariques s'élèvent à 2000 m, avec des versants très escarpés du côté ouest. Bien que cela ne soit plus le cas de nos jours, les Alpes Dinariques étaient par endroits, durant le Pléistocène,

recouvertes de glaciers (Marjanac et al., 1990). Elles ont pu, durant cette période, être un obstacle aux migrations entre le littoral et le continent. Les reconstructions de la géographie du Pléistocène suggèrent l'existence de deux composantes majeures du paysage de la zone adriatique : la plaine Adriatique et l'arrière-pays karstique. En outre, le niveau de la mer a varié durant le Pléistocène ce qui influençait l'aspect du littoral. Lors de la phase la plus tempérée du dernier interglaciaire, le niveau de la mer Adriatique était plus élevé qu'aujourd'hui, de 1,7 m et durant le maximum de la dernière période glaciaire, il était 96 m au-dessous du niveau actuel (Šegota, 1982). Pour cette raison, dans l'étude du Paléolithique Moyen et Supérieur de cette région, il faut toujours prendre en considération le fait qu'une grande partie du paysage du Pléistocène – et probablement quelques sites paléolithiques importants – soit aujourd'hui recouverte par la mer à cause de la montée du niveau de l'eau depuis le début de l'Holocène.

4.2. Les sites en plein air en Dalmatie

La plupart des sites moustériens en plein air de Dalmatie ont été découverts par Š. Batović (1988). Les artefacts provenant de ces sites ont été trouvés en surface, souvent dans un contexte culturel mixte. Leur collecte a permis une analyse typologique préliminaire du matériel lithique. Les sites les mieux connus sont Veli Rat sur l'île de Dugi otok et quelques sites de la région de Ravni Kotari, au Nord de Zadar, entre la baie de Ljubač et le village de Posedarje (Fig. 8). Les pièces lithiques de ces sites sont des morceaux de silex, des nodules, des galets, des éclats non retouchés et des outils, généralement érodés. L'industrie lithique de ces sites est très similaire, voire identique, à celle des autres sites moustériens de la côte est de l'Adriatique. Les outils sont de petite taille, apparentés au Micromoustérien, et les denticulés et les encoches sont fréquents. Les racloirs sont également présents. Quelques outils trouvés en surface sur les sites dalmates en plein air ont été attribués au Paléolithique Inférieur (Batović, 1988). Considérant le fait que ces outils sont généralement trouvés en surface, en association avec les outils moustériens, il semble plus probable qu'ils sont le produit d'une industrie moustérienne et non de celle du Paléolithique Inférieur.



Fig. 8. De l'industrie moustérienne a été trouvée en surface en plusieurs endroits entre la baie de Ljubač et le village de Posedarje. Au fond, on peut voir la chaîne montagneuse de Velebit, un obstacle naturel pour la communication avec l'intérieur du pays. Photo : I. Karavanić.

Fig. 8 Area between Ljubački bay and Posedarje yielded several open air-sites with surface finds of Mousterian lithics. Part of the Velebit mountain chain can be seen in the back. These mountains were a natural barrier limiting communication with hinterland. Photo: I. Karavanić.

La prospection archéologique de la région de Ravni Kotari a permis de recenser 44 sites paléolithiques, groupés en deux zones : la région entre Mataci et Stoići et la baie de Ljubač (Chapman et al., 1996). Les assemblages se composent de 5 % de pièces retouchées tous attribuables au Paléolithique Moyen. Le silex des galets et le silex local de mauvaise qualité étaient employés pour la fabrication d'outils. Bien qu'aucun reste n'ait été trouvé dans 80 % de la zone étudiée durant la prospection, Chapman et al. (1996: 61) ont néanmoins conclu : « *Large areas of the Dalmatian lowlands would have been at least potential settlement zones for migratory hunter-gatherers* ».

4.3. *Mujina pećina*

Bien que les sédiments de plusieurs grottes de Dalmatie aient été attribués au Paléolithique, la présence de l'industrie moustérienne ne fut confirmée que par l'analyse préliminaire du matériel de *Mujina pećina* (Karavanić et Bilich-Kamenjarin, 1997; Karavanić, 2000b). La grotte se situe au Nord de Trogir et à l'Ouest de Split, dans une zone montagneuse. Elle fait à peu près 10 m de profondeur sur 8 m de large et s'ouvre à 260 m d'altitude. Depuis l'entrée de la grotte, on peut voir les collines environnantes et la baie de Kaštela, qui était, à l'époque où la grotte était habitée, une terre ferme (Fig. 9). Les premières découvertes datent de 1977, des objets récupérés à la surface, à l'intérieur et à l'extérieur de la grotte (Malez, 1979b). Le premier sondage archéologique a eu lieu un an plus tard, en 1978 (Petrić, 1979). Les fouilles programmées se sont déroulées entre 1995 et 2003 (Fig. 10).



Fig. 9. Vue depuis l'entrée de la grotte de *Mujina pećina*. Le paysage est montagneux et on distingue la baie de Kaštela, qui était une terre ferme au moment où la grotte était occupée, au Paléolithique Moyen tardif. Photo : I. Karavanić.
 Fig. 9. View from the area in front of *Mujina Pećina*. The landscape is marked by hilly terrain and the Kaštela Bay, which was dry land in the late Middle Paleolithic when the cave was occupied. Photo: I. Karavanić.



Fig. 10. Les fouilles archéologiques de Mujina pećina. Le lit rocailleux est visible au milieu de la grotte. Photo : S. Burić.
 Fig. 10. Excavating in Mujina Pećina. Bedrock is visible in excavated squares in the middle of the cave. Photo: S. Burić.

Le remplissage a entre 1,5 et 2,5 m de profondeur (Fig. 11) et se compose de sédiments du Quaternaire, de débris, du gravier et du sable, plus rarement du silt et un peu d'argile. Les couches inférieures se composent de sédiments sablonneux (E1), argileux et sablonneux (E2) et argileux (E3), ce qui nous fait conclure que le climat devait être relativement plus chaud à cette époque par rapport aux couches D1 (A et B) et D2, composées essentiellement de débris avec un peu de gravier et de sédiments sablonneux. Les couches B et C se composent de sédiments sablonneux avec débris, ce qui indiquerait un climat relativement plus doux par rapport aux couches D1 (A et B) et D2 (voir Karavanić et Bilich-Kamenjarin, 1997; Rink et al., 2002).

