



HAL
open science

Étude de la faune des niveaux gravettiens de la grotte Kozarnika (Bulgarie du Nord) : Résultats préliminaires.

Jean-Luc Guadelli, Françoise Delpech, Aleta Guadelli, Viviana Miteva

► To cite this version:

Jean-Luc Guadelli, Françoise Delpech, Aleta Guadelli, Viviana Miteva. Étude de la faune des niveaux gravettiens de la grotte Kozarnika (Bulgarie du Nord) : Résultats préliminaires.. *Archeologia Bulgarica*, 1999, III/2, pp.1-14. halshs-00133990

HAL Id: halshs-00133990

<https://shs.hal.science/halshs-00133990v1>

Submitted on 10 Mar 2007

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ÉTUDE DE LA FAUNE DES NIVEAUX GRAVETTIENS DE LA GROTTTE KOZARNIKA (BULGARIE DU NORD) : RESULTATS PRELIMINAIRES.

Jean-Luc Guadelli, Françoise Delpech, Aleta Guadelli, Viviana Miteva

Résumé : La grotte Kozarnika, située dans le Nord-Ouest de la Bulgarie près de la plaine danubienne, à environ 3 kms du village d'Orechets (district de Belogradtchik) et à quelques 30 kms de la frontière serbe. Cette cavité fait l'objet de campagne de fouilles depuis 3 ans par une équipe bulgaro-française dirigée par N. Sirakov (BAN) et J.-L. Guadelli (CNRS). Les dépôts, reconnus jusqu'à présent sur 6,80 m de profondeur, couvrent les 800 derniers millénaires et la séquence chronoculturelle renferme de la base au sommet : une industrie pour le moment non déterminée datée d'environ 780.000 ans, du Paléolithique moyen, du Paléolithique supérieur archaïque, du Gravettien, de l'Épigravettien et des niveaux post-paléolithiques. La faune présentée dans le cadre de cette note préliminaire provient des niveaux gravettiens datés entre 26.000 ans BP et 11.000 ans BP (stade isotopique 2). La faune renferme 5106 restes mais seuls 241 ont pu être déterminés à cause d'un très fort taux de fragmentation. Les taxons identifiés sont les suivants : *Crocota crocuta spelaea*, *Vulpes vulpes*, *Ursus spelaeus*, *Cervus elaphus*, *Megaloceros* cf. *giganteus*, *Alces alces*, *Rangifer tarandus*, *Capra hircus* cf. *ibex*, *Bison priscus*, *Bovinae* ind., *Equus caballus* cf. *germanicus*. On notera la présence du Renne pour la première fois signalé au Sud du Danube ainsi que l'existence d'une industrie osseuse originale qui a livré une véritable pointe à cran en os.

Mots-clés : Kozarnika, Bulgarie, Gravettien, Pléistocène supérieur, stade isotopique 2, *Rangifer tarandus*, industrie osseuse, pointe à cran.

Резюме: Пещерата Козарника се намира в Северозападна България, в близост до Дунавската равнина, на около 3 км от с. Орешец (района на гр. Белградчик) и на около 30 км от границата със Сърбия. Тази пещера е обект на археологически разкопки от 3 години, като проучванията се провеждат от българо-френски екип ръководен от Н. Сираков (БАН) и Ж.-Л. Гуадели (CNRS). Отложенията проучени до дълбочина 6,80м представят последните 800 хиляди години и археологическите секвенции разкриват следните археологически култури от долу на горе: индустрия, която за сега не е детерминирана и датира около 780 000 г., среден палеолит, късен палеолит, гравет, епигравет и постпалеолитни секвенции. Това предварително проучване на едрата фауна е в контекста на материалите от граветските нива датирани между 26 000 ВР и 11 000 ВР (2 изотопен стадии). Фаунистичният материал съдържа 5 106 фрагмента, от които поради голямата фрагментираност само 241 са определяеми. Представени са: *Crocota crocuta spelaea*, *Vulpes vulpes*, *Ursus spelaeus*, *Cervus elaphus*, *Megaloceros* cf. *giganteus*, *Alces alces*, *Rangifer tarandus*, *Capra hircus* cf. *ibex*, *Bison priscus*, *Bovinae* ind., *Equus caballus* cf. *germanicus*. Трябва да се отбележи, че за първи път южно от Дунав е регистриран лос (*Rangifer tarandus*). За първи път на територията на България е представена една много развита граветска костна индустрия, като един от най-интересните екземпляри е едно оръдие с полушийка.

Ключови думи: Козарника, България, Гравет, Късан плейстоцен, 2 изотопен стадий, *Rangifer tarandus*, костна индустрия, оръдие с полушийка.

I) LOCALISATION DU SITE.

Découverte en 1931 par R. Popov (1933), la grotte Kozarnika est située dans le Nord de la partie occidentale des Prébalkans près de la plaine danubienne, à environ 3 kms environ du village d'Orechets (district de Belogradtchik) et à quelques 30 kms de la frontière serbe (figure 1).

Malheureusement trop pauvres pour pouvoir être exploitées, les seules informations susceptibles d'être retenues sur l'occupation de la région par les Paléolithiques seraient celles de R. Popov (1933) dans la grotte Mirizlivka et de R. Djambazov (1958) dans la grotte Magura.

La grotte Kozarnika s'ouvre vers le Sud, à l'altitude absolue de 481 m, sur le versant Nord de la vallée d'un affluent de la rivière Skomlia dans les escarpements calcaires blancs d'âge Jurassique supérieur de l'anticlinal de Belogradtchik sus-jacents à des formations conglomératiques rouges. En face de la cavité et à peu près à la même altitude s'ouvre vers le Nord la grotte Mirizlivka fouillée par R. Popov (1933)

II) HISTORIQUE DES TRAVAUX.

Dès le Moyen-âge le sol de la grotte Kozarnika (qu'on peut traduire en français par "grotte de la Chèvrerie") fut modifié par le creusement de fosses de stockage qui renferment à l'heure actuelle des débris de céramique, des silex et de la faune remaniée de formations pléistocènes et holocènes. Par la suite, cette cavité a été utilisée en champignonnière, en chèvrerie. Récemment, dans les années 60, un mur en a barrer l'entrée.

Cette grotte est l'une des nombreuses cavités du karst du Nord-Ouest de la Bulgarie prospectées par N. Sirakov en 1994 et le creusement de deux sondages réalisés par l'équipe archéologique qu'il dirige, aboutit à la découverte de niveaux archéologiques holocènes et pléistocènes (Sirakov, Laville, Ivanova, Popov, à paraître).

Les campagnes de terrain 1996 et 1997 avaient permis de fouiller les premières occupations gravettiennes dans l'espace compris entre les deux sondages. Les niveaux paléolithiques fouillés en 1998 jusqu'à la côte -680cm intéressent d'une part la très riche séquence gravettienne et la séquence inférieure.

III) LA SEQUENCE ARCHEOLOGIQUE ET LES DATATIONS.

III-1) LES NIVEAUX PALÉOLITHIQUES.

Étudiés par N. Sirakov, S. Ivanova et S. Sirakova, ils ont livré une séquence qui comprend :

- Dans les deux unités litho-stratigraphiques 11a et 11b de la couche géologique 11 (sondage II), deux ensembles d'artefacts ont été identifiés (à l'heure actuelle 5 à 600 pièces). Malgré cette abondance de matériel nous n'avons pas encore de grandes séries de formes diagnostiques, ou plus précisément elles ne sont pas suffisamment diagnostiques pour argumenter de leur attribution mais il pourrait tout aussi bien s'agir d'une industrie à affinités moustérienne. Cette remarque concerne surtout la couche 11a dans laquelle figure des éléments Levallois ou Protolevallois et des formes qui ressemblent à des ébauches de pointes foliacées si caractéristiques de la tradition du Moustérien balkanique à pointes foliacées. Cette remarque est loin d'être anodine car sur la base de l'étude des micromammifères, V. Popov que la couche 11 peut être datée entre 700.000 et 1.000.000 d'années. Récemment M. Kovacheva et D. Iordanova ont effectué une étude du paléomagnétisme de ces niveaux et il apparaît qu'à la côte -640cm la date obtenue est de 780.000 ans. Si selon toute vraisemblance cette date se confirme nous serions en présence d'une des plus anciennes occupations humaines de l'Europe.

