

ARTICLES

ZSOLT MESTER, MARYLÈNE PATOU-MATHIS

NOUVELLE INTERPRÉTATION DES OCCUPATIONS NÉANDERTHALIENNES DE LA GROTTÉ SUBALYUK (HONGRIE DU NORD)

ABSTRACT

Zs. Mester, M. Patou-Mathis 2016. *New interpretation of the Neanderthal occupations of Subalyuk Cave (Northern Hungary)*, AAC 51: 7–46.

Due to its rich lithic, osseous and human remains, Subalyuk Cave is the most important Middle Palaeolithic site of Hungary. The results of the excavation in 1932, directed by J. Dancza and O. Kadić, were published in a monograph. Since then, this is the first archaeozoological study of the bone assemblage, which provides palaeontological, palaeoecological, biochronological, taphonomic and palaeo-ethnographic data complemented with the analysis of lithics. Based on the original documentations, the provenience of osseous and lithic finds was reconstructed. The materials were studied according to layers. The occupations of each layer was interpreted in its chronologic, climatic and environmental framework. This allowed us to formulate a new interpretation for the animal and human occupations at Subalyuk Cave.

The lower layers (c1 to c6) are dated from the Eemian to the Early Weichselian Glaciation. The upper layers (c7 to c14) are deposited during the Lower Pleniglacial and the Early Interpleniglacial. Along this sequence, carnivores used the cave for denning or refuge (wolves in c1 to c3, hyaenas in c7 to c14, and cave bears in c3 to c14). Neanderthals of Typical Mousterian (c1 to c7) and Quina type Mousterian (c8 to c14) used also the cave for seasonal camping (c3), as a hunting station (c8 to c11, c14) and evidences of ephemeral visits were also found by our analyses (c1, c4 to c7, c12, c13). The taphonomical study of the human remains in layer 11 revealed that the two individuals had been deposited in different times and in different conditions. The child most probably was properly buried into the sediment, but the skeleton of the adult was decomposed on the cave floor during the formation of layer 11.

Key words: Archaeozoological study; Middle Palaeolithic; Mousterian industries; seasonal camp; hunting station; carnivore den

Received: 19.07.2016; Revised: 09.11.2016; Revised: 16.01.2017; Accepted: 18.01.2017

1. INTRODUCTION

La grotte Subalyuk (Fig. 1) est le gisement le plus important du Paléolithique moyen de la Hongrie par sa séquence stratigraphique, ses riches matériels lithique et osseux et ses vestiges de deux individus néanderthaliens. Les résultats des fouilles et des analyses scientifiques ont été publiés dans une monographie exemplaire, écrite par les meilleurs spécialistes de l'époque (Bartucz *et al.* 1940)¹, qui ne pouvait pas être internationalement reconnue à cause des conditions politiques défavorables durant la deuxième conflit mondial. Après la guerre, la grotte a souvent été citée dans la recherche préhistorique hongroise comme référence pour différentes études: sédimentologique ayant pour objectif la paléoclimatologie (Vértes 1959; 1965), paléontologique pour la biostratigraphie (Kretzoi, Vértes 1965; Jánossy 1986), archéologiques pour l'évolution culturelle (Vértes 1965; 1968; Gábori 1976), et paléoeconomiques pour les stratégies de subsistance (Gábori 1976; 1979; Gábori, Gábori-Csánk 1977).

À partir des années 1980, les nouvelles investigations ont mené à des réinterprétations d'ordre chronologique, archéologique et paléanthropologique (Mester 1989; 1990; 2004a; 2004b; 2008a; 2008b; 2012; Pap *et al.* 1996; Ringer 2000; Tillier *et al.* 2006). Celles-ci ont modifié l'interprétation du gisement; d'un site contenant deux occupations par des hommes du Moustérien — un niveau développé (*Hochmoustérien*) dans les couches inférieures et un niveau tardif (*Spätmoustérien*) dans les couches supérieures, séparés par des couches archéologiquement stériles (Kadić 1940c; Vértes 1965) —, à un site qui témoigne de la présence successive de deux différents faciès du Moustérien — un Moustérien typique riche en racloir dans les couches inférieures et un Moustérien type Quina dans les couches supérieures, présents ensemble dans deux couches — c6 et c7 — du milieu de la séquence (Mester 1989; 2008a). L'origine du Szélétien de la montagne de Bükk fut supposée locale à partir de l'augmentation du nombre de pièces bifaciales dans les industries moustériennes des couches supérieures de Subalyuk (Vértes 1965; 1968), cependant cette tendance évolutive n'existe pas dans ce site (Mester 1990). D'après la fréquence des espèces animales dans les matériels osseux des couches, un changement dans la spécialisation de la chasse fut reconnue — du bouquetin vers le cheval (Gábori, Gábori-Csánk 1977). Celui-ci peut être considéré comme une différence culturelle dans les stratégies de subsistance des hommes des deux faciès moustériens (Mester 2008a).

L'un d'entre nous (M. P.-M.) a récemment effectué la première étude archéozoologique et taphonomique du matériel osseux. Les résultats nous ont permis de caractériser la nature des occupations néanderthaliennes et animales de la grotte et d'en donner une nouvelle interprétation.

¹ En reconnaissant cette importance scientifique, le comité de la Société spéléologique de Hongrie a décidé de changer le nom populaire de la grotte et l'a dénommé grotte Mussolini «en l'honneur du Duce, ami des Hongrois» (Kadić 1932, 11). Après la guerre, la grotte a repris son nom original.

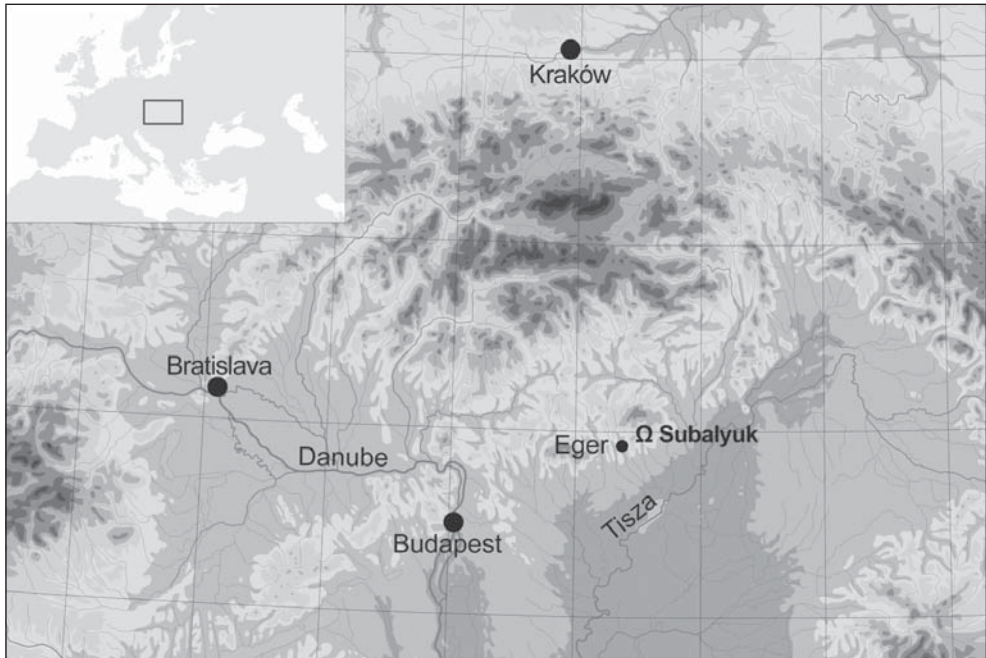


Fig. 1. Localisation de la grotte Subalyuk sur le bord méridionale de la montagne de Bükk (Hongrie du Nord), figure par Zs. Mester.

2. MATÉRIELS ET MÉTHODES D'ÉTUDE

Du point de vue archéologique, la grotte Subalyuk (commune de Cserépfalu) fut découverte en 1931 par un collectionneur de fossiles qui a trouvé une pierre taillée devant l'entrée. Les fouilles ont été effectuées entre le 8 février et le 30 septembre 1932. Jusqu'à la découverte d'une mandibule néanderthaliennne le 27 avril, les travaux furent dirigés par János Dancza, puis par Ottokár Kadić (Pataki, Pálosi, Dancza 1940; Kadić 1940a). C'est à cause de la présence d'ossements humains que la grotte fut entièrement fouillée et qu'il est aujourd'hui impossible de vérifier ou de compléter les observations stratigraphiques des fouilleurs par de nouvelles fouilles ou analyses. Cependant, les fouilleurs ont appliqué la méthode élaborée par O. Kadić pour les investigations de la grotte Szeleta en 1906 qui nous est connue (Kadić 1916; 1940a). Elle consiste: (1) à établir un système de carroyage horizontal et à définir des niveaux de profondeur vertical dont la combinaison donne les unités de fouilles; (2) à fouiller le remplissage selon les unités de fouilles, tout en distinguant les couches sédimentaires de caractère différent à l'intérieur de l'unité; (3) à documenter les conditions stratigraphiques sur des dessins de coupes longitudinales et transversales; (4) à enregistrer la provenance des pièces trouvées par unités de fouilles dans un inventaire dont les données sont liées aux artefacts par les numéros que ceux-ci portent. À l'aide de

ces documents², nous sommes capables de reconstituer les positions stratigraphiques et topographiques des pièces lithiques (Mester 2002; 2007). Ainsi, nous avons pu replacer les vestiges lithiques dans chacune des couches du remplissage (Mester 1989; 2004; 2008a). D'après la liste des vestiges fauniques publiée par Mária Mottl (1940), il devait y avoir également un inventaire du matériel osseux mais nous ne l'avons malheureusement pas retrouvé. Nous nous sommes donc basés sur les données de cette liste pour relier les ossements d'animaux aux différentes couches du remplissage. Quant à la provenance des restes humains, elle est connue grâce à János Dancza dont la description détaillée et les dessins ont été publiés dans la monographie (Bartucz 1940).

Les matériels étudiés sont conservés dans les collections de trois institutions à Budapest: Département d'Archéologie du Musée National de Hongrie (assemblages lithiques), Département des Collections géologiques et géophysiques de l'Institut de Géologie et de Géophysique de Hongrie (matériel faunique), Département d'Anthropologie du Musée des Sciences naturelles de Hongrie (restes humains).

Pour étudier le matériel lithique, nous nous sommes basés sur la typologie de François Bordes (1961) et avons utilisé la méthode de l'analyse technologique conçue par Jacques Tixier et ses collègues (Inizan *et al.* 1995; Tixier 2012). L'identification des matières premières a été faite uniquement par l'étude macroscopique. L'étude archéozoologique des ossements d'animaux a été effectuée suivant la méthode globale qui inclut les analyses paléontologique, paléoécologique, biochronologique, taphonomique et palethnographique (Patou-Mathis 1993; 1997a). Sur les ossements néanderthaliens, une étude taphonomique a été effectuée afin de caractériser les modalités de leur enfouissement et leur relation avec les restes fauniques (Patou-Mathis 1997b).

3. RÉSULTATS

3.1. Répartition stratigraphique des ossements et des vestiges lithiques

La grotte Subalyuk est un réseau de cavités qui s'est développé dans un calcaire du Trias suivant plusieurs fissures (Kadić 1940b) (Fig. 2). La cavité principale («Salle»), longue de 20 m, débouche, vers l'Est, sur la vallée de Hór par une large entrée à une hauteur relative de 45 m. Devant l'entrée se trouve une petite terrasse de 4–5 m de long. La cavité latérale («Couloir»), longue de 14 m, s'ouvre, vers le Sud-est, sur la pente par une petite ouverture. À l'intersection des deux cavités, les fouilleurs ont dégagé un puits vertical («Aven»), de 22 m de profondeur. Pour mieux comprendre le développement de ce réseau, et surtout le processus d'accumulation des dépôts, il faut ajouter deux éléments importants. Depuis la fin des fouilles, beaucoup de matériaux se sont effondrés des parois de

² Les dessins des coupes sont publiés dans la monographie (Kadić 1940b) et l'inventaire des fouilles est disponible aux Archives du Musée National de Hongrie à Budapest (n° 3.S.I.).



Fig. 2. Plan de la grotte Subalyuk (d'après Kadić 1940b modifié).

l'Aven qui s'est ainsi avéré être une dépression karstique qui se situait au-dessus de la grotte. On peut observer une conduite souterraine assez étroite qui descend de cette dépression jusqu'au bout du Couloir.

L'épaisseur du remplissage de la grotte était de 6 m en moyenne dans la Salle et de 2,5 m dans le Couloir. Dans les deux séquences sédimentaires, O. Kadić (1940b) a distingué 18 couches dans la Salle et 7 dans le Couloir, numérotées de bas en haut (Fig. 3). À part celles terminales à humus, les couches se composaient de sédiments argileux à débris de calcaires, sauf les plus inférieures (couches 1 à 6 dans la Salle) qui n'en contenaient pas. En outre, ces dernières se sont déposées horizontalement, tandis que les autres déclinaient vers l'entrée de la grotte. Dans la séquence, les couches se distinguaient également par leur couleur, sauf deux paires de couches à débris dont les couleurs étaient identiques: c10 et c12 — gris foncé, c11 et c14 — brun clair. Kadić (1940b) a interprété les couches 12 et 14 comme les parties redéposées des couches respectivement 10 et 11. En étudiant les coupes du remplissage, il est clair que cela se serait produit uniquement par redépôts successives des mêmes sédiments, ce qui est improbable (Mester 1989; 2012).