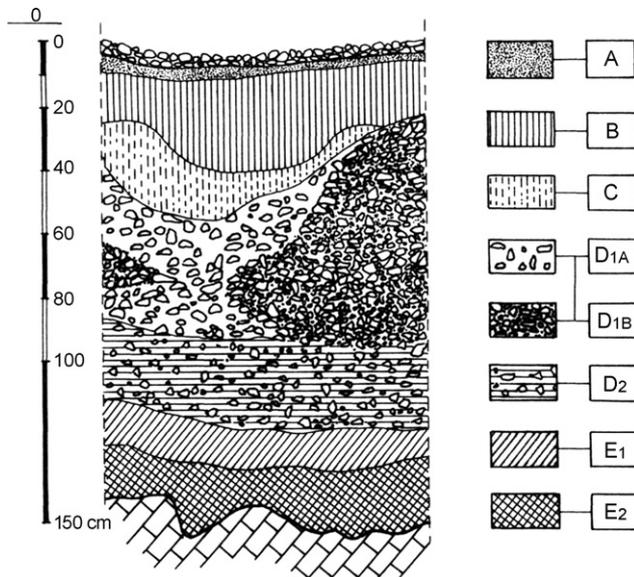


Fig. 11. Coupe stratigraphique de Mujina pećina (modifié d'après Rink et al., 2002: Fig. 3).
 Fig. 11. Stratigraphic profil of Mujina pećina (modified after Rink et al., 2002: Fig. 3).

La datation par electron spin resonance (ESR) a été effectuée sur deux dents (de bovidé et capridé) de la couche moustérienne, tandis que cinq fragments d'os de faune et un fragment de charbon, provenant de cinq couches différentes, ont été datés par AMS (Rink et al., 2002). Pour la couche E1, les âges obtenus par ESR (valeur moyenne) sont : 40 ± 7000 ans (EU) et 44 ± 5000 ans (LU), en supposant 30 % d'humidité pour les deux estimations, gamma et beta. L'interface entre les couches E2 et E1 a été datée par AMS à $45,170 \pm 2780/2060$ ans (GrA-9635), tandis que la datation AMS des couches supérieures (D2, D1, C et B), calculée en prenant en compte cinq dates de ces niveaux, a été estimée à $39,222 \pm 2956$ ans BP (Rink et al., 2002: Fig. 3). La datation calibrée serait donc d'environ 42,000 ans. Ces dates suggèrent que les dépôts moustériens de Mujina pećina se sont déposés dans un laps de temps très court, durant le stade isotopique 3. En outre, elles indiquent que les datations au radiocarbone correspondent à peu près à celles obtenues par ESR, calculées à 30 % d'humidité (Rink et al., 2002).

P.T. Miracle (2005) a effectué une analyse de la faune des unités stratigraphiques D (couches D2 et D1) et des couches C et B. Seulement 10 % des restes a pu être identifié taxonomiquement. Ce pourcentage est relativement faible, pour cette raison, les observations suivantes doivent être considérées comme préliminaires. Les animaux représentés sont le chamois, le bouquetin, le cerf, les oiseaux, les grands bovidés, etc. Les équidés et les carnivores sont très rares. La représentation des grands ongulés varie selon les unités stratigraphiques. La fréquence du cerf baisse notablement entre les couches D, B et C, tandis que les équidés et les chamois deviennent nettement plus abondants (Miracle, 2005). P.T. Miracle (2005) a pu démontrer que l'activité humaine (traces de découpe, modes de fracture, exposition au feu) était visible sur les restes de chamois, de bouquetins, de cerfs, d'aurochs et de bisons. La présence d'animaux adultes (cerf, chamois, bouquetin) dont les restes présentent des traces de découpe prouvent que les habitants du site ont pratiqué la chasse. Par ailleurs, l'accumulation des ossements d'équidés et de lièvres semblerait plutôt être due à l'activité de carnivores.

L'analyse lithique a été effectuée pour les couches D2, D1, C et B qui contiennent moins de matériels que les couches inférieures et dont l'analyse est toujours en cours. À cause de ce faible nombre et de la similarité de leur assemblage lithique, les couches D2 et D1 ont été étudiées comme un ensemble unique, de même que les couches C et B. L'analyse technologique du matériel de Mujina pećina a été effectuée en se basant sur la liste modifiée des types technologiques définis par J.-M. Geneste (1988) pour l'industrie moustérienne de la grotte de Vaufrey (Dordogne). Le matériel de Mujina pećina, contient 24 catégories, montrant les différentes phases de production (Tableau 1). La majorité des roches (silex) utilisée pour la fabrication peut être trouvée dans les environs immédiats de la grotte, mais quelques pièces ont pu être apportées d'endroits plus éloignés. La première couche A (la couche d'humus) contient un mélange d'artefacts moustériens et d'ossements d'animaux associés à des détritiques récents. Les couches C et B contiennent au total 403 artefacts lithiques. Les outils forment 32,5 % (131 pièces). L'assemblage lithique des couches D1 et D2 se compose de 222 pièces dont 47 outils (21,2 %). Les éclats réguliers sont les plus nombreux, mais les petits éclats (inférieure ou égale à 2 cm) sont aussi très communs (Fig. 12). Le débitage de type Levallois est plus courant dans les couches D2 et D1 que dans les couches C et B. Les deux petits nucléus levalloisiens trouvés dans les couches B et D2 montrent que cette méthode était efficacement employée sur les petits galets de silex d'origine locale. Ce détail pourrait suggérer un haut niveau d'adaptabilité des hommes moustériens qui résidaient dans Mujina pećina. Les débris de silex sont nombreux dans les couches B et C, ce qui pourrait s'expliquer par les caractéristiques des silex locaux, qui ont tendance à se briser de façon irrégulière. Un fort pourcentage d'éclats, y compris les éclats corticaux primaires et secondaires, ont été transformés en outils. Cela est surtout visible dans les

Tableau 1

Quantités et pourcentage des produits technologiques de l'ensemble lithique de Mujina pečina