- Vient ensuite une série de quatre niveaux du Paléolithique moyen respectivement contenus dans les couches géologiques 10b, 10a, 9b, 9a. Seule l'unité 10b renferme une forte concentration de matériel archéologique qui correspond à un ou deux véritables niveaux d'habitation. Dans les autres unités, 9a, 9b et 10a, il s'agit de matériel dispersé, sans concentration et le matériel archéologique provient de toute l'épaisseur de ces unités. Tous les ensembles lithiques dans cette séquence se caractérisent du point de vue technologique par la présence ou la prédominance de la technique Levallois. Il s'agit sans doute de quelques stades successifs de la tradition Moustérienne balkanique avec des pointes foliacées.

- Enfin les couches géologiques 3 à 5 ont livré du gravettien ancien (niveau VI), du gravettien développé (niveaux IVb et V) et de l'épigravettien (niveaux III, IVa). L'attribution culturelle à l'épigravettien des niveaux II, I et 0I est encore sujette à caution.

Les datations radiocarbone effectuées par M. Fontugne à Gif sur Yvette et à Modane sont regroupées au tableau 1 (Guadelli *et al*, en préparation). S'il apparaît que nous ayons 3 occupations respectivement centrées sur environ 11500 ans BP (Gravettien / Épigravettien), 19000 ans BP et 26000 ans BP (Gravettien) nous resterons très réservés au sujet de la date à

7840 ans BP qui est vraisemblablement trop récente. En effet à cette époque les Balkans voient une phase avancée de la néolithisation. Quant à la date de 38700 ans BP pour le Gravettien VI inf. nous attendrons d'autres dates et une étude de l'industrie lithique de ce niveau pour que nous puissions envisager l'existence d'un Gravettien aussi ancien.

Couches géologiques. Geological Layers (C. Ferrier, J.-Cl. Leblanc)	Carrés / Profondeur (cm). Square / Deepness (cm)	Niveaux archéologiques. Archaeological layers (N. Sirakov, S. Ivanova, S. Sirakova)	<i>Datations 14C</i> (M. Fontugne, Gif/Yvette)
		<i>GRAVETTIEN / EPIGRAVETTIEN ?</i>	
3a	H2-I2 / 300-310	0I	11490 +/- 120 BP (Gif10991/GifA98346)
3a	H2-I2 / 300-310	0I	11550 +/- 100 BP (Gif10991/GifA98345)
3a	G6-G5 / 330-334	I	7840 +/- 70 BP (Gif-A97285)
		GRAVETTIEN	
3a	F6-G6 / 372-376	III	19780 +/- 270 BP (Gif-10674)
3a	H8 / 387-389	III / IVa	18890 +/- 270 BP (Gif-10673)
3b/c	H7 / 391-393	IVa	26010 +/- 270 BP (Gif-A97286)
3b/c	F7 / 402-405	IVb	26120 +/- 100 BP (Gif-10677)
4/5a	F7 / 425-431	V	25650 +/- 730 BP (Gif-10994)
5a	F8 / 431-434	VI sup.	26490 +/- 970 BP (GifA-99044)
5b	F7 / 450-452	VI inf.	38700 +/- 1400 BP (Gif/LSM-10994)

Tableau 1 : Kozarnika. Datations radiocarbone de la séquence gravettienne.

III-2) LES NIVEAUX POST-PALÉOLITHIQUES.

Perturbés et donc pratiquement sans contexte stratigraphique, ils livrent généralement des fragments de céramique datant du Néolithique au Moyen-âge.

IV) LA GRANDE FAUNE DES NIVEAUX GRAVETTIENS.

Il ne s'agit pas pour nous de présenter ici une étude exhaustive de la faune des niveaux gravettiens car la fouille n'en n'est pas achevée. De même nous excluons de cette étude la faune du Gravettien VI (inf et sup) en attendant que nous ayons de plus amples précisions concernant à la fois la date et peut-être aussi l'attribution culturelle. Nous allons ainsi insister sur certains points qui font la particularité de cette association faunique et, pour l'étude chronologique et paléoenvironnementale, nous regrouperons les faunes par ensembles chronologiques : Gravettien 0I et I (environ 11.000 ans BP), Gravettien III et III/IVa (environ

19.000 ans) et Gravettien IVa, IVb et V (environ 26.000 ans BP) ; ne connaissant pas, pour l'instant, l'âge absolu des niveaux archéologiques I/II, II et II/III nous ne les avons pas intégrés à l'un des « groupes chronologiques » décrits ci-dessus.

Nous insistons particulièrement sur le fait que les observations et remarques que vous allez lire ci-dessous ne concernent qu'un très faible nombre de restes ce qui limite fortement la portée de nos conclusions. La poursuite de la fouille nous permettra sans doute d'augmenter notre échantillon mais compte tenu du très important taux de fragmentation de la faune de Kozarnika nous ne parviendrons pas à un taux de détermination très élevé ; si pour l'étude paléontologique proprement dite (évolution, chronologie, paléoenvironnement) nous ne sommes pas trop pénalisés, en revanche certaines études archéozoologiques (taux de représentation des éléments du squelette par exemple,...) ne pourront pas être menées très loin sous peine de n'être uniquement que spéculatives. Il sera en revanche intéressant d'interpréter cette fragmentation que nous avons déjà observée à Temnata Dupka dans des niveaux contemporains de ceux de Kozarnika.

	26.000 ans BP					19.000 ans BP					11.000 ans BP		Total
	V	IVb/V	IVb	IVa/IVb	IVa	IVa/III	III	III/II	II	II/I	I	0I/1	
<i>Crocuta crocuta spelaea</i>			1										1
<i>Vulpes vulpes</i>		1	7	2	1		1						12
<i>Ursus spelaeus</i>	3	3	2										8
<i>Ursus sp.</i>	6		2		1	2							11
Carnivore (gd)	2				1								3
Carnivore (pt)			1										1
Carnivore ind.	2												2
<i>Cervus elaphus</i>	3		23	4	2	1	1		1				35
<i>Megaloceros cf. giganteus</i>		1	3	1	1								6
<i>Alces alces</i>		1	4				1						6
<i>Rangifer tarandus</i>			1										1
<i>Cervidae ind.</i>				1	2								3
<i>Cervidae (gd)</i>	2		10		1	1	1						15
<i>Capra hircus cf. ibex</i>	1	1	6	1	6		7	1					23
<i>Caprinae ind.</i>			5				1						6
<i>Bison priscus</i>				1									1
<i>Bovinae ind.</i>	9		28	3	4		1	1	2		1		49
<i>Bovinae ou Cervidae (gd)</i>	3		1		2								6
<i>Equus caballus cf. germanicus</i>	11	2	32	2	10		8	7	13	2	1		88
Ongulé (très gd)			1										1
Ongulé (gd)	22		45	3	2		4	11	11		2		100
Ongulé (pt)	5		6	1	2	1	2	3	22				42
Ongulé			1				1		4				6
Artiodactyle	2												2
Artiodactyle (gd)	1				1	1	1	1					5
Artiodactyle (pt)			1										1
NID	417		1480	162	1352	119	494	229	327	36	52	4	4672
Nombre Total de restes	489	9	1660	181	1388	125	523	253	380	38	56	4	5106
Nombre de restes déterminés	33	9	109	14	25	3	19	9	16	2	2	0	241
Taux de détermination	6,7	100,0	6,6	7,7	1,8	2,4	3,6	3,6	4,2	5,3	3,6	0,0	4,7

NID : Non identifié.