À l'exception des dépôts de l'Aven, la séquence a livré des matériels lithiques et osseux (Tableau 1). Puisque la couche 2, dans laquelle les ossements étaient bréchifiés, correspond à la partie supérieure de la couche 1, on constate que

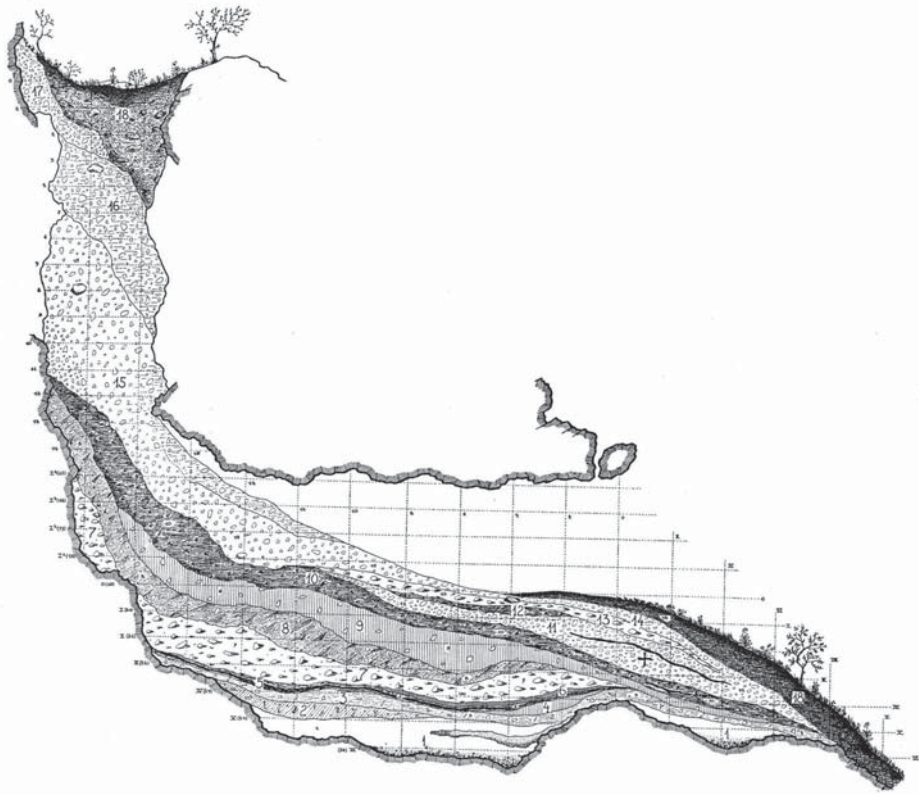


Fig. 3. Séquence stratigraphique de la grotte dans la section longitudinale à travers l'Aven et la Salle (d'après Kadić 1940b modifié).

toute la séquence contenait des vestiges lithiques. Malgré cela, O. Kadić (1940c) a conclu à l'existence d'un complexe inférieur (c3–6) et d'un complexe supérieur (c10–14), séparés par des couches archéologiquement stériles (c7–9). Du point de vue paléontologique, M. Mottl (1940) a également conclu à l'existence de deux complexes: l'inférieur (c1–3) dominé par le bouquetin et le supérieur (c7–14) dominé par l'ours des cavernes. Entre les deux, les couches 4 et 6 sans matériels osseux constituaient la limite. La couche 5 n'ayant livré que quelques ossements, M. Mottl a traité ceux-ci dans le cadre du complexe supérieur.

3.2. Étude archéozoologique

L'étude archéozoologique de la faune de la grotte Subalyuk a été réalisée sur le matériel conservé à l'Institut de Géologie et de Géophysique de Hongrie. Le très faible nombre d'esquilles osseuses indéterminées suggère que ces dernières n'ont pas toutes été collectées ou conservées par les fouilleurs, en outre, il est probable que nous n'avons pas eu en notre possession tous les ossements découverts dans

Tableau 1

Répartition stratigraphique des matériels lithique et osseux, d'après les données de l'inventaire de fouilles (Mester 1989) et la liste de M. Mottl (1940), sans le nombre des restes d'ours des cavernes pour toute la série et celui de bouquetin pour les couches 1–3 qui ne figurent pas sur la liste. * — on ne peut pas attribuer les ossements à l'une des deux couches.

Couche	Artefact	Outil	Restes osseux	Espèce
c17			1	1
c14	484	39		
c13	10			
c12	5	1	7	4
c11/c14*			233	33
c11	4441	219		
c10/c12*			68	8
c10	245	13	36	5
c9	22		104	14
c8	6	1	19	7
c7	90	15	24	1
c6	105	17		
c5	94	11	19	9
c4	22	3		
c3	795	125	42	12
c2			42	7
c1	24	2	47	11
Total	6343	446	642	112

la grotte. En effet, parmi les espèces que M. Mottl (1940) a mentionnées sur sa liste, nous n'avons pas retrouvé: l'aurochs, le cerf et le mammouth des couches 10 et 12, ainsi que le renne, l'*Equus hydruntinus*, le mammouth, le blaireau et le lièvre siffleur des couches 11 et 14.

L'objectif de notre étude était d'analyser les matériels osseux par couche, ce qui n'a pas toujours été possible car, comme nous l'avons déjà mentionné, celles gris foncé (c10 et c12) et brun clair (c11 et c14) à débris de calcaire, considérées comme identiques, avaient été regroupées. Par conséquent, leurs vestiges respectifs n'étaient pas séparés dans la collection étudiée. De même, une bonne partie du matériel osseux des trois premières couches (complexe inférieur) n'était plus attribuable à chacune d'entre elles (c1, c2, c3). Nous présentons les résultats des analyses paléontologiques, paléoécologiques, taphonomiques et palethnographiques des différents assemblages osseux ainsi que les conclusions relatives aux comportements de subsistance des Néandertaliens et à la nature des occupations.

3.2.1. COUCHES 1, 2 ET 3

Parmi les trois couches du complexe inférieur, la c2 correspond à une brèche osseuse dont les vestiges appartiennent probablement à la c1. Dans le cadre de notre étude, nous avons donc regroupé le matériel de ces deux couches en un seul ensemble: c1+c2. Le bouquetin (*Capra ibex*) et l'ours des cavernes (*Ursus spelaeus*) sont deux espèces particulièrement abondantes dans le complexe inférieur. Malheureusement, faute d'indication stratigraphique sur une partie de leurs ossements nous n'avons pu tous les replacer dans leur couche respective. Nous avons donc réalisé pour ces deux taxons une étude globale (c1–3).

Dans le complexe inférieur, 583 restes osseux ont été déterminés; ils appartiennent à au moins 76 individus (Tableau 2). Les herbivores représentent 61% des restes et 71% des individus. Le bouquetin est l'espèce dominante. L'ours des cavernes est le carnivore le mieux représenté devant le loup (*Canis lupus*). Les spectres fauniques des deux ensembles sont très proches, seuls le sanglier (*Sus scrofa*) et le lion des cavernes (*Panthera [Leo] spelaea*) se distinguent par leur présence uniquement en c1+c2 et le cuon (*Cuon alpinus*) et le lièvre (*Lepus europaeus*) en c3.

3.2.1.1. Couches 1+2

Les 88 ossements déterminés appartiennent à au moins 19 individus. Le loup, puis le chamois, le cerf, le rhinocéros laineux et l'hyène des cavernes sont les espèces les mieux représentées (Tableau 2). Le déficit osseux (NMET/NMIcT) est très élevé: 4,5 os par individu.

La surface des ossements est relativement bien conservée, seuls 37 os portent des marques d'actions d'agents climato-édaphiques. Le matériel et resté peu de temps en surface, des fissurations longitudinales (2) et des marques de desquamation (12), de dissolution (3), de MnO₂ (11, qu'en c1) et de Fe₂O₃ (9) attestent principalement de l'action de l'eau (percolation), le climat devait être relativement humide surtout en c1. Des carnivores, hyène (*Crocuta crocuta spelaea*), loup ou renard (*Vulpes vulpes*), ont rongé 13 os: de rhinocéros laineux (*Coelodonta antiquitatis*, 4 os, dont 3 par la hyène en c2), de cheval (*Equus [caballus] sp.*, 2 os), de cerf (*Cervus elaphus*, 2 os dont 1 par un petit carnivore) et de loup (5 os par un petit carnivore). Les carnivores sont intervenus après les hommes sur des os de cheval et de cerf. Des marques anthropiques ont été observées sur 6 os: 2 de cheval (dont une scapula juvénile avec une strie anthropique, qu'en c2), 2 de chamois (*Rupicapra rupicapra*, fracture anthropique), 1 de cerf (fracturation anthropique sur l'adulte) et 1 d'aurochs (*Bos primigenius*, fracturation anthropique).

La rareté des éléments squelettiques rapportés à chaque espèce rend difficile leur interprétation paléolithographique. D'après le nombre et l'âge des individus, la conservation des éléments anatomiques pour chacune des espèces et les caractères extrinsèques observés sur les ossements, nous pouvons émettre quelques

Tableau 2

Dénombrement des ossements des couches 1–3. NR — nombre de restes;
 NME — nombre minimal d'éléments; NMIC — nombre minimal d'individus par combinaison.

Espèce	c1+c2			c3			c1-3		
	NR	NME	NMIC	NR	NME	NMIC	NR	NME	NMIC
<i>Capra ibex</i>			12			9	306	299	36
<i>Rupicapra rupicapra</i>	7	7	2	1	1	1	9	9	3
<i>Cervus elaphus</i>	6	6	2	2	2	2	8	8	4
<i>Bos primigenius</i>	1	1	1	3	3	1	4	4	2
<i>Sus scrofa</i>	1	1	1				1	1	1
<i>Equus (caballus) sp.</i>	6	6	2	5	5	1	11	11	3
<i>Coelodonta antiquitatis</i>	12	12	2	5	5	2	17	17	4
Sous-total Herbivores	33	33	22	16	16	16	356	349	53
<i>Ursus spelaeus</i>			1			7	144	139	8
<i>Ursus arctos</i>	1	1	1	1	1	1	2	2	2
<i>Canis lupus</i>	35	33	3	13	9	1	48	42	4
<i>Cuon alpinus</i>				2	2	1	2	2	1
<i>Crocuta crocuta spelaea</i>	5	5	2	2	2	1	7	7	2
<i>Panthera (Leo) spelaea</i>	9	9	1				9	9	1
<i>Lynx lynx</i>	3	3	1	1	1	1	4	4	2
<i>Vulpes vulpes</i>	2	2	1	6	6	1	8	8	2
Sous-total Carnivores	55	53	10	25	21	13	224	213	22
<i>Lepus europaeus</i>				3	3	1	3	3	1
Total	>88	>86	>32	>44	>40	>30	583	565	76

hypothèses. Les deux chevaux (un jeune, en c2, et un adulte de 7–8 ans), les deux cerfs (un jeune et un adulte *sl* mâle) et les deux chamois (un sub-adulte et un adulte assez âgé) ont été consommés et probablement chassés par l'homme. Le fragment distal de métacarpien d'aurochs (en c1) atteste de l'intervention de l'homme (stigmates de percussion anthropique). Les deux rhinocéros laineux (1 jeune et 1 sub-adulte) ont été chassés ou charognés par l'homme ou par l'hyène des cavernes. Les ossements du lion des cavernes (restes crâniens et os de l'autopode) et du lynx (*Lynx lynx* que des os de l'autopode) peuvent attester de la présence de fourrure. Les trois loups et les deux hyènes des cavernes

(qu'en c1) sont probablement intrusifs. Pour le sanglier, le renard et l'ours brun (*Ursus arctos*, qu'en c1), représentés respectivement par 1, 2 et 1 restes, nous ne pouvons émettre aucune hypothèse.

3.2.1.2. Couche 3

Les 44 ossements déterminés appartiennent à au moins 14 individus. Le rhinocéros laineux et le cerf sont les espèces les mieux représentées (Tableau 2). Le déficit osseux est très élevé: 3,14 os par individu.

La surface des ossements est relativement bien conservée, seuls six os portent des marques d'actions d'agents climato-édaphiques. Le matériel est resté très peu de temps en surface, les marques de dissolution (2) et de MnO₂ (4) attestent de l'action de l'eau (percolation), le climat devait être légèrement humide. Des carnivores ont rongé trois os: un de chamois, un de cheval et un de loup.

Comme dans les couches précédentes, la rareté des éléments squelettiques — majoritairement des restes crâniens et des os de l'autopode — rapportés à chaque espèce rend très difficile la détermination de leur origine. Nous ne pouvons formuler que quelques hypothèses. Les deux cerfs (un jeune et un adulte *sl* mâle), le cheval (un adulte de 7–8 ans) et l'aurochs (un adulte dans la force de l'âge) ont été consommés et probablement chassés par les Néanderthaliens. Les deux rhinocéros laineux (un très très jeune et un sub-adulte) ont été consommé et chassés ou charognés par l'homme. Le chamois (adulte *sl*) a été chassé ou charogné par l'homme ou par un carnivore. Le loup, le renard et l'hyène sont probablement intrusifs. Le lièvre est soit intrusif, soit chassé par l'homme. Pour le cuon, l'ours brun et le lynx nous ne pouvons émettre aucune hypothèse.

3.2.1.3. Les bouquetins

Dans le complexe inférieur, le bouquetin est l'herbivore dominant, il a été identifié par 306 ossements appartenant à au moins 36 individus (68% du NMIC Herbivores), dont au moins 12 individus en c1+c2 et au moins 9 en c3 (Tableau 2). La courbe de mortalité présente un profil de type «catastrophique», ce qui suggère une mort par prédation (Fig. 4). Les adultes dans la force de l'âge sont bien représentés attestant de chasses anthropiques. Parmi les 30 adultes, 8 mâles et 5 femelles ont été identifiés. Toutes les grandes unités squelettiques sont représentées avec un déficit marqué pour les maxillaires et les dents supérieures, le squelette axial et l'autopode (Tableau 3, Fig. 5). On note l'absence d'os du crâne, des héli-maxillaires, des humérus, des patella, des os malléolaires, des carpiens, des phalanges distales et des sésamoïdes (Tableau 3). Celle-ci résulte probablement du tri effectué par les fouilleurs et l'absence d'un tamisage fin. D'après le squelette post-céphalique, au moins 15 bouquetins (dont au moins 4 des 6 jeunes) ont été apportés entiers sur le site. Ils ont été désarticulés sur place — comme l'indique la présence de stries anthropiques sur sept héli-mandibules, une scapula et une vertèbre cervicale (6 en c1+c2 et 3 en c3) — et fracturés — deux

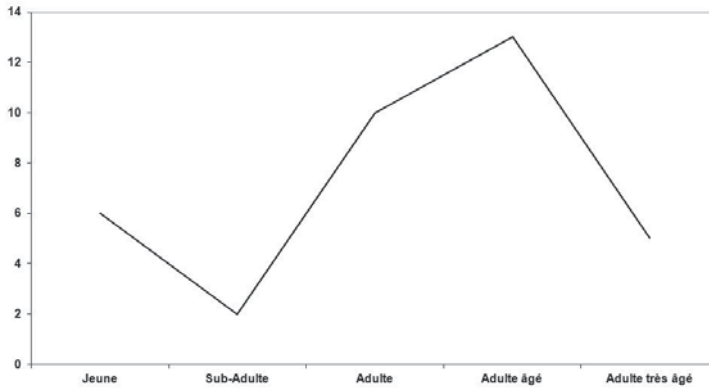


Fig. 4. Âge des bouquetins du complexe inférieur (c1-3), graphique par M. Patou-Mathis.

