

Equus cf. *taubachensis* et *E. hydruntinus* de la grotte de Prolom 2 (Crimée, Ukraine)

par Véra EISENMANN et Gennady F. BARYSHNIKOV

Résumé. — La grotte de Prolom 2 est une station moustérienne pluristratifiée datée de la première moitié du Würm. Dans la liste faunique prédominent des espèces steppiques et de steppe boisée dont certaines d'affinités boréales. Parmi les 10 000 restes déterminables de grands Mammifères, le Saïga domine (54 %), suivi par les Équidés (14 %). *Equus* cf. *taubachensis* et *E. hydruntinus* sont représentés par un riche échantillon de dents jugales isolées et quelques os des membres. Les fossiles de Chevaux ont été comparés avec ceux des travertins supérieurs d'Ehringsdorf, de Burgtonna 1 et 2, Taubach, Weimar, Roterberg, Remagen (Allemagne), de Kiskevely, Dorog et Tokod (Hongrie), de Bourgeois-Delaunay et Mauran (France) et de Kostenki (Russie). Les restes d'*E. hydruntinus* ont été comparés avec ceux de Staroselie (Ukraine), Binagady (Azerbaïdjan), Roterberg (Allemagne) et Lunel-Viel (France).

Mots-clés. — Biométrie, *Equus* cf. *taubachensis*, *E. hydruntinus*, Mammalia, Perissodactyla, Crimée, Ukraine, Würm inférieur.

Abstract. — *Equus* cf. *taubachensis* and *E. hydruntinus* from the Cave of Prolom 2 (Crimea, Ukraine). The Prolom 2 Cave is a multilayers Mousterian site dated from the first half of the Würm. In the faunal list, steppe and arboreal steppe species predominate, several of them having boreal affinities. Among the 10 000 determinable fossils of large Mammals, 54 % belong to saïga ; the frequency of equids (14 %) is just after. *Equus* cf. *taubachensis* and *E. hydruntinus* are represented by a numerous sample of isolated jugal teeth and a few limb bones. Prolom horses have been compared to samples from the Upper Travertines of Ehringsdorf, Burgtonna 1 et 2, Taubach, Weimar, Roterberg, Remagen (Germany), from Kiskevely, Dorog and Tokod (Hungary), from Bourgeois-Delaunay and Mauran (France), and from Kostenki (Russia). *E. hydruntinus* has been compared to samples from Staroselie (Ukraine), Binagady (Azerbaijan), Roterberg (Germany), and Lunel-Viel (France).

Keywords. — Biometry, *Equus* cf. *taubachensis*, *E. hydruntinus*, Mammalia, Perissodactyla, Crimea, Ukraine, Lower Würm.

V. EISENMANN, Laboratoire de Paléontologie du MNHN et URA 12 et 1415 du CNRS, 8, rue Buffon, F-75005-Paris.
G. F. BARYSHNIKOV, Zoologicheskii Institut Akademii Nauk, 199034, Sanct-Peterburg, Russie.

Les ossements de Chevaux et d'*E. hydruntinus* étudiés ici proviennent de la station moustérienne pluristratifiée de la grotte de Prolom 2. Cette grotte est située sur la rive gauche de la rivière Kuchuk-Karasou, dans les environs de Belogorod en Crimée. Elle se rattache à un fragment de la deuxième terrasse de la rivière (KOLOSOV, 1986 : 75). La station fut découverte par l'archéologue ukrainien Iu. G. KOLOSOV en 1978. Elle a été fouillée en 1981-1982. Quelques compléments de fouilles pour recherche de microvertébrés ont été effectués en 1985, avec la participation de G. BARYSHNIKOV.

La grotte se trouve au pied d'un escarpement calcaire, environ 22 mètres au-dessus de l'eau. Elle regarde à l'est. Actuellement, seule est conservée la paroi postérieure qui entoure en demi-cercle une petite plate-forme. Cette plate-forme est actuellement à ciel découvert mais était à l'origine entièrement recouverte d'un surplomb rocheux, effondré depuis. La profondeur de la grotte est de 6 à 8 mètres, la largeur atteint 11-12 mètres et la surface de fouilles est d'environ 40 m².

STRATIGRAPHIE

Sept horizons lithologiques ont été distingués. Leur description est donnée par KOLOSOV (1986 : 78-79).

1. Humus actuel de 0,05 à 0,2 mètre avec inclusions de cailloutis. Quelques rares trouvailles de silex et d'animaux pléistocènes.

2. Argile marron-clair de 0,2 à 0,5 mètre d'épaisseur avec un peu de cailloutis. Sa concentration augmente avec la profondeur.

3. Gros blocs du surplomb rocheux effondré, de 0,5 à 1,45 mètre d'épaisseur.

4. Argile marron-clair avec inclusion de gros fragments de calcaire, de 1,45 à 1,8 mètre d'épaisseur.

5. Argile marron-clair avec une forte concentration de cailloutis de taille moyenne. Épaisseur de 1,8 à 2 mètres. Les cailloutis sont souvent légèrement roulés.

6. Couche de 2 à 2,22 mètres d'argile marron-clair fortement caillouteuse. Présence de fragments de calcaire de faible et moyenne dimensions.

7. Argile gris-clair de 2,2 à 2,38 mètres d'épaisseur. Faible concentration en fragments.

Quatre couches culturelles d'époque moustérienne ont été distinguées. La couche 1 commence avec la surface et va jusqu'aux gros blocs effondrés. La couche 2 comprend l'horizon 4 ; la couche 3, l'horizon 5 et la couche 4, l'horizon 7.

Dans les dépôts de la grotte ont été trouvés de nombreux outils et produits de débitage en très bon silex et des ossements d'animaux avec traces d'élaboration ainsi que des artefacts osseux. Parmi les outils en silex, les racloirs typiques et les racloirs déjetés sont habituels, ainsi que les couteaux typiques et bilatéraux à méplats. La station de Prolom 2 appartient à la culture moustérienne akkaïenne à laquelle se rattachent aussi d'autres sites de Crimée orientale : Zaskalnaia 5, Zaskalnaia 6, Krasnaia Balka, Chokurcha 1, Volchii grot (KOLOSOV, 1986). Tous sont disposés à la limite entre la vallée steppique et le pied des massifs montagneux. Au Pléistocène, cette région était favorable à la vie de grands troupeaux d'Ongulés qui étaient activement recherchés par les chasseurs moustériens.

FAUNE ASSOCIÉE

Des déterminations préliminaires ont déjà été publiées (BARYSHNIKOV, 1986, 1987 ; BARYSHNIKOV & POTAPOVA, 1988, 1992). On a trouvé des restes d'Amphibiens, d'Oiseaux et

de Mammifères. Il ne semble pas y avoir de différences significatives dans la composition spécifique et la fréquence relative des fossiles de Mammifères mais les restes d'Oiseaux d'espaces ouverts semblent plus fréquents dans les couches 3-4 tandis que les espèces forestières prédomineraient dans les couches 1-2 (BARYSHNIKOV & POTAPOVA, 1988 : 59). La liste faunique est la suivante :

Amphibia

Bufo viridis

Aves

Casarca ferruginea, Cerchneis tinnunculus, Erythropus vespertinus, Perdix perdix, Columba livia, Columba palumbus, Columba sp., Nyctea scandiaca, Lullula arborea, Alauda arvensis, Luscinia sp., Chloris chloris, Pica pica, Corvus monedula, Corvus frugilegus, Corvus corax.

Mammalia

Marmota bobac, Allactaga jaculus, Ellobius cf. talpinus, Lagurus lagurus, Eolagurus luteus, Cricetus cricetus, Microtus cf. gregalis, Microtus cf. agrestis, Microtus arvalis, Vulpes corsac, Ursus spelaeus crimaeus, Putorius evermanni, Crocuta spelaea, Panthera spelaea, Mammuthus primigenius, Coelodonta antiquitatis, Rangifer tarandus, Cervus elaphus, Megaloceros giganteus, Bison priscus, Saiga cf. borealis).

On constate une prédominance d'espèces steppiques et de steppe boisée. On remarque aussi la présence de formes boréales parmi les Oiseaux (*Nyctea scandiaca*) et les Mammifères (*Microtus cf. gregalis, Rangifer tarandus, Saiga cf. borealis*).

D'après la composition de la faune et d'après les mensurations des dents jugales des grands Carnivores (*Ursus spelaeus crimaeus, Crocuta spelaea*) le site de Prolom 2 peut être daté de la première moitié du Würm. Les sites de Zaskalnaia 5 et Zaskalnaia 6 ont probablement un âge voisin.

