

Données inédites sur le Gravettien oriental

Apport de la technologie osseuse à la caractérisation des occupations de Kostienki 4 (Alexandrovskaja, région de Voronej, Russie)

Nejma GOUTAS

Résumé : Le Gravettien oriental est encore trop souvent réduit à sa manifestation la plus spectaculaire : la « culture de Kostienki-Avdeevo ». Certains sites ont pourtant livré des industries lithiques qui s'en démarquent très nettement. C'est le cas du gisement de Kostienki 4 auquel nous consacrons cette étude. Ce site a livré deux occupations généralement rapportées au Gravettien *lato sensu*, et prenant place entre 21000 et 23000 uncal. BP. L'ancienneté des fouilles, autant que l'absence d'études archéozoologiques rendent la documentation disponible souvent parcellaire. En confrontant, pour la première fois, les données inédites de l'industrie en matières dures d'origine animale de Kostienki 4, aux autres sphères de la culture matérielle, nous avons pu mettre en évidence de nouveaux éléments de caractérisation de ses deux phases d'occupation. Nous verrons que ce sont des groupes indubitablement différents qui s'y sont succédés, et probablement à différentes saisons de l'année. Des différences majeures transparaissent dans les matières osseuses exploitées, dans leur transformation et leur utilisation, questionnant sur la pertinence d'un rattachement de ces deux niveaux d'occupation à une même entité culturelle. Enfin, les différences observées entre les deux habitats du niveau inférieur, nous permettront de discuter d'une éventuelle différenciation fonctionnelle ou sociale de l'espace.

Mots clés : Gravettien oriental, Kostienki 4, industries en matières dures d'origine animale, typologie, technologie, économie des ressources animales.

Abstract: Although the Eastern Gravettian culture is famous for its mammoth ivory objects (sculptures, decorated objects, tools), very few techno-economic analyses of the industries made of other osseous materials have been undertaken. The characterization of know-how in these societies, which is very particular in many ways, is an underexploited area of investigation in relation to the potential information that can be drawn from it. The Eastern Gravettian is, moreover, still often reduced to its most spectacular expression: the 'Kostienki-Avdeevo culture'. Some sites have however yielded outstanding lithic industries, showing strong affinities with certain industries in Western Europe. This is the case for Kostienki 4, to which we dedicate this study. This site has yielded two layers deposited between 23000 and 21000 uncal. BP. The age of the excavations as well as the absence of essential data such as archaeozoological studies make the available documentation often incomplete. Taking into account, for the first time, all the data on the osseous industry from this site, and comparing them with other material culture data, we identified new characterization criteria for both the archaeological layers of Kostienki 4. We will demonstrate that different groups undoubtedly succeeded each other on this site, and probably at different seasons of the year. Major differences are well reflected in the raw materials used in the osseous industry, in their processing and their use. These differences were already evoked by the data on the lithic industry and the radiocarbon results as well as by the spatial structures of the site, which differ greatly between the two occupation levels. There also appear to be differences in the game hunted, reflecting a change in subsistence strategies between the two layers. These were probably also conditioned by the season and the duration of the occupation of each level. Fur-bearing animals, primarily hare, hold a significant place in the economy of the inhabitants of the lower layer (hide working, bone tools), whereas this type of game has become marginal in the upper layer. These economic differences are accompanied by major changes in the field of symbolic production. The nature of the ornaments made of osseous materials was dramatically modified during the occupation of the site, and many soft stone figurines appear in the upper layer, as do new techniques, such as the polishing of stone, the extraction of rods by the groove-and-splinter technique, and the extraction of discs by bifacial circular grooving. The upper layer is also the only one which yielded some highly invested objects (geometric designs, a higher transformation factor).

Beyond these differences between the two layers of the site, there are also differences (distribution of the game hunted, osseous equipment) between the two settlement areas of the lower level. They reflect a possible functional differentiation and perhaps even a social differentiation of the domestic space. Ultimately, all these elements raise questions about the relevance of linking the two archaeological layers to the same cultural entity.

Key words: Eastern Gravettian, Kostienki 4, hard animal material industries, typology, technology, economy of faunal resources.

CONTEXTE ARCHÉOLOGIQUE

LE GRAVETTIEN (30000-20000 BP)⁽¹⁾, qui se développe dans toute l'Europe au cours de la dernière grande crise climatique du Paléolithique supérieur, est le siège d'importantes mutations socio-économiques. Des formes économiques très particulières s'y mettent en place avec notamment une exploitation intensive du mammouth (*Mammuthus primigenius*), tant à des fins alimentaires que techniques, mais aussi une diversité et une richesse exceptionnelle des industries en matières dures d'origine animale et de l'art mobilier. L'apparition d'occupations de longue durée suggérant un mode de vie moins mobile et l'importance des sépultures découvertes sont en outre les indices d'un contexte sociologique exceptionnel pour ces périodes. À l'heure où l'unité paneuropéenne du Gravettien est de plus en plus nuancée, la caractérisation fine de ses particularités régionales est des plus nécessaires pour être en mesure d'apprécier pleinement ce qui relève de variables environnementales, de la fonction des sites, ou de variantes culturelles. Et ceci, afin de pouvoir discuter de la pertinence du « phénomène gravettien » dont l'acception même diffère suivant les auteurs. Ainsi, sous le vocable de Gravettien oriental, certains y voient une expression régionale et bien particulière de ce vaste technocomplexe européen (Gvozdover, 1995 ; Sinitsyn, 2007), là où d'autres l'emploient comme « une coïncidence terminologique » de commodité pour désigner des industries contemporaines de celles du Gravettien d'Europe de l'Ouest (Bulochnikova et Grigoriev, 2004).

Les données de l'industrie en matières dures animales (par la suite nommées MDA) n'ont à ce jour que faiblement été intégrées à ces discussions. Le renouvellement de nos connaissances sur ces sociétés orientales passe nécessairement par l'identification des représentations collectives en vigueur dans le travail et la consommation de ces ressources animales. Les séries de la plaine russe recèlent à ce titre un potentiel fabuleux au regard de la richesse des séries disponibles. L'application de nouvelles méthodes d'analyse à ce terrain de recherche immense offre l'opportunité de comprendre autrement ce Gravettien oriental et de repenser la question du phénomène gravettien en Europe, à la fois dans ses diversités et ses permanences. L'approche technologique, peu développée pour ces contextes, permet ainsi l'identification de normes techniques et sociales se révélant être de véritables signatures culturelles.

Dans le cadre de cette étude, nous invitons le lecteur à nous suivre sur les pas des habitants du site de Kostienki 4 (région de Voronej) situé sur la première terrasse fluviale, à l'endroit où le fleuve Aleksandrovsy et les ravines Biryuchy se rejoignent dans la vallée du Don (fig. 1 ; Zheltova, 2009). Les données présentées étant en partie inédites ou méconnues puisque majoritairement en langue russe, nous présenterons en premier lieu le contexte d'étude et certains aspects originaux de la culture matérielle des habitants de Kostienki 4. Puis nous analyserons les industries en MDA sous l'angle typologique, technologique et économique. Ceci nous conduira à proposer de

nouveaux éléments de caractérisation de ces industries, et à discuter de leur pertinence en tant qu'indicateurs de tradition(s) culturelle(s) *intra* site et régionale(s).

Kostienki 4 : des industries particulières dans le contexte du Gravettien oriental

La découverte de vastes sites de plein air très bien conservés, notamment le long de la vallée du Don, et la longue tradition de fouilles planimétriques en Russie offrent un contexte de recherche privilégié. Les occupations gravettiennes découvertes y sont datées entre 28000 et 20000 BP, et jusqu'à 16000-15000 BP pour les sites de Zaraysk et de Borschevo 1 (Amirkhanov et Lev, 2008 ; voir ici tabl. 1 et fig. 1). Les mieux connues sont celles qui prennent place entre 23000 et 20000 BP, pendant le Dernier Maximum Glaciaire (OIS 2) précédant le pic de froid (20000-18000 BP). C'est à ce second grand ensemble d'occupations qu'appartient Kostienki 4 dont les datations, effectuées sur os de mammouth situent les deux niveaux d'occupation entre 23000 et 21000 BP (tabl. 2). Toutefois, de nouvelles datations seront bientôt disponibles pour ce site et pourraient fortement vieillir ce gisement (comm. pers. M. Zheltova).

Les industries lithiques de Kostienki 4 se distinguent de celles de la culture de Kostienki-Avdeevo, aussi appelée Kostienkien (22000-20000 BP), car elles n'en livrent aucun des types caractéristiques (Zheltova, 2015). Sont ainsi absents : les couteaux de Kostienki et les pointes à crans, dont la fameuse pointe de Kostienki (tabl. 2 et fig. 2). Il est encore difficile d'établir des associations précises avec d'autres industries du Gravettien européen, mais en l'état actuel des recherches, le niveau inférieur se caractériserait par la présence de pointes et de lames à bord abattu très semblables à celles du Gravettien occidental classique (Rogachev, 1955 ; Sinitsyn, 2007), tandis que les industries de la couche supérieure montreraient des affinités fortes avec celles du Protomagdalénien français (Zheltova, 2009). Cette couche n'aurait aucun équivalent dans les industries contemporaines d'Europe de l'Est (Rogachev, 1955 ; Zheltova, 2015). Enfin, M. V. Anikovich (2005) et N. K. Anisuytkin (2006, cité *in* Reynolds, 2014) y voient une filiation aurignacoïde. C'est donc avec prudence que nous reprenons cette attribution gravettienne, d'autant que les divergences observées avec la couche inférieure interpellent quant à leur réelle parenté culturelle.

Du point de vue de l'environnement, c'est la « steppe à mammouth » qu'ont connu les habitants de Kostienki 4. L'écosystème était loin d'être monotone comme l'illustrent les restes fauniques mis au jour sur le site (tabl. 3 et 4). D'après les données polliniques, entre 26000 et 21000 BP, le climat évolue vers des conditions de froid aride parallèlement à une diminution du couvert forestier et une augmentation des graminées (80%), dont la composition témoigne d'une « steppe fraîche » (Desbrosse et Kozłowski, 1988). La prairie périglaciaire se compose de rares arbustes résistants au froid et limités aux vallées profondes et aux ravins (Dolukhanov *et al.*, 2001).

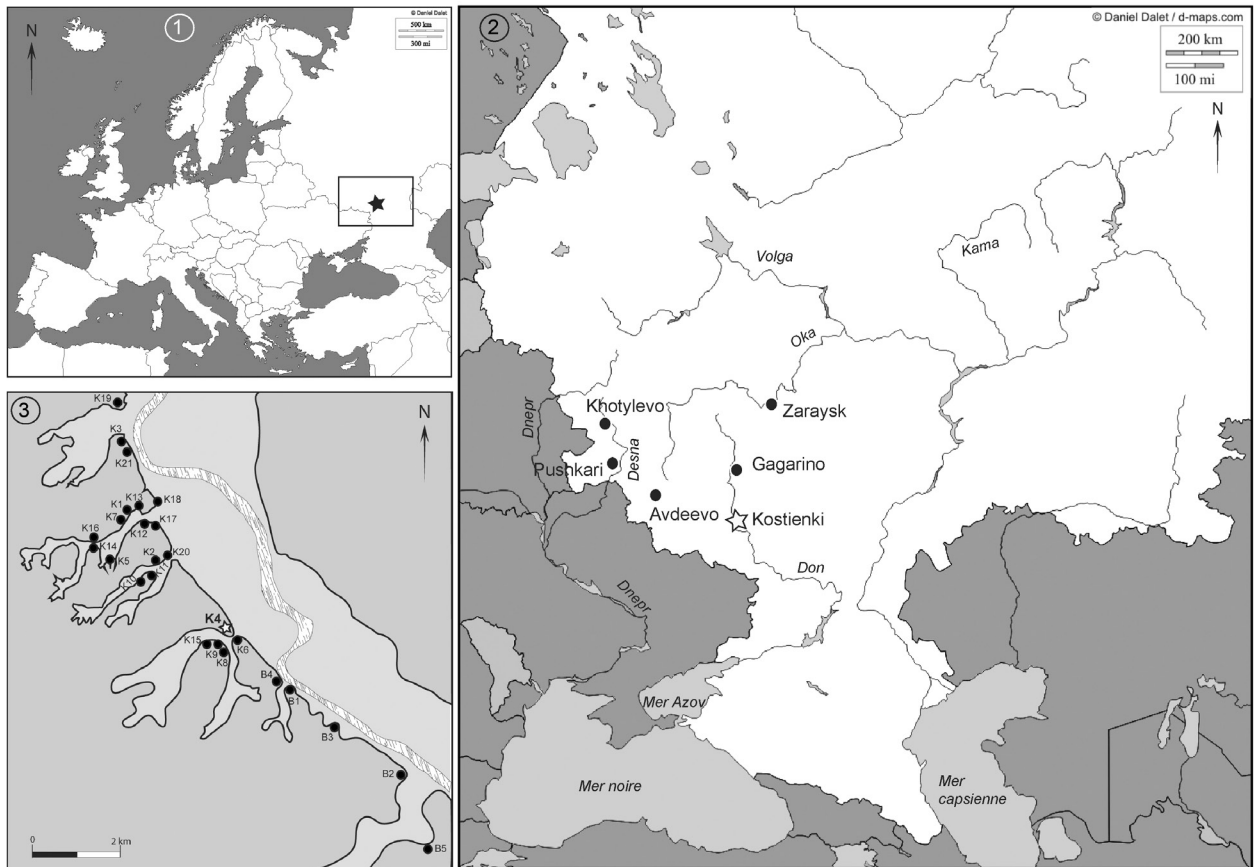


Fig. 1 – Localisation de Kostienki 4 à l'échelle : 1 : européenne ; 2 : de la Russie et des principaux sites gravettiens (histgeo.ac-aix-marseille.fr, copyright D. Dallet ; cartes modifiées) ; 3 : de la vallée du Don et des complexes de site de Kostienki (K) et Borshevo (B) (d'après Sinitsyn, 2007 ; modifiée par D. Molez).

Fig. 1 – Location of Kostienki 4, scale : 1 : European ; 2 : of Russia and of the main Gravettian sites (histgeo.ac-aix-marseille.fr, copyright D. Dallet, modified maps) ; 3 : of the Don Valley and of the multiple sites of Kostienki (K) and Borshevo (B) (after Sinitsyn, 2007 ; modified by D. Molez).

		Sources bibliographiques		
Groupes de Kostienki-Borshevo entre 42 et 20 ka	Cadre chronologique	1950-1960	Années 1980	Années 2000
Récent	27-20 ka uncal. BP	Sédiment loessique argileux (récent)	Groupe III (récent) (Praslov et Soulerjytsky, 1997 cité in Sinitsyn, 2007)	Coexistence de groupes gravettiens et de groupes différents mais dont la dénomination fait toujours débat, Kostienki 2, 3 et 19 (Sinitsyn, 2007)
Moyen	32-28 ka uncal. BP	Horizons humus (ancien)	Groupe II (moyen)	Coexistence de groupes gorodoviens* et gravettiens (Sinitsyn, 2007) Coexistence de groupes aurignaciens et streletskiens (Sinitsyn, 2007)
Ancien	36-32 ka uncal. BP	Horizons humus (ancien), séparé par des cendres volcaniques du niveau supérieur	Groupe I (ancien) : coexistence du Spytynien et du Streletskien (Praslov et Rogachev, 1982 ; Boriskovski, 1984 : cité in Sinitsyn, 2007)	Paléolithique supérieur ancien : coexistence du Streletskien et de l'Aurignacien (Sinitsyn, 2007)
	42-36 ka uncal. BP		* Groupe spécifique à l'Europe de l'Est	Paléolithique supérieur initial : coexistence du Spytynien et de la couche inférieure IVb de Markina Gora (Sinitsyn, 2007)

Tabl. 1 – Cadre chronologique synthétique du Paléolithique supérieur de la plaine de Russie, de 1950 à nos jours (d'après Sinitsyn, 2007).

Table 1 – Synthetic chronological frame of the Upper Palaeolithic on the Russian Plain, from 1950 to the present day (after Sinitsyn, 2007).

Datations	Séquence stratigraphique	Attribution chronoculturelle	Forme des habitations	Localisation	Composition générale de l'industrie lithique et matières premières	Autres particularités
<p>Couche I : Gin 7994 : 23000 ± 300 uncal. BP (Sinitsyn et Praslov, 1997, p. 48)</p> <p>26200 ± 949 cal. BC (2 sigmas) (d'après P. Dolukhanov <i>et al.</i>, 2001)</p>	Couche supérieure (couche I)	<p>Selon Zheltova (2009) : « affinités avec le Protomagdalénien » défini par F. Bordes en 1938</p>	Rondes	Nord-Est du site	<p>Abondance des lamelles à dos (n ≈ 400), des burins (n ≈ 250, sur cassure, sur troncature retouchée, dièdres, multifacettés) et des lames façonnées en « burin-pointe » (n ≈ 190) (Zheltova, 2011). Des grattoirs, raclours et pièces bifaciales + plusieurs disques de pierre polie (Semenov, 1964; Bosinski, 1990; Sinitsyn, 2007). Silex de couleur et de qualité variées + quartzite (Zheltova, 2015)</p>	<p>Figurines zoomorphes en calcaire et en ivoire + une figure anthropomorphe + marne blanche, concentrations ferreuses, abondance des défenses de mammoth + 2 crânes de lion des cavernes dans l'une des habitations (Rogachev, 1955; Bosinski, 1990; Abramova, 1995)</p>
<p>Couche I : Gin 7995 : 22800 ± 120 uncal. BP (Sinitsyn et Praslov, 1997).</p>		<p>Sans analogie avec les sites contemporains de la région (Rogachev, 1955; Sinitsyn, 2007; Zheltova, 2015)</p>				
		<p>Filiations aurignacoïdes (Anikovich, 2005)</p>				
<p>Provenance indéterminée : OxA - 8310 : 20290 ± 150 uncal. BP (d'après Bronk Ramsey <i>et al.</i>, 2002 in Reynolds, 2014)</p>	Couche inférieure (couche II)	<p>Gravettien évolué de type Alexandrov (Rogachev, 1955; Sinitsyn, 2007)</p>	Allongées (sans aucun équivalent, Zheltova, 2015)	Nord et Sud du site	<p>Prédominance des lames et des pointes à bord abattu (n ≈ 2600). Nombre important de pièces esquillées de forme et de taille variées (environ un millier); des burins (n ≈ 150) et des grattoirs (n ≈ 220). Grande variété des pointes et des lames à bord abattu (Zheltova, 2011 et 2015; Sinitsyn, 2007). Silex de couleur et de qualité variées + quartzite (Zheltova, 2015)</p>	<p>Absence de figurines (Rogachev, 1955; Bosinski, 1990)</p>

Tabl. 2 – Attributions chronoculturelles des industries de Kostienki 4, composition des industries lithiques et particularités des séries.
Table 2 – Chronocultural attributions of the Kostienki 4 assemblages, composition of the lithic industries and and specific features of the series.

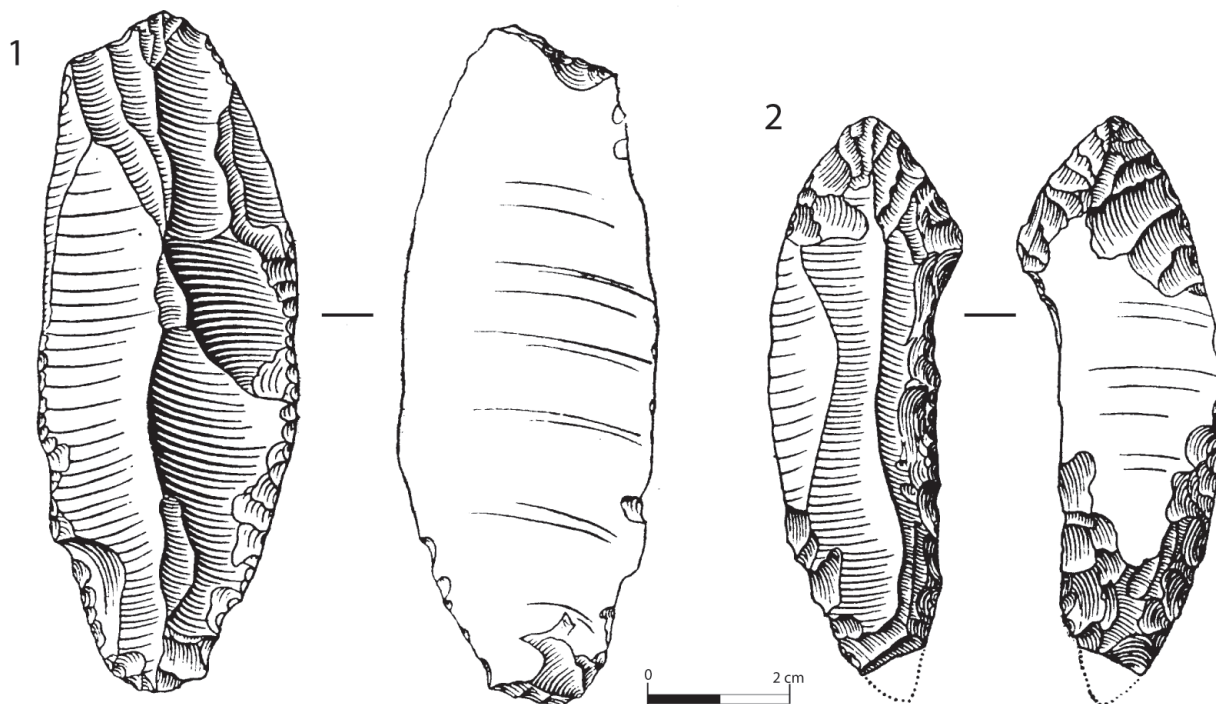


Fig. 2 – Types lithiques caractéristiques de la culture de « Kostienki-Avdeevo ». 1 : couteau de Kostienki ; 2 : pointe de Kostienki (Efimenko, 1958, figures 53 et 56, modifiées).
Fig. 2 – Characteristic lithic tools of the 'Kostienki-Avdeevo culture'. 1: Kostienki knife; 2: Kostienki point (Efimenko, 1958, figures 53 and 56, modified).

Années de fouille, 1927 : Zamyatin; 1928 : Efimenko; 1937 et 1938 : Rogatchev	D'après Karatcharovskiy et Gromov (<i>in</i> Zheltova et Burova, 2014)												D'après Vereshchagin et Kuzmina (1977, p. 102)			
	1927			1928			1937			1938			Total		Total 1927-1938	
	NR	NMI		NR	NMI		NR	NMI		NR	NMI		NR	NMI	NR	NMI
Lièvre (<i>Lepus</i> sp.)	138	5	162	5	2387	63	789	22	3476	?	3338	9(+)	3356	99		
Cheval (<i>Equus latipes</i> , Grom. 1949)	37	2	18	1	179	4	120	3 (1 juv.)	354	?	318	8	421	6		
Renard (<i>Alopex lagopus</i> , L. 1758)	-	-	1	1	2	1	1	1	4	?	8	4	163	6		
Hamester commun (<i>Cricetus crticus</i> , L. 1758)	1	1	1	1	.	.	6	1	8	?	18	4	35	3		
Mammouth (<i>Mammuthus primigenius</i> , Blum. 1799)	21	1 juv.	11	1 juv.	200	3 juv.	113	5 (4 juv.)	345	?	324	9	272	2		
Renne (<i>Rangifer Tarandus</i> , L. 1758))	3	2	6	1	63	4	4	1	76	?	73	6	76	2		
Loup (<i>Canis lupus</i> , L. 1758)	4	1 (juv.)	2	1	51	2	76	3 (1 juv.)	133	?	129	9	105	2 (1 juv.)		
Lion des cavernes (<i>Felis spelaea</i> selon Rogatchev, 1955 mais <i>Panthera spelaea</i> selon Zheltova et Burova, 2014)	-	-	-	-	7	1	47	3	54	?	53	4	58	2		
<i>Bos</i> sp.	-	-	-	-	3	1	-	-	3	1	4	1	5	1		
Antilope saïga (<i>Saiga tatarica</i> , L. 1758)	-	-	-	-	2	1	7	1	9	?	9	2	6	1		
Souslik (<i>Spermophilus citellus</i>)	-	-	-	-	.	.	-	-	.	.	31	4	6	1		
Cerf (<i>Cervus elaphus</i> , L. 1758)	-	-	-	-	-	-	3	1	3	1	3	1	3	1		
Glouton (<i>Gulo gulo</i> , L. 1758)	-	-	-	-	1	1	2	1	3	?	1	1	3	1		
Ours (<i>Ursus</i>)	-	-	-	-	2	1	1	1	3	? (<i>Ursus spelaeus</i>)	3	2 (<i>Ursus arctos</i>)	2	1 (<i>Ursus spelaeus</i>)		
Rhinocéros laineux (<i>Coelodonta antiquitatis</i> , Blum. 1799)	-	-	-	-	1	1	1	1	2	?	2	2	2	1		
Renard corsac (<i>Vulpes corsac</i> , L. 1758)	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-		
<i>Canis</i> sp.	-	-	-	-	-	-	6	?	6	?	-	-	-	-		
Sanglier (<i>Sus scrofa</i> , L. 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1		
Taupo (<i>Ellobius talpinus</i>)	-	-	-	-	.	.	-	-	.	.	1	1	1	1		
Marmotte (<i>Marmota</i> sp.)	-	-	-	-	-	-	2	1 (juv.)	2	1	2	1	1	1		
Castor (<i>Castor fiber</i> , L., 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1		
Campagnol (<i>Microtus</i> sp.)	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	1		
Rat-taupo (<i>Spalax microphthalmus</i>)	-	-	2	1	-	-	68	8 (2 juv.)	70	?	85	13	1	1		
Oiseaux (<i>Aves</i>)	-	-	-	-	-	-	5	?	5	?	-	-	29	?		
Total	205	13	203	12	2898	83	1252	54	4558	5	4404	83	4548	135		

Précisions
 (*) = relatives aux fouilles Rogatchev 1937 (Rogatchev, 1955, p.17)
 (**) = relatives aux fouilles Zamyatin de 1927 (*op. cit.*)
 (+) erreurs de décompte ou de frappe dans les publications
 (*) Lièvre d'un type particulier non identifié
 (*) Très grand cheval, de taille supérieure à celui identifié à Kostienki
 (*) peu de restes sont signalés
 (**) 1 reste de queue de Castor
 (*) Jeunes individus - (**) selon Gromov in Rogatchev, 1955, p. 17
 (*) 5 dents et 1 phalange
 (*) Quelques restes + peut-être du *Bison priscus*
 (*) 2 métapodes
 (*) 1 phalange
 (*) Dimension plus petite que l'ours *spelaeus* du Caucase
 1 fragm. de canine certainement intrusif
 (**) 1 reste de queue de castor

Tabl. 3 – Inventaires fauniques de Kostienki 4, 1927-1937 : long habitat sud, couche inférieure; 1938 : partie nord du gisement, couches inférieure et supérieure (d'après Zheltova et Burova, 2014, tabl. 1).

Table 3 – Faunal inventories of Kostienki 4, 1927-1937: the southern dwelling, lower layer; 1938: the northern part of the site, lower and upper layers (after Zheltova and Burova, 2014, table 1).

Espèces	NR	NMI	Précisions	Provenance
Lièvre (<i>Lepus</i> sp.)	789	22	Lièvre de grande taille (plusieurs pattes en connexion anatomique)	Maison longue (c. inf.)
Renard (<i>Alopex lagopus</i>)	1	1	1 molaire	Maison longue (c. inf.)
Cerf (<i>Cervus elaphus</i>)	3	1	Dans la partie nord-ouest du grand habitat	Maison longue (c. inf.)
Rhinocéros (<i>Rhinoceros tichorinus</i>)	1	1	1 os de la patte	Habitations rondes (c. sup.)
Lion des cavernes (<i>Felis spelaea</i> selon Rogatchev, 1955 mais <i>Panthera spelaea</i> selon Zheltova et Burova, 2014)	49	3	Jeunes, adultes et vieux	Habitations rondes (c. sup.)
Mammouth (<i>Mammuthus primigenius</i>)	113	5	Très jeunes individus sauf un individu adulte	Indéterminée
Cheval (<i>Equus caballus</i>)	120	3	Dont 1 jeune	Indéterminée
Renne (<i>Rangifer Tarandus</i>)	4	1		Indéterminée
Antilope saïga (<i>Saiga tatarica</i>)	70	1		Indéterminée
Loup (<i>Canis lupus</i>)	76	3	6 phalanges. Quelques restes appartenant à un jeune	Indéterminée
Renard (<i>Vulpes</i> sp.)	1	1	1 scapula	Indéterminée
Ours	?	?	Des dents et quelques fragments de mandibule ; peut-être de l'ours brun	Indéterminée
Glouton (<i>Gulo gulo</i>)	?	?	Dents (canines)	Indéterminée
Hamster (<i>Cricetus cricetus</i> , L. 1758)	35	3	Plusieurs mandibules et pattes	Indéterminée
Marmotte (<i>Marmota</i> sp.)	2	1	1 fémur (jeune)	Indéterminée

Tabl. 4 – Inventaire faunique de la partie nord du site : couches inférieure, supérieure ou indéterminée, Kostienki 4. Matériel des fouilles Rogatchev de 1938 (d'après Rogatchev, 1955).