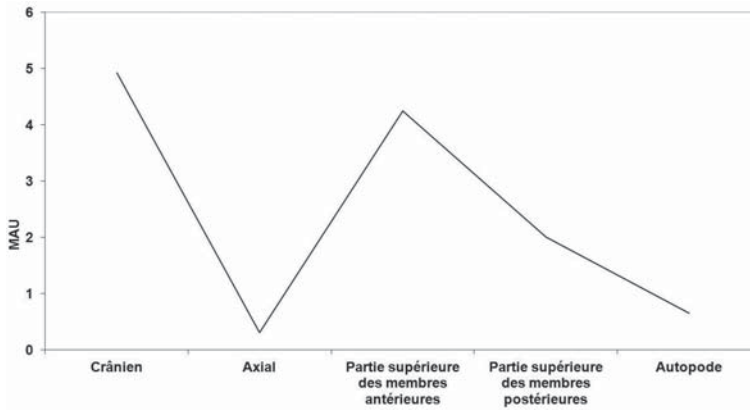


Fig. 5. Conservation des grandes unités squelettiques des bouquetins du complexe inférieur (c1-3), graphique par M. Patou-Mathis.

radius, découverts en c1+c2, portent des stigmates de fracturation sur os frais. L'intervention de petits carnivores (renards et/ou grands mustélidés), postérieure à celle des Hommes, est attestée par des marques de rongement sur 23 os (dont 19 en c1+c2 et 2 en c3). Les bouquetins ont été chassés par les Néandertaliens et certains, moins de la moitié, ont été emportés entiers sur le site pour y être dépecés et consommés.

3.2.1.4. Les ours des cavernes³

L'ours des cavernes est le carnivore le mieux représenté dans le complexe inférieur avec au moins 135 restes appartenant à au moins 8 individus (36% du NMIC Carnivores), dont au moins 1 en c1+c2 et 7 en c3 (Tableau 2). Les 45 restes du

³ La détermination des ossements de cet ursidé a été faite en collaboration avec Carole Vercoutère.

Tableau 3

Quantification des ossements de *Capra ibex* des couches 1–3. NR — nombre de restes;
 NME — nombre minimal d'éléments; NMIC — nombre minimal d'individus par combinaison;
 MAU — minimum d'unité animale; QSP — Coefficient spécifique.

Éléments	NR	NME	NMIC	MAU	QSP
Crâne					1
Maxillaire					2
Dents supérieures	27	27	9	2,25	12
Mandibule	36	35	36	17,50	2
Dents inférieures	120	120	22	6,00	20
Sous-total Crânien	183	182	36	4,92	37
Vertèbres	10	10	3	0,37	27
Côte	5	5	2	0,18	28
Sacrum	1	1	1	1,00	1
Coxal	3	3	3	1,50	2
Sous-total Axial	19	19	4	0,31	57
Scapula	17	17	13	8,50	2
Humérus					2
Ulna	8	7	7	3,50	2
Radius	11	10	8	5,00	2
Sous-total Partie supérieure des membres antérieures	36	34	14	4,25	8
Fémur	5	4	4	2,00	2
Patella					2
Tibia	13	12	9	6,00	2
Os malléolaires					2
Sous-total Partie supérieure des membres postérieures	18	16	9	2,00	8
Carpéens					12
Métacarpiens	4	4	4	2,00	2
Tarsiens	9	9	7	0,90	10
Metatarsiens	17	15	9	7,50	2
Phalanges proximales	18	18	6	2,25	8
Phalanges	2	2	1	0,25	8
Phalangettes					8
Sésamoïdes					24
Sous-total Autopode	50	48	9	0,65	74
Sous-total Post-crânien	123	117	15	0,80	147
Total	306	299	36	1,62	184

squelette crânien, principalement des dents, sont attribués à au moins 8 individus qui se répartissent dans toutes les classes d'âge (3 jeunes, un sub-adulte et 4 adultes dont un très âgé). Toutes les grandes unités du squelette post-crânien sont représentées mais avec un fort déficit des os, excepté ceux de l'autopode (81), notamment les phalanges; seuls 3 os appartiennent au squelette axial, 2 à la partie supérieure des membres antérieurs et 4 à la partie supérieure des membres postérieurs. Aucune marque anthropique n'a été observée sur ces restes. Un carnivore, un loup ou une hyène, a laissé des marques de rongement sur deux os — dont une scapula — (1 en c1+c2 et 1 en c3). Un autre os (en c3) porte des marques de dents de petit rongeur. Des ours des cavernes, probablement des femelles accompagnées de leur jeunes, ont hiberné dans la grotte et certains y sont morts. L'absence de marques de charriage et de piétinement sur les ossements des autres espèces suggère des occupations ursines antérieures ou très postérieures à celle des Hommes.

Durant la formation du complexe inférieur, la grotte a été occupée à plusieurs reprises, au moins deux, par des Néanderthaliens.

3.2.2. COUCHE 5

La couche 5 a livré 22 ossements dont 12 rapportés à 6 espèces herbivores — bouquetin, cheval, chamois, cerf, aurochs et sanglier — et 10 à 2 espèces carnivores — ours des cavernes et renard commun (Tableau 4).

Le déficit en ossements est très important — 2 restes par individu. À l'exception de trois extrémités de tibia (de bouquetin, cheval, renard), ce sont des os de l'autopode (de bouquetin, ours des cavernes, cerf, chamois, sanglier) et des dents (de bouquetin, cheval, ours des cavernes) d'individus adultes — à l'exception d'un ourson et d'un poulain — qui ont été exhumés. Si leur état de surface est relativement bon, ce qui suggère un ensevelissement rapide, la présence d'oxydes (Fe_2O_3 et MnO_2) sur onze os atteste de percolation, ce qui sous-tend la présence d'une relative humidité dans la couche sus-jacente (c6). En outre aucune trace d'actions anthropiques n'a été observée sur les ossements.

Durant la formation de la couche 5, la grotte a servi de refuge à des carnivores, dont le renard commun, et de repaire à des ours des cavernes. Il est donc probable que se sont les carnivores qui sont à l'origine de cet assemblage; ils ont apporté dans la grotte les morceaux de carcasses de ces herbivores.

3.2.3. COUCHE 7

La couche 7 n'a livré que des restes de carnivores — dix de hyène des cavernes (un adulte et adulte très âgé) et deux d'ours des cavernes (Tableau 4). L'action des hyènes est attestée sur un humérus juvénile d'ours et un humérus de hyène. Le déficit en ossement est très élevé: 3 restes par individu.

Tableau 4

Dénombrement des ossements des couches 5–9. NR — nombre de restes; NME — nombre minimal d'éléments; NMIC — nombre minimal d'individus par combinaison.

Espèce	c5			c7			c8			c9		
	NR	NME	NMIC	NR	NME	NMIC	NR	NME	NMIC	NR	NME	NMIC
<i>Capra ibex</i>	6	6	2				5	5	2	18	18	4
<i>Rupicapra rupicapra</i>	1	1	1							4	4	1
<i>Cervus elaphus</i>	1	1	1							5	5	1
<i>Rangifer tarandus</i>										3	3	1
<i>Bovinae</i>	1	1	1				1	1	1	1	1	1
<i>Sus scrofa</i>	1	1	1									
<i>Equus (caballus) sp.</i>	2	2	2							4	4	2
<i>Coelodonta antiquitatis</i>							2	2	1	4	4	1
<i>Mammuthus primigenius</i>							1	1	1	2	2	1
Sous-total Herbivores	12	12	8				9	9	5	41	41	12
<i>Ursus spelaeus</i>	9	9	2	2	2	2	9	8	3	105	103	7
<i>Canis lupus</i>							1	1	1	13	13	2
<i>Crocuta crocuta spelaea</i>				10	10	2	1	1	1	7	7	2
<i>Panthera (Leo) spelaea</i>										1	1	1
<i>Vulpes vulpes</i>	1	1	1							7	7	2
<i>Mustela eversmanni</i>										1	1	1
Sous-total Carnivores	10	10	3	12	12	4	11	10	5	134	132	15
Total	22	22	11	12	12	4	20	19	10	175	173	27

Durant la formation de la couche 7, la grotte a servi de repaire aux ours et aux hyènes des cavernes. D'après les marques de charriage à sec sur un os de hyène des cavernes et de rongement sur un os d'ours des cavernes, des hyènes des cavernes sont venues avant et après ces ursidés.

3.2.4. COUCHES 8 ET 9

Des deux couches, la 9 est plus riche en ossements de grands mammifères (Tableau 4). Parmi les herbivores, le bouquetin, les bovinés (aurochs ou bison), le rhinocéros laineux et le mammoth laineux (*Mammuthus primigenius*) sont présents dans les deux alors que le chamois, le cerf, le cheval et le renne n'ont été déterminés qu'en c9. Quant aux carnivores, l'ours des cavernes, la hyène des cavernes et le loup sont représentés dans les deux couches et le renard commun, le lion des cavernes et le putois des steppes (*Mustela eversmanni*) qu'en c9.

En c8 et c9, la rareté des marques de dissolution et de percolation confirme l'existence d'une relative sécheresse lors de leur formation et de celle de la couche sus-jacente (c10). L'état de surface des ossements est bien conservé, ce qui suggère un ensevelissement relativement rapide. L'action de carnivores est attestée dans les deux couches. En c8, l'extrémité proximale d'un radius gauche de rhinocéros a été rongée par une hyène et la racine de la première incisive supérieure droite d'un ours des cavernes par un renard. En c9, une hyène a rongé le bois de chute de cerf et régurgité deux dents de cheval, un petit carnivore a rongé le bois de massacre de renne. En outre, des marques de dents d'un petit rongeur ont été observées sur une phalangine de cerf provenant de c9.

Dans ces deux couches, le déficit en ossement est très élevé — moins de 2 restes en c8 et 6 en c9, mais seulement 3 pour les espèces herbivores —, les bouquetins et les ours des cavernes dominent le spectre faunique — suivis du cheval, du loup, de la hyène des cavernes et du renard commun (Tableau 4) — et les restes crâniens ou les os de l'autopode dominent tant chez les espèces herbivores que carnivores.

3.2.4.1. Les carnivores

Dans la couche 8, les ours des cavernes sont représentés uniquement par des restes crâniens et les loups et hyènes des cavernes par ceux de l'autopode. À l'exception de ceux d'un ourson, tous les restes des autres carnivores appartiennent à des adultes. Par contre, en c9, des jeunes et des adultes (uniquement pour le loup — un mâle et une femelle âgé —, le renard et le lion des cavernes) ont été déterminés. Les 105 restes d'ours des cavernes ont été attribués à toutes les classes d'âges — un fœtus ou nouveau-né, II (jeune), III–IV (adulte jeune), 2 IV–V (adulte), VI–VII (adulte âgé), VIII (adulte très âgé) —, les sept ossements de hyène des cavernes à 2 individus — jeune et un adulte âgé — et l'unique reste de putois des steppes à un jeune. Durant la formation de ces deux couches, la grotte a servi de repaire à des ours des cavernes et de refuge à des carnivores, notamment à des hyènes des cavernes.

3.2.4.2. Les herbivores

Dans la couche 8, les bovinés sont uniquement représentés par des restes crâniens et les mammouths et rhinocéros laineux par ceux de l'autopode. C'est l'inverse en c9, le cheval et mammouth ont été identifiés uniquement à partir de restes crâniens et le chamois et le boviné des os de l'autopode. En c8, les ossements appartiennent tous à des individus adultes. En c9, à l'exception d'un jeune bouquetin et d'un mammouth nouveau-né, ce sont des adultes qui sont morts: deux chevaux (une femelle de 8–9 ans et un sénile), un cerf, un chamois, un renne, un boviné et un rhinocéros laineux. La présence d'un fragment de bois de massacre d'un renne adulte dont le sexe n'a pu être déterminé, suggère une mort en été-automne si c'est un mâle et en automne-hiver si c'est une femelle. Quant au fragment de bois de chute de cerf, il a pu être collecté en hiver par les Néanderthaliens mais aussi apporté dans la grotte par une hyène; il porte en effet des marques de rongement. Les Néanderthaliens de la couche 8 ont abattu au moins les deux bouquetins — un adulte dans la force de l'âge et un adulte âgé — dont une femelle, et ceux de la couche 9, au moins quatre bouquetins — un jeune, un adulte dans la force de l'âge, un adulte plus âgé et un sénile — dont un mâle d'après les dimensions du tibia. Dans les deux couches, des Néanderthaliens ont dépecé les bouquetins sur le lieu d'abattage et désarticulé les quartiers de carcasses rapportés aux campements à l'extérieur de la grotte, sans doute sur la terrasse. Puis, ils ont, probablement, emporté les morceaux les plus riches en viande vers un autre campement.

Durant la formation de ces deux couches, la grotte a servi, au moins à deux reprises, de halte de chasse à des Néanderthaliens.

3.2.5. COUCHES 10 ET 12

Les 135 restes déterminés appartiennent à 4 espèces herbivores (le cheval, le bouquetin, le chamois et le rhinocéros laineux) et 6 espèces carnivores (l'ours des cavernes, le loup, le renard commun, l'hyène des cavernes, le lion des cavernes et l'hermine [*Mustela erminea*]) (Tableau 5). La faune est dominée par le cheval et l'ours des cavernes. Par rapport à la couche précédente (c9), le renne, le putois des steppes, le cerf, le boviné et le mammouth font défauts. Cependant, nous n'avons pas retrouvés dans le matériel étudié les 2 talus d'aurochs, la première phalange et les 4 fragments d'un bois de massacre cerf, ainsi que les 3 fragments de dents de mammouth précédemment déterminés par Mottl (1940).

La rareté de marques de dissolution et de dépôts d'oxydes confirme l'existence d'une relative sécheresse lors de la formation de ces couches et dans la couche sus-jacente (c11 ou c13). Comme dans les couches précédentes, l'état de surface des ossements est bien conservé ce qui suggère un ensevelissement rapide. Des petits carnivores ont laissé des marques de dents sur quatre os (2 de chamois, 1 de cheval et 1 d'ours des cavernes) et la hyène sur trois (2 de cheval, 1 de

Tableau 5

Dénombrement des ossements des couches 10–14. NR — nombre de restes; NME — nombre minimal d'éléments; NMIC — nombre minimal d'individus par combinaison.