Dans les couches de la grotte de Prolom 2, près de dix mille fragments déterminables de grands Mammifères ont été récoltés. Les restes de Saïga (54 %) dominent ; les restes d'Équidés (14 %) occupent la deuxième place. Comme le Saïga, le Cheval sauvage et *E. hydruntinus* constituaient des proies importantes pour les anciens habitants du site.

LES RESTES D'ÉQUIDÉS

Les fossiles étudiés sont surtout composés d'incisives et de dents jugales isolées, définitives et lactéales. Les autres éléments du squelette sont rares et en général sous forme de petits fragments. Ils appartiennent le plus souvent aux parties distales des membres. Quelques métapodes entiers d'un grand Cheval font figure d'exception. Ils proviennent de l'accumulation osseuse tout près de la paroi postérieure de la grotte au niveau de la couche 2 (« ossuaire »). Là a été mis au jour un amoncellement de divers os de grands animaux qui reposaient en arc de cercle le long de la paroi. Sur certains carrés on a trouvé jusqu'à trois étages d'os, sur

d'autres, un seul (KOLOSOV, 1986 : 88). A la différence d'autres emplacements de la grotte où tout le matériel est fragmenté, « l'ossuaire » comprend des os entiers ou de grands fragments osseux.

Les os de Chevaux et d'Asiniens sont de couleur marron-clair et sont bien conservés. Certains ont été rongés par de grands Carnivores (Hyène des cavernes).

L'accumulation de restes osseux d'Équidés dans la grotte de Prolom 2 est d'abord liée à la chasse pratiquée par les anciens Hommes. Quelques os ont pu être apportés par des Hyènes des cavernes, qui se fixaient souvent dans des grottes ou y habitaient durant les périodes où les Hommes quittaient le site ou ne le visitaient que de façon épisodique.

La présence simultanée d'un grand Cheval et d'un *E. hydruntinus* est caractéristique des « monuments » moustériens non seulement en Crimée, mais aussi dans le Caucase septentrional (Ilkaya 1) et dans les régions arides de Transcaucasie (Tsopi, Erevanskaya). Dans les régions plus occidentales, une association semblable s'observe en bordure de la mer Méditerranée.

Le système de mesure a été publié précédemment (EISENMANN, 1986). Les dents jugales sont mesurées au niveau de leurs surfaces occlusales quand elles sont moyennement usées ; les dents peu usées et les M³ sont mesurées à mi-hauteur, les dents très usées ne sont pas prises en compte. Un article précédent (EISENMANN *et al.*, 1993) explique pourquoi les mesures au point P préconisées par PRAT (1968) ne sont pas appliquées.

E. cf. taubachensis

Les variations individuelles des Chevaux fossiles sont grandes par rapport aux variations entre les sites. C'est spécialement net pour les dimensions dentaires qui restent en moyenne assez stables pendant la plus grande partie du Quaternaire. Dans la mesure où presque n'importe quelle dent peut entrer dans l'écart de variation de presque n'importe quel échantillon, les comparaisons ne sont intéressantes que lorsqu'elles concernent un matériel suffisamment riche, comprenant non seulement des dents mais aussi des métapodes. Comme ces conditions sont rarement réunies, les Chevaux quaternaires sont encore mal systématisés, notamment les formes dont l'âge est supérieur à 30 000 ans.

Les Chevaux de Prolom 2 ont été comparés avec ceux des travertins supérieurs d'Ehringsdorf, de Burgtonna 1 et 2, Taubach, Weimar, Roterberg (Allemagne), ceux de Kiskevely, Dorog et Tokod (Hongrie) et ceux de la grotte Bourgeois-Delaunay et de Mauran (France). Il s'agit souvent de vieilles collections où les mélanges de niveaux (Burgtonna 1 et 2) et même de gisements (Taubach et Weimar) ne sont pas exclus. En outre, certains échantillons sont pauvres (Mauran, Burgtonna, Tokod) ou d'âge imprécis (Hongrie).

Les travertins supérieurs d'Ehringsdorf ont été datés de 100 à 130 000 ans (HAUSMANN & BRÜNNACKER, 1988) ; les travertins de Burgtonna 1 sont également d'âge éémien, ainsi que probablement Taubach et Weimar (HEINRICH, 1990b : 187). Burgtonna 2 et Roterberg sont rapportés au début du Weichsel (HEINRICH, 1990a : 176). Les couches 8 à 10 de la grotte Bourgeois-Delaunay rapportées au Würm I sont comprises entre deux travertins datés de 100 et 112 000 ans (BLACKWELL *et al.*, 1983). Mauran est aussi rapporté au Würm I et serait contemporain du stade isotopique 5b (DAVID *et al.*, 1994). Kiskevely, Dorog et Tokod sont rapportés au Würm ancien (JANOSSY, 1986).

DESCRIPTION DU MATÉRIEL

Une région symphysaire avec des grandes canines de mâle et des incisives extrêmement usées (cornets invisibles sauf sur la I3 droite) mesure 67 mm de large au bord postérieur des I3. La largeur minimale hors tout au niveau du rétrécissement est de 51 mm et la longueur de la symphyse de 94 mm. Comme ce fragment ne comporte pas les P2, il est difficile d'en évaluer la longueur. Il semble toutefois que cette symphyse appartenait à un cheval à museau court et large (EISENMANN *et al.*, 1985).

Sur les dents jugales supérieures (tabl. I) le parastyle est large mais rarement dédoublé sur les P3 et P4, étroit et simple sur les molaires. Le mésostyle est large et souvent dédoublé sur les P3 et P4, étroit et simple sur les molaires. L'émail des dents est assez plissé : 4 à 10 plis. Le pli caballin est bien développé.

Les dimensions des dents jugales inférieures sont moyennes (tabl. II). La forme de la double boucle est caballine. Le sillon vestibulaire est court sur les prémolaires, long sur les molaires, il n'est pas très profond.

TABLEAU I. — Mesures en millimètres des dents jugales supérieures d'*E. cf. taubachensis* de Prolom 2.

Upper cheek teeth of E. cf. taubachensis from Prolom 2 : measurements in millimeters.

		n	x	min.	max.	s	v
p2	Lo	10	40,4	38,0	42,5	1,64	4,06
	LP	10	9,9	8,6	11,1	0,84	8,44
	lo	10	26,5	24,6	29,2	1,43	5,41
	IP	10	24,6	20,4	27,1	1,95	7,93
p3 p4	Lo	41	29,9	25,7	33,3	1,94	6,49
	LP	40	14,5	10,8	17,4	1,39	9,61
	lo	40	29,5	26,5	31,9	1,38	4,69
	IP	40	48,8	35,1	60,0	5,71	11,70
M1 M2	Lo	32	27,6	25,0	30,8	1,32	4,77
	LP	32	14,3	11,1	16,8	1,38	9,62
	lo	32	27,3	15,1	31,3	2,69	9,84
	IP	32	51,9	40,4	60,0	5,00	9,63
M3	L miht	14	30,3	26,7	33,0	1,88	6,22
	LP	14	15,7	11,5	18,8	1,88	11,99
	l miht	14	24,8	22,0	27,0	1,45	5,85
	IP	14	50,3	24,9	58,8	8,64	17,17

n : nombre de spécimens. x : moyenne. min : valeur minimale observée. max : valeur maximale observée. s : écart type. v : coefficient de variation ($v = 100 s / \bar{x}$). Lo : longueur occlusale. LP : longueur du protocone. lo : largeur occlusale. IP : indice protoconique ($100 LP / Lo$). Lmiht : longueur à mi-hauteur de la couronne. lmiht : largeur à mi-hauteur de la couronne.

n : number of specimens. x : mean. min : minimal observed value. max : maximal observed value. s : standard deviation. v : coefficient of variation ($v = 100 s / \bar{x}$). Lo : occlusal length. LP : protocone length. lo : occlusal width. IP : protocone index ($100 LP / Lo$). Lmiht : length at mid-crown. lmiht : width at mid-crown.

TABLEAU II. — Mesures en millimètres des dents jugales inférieures d'*E. cf. taubachensis* de Prolom 2.