Table 1

Quantity and percentage of technological products in the lithic assemblage of Mujina Pečina

| | Les couches B et C | | | | Les couches D1 et D2 | | | |
|--|--------------------|--------------|--------------|--------------|----------------------|--------------|--------------|--------------|
| | objets retouchés | | objets bruts | | objets retouchés | | objets bruts | |
| | quantités | pourcentages | quantités | pourcentages | quantités | pourcentages | quantités | pourcentages |
| 0. bloc de matière première ou galet | 0 | 0,00 | 1 | 0,25 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 |
| 1. éclat cortical, entame (cortex supérieur à 50 %) | 8 | 1,98 | 3 | 0,74 | 3 | 1,35 | 5 | 2,25 |
| 2. éclat à cortex résiduel (cortex inférieur à 50 %) | 21 | 5,21 | 16 | 3,97 | 4 | 1,80 | 10 | 4,50 |
| 3. couteau à dos naturel | 1 | 0,25 | 1 | 0,25 | 1 | 0,45 | 2 | 0,90 |
| 4. éclat (supérieur à 20 mm) | 55 | 13,65 | 56 | 13,90 | 18 | 8,12 | 39 | 17,57 |
| 5. petit éclat (inférieure ou égale à 20 mm) | 10 | 2,48 | 42 | 10,42 | 4 | 1,80 | 40 | 18,02 |
| 6. lame | 5 | 1,24 | 1 | 0,25 | 2 | 0,90 | 2 | 0,90 |
| 7. éclat Levallois | 7 | 1,74 | 14 | 3,47 | 8 | 3,60 | 22 | 9,91 |
| 8. lame Levallois | 2 | 0,50 | 0 | 0,00 | 1 | 0,45 | 3 | 1,35 |
| 9. pointe Levallois | 3 | 0,74 | 1 | 0,25 | 1 | 0,45 | 5 | 2,25 |
| 10. pointe pseudo-Levallois | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 1 | 0,45 |
| 11. boule polyédrique | 0 | 0,00 | 1 | 0,25 | 0 | 0,00 | 1 | 0,45 |
| 12. nucléus discoïde | 0 | 0,00 | 1 | 0,25 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 |
| 13. nucléus à cortex à éclat | 0 | 0,00 | 9 | 2,23 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 |
| 14. nucléus sans cortex à éclat | 0 | 0,00 | 12 | 2,98 | 0 | 0,00 | 4 | 1,80 |
| 15. nucléus Levallois | 1 | 0,25 | 1 | 0,25 | 0 | 0,00 | 1 | 0,45 |
| 16. fragment de nucléus à cortex | 1 | 0,25 | 3 | 0,74 | 0 | 0,00 | 1 | 0,45 |
| 17. fragment de nucléus sans cortex | 0 | 0,00 | 7 | 1,74 | 0 | 0,00 | 3 | 1,35 |
| 18. éclat ou lame à Crête | 0 | 0,00 | 1 | 0,25 | 0 | 0,00 | 1 | 0,45 |
| 19. éclat de ravivage de plan de frappe | 0 | 0,00 | 3 | 0,74 | 2 | 0,90 | 3 | 1,35 |
| 20. éclat de retouche d'outil | 0 | 0,00 | 15 | 3,72 | 0 | 0,00 | 9 | 4,05 |
| 21. débris à cortex supérieur à 10 mm | 3 | 0,74 | 20 | 4,96 | 0 | 0,00 | 6 | 2,70 |
| 22. débris sans cortex supérieur à 10 mm | 12 | 2,98 | 41 | 10,17 | 3 | 1,35 | 9 | 4,05 |
| 23. débris inférieur ou égal à 10 mm | 0 | 0,00 | 13 | 3,23 | 0 | 0,00 | 3 | 1,35 |
| 24. fragment indéterminable | 2 | 0,50 | 10 | 2,48 | 0 | 0,00 | 5 | 2,25 |
| total | 131 | 32,51 | 272 | 67,49 | 47 | 21,17 | 175 | 78,83 |

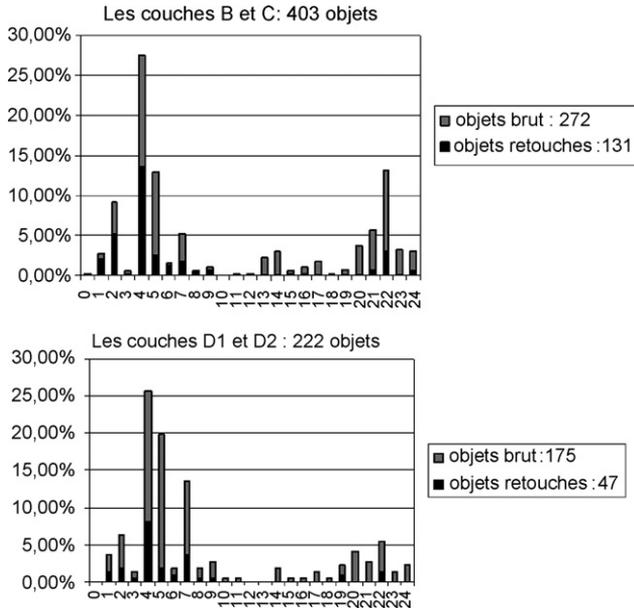


Fig. 12. Pourcentage des produits technologiques de l'ensemble lithique de Mujina pećina : 0, bloc de matière première ou galet ; 1, éclat cortical, entame (cortex supérieur à 50 %) ; 2, éclat à cortex résiduel (cortex inférieur à 50 %) ; 3, couteau à dos naturel ; 4, éclat (supérieur à 20 mm) ; 5, petit éclat (inférieure ou égale à 20 mm) ; 6, lame ; 7, éclat Levallois ; 8, lame Levallois ; 9, pointe Levallois ; 10, pointe pseudo-Levallois ; 11, boule polyédrique ; 12, nucléus discoïde ; 13, nucléus à cortex à éclat ; 14, nucléus sans cortex à éclat ; 15, nucléus Levallois ; 16, fragment de nucléus à cortex ; 17, fragment de nucléus sans cortex ; 18, éclat ou lame à crête ; 19, éclat de ravivage de plan de frappe ; 20, éclat de retouche d'outil ; 21, débris à cortex supérieur à 10 mm ; 22, débris sans cortex supérieur à 10 mm ; 23, débris inférieure ou égale à 10 mm ; 24, fragment indéterminable.