Tableau 2. Kozarnika. Nombre total de restes dans séquence gravettienne.

Pour établir le taux de détermination nous comptons dans les taxons « déterminés » les formes suivantes : *Crocuta crocuta spelaea*, *Vulpes vulpes*, *Ursus spelaeus*, *Cervus elaphus*, *Megaloceros cf. giganteus*, *Alces alces*, *Rangifer tarandus*, *Capra hircus cf. ibex*, *Bison priscus*, *Bovinae ind.*, *Equus caballus cf. germanicus*.

Remarque : Nous faisons figurer dans cette liste les *Bovinae* indéterminés car il est fort probable que seul le genre *Bison* soit, pour l'instant, représenté à Kozarnika, en revanche en ce qui concerne les *Caprinae* indéterminés il peut s'agir de *Capra* ou de *Rupicapra*.

	26.000 ans BP					19.000 ans BP					11.000 ans BP		Total
	V	IVb/V	IVb	IVa/IVb	IVa	IVa/III	III	III/II	II	II/I	I	0I/I	
<i>Crocuta crocuta spelaea</i>			0,1										0,02
<i>Vulpes vulpes</i>		11,1	0,4	1,1	0,1		0,2						0,24
<i>Ursus spelaeus</i>	0,6	33,3	0,1										0,16
<i>Ursus sp.</i>	1,2		0,1		0,1	1,6							0,22
Carnivore (gd)	0,4				0,1								0,06
Carnivore (pt)			0,1										0,02
Carnivore ind.	0,4												0,04
Total Carnivores	2,6	44,4	0,8	1,1	0,3	1,6	0,2						0,74
<i>Cervus elaphus</i>	0,6		1,4	2,2	0,1	0,8	0,2		0,3				0,69
<i>Megaloceros cf. giganteus</i>		11,1	0,2	0,6	0,1								0,12
<i>Alces alces</i>		11,1	0,2				0,2						0,12
<i>Rangifer tarandus</i>			0,1										0,02
<i>Cervidae ind.</i>				0,6	0,1								0,06
<i>Cervidae (gd)</i>	0,4		0,6		0,1	0,8	0,2						0,29
<i>Capra hircus cf. ibex</i>	0,2	11,1	0,4	0,6	0,4		1,3	0,4					0,45
<i>Caprinae ind.</i>			0,3				0,2						0,12
<i>Bison priscus</i>				0,6									0,02
<i>Bovinae ind.</i>	1,8		1,6	1,6	0,3		0,2	0,4	0,5		1,8		0,96
<i>Bovinae ou Cervidae (gd)</i>	0,6		0,1		0,1								0,12
<i>Equus caballus cf. germanicus</i>	2,2	22,2	1,9	1,1	0,7		1,5	2,8	3,4	5,3	1,8		1,72
Ongulé (très gd)			0,1										0,02
Ongulé (gd)	4,5		2,6	1,7	0,1		0,8	4,3	2,9		3,6		1,96
Ongulé (pt)	1,0		0,4	0,6	0,1	0,8	0,4	1,2	5,8				0,82
Ongulé			0,1				0,2		1,1				0,12
Artiodactyle	0,4												0,04
Artiodactyle (gd)	0,2				0,1	0,8	0,2	0,4					0,10
Artiodactyle (pt)			0,1										0,02
Total Ongulés	11,9	55,5	10,1	9,6	2,2	3,2	5,4	9,5	14,0	5,3	7,2		7,76
NID	85,5		89,1	89,3	97,5	95,2	94,4	90,5	86,0	94,7	92,8	100,0	91,50
Nombre Total de restes	489	9	1660	181	1388	125	523	253	380	38	56	4	5106

NID : Non identifié.

Tableau 3. Kozarnika. Pourcentages par rapport nombre total de restes dans la séquence gravettienne. Kozarnika.

	26.000 ans BP					19.000 ans BP					11.000 ans BP		Total
	V	IVb/V	IVb	IVa/IVb	IVa	IVa/III	III	III/II	II	II/I	I	0I/1	
<i>Crocota crocuta spelaea</i>			0,6										0,2
<i>Vulpes vulpes</i>		11,1	3,9	10,5	2,8		3,4						2,8
<i>Ursus spelaeus</i>	4,2	33,3	1,1										1,8
<i>Ursus sp.</i>	8,3		1,1		2,8	33,3							2,5
Carnivore (gd)	2,8				2,8								0,7
Carnivore (pt)			0,6										0,2
Carnivore ind.	2,8												0,5
Total Carnivores	18,1	44,4	7,2	10,5	8,3	33,3	3,4						8,8
<i>Cervus elaphus</i>	4,2		12,8	21,1	5,6	16,7	3,4		1,9				8,1
<i>Megaloceros cf. giganteus</i>		11,1	1,7	5,3	2,8								1,4
<i>Alces alces</i>		11,1	2,2				3,4						1,4
<i>Rangifer tarandus</i>			0,6										0,2
Cervidae ind.				5,3	5,6								0,7
Cervidae (gd)	2,8		5,6		2,8	16,7	3,4						3,5
<i>Capra hircus cf. ibex</i>	1,4	11,1	3,3	5,3	16,7		24,1	4,2					5,3
Caprinae ind.			2,8				3,4						1,4
<i>Bison priscus</i>				5,3									0,2
Bovinae ind.	12,5		15,6	15,8	11,1		3,4	4,2	3,8		25,0		11,3
Bovinae ou Cervidae (gd)	4,2		0,6		5,6								1,4
<i>Equus caballus cf. germanicus</i>	15,3	22,2	17,8	10,5	27,8		27,6	29,2	24,5	100,0	25,0		20,3
Ongulé (très gd)			0,6										0,2
Ongulé (gd)	30,6		25,0	15,8	5,6		13,8	45,8	20,8		50,0		23,0
Ongulé (pt)	6,9		3,3	5,3	5,6	16,7	6,9	12,5	41,5				9,7
Ongulé			0,6				3,4		7,5				1,4
Artiodactyle	2,8												0,5
Artiodactyle (gd)	1,4				2,8	16,7	3,4	4,2					1,2
Artiodactyle (pt)			0,6										0,2
Total Ongulés	81,9	55,6	92,8	89,5	91,7	66,7	96,6	100,0	100,0	100,0	100,0	0,0	91,2
Total	72	9	180	19	36	6	29	24	53	2	4	0	434

Tableau 4. Kozarnika. Pourcentages par rapport nombre total de restes identifiés dans la séquence gravettienne.

	26.000 ans BP					19.000 ans BP					11.000 ans BP		Total
	V	IVb/V	IVb	IVa/IVb	IVa	IVa/III	III	III/II	II	II/I	I	0I/1	
<i>Crocota crocuta spelaea</i>			0,9										0,4
<i>Vulpes vulpes</i>		11,1	6,4	14,3	4,0		5,3						5,0
<i>Ursus spelaeus</i>	9,1	33,3	1,8										3,3
<i>Ursus sp.</i>	18,2		1,8		4,0	66,7							4,6
<i>Cervus elaphus</i>	9,1		21,1	28,6	8,0	33,3	5,3		6,3				14,5
<i>Megaloceros cf. giganteus</i>		11,1	2,8	7,1	4,0								2,5
<i>Alces alces</i>		11,1	3,7				5,3						2,5
<i>Rangifer tarandus</i>			0,9										0,4
<i>Capra hircus cf. ibex</i>	3,0	11,1	5,5	7,1	24,0		36,8	11,1					9,5
<i>Bison priscus</i>				7,1									0,4
<i>Bovinae ind.</i>	27,3		25,7	21,4	16,0		5,3	11,1	12,5		50,0		20,3
<i>Equus caballus cf. germanicus</i>	33,3	22,2	29,4	14,4	40,0		42,0	77,8	81,2	100,0	50,0		36,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0	100,0
Nombre total de restes déterminés	33	9	109	14	25	3	19	9	16	2	2	0	241

Tableau 5. Kozarnika. Pourcentages par rapport nombre total de restes déterminés dans la séquence gravettienne.