Lower cheek teeth of E. cf. taubachensis from Prolom 2 : measurements in millimeters.

		n	x	min.	max.	s	v
P ₂	Lo	10	34,6	31,6	37,6	1,93	5,58
	LF	10	16,6	15,7	17,7	0,62	3,74
	LDB	4	15,1	14,0	16,0	0,86	5,70
	lo	10	15,14	14,8	16,2	0,52	3,38
	IDB	4	44,7	41,2	48,0	2,83	6,33
	IF	10	48,2	46,2	51,3	1,90	3,95
P ₃ P ₄	Lo	32	29,5	27,5	32,2	1,38	4,70
	LF	32	13,6	9,7	17,0	1,47	10,82
	LDB	32	17,6	14,8	19,7	1,16	6,58
	lo	32	17,6	15,8	19,1	0,94	5,35
	IDB	32	60,0	46,8	67,2	5,09	8,48
	IF	32	46,0	35,3	54,8	3,91	8,51
M ₁ M ₂	Lo	17	27,4	25,1	29,8	1,23	4,50
	LF	16	10,3	9,1	13,0	1,11	10,76
	LDB	17	15,3	13,1	18,7	1,53	9,96
	lo	17	16,5	15,9	18,4	0,66	4,00
	IDB	17	56,0	49,4	67,7	4,65	8,32
	IF	16	37,7	34,7	46,4	3,25	8,62
M ₃	Lo	7	34,9	31,0	36,2	1,86	5,33
	LDB	6	14,7	12,8	17,5	1,63	11,07
	lo	7	14,4	12,0	16,0	1,31	9,15
	IDB	6	41,4	35,6	50,0	5,08	12,28

n : nombre de spécimens. x : moyenne. min : valeur minimale observée. max : valeur maximale observée. s : écart type.
v : coefficient de variation ($v = 100 s / x$). Lo : longueur occlusale. LF : longueur du postflexide. LDB : longueur de la double boucle. lo : largeur occlusale. IDB : indice de la double boucle ($IDB = 100 LDB / Lo$). IF : indice postflexidique ($IF = 100 LF / Lo$).

n : number of specimens. x : mean. min : minimal observed value. max : maximal observed value. s : standard deviation. v : coefficient of variation ($v = 100 s / x$). Lo : occlusal length. LF : postflexid length. LDB : double knot length. lo : occlusal width. IDB : double knot index ($IDB = 100 LDB / Lo$). IF : postflexid index ($IF = 100 LF / Lo$).

Les métapodes (tabl. III et IV) sont grands et trapus ; au niveau de l'extrémité distale, les largeurs articulaires sont plus grandes que les largeurs sus-articulaires ; les diamètres antéro-postérieurs (DAP) ne sont pas très développés. Une première phalange est relativement petite : 86 mm de long, avec des largeurs proximale, diaphysaire et distale sus-articulaire de 53 mm, 37 mm et 45,5 mm respectivement. Une autre est plus grande : 58 et 38,4 mm pour les largeurs proximale et diaphysaire. Un radius mesure 364 mm de long ; les largeurs proximale articulaire, diaphysaire et distales maximale et articulaire sont respectivement de 89, 49, 82 et 67,5 mm. Pour un autre radius, les deux largeurs distales sont de 82 et 69,5 mm. La diaphyse d'un troisième radius est large de 49,6 mm. Les diamètres de trois cavités cotiloïdes pelviennes sont de 81,5 mm, 78 et 73,3 mm. Trois extrémités distales de tibia mesurent 82,5 mm, 78 mm et 74,5 mm de large pour des DAP de 52 mm, 50 mm et 47,5 mm ; le DAP distal d'un quatrième tibia est de 45 mm.

Les astragales (tabl. V) sont grands et larges.

TABLEAU III. — Mesures en millimètres des troisièmes métacarpiens (MC III) et troisièmes métatarsiens (MT III) d'*E. cf. taubachensis* de Prolom 2.

Third metacarpals (MC III) and third metatarsals (MT III) of E. cf. taubachensis from Prolom 2, measurements in millimeters.

MC III	2 gor	3.a	6.a	64	3,1,5.a	6.E	gor 2,117
1	-	-	-	-	-	-	248,0
3	-	-	-	-	48,0	-	44,5
4	-	-	-	-	31,7	-	32,0
5	-	-	57,5	58,2	-	-	60,0
6	-	-	35,0	37,8	-	-	37,0
10	51,6	55,5	-	-	59,1	56,0	57,5
11	52,8	56,5	-	-	58,6	57,5	59,5
12	39,7	40,0	-	-	43,9	43,2	43,0
13	33,0	31,5	-	-	34,4	33,8	35,0
14	-	32,0	-	-	35,4	35,0	37,0
7	-	-	48,0	-	-	-	48,0
8	-	-	17,0	-	-	-	17,0
MT III	120	127	kost	gor 2	6.A	6.A	6.A
1	278,0	282,0	275,0	272,0	-	-	-
3	40,0	40,5	38,0	38,0	-	-	-
4	36,0	37,0	36,0	38,0	-	-	-
5	57,0	58,0	57,5	54,0	-	-	-
6	45,0	48,0	48,	45,0	-	-	-
10	57,0	58,0	56,5	52,0	57,0	59,0	53,0
11	57,0	60,0	58,5	53,5	58,0	-	54,0
12	41,5	43,5	43,0	37,5	42,5	44,5	38,0
13	30,0	31,0	30,0	-	31,0	34,5	31,0
14	31,0	32,5	30,5	-	30,5	38,0	34,5
7	52,0	54,0	54,0	52,0	-	-	-
8	16,0	15,0	10,0	18,0	-	-	-
MT III	gor 2	6.A	4.A	3.A	1.A	1.A	-
1	-	-	-	-	-	-	-
3	41,5	-	-	-	-	40,5	-
4	39,0	-	-	-	-	41,0	-
5	55,0	60,0	61,0	60,0	53,5	59,0	-
6	49,0	47,0	52,0	51,0	48,0	52,0	-
10	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-
7	51,0	-	56,0	58,0	53,0	55,0	-
8	11,0	-	19,0	12,0	12,0	15,0	-

1 : longueur maximale. 3 : largeur au milieu de la diaphyse. 4 : diamètre antéro-postérieur (DAP) au milieu de la diaphyse. 5 : largeur proximale. 6 : DAP proximal. 10 : largeur distale sus-articulaire. 11 : largeur distale articulaire. 12 : DAP de la quille. 13 : DAP minimal du condyle interne. 14 : DAP maximal du condyle interne. 7 : diamètre de la facette pour le magnum (MC III) ou pour le grand cunéiforme (MT III). 8 : diamètre de la facette antérieure pour l'unciforme (MC III) ou pour le cuboïde (MT III).

1 : maximal length. 3 : width at mid-diaphysis. 4 : depth at mid-diaphysis. 5 : proximal width. 6 : proximal depth. 10 : distal supra-articular width. 11 : distal articular width. 12 : depth of the distal keel. 13 : minimal depth of the medial condyle. 14 : maximal depth of the medial condyle. 7 : diameter of the facet for the magnum (MC III) or for the big cuneiform (MT III). 8 : diameter of the anterior facet for the unciform (MC III) or for the cuboid (MT III).

TABLEAU IV. — Mesures en millimètres des troisièmes métacarpiens (MC III) et troisièmes métatarsiens (MT III) d'*E. cf. taubachensis* de Prolom 2.

Third metacarpals (MC III) and third metatarsals (MT III) of E. cf. taubachensis from Prolom 2 : measurements in millimeters.

MC III	n	x	min.	max.	s	v
1	1	248,0	248,0	248,0	-	-
3	2	46,3	44,5	48,0	2,47	5,35
4	2	31,9	31,7	32,0	0,21	0,67
5	3	58,6	57,5	60,0	1,29	2,20
6	3	36,6	35,0	37,8	1,44	3,94
10	5	55,9	51,6	59,1	2,80	5,01
11	5	57,0	52,8	59,5	2,60	4,56
12	5	42,0	39,7	43,9	1,96	4,67
13	5	33,5	31,5	35,0	1,36	4,05
14	4	34,9	32,0	37,0	2,09	5,99
7	2	48,0	48,0	48,0	0,00	0,00
8	2	17,0	17,0	17,0	0,00	0,00
MT III	n	x	min.	max.	s	v
1	4	276,8	272,0	282,0	4,27	1,54
3	6	39,8	38,0	41,5	1,44	3,62
4	6	37,8	36,0	41,0	1,94	5,13
5	10	57,5	53,5	61,0	2,62	4,56
6	10	48,5	45,0	52,0	2,55	5,26
10	7	56,1	52,0	59,0	2,59	4,62
11	6	56,8	53,5	60,0	2,58	4,54
12	7	41,5	37,5	44,5	2,72	6,56
13	6	31,3	30,0	34,5	1,67	5,33
14	6	32,8	30,5	38,0	2,96	9,02
7	9	53,9	51,0	58,0	2,20	4,09
8	9	14,2	10,0	19,0	3,15	22,17

n : nombre de spécimens. x : moyenne. min : valeur minimale observée. max : valeur maximale observée. s : écart type.
v : coefficient de variation ($v = 100 s / x$). (Définition des mesures 1 à 14 : voir tabl. III.)

n : number of specimens. x : mean. min : minimal observed value. max : maximal observed value. s : standard deviation.
v : coefficient of variation ($v = 100 s / x$). 1 : maximal length. 3 : width at mid-diaphysis. 4 : depth at mid-diaphysis.
5 : proximal width. 6 : proximal depth. 10 : distal supra-articular width. 11 : distal articular width. 12 : depth of the distal keel. 13 : minimal depth of the medial condyle. 14 : maximal depth of the medial condyle. 7 : diameter of the facet for the magnum (MC III) or for the big cuneiform (MT III). 8 : diameter of the anterior facet for the unciform (MC III) or for the cuboid (MT III).