Fig. 12 Percentage of technological products of lithic assemblage of Mujina Pećina: 0, nodule or pebble; 1, primary decortication flake; 2, secondary decortication flake; 3, naturally backed knife; 4, flake; 5, small flake; 6, blade; 7, Levallois flake; 8, Levallois blade; 9, Levallois point; 10, pseudo-Levallois point; 11, polyhedral; 12, discoid core; 13, flake core with cortex; 14, flake core without cortex; 15, Levallois core; 16, core fragments with cortex; 17, core fragments without cortex; 18, crested piece; 19, core renewal flake; 20, retouch flake; 21, chunk with cortex; 22, chunk without cortex; 23, shatter; 24, unidentified fragment.

couches B et C. La forte proportion des outils produits à partir des éclats corticaux nous fait entrevoir la manière dont a été utilisée la matière première locale. Dans les couches D1 et D2, les pièces partiellement retouchées sont largement dominantes et représentent 39,5 % de tous les outils (Fig. 13). Les denticulés et les encoches, les outils les plus fréquents dans les couches B et C, représentent 27,9 % de l'assemblage, un pourcentage assez élevé. Les racloirs et les types apparentés au Paléolithique Supérieur représentent respectivement 11 et 6 %. Les petits outils (apparentés à ce que l'on appelle communément Micromoustérien) ont été trouvés à côté des outils moustériens de taille plus courante. La petite taille de certains outils pourrait s'expliquer par la taille de la matière première locale utilisée pour la production ; les galets et les nodules utilisés ont des petites dimensions. Le nucléus ne pouvait pas être entièrement décortiqué, et pour cette raison, une partie des éclats corticaux étaient destinés à la production d'outils. Une autre limitation à la taille des outils était imposée par la qualité des silex locaux. L'expérimentation effectuée sur le matériel lithique a démontré que dans la plupart des cas il est très difficile de fabriquer un éclat de grande taille et de forme régulière même si l'on utilise un grand morceau de

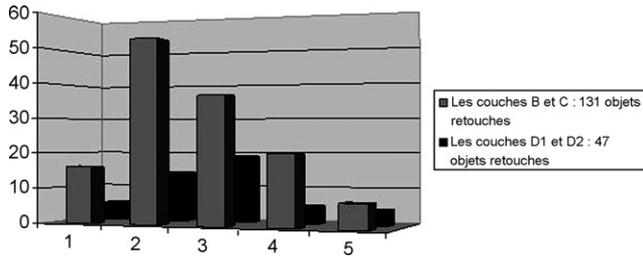


Fig. 13. Quantités de types d'outils lithiques de Mujina pećina : 1, racloir ; 2, denticulé, encoche et bec ; 3, pièces partiellement retouchés ; 4, types d'outils du Paléolithique Supérieur ; 5, divers.

Fig. 13. Quantities of stone tool types of Mujina Pećina: 1, sidescraper; 2, denticulate, notched pieces and bec; 3, partially retouched piece; 4, Upper Palaeolithic types; 5, various.

roche. Il semblerait donc que la fabrication des outils de petite taille à l'époque moustérienne en Dalmatie soit principalement due à la taille des galets disponibles et à la mauvaise qualité de la roche et non à une production intentionnelle.

La faible concentration des artefacts lithiques et osseux, trouvés in situ dans la couche D1 (voir Karavanić, 2004: Fig. 5) et D2, au milieu de la grotte est visible, en revanche, ils sont plus abondants dans la niche du côté droit de la grotte, notamment dans la couche D2 (Fig. 14). Ce

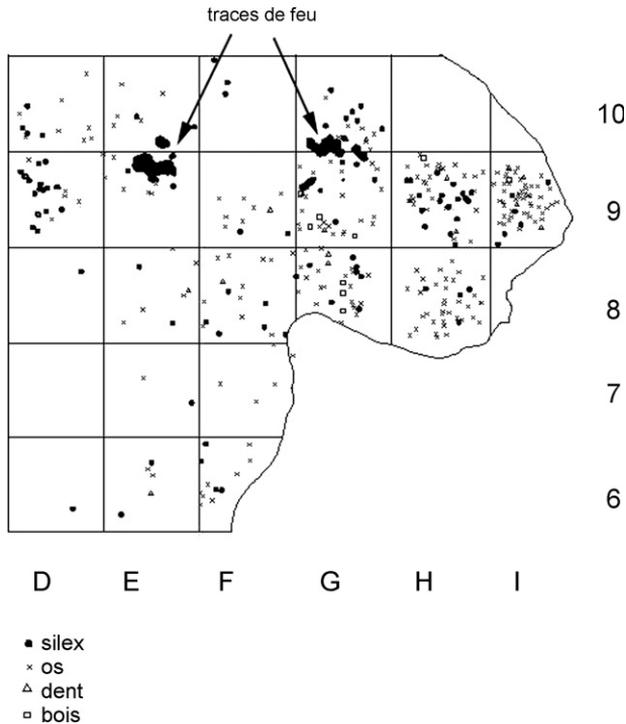


Fig. 14. Plan de distribution horizontale des trouvailles de la couche D2 de Mujina pećina. La figure représente la distribution avant la fouille des carrés H10, I10 et I8.

Fig. 14. Plan of horizontal distribution of finds from Mujina Pećina level D2. Figure presents the distribution before squares H10, I10 and I8 were excavated.

n'est guère surprenant car cette partie de la grotte est bien protégée du vent et du froid. Deux zones avec des traces de feu ont été identifiées dans la couche D2, elles correspondent probablement à des foyers moustériens ouverts. Les analyses anthracologiques montrent que le combustible utilisé pour les deux foyers était le *Juniperus* sp. (Communication personnelle de M. Culiberg).