	26.000 ans BP					19.000 ans BP			11.000 ans BP			Total	
	V	IVb/V	IVb	IVa/IVb	IVa	IVa/III	III	III/II	II	II/I	I		0I/1
<i>Crocuta crocuta spelaea</i>			8,3										3,1
<i>Vulpes vulpes</i>		25,0	58,3	100,0	50,0		100,0						37,5
<i>Ursus spelaeus</i>	33,3	75,0	16,7										25,0
<i>Ursus sp.</i>	66,7		16,7		50,0	100,0							34,4
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Total Carnivores déterminés	9	4	12	2	2	2	1	0	0	0	0	0	32
<i>Cervus elaphus</i>	12,5		23,7	33,3	8,7	100,0	5,6		6,3				16,7
<i>Megaloceros cf. giganteus</i>		20,0	3,1	8,3	4,3								2,9
<i>Alces alces</i>		20,0	4,1				5,6						2,9
<i>Rangifer tarandus</i>			1,0										0,5
<i>Capra hircus cf. ibex</i>	4,2	20,0	6,2	8,3	26,1		38,9	11,1					11,0
<i>Bison priscus</i>				8,3									0,5
<i>Bovinae ind.</i>	37,5		28,9	25,0	17,4		5,6	11,1	12,5		50,0		23,4
<i>Equus caballus cf. germanicus</i>	45,8	40,0	33,0	16,7	43,5		44,4	77,8	81,3	100,0	50,0		42,1
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Total Ongulés déterminés	24	5	97	12	23	1	18	9	16	2	2	0	209
Nombre total de restes déterminés	33	9	109	14	25	3	19	9	16	2	2	0	241

Tableau 6. Kozarnika. Pourcentages par rapport nombre de restes déterminés (Carnivores et Herbivores séparés) dans la séquence gravettienne.

	26.000 BP	19.000 BP	III/II	II	II/I	11.000 BP	Total
<i>Crocota crocuta spelaea</i>	0,5						0,4
<i>Vulpes vulpes</i>	5,8	4,5					5,0
<i>Ursus spelaeus</i>	4,2						3,3
<i>Ursus sp.</i>	4,7	9,1					4,6
Total Carnivores	15,2	13,6					13,3
<i>Cervus elaphus</i>	16,8	9,1		6,3			14,5
<i>Megaloceros cf. giganteus</i>	3,2						2,5
<i>Alces alces</i>	2,6	4,5					2,5
<i>Rangifer tarandus</i>	0,5						0,4
<i>Capra hircus cf. ibex</i>	7,9	31,8	11,1				9,5
<i>Bison priscus</i>	0,5						0,4
<i>Bovinae ind.</i>	23,2	4,5	11,1	12,5		50,0	20,3
<i>Equus caballus cf. germanicus</i>	30,0	36,4	77,8	81,3	100,0	50,0	36,5
Total Ongulés	84,8	86,4	100,0	100,0	100,0	100,0	86,7
Nombre de restes déterminés	190	22	9	16	2	2	241

Tableau 7. Kozarnika. Pourcentages par rapport nombre de restes déterminés dans la séquence gravettienne (niveaux regroupés par « ensembles chronologiques »).

	26.000 BP	19.000 BP	III/II	II	II/I	11.000 BP	Total
<i>Crocota crocuta spelaea</i>	3,4						3,1
<i>Vulpes vulpes</i>	37,9	4,5					37,5
<i>Ursus spelaeus</i>	27,6						25,0
<i>Ursus sp.</i>	31,0	9,1					34,4
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Nombre de restes de Carnivores	29	3	0	0	0	0	32
<i>Cervus elaphus</i>	19,9	10,5		6,3			16,7
<i>Megaloceros cf. giganteus</i>	3,7						2,9
<i>Alces alces</i>	3,1	5,3					2,9
<i>Rangifer tarandus</i>	0,6						0,5
<i>Capra hircus cf. ibex</i>	9,3	36,8	11,1				11,0
<i>Bison priscus</i>	0,6						0,5
<i>Bovinae ind.</i>	27,3	5,3	11,1	12,5		50,0	23,4
<i>Equus caballus cf. germanicus</i>	35,4	42,1	77,8	81,3	100,0	50,0	42,1
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Nombre de restes d'Ongulés	161	19	9	16	2	2	209
Nombre de restes déterminés	190	22	9	16	2	2	241

Tableau 8. Kozarnika. Pourcentages par rapport nombre de restes déterminés (Carnivores et Herbivores séparés) dans la séquence gravettienne (niveaux regroupés par « ensembles chronologiques »).

IV-1) PALÉONTOLOGIE, CHRONOLOGIE, PALÉOENVIRONNEMENT (J-LG, FD).

IV-1-1) Remarques paléontologiques.

IV-1-1-1) Les Carnivores.

Dans chaque niveaux, lorsqu'ils sont présents, leur pourcentage est faible (tableaux 1 à 8) sauf dans le niveau archéologique Gravettien V où l'Ours, le seul Carnivore déterminé, représente 18,1% de la faune identifiée (tableau 4). Nous n'accorderons aucune importance à certains pourcentages, 44,4% pour le niveau IVb/V ou 33,3% pour le niveau IVa/III car l'effectif est trop faible pour être représentatif, respectivement de 9 et 6 restes identifiés). Réuni par ensemble chronologique le pourcentage des Carnivores oscille entre 13 et 15 % (tableaux 7 et 8).

Nous n'allons pas décrire tous les restes de Carnivores pour n'insister que sur quelques fragments attribuables à l'Ours des cavernes, les autres ne présentant pas de caractéristiques particulières.

P4/ sup. droite (F7-922, niv.IVb inf) : Les paracône et métacône font un angle de 172°. Le deutérocône est très en arrière, à peu près au niveau du métacône. Le flanc lingual du métacône porte une crête large et mousse qui descend vers le deutérocône. La base de la couronne porte un épaississement cingulaire à partir duquel part une courte crête à la partie mésio-linguale du paracône et une courte, petite et étroite crête sur le bord mésio-vestibulaire du métacône.

M/2 inf. gauche (G3-216, niv.IVb/V) : La surface occlusale, en forme de « huit », est fortement tuberculisée.

Les dimensions de ces dents figurent au tableau 9

	P4/ droite F7-922, IVb inf	M/2 gauche G3-216, IVb/V
DMD	20,5	32,9
DVL	14,4	20,0
Ht du paracône	13,5	12,9

Tableau 9. Kozarnika. *Ursus spelaeus*. (mesures en millimètres)

3^{ème} phalange (F8-1031, niv.V) : Le bord supérieur de la phalange est arrondi et très mousse. Il n'existe qu'une très faible angularité en forme de carène.

IV-1-1-2) Les Ongulés.

Les Ongulés représentent près de 90% de la faune identifiée (tableau 4) mais malheureusement à cause de l'état très fragmentaire de la faune un très grand nombre de restes n'ont pas pu être attribués à un genre voire même à une famille précise (tableaux 1 à 8). Parmi ces Ongulés nous ne porterons notre attention dans le cadre de cette note que sur le Renne, l'Élan et le Cheval.