TABLEAU V. — Mesures en millimètres des astragales d'*E. cf. taubachensis* de Prolom 2. n : nombre de spécimens.

Astragali of E. cf. taubachensis from Prolom 2 : measurements in millimeters. n : number of specimens.

	n	x	min.	max.	s	v
1	10	66,3	63,0	71,0	2,44	3,68
2	10	67,1	65,0	70,5	2,09	3,11
3	10	69,3	63,5	75,0	4,14	5,97
4	10	37,1	35,0	39,0	1,48	3,99
5	10	61,9	56,0	68,5	4,40	7,11
6	10	40,0	35,0	43,0	2,37	5,93
7	10	58,1	52,0	63,5	3,66	6,30

x : moyenne. min : valeur minimale observée. max : valeur maximale observée. s : écart type. v : coefficient de variation ($v = 100 s / x$). 1 : hauteur maximale. 2 : hauteur de la lèvre interne de la poulie. 3 : largeur maximale. 4 : largeur de la poulie. 5 : largeur articulaire distale. 6 : diamètre antéro-postérieur articulaire distal.

x : mean. min : minimal observed value. max : maximal observed value. s : standard deviation. v : coefficient of variation ($v = 100 s / x$). 1 : maximal height. 2 : maximal diameter of the medial condyle. 3 : maximal width. 4 : width of the trochlea (at the apex of each condyle). 5 : distal articular width. 6 : distal articular depth. 7 : maximal medial depth.

COMPARAISONS

La plupart des dents jugales supérieures de Taubach et Weimar (EISENMANN, 1991 : tabl. 2) ont des dimensions voisines de celles de Prolom. Toutefois, le diagramme de dispersion des longueurs du protocone en fonction des longueurs occlusales (fig. 1) montre que les dimensions des M1M2 et des P3P4 se chevauchent plus qu'à Taubach, et que les M1M2 ont parfois des protocones plus courts.

Le matériel de Dorog, Kiskevely et Tokod présente aussi de grandes ressemblances avec celui de Prolom ainsi que les deux dents de Mauraan.

En revanche, les longueurs d'une série supérieure peu usée provenant des travertins supérieurs d'Ehringsdorf (n° 8868) sont voisines, mais les protocones sont nettement plus longs : près de 19 et 20 mm sur les P3 et P4, 17 et 17,7 mm sur les M1 et M2. Avec un protocone long de 16 mm pour une longueur de 29 mm, la P3 ou P4 isolée (6732) entre mieux dans l'intervalle de variation observé à Prolom 2.

Une des trois jugales supérieures censées provenir de Burgtonna 1 s'inscrit dans le cadre de variation de Prolom 2. Les deux autres sont plus petites et ont des protocones plus courts, comme celles du crâne type d'*E. germanicus* de Remagen, dont l'âge est malheureusement inconnu. Les quelques dents de Roterberg paraissent également plus petites. D'après les données de PRAT (1968), les dents de la couche 9 de la grotte Bourgeois-Delaunay sont aussi en moyenne plus petites, avec des protocones plus courts.

Dans l'ensemble, les métapodes provenant des gisements allemands et hongrois ressemblent à ceux de Prolom. Il faut cependant noter que les métatarsiens de Dorog, Burgtonna 1 et 2, Taubach, Roterberg, et certains MT III de Weimar ont des largeurs distales articulaires

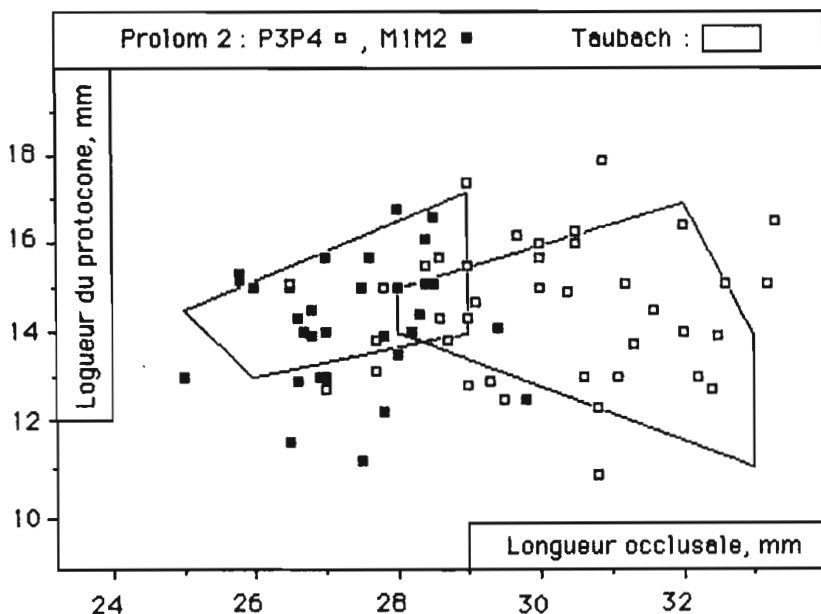


FIG.1. — Diagramme de dispersion des longueurs des P3P4 et M1M2 supérieures et de leurs protocones à Prolom 2 (Ukraine) et à Taubach (Allemagne).

Scatter diagram of occlusal and protocone lengths of P3P4 and M1M2 from Prolom 2 (Ukraine) and Taubach (Germany).

relativement petites. Par ailleurs, les MT III de Prolom ont des diamètres antéro-postérieurs distaux assez faibles. D'après les mesures publiées par PRAT (1968), l'unique MC III de la couche 10 de la grotte Bourgeois-Delaunay entre dans l'écart de variation de Prolom. En revanche, les métapodes de Mauran (EISENMANN & DAVID, 1994), en principe du Würm ancien eux aussi (DAVID *et al.*, 1994), sont plus petits et se rapprochent de ceux qu'on trouve dans des niveaux plus récents, comme à Arcy-sur-Cure.

Pour le reste du squelette post-crânien, les dimensions sont également voisines de celles rencontrées dans les gisements émiens et du Würm inférieur.

TYPLOGIE ET CHRONOLOGIE

Des travaux précédents (EISENMANN, 1988, 1991 ; EISENMANN & DAVID, 1990 ; EISENMANN *et al.*, 1993) ont conduit à proposer une typologie des Chevaux quaternaires fondée sur les rapports entre certaines dimensions des métapodes et des dents jugales supérieures. Techniquement, elle repose sur une comparaison des dimensions à l'aide de diagrammes de SIMPSON (1941) où les logarithmes décimaux des mesures du Cheval de Prjewalski actuel servent de ligne de référence (ligne zéro).

Le Cheval de Prolom présente un profil (fig. 2) voisin de celui de l'*E. taubachensis* émien de Burgtonna 1, Weimar et Taubach. Il en diffère par des métapodes plus massifs, des larges

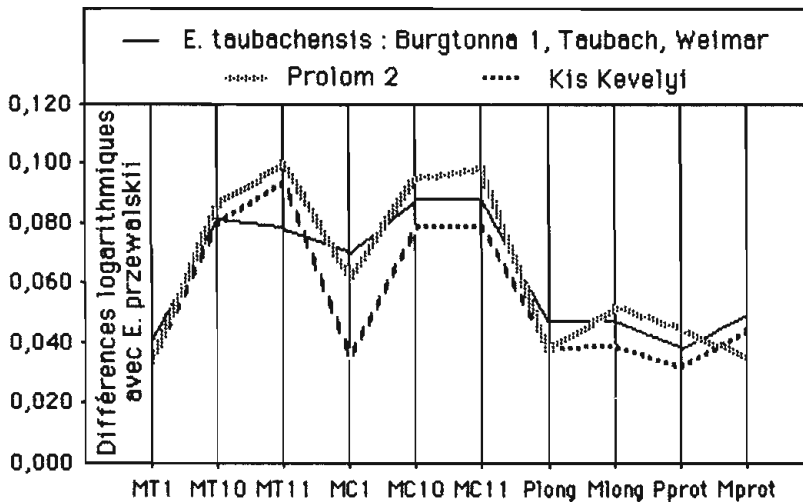


Fig. 2. — Diagramme des rapports (SIMPSON) comparant les proportions squelettiques et dentaires d'*E. taubachensis* (Allemagne), des Chevaux de Prolom 2 (Ukraine), Kiskevely (Hongrie) et d'*E. przewalskii* actuels (ligne de référence). MT1 et MC1 : longueurs moyennes des troisièmes métatarsiens et métacarpiens. MT10 et MC10 : largeurs moyennes distales sus-articulaires. MT11 et MC11 : largeurs moyennes distales articulaires. Plong et Pprot : moyennes des longueurs et des longueurs des protocones des P3 et P4 supérieures. Mlong et Mprot : moyennes des longueurs et des longueurs des protocones des M1 et M2 supérieures.