Espèce	c10 et c12			c11 et c14		
	NR	NME	NMIC	NR	NME	NMIC
<i>Capra ibex</i>	16	16	3	6	6	2
<i>Rupicapra rupicapra</i>	6	6	1	15	14	2
<i>Cervus elaphus</i>				5	5	1
<i>Megaloceros giganteus</i>				1	1	1
<i>Bovinae</i>				7	7	2
<i>Equus (caballus) sp.</i>	15	15	5	24	24	5
<i>Coelodonta antiquitatis</i>	1	1	1			
Sous-total Herbivores	38	38	10	58	57	13
<i>Ursus spelaeus</i>	78	77	6	59	58	7
<i>Ursus arctos</i>				1	1	1
<i>Canis lupus</i>	7	7	3	3	3	1
<i>Crocuta crocuta spelaea</i>	3	3	1	3	3	2
<i>Panthera (Leo) spelaea</i>	3	3	1	1	1	1
<i>Vulpes vulpes</i>	3	3	2	9	9	2
<i>Mustela eversmanni</i>				1	1	1
<i>Mustela erminea</i>	3	3	1			
<i>Mustela nivalis</i>				1	1	1
<i>Martes martes</i>				2	2	1
Sous-total Carnivores	97	96	14	80	79	17
<i>Lepus europeus</i>				5	5	2
Total	135	134	24	143	141	32

bouquetin). Le déficit en ossements est là encore très élevé: 5 restes par individus et 4 pour les espèces herbivores. Les restes crâniens et les os de l'autopode dominant tant chez les espèces herbivores que carnivores.

3.2.5.1. Les carnivores

Ce sont majoritairement des adultes qui ont été identifiés: 3 loups (dont un vieux), 2 renards (dont un âgé), un lion des cavernes, une hyène des cavernes (sénile) et une hermine. Les six ours des cavernes se répartissent dans les classe d'âges suivantes: II, 2 III, VII et 2 Ad *sl.* Durant la formation des couches 10 et 12, la grotte a servi de repaire à des ours des cavernes et refuge à des carnivores.

3.2.5.2. Les herbivores

Comme pour les espèces carnivores, ce sont majoritairement des individus dans la force de l'âge qui ont été identifiés: cinq chevaux, trois bouquetins, un chamois et un rhinocéros laineux. Une phalangine de chamois porte des stries de désarticulation. Les Néanderthaliens ont abattu au moins cinq chevaux (un jeune, un 4–5 ans, un 6–7 ans, un 9–10 ans et un adulte très âgé), trois bouquetins (un adulte, un adulte assez âgé et un adulte âgé) et un chamois (adulte). Ils ont dépecé les chevaux et les bouquetins sur le lieu d'abattage et désarticulé les quartiers de carcasses rapportés aux campement à l'extérieur de la grotte, sans doute sur la terrasse. Puis, ils ont probablement emporté les morceaux les plus riches en viande vers un autre campement.

Durant la formation des couches 10 et 12, la grotte a servi, au moins à deux reprises, de halte de chasse à des Néanderthaliens.

3.2.6. COUCHES 11 ET 14

Les 143 restes déterminés en c11 et c14 appartiennent à 6 espèces herbivores — le cheval, le bouquetin, le chamois, le cerf, le mégacéros (*Megaloceros giganteus*), l'aurochs et le bison — et à 9 espèces carnivores — l'ours des cavernes, le renard commun, l'hyène des cavernes, le loup, la martre (*Martes martes*), l'ours brun, le lion des cavernes, le putois des steppes et la belette (*Mustela nivalis*) — ainsi qu'au lièvre européen (Tableau 5). À ces espèces, il faut ajouter celles anciennement déterminées par M. Mottl (1940) que nous n'avons pas retrouvées dans notre matériel: le renne (un os de l'autopode), l'*Equus hydruntinus* (une dent), le mammoth (9 fragments de dent), le blaireau (un os de l'autopode) et le lièvre siffleur (12 restes).

L'état de conservation de ce matériel varie selon les couches. Il est bon dans la couche 11, ce qui suggère un ensevelissement rapide, et plus altéré en c14. Des marques de dents de petits rongeurs ont été observées sur trois os (cheval, chamois) et celles de petits ou jeunes carnivores sur 11 (1 de bison, 6 de cheval et 4 de chamois). En outre, deux dents de cheval ont été régurgitées par l'hyène des cavernes. On note là encore un déficit très élevé des ossements: 4 restes par individu (Tableau 5). Chez les herbivores comme chez les carnivores, les restes crâniens (uniquement pour le mégacéros) et les os de l'autopode (uniquement pour le lièvre européen, le chamois, l'aurochs et le bison) dominent.

3.2.6.1. Les carnivores

Les 80 restes déterminés sont majoritairement des ossements d'ours des cavernes (Tableau 5). Ils appartiennent principalement à des individus adultes: deux hyènes des cavernes, deux renards (dont un jeune), un loup, une martre (très âgée), un ours brun, un lion des cavernes, un putois des steppes et une belette (représentée uniquement par des dents). Les sept ours des cavernes appartiennent aux classe

d'âges suivantes: stades II (1 jeune et 1 sub-adulte), III, IV, V, VII et VIII. Le lion des cavernes et l'ours brun ont été identifiés à partir d'os de l'autopode. Durant la formation de ces couches, la grotte a servi de repaire à des ours des cavernes et de refuge à des carnivores, en particulier à des hyènes des cavernes.

3.2.6.2. Les herbivores

Les 58 ossements déterminés (Tableau 5) appartiennent à 13 individus majoritairement dans la force de l'âge: cinq chevaux, deux bouquetins, deux chamois, un cerf, un mégacéros, un aurochs et un bison. Des stries de dépouillement ont été observées sur une phalange proximale de chamois. Les Néanderthaliens ont abattu au moins cinq chevaux (un jeune, 3–4 ans, 5–6 ans, 6 et 8 ans), deux bouquetins (un adulte jeune et un adulte âgé) et deux chamois (un adultes et un vieux). Ils ont dépecé les chevaux et les bouquetins sur le lieu d'abattage et désarticulé les quartiers de carcasses à l'extérieur de la grotte, sans doute sur la terrasse. Puis, ils ont probablement emporté les morceaux les plus riches en viande vers un autre campement.

Durant la formation de ces couches, la grotte a servi, au moins à deux reprises, de halte de chasse à des Néanderthaliens.

3.3. Étude des assemblages lithiques

Afin de mieux caractériser la nature des occupations humaines démontrées par l'analyse archéozoologique, nous avons étudié les assemblages lithiques provenant de chacune des couches. Grâce aux documents mentionnés (voir *supra*), nous avons réussi à retrouver la position originale des artefacts avec plus de précision que pour celle des ossements. Nous ne nous sommes heurtés au problème de distinction que dans le cas des unités de fouilles où les couches 11 et 14 n'étaient pas séparées par un sédiment de nature différente. Cependant, les données publiées par O. Kadić ont montré que ces unités pouvaient être rapportées à la couche 11.

Les matières premières utilisées sont très diversifiées, nous avons distingué 25 catégories (MP1–25). Il y a des roches bien connues, et même très fréquentes, dans les sites paléolithiques de la région de la montagne de Bükk et d'autres beaucoup plus rares. Pour certaines, nous en connaissons les sources (Kozłowski, Mester 2003–2004; Kozłowski *et al.* 2009; 2012). C'est le cas du quartzporphyre (MP10), du grès silicifié (MP3) ou des obsidiennes (MP1, MP17–19). Toutes les matières premières sont d'origine locale ou régionale, sauf les obsidiennes dont les gîtes ne sont connues que dans les montagnes de Tokaj et de Zemplín à une centaine de kilomètres à l'Est du site (Williams Thorpe, Warren, Nandris 1984). Les roches qui ont été les plus utilisées sont la chaille noir (MP12), le quartzporphyre gris (MP10), la marne silicifiée (MP13–14), le silex gris patiné (MP24), la radiolarite gris (MP11), le tuf porphyrique brun (MP20) et le silex vert (MP21).

La répartition stratigraphique des 6135 pièces étudiées (Tableaux 6 et 7) démontre qu'il y a du point de vue archéologique deux couches principales — c3

Tableau 6

Dénombrement des assemblages lithiques des couches 1–6. Mat. prem. — matière première;
 Art. — artefact; Out. — outil.

Mat. prem.	c1		c3		c4		c5		c6	
	Art.	Out.	Art.	Out.	Art.	Out.	Art.	Out.	Art.	Out.
MP1			22	1			1			
MP2			49				3		9	
MP3			16	7			1			
MP4			70	14	1		1	1	6	2
MP5			1							
MP6										
MP7			7						3	
MP8	2		14	2			2		5	1
MP9							1	1	1	
MP10	2		44	14	2		4	1	12	2
MP11			15	1			5		2	
MP12	15	1	230	27	4	1	28	2	27	2
MP13	2		171	28	5	1	26	4	14	3
MP14	1		73	5	6		6	2	1	
MP16										
MP17			2	2			1	1		
MP18									1	1
MP19			1	1						
MP20										
MP21			3	1			1		3	1
MP22			4							
MP23			1							
MP24	1	1	17	2	1	1	3		9	1
MP25			18		2		4		6	
Total	23	2	758	105	21	3	87	12	99	13

et c11. Les caractéristiques morpho-typologiques de ces deux assemblages sont nettement différentes, bien qu'il s'agisse pour les deux d'industries moustériennes. À l'aide de la méthode Bordes (Bordes 1981; 1984), nous avons pu rapporter celle de c3 à un Moustérien typique riche en raclours et celle de c11 à un Moustérien type Quina (Mester 1989). Leurs différences technologiques se manifestent également dans le choix des supports pour la confection des outils, dans les caractéristiques morpho-métriques de l'outillage, ainsi que dans l'économie de matières premières (Mester 2004a; 2008a). Les assemblages des autres couches

Tableau 7

Dénombrement des assemblages lithiques des couches 7–14. Mat. prem. — matière première;
Art. — artefact; Out. — outil.

Mat. prem.	c7		c8		c9		c10		c11		c12		c13		c14	
	Art.	Out.	Art.	Out.	Art.	Out.	Art.	Out.	Art.	Out.	Art.	Out.	Art.	Out.	Art.	Out.
MP1																
MP2	7															
MP3	2	1							3							
MP4	7	4	1													
MP5					2		2		34						6	
MP6									44	1					9	1
MP7	1															
MP8	2						5	1	48	5					3	1
MP9							7		111	2					8	
MP10	4		1		2		35	2	787	58	1	1	2		55	2
MP11							7	1	93	2					12	2
MP12	28	6	2		3		113	5	2084	59	1		6		259	20
MP13	15	1					2		2	1						
MP14	7	1	1	1			3	1	5	1						
MP16							3		51	2					1	
MP17									1	1	1					
MP18									6	2					2	
MP19									1	1						
MP20					1		10		246	9					22	
MP21	1						15	1	147	5					10	2
MP22	1								4							
MP23							1		11	1					1	
MP24	3						31		563	26	2	1	2		70	8
MP25	4		1		1		7		87	7					8	1
Total	82	13	6	1	9		241	11	4328	183	5	2	10		466	37

ont pu être typologiquement attribués à l'un ou l'autre de ces deux faciès du Moustérien. Les outillages de c1, c4 et c5 appartiennent incontestablement au Moustérien typique, tandis que ceux de c10 et c14 au Moustérien type Quina. Les outils de c6 et c7 ressemblent plutôt à ceux de c3, mais quelques types évoquent l'outillage de c11 (Mester 1989). Les couches 8, 9, 12 et 13 n'ont pas livré d'outils qui permettraient une attribution culturelle sûre, cependant la nature des matières premières les rapproche plutôt du Moustérien type Quina (Tableau 7).

3.4. Étude taphonomique des restes humains

Les restes de deux néanderthaliens, probablement une femme âgée de 25–35 ans (Subalyuk 1) et un enfant d'environ 3 ans (Subalyuk 2), ont été découverts dans la couche 11 (Bartucz 1940; Pap *et al.* 1996). Ils ont été retrouvés à l'intérieur de la cavité juste derrière l'entrée répartis sur une surface de 5 m de diamètre; les ossements de l'adulte étaient dispersés dans trois carrés et ceux de l'enfant regroupés dans un seul (Bartucz 1940).

3.4.1. LES RESTES DE L'ADULTE (SUBALYUK 1)

Nous avons observé 20 ossements correspondant à 16 éléments squelettiques. Un seul reste appartient au squelette crânien (une mandibule) et 19 (15 éléments) au squelette post-céphalique, principalement au squelette axial (9/6 éléments — sacrum, manubrium et 7/4 vertèbres dont un atlas) et à l'autopode (9/8 éléments — métatarsien II droit entier, métatarsien IV gauche entier, métatarsien III droit sans extrémité distale, une partie proximale de métacarpien II gauche, trois phalanges proximales du pied et deux fragments de partie proximale d'une même phalange distale du pied. Seule une patella gauche atteste de la présence de la partie supérieure d'un membre inférieur.

L'état de conservation est relativement bon, cependant, des marques climato-édaphiques ont été observées sur huit os (de dissolution sur trois, de desquamation sur un, de MnO₂ sur sept et de Fe₂O₃ sur trois) et de radicelles de plantes sur un. Elles sont essentiellement dues à la percolation d'eau dans le sédiment qui contenait ces os. Ce résultat suggère une augmentation de l'humidité dans la couche sus-jacente. Le manubrium semble avoir été plus exposé que les autres éléments. Le matériel n'a pas été roulé, les angles au niveau des fractures sont vifs. En outre aucune marque d'origine anthropique n'a été observée et les fractures sont toutes post-dépositionnelles. Une des trois phalanges proximales a eu son extrémité distale rongée par un carnivore, peut-être une hyène des cavernes. Le déficit en os et l'absence d'ossements en connexion peuvent s'expliquer par l'action de cette dernière.

Le matériel humain rapporté à Subalyuk 1 est globalement bien conservé, les os du squelette post-crânien sont bien minéralisés. Les éléments squelettiques sont restés un moment exposés à l'air ou en sub-surface. Le squelette a été déposé soit très avant soit après l'occupation ursine (absence de traces de charriage à sec). L'atmosphère dans la grotte était alors relativement humide. La position des ossements sur le sol de la grotte explique sans doute leur différence de couleur (quatre teintes: beige clair-rosé, jaune-gris, marron clair, ainsi que beige noir non observée sur ceux de l'enfant).

3.4.2. LES RESTES DE L'ENFANT (SUBALYUK 2)

Nous avons observé 25 restes, correspondant à 11 éléments squelettiques, rapportés à cet individu. Seize d'entre eux appartiennent au squelette crânien, dont un crâne et un maxillaire presque complets.