IV-1-1-2-1) *Alces alces*, L'élan

L'Élan est présent tout au long de la séquence puisque nous le rencontrons dans les niveaux IVb/V, IVb (26.000 ans BP) et III (19.000 ans BP) (tableaux 2 à 8).

Nous rapportons 6 fragments provenant des niveaux IVb/V (une portion distale de métatarse droit non épiphysé n°H3-279), IVb inf. (un fragment de M1-2-3/ sup. n°G8-O/62, une portion distale de métatarse gauche non épiphysé n°H3-258 et un grand sésamoïde interne n°G8-457), IVb (P2-3-4/ sup. gauche n°F7-643) et III (portion de mandibule gauche portant P/2 inf. n°H7-90). Nous noterons que les 2 portions de métatarse appartiennent vraisemblablement au même individu.

La P/2 inf. de la portion de mandibule, endommagée à la partie mésiale, est peu usée. L'émail est lisse, la vallée 4 est fermée et les vallées 3 et 2 ouvertes. En ce qui concerne les autres fragments dentaires nous ne constaterons uniquement que l'émail est lisse ce qui exclu le Mégacéros.

Pour ce qui est des portions distales de métatarse le problème a été de trouver des caractères différenciant *Alces* de *Megaloceros*. L'une d'entre nous (V.M.) a dans son mémoire de DEA (Miteva, 1999) montré que le fragment gauche possédait, sur la face postérieure et latéralement aux tenons une dépression plus profonde que chez le Mégacéros. De plus contrairement à *Megaloceros*, le diamètre transversal articulaire distal est plus grand que le diamètre sus-articulaire distal, ou au moins lui est-il égal (tableau 10).

	<i>Alces</i>		<i>Megaloceros</i>	
	Kozarnika H3-258 IVb inf. Miteva, 1999	Kozarnika H3-279 IVb/V	Grotte de l'os (France)	Pech de l'Azé (France)
DT distal	74,6	69,2	64,6	70,0
DT sus-articulaire distal	73,7	69,3	67,4	73,8
Rapport DTdst/DTss.dst	101,22	99,86	95,85	94,85

Tableau 10. Kozarnika. Métatarse d'Élan comparé à celui de Mégacéros.

IV-1-1-2-2) *Rangifer tarandus*, Le Renne.

Cet animal arctique est représenté de manière certaine dans le niveau IVb inf. par une phalange 1 de doigt accessoire (F7-691) (figure 2 n°5). Cet os mérite une attention toute particulière car c'est la première fois qu'on signale le Renne au Sud du Danube. Sa morphologie qui exclue les plésiométacarpies indique qu'on a affaire à un télémétacarpien et les dimensions du fossile qui provient de Kozarnika (tableau 11) s'accordent avec celles des Rennes des collections de l'Institut de Préhistoire et de Géologie du Quaternaire de l'Université Bordeaux I.

	Kozarnika F7-691, niv. IVb inf.	Collection de comparaison (Univ. Bx I)
Ht	24,2	25,6
DAP prox.	11,7	12,6
DT prox.	6,2	7,7
DAP mil.	9,7	10,6
DT mil.	5,3	6,0
DAP dst.	10,5	11,0
DT dst.	7,0	7,9

Tableau 11. Kozarnika. Dimensions comparées de la 1ère phalange de doigt accessoire de Renne n°F7-691, niv. IVb inf.

Concernant les conditions climatiques qu'implique la présence du Renne à Kozarnika, nous rappellerons que la grotte Mirizlivka, toute proche, a livré une dent de *Coelodonta antiquitatis* (Popov, 1933, pp.61-62) ce qui va aussi dans le sens de l'établissement d'une dégradation climatique majeure.

IV-1-1-2-3) *Equus caballus* cf. *germanicus*. Le Cheval.

Bien que le nombre de restes mesurables soit très faible il semble que la forme représentée à Kozarnika se rapproche d'*Equus caballus* cf. *germanicus*. En effet, les dents présentent une morphologie typiquement caballine et les quelques dimensions obtenues se rapprochent plus du type de Remagen que de la forme *gallicus* définie dans des niveaux d'âge comparable à l'Ouest de l'arc alpin. Ce n'est pas un fait nouveau car A. Forsten (1982) avait identifié *Equus caballus* cf. *germanicus* dans le Paléolithique supérieur de Bacho Kiro et nous avons été confronté au problème d'un grand Équidé dans les niveaux gravettiens de Temnata Dupka (Delpech, Guadelli, 1992). Le Cheval et plus généralement les *Equidae* (Delpech, Guadelli, *op cit*) apportent ainsi une preuve de plus à l'existence de provinces biogéographiques, celle « italo-balkanique » étant séparée de la province « Sud-Ouest européenne » par l'arc alpin. L'idée selon laquelle les sous-espèces *gallicus* et *arcelini* ne seraient que des évolutions locales à partir d'un isolat géographique de la population-mère d'*Equus caballus germanicus* (Spasov, Iliev, 1997) qui couvrirait au moins toute l'Europe Centrale et Méridionale s'en trouve renforcée.

IV-1-2) Remarques chronologiques et paléoenvironnementales.

Si nous tentons de raisonner par niveaux archéologiques nous allons nous trouver confronté au problème de la faiblesse quantitative de notre échantillon. Pour pallier à ce problème nous avons choisi de regrouper en les niveaux en « ensembles chronologiques » en suivant les dates radiocarbone (tableaux 7 et 8). Malgré cela seul l'ensemble des niveaux daté de 26.000 ans BP présente, avec un nombre de restes déterminés de 190, un effectif suffisant pour être interprétable.

Sans entrer dans les détails nous indiquerons que les interprétations paléoenvironnementales se fondent principalement sur l'étude de la proportion des Ongulés car, herbivores, ils sont sensibles aux variations climatiques qui modifient la flore dont ils dépendent. D'autre part il est apparu que l'étude de groupes écologiques caractéristiques des milieux dans lesquels ils vivent était plus judicieuse pour connaître les paléoenvironnements (Delpech *et al*, 1983 ; Griggo, 1995). Le groupe de Milieu Boisé (GMB) qui renferme le Cerf, le Chevreuil et le Sanglier, se développe lors des améliorations climatiques, le Groupe de Milieu Ouvert Non Arctique (GMONA) qui regroupe le Cheval, Le Bœuf primitif et le Bison des steppes et l'Antilope saïga, prend de l'importance lorsque sous l'influence d'une dégradation climatique la forêt recule et les paysages s'ouvrent. Il faut toutefois noter que

l'étude de la proportion relative du Bœuf primitif et du Bison apporte des précisions car le premier semble avoir vécu sous un climat plus humide que le second. Enfin lors des épisodes pléni-glaciaires se développe le Groupe de Milieu Ouvert Arctique (GMOA). Ce dernier renferme le Renne, le Mammouth et le Rhinocéros laineux et, dans les sites de basses altitudes on adjoint un Groupe de Montagne (GM) où figurent le Bouquetin et le Chamois chassés de leur biotope montagnard par l'avancée des glaces. Nous pouvons aussi ajouter un Groupe de Milieu « Marécageux » contenant l'Élan et le Mégacéros ; pour que ce groupe se développe les conditions climatiques peuvent être fraîches mais elles doivent surtout être humides.