Table 4 – Faunal inventory of the northern part of the site, lower, upper or indeterminate layers, Kostienki 4. Collections from the excavations of Rogatchev in 1938 (after Rogatchev, 1955).

Historique des fouilles

La station de Kostienki 4, aussi dénommée Alexandrovska, est découverte et fouillée dès 1927 par S. N. Zamyatnin sur une superficie de 26 m², selon des méthodes de fouilles modernes pour l'époque : réalisation de nombreux sondages, mise en place d'un carroyage, réalisation de plans de la fouille et de relevés des coupes stratigraphiques, rédaction de cahiers de fouille et de listes descriptives par mètre carré de l'ensemble du matériel exhumé (Zamyatnin, 1929). En 1928, P. P. Efimenko ouvre deux nouveaux chantiers de 20 m² chacun au nord et au sud du site. Les fouilles sont reprises dix ans plus tard par A. N. Rogatchev (1937-1938), notamment en collaboration avec P. P. Efimenko, S. N. Zamyatnin et S. A. Semenov. La fouille de 1938 ne concerna que la partie nord du gisement. La superficie totale des fouilles s'étend alors sur 739 m². A. N. Rogatchev adopte les mêmes méthodes que ses prédécesseurs afin de pouvoir intégrer et confronter les données nouvelles aux anciennes. Les fouilles s'achèvent en 1959, par la découverte d'un dernier locus situé au nord du site et fouillé sur 48 m² (Zheltova, 2009). Au terme de ces années de fouilles sur 844 m², deux « horizons culturels » rapportés au technocomplexe gravettien furent identifiés au sommet et à la base de l'horizon de colluvions de la première terrasse du Don (Rogatchev et Anikovich, 1982) ; chaque niveau ayant livré deux habitations : allongées (niveau inférieur) ou rondes (niveau supérieur). La complexité du modèle d'occupation du site proposé par A. N. Rogatchev

(1955), autant que ses hésitations, ont toutefois éveillé des doutes quant à la justesse de ses conclusions. En effet, pendant un temps, A. N. Rogatchev (1940) considéra les habitations rondes comme des ajouts à la longue habitation nord. Puis, dans les années 1950, il changea d'interprétation, rapportant ces deux types d'habitation à deux périodes d'occupation distinctes du site (Rogatchev, 1955). Il n'est désormais plus possible d'évaluer précisément l'intégrité de ces interprétations, mais la révision minutieuse de l'ensemble de la documentation de terrain permet de confirmer quatre points essentiels : la contemporanéité archéologique des habitations longues de l'horizon inférieur, leur longue implantation dans le temps et leur antériorité sur les habitations rondes, elles-mêmes de plus courtes durées (Zheltova, 2009 ; 2011 et 2015).

Des structures d'habitation complexes

Les sols des habitations étaient jonchés d'os, parfois de défenses de mammouth, interprétés comme des éléments de superstructures effondrés (Rogatchev, 1955). Leur forme et les vestiges associés sont signalés comme très différents d'un niveau à l'autre (tabl. 2). Désormais, une révision technologique et spatiale des données lithiques tend à nuancer de constat (voir *infra* et Zheltova, 2015).

Les habitations allongées du niveau inférieur

Ce niveau a livré deux unités principales de forme ovale, distantes de 17 m : l'une située au sud du site,

la seconde au nord (fig. 3, n° 1). Il nous faut insister sur le caractère unique de ces structures d'habitat dans le contexte du Gravettien oriental ; leur découverte ayant été décisive dans l'élaboration des méthodes de fouilles et d'interprétation planimétriques de l'école soviétique⁽²⁾.

Forme des habitats

L'habitat sud est le plus grand du niveau inférieur (fig. 3, n° 2). Il mesure 34 m de long sur plus de 5 m de large, et a été creusé sur 22 à 25 cm de profondeur. Ses limites extérieures ont été interrompues par le creusement de deux fosses de l'âge du Bronze et d'une argilière moderne. Deux banquettes divisent son espace principal en trois zones. Une dizaine de petits foyers ont été retrouvés alignés dans l'espace central ainsi qu'une cinquantaine de petites fosses dispersées, dont quatre interprétées comme des trous de poteaux. Un grand nombre de ces petites fosses contenait des vestiges variés. La seconde unité se situe au nord-est du site, par commodité elle sera désignée « habitat nord » (fig. 3, n° 1). Elle mesure 23 m de long sur 5,5 m de large et son sol d'occupation fut creusé sur une profondeur de 22 à 30 cm. L'extrémité occidentale est de forme arrondie, tandis que l'extrémité orientale a été fortement perturbée par des terriers de taupes ; il n'est donc pas possible d'évaluer précisément sa forme à cet endroit (Rogachev, 1955 ; Bosinski, 1990 ; Zheltova, 2009).

L'industrie lithique

La couche inférieure est riche de 60 000 pièces (tabl. 2), et se caractérise par la prédominance des lames et des pointes à bord abattu de types variés (Rogachev et Anikovich, 1982 ; ici fig. 4, n°s 1-2), mais distincts de ceux connus à Telmanskaia⁽³⁾ (Kostienki 8/II), et dans les assemblages kostienkiens (Sinitsyn, 2007 ; Zheltova, 2009). S'y ajoute un nombre important de pièces esquillées, dont la quantité ne semble avoir d'équivalent dans aucun autre assemblage gravettien *lato sensu*. Les burins et les grattoirs sont proportionnellement peu représentés. De nombreux nucléus ont été retrouvés, dont beaucoup sont des nucléus à lames prismatiques à un ou deux plans de frappe opposés (Zheltova, 2011). Parallèlement à l'exploitation de matières premières locales de qualité variable, tels le silex brun, le silex jaune et le quartzite, les deux habitations allongées ont aussi livré du silex noir. L'analyse pétrographique, bien qu'ancienne, a montré qu'une partie de ce silex vient approximativement de 150 km au sud-ouest, des vallées du Valuj et des fleuves d'Oskol. D'autres silex pourraient avoir une origine encore plus lointaine, distante de près de 300 km du site (Philips, 1980). Si les deux habitations allongées ont livré, dans des proportions différentes, les mêmes matières premières siliceuses et les mêmes types d'outils, le rattachement de ces artefacts à la seule couche inférieure dans l'habitation nord restera à confirmer par une analyse détaillée de leur répartition spatiale. Des mélanges avec les habitations rondes de la couche supérieure ne pouvant être exclus (Zheltova, 2015). Le silex translucide considéré comme quasi-exclusif du niveau supérieur serait aussi utilisé dans la couche inférieure ; sa présence ne peut donc servir à distinguer le

mobilier archéologique des deux niveaux culturels comme le pensait A. N. Rogachev (Zheltova, 2015).

Les restes fauniques

Comme sur nombre des sites gravettiens de la région, le lièvre (*Lepus* sp.) est l'espèce la plus représentée en nombre minimum d'individus, mais aussi en nombre de restes. La part de cet animal est particulièrement importante dans l'habitat sud (fouilles 1927-1937) où les restes de soixante-trois individus ont été retrouvés en 1937 (selon Karatcharovsky et Gromov, voir ici le tabl. 3). Viennent ensuite le cheval (*Equus caballus*), le renne (*Rangifer tarandus*) et le mammoth (*Mammuthus primigenius*) dont le nombre d'individus varie entre trois et quatre. Les NMI ne sont ici donnés qu'à titre indicatif (valeurs minimales), car les décomptes totaux ne sont pas accessibles pour l'ensemble des fouilles de l'habitat sud. Nous nous sommes donc référée à l'année 1937 qui est celle qui a livré le plus de matériel faunique.

Pour l'habitat nord, les données sont très parcellaires car dans sa partie est, il est directement chevauché par les habitations rondes du niveau supérieur. Les deux niveaux culturels n'étant pas toujours séparés par un dépôt lessique stérile, les restes fauniques associés ne peuvent être rapportés à un niveau précis (Zheltova et Burova, 2014). Cependant, selon A. N. Rogachev (1955), les restes de vingt-deux lièvres, dont plusieurs pattes arrière en connexion anatomique, ceux d'un cerf (*Cervus elaphus*) et d'un renard polaire (*Alopex lagopus*) seraient en lien avec l'habitation nord de la couche inférieure (tabl. 4).

L'inventaire faunique présenté dans le tableau 3 est assurément le plus complet disponible. Pour autant, il révèle plusieurs incohérences, dont des erreurs de décompte (NR et NMI) mises en évidence par M. Zheltova et N. Burova (2014). Pour exemple, selon A. N. Rogachev (1955), la liste faunique établie par V. Gromov signale un NMI de neuf lièvres pour l'ensemble du gisement, alors que c'est au moins 99 individus qui auraient été retrouvés (Vereshchagin et Kuzmina, 1977). Les NMI relatifs au mammoth varient aussi (de neuf à deux) selon les sources (tabl. 3).

Les habitations rondes du niveau supérieur

Forme des habitats

Les deux unités se situent au nord-est du site (fig. 3, n°s 1 et 3). Plus ou moins circulaires, et d'un diamètre de 6 m environ, leur sol est légèrement creusé sur 10 à 40 cm de profondeur. En leur centre, se trouve un foyer peu profond, de forme ronde et à fond plat, entouré de plusieurs petites fosses à l'instar de celles décrites pour le niveau inférieur. D'autres fosses, culinaires selon A. N. Rogachev (Bosinski, 1990), de rejets ou de stockage, ont été retrouvées à proximité des foyers.

L'industrie lithique

Seize mille artefacts ont été exhumés (Rogachev et Anikovich, 1982). Les nucléus sont semblables à ceux de la couche inférieure. L'outillage est dominé par les

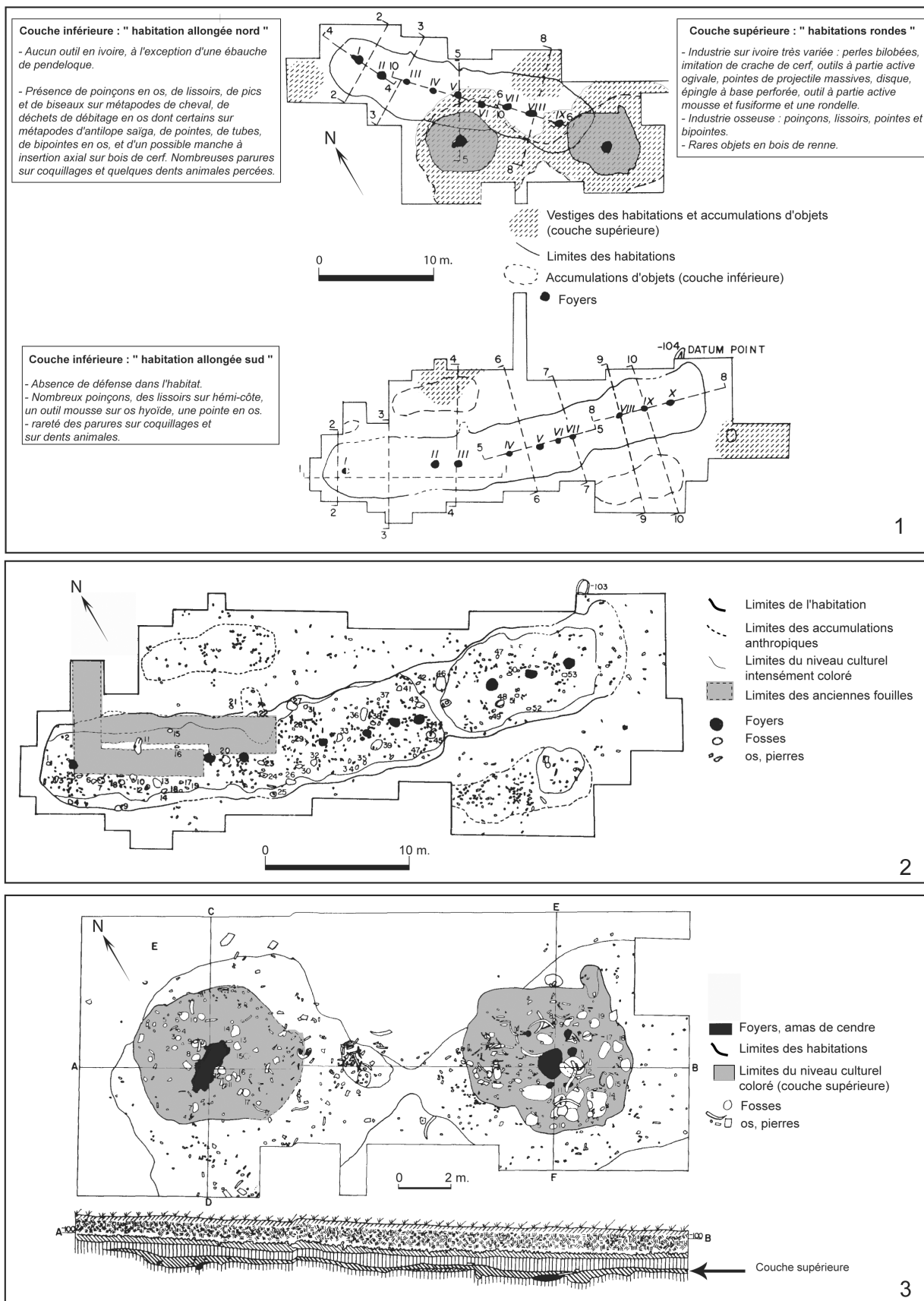


Fig. 3 – Habitations de Kostienki 4. 1 : plan général du site ; 2 : habitation sud de la couche inférieure ; 3 : habitations rondes de la couche supérieure (Klein, 1969, figures 58-59, 62 et Bosinski, 1990, modifiées).

Fig. 3 – Kostienki 4 dwellings. 1: general plan of the site; 2: southern dwelling of the lower layer; 3: round dwellings of the upper layer (Klein, 1969, figures 58-59, 62 and Bosinski, 1990, modified).

lamelles à dos, les burins et des lames façonnées en « burin-pointe » faisant intervenir une retouche semi-abrupte (fig. 4, n° 3; tabl. 2). On notera aussi la présence de grattoirs, dont des grattoirs-burins (fig. 4, n° 4), de pièces bifaciales très particulières, désignées sous le terme de « pointes d'Alexandrovskaya » (fig. 4, n° 5), et de plusieurs retouchoirs d'un registre très particulier (fig. 4, n° 6; Zheltova, 2011). Il s'agit de disques intégralement polis de 30 à 60 mm de diamètre, réalisés en calcaire, en ardoise et sur des pierres jaspoïdes (Semenov, 1964). Selon A. N. Rogachev (1955), les habitations rondes se distingueraient aussi des habitations allongées par la présence de plusieurs fragments de marne blanche,

de concentrations ferreuses, ainsi que par une abondance de défenses de mammouth. Le quartzite et les mêmes variétés de silex que celles identifiées dans la couche inférieure sont aussi présents (Zheltova, 2015).

L'art mobilier

Ces habitations ont livré plusieurs figurines en calcaire et en ivoire parmi lesquelles une tête aux possibles caractères anthropomorphes. Les figurines animales de Kostienki 4 (fig. 4, n° 7) sont très schématiques et représentent notamment de grands herbivores, tel le mammouth ou le bison (Abramova, 1995). Elles témoignent d'étroites ressemblances avec celles de Kostienki 11/II et,

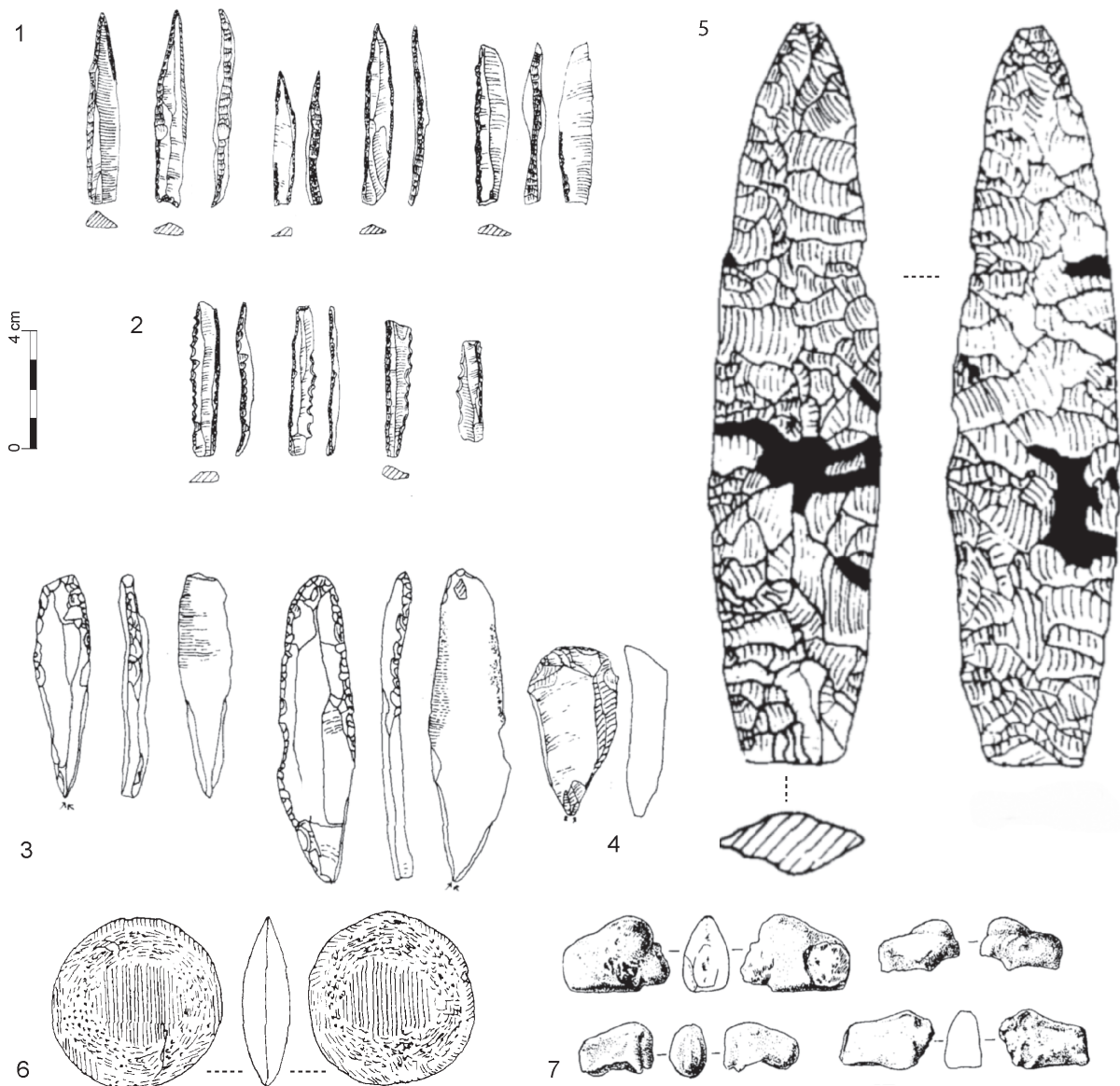


Fig. 4 – Industries lithiques et art mobilier de Kostienki 4. 1-2 : couche inférieure; 3-7 : couche supérieure. 1-2: armatures lithiques; 3 : « burins-pointes »; 4 : burin-grattoir; 5 : pièce foliacée; 6 : disque de pierre polie utilisé en retouchoir; 7 : statuettes zoomorphes (d'après Rogachev, 1955; Klein, 1969 et Bosinski, 1990).

Fig. 4 – Lithic industries and mobile art from Kostienki 4. 1-2: lower layer; 3-7: upper layer. 1-2: lithic points; 3: 'burins-points'; 4: burins-scrapers; 5: leaf-shaped piece; 6: polished stone disc used as retoucher; 7: zoomorphic figurines (after Rogachev, 1955; Klein, 1969 and Bosinski, 1990).

dans une moindre mesure, avec celles de Kostienki 1/I (Abramova, 1967; Dupuy, 2007).

Les restes fauniques

Les seuls restes potentiellement rattachables aux habitations rondes sont ceux d'un rhinocéros (*Rhinoceros tichorinus*) et de trois lions des cavernes (*Panthera spelaea*), d'âges différents (tabl. 4). Au centre de la cabane ouest, deux crânes de cette espèce ont été déposés l'un à côté de l'autre, à proximité d'un foyer (Rogachev, 1955). Un cas plus ou moins analogue est signalé à Kostienki 8 où fut mis au jour un crâne de lion à l'entrée de l'habitation de la couche supérieure (Zheltova, 2009), ainsi qu'à Kostienki 1 où un crâne d'aurochs a été découvert dans l'habitation A (Efimenko, 1958).

PRÉSENTATION DES SÉRIES ÉTUDIÉES ET PRÉCISIONS MÉTHODOLOGIQUES

Conservées au musée d'anthropologie et d'ethnographie de Pierre le Grand (Kunstkamera) à Saint-Petersbourg, les séries étudiées proviennent pour l'essentiel des fouilles d'A. N. Rogachev (tabl. 5). L'industrie osseuse de Kostienki 4 témoigne de différences majeures d'un horizon culturel à l'autre (matières premières exploitées, équipements produits), mais nous verrons qu'il existe aussi certaines analogies (outillage et savoir-faire).

Des états de surface contrastés

Les conditions de sédimentation des sites de plein air de la plaine russe sont en général particulièrement favorables à la conservation des objets en matières osseuses : les sites furent rapidement enterrés dans les loess, limitant les altérations dues au *weathering* (Hoffecker, 2002). À Kostienki 4, les artefacts en MDA offrent un état de surface majoritairement bon au sein de la couche inférieure, mais très variable pour la couche supérieure, suggérant des processus de recouvrement plus longs dans le second cas de figure. Les altérations sont biologiques (vermiculations, et exceptionnellement action des carnivores), mécaniques (fractures et fissures sous le poids des sédiments) et chimiques (dissolution, dépôt de manganèse, concrétionnement).

Réflexion sur l'intégrité des séries étudiées

Les objets finis sont majoritaires. Les produits du débitage et les supports sont peu nombreux et ce même après vérification des restes fauniques (fig. 5). Le caractère extensif des fouilles rend peu probable une évacuation des déchets dans une partie non fouillée du site. Ce déficit pourrait être mis en relation avec :

- une collecte sélective du matériel au moment de la fouille ;
- un fractionnement partiel des chaînes opératoires d'exploitation des matières osseuses (voir *infra*) ;

– l'utilisation des os comme combustible⁽⁴⁾, ne serait-ce qu'en vue d'assainir l'espace d'habitat (destruction des déchets culinaires et techniques) ;

– les techniques de débitage utilisées. Ces dernières pourraient n'avoir pas ou peu généré de déchets (exploitation totale des blocs de matières premières), ou généré des déchets non discriminables de ceux en lien avec la boucherie (débitage par fracturation).

L'intégrité des séries se pose aussi à l'aune des récents travaux de M. N. Zheltova. Rappelons qu'A. N. Rogachev interpréta dans un premier temps les différentes habitations comme subcontemporaines, avant de les rapporter à deux périodes culturelles successives. Des artefacts originaires de différentes parties du gisement furent ainsi réattribués *a posteriori* à un horizon présumé (Zheltova, 2009). On sait désormais que certains éléments de différenciation des deux couches sur la base des industries lithiques sont soit non valides soit impossibles à confirmer (Zheltova, 2015). Dès lors, on peut s'interroger sur la fiabilité des séries d'industrie osseuse. Ce travail minutieux de révision des données spatiales n'ayant pu encore être réalisé sur nos assemblages, nous pouvons seulement souligner plusieurs points qui tendraient à montrer que les séries étudiées renvoient, dans leur composition et dans les savoir-faire engagés, à une certaine réalité archéologique. On notera que les différences observées entre les deux couches (voir *infra*) ne se fondent pas sur une simple appréciation typologique des productions. En effet, si certains types d'outils ou de parures en MDA apparaissent associés à un niveau particulier, voire à une habitation particulière (couche inférieure), nous disposons de déchets et de supports compatibles technologiquement avec ces productions et dont la répartition spatiale ou stratigraphique est cohérente avec celle des objets finis. De même, la compatibilité des données de l'industrie osseuse avec celles de la faune associée pour chacun des niveaux étudiés interpelle sur le fait que les séries osseuses, telles que constituées, soit la seule conséquence d'un tri *a posteriori* d'A. N. Rogachev. On a peine à croire que, sans une analyse technologique poussée (remontage par défaut) et une détermination taxinomique et anatomique des supports et objets finis, A. N. Rogachev ait réussi l'exploit de trier de manière si cohérente le matériel archéologique, à une époque où la technologie osseuse n'était pas encore développée. Selon cette hypothèse, ne devrions-nous pas, comme pour l'industrie lithique, observer des incohérences récurrentes et flagrantes ? Si nous ne pouvons exclure cette hypothèse, nous sommes tentée de penser que les distorsions qualitatives et quantitatives qui ont affectées notre assemblage ne devaient pas être aussi importantes que pour le reste du mobilier. Nous prenons néanmoins la mesure de la difficulté de l'exercice auquel nous nous essayons, et c'est avec prudence que nous nous proposerons certaines interprétations.

Précisions méthodologiques

Pour identifier les matières osseuses de notre corpus et pour affiner autant que possible la détermination des

MATIÈRE ET INDUSTRIE	Couche inférieure		TOTAL inf.	Couche supérieure	TOTAL tous niveaux
	Habitat sud	Habitat nord		Habitats ronds	
Bois de cerf	0	1	1	0	1
Manche à insertion axiale	0	1	1	0	1
Bois de renne	0	0	0	3	3
Biseau bifacial sur base de ramure	0	0	0	1	1
Andouiller tronçonné (statut technique indéterminé)	0	0	0	1	1
Base de ramure peut-être tronçonnée (statut technique indéterminé: chute, support en réserve?)	0	0	0	1	1
Ivoire	1	0	1	144	145
Tronçon de défense (outil, chute de débitage ou support en réserve?)	0	0	0	2	2
Outil à partie active ogivale	0	0	0	2	2
Outil à partie active mousse (et fusiforme)	0	0	0	1	1
Épingle à base perforée et décorée d'incisions	0	0	0	1	1
Pointe en ivoire	0	0	0	5	5
Ébauche de pendeloque plane	1	0	1	0	1
Imitation de crache	0	0	0	1	1
Perle bilobée	0	0	0	130	130
Disque (statut technique indéterm., ébauche ou déchet de fabrication?)	0	0	0	1	1
Baguette en ivoire façonnée (bloc secondaire pour la fabrication de perles)	0	0	0	1	1
Os	39	24	63	40	103
Biseau unifacial sur métapode subentier	4	0	4	0	4
Biseau sur éclat diaphysaire	1	0	1	0	1
Possible retouchoir	0	0	0	1	1
Outil pointu sur métapode subentier (« pic »)	3	0	3	0	3
Outils mousse sur hémi-côte	4	1	5	5	10
Outil mousse sur os hyoïde	0	1	1	0	1
Outil mousse sur éclat diaphysaire	0	0	0	1	1
Poinçon à articulation partielle (PAP)	2	2	4	2	6
Poinçon à articulation entière (PAE)	0	3	3	2	5
Poinçon à base artificielle (PBA)	2	1	3	5	8
Poinçon d'économie (PE)	2	2	4	0	4
Poinçon de type indéterminé (PTI)	3	6	9	3	12
Probable fragment de poinçons	3	1	4	5	9
Objet appointé indéterminé	0	0	0	6	6
Tube (contenants?)	0	2	2	0	2
Pointe de projectile	4	1	5	2	7
Bipointe (outil ou armature de projectile?)	3	1	4	3	7
Support façonné	1	0	1	0	1
Support brut	1	1	2	3	5
Bloc de débitage (partition)	1	0	1	0	1
Bloc de débitage (extraction de baguette)	0	0	0	1	1
Chute de débitage sur côte (tronçonnage)	1	0	1	1	2
Chute de débitage sur os long (tronçonnage)	1	2	3	0	3
Chute de débitage sur os long (partition)	2	0	2	0	2
Déchet ou support en réserve (statut technique indéterminé)	1	0	1	0	1
Coquillage percé	22	108	130	0	130
Dent percée	1	7	8	0	8
Total général	63	140	203	187	390

Tabl. 5 – Composition par niveaux et par habitats (niveau inférieur) de l'industrie en matières dures d'origine animale mise au jour à Kostienki 4.
Table 5 – Composition by layers and by dwellings (lower layer) of the industry on hard animal tissue discovered at Kostienki 4.