Le crâne, le maxillaire et sept fragments de calotte sont relativement bien conservés et ne présentent aucune marque de *weathering*, de carnivore, de rongeur, de charriage à sec ou anthropique. Par contre l'action de la percolation est attestée sur six de ces ossements par la présence d'oxydes de MnO_2 (crâne et un morceau de calotte) ou de Fe_2O_3 (deux fragments de calotte et l'émail des deux bourgeons isolés — I_1 sup et I_2 sup D). En outre, trois fragments de maxillaires — peu minéralisés — présentent une surface desquamée.

Neuf os appartiennent au squelette post-crânien: six au squelette axial (une côte avec tête et cinq corps de vertèbre), deux à la partie supérieure du membre inférieur (deux diaphyses quasi complètes — une de fémur et une de tibia) et un à l'autopode (phalange proximale entière). Sauf la côte et la phalange (jaune-gris), ils ont une teinte (marron clair) différente de celle des restes crâniens. Six ont un bel état de surface (la côte et les vertèbres), trois ont une surface desquamée (le fémur, le tibia et la phalange proximale) et huit ont des traces de MnO_2 (les cinq vertèbres, le fémur, le tibia et la phalange proximale).

Le matériel humain rapporté à Subalyuk 2 est globalement bien conservé et relativement peu minéralisé (surtout le crânien). Il est resté peu de temps à l'air libre ou en sub-surface — absence de marques de *weathering*, de racielles de plantes, de rongeurs et de carnivores. Le squelette a été soit rapidement recouvert (sédimentation rapide ?) soit enseveli dans une fosse — bien avant ou après l'occupation de la grotte par les ours des cavernes (absence de traces de charriage à sec). L'atmosphère dans la grotte était alors sec (absence de marques de dissolution et de racielles de plantes), il devient un peu plus humide dans la couche sus-jacente (imprégnation d'oxydes de fer et de manganèse qui atteste de percolation). En outre aucune marque d'origine anthropique n'a été observée, les fractures sont toutes post-dépositionnelles. Le déficit en os peut s'expliquer par la fragilité des ossements juvéniles et/ou leur destruction par des carnivores, cependant on note l'absence de marques de rongement. Comme pour ceux de l'adulte, la répartition différentielle des ossements sur le sol de la grotte explique sans doute leur différence de couleur (trois teintes: beige clair-rosé, jaune-gris et marron clair).

4. DISCUSSION

4.1. Cadre chronologique des occupations de la grotte Subalyuk

Nous savons que la séquence stratigraphique de la grotte couvre tout le Pléistocène supérieur, mais malheureusement nous n'avons plus la possibilité de l'analyser et de la dater par des méthodes modernes. Les références pour son interprétation sont

certaines sédiments caractéristiques des remplissages de grottes de la montagne de Bükk (Kadić 1934; Vértes 1959; 1965) et la présence de certaines espèces animales à valeur chronologique (Jánossy 1986; Kordos, Ringer 1991).

Le sédiment de la couche 1 correspond aux argiles plastiques de couleur rouge ou rougeâtre fréquemment présentes au fond des remplissages des grottes de la montagne de Bükk et considérées comme des dépôts du Dernier Interglaciaire. De même, le sédiment de la couche 17 correspond aux sédiments argileux, à contenu calcique et de couleur jaune ou jaunâtre, qui terminent en général la série des couches du Pléistocène dans les grottes et qui comprennent souvent une faune arctique. À Subalyuk, cette couche a livré des restes de glouton (*Gulo gulo*), espèce qui se rencontrait en Hongrie durant le Dernier Pléniglaciaire (Jánossy 1986, 182). Ainsi, la séquence du remplissage débiterait dans la période contemporaine du stade isotopique 5e et finirait dans celle du stade isotopique 2. Par ailleurs, la présence de *Cuon alpinus* et la dominance des éléments alpins dans la couche 3 marqueraient le début du refroidissement de la Glaciation würmienne (Jánossy 1986, 181), de même que la prédominance de *Lagurus lagurus* parmi les petits mammifères — espèce caractéristique en Europe du Premier Pléniglaciaire (contemporain de l'OIS 4) (Kordos, Ringer 1991, 527). Malheureusement, ce dernier taxon n'a été identifié qu'ultérieurement, dans la microfaune récoltée par tamisage sous l'eau d'un petit échantillon de sédiments recueilli sur les parois (Jánossy 1986, 135). Cet échantillon fut supposé appartenir à la couche 11, ce qui ne peut pas être prouvé indubitablement.

4.2. L'histoire des occupations de la grotte Subalyuk

En combinant les observations d'O. Kadić (1940b) sur la nature du remplissage sédimentaire et les résultats paléoécologiques et taphonomiques de l'étude archéozoologique, nous pouvons esquisser l'histoire des occupations, animales et humaines, de Subalyuk.

4.2.1. COUCHES 1–3

Durant la période du Dernier Interglaciaire (Éémien, contemporain de l'OIS 5e), une argile de couleur rouge vif s'est déposée dans une épaisseur de 1 m. Le sable et les petits galets dans sa partie inférieure témoignent du rôle d'une eau courante dans l'accumulation. Ce ruisseau souterrain devait arriver de la dépression karstique — située au-dessus de la Salle et séparée par un plafond rocheux de cette dernière — et devait courir à travers la conduite souterraine mentionnée et le Couloir. Les traces de l'action de l'eau sur la surface de certains ossements renvoient également à un climat relativement humide en c1. La formation de la brèche en c2 est également la conséquence de cette humidité.

D'après les spectres fauniques de ce complexe inférieur de Subalyuk, où dominent les espèces rupicoles (bouquetin et chamois) et forestières (cerf, sanglier, ursidés, lynx et cuon) (Fig. 6), les espaces boisés étaient bien développés,

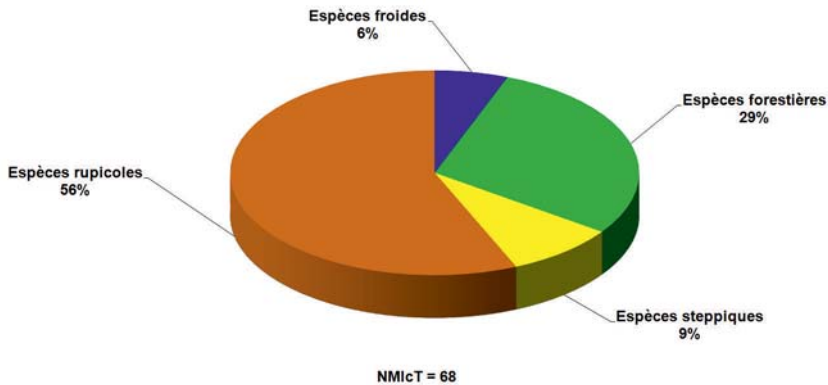


Fig. 6. Composition paléoécologique de la faune du complexe inférieur (c1–3), graphique par M. Patou-Mathis.

notamment dans les vallées, et le climat frais (présence de rhinocéros laineux), mais ni rigoureux ni aride. Selon Hollendonner (1940) et Stieber (1968, 55), les charbons de bois attestent également la présence de forêts tempérées, avec un rapport feuillus/conifères de 35,68/64,32%. Ce complexe se serait formé à la fin de l'Éémien (c1+c2) et durant une oscillation tempérée du Début Glaciaire weichsélien (c3), soit durant les stades isotopique 5e–5c.

Durant cette période, la grotte a été occupée à plusieurs reprises d'une part par des carnivores, notamment l'ours des cavernes (surtout en c3) et le loup, et d'autre part par des Néandertaliens. Ces derniers, artisans d'un Moustérien typique riche en raclours, n'ont fait d'abord qu'un court séjour en c1. Les 23 artefacts dont un raclour simple et une encoche, utilisant essentiellement la chaille noir, ont été retrouvés sur la terrasse devant la grotte. Puis, leur occupation en c3 a été plus longue, comme l'attestent les 758 artefacts, dont 105 outils — beaucoup de raclours et des pointes. La grotte peut être alors assimilée à un campement saisonnier (Patou-Mathis 2002a). Les hommes ont occupé toute la Salle, surtout l'intérieur (Fig. 7). Ils ont pratiqué une chasse diversifiée mais orientée vers des petites hardes mixtes de bouquetins. La grotte a en effet une situation idéale pour ce type d'activité cynégétique, la vallée de Hór conduisant au cœur de la montagne (Mester 2008c).

4.2.2. COUCHE 4

Faute de matériel faunique, nous ne pouvons pas reconstituer les conditions environnementales durant la formation de la couche 4. Cependant, d'après sa couleur jaune verdâtre et sa position stratigraphique, elle peut être placée durant l'oscillation froide du stade isotopique 5b. Les 21 artefacts, dont deux raclours, démontrent que les hommes du Moustérien typique fréquentaient alors la région. En outre, la présence d'un troisième outil, un raclour-biface, suggère également le

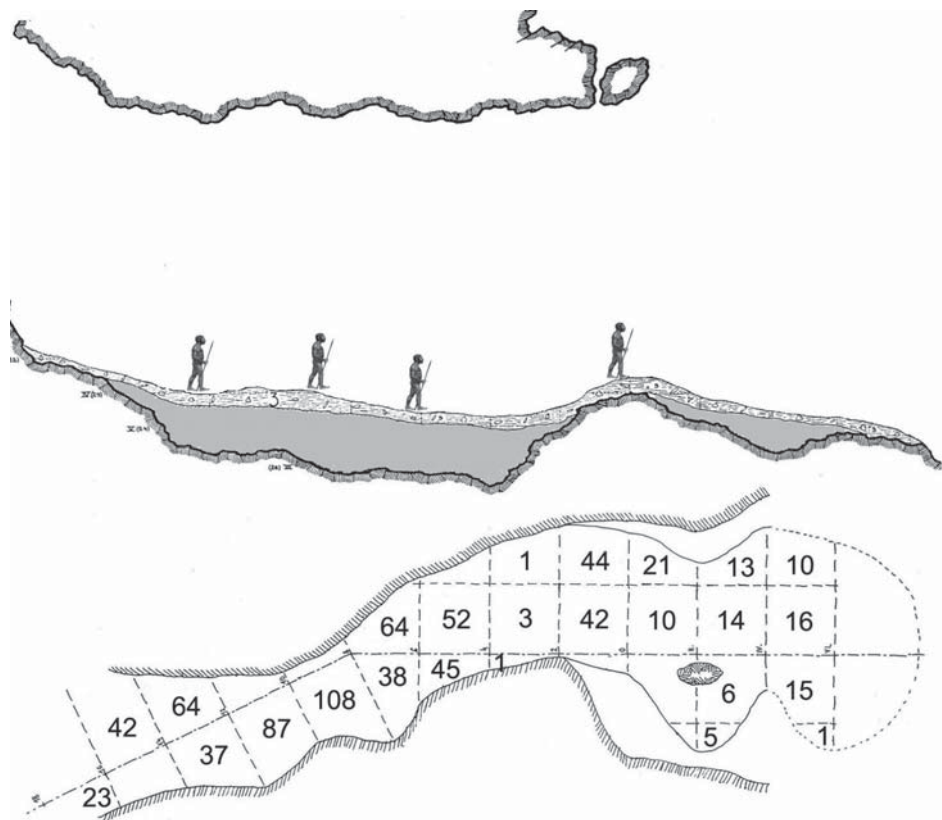


Fig. 7. Utilisation de la grotte par les Néanderthaliens du Moustérien typique (d'après Mester 2008a, fig. 8).

passage de chasseurs micoquiens (ou bábyoniens). Les artefacts étaient concentrés au pied de la paroi nord de la Salle.

Contrairement aux couches précédentes qui s'étendaient sur toute la longueur de la Salle, c4 couvre une superficie limitée dans la partie antérieure de la Salle (cf. Fig. 3). Sur la coupe longitudinale, elle s'amincisse dans les deux sens et se trouve là où la roche-mère forme une sorte de seuil au fond de la cavité. Ces conditions suggèrent qu'une partie des sédiments de c4 a pu être érodée et emportée de la grotte par une eau courante (cf. Fig. 8). Par conséquent, le dépôt de c4 fut probablement suivie d'une phase d'érosion sous conditions climatiques très humides.

4.2.3. COUCHE 5 ET 6

Selon Kadić (1940c), l'argile brun foncé de la couche 5 contenait beaucoup de charbons de bois décomposés et d'après Hollendonner (1940) et Stieber (1968, 55), la végétation était dominée par des conifères (92,77%). Le spectre

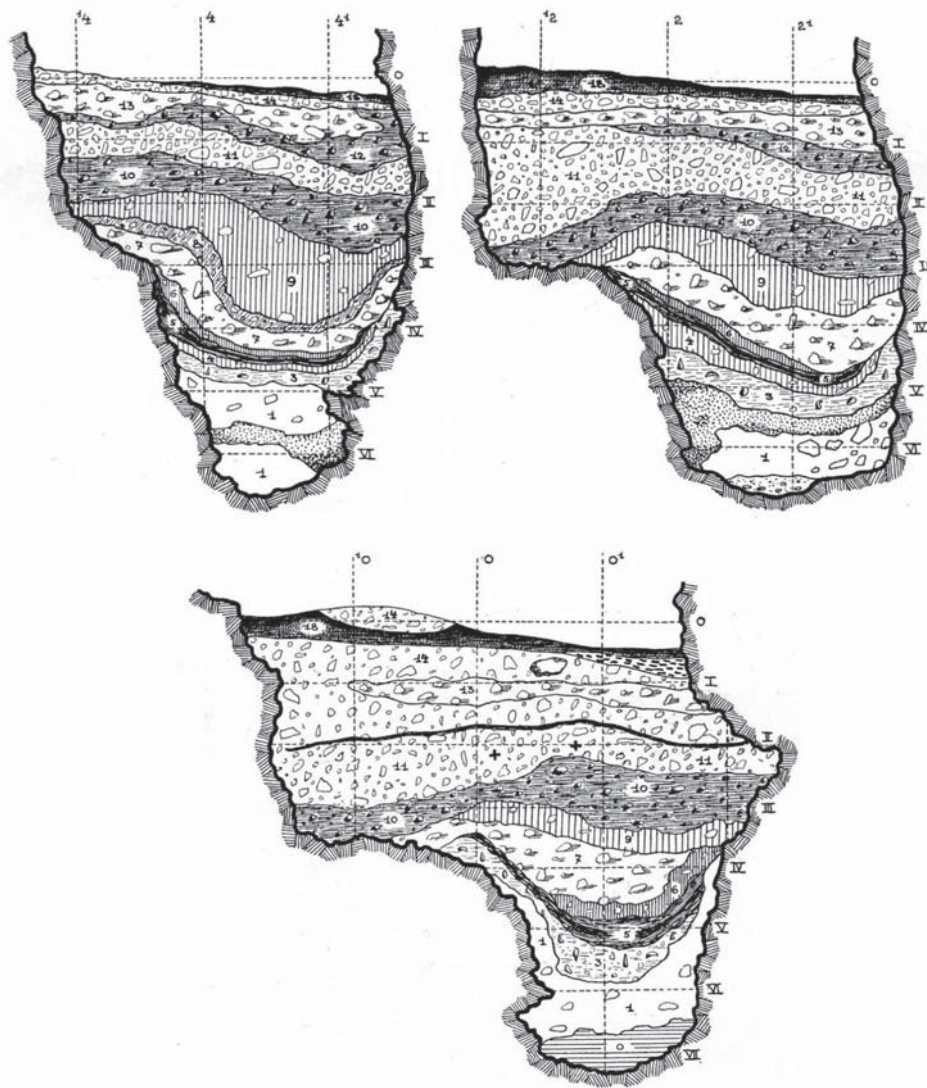


Fig. 8. Coupes transversales du remplissage de Subalyuk, relevées dans la section antérieure de la cavité (à 4 m et à 2 m de l'entrée et à l'entrée), montrant les effets de l'eau courante (d'après Kadić 1940b modifié).

faunique, diversifié, traduit un environnement forestier (chamois, cerf, aurochs, sanglier) et un climat tempéré. Cette couche pourrait s'être formée durant une oscillation tempérée du Début glaciaire (peut-être contemporain de l'OIS 5a).