Ratio diagram comparing skeletal and dental proportions of E. taubachensis (Germany), Horses from Prolom 2 (Ukraine) and Kiskevely (Hungary), and modern E. przewalskii (reference line). MT1 and MC1 : average lengths of third metatarsals and metacarpals. MT10 and MC10 : average distal supra-articular widths. MT11 and MC11 : average distal articular widths. Plong and Pprot : average occlusal and protocone lengths of upper P3 and P4. Mlong and Mprot : average occlusal and protocone lengths of upper M1 and M2.

distales articulaires plus grandes surtout sur les MT III, des P3 et P4 plus petites, et des protocones plus courts sur les M1 et M2. Le Cheval du Würm ancien de Kiskevely ressemble en plus trapu à la forme de Prolom, mais présente des proportions dentaires semblables à celles d'*E. taubachensis*. Ce type de dentition où les protocones sont relativement plus longs sur les M1M2 que sur les P3P4 est très répandu. On le retrouve notamment il y a environ 30 000 ans chez *E. germanicus* de Jaurens et, d'après les données de KUZMINA (1980), chez *E. latipes* de l'humus supérieur de Kostenki (fig. 3). Au contraire, les Chevaux qui, comme celui de Prolom, présentent des protocones plus ~~longs~~ courts sur les P3P4 sont souvent anté-würmiens. Encore imparfaitement connus, ils semblent se distinguer du Cheval de Prolom par des métapodes plus graciles et/ou des P3P4 plus grandes (fig. 4).

Dans l'état actuel de nos connaissances, il semble que les protocones soient plus longs chez les formes « froides », notamment sur les P3P4. D'après ce caractère, le Cheval de Prolom serait peut-être plus adapté au froid qu'*E. latipes*, *E. germanicus*, ou *E. taubachensis*.

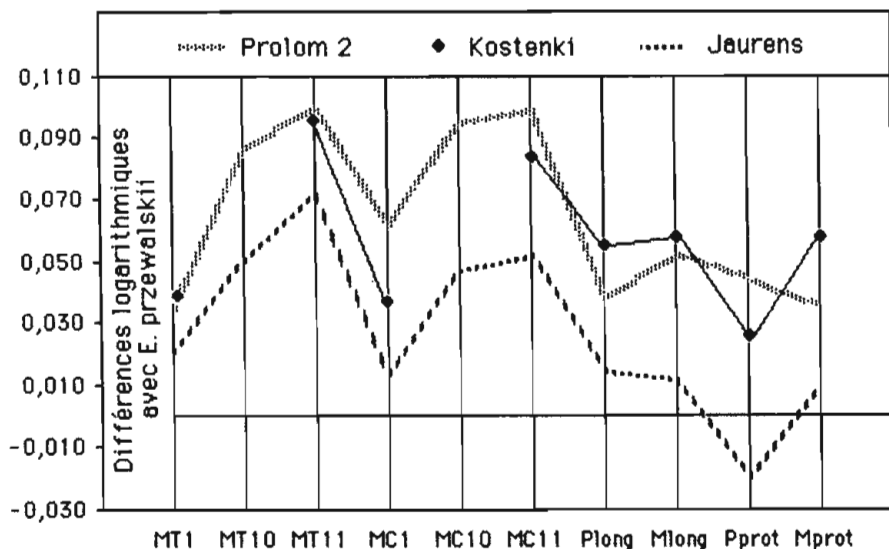


FIG. 3. — Diagramme des rapports (SIMPSON) comparant les proportions squelettiques et dentaires d'*E. cf. taubachensis* de Prolom 2 (Ukraine), d'*E. latipes* de Kostenki (Russie), d'*E. germanicus* de Jaurens (France) et d'*E. przewalskii* actuels (ligne de référence). (Abrév. : voir fig. 2.)

Ratio diagram comparing skeletal and dental proportions of E. cf. taubachensis from Prolom 2 (Ukraine), E. latipes from Kostenki (Russia), E. germanicus from Jaurens (France) and modern E. przewalskii (reference line). (Same abbr. as in fig. 2)

Equus hydruntinus

Le matériel comprend essentiellement des dents jugales et un très petit nombre d'os des membres. Comme chez tous les *E. hydruntinus*, les dents jugales sont petites et évoquent par certains caractères celles des *E. stenonis* : sur les dents supérieures les protocones sont très courts, sur les dents inférieures les doubles boucles sont sténoniennes et les sillons vestibulaires des molaires pénètrent profondément à l'intérieur du pédicule de la double boucle. Les données statistiques concernant les dents jugales supérieures et inférieures sont dans les tableaux VIII et IX. Il existe en outre un fragment distal de MC III et un de MT III dont les largeurs sus-articulaires sont de 37,5 et 35,5, les largeurs articulaires de 37,3 et 35, les DAP de la quille de 28,4 et 24, les DAP minimaux du condyle interne de 23,8 et 20 et les DAP maximaux du même condyle de 25,5 et 21,5 mm. Une deuxième phalange mesure 37,9 mm de haut, 32,8 mm de large au milieu et 33,5 mm de large distalement. L'unique astragale mesure 45,5 de haut et 44 de large ; les dimensions de la facette articulaire distale sont de 42 mm sur 26,5.

En association avec les caractères dentaires cités plus haut, *E. hydruntinus* présente des métapodes grâciles dont les diaphyses ont toujours un diamètre antéro-postérieur très développé, caractère qui les distingue bien des Hémiones (fig. 5). La position systématique d'*E. hydruntinus* n'est pas encore parfaitement établie (FORSTEN, 1990 ; BONIFAY, 1991) mais il est clair qu'il ne ressemble ni aux Anes, ni aux Hémioniens actuels. Un abondant matériel

TABLEAU VIII. — Mesures en millimètres des dents jugales supérieures d'*E. hydruntinus* de Prolom 2.

Upper cheek teeth of E. hydruntinus from Prolom 2 : measurements in millimeters.

		n	x	min.	max.	s	v
p ²	Lo	8	30,5	27,3	32,8	1,95	6,39
	LP	8	5,6	4,7	7	0,73	13,04
	lo	7	20,6	17,2	22,5	1,66	8,06
	IP	8	18,3	15,1	21,3	2,18	11,91
p ³ p ⁴	Lo	13	24,4	22,3	26,2	1,15	4,71
	LP	13	8,5	6,0	10,0	1,32	15,53
	lo	13	23,7	21,9	25,9	1,14	4,81
	IP	13	34,7	25,2	43,5	5,95	17,15
M ¹ M ²	Lo	26	21,1	19,0	23,6	1,13	5,36
	LP	26	7,8	5,8	11,3	1,30	16,67
	lo	26	21,3	19,2	22,9	0,95	4,46
	IP	26	37,2	26,9	52,6	6,32	16,99
M ³	L miht	13	22,1	19,5	24,5	1,39	6,29
	LP	13	9,3	8,0	11,1	0,88	9,46
	l miht	13	19,0	16,4	21,4	1,18	6,21
	IP	13	42,1	36,1	46,6	3,37	8,00

n : nombre de spécimens. x : moyenne. min : valeur minimale observée. max : valeur maximale observée. s : écart type. v : coefficient de variation ($v = 100 s / x$). Lo : longueur occlusale. LP : longueur du protocone. lo : largeur occlusale. IP : indice protoconique (100 LP / Lo). Lmiht : longueur à mi-hauteur de la couronne. lmiht : largeur à mi-hauteur de la couronne.

n : number of specimens. x : mean. min : minimal observed value. max : maximal observed value. s : standard deviation. v : coefficient of variation ($v = 100 s / x$). Lo : occlusal length. LP : protocone length. lo : occlusal width. IP : protocone index (100 LP / Lo). Lmiht : length at mid-crown. lmiht : width at mid-crown.

décrit par MARIN (1987) provenant du Pléistocène inférieur de Venta Micena (MARTINEZ NAVARRO, 1992) représente un Équidé très proche d'*E. hydruntinus* par la plupart de ses caractères mais de grande taille.