Les couches les plus anciennes (E3, E2, E1) de Mujina pećina sont les plus riches en matériel, ce qui prouve que l'activité humaine y était bien plus développée que dans les couches plus récentes, et pourrait indiquer une occupation de plus longue durée (Karavanić, 2000b), cependant, cette richesse peut également résulter d'occupations récurrentes de courte durée (Conard, 1996). En étudiant les restes de fœtus et de nouveau-nés de la faune, P.T. Miracle a pu déterminer les saisons durant lesquelles certaines occupations ont eu lieu (Miracle, 2005). En ce qui concerne la couche B, les épisodes d'occupations humaines ont eu lieu surtout en automne et peut-être au printemps et pour celles de la couche D1 probablement au printemps. Les hommes n'habitaient la grotte ni en été, ni en hiver où elle servait alors de tanière aux ours.

4.4. Discussion

Les assemblages d'artéfacts moustériens des sites dalmates se distinguent par la petite taille des outils (apparentés au Micromoustérien) et par la présence importante des denticulés et des encoches, bien que les simples pièces retouchées et les raclours soient aussi fréquents. Les éclats et plus rarement les lames, étaient parfois produits en se servant de la méthode Levallois, appliquée quelquefois sur de très petits galets. Contrairement aux sites de la côte est de l'Adriatique, les raclours dominent les assemblages des sites Pontiniens de l'Italie centrale et occidentale, où les outils sont aussi de petite taille (Kuhn, 1995). Il se peut que ces différences soient dues aux fonctions différentes des sites de ces deux régions méditerranéennes (côte est de l'Adriatique et côte tyrrhénienne).

Bien que le site de Crvena stijena au Monténégro (Basler, 1979) possède aussi bien des couches du Paléolithique Moyen que du Paléolithique Supérieur (l'Épigravettien), il n'y a aucune évidence de transition in situ sur ce site. C'est d'ailleurs aussi le cas sur les autres sites de la zone adriatique. Il n'est pas encore possible d'expliquer pourquoi aucun site de la côte est de l'Adriatique ne présente pas de faciès de transition entre le Paléolithique Moyen et le Paléolithique Supérieur et pourquoi les sites datés du début du Paléolithique Supérieur soient aussi rares (Karavanić, 2003). Les explications possibles sont le faible nombre de sites fouillés, les inondations ou les destructions résultant de la montée du niveau de la mer et/ou la faible densité de population dans cette région durant ces périodes.

5. Conclusion

Bien que les fouilles archéologiques des sites du Paléolithique Moyen en Croatie étaient relativement rares au cours du 20^e siècle, certains gisements ont fourni des données importantes aussi bien pour l'interprétation de l'industrie moustérienne que pour l'étude du comportement des Néandertaliens en Croatie.

Toutes les grottes de Hrvatsko zagorje (le nord-ouest de la Croatie) où l'on a découvert des trouvailles moustériennes se situent dans la même zone écologique. Les assemblages de faune sont surtout dominés par les restes d'ours des cavernes. La concentration de ces trouvailles s'explique par l'activité des carnivores, et tout porte à croire que la présence humaine sur ces sites

durant le Paléolithique Moyen était sporadique et de courte durée (Miracle, 1991). La faible proportion des artefacts lithiques dans les différentes couches stratigraphiques est aussi un argument en faveur de cette hypothèse.

Sur la côte adriatique et dans son arrière-pays, où le climat était plus doux que celui du nord-ouest de la Croatie, l'industrie moustérienne a été découverte dans les sites dalmates de plein air et dans la grotte de Mujina pećina, cependant, il est probable que les autres grottes ont été également habitées. Bien que la grande concentration des denticulés et des encoches soit typique pour l'industrie moustérienne tardive de la côte est de l'Adriatique (Basler, 1983; Rink et al., 2002), elle est aussi fréquente dans le Moustérien tardif de Vindija (couche G3) (Karavanić et Smith, 1998; Ahern et al., 2004).

Comme dans le nord-ouest de la Croatie, les populations du Paléolithique Moyen dans la zone adriatique exploitaient efficacement les ressources locales de matière première pour leur industrie lithique. La chasse était à juste titre considérée comme une activité importante des populations moustériennes en Dalmatie (Miracle, 2005), et les analyses des isotopes stables prouvent que la chasse était la source majeure pour l'alimentation en viande des Néandertaliens du nord-ouest de la Croatie (Richards et al., 2000). La viande était, bien évidemment, pratiquement la seule source de nourriture. L'ensemble de ces données suggère que les populations moustériennes de la Croatie ont su s'adapter avec succès aux différentes conditions environnementales et que leurs habitudes alimentaires, tout comme dans le cas des Néandertaliens des autres sites européens, ne dépendaient pas uniquement de l'environnement, du climat, des matières premières et des caractéristiques de l'industrie associée (Patou-Mathis, 2000).

Les datations au radiocarbone AMS des ossements néandertaliens de la grotte de Vindija (couche G1) ont fourni des dates approximatives de 32 000–33 000 ans BP (Higham et al., 2006). Ces résultats font de ces néandertaliens des survivants tardifs qui sont plus jeunes que les hominidés modernes en Roumanie (Trinkaus et al., 2003) mais un peu antérieurs aux hominidés modernes de Moravie (République Tchèque) (Svoboda et al., 2002; Wild et al., 2005). En plus de cela, ces datations montrent que les Néandertaliens de la couche G1 de Vindija habitaient en Croatie du Nord-Ouest à la même époque où la production de pointes à base fendue et à base simple développée se propageait en Europe centrale. Pour cette raison, les pointes en os du Paléolithique Supérieur associées avec les Néandertaliens de la couche G1 de Vindija pourraient être la conséquence des contacts avec les hommes modernes, obtenues par troc ou tout simplement imitées (Karavanić et Smith, 1998; Smith et al., 2005).