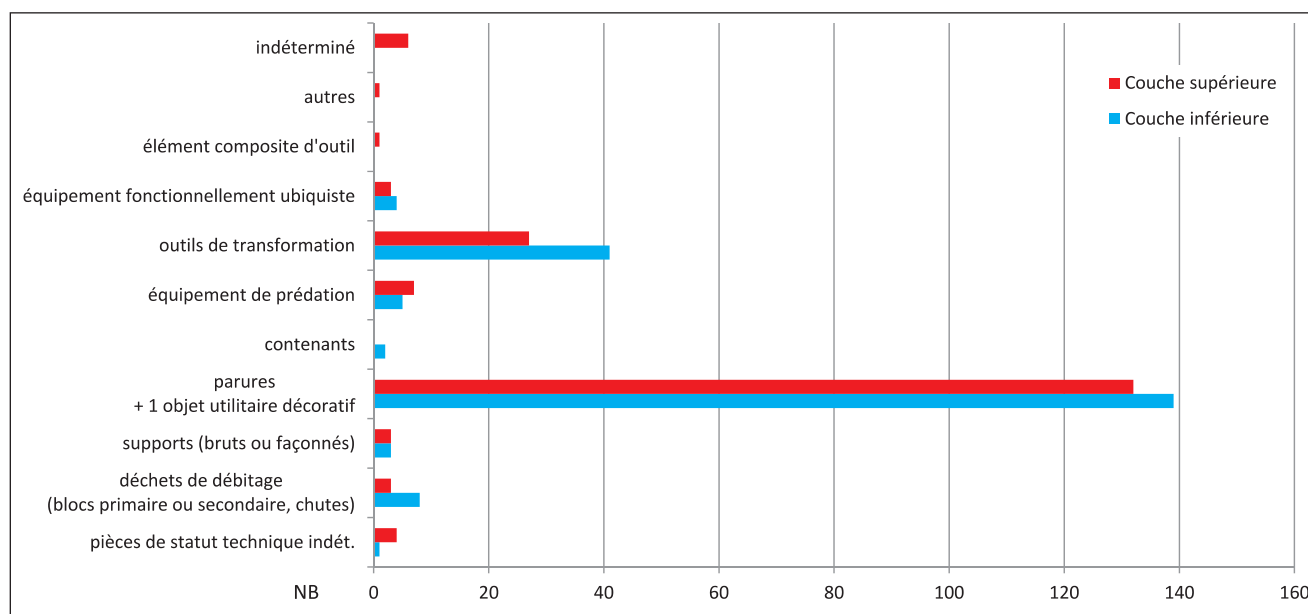


Fig. 5 – Composition de l’industrie en matières dures d’origine animale par grandes catégories technofonctionnelles, Kostienki 4.

Fig. 5 – Composition of the industry made on hard animal tissue by broad techno-functional categories, Kostienki 4.

espèces et des parties anatomiques exploitées, nous nous sommes appuyée sur des caractères anatomiques, structuraux, morphologiques et dimensionnels (Barone, 1986; Christensen, 1999; Averbouh, 2000). Concernant l’industrie en os, le façonnage, la nature de certains supports exploités (éclats), ou l’état de conservation, nous ont limitée dans nos déterminations. Nous avons donc, le plus souvent, eu recours à une détermination par classes de taille fondée notamment sur l’épaisseur de l’os compact, en nous appuyant sur les inventaires de faune publiés :

- très grand mammifère (mammouth, rhinocéros);
- grand ongulé (cheval, *bos-bison*) ou grand mammifère (*idem*, ours-*Ursus spelaeus*);
- moyen ongulé (renne, cerf) ou moyen mammifère (*idem*, loup-*Canis lupus*);
- petit ongulé (antilope saïga-*Saiga tatarica*) ou petit mammifère-vertébré (renard, lièvre, oiseau?).

DES ANIMAUX, DES OUTILS ET DES HOMMES : LES DONNÉES DE L’INDUSTRIE EN MATIÈRES DURES D’ORIGINE ANIMALE

Les matières premières

Dans la couche supérieure, l’ivoire est le matériau le plus représenté en nombre de restes, avec 144 artefacts recensés⁽⁵⁾, suivi de l’os et loin derrière du bois de cervidé. Dans la couche inférieure, ce sont les coquillages qui dominent l’industrie, suivis de l’os. Les dents sont rares, l’ivoire et le bois de cervidé sont représentés à l’unité (tabl. 5 et fig. 6, n° 1).

Quels choix pour quelles productions ?

À l’exception d’une ébauche de pendeloque (fig. 7, n°s 1-2), les artefacts en ivoire de mammouth sont exclusivement associés à la couche supérieure. 91 % de cette industrie se rapporte à la catégorie des objets de parure (tabl. 5). S’y ajoutent une épaisse rondelle, une épingle, trois fragments d’outils, cinq pointes de projectile, deux tronçons sur distal de défense (fig. 7, n°s 3-12) et une baguette façonnée. D’après le diamètre des tronçons, l’un provient d’une défense de mâle subadulte ou de femelle adulte; le second pourrait provenir d’un mâle adulte. Les autres objets en ivoire ont été réalisés sur des supports allongés prélevés dans la longueur de la défense (fig. 8).

Pour les deux niveaux, l’os est le matériau de prédilection pour la fabrication des outils : entre 86 et 100 % de cet équipement (fig. 9 et tabl. 5); les os des membres étant recherchés en priorité (tabl. 6). On notera une légère diminution de son exploitation au sein de la couche supérieure (21 % du total de l’industrie contre 31 % pour la couche inférieure).

Dans la couche inférieure, les grands ongulés-mammifères dominent l’industrie sur os (41 % du total; fig. 10). On notera l’utilisation importante d’os de petits vertébrés (18 % : renard, lièvre, oiseau?), suivi des os de moyens ongulés (6%) et moyens-grands mammifères (8%), mais une utilisation rare des os de très grands (5%), de grands à très grands mammifères (5%) et de petit ongulé (antilope saïga). Du point de vue anatomique, les os longs interviennent dans la fabrication d’outils pointus et biseautés, de rares pointes de projectile et d’étuis tubulaires. Il s’agit principalement de métapodes principaux, plus rarement de tibia, de radius, d’ulna, de fibula et de métapodes vestigiaux. Les côtes,

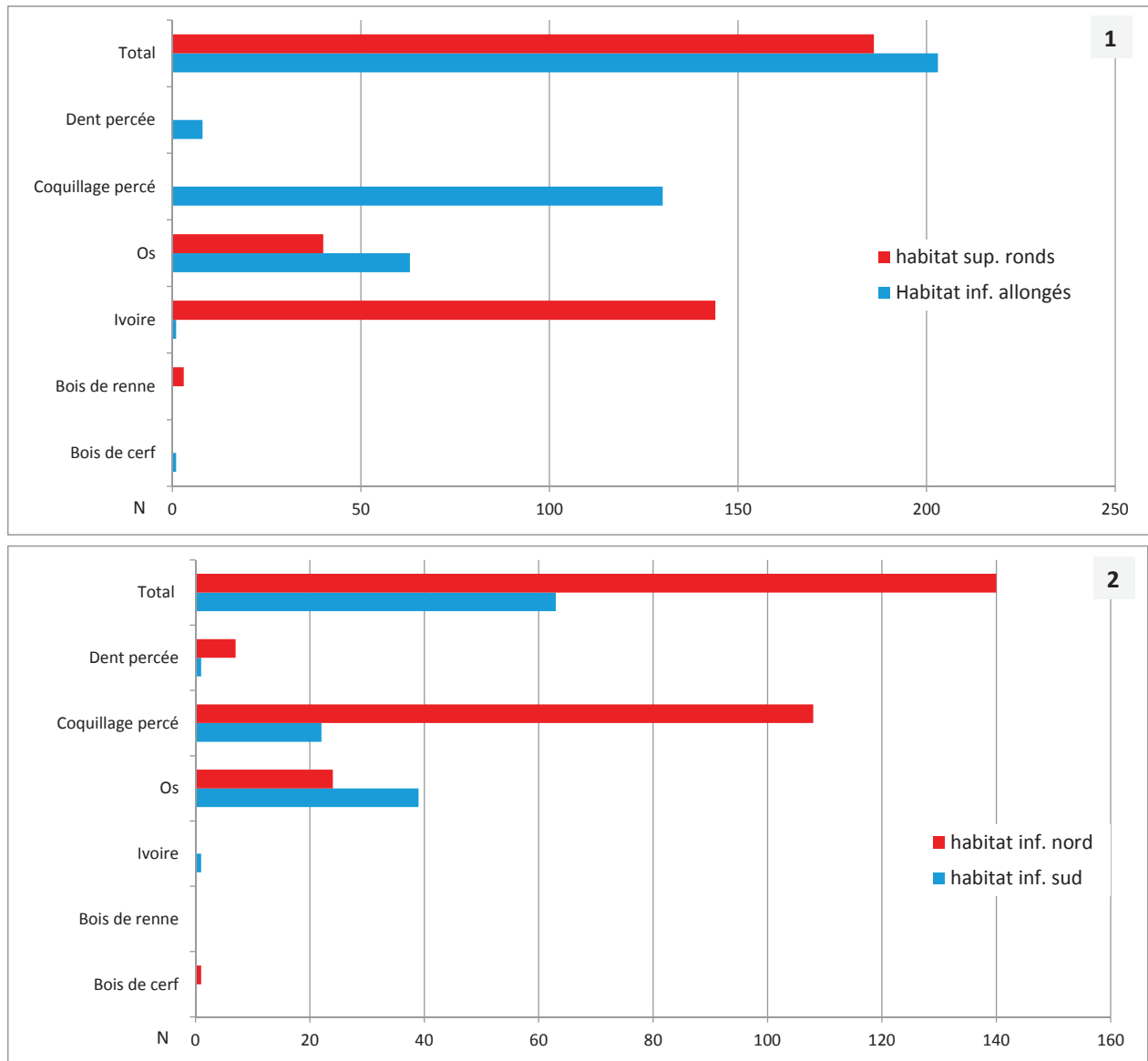


Fig. 6 – Fréquence des matières premières exploitées pour l'industrie en matières dures d'origine animale, Kostienki 4. 1 : par niveaux culturels; 2 : au sein des deux habitations de la couche inférieure.

Fig. 6 – Frequency of raw materials used for the industry made on hard animal tissue, Kostienki 4. 1: by cultural layers; 2: in both dwellings of the lower layer.

exclusivement de moyens à grands ongulés, sont utilisées pour la fabrication des lissoirs et exceptionnellement de poinçons. Enfin, l'habitat nord a livré un os hyoïde de grand ongulé façonné en outil à partie active mousse.

Dans la couche supérieure, les ossements de grands ongulés-mammifères dominent toujours mais leur proportion diminue significativement (15% du total), même en totalisant ces restes à ceux rapportés aux classes des moyen-grand (10%) et grand-très grand mammifères (5%). La part des os de moyens ongulés et celles des très grands mammifères sont équivalentes (7%), tandis que les os de petits vertébrés ne semblent plus exploités. Toutes ces informations sont bien entendu des tendances, dans la mesure où le pourcentage des os non déterminés taxinomiquement est très important dans la couche supérieure (53%), et non négligeable pour la

couche inférieure (17%). Enfin, sur le plan anatomique, les côtes proviennent cette fois de grands ongulés à très grands mammifères. Les rares os longs déterminés sont des métapodes principaux de grands et moyens ongulés (cheval et taille renne), un métapode vestigiel de cheval et un tibia d'un animal de la taille du lièvre ou du renard.

L'industrie en bois de renne est uniquement associée à la couche supérieure. Elle se compose d'un outil biseauté sur tronçon basilaire (fig. 11, n^{os} 1-3), et de deux pièces de statut technique indéterminé (déchet ou support en réserve?); l'une sur base de bois de mue (fig. 11, n^o 4), la seconde sur andouiller de glace. Il s'agit de bois de moyen et de moyen-gros modules. L'unique objet en bois de cerf découvert sur le site provient du niveau inférieur. Il s'agit d'un possible manche à insertion axiale aménagé sur l'extrémité distale d'un andouiller de gros module (fig. 11, n^{os} 5-6).



Fig. 7 – Industrie en ivoire, Kostienki 4. 1-2 : couche inférieure 3-12 : couche supérieure. 1 : ébauche de pendeloque ; 2 : détail de la perforation cassée ; 3 : rondelle ; 4 : épingle à base perforée ; 5 : probable fragment proximal d’outil à partie active ogivale ; 6 : outil à partie active mousse et fusiforme ; 7 : perles bilobées ; 8-9 : extrémités de défenses tronçonnées (outils, supports ou déchets ?) ; 10-11 : pointes en ivoire massives à base tronconique ; 12 : détail de la base d’une pointe en ivoire (clichés N. Goutas).

Fig. 7 – Ivory industry, Kostienki 4. 1-2: lower layer; 3-12: upper layer. 1: pendant roughout; 2: detail of the broken perforation; 3: disc; 4: pin with a perforated base; 5: probable proximal fragment of a tool made on ivory blade with an ogival active part; 6: smoothed tool with a spindle-shaped blunt active part; 7: bilobate beads; 8-9: distal parts of sectioned tusks (tools, blanks or wastes?); 10-11: massive ivory points with a conic base; 12: detail of the base of an ivory point (photos N. Goutas).

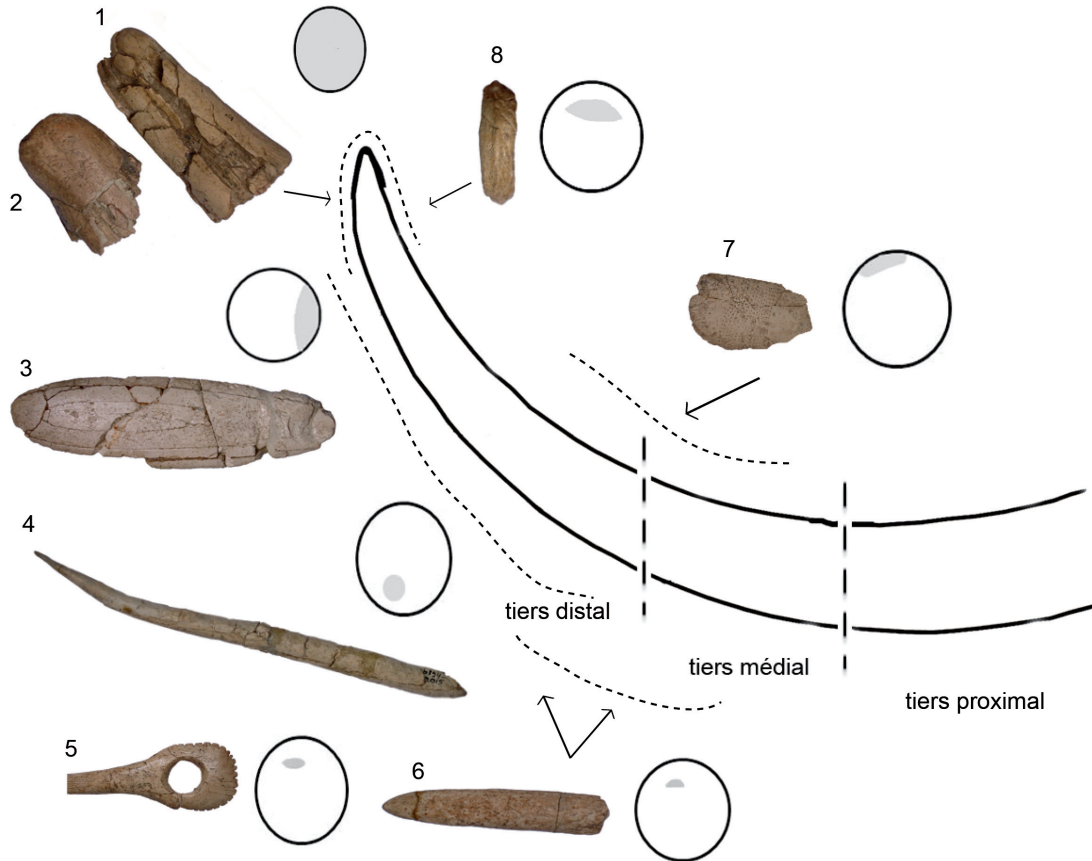


Fig. 8 – Repositionnement théorique des artefacts en ivoire au sein de la défense (clichés et DAO N. Goutas ; contour de la défense, d'après Christensen, 1999).

Fig. 8 – Theoretical refitting of ivory artefacts on a mammoth tusk (photos and CAD N. Goutas ; contour of the tusk, after Christensen, 1999).

Anatomie	Couche inférieure	Couche supérieure	Total
Radius	1	0	1
Taille radius	1	0	1
Ulna	1	0	1
Tibia	3	1	4
Fibula	1	0	1
Métapode principaux	21	2	23
Métapode vestigiel	2	1	3
Os long indéterminé	9	14	23
Côte	10	6	16
Os hyoïde	1	0	1
Os indéterminé	13	16	29
Total	63	40	103

Tabl. 6 – Détermination anatomique des os exploités en industrie, Kostienki 4.

Table 6 – Anatomical determination of the bones used in industry, Kostienki 4.

L'intégralité des coquillages et des dents percés provient de la couche inférieure (fig. 12). Concernant les coquillages, deux espèces fluviatiles *Neritina* sp. (*Vitta picta*) et *Paludina diluviana* ont été exploitées (Rogačev, 1955 ; Abramova, 1995). Du point de vue des dents percées, une espèce domine : le loup. S'y ajoutent deux crâches de cerfs mâles adulte, une canine d'ours (*Ursus spelaeus*?) et une canine de renard. Seule cette dernière provient de l'habitat sud.

En définitive, des changements radicaux s'observent entre les deux niveaux archéologiques dans les matières exploitées, l'équipement et la parure associés. Des différences majeures transparaissent aussi entre les deux habitats du niveau inférieur. Celui situé au nord a livré une industrie plus diversifiée en termes de matériaux exploités (fig. 6, n° 2). Le seul objet en bois de cerf de ce niveau provient de cette habitation, ainsi que l'essentiel des dents et des coquillages percés. Ces derniers totalisent 82% de l'industrie découverte dans l'habitation nord. Leur proportion diminue considérablement dans l'habitat sud (37%), où domine l'industrie sur os qui, quantitativement, y est 2,5 fois plus nombreuse que dans l'habitat nord. Ces différences augurent d'un fonctionnement partiellement différent de ces deux habitations.



Fig. 9 – Industrie en os de Kostienki 4. 1-4, 6, 8-18, 23, 25-28, 30-31 : couche inférieure; 5, 7, 19-22, 24, 29 : couche supérieure. 1-4 : poinçons d'économie; 5-6 : poinçons à articulation entière sur tibia (lièvre et taille lièvre-renard); 7-8 : poinçons à articulation entière sur métapode vestigial de cheval; 9 : poinçon à articulation entière sur fibula de grand mammifère; 10-11 : poinçons à articulation partielle sur métapode; 12 : détail de la partie proximale de la pièce n° 11; 13-14 : poinçons à base artificielle sur supports sélectifs; 15-18 : poinçons de type indéterminé sur supports sélectifs et très sélectifs; 19-22 : outils mousses sur hêmi-côtes de grands ongulés, deux sont décorés (nos 20 et 22); 23 : outil mousse sur os hyoïde; 24 : outil mousse sur diaphyse de grand ongulé; 25-26 : tubes; 27-28 : bipointes; 29 : pointe biconique; 30-31 : distaux ou proximaux de pointes (clichés N. Goutas).

Fig. 9 – Kostienki 4 bone industry. 1-4, 6, 8-18, 23, 25-28, 30-31: lower layer; 5, 7, 19-22, 24, 29 : upper layer. 1-4: awls on bone flakes; 5-6: awls with complete articulation on tibia (hare and hare/fox size); 7-8: awls with complete articulation made on vestigial metapodium of horse; 9: awl with complete articulation made on fibula of large mammal; 10-11: awls with an articular portion made on metapodium; 12: detail of the proximal part of no. 11; 13-14: awls with an artificial base made on a selective blank; 15-18: awls of indeterminate type made on selective and very selective blanks; 19-22: smoothers made on half-ribs of large ungulates, two are decorated (nos. 20 and 22); 23: smoother made on hyoid bone; 24: smoother made on diaphysis of large ungulate; 25-26: tubes; 27-28: bipoints; 29: biconical points; 30-31: distal or proximal ends of points (photos N. Goutas).

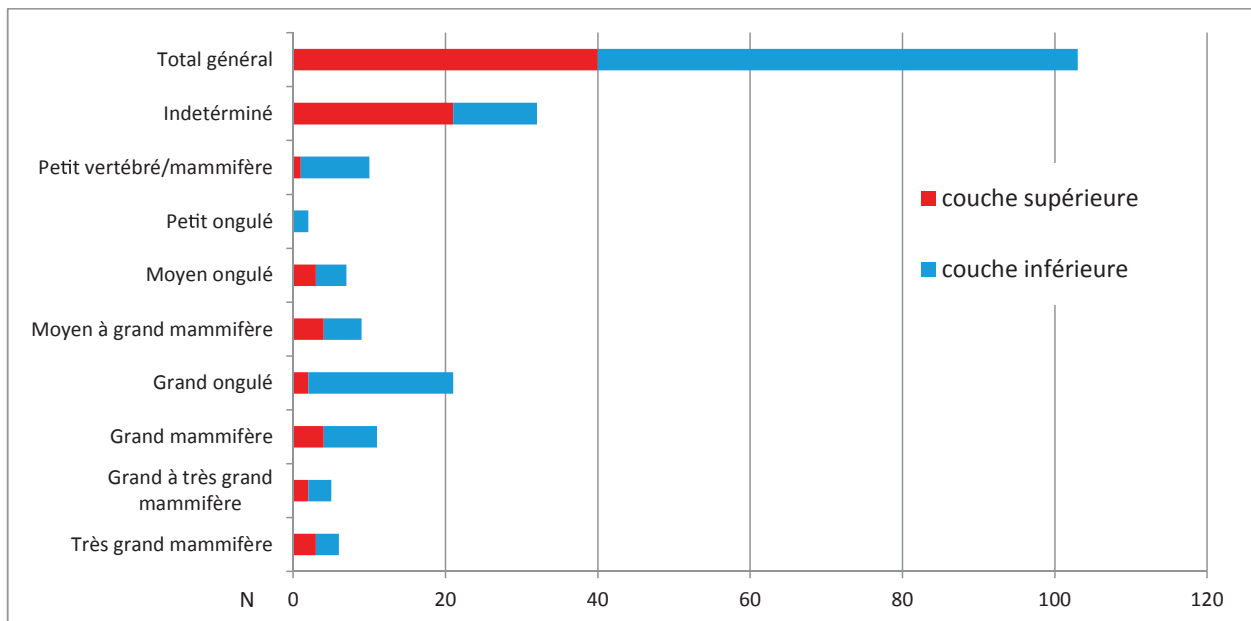


Fig. 10 – Fréquence des tailles d'espèces exploitées pour l'industrie en os, Kostienki 4.

Fig. 10 – Frequency of the sizes of the species exploited for the bone industry, Kostienki 4.

Origine des matières premières : chasse ou collecte? Acquisition locale ou exogène?

L'ivoire

Les occupants de la couche supérieure ont exploité un ivoire ayant amorcé un processus de dessiccation (Khlopatchev, 2006). Sauf à envisager un hypothétique séchage artificiel de défenses (Thiault, 2001), prélevées sur un mammoth chassé, ce matériau aura donc été collecté. Il en va de même pour la pièce en ivoire découverte dans la couche inférieure, une ébauche de pendeloque plane, dont la surface de délitage est recoupée par des stigmates techniques.

Cette quasi-absence d'artefacts en ivoire dans l'habitat sud du niveau inférieur fait écho à l'absence de défenses, parallèlement à la présence des nombreux restes de mammoths. Les défenses de ces individus auraient-elles été emportées en dehors du site? Ou bien dans la partie nord du gisement? Peut-être même par les occupants de la couche supérieure qui sont les seuls à avoir produit une industrie diversifiée sur ivoire?

Les os

Sans étude archéozoologique, nous pouvons seulement constater que les espèces ou les classes d'espèces identifiées pour la fabrication de l'équipement en os sont aussi représentées dans les inventaires de faune. Une acquisition locale de cette ressource, parmi les espèces chassées, est donc envisageable. La présence, dans le niveau inférieur, de plusieurs déchets en lien avec la fabrication de poinçons et de pointes en os vient étayer cette hypothèse. Pour ce qui est des quelques éléments de l'industrie en os pouvant se rapporter au mammoth, la question est encore plus délicate car elle renvoie au vif débat quant à l'économie de cet animal dans les sociétés

du dernier Pléniglaciaire : chasse ou exploitation secondaire à accès rapide aux carcasses? Les morphologies, les angles et la texture des bords de plusieurs fractures sur l'industrie comme sur les restes de faune indiquent que ce sont des os encore frais qui ont été exploités⁽⁶⁾, ce qui n'induit pas nécessairement une acquisition par la chasse. Les occupants du site pourraient avoir exploité des carcasses de mammoths morts naturellement. La surreprésentation des très jeunes individus notamment dans le niveau supérieur (tabl. 3) ne nous apporte guère plus d'indices quant aux modes d'acquisition des mammoths. Elle pourrait tout autant refléter une mortalité accidentelle qu'une stratégie de chasse sélective.

Le bois de renne et le statut du renne

La place du renne dans les sphères alimentaire et technique soulève un certain nombre de questions sur son acquisition. D'après les inventaires de faune, nous savons que les restes d'un seul renne ont été retrouvés dans la partie nord du site (tabl. 4), sans précision sur leur origine stratigraphique. Dans cette même partie du site, une petite industrie sur bois et peut-être sur os de renne a, en outre, été mise au jour au sein des habitations rondes de la couche supérieure. Trois artefacts en bois de renne proviennent de jeunes mâles adultes et de femelles adultes ou de mâles subadultes. Deux d'entre eux, des parties basilaires, sont des bois de mue. D'après les référentiels actualistes sur le cycle de croissance annuelle des bois (Bouchud, 1966; Averbouh, 2000), leur acquisition a pu se faire au printemps (bois de femelles), ou à la fin de l'automne-courant hiver (bois de mâles). En collectant ces bois, les occupants des habitations rondes auront sans doute voulu se constituer une petite réserve de matière première qui faisait défaut dans l'environnement proche de Kostienki 4. Selon cette hypothèse,



Fig. 11 – Industrie en bois de cervidé, Kostienki 4. 2-4 : couche supérieure ; 5-6 : couche inférieure. 1 : repositionnements anatomiques des pièces en bois de renne (a : biseau bifacial ; b : base de bois de mue) ; 2 : outil biseauté sur base de ramure ; 3 : détail de l'usure présente sur la partie active de la pièce n° 2 ; 4 : base-perche A de renne sans trace technique apparente (bois de mue) ; 5 : probable manche à insertion axiale sur distal d'andouiller de cerf ; 6 : détail de l'évidement parcourant l'andouiller de cerf (clichés N. Goutas).