Durant la formation de la couche 5, la grotte Subalyuk a servi de refuge à des carnivores (dont le renard commun) et de repaire à des ours des cavernes. Aucune trace d'actions anthropiques n'a été observée sur les ossements. Il est

donc probable que ce sont des carnivores qui ont apporté dans la grotte la majorité des morceaux de carcasses d'herbivores. Cependant, d'après les vestiges lithiques, les hommes du Moustérien typique y ont fait un ou des courts passages. Les 87 artefacts, dont 12 outils — raclours et pointes moustériennes —, forment deux concentrations à l'intérieur de la caverne. Malgré la dominance de la chaille noire et de la marne silicifiée, la variabilité des matières premières montre également que la ou les occupations humaines ont été de très courte durée.

Les oxydes observés sur la surface de la moitié des ossements de c5 sous-tendent la présence d'une relative humidité dans la couche 6. Cette dernière s'est probablement formée à la fin de la période contemporaine à l'OIS 5a. Sans restes biologiques, nous ne connaissons pas les conditions environnementales. L'activité de l'eau courante est de nouveau attestée par la nature de cette couche d'argile brun rougeâtre qui ressemble à celle de c4 (cf. Fig. 3). Le lit du ruisseau est en effet bien visible sur la série des coupes transversales (Fig. 8). C'est peut-être à cause de sa présence que les animaux n'ont pas occupé la caverne. Les Néanderthaliens l'ont cependant fréquentée, comme le témoignent les 99 artefacts, dont 13 outils, concentrés juste devant l'entrée. Cette fréquentation a dû avoir lieu à au moins deux reprises et durant de très courtes durées d'après la diversité typologique et pétrographique des artefacts. La majorité de l'outillage peut-être attribuée au Moustérien typique, certaines pièces évoquent cependant le Moustérien type Quina. Il pourrait donc s'agir de deux groupes humains différents.

4.2.4. COUCHE 7

Avant l'accumulation de l'argile gris verdâtre à débris de calcaire de la couche 7, un événement climato-géomorphologique a complètement changé les conditions dans la grotte Subalyuk. À cause probablement du refroidissement intense de l'OIS 4 suivant la période chaude/tempérée et humide de l'OIS 5a (Renault 1987, 179), le plafond séparant la Salle de la dépression karstique située au-dessus s'est effondré sous l'action du gel. Ce qui a provoqué l'ouverture de l'Aven facilitant ainsi le transport, par gravité, des sédiments détritiques vers la Salle. À partir de cet événement, toutes les couches du remplissage (c7–16) contiennent des débris de calcaire (Kadić 1940b). D'après l'analyse anthracologique, les charbons de bois issus de c7 proviennent uniquement de conifères (Stieber 1968, 55). Ces données confirment l'attribution de cette couche au début du Pléniglaciaire weichsélien, période durant laquelle les forêts étaient encore présentes mais où les feuillus avaient disparus.

Lors de la formation de c7, la grotte a servi de repaire à des ours et des hyènes des cavernes. D'après les marques de charriage à sec sur un os de hyène des cavernes et de rongement sur un os d'ours des cavernes, des hyènes des cavernes sont venues avant et après ces ursidés. Malgré l'absence de traces anthropiques sur les ossements, les 82 artefacts, dont 13 outils, attestent une fréquentation humaine de la grotte. D'après la répartition des pièces lithiques, des Néanderthaliens sont venus à au moins deux reprises. En effet, 90% des artefacts ont été mis au jour dans la partie antérieure de la caverne et à la base

de la couche. Ils témoignent d'une occupation de courte durée des hommes du Moustérien typique au tout début de la période. Le reste des vestiges a été trouvé dispersé dans la partie postérieure de la cavité et dans le haut de la couche, ce qui représente un passage des Néandertaliens à la fin de la période.

4.2.5. COUCHE 8 ET 9

Durant la formation de ces deux couches, l'arrivée de sédiments à travers l'Aven était toujours aussi importante. Par rapport aux couches sous-jacentes, la faune est très diversifiée, surtout en c9 (14 espèces), et marque un fort refroidissement — présence du mammoth et du rhinocéros laineux et apparition, en c9, du renne et du putois des steppes. L'environnement était alors mixte à dominance nettement steppique et le climat rigoureux et relativement sec, surtout dans la couche 8 (cerf et chamois en c9). Les couches 8 et 9 pourraient s'être formées durant le Premier Pléniglaciaire weichsélien (contemporain de l'OIS 4). Les couleurs des sédiments — brun jaunâtre en c8, jaune verdâtre en c9 — correspondent également à des conditions climatiques froides, de même que les charbons de conifères (Hollendonner 1940; Stieber 1968, 55).

Durant la formation de ces deux couches, la grotte a servi de tanière à des ours des cavernes et de refuge à des carnivores, notamment à des hyènes des cavernes. La présence humaine est également attestée par 6 artefacts dont 1 éclat-Levallois en c8 et 9 artefacts, sans outils, en c9, tous trouvés dans la partie antérieure de la caverne. Ces deux petits assemblages montrent une diversité de matières premières, ce qui prouve l'absence de production lithique sur le site. L'étude archéozoologique a démontré que des bouquetins avaient été abattus, la grotte a donc servi, au moins à deux reprises, de halte de chasse à des Néandertaliens (Moncel, Patou-Mathis, Otte 1998; Patou-Mathis 2002b), probablement du Moustérien type Quina. D'après les traces de calcination observées sur une phalangette d'ours des cavernes et l'absence de marques de charriage à sec sur les ossements de bouquetin, leurs venues a eu lieu après celles des ours des cavernes, mais avant celles des hyènes des cavernes d'après les marques de rongement et de régurgitation.

4.2.6. COUCHES 10 ET 12

Bien que dans la séquence stratigraphique ces deux couches — de couleur gris foncé — n'aient aucun contacte, O. Kadić (1940b) fut persuadé qu'elles formaient les parties inférieure et supérieure d'une même couche. Comme nous l'avons déjà signalé, il est impossible d'interpréter la couche 12 comme étant la redéposition d'une partie des sédiments de c10. Il nous faut considérer c10 et c12 comme deux couches indépendantes. Faute d'indication stratigraphique sûre, leurs matériels fauniques ont été traités ensemble. Cependant, pour certains taxons, la liste de Mottl (1940) fait la distinction entre la couche gris foncé I (c10) et la couche gris foncé II (c12). Ainsi, la hyène des cavernes est présente uniquement en c10.

Ces deux couches se sont formées sous un climat froid et relativement sec surtout la c10. L'environnement était alors à dominance steppique. F. Hollendonner (1940) et J. Stieber (1968, 55) ont identifié des espèces de conifères (majoritairement des genres *Larix* et *Picea*) dans le matériel anthracologique des couches. Celles-ci pourraient donc s'être formées durant le Premier Pléniglaciaire weichsélien (contemporain de l'OIS 4).

L'analyse archéozoologique a révélé que, durant la formation de c10 et c12, la grotte a servi de tanière à des ours des cavernes et de refuge à des carnivores, notamment à des hyènes des cavernes en c10. Elle a également servi de halte de chasse à des Néanderthaliens du Moustérien type Quina. D'après l'absence de marques de charriage à sec sur les ossements de leurs proies, leurs venues a eu lieu après celles des ours des cavernes, mais, en c10, avant celle des hyènes d'après les marques de rongement. L'occupation humaine la plus importante a eu lieu dans la couche 10 riche de 241 artefacts, dont 11 outils — majoritairement des racloirs —, la c12 n'ayant livré que 5 artefacts, dont 2 outils — racloir transversal et éclat retouché. En tenant compte de la répartition des pièces lithiques à l'intérieur de c10, celle-ci a eu lieu durant la première moitié de la période et sur la terrasse devant la grotte, en outre les fouilleurs ont noté sur les coupes l'emplacement d'un foyer dans cette zone. D'après la douzaine d'éclats découverts à l'intérieur de la caverne, les hommes n'y sont entrés que sporadiquement. De même, les quelques artefacts issus de la couche 12 témoignent seulement d'un bref passage.

4.2.7. COUCHES 11 ET 14

De la couche 11 à la couche 14, les sédiments accumulés se trouvent dans la partie antérieure de la cavité et sur la terrasse. Ces couches n'atteignent pas l'Aven et finissent, en s'amincissant, au milieu de la Salle. Cette situation soulève la question de l'origine de leur formation, notamment du rôle des matériaux venus de l'extérieur. L'analyse exemplaire du remplissage de la grotte Walou (Trooz, Belgique) a montré la complexité, d'une part, des processus sédimentaires et, d'autre part, de l'origine des sédiments des couches (Pirson, Draily 2011, 105–113). En ce qui concerne ceux des couches 11 et 14 (brun clair), la vérification de la présence éventuelle de matériaux loessiques n'est malheureusement plus possible.

Le spectre faunique, très diversifié, marque un réchauffement du climat de la couche 11 (froid et sec) vers la couche 14 (tempéré et humide). L'environnement devient de plus en plus forestier, confirmé par — dans la couche 11 — la rareté des marques de dissolution et de l'action des radicelles de plantes, ainsi que par la présence d'oxydes qui atteste la présence de percolation donc d'une certaine humidité dans la couche c14. L'étude anthracologique a également démontré la réapparition des feuillues dont la proportion atteint 16,13% des charbons de bois trouvés dans les couches 11 et 14 non séparées (Hollendonner 1940; Stieber 1968, 55). La couche 11 pourrait s'être formée à la fin du Premier Pléniglaciaire weichsélien (contemporain de l'OIS 4), tandis que la couche 14 au début de l'Interpléniglaciaire weichsélien (contemporain de l'OIS 3). La couleur

des couches 12 (gris foncé) et 13 (gris verdâtre) atteste également un climat plutôt froid, correspondant peut-être à la fin du Premier Pléniglaciaire.

Durant la formation de ces couches, la grotte a servi de tanière à des ours des cavernes, de refuge à des carnivores, en particulier à des hyènes des cavernes, et, à plusieurs reprises, de halte de chasse à des Néanderthaliens. D'après l'absence de marques de charriage à sec sur les ossements de leur gibier, leurs venues ont eu lieu après celles des ours des cavernes, mais, d'après les marques de rongement et de régurgitation avant celle des hyènes des cavernes.

Les assemblages lithiques des couches 11 et 14 — respectivement 4328, dont 183 outils, et 466 artefacts dont 37 outils — constituent la grande majorité du matériel archéologique du site. L'outillage diversifié traduit la pratique d'activités nombreuses et variées par des hommes du Moustérien type Quina. Les blocs de matières premières ont été apportés sur le site et débités sur place (Mester 2004a; 2008a). D'après leur répartition spatiale, les Néanderthaliens se sont installés à l'entrée de la grotte (Fig. 9). Au milieu de la couche 11 et sur toute

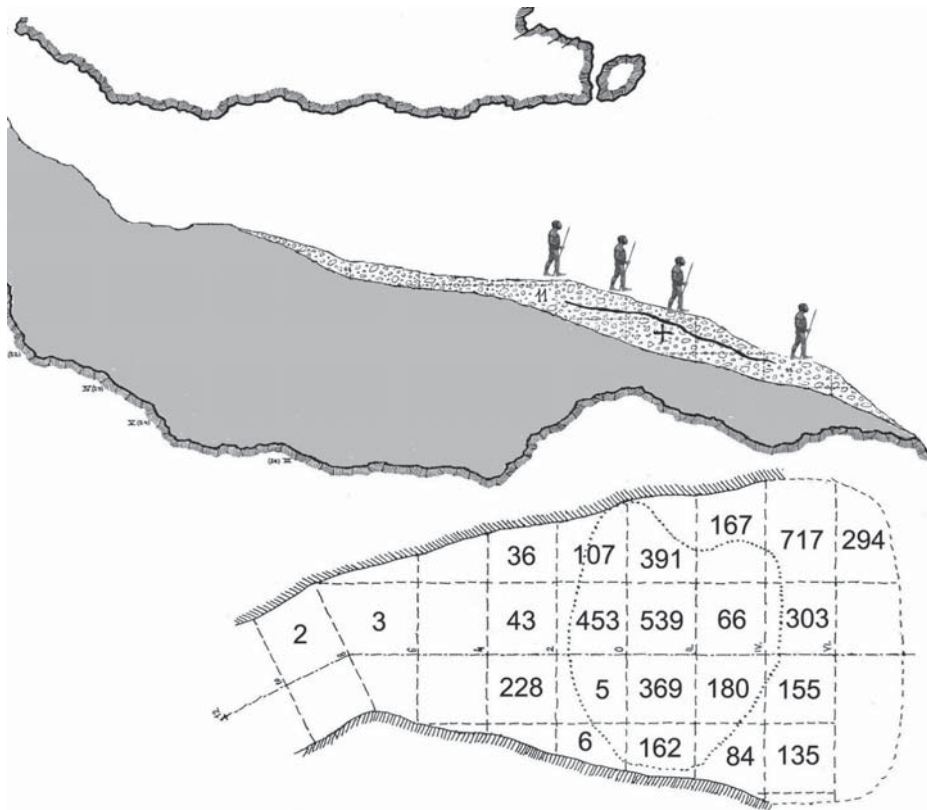


Fig. 9. Utilisation de la grotte par les Néanderthaliens du Moustérien type Quina (d'après Mester 2008a, fig. 9).

la largeur de la cavité, les fouilleurs ont distingué une mince couche gris foncé qu'ils ont interprété comme le témoin d'un grand foyer (Kadić 1940b) (*cf.* Fig. 3). D'après ses dimensions, 6 m de long, il est évident que cette structure ne pouvait pas fonctionner comme un foyer actif. En plus, bien qu'elle contienne des artefacts (Pataki, Pálosi, Dancza 1940), nous n'avons pas trouvés de pièces brûlées dans l'assemblage. La présence d'un raclor-biface suggère également un bref passage des chasseurs micoquiens (ou bábonyiens).