En revanche, il n'existe aucune évidence pour la transition du Paléolithique Moyen au Paléolithique Supérieur sur les sites de la zone adriatique. Bien que le Moustérien tardif de la Dalmatie contienne quelques types d'outils du Paléolithique Supérieur, le gap chronologique et technologique entre l'industrie moustérienne et aurignacienne de Šandalja II (Istrie) est apparent. Les couches les plus récentes de Mujina pećina contenant de l'industrie moustérienne sont datées à 39 000 ans BP tandis que la couche aurignacienne la plus ancienne de Šandalja II est datée à 28 000 ans BP (Srdoč et al., 1979). Les lames sont rares dans le Moustérien de Mujina pećina et elles ont été fabriquées par percussion directe au percuteur dur et la méthode Levallois mais dans l'aurignacien de Šandalja II elles sont très présentes et produites par percussion directe au percuteur tendre (Karavanić, 2003). Il faut noter en plus que des artefacts en os ainsi que des dents percées ont été trouvés dans l'aurignacien de Šandalja II tandis qu'aucun objet semblable n'a été trouvé dans le Moustérien tardif de Mujina pećina. Malheureusement, aucun de ces sites ne contient aussi bien des couches stratigraphiques du Paléolithique Moyen que du Paléolithique Supérieur. L'absence d'évidences pour la transition du Paléolithique Moyen au Paléolithique

Supérieur dans la zone Adriatique et leur présence dans le Nord-Ouest de la Croatie démontre la nature complexe de cette période de transition entre le Paléolithique Moyen et le Paléolithique Supérieur en Europe.

Les résultats des nouvelles recherches menées depuis quelques années ont fourni des données importantes qui permettent une meilleure compréhension des comportements des Néandertaliens de cette partie de l'Europe.

Remerciements

Je tiens à remercier chaleureusement le professeur Henry de Lumley pour m'avoir invité à écrire cet article. Je remercie aussi Ivan Radman-Livaja pour la traduction en français, Marylène Patou-Mathis pour les corrections et consultations et Rajna Šošić pour une partie des illustrations.

Références

- Ahern, J.C.M., Karavanić, I., Paunović, M., Janković, I., Smith, F.H., 2004. New discoveries and interpretations of hominid fossils and artifacts from Vindija Cave, Croatia. *Journal of Human Evolution* 46, 25–65.
- Barić, Lj., 1978. Dragutin Gorjanović-Kramberger i otkriće krapinskog pračovjeka. In: Malez, M., (Ed.), *Krapinski pračovjek i evolucija hominida*. Izdavački zavod Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti, Zagreb, pp. 23–46.
- Basler, D., 1979. Paleolitske i mezolitske regije i kulture u Crnoj Gori. In: Benac, A., (Ed.), *Praistorija jugoslavenskih zemalja*. Svjetlost, Sarajevo (1), pp. 387–403.
- Basler, D., 1983. Paleolitske kulture u jadranskoj regiji Jugoslavije. *Glasnik Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine u Sarajevu (nova serija)* 38, 1–63.
- Batović, Š., 1988. Paleolitički i mezolitički ostaci s Dugog otoka. *Poročilo o raziskovanju paleolita, neolita in eneolita v Sloveniji* 16, 7–54.
- Baumler, M., 1988. Core reduction, flake production, and the Middle Paleolithic industry of Zobiste (Yugoslavia). In: Dibble, H., Mellars, P. (Eds.), *Upper Pleistocene Prehistory of Western Eurasia*. University of Pennsylvania Press, Philadelphia, pp. 255–274.
- Blaser, F., Kurtanjek, D., Paunović, M., 2002. L'industrie du site néandertalien de la grotte de Vindija (Croatie): une révision des matières premières lithiques. *L'Anthropologie* 106, 387–398.
- Bordes, F., 1961. *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*. Delmas, Bordeaux.
- Chapman, J., Shiel, R., Batović, Š., 1996. *The changing face of Dalmatia*. Leicester University Press, London.
- Chase, P.G., 1987. The cult of cave bear. *Expedition* 29, 4–9.
- Chase, P.G., Dibble, H.L., 1987. Middle Paleolithic symbolism: a review of current evidence and interpretations. *Journal of Anthropological Archaeology* 6, 263–296.
- Churchill, S.E., Smith, F.H., 2000. Markers of the Early Aurignacian of Europe. *Yearbook of Physical Anthropology* 43, 61–115.
- Conard, N.J., 1996. Middle Paleolithic Settlement in the Rhineland. In: Conard, N.J., Wendorf, F., (Eds.), *Middle Paleolithic and Middle Stone Age Settlement Systems*. UISPP – XIII^e Congrès ABACO, Forlì, pp. 255–268.
- Crkvenčić, I., Dugački, Z., Jelen, I., Kurtek, P., Malić, A., Šašek, M., 1974. *Središnja Hrvatska*. In: Cvitanović, A., (Ed.), *Geografija SR Hrvatske*. Institut za geografiju Sveučilišta u Zagrebu, Školska knjiga, Zagreb (2), p. 224.
- Geneste, J.-M., 1988. Les industries de la Grotte Vaufray : technologie du débitage, économie et circulation de la matière première lithique. In: Rigaud, J.-Ph., (Ed.), *La Grotte Vaufray : paléoenvironnement, chronologie, activités humaines*. Mémoires de la Société Préhistorique Française 19. Société Préhistorique Française, Paris, pp. 441–517.
- Gorjanović-Kramberger, K., 1899. Der paläolithische Mensch und seine Zeitgenossen aus dem Diluvium von Krapina in Croatien. *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* 29, 65–68.
- Gorjanović-Kramberger, D., 1906. Der diluviale Mensch von Krapina in Kroatien. Ein Beitrag zur Paläoanthropologie. Kriedel, Weisbaden.
- Gorjanović-Kramberger, D., 1913. Život i kultura diluvijalnog čovjeka iz Krapine u Hrvatskoj. *Djela Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti* 23. Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb.