Pour ce qui est de la faune de l'ensemble daté de 26.000 ans BP, le Groupe de Milieu Ouvert Non Arctique est le plus important (63,3%) ; le Cheval y prédomine légèrement (35,4%) suivis par les *Bovinae* (27,9%) où, pour l'instant, seul le Bison est présent. Vient ensuite le Groupe de Milieu Boisé où seul le Cerf figure (19,9%), le Groupe de Montagne avec le Bouquetin (9,3%), le Groupe de Milieux Marécageux (6,8%) et enfin le Groupe de Milieu Ouvert Arctique (0,6%). Au vue de ces différents pourcentages il apparaît clairement que les conditions climatiques qui prévalaient dans le Nord-Ouest de la Bulgarie il y a 26.000 ans BP étaient fraîches mais aussi humides. Cette interprétation va dans le sens de ce qui a été observé pour les niveaux contemporains de la grotte Temnata Dupka (Laville *et al*, 1994). Le Renne apporte un cachet plus rigoureux, témoignage des rudes conditions climatiques qui régnaient plus au Nord. A l'appui de ce témoignage nous rappellerons encore l'identification de *Coelodonta antiquitatis* dans la grotte Mirzlivka (Popov, 1933).

Pour ce qui est de la biochronologie, en l'absence de séries fauniques locales bien datées nous nous trouvons devant l'impossibilité de situer avec précision dans le temps cette faune. En effet les données provenant de l'Ouest de l'Europe sont inutilisables ici, celles provenant de Bulgarie ou de Serbie (Dimitrijevic, 1996) sont prometteuses mais encore trop peu nombreuses, celles provenant de Roumanie (Chirica, 1989) ou de Hongrie (Janossy, 1986) trop septentrionales. Sur la base des indications paléoenvironnementales nous pouvons tout au plus indiquer que nous nous trouvons en présence des manifestations « méridionales » d'une dégradation climatique corrélable à celles du stade isotopique 2 sachant que celle contemporaine du stade isotopique 4, moins rigoureuse, n'aurait pas été suffisante pour chasser un animal comme le Renne vers le Sud, au delà du Danube.

IV-2) REMARQUES ARCHÉOZOOLOGIQUES (V. M.).

L'étude archéozoologique de la faune de Kozarnika est en cours. La méthodologie que nous employons a déjà été présentée par de nombreux auteurs et nous n'y reviendrons donc pas. Le faible pourcentage de Carnivores (tableaux 1 à 8) indique que l'introduction de la faune dans la grotte résulte du seul fait de l'Homme et la plus grande partie des traces laissées sur les os sont anthropiques, les traces d'autres animaux ou celles naturelles sont très minoritaires. En guise d'exemple nous pouvons citer la portion de radius droit de Renard (figure 2, n°2) ; ce fragment présente des traces de rongement à l'extrémité distale et des cut-marks sur les faces antérieure et postérieure. Si les premières ne présentent pas d'intérêt particulier en revanche les secondes sont plus intéressantes ; en effet elles sont sans doute le résultat de la coupure du muscle carré pronateur (schématisé « trait-point-trait » sur la figure 2 n°2) après que l'ulna ait été prélevé (schématisé en « tiretés » sur la figure 2 n°2). Si nous ne pouvons, pour l'instant connaître le but final de l'Homme préhistorique qui a désarticulé cette patte, nous pouvons en revanche reconstituer les gestes qui ont conduit à laisser ces traces.

D'autre part un des principaux problèmes à résoudre est celui de l'interprétation de la fragmentation. En effet cette faune est extrêmement brisée et il ne semble pas qu'il s'agisse d'une fragmentation naturelle due à la compaction, au piétinement, etc. ... Il ne s'agit pas là d'un fait nouveau car deux d'entre-nous (F. D. et J.-L. G.) ont fait la même observation au sujet de la faune de la grotte Temnata Dupka (Delpech, Guadelli, 1992). Il semble s'agir là d'un fait général qui mérite une attention particulière.

V) L'INDUSTRIE OSSEUSE DES NIVEAUX GRAVETTIENS (A. G.).

La grotte Kozarnika a livré plusieurs outils en os que nous pouvons qualifier de « classiques ». Il s'agit essentiellement de poinçon sur métacarpien accessoire de grand Cervidé (niveau IVb sup.) (figure 3, n°1), de fragments de pointes en bois (niveau II) (figure 3, n°2 et 3), d'une sagaie à base mâchurée (niveau V) ou d'un poinçon sur esquille d'os long ou allongé (niveau VI, non présenté dans le cadre de cet article).

Sans dénier l'intérêt de telles trouvailles, il nous semble intéressant d'évoquer la présence de nombreux os présentant des traces d'enlèvements qui peuvent se traduire, soit par le résultat d'une utilisation opportuniste de l'os, soit par l'utilisation de l'os comme une matière première au même titre que le silex. Toutefois, la découverte d'une véritable pointe à cran en os (niveau IVa/IVb) tendrait nous faire pencher pour la deuxième hypothèse. Cette pièce est en cours d'étude mais d'ores et déjà nous pouvons dire qu'il s'agit d'une portion de diaphyse

d'os long (figure 2, n°3) qui possède un cran concave finement retouché. Il n'existe qu'une seule direction aux retouches, à savoir de l'intérieur de la diaphyse vers l'extérieur et il en résulte qu'il n'y a pas d'enlèvement sur la partie médullaire. Le pédoncule semble avoir été cassé en flexion après que le cran ait été préparé. Au niveau de la pointe la face externe présente 2 petits enlèvements et la face interne présente un grand enlèvement longitudinal dont le négatif du bulbe sur trouve à la partie apicale. Nous avons débuté une expérimentation visant à reproduire cette pointe afin de l'utiliser après l'avoir l'emmancher mais compte tenu de l'orientation des retouches du cran et de la position des négatifs qui semblent résulter d'une utilisation il est impossible que cette pièce soit le résultat de retouches naturelles dans le sédiment.

D'autre part de nombreuses portions de diaphyse d'os long présentent à une ou aux deux extrémités des enlèvements longitudinaux (figure 2, n°1, 4, figure 3, n°4, n°5). De plus mais de façon non systématique certaines zones de ces enlèvements sont polies (figure 2, n°4) ce qui pourrait refléter une utilisation, qui pour l'instant, n'est pas identifiée.

Enfin nous avons déterminé de nombreux éclats d'os, souvent ovale et mesurant de 1 à 3 cm de long, possédant bulbe et talon (figure 2, n°6 et figure 3, n°6). Sans pouvoir être affirmative, ces éclats ne semblent pas résulter d'une action en vue de briser les diaphyses pour obtenir la moelle par exemple car ils possèdent souvent une partie de la surface extérieure de l'os et la direction de débitage est orientée de l'intérieur vers l'extérieur.

Nous saurions être plus précise pour le moment mais il apparaît que la grotte Kozarnika renferme une industrie originale sur os qui convient maintenant de décrire pour éviter de confondre ce qui procède d'actions mécaniques naturelles de ce qui résulte d'une activité anthropique. Il semble que Kozarnika ne soit pas le seul site à avoir livré de tels os retouchés car les niveaux gravettiens de Temnata Dupka en possédaient aussi mais, bien que remarqués, ils n'ont pas fait l'objet d'une attention particulière (communication personnelle J-L.G.)

VI) CONCLUSION.

A la fin de cette courte présentation de la faune de certains des niveaux gravettiens de la grotte Kozarnika nous retiendrons la présence du Renne qui donne un cachet froid à un ensemble faunique à caractère frais et humide. Le Cheval sans doute attribuable à la forme *germanicus* témoigne de la persistance de cette forme durant le stade isotopique 2 alors qu'à l'Ouest de l'arc alpin ce taxon a évolué indépendamment vers les stades *gallicus* et *arcelini*.