4.2.8. COUCHES 13

Recouvrant les couches 11 et 12, la couche 13 pourrait représenter la fin du Premier Pléniglaciaire weichsélien. Ce que semble confirmer sa couleur gris verdâtre, caractéristique d'une période plutôt froide. Mais, faute de vestiges fauniques et anthracologiques, nous n'avons aucune idée de l'environnement durant sa formation. Les dix artefacts, sans aucun outil, trouvés dans la partie antérieure de la cavité, témoignent d'un bref passage des hommes qui vivaient alors dans la région.

4.2.9. L'INTERPRÉTATION DES RESTES HUMAINS

À propos des ossements humains de la grotte Subalyuk, la question de l'existence de sépultures s'est posée dès leur découverte. Les avis divergent, certains auteurs ont réfuté cette hypothèse (Pataki, Pálosi, Dancza 1940; Bartucz 1940) et d'autres l'ont soutenue (Vértés 1965; Biró, Simán 1999). Dans une étude précédente, à partir d'arguments archéologiques, l'un de nous (Zs. M.) a conclu que le corps de l'enfant avait été enterré dans une petite fosse de 40 cm de diamètre, tandis que celui de l'adulte s'était décomposé à la surface du sol (Mester 2004b; 2008b) (Fig. 10).

D'après l'analyse taphonomique, les deux squelettes présentent des similitudes — bel état de conservation, absence d'ossements en connexion anatomique et de marque anthropique —, mais aussi des différences. Les éléments squelettiques de Subalyuk 1 sont bien minéralisés et l'un d'entre eux a été rongé par un carnivore. Le corps est donc resté un moment exposé à l'air ou en sub-surface. En outre, l'atmosphère dans la grotte était au moment du dépôt relativement humide. Les ossements de Subalyuk 2 sont eux peu minéralisés et ne portent aucune marque de carnivores. Le corps est donc resté très peu de temps à l'air libre ou en sub-surface. En outre, lors de son dépôt la grotte était relativement sèche. Ces différences suggèrent que les corps de ces deux individus n'ont pas été déposés dans la grotte au même moment (saison ou période différente), ni sans doute dans les mêmes conditions. En effet, contrairement à celui de l'adulte, le corps de l'enfant a peut-être été enseveli. Dans les deux cas, ces dépôts sont soit très antérieurs à l'occupation ursine soit postérieurs. Ces résultats semblent confirmer la conclusion de l'argumentation archéologique.

Pour confirmer ces hypothèses, il faudrait connaître la relation existant entre ces dépôts et les occupations du Moustérien type Quina. Malheureusement, aucun

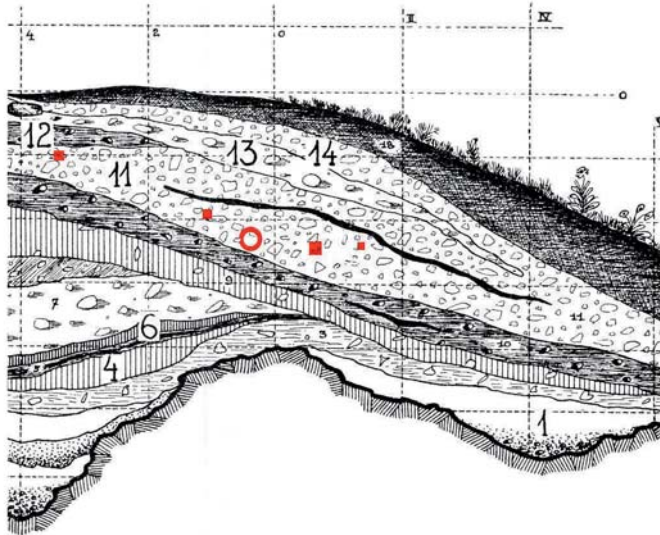
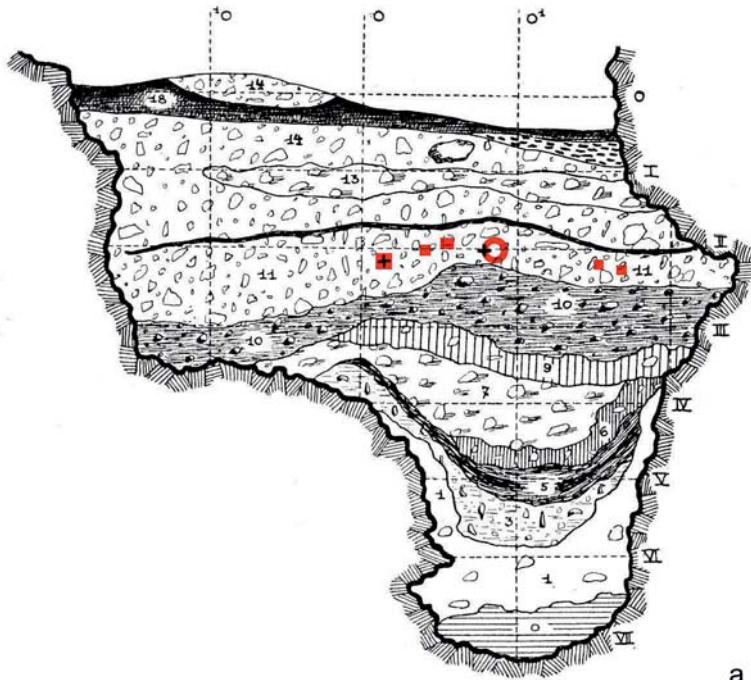


Fig. 10. Reconstitution des positions des ossements humains, projetées sur les coupes transversale (A) et longitudinale (B). Le cercle représente les vestiges de l'enfant, les carrés ceux de l'adulte (d'après Mester 2004b, fig. 4 et 5).

indice ne nous permet de le faire. L'épaisseur de la couche 11 dépasse 1 m, son accumulation correspond probablement à un laps de temps considérable. L'emplacement et l'étendue de la structure distinguée au milieu de la couche représentent certainement une ancienne surface pendant cette accumulation. Les positions stratigraphiques des ossements des individus néanderthaliens dessinent une surface semblable (Fig. 10). On peut donc raisonnablement conclure à une fréquentation cyclique ou récurrente du site par les hommes. Cependant, la précision des documents de fouilles ne permet pas de distinguer les différentes phases de fréquentation. Des artefacts ont été découverts apparemment associés aux restes humains: 31 dans la même unité⁴ qui contenait ceux de l'enfant et 43, 365 et 333 dans les trois unités qui ont livré ceux de l'adulte. Cependant, leur contemporanéité n'est pas certaine, il peut s'agir d'événements indépendants et successifs.

5. CONCLUSIONS

Ces nouvelles études des matériels osseux et lithiques ont permis de formuler une interprétation de l'histoire des occupations animales et humaines tout au long de la séquence stratigraphique de Subalyuk (Tableau 8). Le remplissage de la grotte ayant été complètement fouillé en 1932, c'est grâce aux données enregistrées durant les fouilles que les matériels étudiés ont pu être replacés dans les couches distinguées par les fouilleurs. Bien entendu, la précision donnée par cette documentation limite nos conclusions. Cependant, c'est la première reconstitution des comportements de subsistance des Néanderthaliens de Subalyuk replacés dans leur cadre environnemental et climatique.

Durant la formation des couches inférieures (c1 à c6) de la grotte Subalyuk, les espaces boisés étaient bien développés, notamment dans les vallées, et le climat relativement tempéré. Chronologiquement, cette séquence est, probablement, contemporaine des stades isotopiques 5e à 5a, soit à l'Éémien et aux phases tempérées du Début Glaciaire weichsélien. Puis le climat s'est refroidi et aridifié, favorisant l'extension de la steppe (c7 à c13). Cette période peut correspondre au Premier Pléniglaciaire weichsélien (contemporain du stade isotopique 4). La dernière couche de la séquence (c14), qui témoigne d'un réchauffement climatique — la forêt remplace progressivement la steppe —, se serait formée au début de l'Interpléniglaciaire weichsélien (contemporain du stade isotopique 3). Cette interprétation doit bien entendu être confirmée par des datations absolues.

Tout le long du remplissage, la grotte a servi de refuge à des carnivores, en particulier à des loups (c1 à c3) et des hyènes des cavernes (c7 à c14), et de tanière à des ours des cavernes (surtout en c3). Les carnivores, excepté en c5 et c7, n'ont joué qu'un rôle modeste dans l'origine des assemblages osseux d'herbivores,

⁴ Puisqu'ici l'épaisseur de la couche 11 dépassait 1 m, l'unité en question correspond aux sédiments fouillés dans le même niveau de profondeur du carré, soit un volume de $2 \times 2 \times 1$ m.

Tableau 8

Synthèse des occupations de la grotte Subalyuk. s.d. — sans données; Mty — Moustérien typique riche en raclours; MtQ — Moustérien type Quina; Mic — Micoquien (Bábonien).

Couche	Phase chronologique	Climat, environnement	Occupations
c14	début OIS 3	climat tempéré et humide, environnement plus forestier	tanière à des ours des cavernes, refuge à des carnivores, halte de chasse aux hommes du MtQ
c13	fin OIS 4	s.d.	passage des hommes
c12	OIS 4	climat froid et relativement sec, environnement à dominance steppique	repaire à des ours des cavernes, refuge à des carnivores, passage des hommes
c11	OIS 4	climat froid et sec, environnement à dominance steppique	tanière à des ours des cavernes, refuge à des carnivores, halte de chasse aux hommes du MtQ, passage des hommes du Mic, dépôt des corps de deux individus néandertaliens
c10	OIS 4	climat froid et relativement sec, environnement à dominance steppique	tanière à des ours des cavernes, refuge à des carnivores, halte de chasse aux hommes du MtQ
c8+c9	OIS 4	refroidissement fort, environnement mixte à dominance steppique	tanière à des ours des cavernes, refuge à des carnivores, halte de chasse aux hommes (Mty/MtQ)
c7	début OIS 4	climat froid et sec, forêts de conifères	repaire à des ours des cavernes et à des hyènes des cavernes, occupation de courte durée des hommes (Mty/MtQ) au début, passage des hommes à la fin
c5+c6	OIS 5a	climat tempéré et humide, végétation forestière	refuge à des carnivores, repaire à des ours des cavernes, courts passages des hommes du Mty
c4	OIS 5b	s.d.	passages des hommes du Mty et du Mic
c3	OIS 5c	climat tempéré et humide, forêts tempérés	campement saisonnier aux hommes du Mty, tanière à des ours des cavernes et refuge à des loups
c1+c2	OIS 5e	climat chaud et humide, végétation tempérée	repaire à des ours des cavernes et refuge à des loups, court passage des hommes du Mty (c1)

par contre, ils ont eu un rôle non négligeable dans leur histoire, surtout dans les couches supérieures (responsables de la destruction d'une partie du matériel).

La grotte Subalyuk a été occupée à plusieurs reprises par des Néandertaliens. Les comportements de subsistance des artisans du Moustérien typique riche en raclours, sont très proches quelle que soit la couche. Ils ont pratiqué une

chasse diversifiée mais orientée vers des petites hardes mixtes de bouquetins. Quant aux artisans du Moustérien type Quina (couches 10 à 14), ils ont abattus principalement des bouquetins mais également des chevaux. La fonction du site semble différente. Dans la couche 3, la grotte peut-être assimilée à un campement saisonnier, alors que dans les couches 8 à 11 et 14, elle aurait servi de halte de chasse, principalement estivale. Dans les autres couches (1, 4 à 7, 12 et 13), les occupations humaines ont été de très courte durée. À deux moments de la période de c11, les corps de deux individus néanderthaliens ont été déposés dans la grotte. L'enfant a probablement été enterré alors que le corps de l'adulte s'est décomposé en surface. Aucun indice ne nous permet de savoir si les dépôts des corps ont eu lieu lorsque la grotte servait de halte de chasse ou à un ou deux autres moments.

REMERCIEMENTS

Nous remercions les collègues, travaillant dans les collections mentionnées, de nous avoir donné accès aux matériels étudiés. Notre gratitude va également à Carole Vercoutère pour sa collaboration dans l'étude des restes des ours des cavernes.

RÉFÉRENCES

Bartucz L.

- 1940 *Der Urmensch der Mussolini-Höhle*, [in:] L. Bartucz, J. Dancza, F. Hollendonner, O. Kadić, M. Mottl, V. Pataki, E. Pálosi, J. Szabó, A. Vendl (eds.), *Die Mussolini-Höhle (Subalyuk) bei Cserépfalu*, Geologica Hungarica Series Palaeontologica, fasc. 14, Budapest (Institutum Regni Hungariae Geologicum), p. 49–105.

Bartucz L., Dancza J., Hollendonner F., Kadić O., Mottl M., Pataki V., Pálosi E., Szabó J., Vendl A. (eds.)

- 1940 *Die Mussolini-Höhle (Subalyuk) bei Cserépfalu*, Geologica Hungarica Series Palaeontologica, fasc. 14, Budapest (Institutum Regni Hungariae Geologicum).

Biró K. T., Simán K.

- 1999 *Pleistocene palaeoanthropological remains in Hungary*, [in:] A. Vaday (ed.), *Pannonia and Beyond. Studies in Honour of László Barkóczy*, Antaeus 24, p. 73–77.

Bordes F.

- 1961 *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*, Bordeaux (Delmas).

Bordes F.

- 1981 *Vingt-cinq ans après: le complexe moustérien revisité*, Bulletin de la Société Préhistorique Française 78:3, p. 77–87.

Bordes F.