- Higham, T., Ramsey, C.B., Karavanić, I., Smith, F.H., Trinkaus, E., 2006. Revised direct radiocarbon dating of the Vindija G1 Upper Paleolithic Neandertals. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA*, Vol. 103(3), pp. 553–557.
- Karavanić, I., 1995. Upper Paleolithic occupation levels and late-occurring Neandertal at Vindija cave (Croatia) in the context of Central Europe and the Balkans. *Journal of Anthropological Research* 51, 9–35.
- Karavanić, I., 2000a. Les recherches de Dragutin Gorjanović-Kramberger à Krapina et les débuts de la Préhistoire en Croatie. *Præhistoria* 1, 25–29.
- Karavanić, I., 2000b. Research on the Middle Palaeolithic in Dalmatia. Croatia. *Antiquity* 74, 777–778.
- Karavanić, I., 2003. L'industrie aurignacienne de la grotte de Šandalja II (Istrie Croatie) dans le contexte de la région de l'est de l'Adriatique. *L'Anthropologie* 107, 577–602.
- Karavanić, I., 2004. The Middle Paleolithic settlement of Croatia. In: Conard, N., (Ed.), *Settlement Dynamics II*. Kerns Verlag, Tübingen, pp. 185–200.
- Karavanić, I., Bilich-Kamenjarin, I., 1997. Musterijensko nalazište Mujina pećina kod Trogira, rezultati trogodišnjih iskopavanja. *Opuscula Archaeologica* 21, 195–204.
- Karavanić, I., Paunović, M., Yokoyama, Y., Falguères, C., 1998. Néandertaliens et Paléolithique supérieur dans la grotte de Vindija, Croatie : controverses autour de la couche G1. *L'Anthropologie* 102, 131–141.
- Karavanić, I., Smith, F.H., 1998. The Middle/Upper Paleolithic interface and the relationship of Neanderthals and early modern humans in the Hrvatsko Zagorje, Croatia. *Journal of Human Evolution* 34, 223–248.
- Karavanić, I., Smith, F.H., 2000. More on the Neanderthal problem: the Vindija case. *Current Anthropology* 41, 838–840.
- Krings, M., Capelli, C., Tschentscher, F., Geisert, H., Meyer, S., von Haeseler, A., Grossschmidt, K., Possnert, G., Paunović, M., Pääbo, S., 2000. A view of Neandertal genetic diversity. *Nature Genetics* 26, 144–146.
- Kuhn, S.L., 1995. *Mousterian Lithic Technology: an ecological perspective*. Princeton University Press, Princeton, N.J.
- Kurtanjek, D., Marci, V., 1990. Petrografska israživanja paleolitskih artefakata spilje Vindije. *Rad Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti* 449, 227–238.
- Malez, M., 1963. Kvarturna fauna pećine Veternice u Medvednici. *Palaeontologia Jugoslavica* 5, 1–200.
- Malez, M., 1967. Paleolit Velike pećine na Ravnoj gori u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. *Arheološki radovi i rasprave Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti* 4/5, 7–64.
- Malez, M., 1978. Stratigrafski, paleofaunski i paleolitski odnosi krapinskog nalazišta. In: Malez, M., (Ed.), *Krapinski pračovjek i evolucija hominida*. Izdavački zavod Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti, Zagreb, pp. 61–91.
- Malez, M., 1979a. Rad na istraživanju paleolitskog i mezolitskog doba u Hrvatskoj. In: Benac, A., (Ed.), *Praistorija jugoslavenskih zemalja*. Svjetlost, Sarajevo 1, pp. 221–226.
- Malez, M., 1979b. Nalazišta paleolitskog i mezolitskog doba u Hrvatskoj. In: Malez, M., (Ed.), *Praistorija jugoslavenskih zemalja*. Svjetlost, Sarajevo 1, pp. 227–276.
- Malez, M., 1981. Paleolitik na području Zagreba. In: Rapanić, Ž., (Ed.), *Arheološka istraživanja u Zagrebu i njegovoj okolici*. Izdanja Hrvatskog arheološkog društva 6. Hrvatsko arheološko društvo, Zagreb, pp. 65–108.
- Malez, M., 1983. Prilog poznavanju kulta spiljskog medvjeda u paleolitikumu Hrvatske. *Zbornik za narodni život i običaje Južnih Slavena* 49, 333–347.
- Malez, M., 1985. On the possibility of the existence of a “skull cult” in Neanderthals from the Vindija cave (Croatia Yugoslavia). *Collegium Anthropologicum* 9, 231–240.
- Malez, M., Rukavina, D., 1979. Položaj naslaga spilje Vindije u sustavu članjenja kvartara šireg područja Alpi. *Rad Jugoslavanske akademije znanosti i umjetnosti* 383, 187–218.
- Marjanac, T., Marjanac, Lj., Oreški, E., 1990. Glacijalni i periglacijalni sedimenti u Novigradskom moru. *Geološki vjesnik* 43, 35–42.
- Miracle, P., 1991. Carnivore Dens or Carnivore Hunts? A review of Upper Pleistocene mammalian assemblages in Croatia and Slovenia. *Rad Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti* 458, 193–219.
- Miracle, P., 1999. Rhinos and beavers and bears, oh my! Zooarchaeological perspectives on the Krapina fauna 100 years after Gorjanović. Program and Book of Abstract of the International conference “The Krapina Neandertals and human evolution in Central Europe”. Zagreb and Krapina, p. 34.
- Miracle, P.T., 2005. Late Mousterian subsistence and cave-use in Dalmatia: the zooarchaeology of Mujina Pećina. Croatia. *International Journal of Osteoarchaeology* 15, 84–105.
- Miracle, P., Brajković, D., 1992. Revision of ungulate fauna and Upper Pleistocene stratigraphy of Veternica cave (Zagreb, Croatia). *Geologia Croatica* 45, 1–14.
- Montet-White, A., 1996. *Le Paléolithique en ancienne Yougoslavie*. Jérôme Millon, Grenoble.
- Obelić, B., Horvatincic, N., Srdoc, D., Krajcar-Bronic, I., Slipecevic, A., Grgic, S., 1994. Rudjer Boskovic institute radiocarbon measurements XIII. *Radiocarbon* 36, 303–324.