E. hydruntinus est connu depuis le Mindel-Riss à Lunel-Viel dans le sud de la France, où l'échantillon, particulièrement riche, a été attribué à la nouvelle sous-espèce *E. hydruntinus minor* (BONIFAY, 1991) à cause de la petite taille des os de son squelette. A Binagady (Azerbaïdjan), dans des dépôts dont l'âge pourrait être rissien, un matériel très riche montre aussi la présence d'un *E. hydruntinus* de petite taille (VERESCHAGIN & BARYSHNIKOV, 1980) mais plus svelte que celui de Lunel-Viel. Dans les Loess Anciens Inférieurs d'Achenheim (Riss), un MT III de très petite taille et très svelte, décrit par PRAT (1968) sous le nom d'*E. wernerti*, appartient probablement aussi à une forme d'*E. hydruntinus*. TSOUKALA (1991) a attribué à une nouvelle espèce, *E. petralonensis*, un Équidé récolté dans le Pléistocène moyen de Grèce qui ressemble à un grand *E. hydruntinus* mais n'atteint pas la taille de la forme de Venta Micena.

Il faut attendre le début du Würm, à Roterberg en Thuringe, pour trouver à nouveau des échantillons relativement riches d'*E. hydruntinus*. A Roterberg les dents jugales sont à peine plus grandes qu'à Lunel-Viel alors que les métapodes sont beaucoup plus longs, d'où

TABLEAU IX. — Mesures en millimètres des dents jugales inférieures d'*E. hydruntinus* de Proлом 2. n : nombre de spécimens.

Lower cheek teeth of E. hydruntinus from Proлом 2 : measurements in millimeters.

		n	x	min.	max.	s	v
P ₂	L	19	26,6	22,1	28,8	1,82	6,84
	LF	19	11,6	6,8	14,7	1,76	15,17
	LDB	18	12,2	10,1	13,0	0,82	6,74
	l	19	12,5	9,7	14,2	1,08	8,65
	IDB	18	45,7	40,4	50,0	2,58	5,64
	IF	19	43,5	30,8	56,5	5,42	12,48
P ₃ P ₄	L	22	23,4	20,9	25,7	1,51	6,44
	LF	22	10,0	6,9	13,5	1,66	16,60
	LDB	21	14,1	12,0	15,5	1,07	7,61
	l	22	13,8	12,0	15,7	0,94	6,82
	IDB	21	60,2	52,2	66,0	3,73	6,20
	IF	22	42,7	32,4	54,7	5,71	13,38
M ₁ M ₂	L	21	21,6	18,3	24,0	1,35	6,24
	LF	21	6,8	5,2	9,2	0,89	13,12
	LDB	21	11,9	10,6	13,2	0,64	5,40
	l	21	12,3	10,7	13,6	0,76	6,13
	IDB	21	55,5	49,2	63,4	3,72	6,71
	IF	21	31,5	26,7	43,4	3,69	11,73
M ₃	L	10	25,8	22,0	28,2	2,02	7,84
	LDB	10	10,8	9,3	11,9	0,90	8,31
	l	10	11,1	8,5	13,0	1,24	11,16
	IDB	10	41,9	35,8	53,2	4,48	10,67

× : moyenne. min : valeur minimale observée. max : valeur maximale observée. s : écart type. v : coefficient de variation ($v = 100 s / x$). Lo : longueur occlusale. LF : longueur du postflexide. LDB : longueur de la double boucle. lo : largeur occlusale. IDB : indice de la double boucle ($IDB = 100 LDB / Lo$). IF : indice postflexidique ($IF = 100 LF / Lo$).

n : number of specimens. × : mean. min : minimal observed value. max : maximal observed value. s : standard deviation. v : coefficient of variation ($v = 100 s / x$). Lo : occlusal length. LF : postflexid length. LDB : double knot length. lo : occlusal width. IDB : double knot index ($IDB = 100 LDB / Lo$). IF : postflexid index ($IF = 100 LF / Lo$).

l'impression de microdentie relative considérée comme typique de l'espèce (STEHLIN & GRAZIOSI, 1935). Il faut noter que cette microdentie est absente chez *E. hydruntinus minor* de Lunel-Viel et peu marquée à Binagady (autant qu'on puisse en juger par le petit nombre de dents mesurées) mais présente à Petralona et Venta Micena.

D'abondants échantillons d'*E. hydruntinus* ont été récoltés dans le Paléolithique moyen de Crimée (BATYROV & KUZMINA, 1991), notamment à Staroselie, dont nous avons pu examiner une partie du matériel.

Le diagramme de SIMPSON (fig. 5) établi à partir des données des tableaux VI et VII illustre nos observations. On y voit que les métapodes d'*E. hydruntinus* sont en général plus sveltes (rapports entre MC ou MT 1 et MC ou MT 11) que chez l'Onagre qui sert de ligne de référence, et qu'ils ont des diamètres antéro-postérieurs relativement plus forts (MC et MT 4).

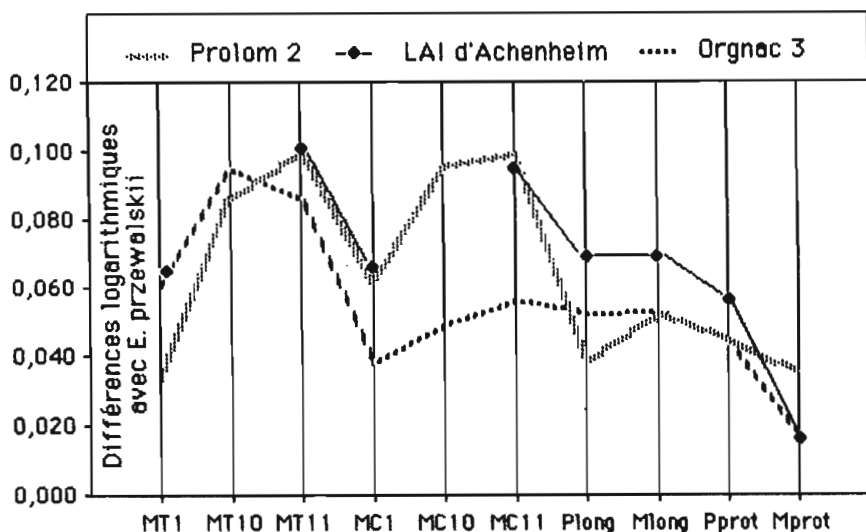


FIG. 4. — Diagramme des rapports (SIMPSON) comparant les proportions squelettiques et dentaires d'*E. cf. taubachensis* de Prolom 2 (Ukraine), des Chevaux rissiens des Loess Anciens Inférieurs d'Achenheim et d'Orgnac 3 (France) et d'*E. przewalskii* actuels (ligne de référence). (Abrév. : voir fig. 2.)

Ratio diagram comparing skeletal and dental proportions of *E. cf. taubachensis* from Prolom 2 (Ukraine), of Rissian Horses from the Lower Old Loess of Achenheim and from Orgnac 3 (France), and modern *E. przewalskii* (reference line). MT1 and MC1 : average lengths of third metatarsals and metacarpals. MT10 and MC10 : average distal supra-articular widths. MT11 and MC11 : average distal articular widths. Plong and Pprot : average occlusal and protocone lengths of upper P3 and P4. Mlong and Mprot : average occlusal and protocone lengths of upper M1 and M2. (Same abbr. as in fig. 2.)

TABLEAU VI. — Mesures moyennes en millimètres des troisièmes métacarpiens (MC) et métatarsiens (MT) d'*E. hemionus onager* actuels et de divers *E. hydruntinus*.

Third metacarpals (MC III) and metatarsals (MT III) of modern E. hemionus onager and various E. hydruntinus : average measurements in millimeters.

	MC (1)	n	MC (11)	n	MC (4)	n	MT (1)	n	MT (11)	n	MT (4)	n
<i>E. hem. onager</i>	212,0	16	38,5	16	21,1	16	247,5	16	37,4	16	25,3	16
Lune! Viel	190,5	8	33,6	10	21,0	8	228,7	14	33,6	15	24,8	14
Achenheim LAI	-	-	-	-	-	-	235,0	1	33,0	1	-	-
Binagady	207,8	5	34,8	5	20,8	5	235,6	5	34,3	5	24,4	5
Roterberg	216,9	6	36,7	7	22,3	4	259,8	6	36,0	6	26,8	2
Prolom 2	-	-	37,3	1	-	-	-	-	35,0	1	-	-
Staroselie	214,1	21	37,7	21	22,0	21	251,0	5	36,7	7	27,0	5

n : nombre de spécimens. 1 : longueur. 11 : largeur distale articulaire. 4 : diamètre antéro-postérieur au milieu de la diaphyse.

n : number of specimens. 1 : length. 11 : distal articular width. 4 : depth at mid-diaphysis.