- 1984 *Leçons sur le Paléolithique. Tome II: Le Paléolithique en Europe*, Cahiers du Quaternaire 7, Paris (CNRS).

Gábori M.

- 1976 *Les civilisations du Paléolithique moyen entre les Alpes et l'Oural. Esquisse historique*, Budapest (Akadémiai Kiadó).

Gábori M.

- 1979 *Type of industry and ecology*, Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae 31, p. 239–248.

Gábori M., Gábori-Csánk V.

1977 *The ecology of the Hungarian Middle Palaeolithic*, Földrajzi Közlemények 101:1–3, p. 175–182.

Hollendonner F.

1940 *Untersuchung der fossilen Kohlenreste*, [in:] L. Bartucz, J. Dancza, F. Hollendonner, O. Kadić, M. Mottl, V. Pataki, E. Pálosi, J. Szabó, A. Vendl (eds.), *Die Mussolini-Höhle (Subalyuk) bei Cserépfalu*, Geologica Hungarica Series Palaeontologica, fasc. 14, Budapest (Institutum Regni Hungariae Geologicum), p. 343–348.

Inizan M.-L., Reduron-Ballinger M., Roche H., Tixier J.

1995 *Technologie de la Pierre taillée*, Préhistoire de la Pierre Taillée 4, Meudon (Cercle de recherches et d'études préhistoriques).

Jánossy D.

1986 *Pleistocene vertebrate faunas of Hungary*, Developments in Palaeontology and Stratigraphy 8, Amsterdam–Oxford–New York–Tokyo (Elsevier).

Kadić O.

1916 *Ergebnisse der Erforschung der Szeletahöhle*, Mitteilungen aus dem Jahrbuche der königlichen Ungarischen Geologischen Reichsanstalt 23, p. 161–301.

Kadić O.

1934 *Der Mensch zur Eiszeit in Ungarn*, Mitteilungen aus dem Jahrbuch der kgl. Ungarischen Geologischen Anstalt 30, p. 1–147.

Kadić O.

1940a *Die systematischen Ausgrabungen*, [in:] L. Bartucz, J. Dancza, F. Hollendonner, O. Kadić, M. Mottl, V. Pataki, E. Pálosi, J. Szabó, A. Vendl (eds.), *Die Mussolini-Höhle (Subalyuk) bei Cserépfalu*, Geologica Hungarica Series Palaeontologica, fasc. 14, Budapest (Institutum Regni Hungariae Geologicum), p. 23–26.

Kadić O.

1940b *Topographische, morphologische und stratigraphische Verhältnisse der Höhle*, [in:] L. Bartucz, J. Dancza, F. Hollendonner, O. Kadić, M. Mottl, V. Pataki, E. Pálosi, J. Szabó, A. Vendl (eds.), *Die Mussolini-Höhle (Subalyuk) bei Cserépfalu*, Geologica Hungarica Series Palaeontologica, fasc. 14, Budapest (Institutum Regni Hungariae Geologicum), p. 29–46.

Kadić O.

1940c *Archäologische Ergebnisse*, [in:] L. Bartucz, J. Dancza, F. Hollendonner, O. Kadić, M. Mottl, V. Pataki, E. Pálosi, J. Szabó, A. Vendl (eds.), *Die Mussolini-Höhle (Subalyuk) bei Cserépfalu*, Geologica Hungarica Series Palaeontologica, fasc. 14, Budapest (Institutum Regni Hungariae Geologicum), p. 115–169.

Kordos L., Ringer Á.

1991 *A magyarországi felső-pleisztocén Arvicolidae-sztratigráfiájának klimato- és archeosztratigráfiai korrelációja (Climatostratigraphic and archeostratigraphic correlation of Arvicolidae stratigraphy of the Late Pleistocene in Hungary)*, A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése az 1989. évről, Budapest, p. 523–534.

Kozłowski J. K., Mester Zs.

2003–2004 *Un nouveau site du Paléolithique supérieur dans la région d'Eger (Nord-est de la Hongrie)*, Praehistoria 4–5, p. 109–140.

Kozłowski J. K., Mester Zs., Zandler K., Budek A., Kalicki T., Moskal M.,

Ringer Á.

2009 *Le Paléolithique moyen et supérieur de la Hongrie du nord: nouvelles investigations dans la région d'Eger*, L'Anthropologie 113:2, p. 399–453.

Kozłowski J. K., Mester Zs., Budek A., Kalicki T., Moskal-del Hoyo M.,

Zandler K., Béres S.

2012 *La mise en valeur d'un ancien site éponyme: Eger-Kőporos dans le Paléolithique moyen et supérieur de la Hongrie du nord*, L'Anthropologie 116:3, p. 405–465.

Kretzoi M., Vértés L.

1965 *The role of Vertebrate faunae and Palaeolithic industries of Hungary in Quaternary stratigraphy and chronology*, Acta Geologica Hungarica 9, p. 125–144.

Mester Zs.

1989 *A Subalyuk-barlang középső paleolitikus iparainak újraértékelése (La réévaluation des industries du Paléolithique moyen de la grotte Subalyuk)*, Folia Archaeologica 40, p. 11–35.

Mester Zs.

1990 *La transition vers le Paléolithique supérieur des industries moustériennes de la montagne de Bükk (Hongrie)*, [in:] C. Farizy (ed.), *Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe. Ruptures et transitions: examen critique des documents archéologiques. Actes du Colloque international de Nemours 9–10–11 Mai 1988*, Mémoires du Musée de Préhistoire d’Île de France 3, Nemours (Musée de préhistoire d’Île-de-France), p. 111–113.

Mester Zs.

2002 *Excavations at Szeleta Cave before 1999: methodology and overview*, Praehistoria 3, p. 57–78.

Mester Zs.

2004a *Technologie des industries moustériennes de la grotte Suba-lyuk (Hongrie)*, [in:] Le Secrétariat du Congrès (eds.), *Actes du XIVe Congrès UISPP, Université de Liège, Belgique, 2–8 septembre 2001. Section 5: Le Paléolithique moyen. Sessions générales et posters*, BAR International Series 1239, Oxford (British Archaeological Report), p. 127–133.

Mester Zs.

2004b *Újabb megfontolások a suba-lyuki neandervölgyi temetkezés kérdéséhez (Nouvelles considérations sur les sépultures néandertaliennes de la grotte Suba-lyuk)*, [in:] G. Ilon (ed.), *ΜΩΜΟΣ III. — Óskoros Kutatók III. Összejövetelének konferenciakötete — Halottkultusz és temetkezés*, Szombathely (Megyei Muzeumok Igazgatósága), p. 309–321.

Mester Zs.

2007 *Pour continuer les investigations sur les gisements classiques en Hongrie: les grottes Szeleta et d’Istállóskő*, [in:] J. Évin (ed.), *XXVI^e Congrès Préhistorique de France, Congrès du Centenaire de la Société préhistorique française, Avignon, 21–25 septembre 2004: Un siècle de construction du discours scientifique en Préhistoire. Vol. II: «Des idées d’hier ...» (**)*, Paris, p. 239–248.

Mester Zs.

2008a *A Suba-lyuk vadászai: két kultúra, két világ (The hunters of Suba-lyuk: two cultures, two worlds)*, [in:] Cs. Baráz (ed.), *A Suba-lyuk barlang. Neandervölgyi ősember a Bükkben (Suba-lyuk Cave. The neanderthal man in the Bükk)*, Eger, p. 85–98.

Mester Zs.

2008b *Neandervölgyi ősember temetkezése a Suba-lyukban (Neanderthal burying in Suba-lyuk)*, [in:] Cs. Baráz (ed.), *A Suba-lyuk barlang. Neandervölgyi ősember a Bükkben (Suba-lyuk Cave. The neanderthal man in the Bükk)*, Eger, p. 99–106.

Mester Zs.

2008c *Adaptation à l’environnement montagneux au Paléolithique en Hongrie*, [in:] S. Grimaldi, T. Perrin, J. Guilaine (eds.), *Mountain environments in Prehistoric Europe. Settlement and mobility strategies from Palaeolithic to the early Bronze Age. Proceedings of the XV World Congress (Lisbon, 4–9 September 2006) UISPP, vol. 26*, BAR International Series 1885, Oxford (British Archaeological Report), p. 35–42.

Mester Zs.

2012 *A Suba-lyuk rétegsorának kronológiai problémái (Chronological problems of the stratigraphy of Suba-lyuk Cave)*, [in:] B. Kolozsi (ed.), *ΜΩΜΟΣ IV. — Óskoros Kutatók IV. Összejövetelének konferenciakötete — Debrecen, 2005. március 22–24.*, Debrecen, p. 13–27.

Moncel M.-H., Patou-Mathis M., Otte M.

- 1998 *Halte de chasse au chamois au Paléolithique moyen: la couche 5 de la grotte Scladina (Sclayn, Namur, Belgique)*, [in:] J.-P. Brugal, L. Meignen, M. Patou-Mathis (eds.), *Économie préhistorique: les comportements de subsistance au Paléolithique. XVIIIe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*, Juan-les-Pins, p. 291–308.

Mottl M.

- 1940 *Die Fauna der Höhlenablagerungen*, [in:] L. Bartucz, J. Dancza, F. Hollendonner, O. Kadić, M. Mottl, V. Pataki, E. Pálosi, J. Szabó, A. Vendl (eds.), *Die Mussolini-Höhle (Subalyuk) bei Cserépfalu*, Geologica Hungarica Series Palaeontologica, fasc. 14, Budapest (Institutum Regni Hungariae Geologicum), p. 229–340.

Pap I., Tillier A.-M., Arensburg B., Chech M.

- 1996 *The Subalyuk Neanderthal remains (Hungary): a re-examination*, *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici* 88, p. 233–270.

Pataki V., Pálosi E., Dancza J.

- 1940 *Die Entdeckung der Urmenschenfunde*, [in:] L. Bartucz, J. Dancza, F. Hollendonner, O. Kadić, M. Mottl, V. Pataki, E. Pálosi, J. Szabó, A. Vendl (eds.), *Die Mussolini-Höhle (Subalyuk) bei Cserépfalu*, Geologica Hungarica Series Palaeontologica, fasc. 14, Budapest (Institutum Regni Hungariae Geologicum), p. 11–23.

Patou-Mathis M.

- 1993 *Les comportements de subsistance au Paléolithique inférieur et moyen en Europe centrale et orientale*, [in:] J. Desse, F. Audoin-Rouzeau (ed.), *Exploitation des animaux sauvages à travers le temps. Actes des XIIIe rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 15–17 octobre 1992*, Juan-les-Pins, p. 15–28.

Patou-Mathis M.

- 1997a *Apport de l'archéozoologie à la connaissance des comportements de subsistance des hommes du Paléolithique*, [in:] M. Patou-Mathis, M. Otte (eds.), *L'alimentation des hommes du Paléolithique. Approche pluridisciplinaire*, E.R.A.U.L. 83, Liège, p. 277–292.

Patou-Mathis M.

- 1997b *Analyses taphonomique et palethnographique du matériel osseux de Krapina (Croatie): nouvelles données sur la faune et les restes humains*, *Préhistoire Européenne* 10, p. 63–90.

Patou-Mathis M.

- 2002a *Comportements de subsistance durant le dernier Interglaciaire en Europe*, [in:] A. Tuffreau, W. Roebroeks (eds.), *Le Dernier Interglaciaire et les occupations humaines du Paléolithique moyen*, Publications du CERP 8, Lille, p. 53–65.

Patou-Mathis M.

- 2002b *Les grands mammifères de la grotte Cioarei (Borosteni, Roumanie): repaire de carnivores et halte de chasse*, *Préhistoire européenne* 16–17 (2000–2001), p. 57–63.

Pirson S., Draily C.

- 2011 *Lithostratigraphie et genèse des dépôts de la grotte Walou*, [in:] S. Pirson, C. Draily, M. Toussaint (eds.), *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 1, Les sciences de la terre*, Études et Documents — Archéologie 20, Namur, p. 72–131.

Renault P.

- 1987 *Phénomènes karstiques*, [in:] J.-C. Miskovsky (ed.), *Géologie de la Préhistoire: méthodes, techniques, applications*, Paris (Association pour l'étude de l'environnement géologique de la préhistoire), p. 169–196.

Ringer Á.

- 2000 *Upper Pleistocene chronostartigraphy of North-eastern Hungary*, [in:] Zs. Mester, Á. Ringer (eds.), *À la recherche de l'Homme préhistorique. Volume commémoratif de Miklós Gábori et de Veronika Gábori-Csánk*, E.R.A.U.L. 95, Liège, p. 95–102.

Stieber J.

- 1968 *Étude paléofloristique*, [in:] V. Gábori-Csánk (ed.), *La station du Paléolithique moyen d'Érd — Hongrie*, Budapest, p. 39–55.

- Tillier A.-m., Mester Zs., Henry-Gambier D., Pap I., Ringer Á., Gyenis Gy.
2006 *The Middle-Upper Palaeolithic transition in Hungary: an anthropological perspective*, [in:] V. Cabrera-Valdés, F. Bernaldo de Quirós Guidotti, J. M. Maíllo Fernández (eds.), *En el centenario de la Cueva de El Castillo: el ocaso de los Neandertales*, Madrid, p. 89–106.
- Tixier J.
2012 *A method for the study of stone tools/Méthodes pour l'étude des outillages lithiques*, Archéologie 4, Publications du Musée national d'histoire et d'Art 20, Luxembourg.
- Vértes L.
1959 *Untersuchungen an Höhlensedimenten. Methode und Ergebnisse*, Régészeti Füzetek Ser. II, 7, Budapest (Magyar Nemzeti Múzeum).
- Vértes L.
1965 *Az őskőkor és az átmeneti kőkor emlékei Magyarországon*, Magyar Régészet Kézikönyve 1, Budapest (Akadémiai Kiadó).
- Vértes L.
1968 *Szeleta-Symposium in Ungarn, 4–11 September 1966*, Quartär 19, p. 381–390.
- Williams Thorpe O., Warren S. E., Nandris J. G.
1984 *The distribution and provenance of archaeological obsidian in Central and Eastern Europe*, Journal of Archaeological Sciences 11, p. 183–212.

Adresses des auteurs

Zsolt Mester

Eötvös Loránd Tudományegyetem BTK

Régészettudományi Intézet

Múzeum krt. 4/B

1088 Budapest, Magyarország

mester.zsolt@btk.elte.hu

Marylène Patou-Mathis

Département Préhistoire

Muséum national d'Histoire naturelle

Institut de Paléontologie humaine

1, rue René Panhard

75013 Paris, France

patmath@mnhn.fr