Fig. 11 – Antler industry, Kostienki 4. 2-4 : upper layer ; 5-6 : lower layer. 1 : anatomical refittings of reindeer antler pieces (a : bifacial bevelled tool ; b : base of a shed antler) ; 2 : bevelled tool made on the basis of an antler ; 3 : detail of the wear on the active part of the tool no. 2 ; 4 : base-beam A of reindeer without apparent technical stigmata (shed antlers) ; 5 : probable handle with an axial insertion made on a distal deer tine ; 6 : details of the longitudinal hole inside the tine (photos N. Goutas).

les bois auraient pu être collectés sur le précédent lieu d'habitat, ou avoir été acquis par échange au cours de déplacements ; ces derniers étant attestés par l'apport de silex exogène (voir *supra*). Les artefacts en bois de renne n'étant pas technologiquement complémentaires, le seul objet fini en bois de renne de la série pourrait avoir été introduit sur le site déjà façonné (fig. 13, n°s 1-4), tandis qu'une base de bois probablement tronçonnée pourrait refléter le débitage *in situ* d'une ramure dont les produits auraient été emportés vers une étape postérieure. Il pourrait aussi s'agir d'un bloc en réserve apporté en l'état sur le site (fig. 13, n°s 5-7).

Dans la couche inférieure, seuls quelques outils fabriqués à partir de métapodes d'ongulés de taille moyenne pourraient se rapporter à cette espèce. Ces outils proviennent de la longue habitation sud où furent exhumés les os de quatre rennes (tabl. 3). Dans l'hypothèse d'une occupation hivernale des maisons allongées (Rogachev, 1955 ; voir synthèse), une chasse ciblée sur les seuls mâles adultes – au comportement solitaire en cette période de l'année – pourrait expliquer le nombre

restreint d'individus chassés, ainsi que l'absence de bois de massacre ; les ramures tombant chez les mâles à la fin de l'automne et au début de l'hiver. L'absence de bois de chute s'expliquerait quant à elle par la non collecte (volontaire ou contrainte) de cette ressource. Pour autant, il nous semble que ce scénario ne peut suffire à expliquer la rareté du renne dans la diète des habitants de Kostienki 4. Pourquoi avoir si peu chassé et consommé cet animal s'il était présent localement ? Cette question prend d'autant plus de sens que d'autres sites en partie contemporains ou légèrement plus tardifs (22000-20000 BP) – comme Kostienki 1, Avdevo et Gagarino – témoignent d'une situation analogue à celle de Kostienki 4 (Goutas, 2013). Les circuits migratoires du renne le rendaient peut-être peu présent dans la région à cette époque, à la différence de ce que l'on observe après le pic de refroidissement du Dernier Maximum Glaciaire, soit après 18000 BP (Sorokin, 2006). Sur l'ensemble des gisements évoqués, on observe d'ailleurs un fractionnement de la chaîne opératoire d'exploitation du bois animal, l'utilisation exclusive de bois collectés et

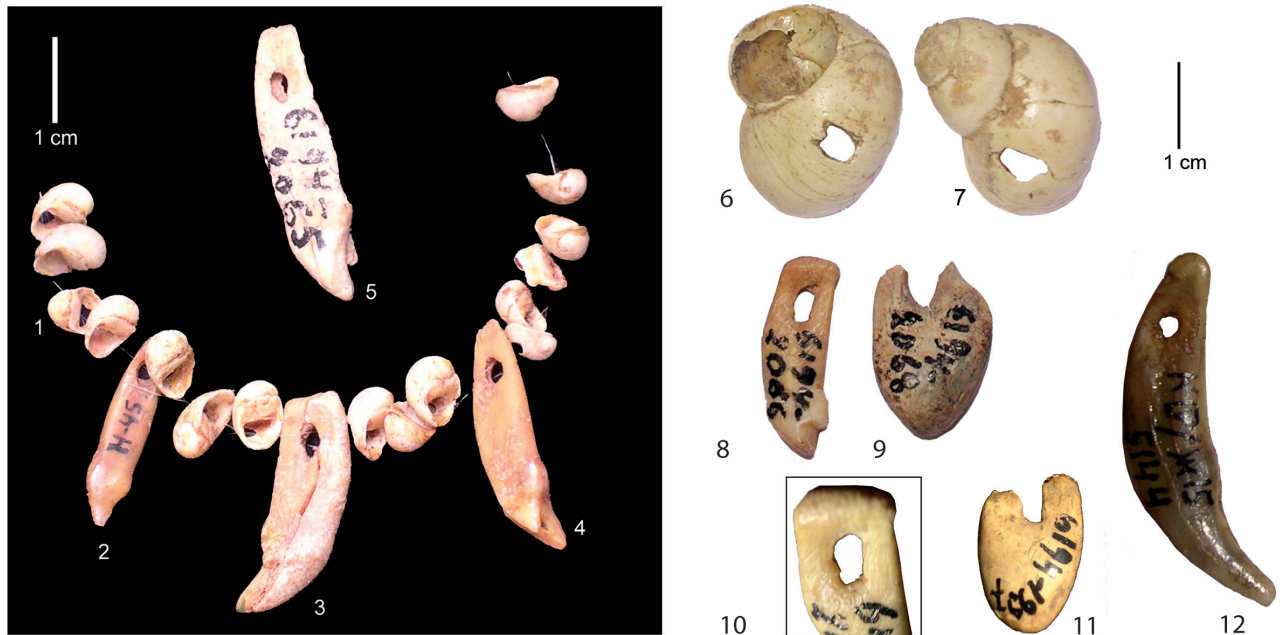


Fig. 12 – Parures sur dents animales et en coquillages, Kostienki 4, couche inférieure; montage muséographique des parures. 1 : *Neritina* sp. (*Vitta picta*); 2-5 : incisives et prémolaires de loup; 6-7 : *Paludina diluviana*; 8 : prémolaire de loup; 9 et 11 : craches de cerf; 10 : détail de la perforation de la pièce n° 8; 12 : canine de renard (clichés N. Goutas).

Fig. 12 – Ornaments made on animal teeth and shells, Kostienki 4, lower layer; Museographic reconstruction. 1: *Neritina* sp. (*Vitta picta*); 2-5: wolf incisors and premolars; 6-7: *Paludina diluviana*; 8: wolf premolar; 9 and 11: deer canines; 10: detail of the perforation of the piece no. 8; 12: fox canine (photos N. Goutas).

une probable mobilité des productions en bois de renne (emport ou import). Ces dernières sont d'ailleurs souvent originales voire uniques dans le contexte du Gravettien oriental, tels la sculpture énigmatique d'Avdevo où les bâtons percés de Kostienki 1. Tous ces éléments témoignent du statut particulier du renne et de stratégies d'acquisition complexes pour pallier la difficulté d'accès aux bois de cet animal.

Le bois de cerf et le statut du cerf

Une pièce sur andouiller de cerf a été mise au jour dans l'habitat nord de la couche inférieure. Ce même habitat a aussi livré deux craches perforées et trois restes d'un individu. À l'instar du renne, l'extrême rareté des éléments squelettiques se rapportant au cerf pourrait refléter une difficulté d'accès à cette ressource (tabl. 4), encore plus évidente pour le niveau supérieur où a été exhumée l'unique imitation de crache en ivoire du site, alors même qu'aucun reste se rapportant à ce cervidé n'a été retrouvé.

Les dents animales (loup, cerf, ours et renard)

Les usures observées sur la plupart des dents percées témoignent d'un port relativement prolongé. De fait, leur acquisition autant que leur mise en forme pourraient s'être faites antérieurement à la venue des hommes sur le site. Une acquisition locale n'est pas à exclure à condition, toutefois, que les hommes aient réinvesti les habitations allongées sur une longue période, ce que laissent à penser les récents travaux de M. N. Zheltova (2009).

Les coquillages

Leur origine est hypothétique puisque nous ne disposons pas d'étude malacologique. *Neritina* sp. et *Paludina diluviana* sont des escargots d'eau douce. Ils ont pu être acquis localement, à proximité du Don par exemple, ou collectés sur des gîtes fossilifères.

Un contrôle des pratiques bouchères ?

L'introduction sélective des carcasses des animaux chassés est une pratique courante chez les chasseurs-collecteurs nomades. Elle dépend de différents paramètres logistiques que seule une étude archéozoologique peut permettre de déterminer (Binford, 1981). Après une première étape de boucherie sur le lieu d'abattage, des choix peuvent être opérés, impliquant un abandon de certaines parties squelettiques. L'éloignement du terrain de chasse de l'habitat et le poids des carcasses à transporter sont des facteurs pouvant motiver ce type de comportement : abandon des éléments anatomiques encombrants (squelette axial) ou au potentiel nutritif limité. À l'inverse, certains os, tels les métapodes, peuvent être prélevés alors qu'ils n'offrent pas systématiquement d'intérêts nutritifs (Leduc, 2010). Bien entendu le potentiel alimentaire des ressources sélectionnées est intimement lié à la saison d'occupation du site et aux ressources disponibles.

À Kostienki 4, l'exploitation d'os entiers dans l'industrie interroge sur les rapports qui ont pu exister entre les différents acteurs intervenant dans l'acquisition et l'exploitation des gibiers chassés. Dans un contexte de forte exploitation de la moelle osseuse comme à Kostienki 4

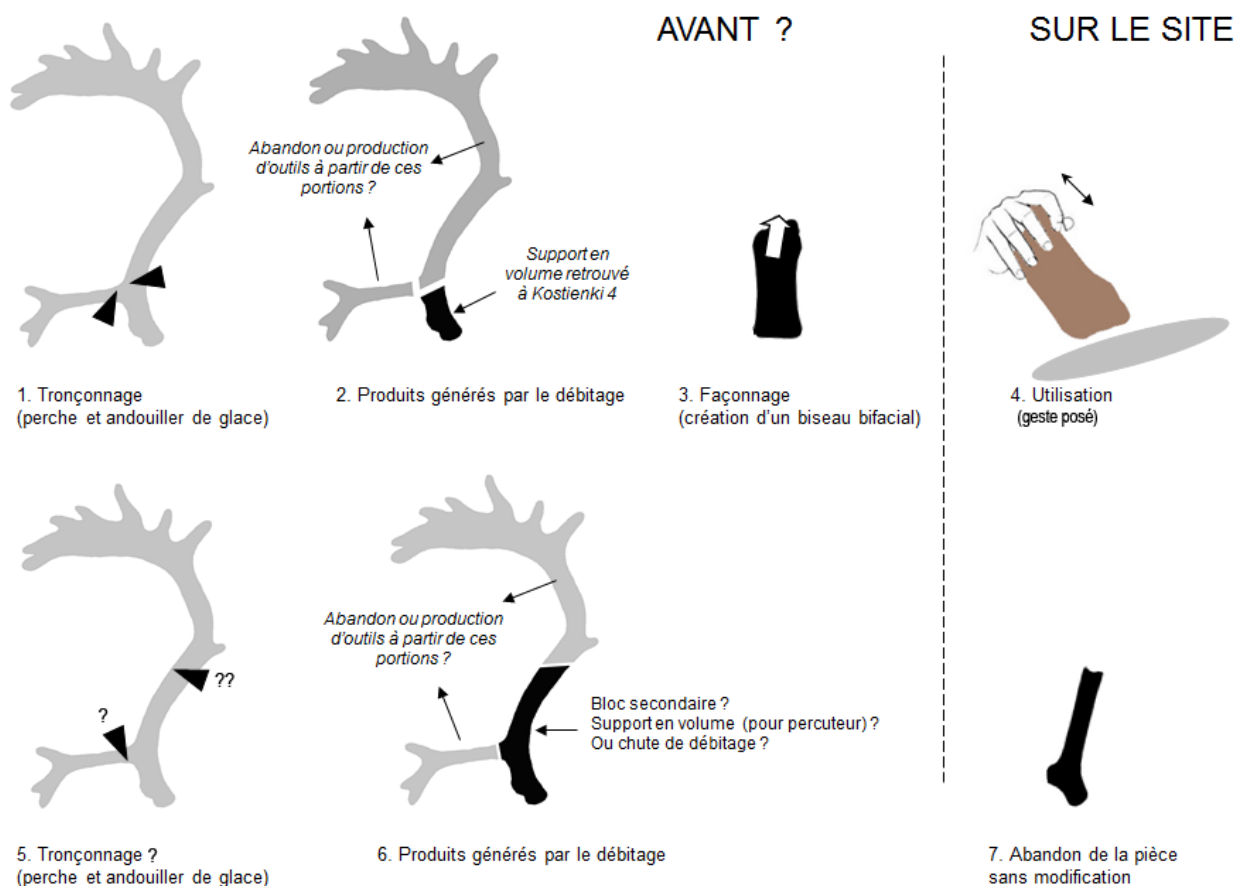


Fig. 13 – Exploitation du bois de renne dans la couche supérieure, Kostienki 4 (DAO, N. Goutas; dessin de la main d'après Camps-Fabrer *et al.*, 1990, figure 5, fiche 6).

Fig. 13 – Exploitation of the reindeer antler in the upper layer, Kostienki 4 (CAD, N. Goutas; drawing of the hand, after Camps-Fabrer *et al.*, 1990, figure 5, sheet 6).

(Rogachev, 1955), la récupération d'os entiers, pour l'industrie, suppose un certain contrôle du fabricant sur le traitement boucher des carcasses (Le Dosseur, 2006). Cette question se pose en particulier pour la couche inférieure où fut exhumée une série de pics et de biseaux standardisés, aménagés sur des métapodes subentiers de cheval (fig. 14). Ces outils indiquent l'exploitation d'un nombre minimum de deux individus adultes et au maximum de quatre, ce qui, rapporté au nombre de chevaux présents dans les restes de faune – entre quatre et huit individus⁽⁷⁾ (tabl. 3) –, est loin d'être anecdotique. Les métapodes, os longs, compacts et réguliers, constituent des blocs de matière première recherchés des Paléolithiques, et dans le cas présent, des plus adaptés à l'usage que les occupants de Kostienki 4 en ont fait. Pour parvenir entiers au fabricant, en échappant aux pratiques bouchères ou à une utilisation comme combustible, ce dernier aura dû anticiper ses besoins très en amont dans la chaîne opératoire d'exploitation des chevaux, dès le lieu de première boucherie.

La même question se pose pour un métacarpe et un métatarse d'antilope saïga sciés découverts dans l'habitat sud et qui pourraient provenir du seul individu identifié parmi les restes de faune (tabl. 3). La rareté des éléments squelettiques associés à cette espèce pourrait découler d'une introduction sélective de la carcasse dans l'habitat,

en vue peut-être d'une récupération privilégiée des métapodes pour la fabrication d'outils.

Composition de l'industrie

Deux cent trois artefacts en matières dures animales ont été mis au jour dans le niveau inférieur, et 187 dans le niveau supérieur (tabl. 5). Ces productions osseuses – domestique, cynégétique et symbolique – sont cohérentes avec la fonction d'habitat du site. Ici seront présentées les données morphométriques de l'équipement et celles relatives au façonnage. Les données du débitage seront discutées dans un second temps; la plupart des techniques, procédés et schémas de transformation identifiés étant communs à plusieurs productions.

Les outils de transformation

Cet outillage tient une place importante au sein de la couche inférieure et diminue significativement dans la couche supérieure (fig. 5). Il se structure autour de quatre catégories – les outils pointus, les outils mousses, les outils à partie active linéaire ou ogivale et les éléments composites d'outils – elles-mêmes organisées en différents types et sous-types (fig. 15 et 16).

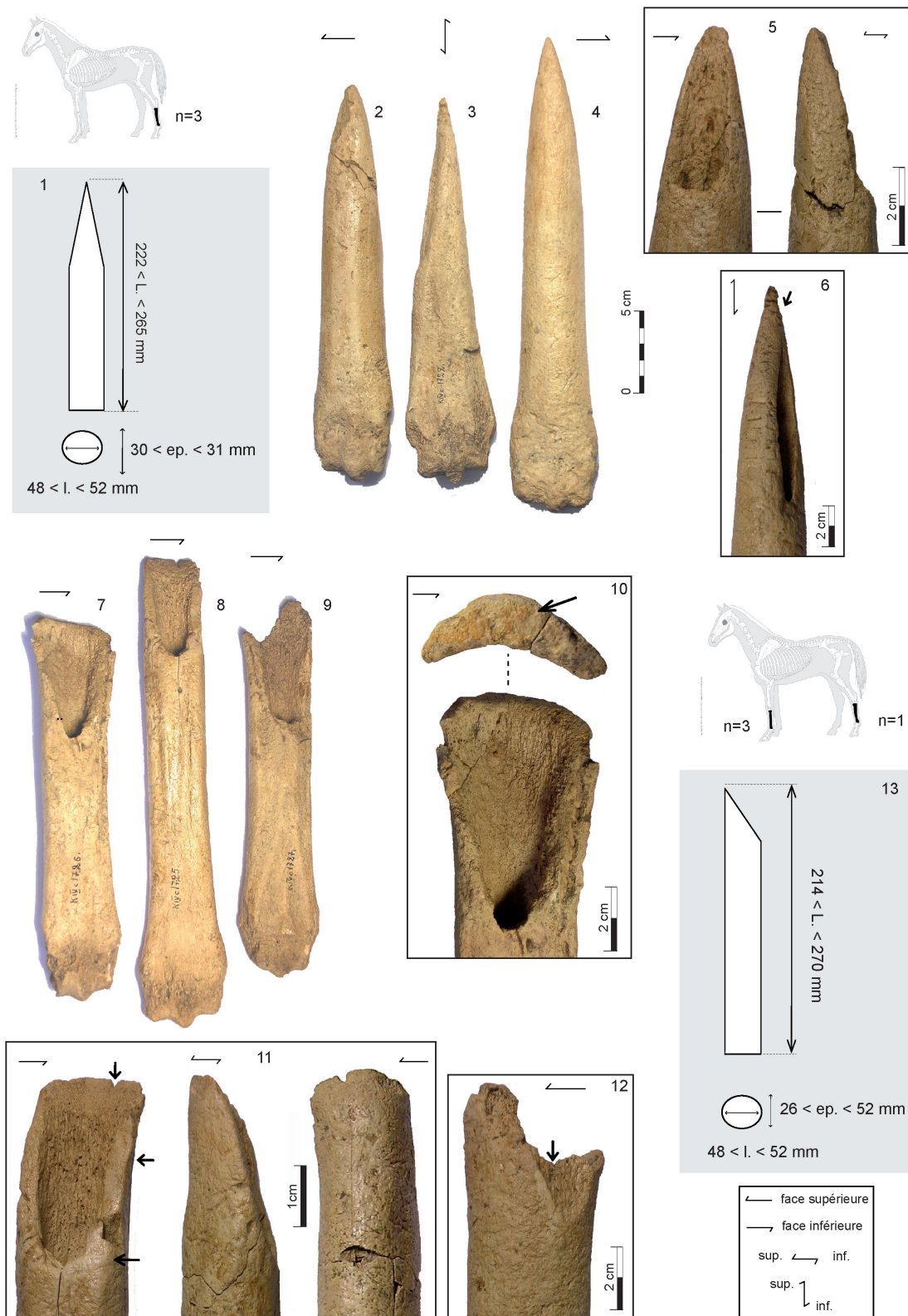


Fig. 14 – Outils massifs sur métapode subentier de cheval, couche inférieure, Kostienki 4, Russie. 1 : dimensions des « pics »; 2-4 : vue générale; 5 : détails de la partie active de la pièce n° 2; 6 : détail de la partie active de la pièce n° 3; 7-9 : biseaux unifaciaux, vue générale; 10 : détail de la partie active de la pièce n° 7; 11 : détail de la partie active de la pièce n° 8; 12 : détail de la partie active de la pièce n° 9; 13 : dimensions des biseaux unifaciaux (clichés N. Goutas; dessin du cheval © T. Salathé).

Fig. 14 – Massive tools on almost complete horse metapodium, lower layer, Kostienki 4. 1: dimensions of 'peaks'; 2-4: overview; 5: details of the active part of no. 2; 6: details of the active part of no. 3; 7-9: sharp and bevelled tools, overview; 10: detail of the active part of no. 7; 11: detail of the active part of no. 8; 12: detail of the active part of no. 9; 13: dimensions of the sharp and bevelled tools (photos N. Goutas; horse drawing © T. Salathé).

Les outils pointus

Cette catégorie identifiée dans les deux niveaux regroupe les poinçons et les « pics ».

Les poinçons

Ils sont particulièrement abondants au sein de la couche inférieure (n. inf. = 27, dont quatre probables; n. sup. = 17, dont cinq probables), et se concentrent majoritairement dans l'habitat nord (n = 15). Nous avons identifié quatre sous-types⁽⁸⁾ de poinçons, suivant la morphologie du support, son mode d'obtention et son taux de transformation (fig. 9, nos 1-18 et fig. 15 à 17).

– Les poinçons d'économie (PE, n. inf. = 4). Ils se répartissent à part égale dans les deux habitats de la couche inférieure. Réalisés sur esquilles osseuses, ils se rapportent à deux gabarits distincts : trois sont graciles car sur tibia de lièvre; le quatrième est robuste car sur côte de grand ongulé (fig. 9, nos 1-4).

– Les poinçons à articulation entière (PAE, n. inf. = 3; n. sup. = 2). Ils renvoient à deux modes opératoires distincts (fig. 17). D'une part, des poinçons graciles réalisés sur tronçons de tibia de petits mammifères (fig. 9, nos 5-6).

D'autre part, des poinçons façonnés sur masse (*sensu* Averbuh, 2000). Deux sont aménagés sur métapodes vestigiaux de cheval, et présentent des parties actives relativement massives (fig. 9, nos 7 et 8). Un troisième, très fin et très long, est confectionné sur fibula de grand mammifère (fig. 9, n° 9). Hormis ce dernier, originaire du niveau inférieur, les autres poinçons sont attestés dans les deux niveaux.

Les deux autres sous-types reconnus à Kostienki 4 sont réalisés sur des supports de forme artificielle, très réguliers, obtenus par division longitudinale et contrôlée d'os, essentiellement longs (fig. 17). Lorsque la portion exploitée correspond à la moitié ou au quart de l'os nous parlerons de support sélectif; quand elle lui est inférieure, nous parlerons de support très sélectif (*sensu* Le Dosseur, 2006). Ces poinçons se caractérisent par une certaine hétérogénéité dimensionnelle, amplifiée par l'exploitation de deux tailles d'espèces (moyen et grand ongulés). Ils sont les plus représentés au sein des deux couches. Suivant la morphologie de la base, nous pouvons distinguer :

– les poinçons à articulation partielle (PAP; n. inf. = 4; n. sup. = 2). Mise à part une pièce sur héli-métapode

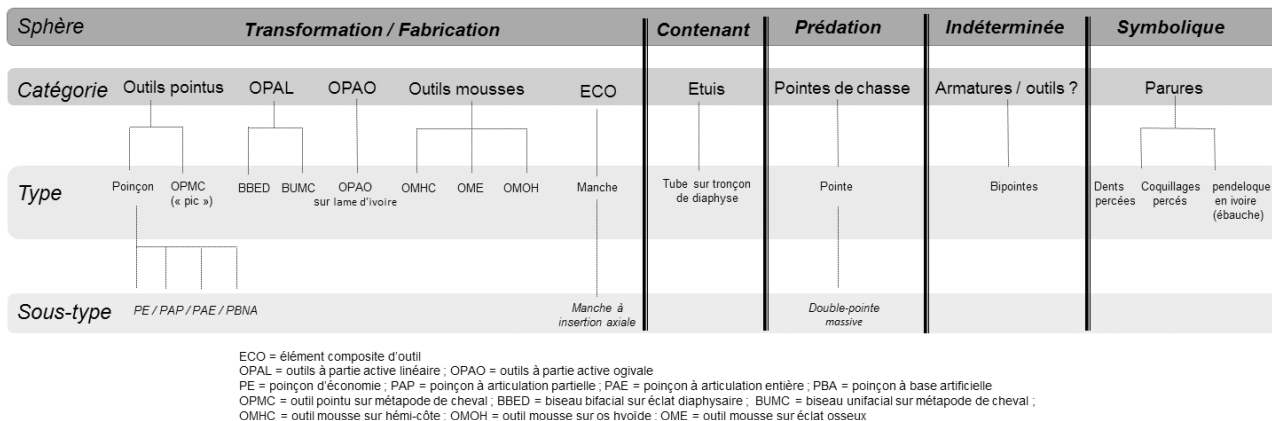


Fig. 15 – Typologie des productions osseuses de la couche inférieure, Kostienki 4.

Fig. 15 – Typology of bone productions from the lower layer, Kostienki 4.

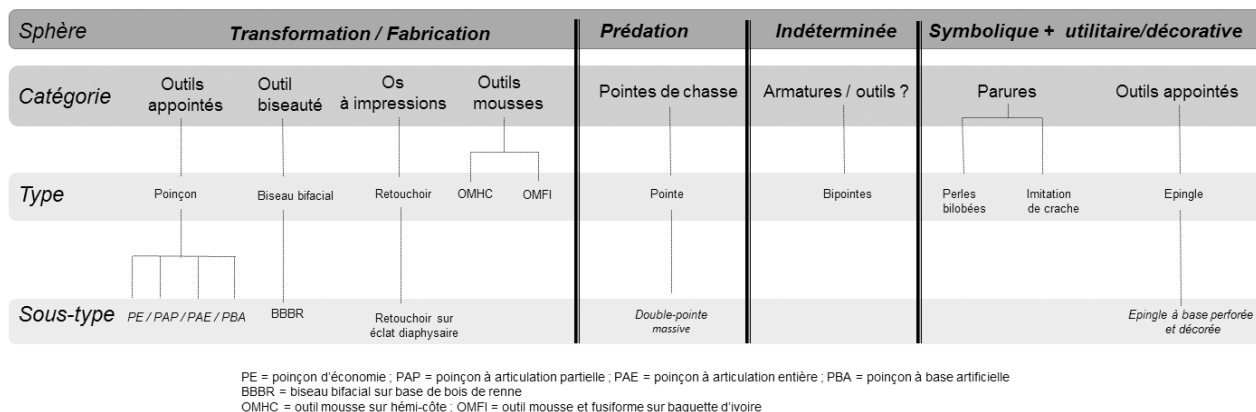


Fig. 16 – Typologie des productions osseuses de la couche supérieure, Kostienki 4.

Fig. 16 – Typology of bone productions from the upper layer, Kostienki 4.

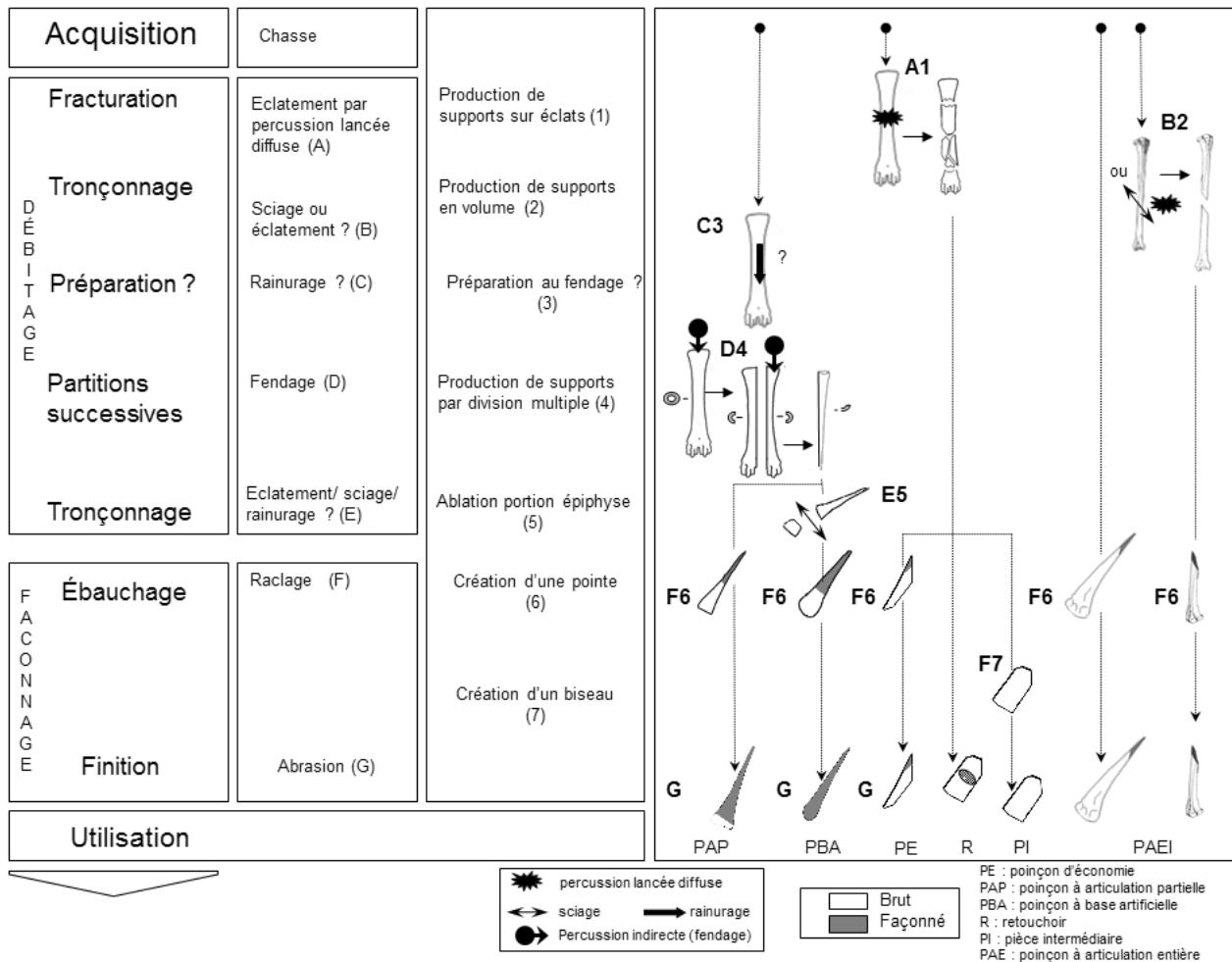


Fig. 17 – Exploitation des os longs de grands et petits mammifères, Kostienki 4 (DAO N. Goutas, d'après D. Liolios, 1999).