L'étude archéozoologique montre que l'Homme est le principal responsable de l'accumulation faunique. De plus la poursuite des recherches visera à trouver une interprétation à l'intense fragmentation de la faune, phénomène qui n'est sans doute pas isolé si on se base sur la faune gravettienne de la grotte Temnata Dupka. Enfin à côté d'une industrie osseuse « classique » nous mettons en évidence la présence d'une utilisation de l'os au même titre que le silex. Nous ne pouvons pour l'instant déterminer s'il s'agit d'une utilisation opportuniste de l'os ou d'un manque de matière première lithique mais la présence d'une pointe à cran donne à penser à une utilisation réfléchi de l'os comme matière première.

VII) BIBLIOGRAPHIE.

- Chirica, V. 1989.** The Gravettian in the east of Romanian Carpathians. *Bibliotheca Archaeologica Iassensis*, III, « Al. I. Cuza » University of Jassy, Jassy, 1989. 151p., 86 fig.
- Delpech F., Donard E., Gilbert A., Guadelli J.-L., Le Gall O., Martini-Jacquin A., Paquereau M.-M., Prat F., Tournepiche J.-F. 1983.** Contribution à la lecture des paléoclimats quaternaires d'après les données de la paléontologie en milieu continental. Quelques exemples de flores et de faunes d'Ongulés pris dans le pléistocène supérieur d'Aquitaine. *Actes coll. AGSO, Bordeaux, Mai 1983, Bull. Inst. Géol. Bassin d'Aquitaine, Bordeaux n°34 et Cahiers du Quaternaire n° Spécial*, Paris, Ed. CNRS, 1983, pp.165-177, 12 fig.
- Delpech F., Guadelli J.-L. 1992** Les grands Mammifères gravettiens et aurignaciens de la grotte Temnata (Bulgarie du Nord) - *In : Temnata cave. Excavations in Karlukovo Karst Area, Bulgaria, Jagellonian University Press, Krakow*, 1992, vol. 1, part.1, pp.141-216, 5 fig., 55 tab.
- Dimitrijevic, V. 1996.** Upper Pleistocene mammals from cave deposits in Serbia. *Acta zool. Cracov, Krakow*, **39** (1), pp.117-120, 8 fig., 5 tab.
- Djambazov, R. 1958.** Risunkite v peshterata Magura. *Природа и Знание, София, Priroda i znanie, Sofia*, **4** : 21-22
- Forsten, A. 1982.** *Equidae*. In : "Excavation in the Bacho Kiro cave (Bulgaria). Final report", Ed. by J.K. Kozlowski, Panstwowe wydawnictwo Naukowe, Warszawa, pp.56-61, 5 fig., 6 tab.
- Griggo, Ch. 1995.** *Significations paléoenvironnementales des communautés animales pléistocènes reconnues dans l'abri Suard (Charente) et la grotte de Bois-Ragot (Vienne) : essai de quantification de variables climatiques*. Thèse de l'Univ. Bordeaux I, 207p.
- Guadelli J.-L., Sirakov N., Delpech F., Ferrier C., Fontugne M., Guadelli A., Gurova M., Ivanova S., Iordanova D., Kovatcheva M., Leblanc J.-Cl., Marambat L., Marinska M., Miteva V., Popov V., Sirakova S., Vivent D. (en préparation).** Premières dates de la grotte Kozarnika (Belogradtchik, Bulgarie du Nord). (Titre provisoire).
- Janossy D. 1986.** *Pleistocene Vertebrate faunas of Hungary*. Akadémiai Kiado, Budapest, 208p.

- Laville H., Delpech F., Ferrier C., Guadelli J.-L., Marambat L., Pazdur M., Popov V. 1994.** Le cadre chronologique et paléoenvironnemental des occupations gravettiennes de la grotte de Temnata à Karloukovo (Bulgarie). In : *Temnata cave. Excavations in Karloukovo Karst Area, Bulgaria*. Ed. by J. Koslowski, H. Laville et B. Ginter. Jagellonian University Press, Kraków, vol.1, part.2., pp.315-326, 1 tab.
- Miteva, V. 1999.** *Contribution à l'étude paléontologique et archéozoologique des niveaux gravettiens de la grotte Kozarnika (Bulgarie du Nord)*. DEA d'Anthropologie et Préhistoire, option Préhistoire de l'Univ. Bordeaux I. 51p., 15 fig., 16 tab. et 5 tab h.t., 1 annexe
- Поров, Р. 1933.** Пещерата МИРИЗЛИВКА. Приносъ къмъ дилувиалната фауна и културата на дилувиалния човъкъ въ България. *Издания на народния археологически музей, София, №26* : 5-69, 44 обр. La grotte "Mirizlivka". Contribution à l'étude de la faune diluvienne et de la culture de l'homme quaternaire en Bulgarie. *Cahier du musée national d'Archéologie, Sofia, 26* : 5-69, 44 fig., (résumé en français).
- Spassov N., Iliev N. 1997.** The wild horses of eastern Europe and the popyphylethic origin of the domestic horse. *Anthropozoologica*, **25-26**, pp.753-761, 2 fig.

Remerciements : Entrepris dans le cadre d'une coopération internationale entre l'Institut d'Archéologie de l'Académie bulgare des Sciences et l'Institut de Préhistoire et de Géologie du Quaternaire-UMR5808 du CNRS, les travaux de la Mission Préhistorique de Bulgarie du Nord sont soutenus financièrement par la Commission Consultative des Recherches Archéologiques à l'Étranger du Ministère des Affaires Étrangères - DGRCST, par le CNRS (Direction des Relations Internationales et UMR5808), par la Région Aquitaine et par l'Académie bulgare des Sciences à qui nous adressons nos plus vifs remerciements.



Figure 1 : Localisation des grottes Kozarnika et Temnata Dupka.
Местонахождение на пещерите Козарника и Темната дупка