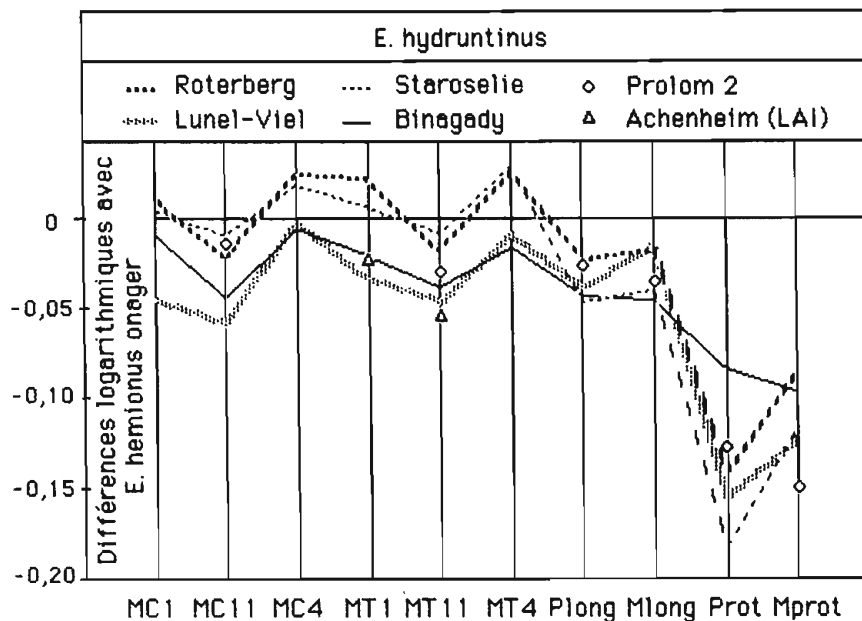


Fig. 5. — Diagramme des rapports (SIMPSON) comparant les proportions squelettiques et dentaires d'*E. hydruntinus* de Roterberg (Allemagne), Staroselie et Prolom 2 (Ukraine), de Binagady (Azerbaïdjan), Lunel-Viel et Loess Anciens Inférieurs d'Achenheim (France) et d'*E. hemionus onager* actuels (ligne de référence). (Abrév. : voir fig. 2.)

Ratio diagram comparing skeletal and dental proportions of E. hydruntinus from Roterberg (Germany), Staroselie and Prolom 2 (Ukraine), Binagady (Azerbaijan), Lunel Viel and Lower Old Loess of Achenheim (France) and of modern E. hemionus onager (reference line). (Same abbr. as in fig. 2.)

TABLEAU VII. — Mesures moyennes en millimètres de P3P4 et M1M2 supérieures d'*E. hemionus onager* actuels et de divers *E. hydruntinus*.

Upper P3P4 and M1M2 of modern E. hemionus onager and various E. hydruntinus : average measurements in millimeters.

	P (L+1)/2	n	M (L+1)/2	n	P prot.	n	M prot.	n
<i>E. hem. onager</i>	25,6	47	23,0	48	11,4	47	11,0	48
Lunel Viel	23,4	11	22,2	14	8,0	11	8,3	14
Binagady	23,2	6	20,7	6	9,4	6	8,8	6
Roterberg	24,3	18	22,1	27	8,2	18	9,0	28
Prolom 2	24,1	13	21,2	26	8,5	13	7,8	26
Staroselie	23,0	5	21,0	11	7,5	5	8,4	11

n : nombre de spécimens. P (L+1)/2 et M (L+1)/2 : pour diminuer les effets de l'usure dentaire spécialement sensibles sur les petits échantillons, on a retenu comme mesures occlusales les moyennes des longueurs et largeurs. Pprot et Mprot : longueurs des protocones des P3P4 et M1M2.

n : number of specimens. P (L+1)/2 and M (L+1)/2 : in order to attenuate the influence of dental wear, specially pronounced in small samples, occlusal size is estimated by averaging occlusal lengths and widths. Pprot and Mprot : protocone lengths of P3P4 and M1M2.

Les formes würmiennes (Roterberg et Staroselie) ont en moyenne des métapodes plus grands que les formes plus anciennes (Lunel-Viel, Binagady, Loess Anciens Inférieurs d'Achenheim).

On remarque enfin que les protocones des P3 et P4 sont en moyenne plus courts que ceux des M1 et M2 à Lunel-Viel, Roterberg et Staroselie, alors que c'est l'inverse à Binagady et Prolom 2. Étant donné la pauvreté des échantillons, les différences ne sont sûrement pas significatives. Il est toutefois intéressant de noter que par ce caractère, les deux *Équidés* de Prolom 2 (*E. cf. taubachensis* et *E. hydruntinus*) semblent être des formes plutôt froides.

CONCLUSIONS

L'association d'un grand Cheval et d'un *E. hydruntinus* n'a rien de rare (FORSTEN, 1986). Mais à l'exception du Mindel-Riss de Lunel-Viel (BONIFAY, 1980 et 1991), les deux espèces sont rarement bien représentées. En ce qui concerne le Würm inférieur, Prolom 2 constitue un gisement exceptionnel par l'abondance des restes des deux espèces.

Un autre point mérite d'être signalé. En Europe occidentale, *E. hydruntinus* est parfois associé à *Saiga* : Riss III de l'Abri Suard, gisement de la Chaise en Charente (PRAT, 1968 : 276, 575), Magdalénien de Saint-Germain-la-Rivière, de Fontarnaud (PRAT, 1968 : 451, 470, 620, 625-627), du Roc de Marcamps (PRAT, 1968 : 467, 621-625 ; SLOTT-MOLLER, 1988) mais l'association est rare (STEHLIN & GRAZIOSI, 1935 ; BONIFAY & LECOURTOIS-DUCGONINAZ, 1976 ; BONIFAY, 1991). Il en a été conclu qu'*E. hydruntinus* marque une préférence, non seulement pour les climats secs mais aussi tempérés. Toutefois les deux espèces sont présentes à Prolom 2 où *Saiga* constitue même le fossile prédominant. Le couple *E. hydruntinus-Saiga* est en tête de liste faunique à Staroselie (VERESCHAGIN & BARYSHNIKOV, 1980) mais l'espèce prédominante est cette fois *E. hydruntinus* (plus de 17 000 restes) suivi par *Saiga* (plus de 400 restes). Les deux espèces sont moins fréquentes mais quand même présentes aussi dans le Moustérien de Chokurcha (VERESCHAGIN & BARYSHNIKOV, 1980). Il n'y a donc pas de réelle incompatibilité écologique entre les deux espèces, tout au moins au Paléolithique moyen en Crimée.

Remerciements

Nos remerciements vont d'abord à Iu KOLOSOV de l'Institut d'Archéologie de Kiev, pour nous avoir confié l'étude de son matériel d'*Équidés* provenant de la grotte de Prolom 2.