Fig. 17 – Exploitation of long bones of large and small mammals, Kostienki 4 (CAD N. Goutas, after D. Liolios, 1999).

vestigiel (couche inférieure), tous les autres poinçons sont fabriqués sur d'étroites portions de métapodes principaux (fig. 9, n^{os} 10 à 12);

– les poinçons à base artificielle (PBA; n. inf. = 3; n. sup. = 5). Réalisés sur métapodes, aucune portion d'articulation n'est cette fois conservée, et l'extrémité proximale de l'outil est soit entièrement façonnée (tête globuleuse ou biseautée), soit sciée (fig. 9, n^{os} 13 et 14).

Enfin, douze fragments distaux ou médiaux-distaux sont de type indéterminé (PTI; n. inf. = 9; n. sup. = 3). Ils sont réalisés sur métapodes, sauf un aménagé sur quart de côte de grand ongulé (couche inférieure; fig. 9, n^{os} 15 à 18).

Le façonnage des poinçons est conduit par raclage, ponctuellement suivi d'une abrasion (PBA et PAP). Quel que soit le gabarit des pièces, le taux de transformation du support est corrélé à son mode d'obtention (fig. 17). Les poinçons faisant intervenir une chaîne opératoire simple – ceux sur éclats, sur tronçons d'os longs ou façonnés sur masse – témoignent d'un façonnage réduit au strict fonctionnel, à savoir une mise en forme de la partie active. Certains des poinçons à articulation entière (ceux façonnés sur masse) mettent à profit la morphologie naturellement effilée de l'os pour y créer la partie active de l'outil.

Le façonnage est soigné, mais a peu modifié le support d'origine. Enfin, les poinçons sur supports sélectifs ou très sélectifs sont intensément transformés.

Suivant le support exploité et son taux de transformation, les bords des poinçons sont irréguliers, parallèles-rectilignes ou convergents-rectilignes. Les parties mésiales, moins transformées que les parties distales, présentent des sections davantage conditionnées par la forme du support exploité (fig. 18).

La longueur des poinçons entiers ou subentiers de la couche supérieure (n = 7) et ceux de la couche inférieure (n = 11) varie considérablement; les premiers sont compris entre 53 et 130 mm de long, et les seconds, nettement plus grands, varient entre 73 et 188 mm de long. Au regard du nuage de points figurant les largeurs et épaisseurs des poinçons (fig. 19), on constate une certaine hétérogénéité de gabarit, particulièrement au sein du niveau inférieur. La largeur, directement conditionnée par le procédé de débitage employé, est le paramètre qui varie le plus, tandis que l'épaisseur, déterminée par le gabarit des espèces exploitées est moins sujette à variations. Enfin, l'association ponctuelle d'un petit poinçon et d'une longue partie active pourrait découler de réfections ou d'affûtages répétés.

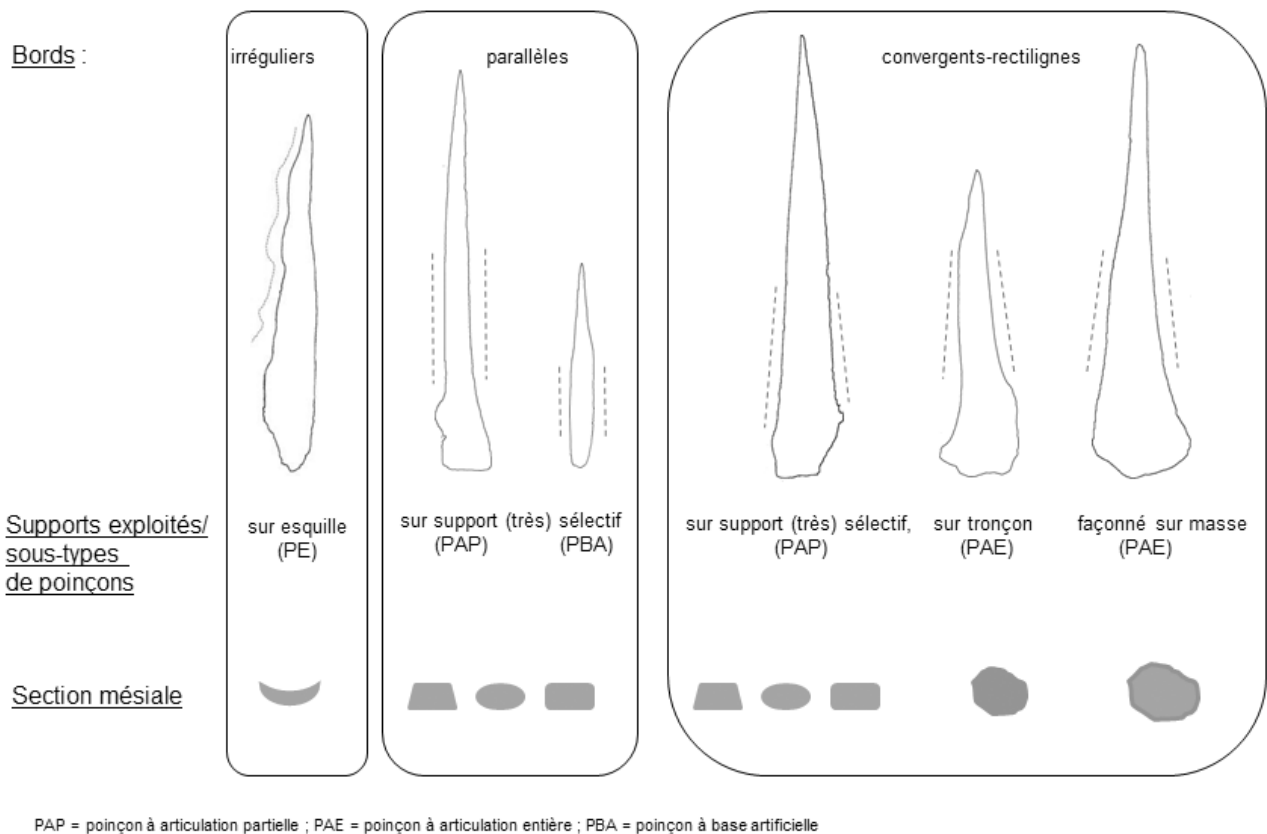


Fig. 18 – Morphologie des différents sous-types de poinçons identifiés, Kostienki 4 (DAO N. Goutas).

Fig. 18 – Morphology of various subtypes of awls, Kostienki 4 (CAD N. Goutas).

Les outils pointus sur métapodes subentiers de cheval : « les pics »

Ces trois outils proviennent de l’habitat sud du niveau inférieur (fig. 14, n^{os} 1 à 6). Ils sont réalisés sur métatarses ; la diaphyse de cet os, relativement convexe et épaisse est bien adaptée à la création d’une pointe massive. Cette dernière est aménagée en dessous de l’épiphyse proximale, à partir de la face postérieure (n = 2) ou de l’un des bords de la diaphyse (n = 1). Le corps de l’os étant creux, la pointe présente une section convexe-concave sur une grande partie de sa longueur, et ovalaire ou elliptique en son apex. La longueur de la partie active varie entre 59 et 100 mm. La pointe présente une largeur comprise entre 30 et 33 mm à sa base et entre 2,5 et 8 mm en son extrémité. L’épaisseur maximale de la partie active varie entre 25 et 28,5 mm, puis elle diminue pour atteindre 3 et 5 mm en son extrémité.

Les outils à partie active mousse

Suivant le support exploité, nous pouvons distinguer quatre sous-types :

– Les outils mousques sur héli-côtes (OMHC, n = 10), qui se répartissent à part égale dans les deux niveaux (fig. 9, n^{os} 19-22). Ils sont sur côtes de grands ongulés, plus rarement de très grands mammifères (couche supérieure) et exceptionnellement de moyens ongulés (couche inférieure). Les bords des outils sont parallèles et convergent progressivement en direction de l’extré-

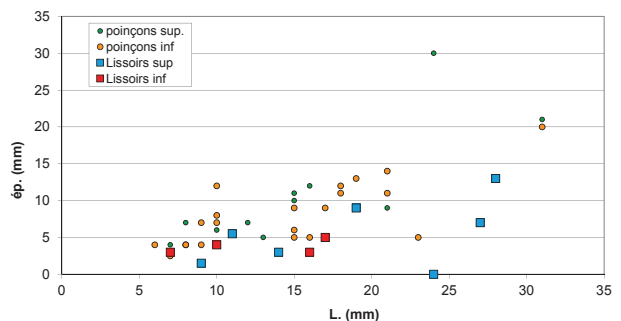


Fig. 19 – Rapport largeur/épaisseur des poinçons et des lissoirs en os, Kostienki 4.

Fig. 19 – Width/thickness ratio of bone awls and smoothers, Kostienki 4.

mité distale. Cette dernière prend la forme d’un front convexe le plus souvent fin, et parfois légèrement déjeté. À l’exception d’une pièce (fig. 9, n^o 21), cette asymétrie semble davantage résulter de l’utilisation privilégiée d’un bord de l’outil, que refléter une morphologie intentionnellement recherchée. Les deux exemplaires complets mesurent 186 mm (couche supérieure) et 108 mm de long (couche inférieure). Du point de vue des largeurs et des épaisseurs, et malgré le faible effectif concerné, on constate une évolution dans le gabarit des lissoirs (plus larges et épais dans la couche supérieure) au cours des

deux occupations du site, ce qui s'explique par l'exploitation d'espèces de plus grand gabarit (fig. 19). Les sections varient principalement entre plan, plan-convexe et biconvexe. Le façonnage, conduit par raclage, est parfois finalisé par une abrasion fine. Il se limite systématiquement à la face inférieure (réduction et de régularisation du tissu spongieux), et aux bords des outils (suppression des irrégularités occasionnées par le débitage).

Trois autres outils mousques se démarquent par le support exploité.

– Le premier est un outil mousse sur os hyoïde de grand ongulé (OMOH, fig. 9, n° 23). Il provient de la couche inférieure et a été mis en forme par raclage sans étape de débitage préalable. Sa partie active, cassée en son extrémité, se caractérise par un déjet latéral et un discret biseau unifacial et porte une usure importante. Quelle que fut la fonction de cet outil, il est impossible, au vu de sa gracilité (138 × 31 × 4 mm), d'envisager une utilisation dans des tâches nécessitant de fortes contraintes mécaniques.

– Le second est un outil mousse sur éclat diaphysaire de grand ongulé (OMED, fig. 9, n° 24). Originaire de la couche supérieure, il se distingue par sa robustesse (100 × 28 × 9 mm). Une usure modérée est présente sur son extrémité distale et sa face inférieure.

– De cette même couche, provient le troisième outil (84 × 15 × 6 mm). Aménagé sur une baguette d'ivoire, sa partie active mousse est fusiforme (OMFI, fig. 7, n° 6). Son façonnage, réalisé par raclage, est très soigné. Il est fortement atténué sur sa face inférieure et sa partie active par un émoussé fonctionnel.

Les outils à partie active linéaire ou ogivale

Les biseaux unifaciaux sur métapodes subentiers de cheval

Au nombre de quatre, ils proviennent de la couche inférieure (fig. 14, n°s 7-13). L'articulation distale est systématiquement conservée en partie proximale de l'outil. Ils sont aménagés sur métatarse et sur métacarpe de cheval, par biseautage de la face postérieure de l'os. Le biseau s'arrête systématiquement à proximité du foramen nourricier et se décline sous deux formes : un front épais, linéaire oblique (fig. 14, n° 7) ou un front fin, linéaire, perpendiculaire au grand axe (fig. 14, n°s 8 et 11). Les outils sur métacarpe présentent une partie active légèrement plus large et plus épaisse que celle aménagée sur le métatarse. L'exploitation privilégiée du métacarpe (trois outils sur quatre) trouve explication dans l'aplatissement de la face postérieure qui aura facilité la création du biseau.

Un biseau bifacial sur base de ramure

La couche supérieure a livré le seul outil en bois de renne du site (106 × 45 × 37 mm). Cet outil particulier est pourvu d'un très court biseau bifacial dissymétrique, et est réalisé sur la base-perche A d'un bois de mue de moyen module (fig. 11, n° 1a-2). L'andouiller de glace a été supprimé, et la perche a été tronçonnée juste au-dessus du départ de cet andouiller. C'est à cet endroit que la partie active a été aménagée. Cette dernière porte un émoussé et un lustré recouverts de courtes stries, per-

pendiculaires au fil du tranchant, parallèles entre elles ou légèrement entrecroisées (fig. 11, n° 3). Ces stigmates découlent d'une action posée, par frottement répété de l'outil au contact de matières relativement souples et abrasives. La localisation et l'orientation des stries suggèrent que l'outil a été mu principalement dans un mouvement longitudinal à partir de ses deux faces principales, et de façon plus ponctuelle selon un mouvement de biais ; la préhension se faisant directement sur la meule du bois.

Les outils ogivaux sur lame d'ivoire

La couche supérieure a livré trois outils d'un registre particulier, et un quatrième très probable (fig. 20). Ces pièces furent interprétées comme des poignards (Rogachev, 1955), puis comme des figures féminines stylisées (Abramova, 1995), ce que contredisent les stigmates fonctionnels observés sur le seul exemplaire complet retrouvé dans la série (fig. 20, n°s 1-2). La présence d'esquillements et d'un grand enlèvement en partie proximale (fig. 20, n° 1b) témoignent, en effet, d'une utilisation en pièce intermédiaire, ce qui n'exclut pas une autre utilisation première. Les contacts répétés et plus ou moins violents avec la matière travaillée ont généré la formation d'un émoussé bifacial et d'esquillements sur le front ogival (fig. 20, n° 1a). La préhension de l'outil a été favorisée par l'aménagement d'une poignée (fig. 20, n°s 1c et 2). Les deux pièces manquantes, mais publiées par A. N. Rogachev, portent sur leur face supérieure un décor composé de cupules régulières organisées en plages (fig. 20, n°s 3 et 5). Ce même décor se retrouve sur un éclat d'ivoire que nous rapportons à cette même catégorie typo-fonctionnelle (fig. 20, n° 6). Le seul exemplaire complet étudié mesure 225 mm de long, 63 mm de large et 19 mm d'épaisseur. L'une des deux pièces absentes de la série au moment de notre étude devait avoisiner les 275 mm de long (fig. 20, n° 3).

Un biseau bifacial sur éclat diaphysaire

Cet outil provient de la couche inférieure et est aménagé sur éclat diaphysaire de métapode de grand ongulé (fig. 21). Sa partie active, fusiforme, est formée d'un biseau bifacial soigneusement façonné par raclage. Le tissu spongieux est encore abondant sur la face inférieure de la partie mésiale, mais a presque totalement été supprimé en partie distale. L'extrémité proximale forme une étroite plateforme ayant servi de plan de percussion : présence de nombreux enlèvements obliques et bifaciaux. L'extrémité distale porte un émoussé bifacial envahissant, mais le fil de son tranchant n'est pas déformé par des esquillements. Le décalage très marqué entre la violence des coups portés en partie proximale et les discrets stigmates distaux suggère une pénétration en force dans une matière d'une dureté inférieure à celle de l'os lui-même (Goutas, 2008 ; Tartar, 2009).

Élément composite d'outil : un manche à insertion axiale ?

L'habitat sud de la couche inférieure a livré un possible manche à insertion axiale sur andouiller de cerf (fig. 11, n°s 5-6). La digitation semble avoir été intentionnellement

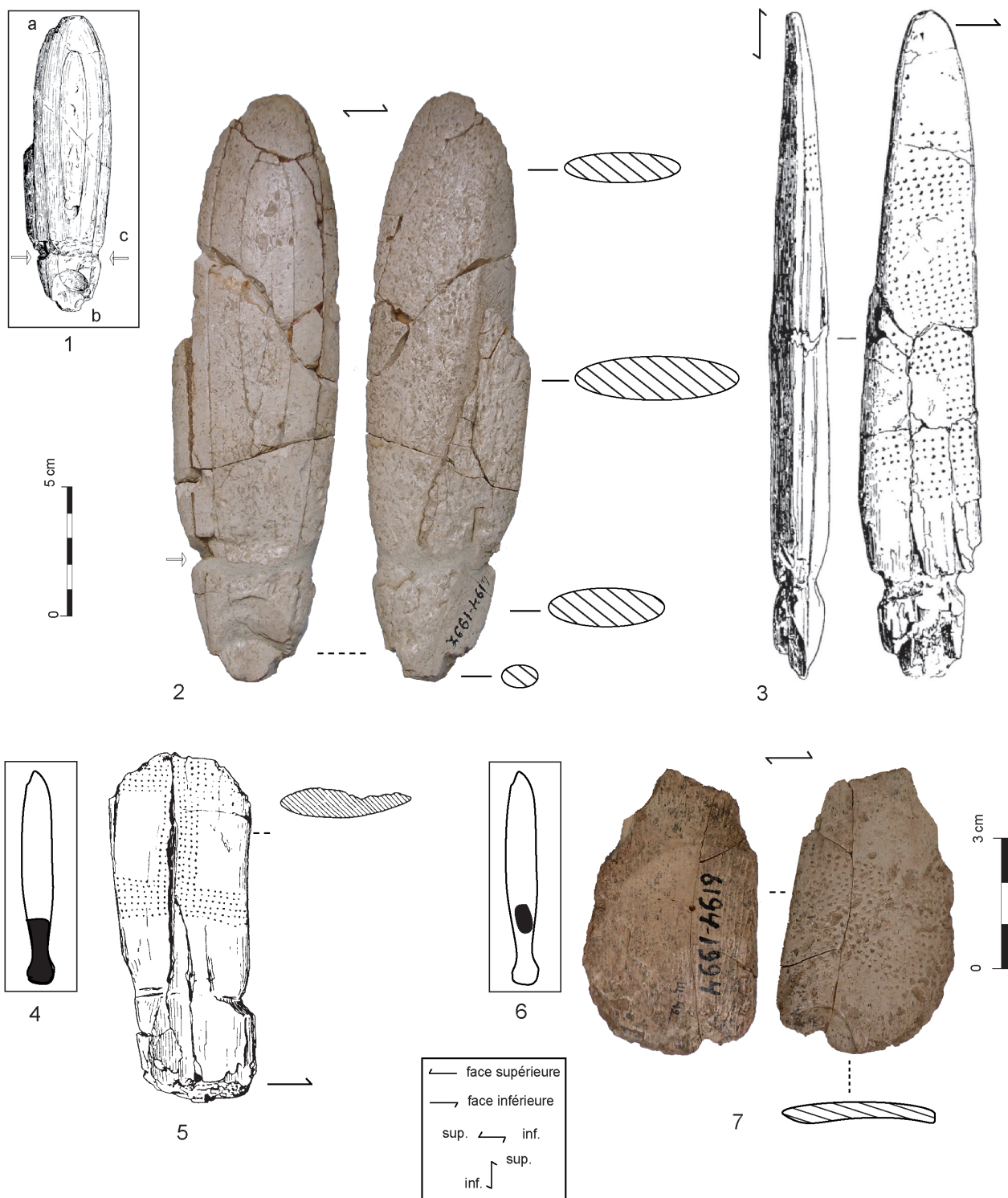


Fig. 20 – Outils à partie active ogivale sur lame d’ivoire, couche supérieure, Kostienki 4. 1 : localisation des stigmates techniques et fonctionnels observés sur la pièce n° 2; 2 : exemplaire complet non décoré; 3 : exemplaire complet décoré; 4 : position théorique du fragment n° 5 sur l’outil d’origine; 5 : fragment proximal décoré; 6 : position théorique du fragment n° 7 sur l’outil d’origine; 7 : probable fragment mésial d’outil à partie active ogivale (dessins Abramova, 1995; clichés N. Goutas).

Fig. 20 – Tools made on ivory blades with an ogival active part, upper layer, Kostienki 4. 1: location of technical and functional features observed on the tool no. 2; 2: complete undecorated tool; 3: complete decorated tool; 4: theoretical position of the fragment no. 5 on the original tool; 5: decorated fragment (proximal); 6: theoretical position of the fragment no. 7 on the original tool; 7: probable medial fragment of a tool made on an ivory blade with an ogival active part (drawings Abramova, 1995; photos N. Goutas).

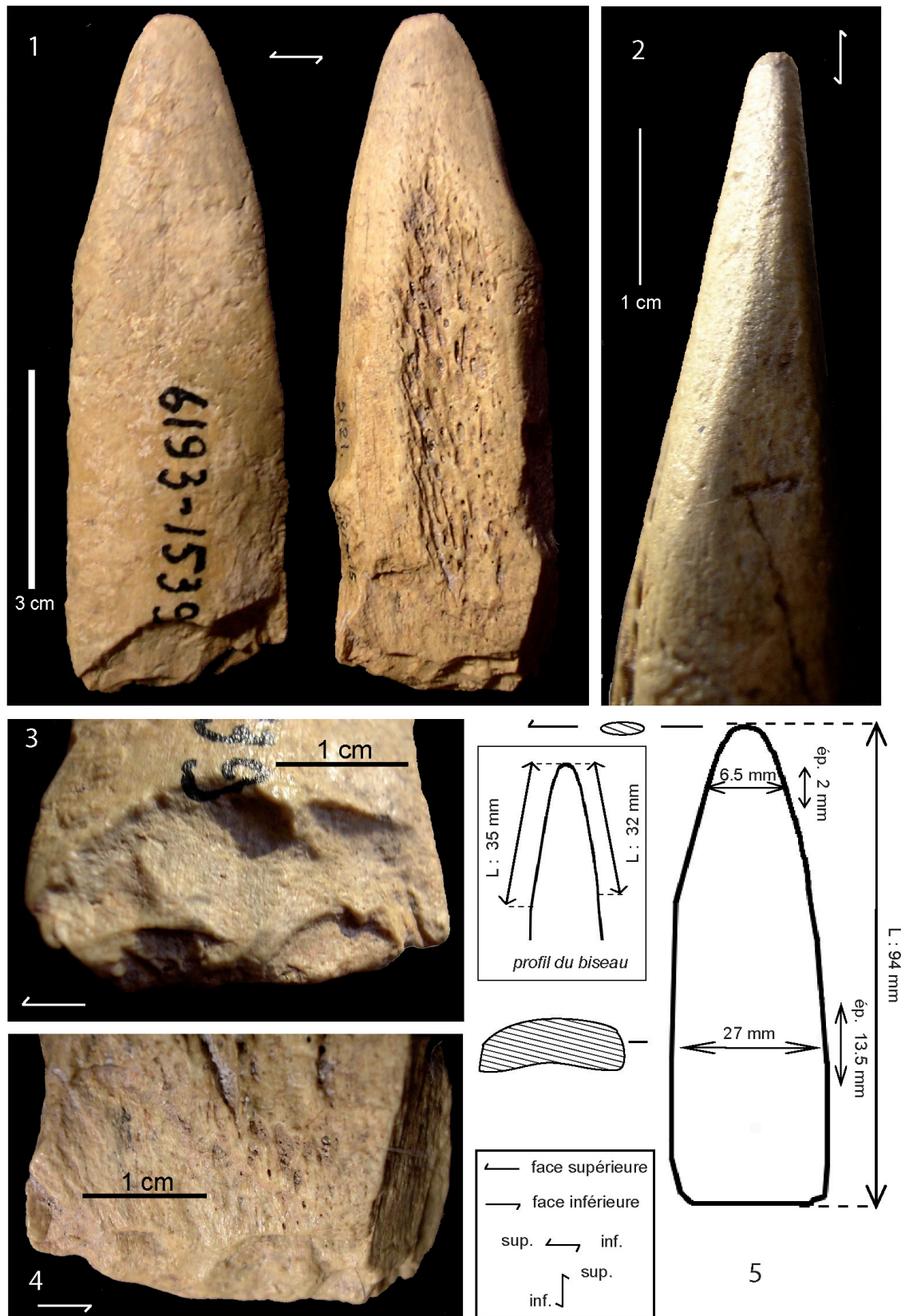


Fig. 21 – Biseau bifacial utilisé en pièce intermédiaire (sur éclat diaphysaire de métapode de grand ongulé), couche inférieure, Kostienki 4. 1 : vue générale; 2 : détail de l'émoussé présent sur le biseau; 3-4 : vues de détail des enlèvements présents sur l'extrémité proximale; 5 : dimensions de l'outil et de sa partie active (DAO et clichés N. Goutas).

Fig. 21 – Bifacial bevelled tool used in percussion on a diaphysis flake of the metapodium of a large ungulate, lower layer, Kostienki 4 1: overview; 2: detail of the blunted section of the bevel; 3-4: detailed views of removals on the proximal end; 5: dimensions of the tool and of its active section (CAD and photos N. Goutas).

évidée et son extrémité distale porte une perforation irrégulière. En revanche, l'éroussé et les stries situés sur la pointe semblent devoir être rapportés au comportement du cervidé de son vivant : frottement des bois contre les arbres, etc.

Aucun outil en matière osseuse ne semble pouvoir être mis en relation avec ce possible manche, à l'exception peut-être des quelques poinçons à base artificielle. Une utilisation en lien avec l'industrie lithique resterait à vérifier.

Un possible retouchoir

Un fragment de côte de mammoth (couche supérieure) est peut-être à rapporter à la catégorie des retouchoirs, même si son état de conservation nous incite à la prudence. De possibles impressions et éraillures forment une plage ovale sur sa face interne, et pourraient découler d'une percussion lancée au contact de tranchants en silex.

Les contenants : les étuis tubulaires

Deux fragments de diaphyses de petits vertébrés sciés ont été découverts dans l'habitat nord de la couche inférieure (fig. 9, n^{os} 25-26). De section subovale, leur largeur est comprise entre 10 et 11 mm, pour une épaisseur comprise entre 7 et 9 mm. Les stigmates de débitage sont partiellement occultés par un éroussé et un lustré strictement localisés sur la périphérie de l'extrémité tronçonnée. Le gabarit de ces pièces tendrait à les rapprocher davantage d'étuis allongés (tubes), que de perles tubulaires. Selon cette hypothèse, l'usure des extrémités tronçonnées pourrait découler de l'adjonction d'un capuchon en matière souple.

L'équipement de prédation

Douze pièces peuvent être rapportées à la catégorie des pointes de projectile. Leur morphométrie, la présence d'un aménagement probant pour un emmanchement, leur taux de transformation et le soin apporté à leur façonnage sont compatibles avec les exigences fonctionnelles que requière une armature de chasse. Les fractures par flexion associées, bien que non exclusives de cette fonction (Goutas, 2008) sont en ce sens un argument supplémentaire à cette interprétation fonctionnelle.