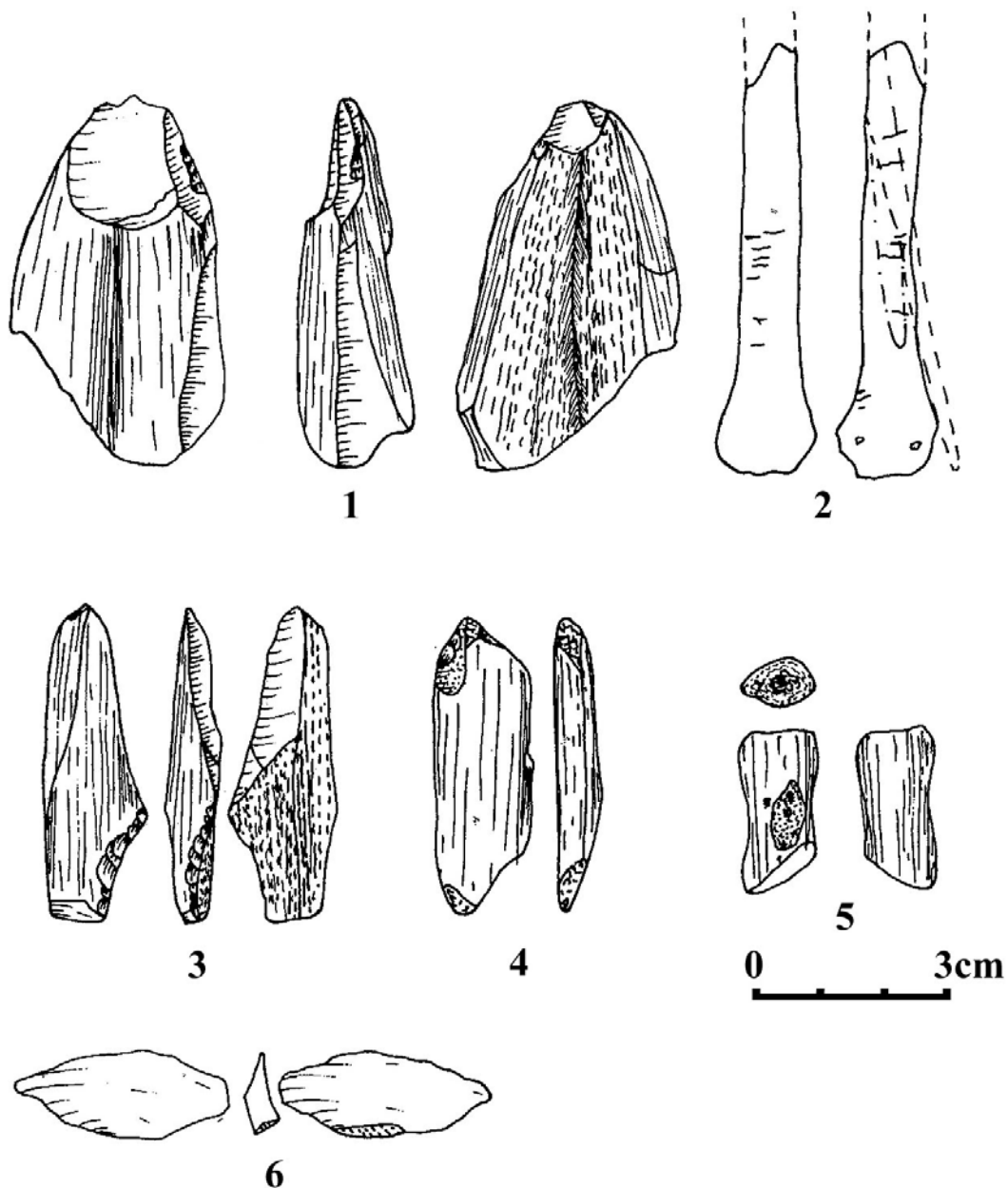


Figure 2. 1- portion de diaphyse d'os long présentant des enlèvements proximaux (niv. IVb inf.). 2- *Vulpes vulpes*. Portion de radius droit présentant des cut-marks et des traces de carnivores (niv. IVb inf.). 3- pointe à cran en os. 4- portion de diaphyse d'os long présentant des enlèvements proximaux avec traces de poli (niv. IVb sup.) 5- *Rangifer tarandus*. 1^{ère} phalange accessoire (niv. IVb inf.). 6- éclat d'os (IVb inf.). Dessins 1, 3-6 : A. Guadelli, 2 : V. Miteva.

1- кост с интенционални негативи в проксималната част (ниво IVв долна част); 2- лисица (*Vulpes vulpes*)- част от десният радиус със следи от 'cut marks' и следи от хищник (IVв д.ч.); 3- костно оръдие с полушийка (IVa/IVв); 4- кост с интенционални негативи и излъскване в проксималната част (ниво IVa/IVв); 5- Лос (*Rangifer tarandus*)- първа фаланга (ниво IVв д.ч.); 6- костен отломък (ниво IVв д.ч.). Рисунки 1, 3-6- А.Гуадели, 2- В. Митева.

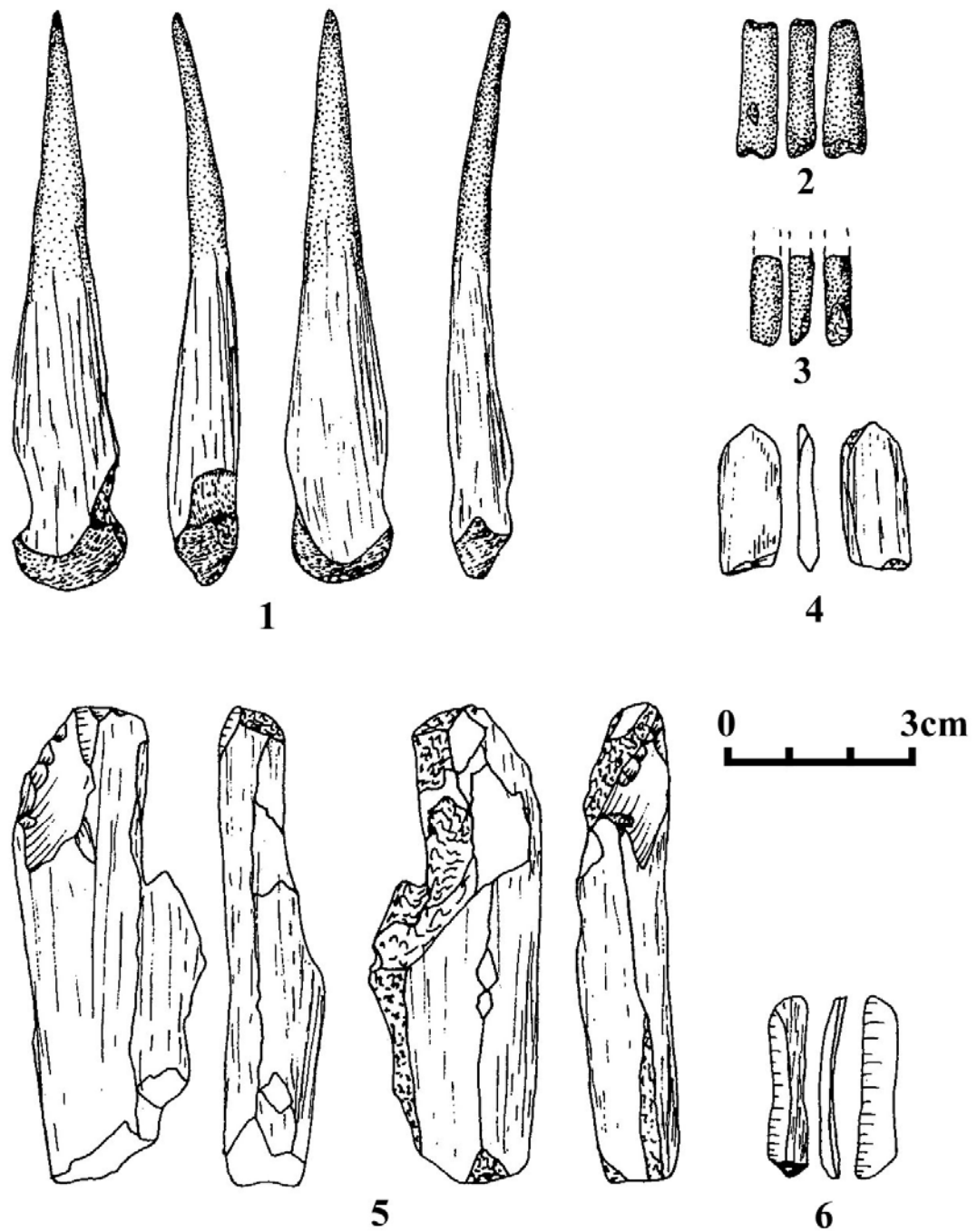


Figure 3. 1- Poinçon sur métacarpien accessoire de grand Cervidé (niv. IVb sup.). 2- fragment de poinçon (niv.II). 3- fragment de poinçon (niv.II). 4- portion de diaphyse présentant une retouche distale (niv. IVb sup.). 5- portion de diaphyse présentant une retouche proximale (niv. IVb sup.). 6- lamelle en os (niv.II/III). Dessins 1-6 : A. Guadelli.
 1- шило изработено върху метакарп на *Cervidae* (ниво IVв г.ч.); 2, 3- фрагменти от шила (ниво II); 4- костен фрагмент с ретуш в дисталната част (ниво IVв г.ч.); 5- костен фрагмент с ретуш в проксималната част (ниво IVв г.ч.); 6- костна пластина (ниво II/III). Рисунки 1-6- А. Гуадели.