- Patou-Mathis, M., 1997. Analyses taphonomique et palethnographique du matériel osseux de Krapina (Croatie): nouvelles données sur la faune et les restes humains. *Préhistoire Européenne* 10, 63–90.
- Patou-Mathis, M., 2000. Neanderthal subsistence behaviour in Europe. *International Journal of Osteoarchaeology* 10, 379–395.
- Petrić, N., 1979. Mujina pećina, Trogir – paleolitičko nalazište. *Arheološki pregled* 20 (1978), 9.
- Radovčić, J., 1988. Dragutin Gorjanović Kramberger i krapinski pračovjek: počeci suvremene paleoantropologije. Hrvatski prirodoslovni muzej et Školska knjiga, Zagreb.
- Radovčić, J., Smith, F.H., Trinkaus, E., Wolpoff, M.H., 1988. The Krapina Hominids: A Illustrated Catalog of Skeletal Collection. Mladost and Croatian Natural History Museum, Zagreb.
- Richards, M.P., Pettitt, P.B., Trinkaus, E., Smith, F.H., Paunović, M., Karavanić, I., 2000. Neanderthal diet at Vindija and Neanderthal predation: the evidence from stable isotopes. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA* 97, pp. 7663–7666.
- Rink, W.J., Schwartz, H.P., Smith, F.H., Radovčić, J., 1995. ESR dating of tooth enamel from Neanderthal site of Krapina, Croatia. *Nature* 378, 24.
- Rink, W.J., Karavanić, I., Pettitt, P.B., van der Plicht, J., Smith, F.H., Bartoll, J., 2002. ESR and AMS based ^{14}C dating of Mousterian levels at Mujina Pećina, Dalmatia, Croatia. *Journal of Archaeological Science* 29, 943–952.
- Russell, M.D., 1987. Mortuary practices at the Krapina Neanderthal Site. *American Journal of Physical Anthropology* 72, 381–397.
- Serre, D., Langaney, A., Chech, M., Teschler-Nicola, M., Paunović, M., Mennecier, P., Hofreiter, M., Possnert, G., Pääbo, S., 2004. No evidence of Neanderthal mtDNA contribution to early modern humans. *Public Library of Science Biology* 2, 313–317.
- Simek, J.F., 1991. Stone tool assemblages from Krapina (Croatia, Yugoslavia). In: Montet-White, A., Holen, S., (Eds.), *Raw Material Economies among Prehistoric Hunter-Gatherers. Publications in Anthropology* 19. University of Kansas, Lawrence, pp. 58–71.
- Simek, J.F., Smith, F.H., 1997. Chronological changes in stone tool assemblages from Krapina (Croatia). *Journal of Human Evolution* 32, 561–575.
- Smith, F.H., 1976. The Neanderthal Remains from Krapina: A Descriptive and Comparative Study. Reports of investigation 15. Department of Anthropology, Knoxville.
- Smith, F.H., 1984. Fossil hominids from the Upper Pleistocene of Central Europe and the origin of modern Europeans. In: Smith, F.H., Spencer, F. (Eds.), *The origins of modern humans: a world survey of the fossil evidence*. Alan R. Liss, New York, pp. 137–209.
- Smith, F.H., Ahern, J.C., 1994. Brief communication: additional cranial remains from Vindija Cave, Croatia. *American Journal of Physical Anthropology* 93, 275–285.
- Smith, F.H., Boyd, D.C., Males, M., 1985. Additional Upper Pleistocene human remains from Vindija cave, Croatia. Yugoslavia. *American Journal of Physical Anthropology* 68, 375–388.
- Smith, F.H., Janković, I., Karavanić, I., 2005. The assimilation model and Neanderthal-early modern human interactions in Europe. *Quaternary International* 137, 7–19.
- Smith, F.H., Trinkaus, E., Pettitt, P.B., Karavanić, I., Paunović, M., 1999. Direct radiocarbon dated for Vindija G1 and Velika Pećina Late Pleistocene hominid remains. *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA* 96, 12281–12286.
- Srdoč, D., Šlipečević, A., Obelić, B., Horvatinčić, N., 1979. Rudjer Bošković Institute radiocarbon measurements V. *Radiocarbon* 21, 131–147.
- Svoboda, J., van der Plicht, J., Kuželka, V., 2002. Upper Paleolithic and Mesolithic human fossils from Moravia and Bohemia (Czech Republic): some new ^{14}C dates. *Antiquity* 76, 957–962.
- Šegota, T., 1982. Razina mora i vertikalno gimanje dna Jadranskog mora od ris-virmkog interglacijala do danas. *Geološki vjesnik* 35, 93–109.
- Trinkaus, E., 1985. Cannibalism and burial at Krapina. *Journal of Human Evolution* 14, 203–216.
- Trinkaus, E., Moldovan, O., Milota, Ș., Bilgăr, A., Sarcina, L., Athreya, S., Bailey, S., Rodrigo, R., Mircea, G., Higham, T., Bronk Ramsay, C., van der Plicht, J., 2003. An early modern human from the Peștera cu Oase, Romania. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA* 100, pp. 11231–11236.
- Vuković, S., 1950. Paleolitska kamena industrija spilje Vindije. *Historijski zbornik* 1/4, 241–256.
- White, T.D., 2001. Once were cannibals. *Scientific American* 265, 47–55.
- Wild, E., Stefan, I., Rabeder, G., 1987–1988. Uranium-Series dating of fossil bones, progress report. Institut für Radiumforschung und Kernphysik Wien 53, 53–56.
- Wild, E.M., Paunović, M., Rabeder, G., Steffan, I., Steier, P., 2001. Age determination of fossil bones from the Vindija Neanderthal site in Croatia. *Radiocarbon* 43, 1021–1028.

- Wild, W.M., Teschler-Nicola, M., Kutschera, W., Steier, P., Trinkaus, E., Wanek, W., 2005. Direct dating of Early Upper Palaeolithic human remains from Mladeč. *Nature* 435, 332–335.
- Wolpoff, M.H., 1979. The Krapina dental remains. *American Journal of Physical Anthropology* 50, 67–114.
- Wolpoff, M.H., 1996. *Human Evolution*. The McGraw-Hill Companies, New York.
- Wolpoff, M.H., 1999. *Paleoanthropology*, 2nd ed. The McGraw-Hill Companies, New York.
- Wolpoff, M.H., Smith, F.H., Malez, M., Radovčić, J., Rukavina, D., 1981. Upper Pleistocene human remains from Vindija cave, Croatia, Yugoslavia. *American Journal of Physical Anthropology* 54, 499–545.
- Zilhao, J., D'Errico, F., 1999. The Neanderthal problem continued: reply. *Current Anthropology* 40, 355–364.
- Zupanič, J., 1970. Petrografska istraživanja paleolitskih artefakata krapinskog nalazišta. In: Malez, M., (Ed.), *Krapina 1899–1969*. Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, pp. 131–140.