Les pointes de la couche supérieure sont en ivoire (n = 5) et en os (n = 2). Elles sont biconiques, pourvues d'une extrémité distale fine et vulnérante et d'une base massive. Celles en ivoire attestent une recherche de section subcirculaire, de gabarits importants, avec des largeurs et des épaisseurs pouvant atteindre 23 mm (fig. 7, n^{os} 10-12). Un exemplaire complet mesure 180 mm de long, tandis qu'une pièce fragmentaire avoisine les 210 mm. Les pointes en os sont de section ovale à elliptique, et le seul exemplaire complet mesure 148 mm de long (fig. 9, n^o 29).

Les cinq pointes de la couche inférieure sont exclusivement en os. Il s'agit de fragments distaux ou mésio-

distaux massifs et vulnérants, de section elliptique à subovale. Sur une pièce, la partie mésiale présente une fracture en charnière, d'origine fonctionnelle.

Dans les deux niveaux, les pointes en os sont réalisées à partir de supports allongés prélevés sur diaphyses de grands ongulés à très grands mammifères. Le façonnage est couvrant et soigné. Réalisé par raclage, il a supprimé toute trace de tissu spongieux sur les exemplaires en os. L'abrasion fut ponctuellement utilisée sur la partie proximale des pointes en ivoire.

Les productions symboliques et esthétiques

Les perles bilobées : des parures particulières dans le contexte du Gravettien oriental

La couche supérieure a livré cent trente perles ou fragments de perles bilobées en ivoire, très standardisées. Il s'agit de courts et fins tronçons cylindriques soigneusement polis, pourvus d'une gorge de suspension centrale et périphérique. Ils mesurent en moyenne 4 mm de long pour une largeur et une épaisseur moyennes comprises entre 2 et 2,5 mm (fig. 7, n^o 7). Les fragments sont deux fois plus petits puisqu'ils correspondent toujours à l'un des deux lobes de la perle. La gorge d'attache constituant la zone de plus grande fragilité, c'est systématiquement à cet endroit que les perles ont cassé. Ces perles ne semblant pas avoir été portées (pas d'usure visible), leur fracturation est sans doute post-dépositionnelle. Aucun raccord n'a pu être tenté compte tenu de la petitesse des fragments. Enfin, beaucoup sont ocrées, mais ce dépôt n'est pas nécessairement intentionnel, l'ocre étant abondant sur le sol des habitations et sur nombre d'artefacts.

Les parures sur coquillages et sur dents animales

Elles proviennent exclusivement de l'horizon inférieur (fig. 12). L'habitat nord a livré cent huit coquillages et huit dents, tandis que l'habitat sud n'a livré que sept coquillages (cinq *Neritina* sp. et deux *Paludina diluviana*) et une canine de renard polaire percés. Certaines dents et plusieurs coquillages présentent des déformations d'intensité variable au niveau de leur perforation. Ces usures pourraient traduire un port plus ou moins prolongé. Ces parures ont pu être cousues à des vêtements ou être suspendues en collier. D'après les quelques données spatiales disponibles (Rogachev, 1955, p. 148-151), nous savons qu'au sein de l'habitat nord, la plus grande concentration de coquillages perforés (n = 23) fut découverte à l'ouest du foyer II, sur une surface d'un mètre carré, en association avec trois dents de loup ; nous pourrions dès lors envisager qu'il s'agit d'un unique collier qui aurait cassé. Toujours dans ce même habitat, un deuxième regroupement important de coquillages percés (n = 16) fut découvert dans une fosse, évoquant un possible dépôt intentionnel.

Une épingle à base perforée et décorée

Les épingles sont généralement apparentées à la parure (Averbouh, 2000), car bien qu'ayant une fonction

utilitaire – pour fermer un sac, fixer des vêtements, attacher des cheveux – elles revêtent aussi une fonction décorative. Le rattachement d'objets pointus à cette catégorie typofonctionnelle en contexte préhistorique est difficilement objectivable et la distinction avec les traditionnels poinçons se fonde généralement sur une appréciation qualitative (taux de transformation). Un tel objet en ivoire a été découvert dans la couche supérieure (fig. 7, n° 4). Fracturée en plusieurs morceaux (certains n'ayant pas été retrouvés lors de l'étude) et délitée sur l'une de ses faces, sa longueur actuelle est de 81 mm. Sa base forme une large tête ovale (29 mm ; ép. : 8 mm) perforée et soigneusement incisée sur son pourtour. La perforation semble avoir été conduite bifacilement. Compte tenu du diamètre important de la perforation (14 mm), celle-ci aura sans doute été amorcée par percussion indirecte, avant d'être agrandie et régularisée par un raclage circulaire semi-rotatif. Le reste de la pièce est raclé, tandis que la partie proximale est abrasée.

Des usures importantes déforment les lèvres de la perforation, notamment en deux endroits (fig. 22, n° 2a-b) : en 2/3 et 7/6 (fig. 22, n° 3), selon la typologie descriptive développée par l'abbé Glory pour les bâtons percés (Rigaud, 2001). Ailleurs, les bords de la perforation sont encore vifs (fig. 22, n° 2c). Privée de l'autre face de l'objet, il est impossible de dire si chacune de ces usures avaient son équivalent localisé au même endroit (symétrie bifa-

ciale : fig. 22, n° 4) ou sur le bord opposé (symétrie alterne : fig. 22, n° 5). Et par là même, suivant quel axe – transversal ou oblique – le corps étranger a agi dans la perforation ? Compte tenu du soin porté à la fabrication de cet objet, son possesseur pourrait avoir veillé à ne pas le perdre ou voulu l'arborer en créant un système d'attache. Cette hypothèse serait cohérente avec l'usure observée en 2/3 ; cette dernière relevant alors d'une usure fonctionnelle passive (*sensu* Méreau, 2012), mais elle pourrait aussi découler de la traction exercée par un lien, et donc d'une usure fonctionnelle active (Méréau, 2012). Quoiqu'il en soit, ces différentes hypothèses ne permettent pas d'expliquer la compression des fibres observée en 7/6, sauf à envisager un fonctionnement en levier comme pour certains bâtons percés paléolithiques (Rigaud, 2001), ce qui semble peu plausible au vu de la petitesse et de la gracilité de la pièce.

Les pièces de statut technique ou fonctionnel problématique

Les bipointes

Sept fragments méso-distaux et mésoiaux proviennent de petits éléments droits bipointus en os (n. inf. = 4 ; n. sup. = 3), autrement appelés bipointes (Averbouh et Cleyet Merle, 1995). Bien qu'aucune des pièces ne soit entière, la convergence de leurs bords indique que les

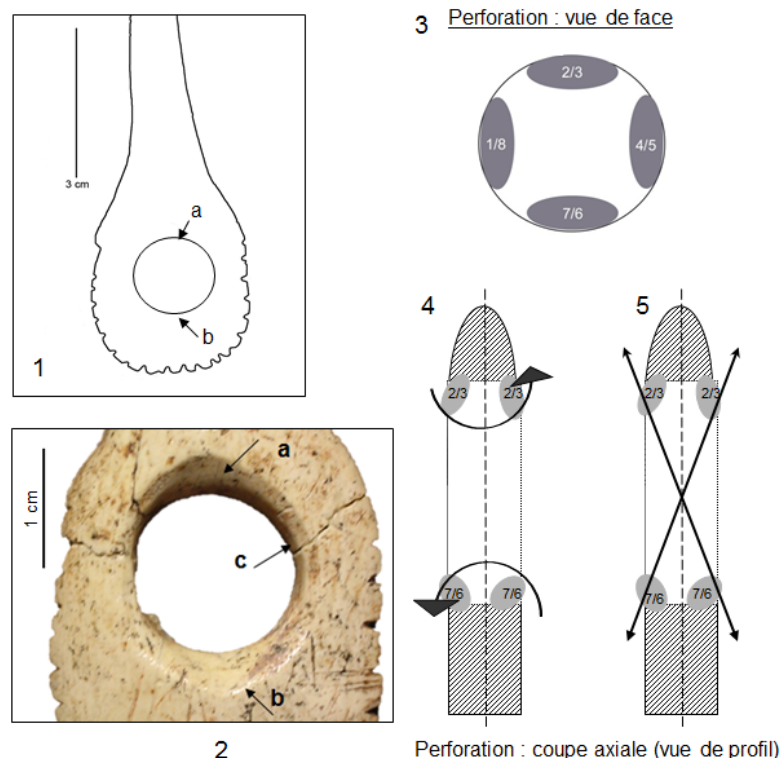


Fig. 22 – Usures observées sur une épingle en ivoire, couche supérieure, Kostienki 4. 1 : contour de la partie méso-proximale, a et b : déformations de la paroi, c : bord vif ; 2 : vue détaillée des usures au sein de la perforation ; 3 : partition des zones d'usure de la perforation ; 4 : passage d'un corps étranger en symétrie bifaciale ; 5 : passage d'un corps étranger en symétrie alterne (cliché et DAO N. Goutas).

Fig. 22 – Wear observed on an ivory pin, upper layer; Kostienki 4. 1: outline of the medio-proximal part, a and b: deformations of the edges of the perforation, c: sharp edge; 2: detailed view of wear in the perforation; 3: partition of wear areas on the perforation; 4: passage of a foreign matter in bifacial symmetry; 5: passage of a foreign matter in an alternate symmetry (photo and CAD N. Goutas).

deux extrémités étaient pourvues d'une pointe (fig. 9, nos 27-28). Aucun élément ne permet de les rapprocher des aiguilles à chas, pour l'heure connues sur les seuls gisements de la culture de Kostienki-Avdevo (Kostienki 1, Gagarino).

Les exemplaires de la couche supérieure présentent des sections ovalaires et sont d'un gabarit légèrement plus important ($2,5 < l. < 5$ mm; $1 < ép. < 3,5$ mm) que ceux de la couche inférieure ($2 < l. < 3$ mm; $2 < ép. < 2,5$ mm). Ces derniers présentent en outre des sections plus variées : subovale, biconvexe, et quadrangulaire. Les longueurs sont très variables puisqu'un exemplaire quasi-complet de la couche inférieure mesure 28 mm de long, tandis qu'un fragment mésio-distal mesure 77 mm de long. L'exemplaire le plus complet de la couche supérieure, un fragment mésial, mesure 70 mm de long. Le façonnage, réalisé par raclage, est envahissant. Certaines pièces sont soigneusement façonnées, d'autres plus grossièrement et portent d'importantes facettes périphériques de raclage, souvent affectées de *chattermarks*.

Une rondelle et deux tronçons en ivoire

La couche supérieure a livré une épaisse rondelle en ivoire prélevée dans la masse de la défense. De statut technique indéterminé, elle est longue de 65 mm, large de 60 mm et son épaisseur varie entre 18 mm et 12 mm (fig. 7, n° 3). Ses deux faces sont légèrement concaves. S'agit-il d'une ébauche de pendeloque, d'outil composite participant à un système d'attache ou de lestage, ou d'une chute de fabrication de bracelet produite après évidemment d'une rondelle d'un diamètre plus important? Des bracelets sont certes connus sur les sites de Kostienki 1 et Avdevo, mais ils sont fabriqués à partir de fins supports plats prélevés dans les couches externes de la défense. Une rondelle de ce type (35 mm de diamètre, 7 mm d'épaisseur) est connue en contexte paléolithique roumain dans le niveau IIIA de Cosautzi (daté d'environ 17100 BP). Des fragments de bracelets d'un diamètre intérieur de 50-70 mm sont présents dans la couche III (datée d'environ 16000 BP); d'autres objets analogues sont aussi signalés à Climatzi II (niveau supérieur) (Chirica et Borzac, 1994).

Enfin, le statut technique de deux tronçons de défense (fig. 7, nos 8-9) reste indéterminé : s'agit-il d'outils massifs, de chutes de débitage ou de supports en réserve?

La transformation des matières dures animales

Plusieurs modes d'exploitation des blocs, autrement appelés « schémas de transformation » (Averbuh, 2000) régissent l'exploitation des matières osseuses à Kostienki 4. Nous pouvons en dénombrer cinq pour la couche inférieure : le façonnage sur masse, la segmentation, communs à plusieurs matières premières; la partition, la fracturation et l'extraction, exclusivement associées à un matériau et à des productions parfois bien spécifiques (tabl. 7). Ces mêmes schémas s'observent dans la couche

supérieure, mais avec des fréquences et des objectifs de production parfois bien différenciés. Deux nouveaux procédés de débitage, c'est-à-dire les moyens de mettre en œuvre la transformation des matières osseuses, y font en outre leur apparition : le double rainurage longitudinal (extraction de baguette) et le rainurage circulaire bifacial (extraction d'une rondelle).

Le façonnage sur masse

Surtout associé à la couche inférieure, il intervient dans la fabrication de parures sur dents et en coquillages, de poinçons sur métapodes vestigiaux de cheval et sur fibula de grand mammifère, et d'un outil mousse sur os hyoïde de grand ongulé. Il existe, chaque fois, une adéquation totale entre les caractéristiques volumétriques du bloc exploité et celles du futur objet, ce qui permet une transformation minimum du bloc.

Les dents sont amincies sur leur racine par un court raclage bifacial, exceptionnellement unifacial. Sur une crache, cette technique est associée à l'abrasion. La perforation est ensuite finalisée par une percussion contrôlée ou par pression, à l'aide de fins outils (type chutes de burins), ce qui lui confère une morphologie irrégulière (fig. 12, n° 10). Ces deux techniques, difficiles à distinguer, permettent un enlèvement précis de matière. Dans un seul cas, la perforation a été suivie d'un raclage circulaire semi-rotatif. Les perforations, toujours aménagées dans le tiers supérieur de la racine, sont généralement étroites. Sur la dent d'ours, l'extrémité de la racine présente aussi une abrasion légère et bifaciale.

Les coquillages, dont le test est peu épais, sont directement perforés par percussion ou par pression; les perforations associées sont irrégulières et plus ou moins quadrangulaires. Sur quelques pièces, la perforation semble avoir été agrandie et régularisée par un léger raclage circulaire semi-rotatif. La perforation est systématiquement réalisée dans la région du dos ou au bord du libre, dans la partie proche de la columelle.

Pour les poinçons sur métapode vestigial de cheval, un raclage limité permet d'appointer rapidement l'extrémité distale naturellement effilée de l'os (fig. 17).

Le façonnage sur masse intervient aussi dans la fabrication des biseaux sur métapodes subentiers de cheval (fig. 23, n° 1). Il n'y a pas ici de débitage dans la mesure où l'éclatement oblique conduit sous le plateau épiphysaire ne vise pas à produire un support *stricto sensu*, mais bel et bien à créer une partie active directement utilisable. Seule une pièce (sur métatarse) pourrait avoir été légèrement abrasée en son biseau avant utilisation.

Enfin, pour l'outil mousse, le raclage est surtout venu adoucir les contours et les faces de l'os hyoïde pour y aménager à une partie active (fig. 9, n° 23).

La fracturation

Elle consiste à produire des éclats par percussion lancée diffuse. La production rapide et facile de ce type de

Schémas de transformation	Techniques et procédés	Productions associées	Couche inf.	Couche sup.
Segmentation	Percussion tranchante directe ?	Base de perche		×
	Percussion tranchante directe	Tronçons de défense		×
	Rainurage ?	Biseau sur tronçon de perche		×
Segmentation sur bloc secondaire type baguette	Éclatement en PI ? + sciage	Perles bilobées		××××
Extraction	Double rainurage	Pointes en os ?		×
	Rainurage circulaire (à partir d'un bloc secondaire sur plaquette)	Disque en ivoire		×
Extraction probable	Éclatement en PI	Outils à partie active ogivale sur lame d'ivoire		×
	Éclatement en PI ?	Ébauche de pendeloque en ivoire	×	
	Éclatement en PI ?	Outil à partie active mousse et fusiforme		×
	Éclatement en PI ? (puis sciage et peut-être raclage en diabolo, pour mise à longueur des pointes)	Pointes en ivoire	×	××
Bipartition	Percussion tranchante directe ou fracturation puis éclatement en PI ou PLD sur enclume	Lissoirs	×	×
Partition en quart et inférieur au quart (supports « sélectifs et très sélectifs »)	Rainurage + éclatement en PI ?	Pointes en os		×
	Rainurage + éclatement en PI	Poinçons à articulation partielle intégrée	×	
	Rainurage + éclatement en PI	Poinçons à base non articulaire	×	
	Rainurage + éclatement en PI (+ sciage ? pour supprimer la portion d'épiphyse)	Poinçons à articulation entière	×	×
Façonnage sur masse	Éclatement (PI ou PLD sur enclume)	Biseaux sur métapode subentiers	×	
	Éclatement en PLD (sur enclume)	Pics sur métapode subentiers	×	
	Raclage	Outil à partie active mousse (hyoïde)	×	
	Grattage + percussion	Parure sur dents animales		××
	Raclage + percussion + raclage circulaire semi-rotatif			××
	Percussions - pressions	Parure en coquillage		××××
Fracturation	Éclatement en PLD (sur enclume)	Poinçons d'économie	×	×
		Biseau sur éclat diaphysaire	×	
		Retouchoir sur éclat diaphysaire		×
		Bipointes ?	×	?

Tabl. 7 – Schémas de transformation des productions en matières dures animales de Kostienki 4 (techniques et procédés associés). × = rare; ×× = bien représenté; ××× = fréquent; ×××× = très fréquent; PI = percussion indirecte; PLD = percussion lancée diffuse.

Table 7 – 'Schema of transformation' of the osseous production of Kostienki 4 (techniques and procedures used). × = rare; ×× = well represented; ××× = frequent; ×××× = very frequent; PI = indirect percussion; PLD = breaking by direct percussion.

supports s'accompagne en contrepartie d'une faible pré-détermination (Ettos, 1985). À Kostienki 4, ce schéma de transformation est extrêmement marginal et se rapporte exclusivement à des productions en os expédientes. Dans la couche inférieure, il est associé à quatre poinçons, une bipointe, un outil mousse et un outil biseauté sur diaphyse de grand ongulé, tandis que dans la couche supérieure, il n'est attesté que par un retouchoir sur côte (fig. 17). Les éclats exploités ont pu être sélectionnés parmi les restes culinaires ou être produits intentionnellement, à l'image

d'un éclat sur diaphyse de métapode (taille *bos*-bison) pour lequel une série de percussions diffuses bifaciales sur enclume aura permis de dégager un gros éclat à la limite typologique du support bipartite (fig. 24, n^{os} 1-5).

La segmentation (tronçonnage)

L'objectif est de produire un tronçon par division transversale du bloc de matière (Averbouh, 2000). Pour parvenir à ce résultat, il peut y avoir une ou plusieurs

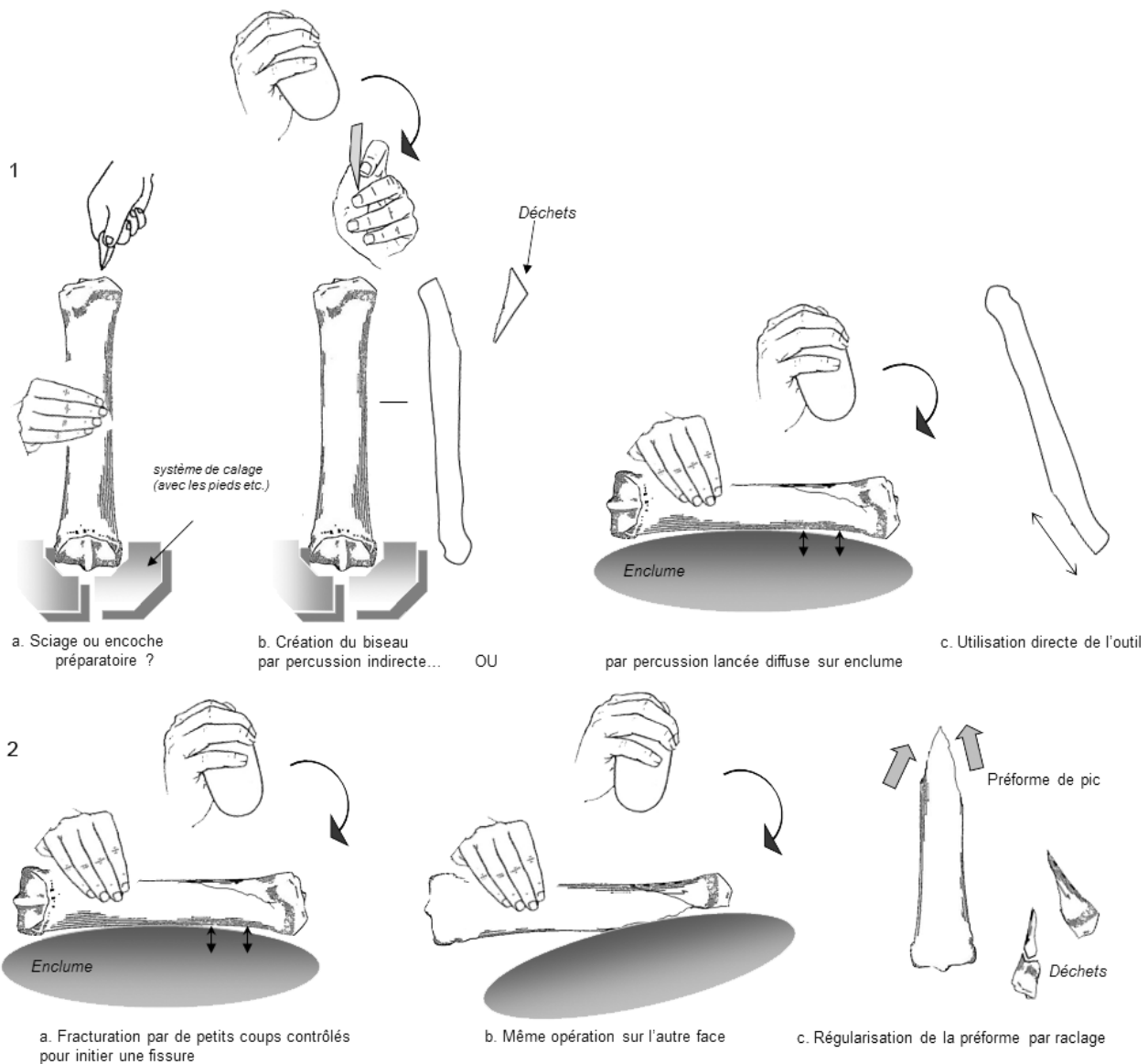


Fig. 23 – Fabrication d’outils massifs sur métapode subentier de cheval, couche inférieure, Kostienki 4. 1 : les biseautés unifaciaux ; 2 : les « pics » (DAO N. Goutas ; dessins de mains d’après Camps-Fabrer *et al.*, 1990, figure 5, fiche 6 ; dessins du métapode, d’après Barone, 1986).

Fig. 23 – Manufacturing of massive tools made on almost complete horse metapodium, lower layer, Kostienki 4. 1: the ‘bevelled’ tools; 2: the ‘peaks’ (CAD N. Goutas; drawings of hands, after Camps-Fabrer *et al.*, 1990, figure 5, sheet 6; drawings of metapodium, after Barone, 1986).

segmentations. Dans ce second cas, on parlera de segmentation sur bloc secondaire en volume, par opposition à une segmentation se faisant sur un support de type baguette par exemple.

Dans la couche inférieure, ce débitage est attesté par les pics sur métapodes subentiers de cheval, un possible manche sur andouiller de cerf, deux tubes en os, un poinçon sur tibia de lièvre, deux chutes de débitage (sur tibia et radius de lièvre), ainsi qu’une diaphyse d’ulna de petit vertébré.

Concernant les pics, la segmentation est déterminante dans la mise en place des attributs morphofonctionnels. L’éclatement de la diaphyse permet de dégager un support en volume conservant l’intégralité de l’une des épiphyses d’un côté, et de l’autre formant une préforme grossière de pointe. Cette dernière est ensuite régularisée par un

raclage, peut-être précédé d’une abrasion. Si la fabrication des pics se rapproche d’un façonnage sur masse, à l’image des biseaux sur métapodes subentiers, la différence tient ici au fait que le support produit requiert, pour être fonctionnel, une étape de façonnage (fig. 23, n° 2).

Le procédé de débitage employé pour la pièce en bois de cerf est indéterminé. Le poinçon a été obtenu par éclatement oblique de la diaphyse, tandis que les autres pièces ont été débitées par un sciage périphérique associé à une technique d’éclatement (flexion ou percussion). Si les chutes de débitage sur tibia et radius de lièvre découvertes dans l’habitat sud peuvent-être mises en relation avec la production de l’un des deux tubes retrouvés dans l’habitat nord (fig. 24, n° 13), le statut technique de l’ulna scié reste indéterminé. La très faible épaisseur de sa cavité médul-



Fig. 24 – Déchets de débitage en os, couche inférieure, Kostienki 4. 1-5 : long éclat de métapode (taille *bos-bison*) fracturé dans sa longueur par percussion lancée sur enclume; 6-12 : déchets liés à un débitage par bipartition, 6-7 : distal de métacarpe de *bos/bison* rainuré (face crâniale-face plantaire); 8-9 : chutes de débitage sur diaphyse de métapode de grand ongulé; 10) : remontage théorique des pièces nos 7 et 8 sur un même bloc; 11 : repositionnement de la pièce n° 9 sur un bloc théorique; 12 : détail du sciage transversal de la pièce n° 6; 13 : distal de tibia de lièvre scié; 14 : proximal de radius de lièvre scié (DAO et clichés N. Goutas; dessin de métapode en haut à gauche, d'après Barone, 1986).

Fig. 24 – Waste products of bone manufacturing, lower layer, Kostienki 4. 1-5: long flake of metapodium (*bos/bison* size) fractured in length by direct percussion on anvil; 6-12: waste products associated with shaping by bipartitioning, 6-7: distal fragment of grooved *bos/bison* metacarpus (anterior and posterior faces); 8-9: waste products on metapodial diaphysis of large ungulate; 10: theoretical refitting of nos. 7 and 8 on the same block; 11: refitting of no. 9 on a theoretical block; 12: detail of the sawing on no. 6; 13: sawed distal hare tibia; 14: sawed proximal hare radius (CAD and photos N. Goutas; drawing of metapodium, top left, after Barone, 1986).

laire semble exclure une utilisation en étuis. En revanche, il pourrait s'agir d'un bloc secondaire en réserve : un tronçonnage de la diaphyse à intervalles réguliers aurait permis la production de petites perles tubulaires, mais ce type de parure n'a pas été identifié sur le site.

Au sein de la couche supérieure, la segmentation est surtout associée à la fabrication des perles bilobées en ivoire. Cette segmentation opère sur un bloc secondaire de type étroite baguette dont les modalités d'extraction de la défense restent indéterminées (fig. 25, n^{os} 1-4). Par la suite, les baguettes sont soigneusement raclées, puis incisée périphériquement et à intervalles réguliers, de manière à créer d'étroites gorges d'attache (fig. 25, n^{os} 5-6). De cet aménagement naît la morphologie bilobée des perles. En raison de leur petitesse et de la difficulté de préhension qui en découle, cette étape aura été réalisée avant le sciage de la baguette en petits tronçons (fig. 25, n^{os} 3, 7-8). L'étroitesse des pans de sciage présents sur les perles implique le recours à des outils en silex très fins (lames, éclats ou lamelles).

Pour cette même couche, cinq autres pièces peuvent être rapportées à ce schéma de transformation. Un poinçon a ainsi été aménagé sur la portion distale d'un tibia de taille lièvre ou renard (peut-être intrusif). La segmentation a été conduite *via* un éclatement oblique de la diaphyse. Le pan de fracture effilé découlant de cette étape a ensuite été raclé en vue de créer une courte pointe régulière. Les trois autres pièces sont en bois de renne : un andouiller de glace a été détaché de la perche par rainurage bifacial. Enfin, pour deux pièces sur base de ramure – un outil biseauté et une pièce de statut technique indéterminé – les techniques employées

pour réaliser la segmentation restent indéterminées ; l'obliquité de la partie active de l'outil biseauté apparaît toutefois cohérente avec le recours à une percussion tranchante directe (fig. 11, n^{os} 2-3). Compte tenu de l'extrême rareté du bois de cervidés sur le site et en l'absence de preuve en faveur d'un débitage *in situ* de ce matériau, l'andouiller et la base de bois de renne non façonnés pourraient avoir été apportés comme réserve de matière première, en vue d'être directement transformés (supports en volume) ou d'être débités ultérieurement (blocs secondaires). Enfin, la segmentation est aussi attestée par un tronçon de défense (et un autre probable), et fut réalisée par percussion tranchante directe (fig. 7, n^{os} 8-9).