Nous sommes aussi heureux de pouvoir exprimer notre reconnaissance à tous ceux qui ont accueilli et aidé l'une d'entre nous (VE) en lui donnant accès aux collections lors de ses visites d'étude en Allemagne à Berlin (Paläontologisches Museum) et Weimar (Institut für Quartärpaläontologie), en Espagne à Orce (Museo Paleontológico) et Sabadell (Institut M. Crusafont), en France à Marseille (Laboratoire de Géologie du Quaternaire), en Hongrie à Budapest (Musée d'Histoire Naturelle) et en Russie à Moscou (GIN et PIN), et tout particulièrement à Mesdames M.-F. BONIFAY, I. A. DUBROVO, T. KUZNETSOVA et E. A. VANGENHEIM et à Messieurs A. K. AGADJANIAN, K. H. FISCHER, J. GIBERT, D. JANOSSY, H. D. et R. D. KAHLKE, B. MARTINEZ NAVARRO et L. MAUL. Nous remercions aussi sincèrement Madame E. TSOUKALA pour nous avoir communiqué ses données en partie inédites sur *E. petralonensis* ainsi que Madame A. FORSTEN et Monsieur PRAT pour leurs corrections, suggestions et compléments d'information, notamment en ce qui concerne la coexistence de *Saiga* et de *E. hydruntinus*.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BARYSHNIKOV, G. F., 1986. — La faune des Mammifères de la station moustérienne Prolom 2, Crimée montagnaise. V^e Conférence internationale de l'ICAZ., Bordeaux. (Résumé.)
- 1987. — Peshchernyi medved v Paleoliti Kryma. *Trudy Zool. Inst. Akad. Nauk SSSR*, **168** : 38-65.
- BARYSHNIKOV, G. F. & O. R. POTAPOVA, 1988. — Ptitsy srednevo Paleolita Kryma. *Trudy Zool. Inst. Akad. Nauk SSSR*, **182** : 30-63.
- BARYSHNIKOV, G. F. & O. R. POTAPOVA, 1992. — Paleolithic birds of the Crimean Peninsula, USSR. *Natl. Hist. Mus., Los Angeles, Sci. Ser.*, **36** : 293-305 (in volume 1991).
- BATYROV, B. Kh. & I. E. KUZMINA, 1991. — Pleistotsenovyi osel *Equus hydruntinus* Regalia v Evrasii. Paleoteriologicheskie issledovaniya fauny SSSR. *Trudy Zool. Inst. Akad. Nauk SSSR*, **238** : 121-138, 10 fig., 8 tabl.
- BLACKWELL, B., H. P. SCHWARCZ & A. DEBENATH, 1983. — Absolute dating of Hominids and Palaeolithic artifacts of La Chaise-de-Vouthon (Charente), France. *J. Archeol. Sci.*, London, **10** : 493-513, 5 fig., 5 tabl.
- BONIFAY, M.-F., 1980. — Le Cheval du Pléistocène moyen des Grottes de Lunel-Viel (Hérault) : *Equus mosbachensis palustris* n. ssp. *Gallia Préhist.*, Paris, **23** (2) : 233-281, 26 fig., 33 tabl.
- 1991. — *Equus hydruntinus* Regalia minor n. ssp. from the caves of Lunel-Viel (Hérault, France) In : *Equids in the ancient world, Vol. II : Beihefte zum Tübinger Atlas des Vorderen Orients* (R. H. MEADOW & H.-P. UERPMANN, ed.), Reihe A (Naturwissenschaften), Dr Ludwig REICHERT Verlag, Wiesbaden, **19** (2) : 178-216, 16 fig., 1 pl., 14 tabl.
- BONIFAY, M.-F. & A. LECOURTOIS-DUCGONINAZ, 1976. — La faune des niveaux inférieurs de l'abri Cornille à Istres (Bouches-du-Rhône). Congrès Préhistorique de France, xx^e session, Provence, 1974 : 228-247, 9 fig., 13 tabl.
- DAVID, F., V. EISENMANN, C. FARIZY, M. GIRARD, R. GRÜN, V. KRIER & J.-C. MISKOVSKY, 1994. — Synthèse chronostratigraphique, In : *Hommes et bisons du Paléolithique moyen à Mauran (Haute-Garonne)* C. FARIZY, F. DAVID, J. JAUBERT *et al.*, Paris, éditions du CNRS (xxx^e supplément à *Gallia Préhist.*).
- EISENMANN, V., 1986. — Comparative osteology of modern and fossil Horses, Halfasses and Asses. In : *Equids in the ancient world. Beihefte zum Tübinger Atlas des Vorderen Orients* (R. H. MEADOW & H. P. UERPMANN, ed.), Reihe A, Wiesbaden : 67-116, 44 fig., 3 tabl.
- 1988. — Tentative typology and biostratigraphy of some middle and late Pleistocene Western European horses. *Il Quaternario*, Torino, **1** (2) : 103-109, 2 fig.
- 1991. — Les Chevaux quaternaires européens (Mammalia, Perissodactyla). Taille, typologie, biostratigraphie et taxonomie. *Geobios*, **24** (6) : 747-759, 5 fig., 3 tabl.
- EISENMANN, V., R. ADROVER, E. MOISSENET & C. MOURER-CHAUVIRÉ, 1993. — Le Cheval de Monteagudo del Castillo (Province de Teruel, Espagne). *Paleontologia i Evolucio*, Sabadell 1989-1990, n^o 23 : 239-252, 6 fig., 2 pl., 5 tabl.
- EISENMANN, V., E. CRÉGUT & A.-M. MOIGNE, 1985. — *Equus mosbachensis* et les grands Chevaux de la Caune de l'Arago et de Lunel-Viel : crâniologie comparée. *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, 4^e série, section C, **7** (2) : 157-173, 5 fig., 2 tabl.
- EISENMANN, V. & F. DAVID, 1990. — Les chevaux des niveaux XI et Xb-c de la grotte du Renne à Arcy-sur-Cure (Yonne). Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe. Actes du Colloque International de Nemours, 1988. *Mém. Mus. Préhist. Ile France*, **3** : 325-328, 2 fig., 5 tabl.

- EISENMANN, V. & F. DAVID, 1994. — Le Cheval de Mauran (Haute-Garonne) : stade de transition évolutive entre *Equus taubachensis* et *E. germanicus*? In : Hommes et bisons du Paléolithique moyen à Mauran (Haute-Garonne), C. FARIZY, F. DAVID, J. JAUBERT *et al.*, Paris, éditions du CNRS (xxx^e supplément à *Gallia Préhist.*).
- FORSTEN, A., 1990. — Old World « Asses ». *Quartärpaläontol.*, Berlin, 8 : 71 — 78, 6 fig.
- HAUSMAN, R. & K. BRUNNACKER, 1988. — U-series dating of Middle European travertines. L'Homme de Néanderthal, vol. 1, La Chronologie, Liège : 47-51, 4 réf. bibl.
- HEINRICH, W. D., 1990a — Some aspects of evolution and biostratigraphy of Arvicola (Mammalia, Rodentia) in the Central European Pleistocene. *Int. Symp. Evol. Phyl. Biostr. Arvicolids*, Praha : 165-182, 8 fig., 60 réf. bibl.,
- 1990b — Review of fossil arvicolids (Mammalia, Rodentia) from the Pliocene and Quaternary in the German Democratic Republic. *Int. Symp. Evol. Phyl. Biostr. Arvicolids*, Praha : 183-200, 5 fig., 121 réf. bibl.
- JANOSSY, D., 1986. — Pleistocene Vertebrate Faunas of Hungary. *Akademiai Kiado*, Budapest, 208 p., 48 fig., 3 pl., 3 tabl.
- KOLOSOV, Iu. G., 1986. — Akkajskaya moustierskaya kultura. Kiev. *Naukova dumka*, 224 p.
- KUZMINA, E., 1980 — Late Pleistocene broad-toed horse of the upper Don. *Trudy Zool. Inst. Akad. Nauk SSSR.*, 93 : 91-118, 16 fig., 13 tabl. Leningrad. (En russe.)
- MARIN, M., 1987. — *Equus stenonis granatensis* en el Pleistoceno inferior de Venta Micena (Granada, España). *Paleontol. Evol.*, Mem. Esp., 1 : 255-282, 18 fig., 33 tabl.
- MARTINEZ NAVARRO, B., 1992. — Revision sistematica de la fauna de macromamiferos del yacimiento de Venta Micena (Orce, Granada, España). In : Presencia humana en el Pleistoceno Inferior de Granada y Murcia. (J. GIBERT, ed.) : 21-85, 23 fig., 34 pl., 9 tabl.
- PRAT, F., 1968. — Recherches sur les Équidés pléistocènes de France. Thèse de Sciences naturelles : Faculté des sciences de Bordeaux, 4 vol., 662 p., 149 fig., 126 tabl.
- SIMPSON, G. G., 1941. — Large pleistocene felines of North America. *American Museum Novitates*, 1136 : 1-27, 11 fig., New York.
- SLOTT-MOLLER, R., 1988. — Contribution à l'étude d'un gisement préhistorique : l'exemple du Roc de Marcamps. D.E.S., Bordeaux I.
- STEHLIN, H. G. & P. GRAZIOSI, 1935. — Ricerche sugli Asinidi fossili d'Europa. *Mémoires de la Société Paléontologique Suisse* 56 (3) : 1-73.
- TSOUKALA, E., 1991. — Contribution to the study of the Pleistocene fauna of large mammals (Carnivora, Perissodactyla, Artiodactyla) from Petralona Cave (Chalkidiki, N. Greece). Preliminary report. *C. r. Acad. Sci. Paris*, 312, série II : 331-336, 2 tabl.
- VERESCHAGIN, N. K. & G. F. BARYSHNIKOV, 1980. — Mlekopitajuschie predgornogo severnogo Kryma v epokhu paleolita. *Trudy Zool. Inst. Akad. Nauk SSSR.*, Lening., 93 : 26-49, 5 fig., 8 tabl., 3 fig. h.t., 3 pl.