La partition longitudinale

Il s'agit de diviser un bloc longitudinalement, en vue de produire des supports allongés dont les sections et les gabarits dépendent de l'espèce utilisée, de la conformation de l'élément anatomique exploité, des techniques de débitage mises en œuvre et du nombre de divisions opérées (une, deux ou plus). Bien entendu, tous ces paramètres sont étroitement liés à l'objectif de production recherché et à la disponibilité des matières premières.

La bipartition sur os plats

Utilisée pour la fabrication de cinq lissoirs et d'un poinçon sur héli-côte dans la couche inférieure, son usage se resserre autour des seuls lissoirs dans la couche supérieure (n = 5). Dans un premier temps, les côtes sont débarrassées de leurs extrémités articulaire et ventrale.

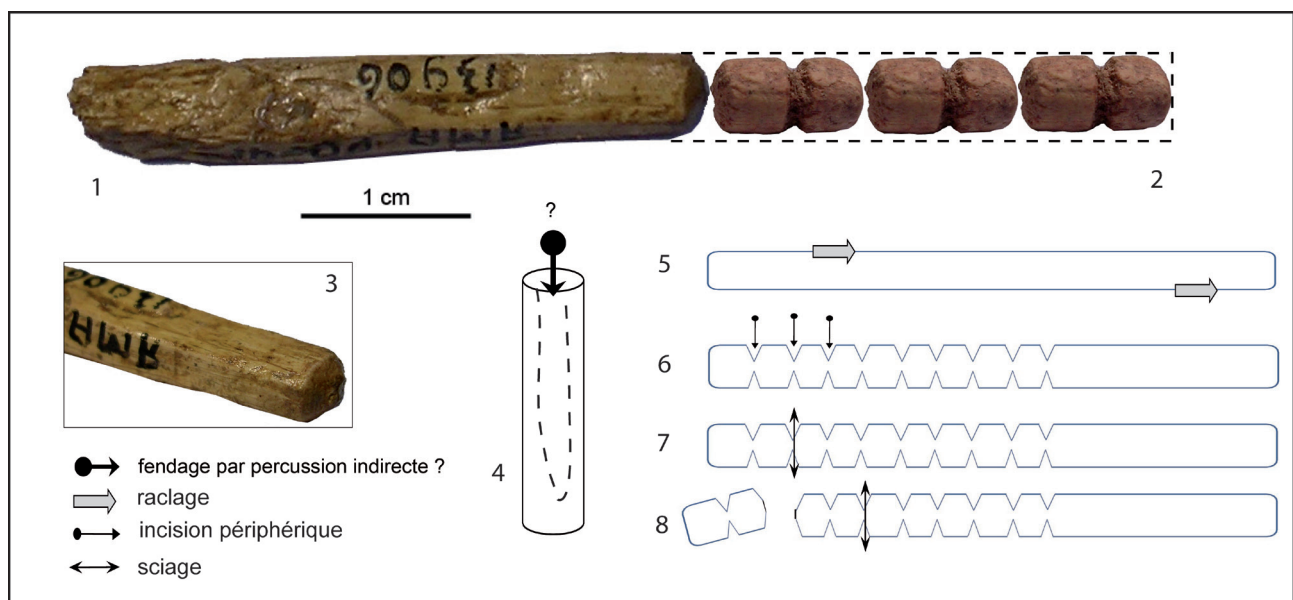


Fig. 25 – Fabrication des perles bilobées en ivoire, couche supérieure, Kostienki 4. 1-2 : remontage mental entre une fine baguette façonnée et des perles bilobées ; 3 : détail du sciage transversal de la baguette ; 4-8 : schéma opératoire de fabrication des perles (DAO et clichés N. Goutas).

Fig. 25 – *Manufacture of bilobate ivory beads* . 1-2: theoretical refitting between a thin shaped rod and bilobate beads; 3: details of the sawing on the rod; 4-8: 'schéma opératoire' of the bead manufacturing (CAD and photos N. Goutas).

Cette étape est illustrée par un court tronçon prélevé, par sciage, à proximité de l'extrémité ventrale de la côte (fig. 26, n° 1). Une articulation de côte porte les stigmates d'une percussion tranchante (fig. 26, n° 2), tandis qu'un autre fragment de côte (couche supérieure) a été détaché par une flexion bipolaire (fig. 26, n° 3). Le premier éclatement par flexion (fig. 26, n° 3a), le plus proche de l'extrémité articulaire, pourrait découler d'une première étape de boucherie « visant à ouvrir la cage thoracique afin d'accéder aux viscères » (Brugère, 2009, p. 145), tandis que le second (fig. 26, n° 3b) pourrait découler d'une mise à longueur de ce déchet culinaire en vue de son exploitation technique (suppression de la zone de convexité de la côte).

Ces blocs secondaires sur tronçons sont ensuite divisés en deux par percussion (indirecte ou diffuse sur enclume), à partir de leurs bords (fig. 26, n° 4 et fig. 27). Au terme du débitage, les deux faces de la côte sont exploitées. Sur un lissoir de la couche inférieure, un sciage transversal est intervenu après la division longitudinale du bloc, de manière à redimensionner le support à la longueur désirée.

La bipartition sur os longs

La couche inférieure a livré un poinçon sur hémimétapode vestigiel de grand ongulé. Le débitage a été conduit exclusivement par éclatement en percussion indirecte. En parallèle, cette couche a livré des déchets attestant aussi d'une bipartition, mais qui ne sont pas compatibles avec la production de cet outil. Il s'agit d'un bloc de débitage et de deux chutes sur métapodes principaux de grand ongulé (fig. 24, nos 6-11). La partition a été conduite par rainurage bifacial et finalisée par éclatement en percussion indirecte. Un sciage périphérique (fig. 24, n° 12) aura ensuite favorisé le détachement soigné des supports bipartites. Les supports produits étaient de section convexe-concave et conservaient peut-être une portion de l'articulation proximale de l'os. La plus petite des chutes de débitage (fig. 24, n° 8) correspond tout à fait au type de support attendu au terme de ce débitage; elle se raccorde presque physiquement au bloc de débitage sur métacarpe (fig. 24, n° 10). La troisième chute, cette fois sur quart de métapode (fig. 24, nos 9 et 11), est trop irrégulière pour être un support intentionnellement recherché; elle semble s'être formée au cours d'une bipartition ratée. Un tel accident est directement illustré par le bloc de débitage sur métacarpe. Le succès de la bipartition n'y a été que partiel puisqu'un des supports bipartites s'est cassé lors du fendage, et une portion de ce support est restée solidaire du bloc (fig. 24, n° 6). Cet accident découle d'un approfondissement insuffisant du rainurage transversal qui, à cet endroit, n'a pas atteint la cavité médullaire.

La question qui se pose est : à quelles productions associer ces déchets rainurés? Les supports bipartites produits au terme du rainurage/fendage auront sans doute été de nouveau divisés longitudinalement (blocs secondaires), en vue de produire d'étroits supports. De tels supports, sont en effet utilisés dans cette même couche pour la fabrication de poinçons, dont certains conservent sur leurs bords les vestiges d'un rainurage.

Enfin, concernant la couche supérieure, la bipartition, réalisée par éclatement en percussion indirecte, est attestée au travers d'un poinçon de type indéterminé (os long taille renne), d'un support brut et d'une matrice d'extraction secondaire sur hémidiaphyse de métapode de grand ongulé.

La partition successive sur os longs et plats

Elle fait intervenir au moins deux divisions consécutives du bloc et consiste à produire soit des supports sélectifs, sur quart d'os longs, et exceptionnellement sur os plats (fig. 27 et 28) par division longitudinale du bloc en portions plus ou moins égales, soit des supports très sélectifs sur portions d'os longs inférieures au quart du bloc. L'étroitesse des supports ne permet plus généralement d'identifier le nombre exact de partitions réalisées : celles-ci pouvant être égales ou supérieures à deux (Goutas, 2004).

Un lissoir et les pointes biconiques en os de la couche inférieure, ainsi que la majorité des poinçons des deux horizons culturels ont été produits sur supports sélectifs ou très sélectifs. Si pour certains, nous ne pouvons être affirmative quant au mode de production employé, l'extraction ou la partition multiple, dans d'autres cas nous avons pu formellement identifier le recours à la partition. Les stigmates présents sur les poinçons à articulation partielle, ceux de type indéterminé, et sur quelques supports bruts (fig. 29, nos 1-3), permettent une reconstitution partielle de leur chaîne opératoire de fabrication. D'après les supports, la partition en quart dans le niveau supérieur aurait fait intervenir la seule technique de l'éclatement par percussion indirecte. En revanche, la finesse et la grande régularité des poinçons sur supports très sélectifs suggèrent le recours systématique au rainurage longitudinal. Ceci est corroboré par un support brut sur diaphyse de grand ongulé (fig. 29, n° 4). Sur un bord, le rainurage a été conduit à partir de la seule face externe de l'os; sur l'autre bord, le rainurage a aussi été initié à partir de la cavité médullaire et donc, nécessairement, après une première division longitudinale de l'os.

Concernant le niveau inférieur, nous ne disposons pas de supports bruts compatibles avec une partition successive, mais nous savons que la partition en demi de plusieurs métapodes de *bos*-bison (fig. 24, nos 6-8) a été amorcée par rainurage et finalisée par percussion indirecte. On peut donc envisager qu'il en fut de même pour la production de supports plus étroits utilisés ensuite pour fabriquer des poinçons.

Enfin, les poinçons à articulation partielle de Kostienki 4 exploitant exclusivement des portions proximales de métapodes, on peut supposer qu'une ablation de l'épiphyse distale aura précédé la partition. Deux pouliées de métapode d'antilope saïga soigneusement sciées (fig. 29, nos 5-6) pourraient illustrer cette étape au sein de la couche inférieure; ces chutes étant compatibles (anatomie, gabarit d'espèce) avec certaines bipointes et poinçons sur supports sélectifs retrouvés dans cette couche.

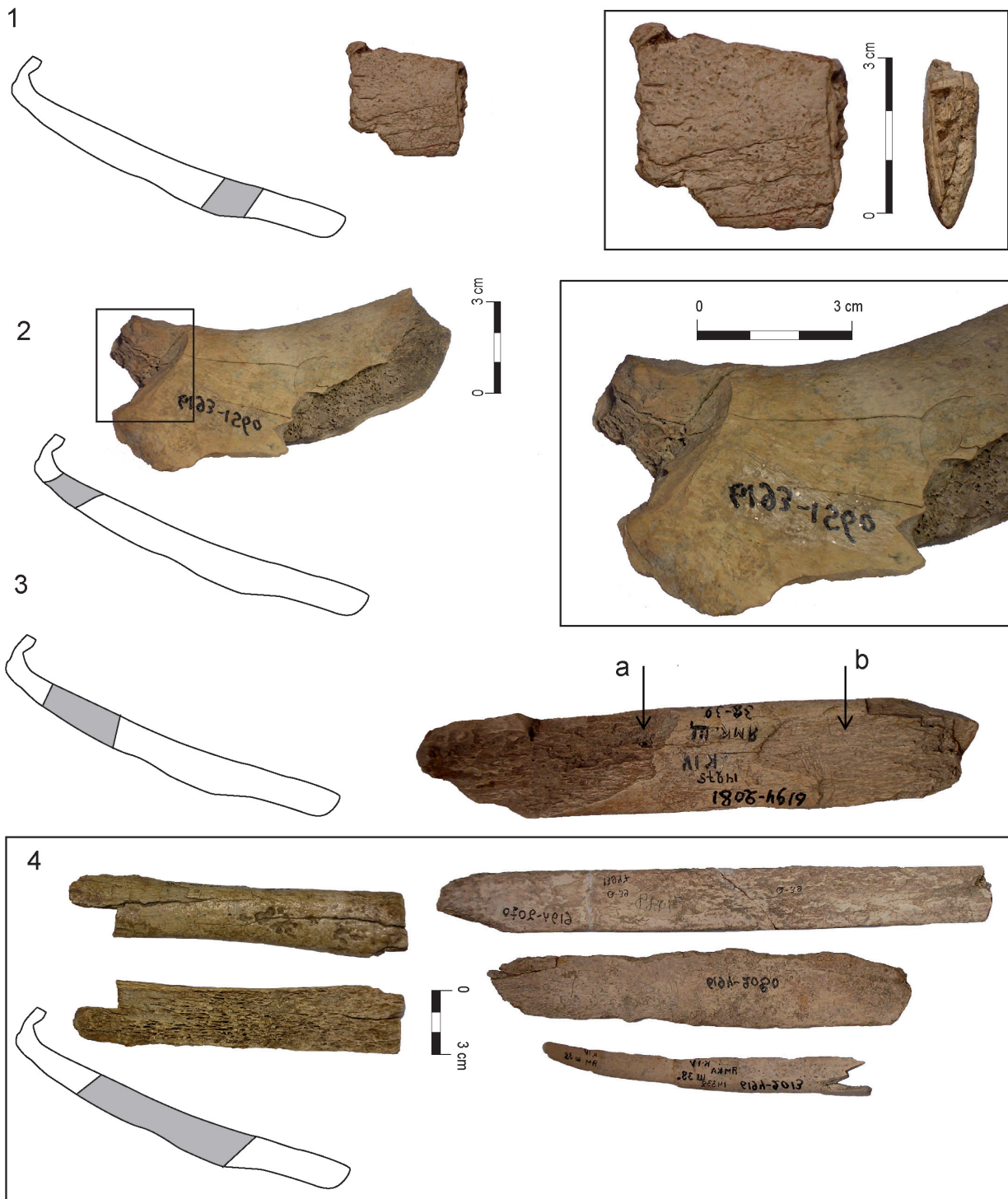


Fig. 26 – Supports et déchets sur côtes, Kostienki 4. 1 : couches inférieure et supérieure; 2 à 4 : couche inférieure. 1 : hémicôtes fendues; 2 : court tronçon de côte sciée; 3 : portion de côte tronçonnée par percussion lancée tranchante; 4 : tronçon de côte fracturée par flexion à ses deux extrémités (clichés N. Goutas).

Fig. 26 – Blanks and waste products on ribs, Kostienki 4. 1: lower and upper layers; 2-4: lower layer. 1: split half-ribs; 2: short portion of sawed rib; 3: portion of rib removed by direct percussion; 4: portion of rib broken by bending at both ends (photos N. Goutas).

L'extraction

Elle consiste à produire « des supports de formes hautement standardisées (baguettes, disques, plaquettes), par extraction sélective dans l'épaisseur du

bloc, afin d'assurer une production également standardisée des objets finis » (Averbouh et Christensen, 2003, p. 21). L'extraction de baguette et de disque est attestée uniquement au sein de la couche supérieure.

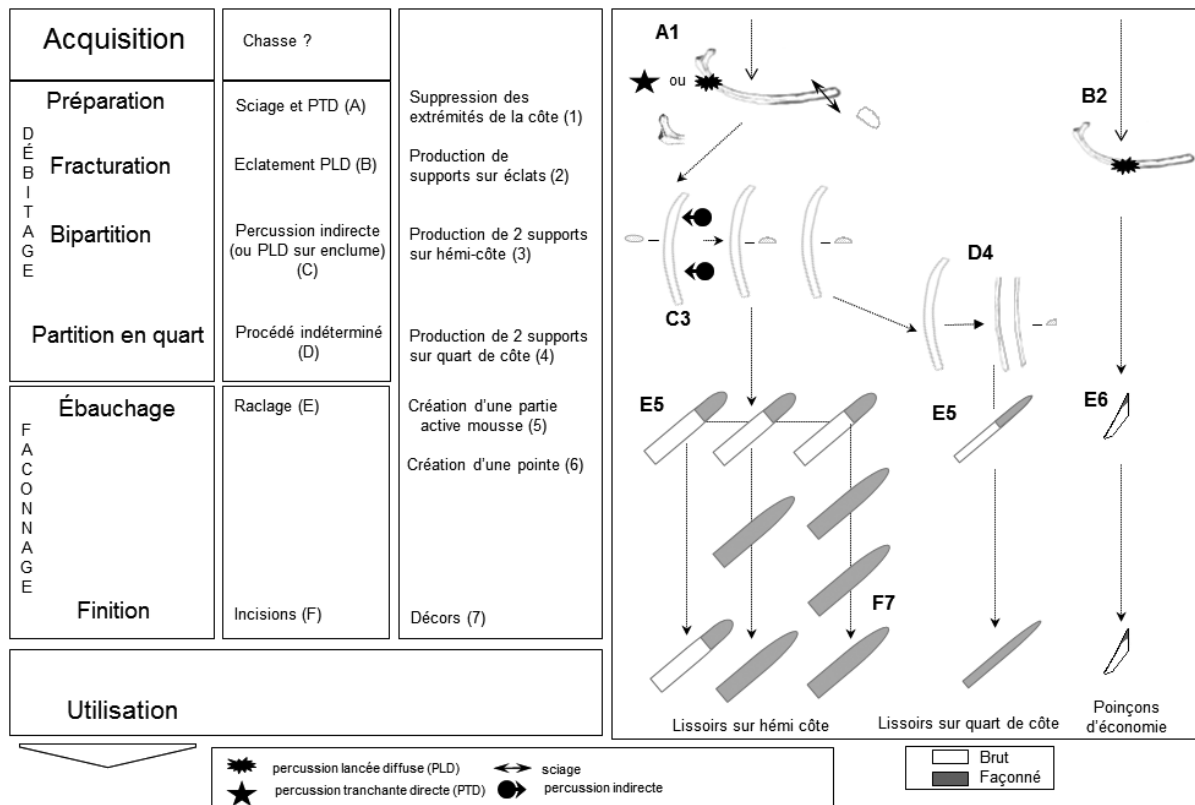


Fig. 27 – Exploitation des côtes, Kostienki 4 (DAO N. Goutas, d'après D. Liolios, 1999).

Fig. 27 – Exploitation of ribs, Kostienki 4 (CAD N. Goutas, after D. Liolios, 1999).

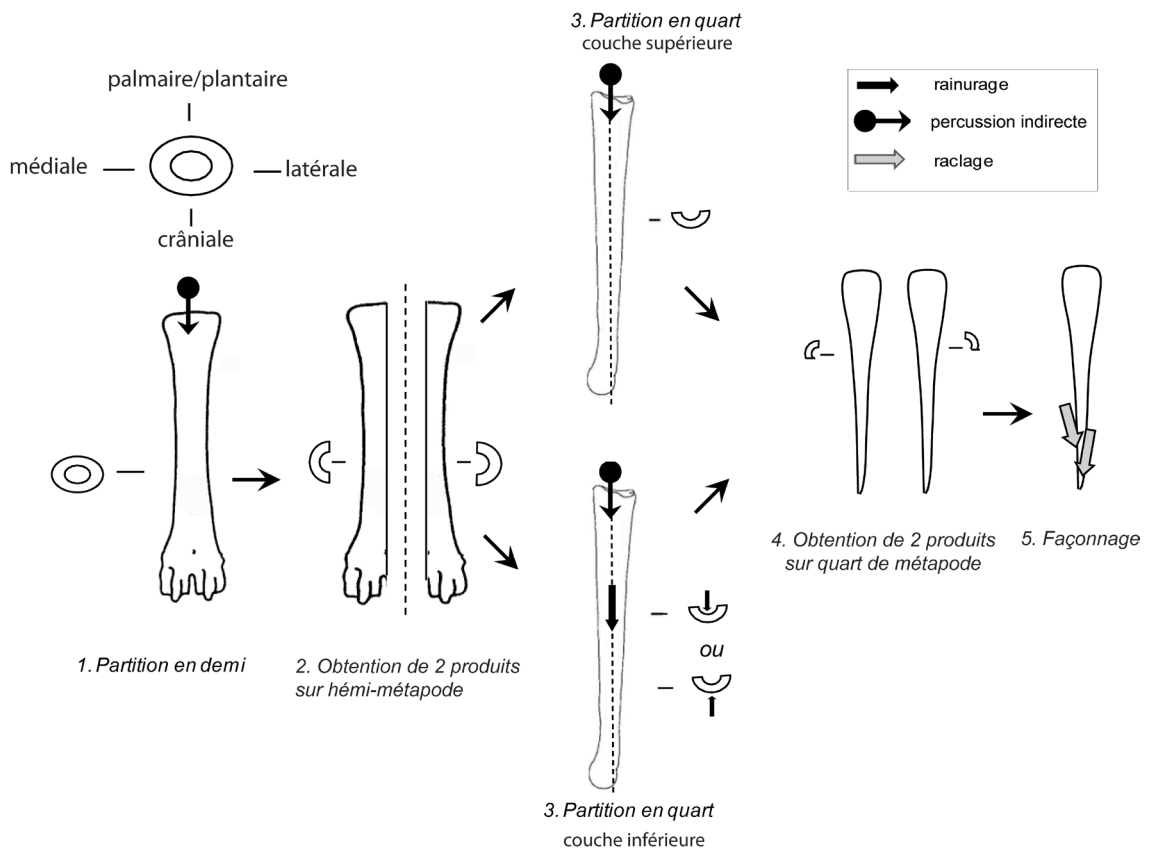


Fig. 28 – Fabrication des poinçons à articulation partielle par partition en quart d'un métapode, Kostienki 4 (DAO N. Goutas).

Fig. 28 – Manufacture of awls with partial articulation by quartering of a metapodium, Kostienki 4 (DAO N. Goutas).

L'extraction de baguette

Ce schéma de transformation est attesté par une matrice secondaire en os et peut être aussi mis en relation avec les grandes pointes biconiques en ivoire.

La matrice est sur héli-diaphyse de grand ongulé débité par éclatement, et dont la face externe porte un double rainurage longitudinal inachevé (fig. 29, n^{os} 7-9). Ce dernier délimite la préforme d'une longue baguette étroite et de section quadrangulaire, dont la forme et le gabarit sont comparables à ceux de certaines pointes en os de la série et d'un fragment de baguette brute. L'absence de strie de dérapage témoigne d'une certaine maîtrise du geste technique. Toutefois, le rainurage n'est pas parfaitement parallèle, ce qui a généré des variations dans la largeur de la préforme de baguette (fig. 29, n^o 9). Cette dernière est très étroite dans sa partie supérieure et présente des bords parallèles qui divergent ensuite, ce qui aura sans doute motivé l'abandon du débitage. Les rainures en « U » ont nécessité l'emploi d'un dièdre en silex robuste mais étroit, de façon à pouvoir approfondir le rainurage sans trop l'élargir (fig. 29, n^o 10).

L'extraction de baguette fut peut-être utilisée pour la fabrication des longues pointes massives. En l'absence de déchet et de supports bruts, les modalités de cette extraction restent indéterminées. En revanche, la morphologie basale particulière de ces pointes, en forme de goulot, peut être mise en relation avec un sectionnement par raclage en diabolo, et permet de proposer le schéma opératoire suivant (fig. 30) : après extraction d'une longue baguette, celle-ci est façonnée en double-pointe (fig. 30, n^{os} 1-3), puis sectionnée transversalement, soit pour être réduite en longueur (fig. 30, n^o 4), soit pour produire simultanément deux pointes « base-bêche » (fig. 30, n^{os} 5-6). La couche supérieure a d'ailleurs livré une courte portion de pointe massive sciée, que nous interprétons comme une chute de réfection ou de mise à longueur du support (fig. 30, n^o 7).

L'extraction de disque

Identifié sur ivoire, cette extraction a été conduite bicalement, par rainurage circulaire. La dureté du matériau autant que son épaisseur n'ont pas permis au fabricant de réaliser un tracé parfaitement régulier (fig. 7, n^o 3). Cette extraction a été conduite sur un bloc secondaire, vraisemblablement un épais support plat, type plaquette, préalablement extrait de la défense.

DES OBJETS AUX ACTIVITÉS DE PRODUCTION ET DE CONSOMMATION : QUELS CHANGEMENTS AU FIL DES OCCUPATIONS ?

Si les différents occupants sont arrivés à Kostienki 4 avec un équipement déjà prêt à emploi, nous savons aussi qu'ils ont produit sur place des outils et des armes de chasse en os et en ivoire, ainsi que des perles en ivoire. Toutefois, le nombre limité d'artefacts

en matières osseuses au regard de la taille du site et de la quantité d'objets en pierre retrouvés, semble indiquer que le travail des matières osseuses tenait une place restreinte dans leur économie. La plupart des outils en os ne portent, en outre, aucune trace de réfection. Un ravivage des parties actives a toutefois pu avoir lieu sans que nous puissions en percevoir les stigmates techniques. Ces derniers pouvant être de nouveau recouverts par les traces d'utilisation. Les outils abandonnés sont soit encore utilisables, soit ont cassé lors de l'utilisation. L'artisan a alors abandonné l'outil sans tenter de le réparer, même quand cela était possible. Enfin, un court tronçon de pointe en ivoire scié provenant de la couche supérieure et dont l'interprétation n'a pu être tranchée, atteste un entretien (déchet de réfection ?) ou une fabrication (mise à longueur de la pointe ?) *in situ* de cet équipement hautement spécialisé.

Des activités de transformation aux activités de prédation

La parure mise à part, l'équipement en matières osseuses est dominé dans les deux couches par des productions engagées dans des activités de transformation (entre 70 et 80%). La couche inférieure a ainsi livré un biseau en os percuté, peut-être utilisé pour le fendage de matières osseuses ou végétales. Les trois outils pointus sur métapode subentier de cheval ont pu intervenir dans l'aménagement et l'entretien des fosses et des habitations. Mais on notera surtout la présence de poinçons et de lissoirs. Sur ces outils, un émoussé investit la partie active et se prolonge fréquemment sur plusieurs centimètres en direction de la partie mésiale. Cet émoussé découle d'une perte de matière occasionnée par le frottement répété de l'outil contre la matière travaillée (Maigrot, 1997). Sur les poinçons, de rares émoussés s'observent aussi sur la partie proximale des poinçons et résultent vraisemblablement de la préhension. Sur les lissoirs, l'émoussé affecte principalement la face inférieure, et déborde légèrement sur les bords et la face supérieure de l'outil. Les fractures par flexion qui leur sont parfois associées se sont produites au cours de l'utilisation et pourraient découler d'une utilisation intensive ou prolongée dans le temps, même si d'autres paramètres, tel un geste maladroit, peuvent aussi avoir contribué à les fragiliser. La variabilité des gabarits de poinçons, autant que celle de leurs chaînes opératoires, pourraient refléter le travail de différentes matières (peau, tendons, fibres végétales, écorce, etc.), ou l'utilisation sur une même matière à différentes étapes de son traitement ou de son état de fraîcheur (peaux sèches, peaux fraîches, etc.). Il en va de même pour les lissoirs dont la variabilité des gabarits ne peut augurer un fonctionnement unique.

D'après l'ethnographie et les études tracéologiques disponibles sur ce type d'outils en contexte préhistorique, les différentes modifications de surface et de volume observées sur les lissoirs et les poinçons de Kostienki 4 apparaissent cohérentes avec le travail de matières souples d'origine animale (fourrure, cuir, tendons, chairs, viscères, etc.) ou végétale (herbacées, écorce), que seule

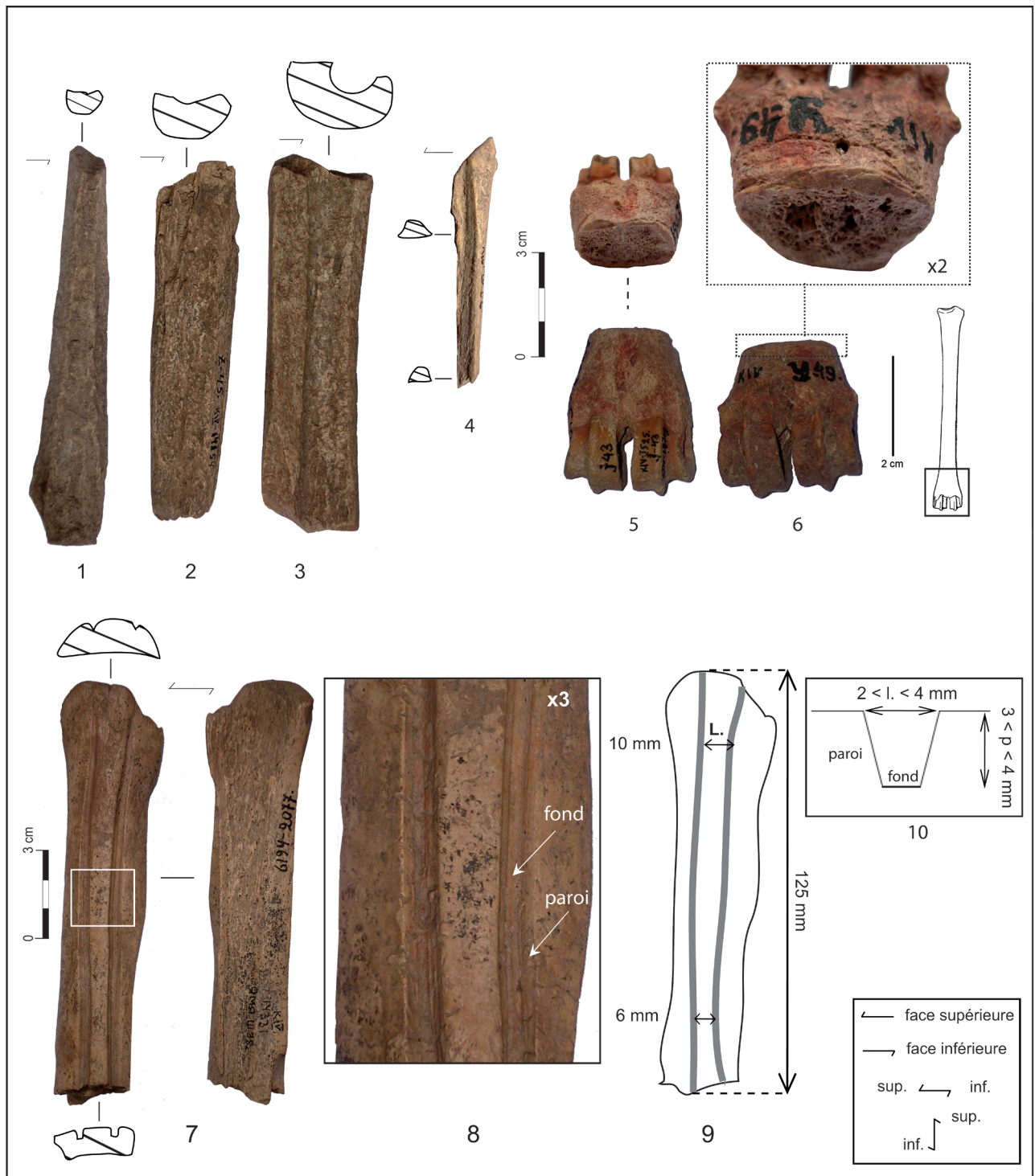


Fig. 29 – Supports et déchets en relation avec le débitage des os longs, Kostienki 4. 1-4 et 7-10 : couche supérieure; 5-6 : couche inférieure. 1-3 : baguettes en os débitées par éclatement en percussion indirecte; 4 : baguette en os débitée par rainurage longitudinal et éclatement en percussion indirecte; 5-6 : chutes de débitage sur distal de métatarsus et de métacarpe d'antilope saïga; 7 : matrice d'extraction sur bloc secondaire; 8 : détail des rainures; 9 : dimensions de la préforme de baguette; 10 : dimensions des sillons de rainurage (clichés et DAO N. Goutas).

Fig. 29 – Blanks and waste products related to the shaping of long bones, Kostienki 4. 1-4 and 7-10: upper layer; 5-6: lower layer. 1-3: bone rods extracted by indirect percussion; 4: bone rod extracted by longitudinal grooving and by indirect percussion; 5-6: waste products from shaping on distal metatarsus and metacarpus of saiga antelope; 7: extraction matrix on secondary block; 8: details of grooves; 9: dimensions of the rod blank; 10: dimensions of the grooves (photos and CAD N. Goutas).

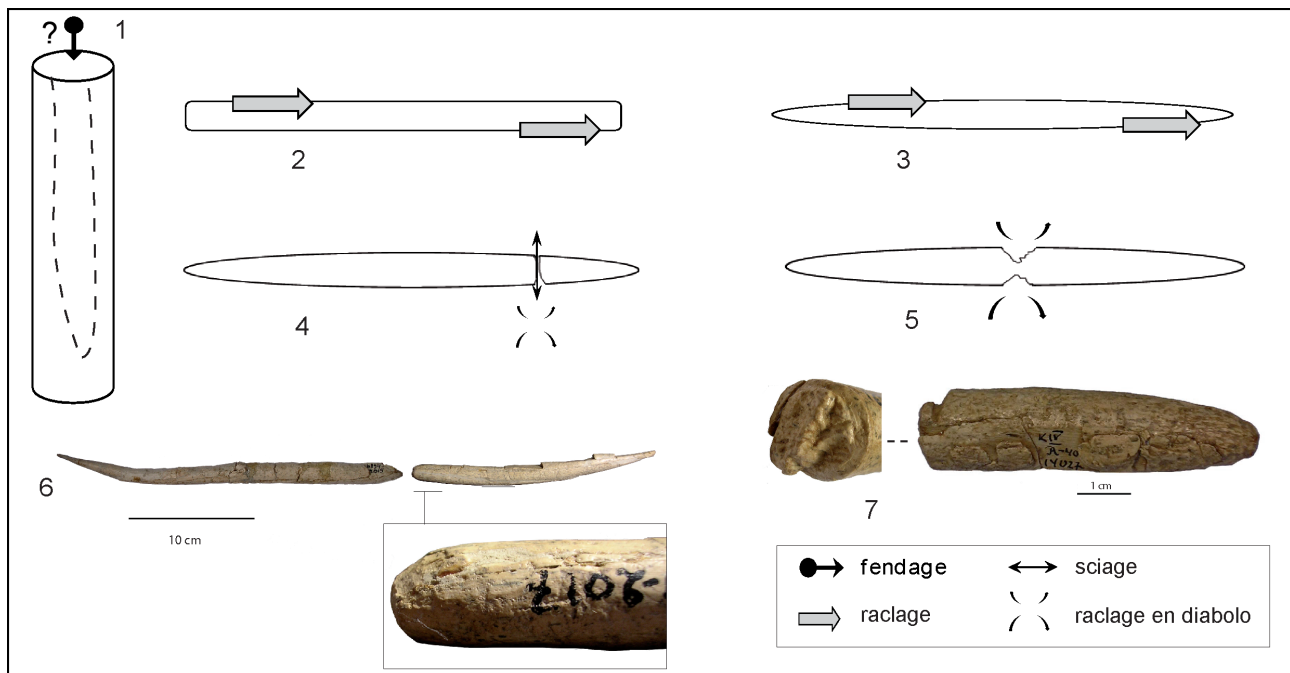


Fig. 30 – Fabrication des pointes en ivoire, couche supérieure, Kostienki 4. 1 : extraction d’une baguette ; 2-3 : création d’une préforme de pointe biconique ; 4 : segmentation pour mettre à longueur la pointe ; 5 : production de deux pointes « base-bêche » à partir d’une longue préforme de double pointe ; 6 : raccord théorique de deux pointes à base tronconique et détail de l’une des bases ; 7 : court tronçon de pointe à base sciée, déchet de mise à longueur (DAO et clichés N. Goutas).

Fig. 30 – *Manufacture of ivory points, upper layer, Kostienki 4. 1: extraction of a rod; 2-3: shaping of biconical point blank; 4: segmentation of the point to determine the desired length; 5: production of two points from a long double point blank; 6: theoretical refitting of two points with conical bases and detail of one of the bases; 7: short portion of point with a sawn base, waste product of reduction of the point length (CAD and photos N. Goutas).*

une étude tracéologique permettrait de confirmer et préciser. De rares preuves du travail des fibres végétales sont d’ailleurs connues sur deux sites kostienkiens de la plaine Russe, Zaraysk et Kostienki I/1-2 (Soffer *et al.*, 2000).

Les biseaux sur métapode de cheval de la couche inférieure se caractérisent par des usures unifaciales prononcées et des écailllements sur la face inférieure des biseaux, parallèlement à une absence de stigmatisme en partie proximale. Ces outils semblent avoir fait intervenir une préhension directe et une utilisation dans un geste posé ou lancé modéré. On pourrait dès lors envisager le travail des sols – aménagement des habitations et des fosses – ou celui des peaux (*defleshing tools*).

En définitive, les données de l’industrie osseuse ne sont pas incohérentes avec l’hypothèse développée par A. N. Rogachev (1955), selon laquelle d’importantes activités de pelleterie auraient pris place à Kostienki 4. La présence importante d’ocre et de lièvres (concentrés dans certaines aires de l’habitat sud), celle de quelques renards et loups, pourraient résulter d’une chasse orientée vers l’acquisition de fourrures. Ces dernières atteignant leur propriétés maximales durant l’hiver, plusieurs auteurs ont suggéré que la chasse de ces gibiers, et par là même les deux occupations du niveau inférieur avaient pris place à la saison froide (Rogachev, 1955; Bosinski, 1990; Hofecker, 2002). La viande des lièvres aura pu être consommée, tandis qu’une partie de leurs os aura été exploitée pour la confection d’outils, et qu’une dent de renard et

plusieurs dents de loups, peut-être acquises localement, ont servi de supports de parures. Le nombre important d’animaux à fourrure peut-il, toutefois, être mis en parallèle avec celui, beaucoup plus restreint, des outils osseux associés? Nous disposons ainsi de vingt-sept poinçons, mais seulement de six outils à partie active mousse et de quatre biseaux unifaciaux non percuteurs. Cette production osseuse aura-t-elle été suffisante pour travailler un nombre important de fourrures, sachant que notre corpus n’est que partiellement représentatif des activités ayant pris place sur le site (ancienneté des fouilles, conservation différentielle)? Les occupants de la couche inférieure ont-ils utilisé majoritairement des outils lithiques pour la transformation des peaux? Deux cent vingt-cinq grattoirs sont ainsi signalés, mais on sera surtout surpris de la présence de 1 200 pièces esquillées (Reynolds, 2014). L’utilisation de ces dernières semble néanmoins peu probable compte tenu de leur tranchant irrégulier qui risquerait d’abîmer les peaux; une utilisation d’éclats bruts ou de lames est en revanche envisageable, comme le démontrent les récentes études tracéologiques du site mésolithique de Noyen-sur-Seine (comm. pers. C. Guéret). Les peaux pourraient donc avoir été traitées intégralement sur place : les premières étapes (dépeçage, écharnage, tannage, assouplissement) faisant intervenir presque exclusivement des outils en pierre et quelques rares lissoirs, tandis que les travaux d’assemblage (découpe, perçage, couture) ont pu, en partie ou totalement, être réalisés avec la trentaine de

poinçons retrouvés. On notera que l'écharnage n'est pas impératif, puisque chez les Eskimos d'Amassalik, une fois le dépeçage des peaux de renards achevé, ces dernières sont seulement séchées avant d'être portées autour du cou ou en capuchon d'anorak (Guéret, 2007, p. 55-56). Quoiqu'il en soit, ne disposant pas de données tracéologiques et spatiales précises, nous ne pouvons vérifier s'il existait des associations significatives entre l'industrie (osseuse, lithique) et la faune, et par là même des aires d'activité spécialisées.

Il nous faut nous arrêter quelques instants pour signaler que les données que nous allons présenter contredisent de récents travaux sur la faune du site (Zheltova et Burova, 2014). L'analyse de la composition et de la distribution spatiale des restes fauniques, menée par ces auteurs ne révèle aucune différence significative entre les habitations longues et circulaires, alors même que nous appuyant sur certaines listes fauniques publiées par année et secteur de fouilles, des différences majeures semblent pouvoir être évoquées. Nous l'avons vu, au moins 63 lièvres ont été retrouvés dans l'habitat sud et 99 selon certaines sources pour l'ensemble du gisement (tabl. 3 et 4). Si les restes découverts dans la partie nord du gisement proviennent bien de la longue habitation (Rogachev, 1955), cela signifierait que l'essentiel des restes d'animaux à fourrure découverts sur le site sont associés à la couche inférieure. Selon cette hypothèse, ce changement pourrait refléter un abandon de l'exploitation des animaux à fourrure par les occupants des habitations rondes. Mais nous pourrions aussi envisager une segmentation de la chaîne opératoire d'exploitation des fourrures en raison d'une occupation saisonnière différente (à la belle saison) des habitations rondes. Rappelons que ces dernières ont été occupées pendant de plus courtes durées (Zheltova, 2009). Selon cette hypothèse, impliquant une planification poussée de l'exploitation de ces ressources, les travaux d'assemblage des fourrures pourraient avoir eu lieu pendant l'occupation du site, tandis que leur acquisition et l'essentiel de leur traitement auraient pris place sur un autre site d'habitat, au cours de la période hivernale. Le travail des fourrures, important dans l'économie des précédents occupants du site, tiendrait désormais une place plus marginale, sans pour autant être abandonné. Ceci permettrait d'expliquer la diminution du nombre de poinçons en os et la disparition des biseaux sur métapode de cheval. Le traitement sur place d'autres peaux animales n'en demeure pas moins possible, puisque le nombre de lissoirs reste équivalent mais néanmoins faible et qu'apparaît un nouveau type d'outil utilisé au contact de matières souples. Sa présence se limite néanmoins à un exemplaire. Il s'agit d'un outil biseauté en bois de renne intensément utilisé. Parallèlement l'industrie lithique marque une nette décroissance des grattoirs ($n = 75$), mais la part de cet outillage est peut-être minoré par le fait que certains des outils dénommés « burins-pointes » puissent être des « burins-grattoirs » d'un type particulier (fig. 4, n° 3).

Dans l'hypothèse contraire où les restes de lièvres retrouvés dans la partie nord du gisement seraient en lien avec les habitations rondes, une évolution des comporte-

ments de subsistance n'en demeure pas moins crédible, car même dans ce cas de figure, la proportion d'animaux à fourrure serait deux fois moins importante dans la couche supérieure que dans la couche inférieure.

Concernant les activités de prédation, les armatures de chasse en matière osseuse sont peu nombreuses dans les deux couches. De forme biconique, leur fonctionnement impliquait un emmanchement mâle (*sensu* J.-M. Pétilion), c'est-à-dire une hampe pourvue d'une logette en creux. L'apparition dans la couche supérieure de pointes en ivoire, très massives et de grande taille, aux côtés de pointes en os, désormais minoritaires, d'un gabarit et d'une longueur modérés, révèle la recherche de deux gabarits distincts au sein de l'équipement de chasse. Cette production différentielle répondait sans doute à des objectifs différents en termes de gibiers chassés ou de stratégie de prédation.

On notera aussi la présence de productions fonctionnellement ubiquistes, puisque les deux niveaux livrent plusieurs bipointes en os. L'interprétation fonctionnelle la plus couramment admise est celle d'hameçon droit (Averbouh et Cleyet-Merle, 1995). La rivière étant à proximité, les hommes ont pu pratiquer des activités de pêche, dont les restes d'ichtyofaune ne nous seraient pas parvenus. Ces bipointes intégraient peut-être un système d'armature de chasse composite ou bien encore un système de piégeage destiné à capturer les animaux à fourrure si abondants dans l'habitat sud. Enfin, il s'agissait peut-être d'outils de transformation utilisés dans le travail des matières ligneuses ou d'origine animale. Une utilisation diversifiée de ces bipointes dans le niveau inférieur est d'ailleurs probable, compte tenu des différences de gabarit qui y ont été observées.

Un traitement différentiel de certaines productions : un indicateur social ou fonctionnel ?

Seule la couche supérieure a livré des objets décorés de motifs géométriques simples (incisions et cupules). Leur localisation sur les outils permet de discuter de leur statut : s'agit-il d'attributs fonctionnels ou à vocation symbolique/ esthétique ? Si l'objectif fonctionnel peut, dans la plupart des cas, être évoqué, l'organisation des décors et le soin porté à leur réalisation laissent à penser que ces deux intentions ont le plus souvent convergées sur un même outil. Dans quelques cas, cependant, la fonction décorative aura primé sur un éventuel attribut fonctionnel (non recouvrement entre les décors et les zones de préhension ou d'emmanchement ; absence d'usure des décors ou usure très localisée et limitée).

Dans cette même couche, quatre poinçons à base artificielle ont bénéficié d'un investissement très poussé – débitage complexe, façonnage intégral – qui pourrait découler d'une utilisation différente, d'un plus grand soin ou bien d'un plus grand savoir-faire du fabricant dans la confection de ces outils, peut-être pour distinguer le possesseur ou le fabricant au sein du groupe (Le Dosseur, 2006 ; Tartar, 2009). Ces outils pointus que

nous rattachons à la catégorie des poinçons pourraient aussi être interprétés comme des systèmes d'attache (épingles) : pour fermer un sac, fixer des vêtements ou des cheveux. Leur important taux de transformation s'expliquerait alors par leur fonction décorative, tout autant qu'utilitaire.

Des porteurs de parures en coquillages et en dents animales aux porteurs de perles en ivoire

L'une des différences les plus frappantes entre les occupants des habitations allongées et ceux des habitations rondes réside dans le choix des matériaux utilisés pour la confection des objets de parure. Les premiers ont exclusivement utilisé les formes naturelles des coquillages et des dents animales (majoritairement de carnivores) pour produire leur parure.

Les occupants de la couche supérieure ont, quant à eux, exclusivement produit des perles en ivoire, d'un type sans équivalent direct au sein des autres séries gravettiennes de la plaine Russe. En revanche, plusieurs perles similaires, y compris en termes de matière première, ont été découvertes sur d'autres sites rattachés au technocomplexe gravettien européen mais avec des datations plus anciennes (29000-25000 BP) : en Moravie sur les sites de Pavlov et de Predmosti I et II, en Autriche à Grub-Kranwetberg, dans le Sud de l'Allemagne à Weinberghöhle, Brillenhöhle (couche VII), Geissenklösterle et Hohle Fels (Scheer, 2000 ; Garcia Diez, 2005). Ces perles sont donc particulièrement représentées dans la région du bassin du Danube. Selon M. Garcia Diez, l'extension d'ouest en est de ces perles serait le reflet de mouvements de population à travers l'Europe au cours du Gravettien. Nous pourrions aussi y voir le partage, sur une grande échelle de temps et de lieu, d'une même conception de la parure sur ivoire (par transmission de proche en proche de savoirs ou d'objets), sans que pour autant la charge esthétique et symbolique, ou bien encore le statut des porteurs de ces perles, n'aient été les mêmes.

C'est aussi au sein de la couche supérieure que fut retrouvée une imitation de crache de cerf en ivoire. Ce type de parure est aussi présent à Gagarino, Kostienki 1 et Denisova mais toujours représenté par un ou deux exemplaires. Selon Z. A. Abramova (1995), ces très rares pendeloques formeraient un groupe à part dans le domaine de la parure du Paléolithique russe ; à ce titre, il est des plus intéressants qu'un exemplaire ait été aussi découvert à Kostienki 4.

Des normes de productions aux normes culturelles....

L'homogénéité des techniques de perforation des coquillages est une constante tout au long du Paléolithique, il n'est donc pas surprenant qu'il en fût de même à Kostienki 4, où les habitants de la couche inférieure n'ont eu recours qu'à une seule façon de faire (la percussion-pression). Cette homogénéité technique s'observe aussi pour la parure sur dents animales, presque exclusivement

aménagée par raclage et finalisée par une percussion contrôlée ou par pression.

Dès lors, différents *scenarii* peuvent être proposés :

– soit la répétition des gestes est liée au fait qu'un seul individu, ou un tout petit nombre, a réalisé les parures avec ses habitudes et son savoir-faire, ce qui renverrait à une forme de spécialisation ;

– soit plusieurs personnes, partageant le même savoir-faire, ont réalisé les parures suivant des normes strictes au vu de la quasi-absence de variabilité. Cette importante codification technique pourrait avoir été contrainte par la forte charge identitaire que devait revêtir ce type de production.

La perforation des coquillages et des dents retrouvés dans les habitations allongées ne générant pas de réels déchets, cette production a pu avoir lieu sur le site même ou être apportée.

Concernant les cent trente perles en ivoire retrouvées dans les habitations rondes, leur homogénéité technique et morphométrique est directement conditionnée par le recours à une production en série à partir de fines baguettes segmentées à intervalles réguliers. Ces perles vierges de toute usure ont été retrouvées en association avec leurs déchets, indiquant que toute ou partie de cette production a eu lieu sur place, au sein d'un probable atelier spécialisé, et sans doute par un nombre restreint d'individus dès lors que les compétences requises pour la fabrication de ces perles ne devaient pas être à la portée de tous. Mais ce qui est plus frappant, c'est de constater qu'au-delà des nombreuses différences existant entre Kostienki 4 et les sites de la culture de Kostienki-Avdevo dans l'exploitation technique des ressources animales (industrie osseuse moins riche, moins diversifiée et moins investie à Kostienki 4 ; exploitation d'espèces partiellement différente), un domaine de production déroge à la règle : celui des dents percées. Si le matériau varie quelque peu – prédominance des dents de loup à Kostienki 4, et des dents de renard au sein des autres sites (Kostienki 1, Avdevo, Gagarino, Kostienki 21) – la fabrication de ces parures converge dans l'exploitation majoritaire de carnivores, et dans l'emploi des mêmes techniques. Cet état de fait est trop récurrent et les techniques employées sont trop stéréotypées pour qu'il puisse s'agir d'une simple coïncidence. Cette normalisation au sein de sites n'ayant pourtant pas tous livré les mêmes industries pourrait être l'expression d'une tradition régionale qui se serait perpétuée dans le temps (23000-20000 BP) par transmission, imitation ou échanges. La prise en charge de cette production par un nombre restreint d'individus pourrait, cette fois encore, avoir joué un rôle non négligeable dans cette pérennisation. En effet, moins il y a d'individus détenteurs d'un même savoir-faire, moins celui-ci sera susceptible de connaître des adaptations individuelles au fil du temps (Goutas, 2013).

Apparition d'un nouveau procédé de débitage : motivations économiques ou sociologiques ?

Les occupants des habitations rondes ont eu recours aux mêmes techniques que ceux des habitations allongées.

Pour le débitage, ils ont utilisé le sciage, le rainurage, l'éclatement en percussion directe et indirecte, ainsi que peut-être le raclage en diablo. Pour le façonnage, le raclage est majoritairement employé, en association parfois avec l'abrasion (pointes) et le polissage (perles). En revanche, et bien qu'ils disposaient des connaissances pour mettre en application l'extraction de baguette par double rainurage longitudinal, les occupants de la couche inférieure ne l'ont pas employé. Ce procédé qui joue un rôle clef dans l'économie des matières osseuses du Gravettien occidental (Goutas, 2009) fait une apparition discrète dans la couche supérieure de Kostienki 4. L'utilisation de ce procédé – qui autorise une prédétermination et une standardisation très importantes des supports – ne s'accompagne, étonnement, d'aucun changement marquant dans les équipements qui lui sont directement associés. Ainsi, les pointes en os sont de morphologie et de gabarit similaires à celles de la couche inférieure. La seule différence majeure au niveau de l'équipement de chasse réside dans l'apparition des pointes en ivoire. Or, nous ne disposons d'aucun indice suggérant que l'ivoire ait été aussi débité par double rainurage longitudinal. Et si réellement ces deux nouveautés sont liées, comment l'expliquer? Est-ce lié à l'état de fraîcheur de l'ivoire travaillé? L'ivoire frais possède en effet une structure très contraignante qui nécessite des choix techniques particuliers. Le double rainurage est, à ce titre, la solution technique la plus adaptée pour la production de supports réguliers et étroits dans ce type de matériau (Christensen, 1999). Cette hypothèse, bien que séduisante, ne peut être validée, car le double rainurage n'est clairement identifié à Kostienki 4 que sur os, et les seuls indices relatifs à l'état de fraîcheur de l'ivoire exploité suggèrent, au contraire, l'exploitation d'un ivoire ayant déjà amorcé un processus de dessiccation (Khlopatchev, 2006). En définitive, et compte tenu du recours épisodique à ce procédé de débitage, son utilisation ponctuelle ne semble pas répondre à de nouvelles nécessités économiques; cet emprunt éphémère reflétant peut-être une curiosité pour un savoir-faire observé chez d'autres groupes.

Nord-Sud : une division fonctionnelle ou sociale de l'espace d'habitat ?

Sachant que les habitations nord et sud du niveau inférieur sont contemporaines (Rogachev, 1955; Zheltova, 2009), les différences quantitatives et qualitatives déjà signalées – dans l'industrie osseuse et les déchets culinaires – reflètent vraisemblablement une répartition différentielle des activités de transformation et de consommation au sein de l'espace d'habitat. Mais peut-on aller plus loin, et envisager une partition sociale (suivant le statut des occupants) comme le proposa M. N. Zheltova (2009)? Selon cet auteur, la maison nord, à l'espace intérieur non divisé, serait une habitation masculine, tandis que l'habitat sud, à l'espace intérieur divisé, serait occupé par les femmes et les enfants. La seule structuration de l'habitat ne peut légitimement suffire à valider cette hypothèse. L'intégration des données archéozoologiques fourniraient assurément

des éléments de discussion plus concrets (Enloe, 1992). Ces dernières faisant défaut à Kostienki 4, nous pouvons seulement constater qu'aux différences structurelles, fonctionnelles et économiques évoquées précédemment, s'ajoute une répartition différentielle des restes fauniques (espèces, parties anatomiques) au sein des deux habitations longues; cette dernière interpellant quant à un partage différentiel de la nourriture, dont les motivations sociales, économiques ou symboliques nous seraient inaccessibles, car comme le rappelle J. Enloe, « le partage de la nourriture n'est ni universel, ni uniforme »; il peut tout autant être fonction du rôle joué à la chasse, de l'âge, du sexe, du lignage que du lieu de résidence au sein du campement (Enloe, 1992, p. 319).

Ces *scenarii*, bien qu'hautelement spéculatifs, nous permettent néanmoins d'esquisser tout l'intérêt paléontologique d'une étude archéozoologique, dont l'absence fait ici cruellement défaut. Les listes fauniques disponibles nous permettent seulement d'entrevoir la diète des habitants de Kostienki 4 dans la mesure où l'agent accumulateur des restes osseux n'est pas clairement défini. Si l'homme est sans doute l'auteur principal de ces accumulations, rien ne permet d'exclure l'intervention ponctuelle des carnivores, ou d'autres facteurs d'accumulations telle la mort naturelle *in situ* de certains animaux. Certaines espèces sont clairement intrusives, c'est le cas du Hamster (*Critecus critecus*), dont plusieurs terriers ont été identifiés à la fouille. Enfin, les modalités d'introduction des carcasses sur le site nous sont encore plus difficiles d'accès, et ce sont des modèles théoriques, rendus plus complexes par l'éclatement des sources bibliographiques pas toujours concordantes, que nous sommes contrainte de formuler.

SYNTHÈSE ET CONCLUSION

Les différences majeures observées entre les deux niveaux archéologiques du site, en termes de plan des habitations et dans les productions associées, montrent que ce sont des groupes porteurs de traditions techniques et culturelles très différentes qui sont venus successivement séjourner sur ce site. Des différences dans la faune chassée et plus largement exploitée montrent assurément l'existence de différences dans les stratégies de subsistance, elles-mêmes probablement conditionnées par des différences dans les saisons et la durée des occupations. L'exploitation des animaux à fourrure tient une place essentielle dans l'économie des habitants de la couche inférieure (travail des peaux, outils en os), ce qui n'est plus le cas dans la couche supérieure. Ces différences techno-économiques s'accompagnent d'une transformation majeure dans le domaine des productions symboliques. La nature des parures change radicalement au fil des occupations, et de nombreuses figurines en pierre tendre font leur apparition dans la couche supérieure, de même que de nouvelles techniques ou de nouveaux procédés, comme le polissage de la pierre, l'extraction de baguettes par double rainurage ou bien de disques par rai-

nurage circulaire bifacial. La couche supérieure est aussi celle qui a livré des objets gravés de motifs géométriques ou hautement investis.

Du point de vue des matières premières, si les restes de lièvre dominant les inventaires de faune, ce sont surtout des ossements de grands et moyens mammifères qui sont représentés au sein de l'industrie en os des deux couches culturelles. Ce constat nous permet de souligner une différence importante avec les deux principaux sites de la culture de Kostienki-Avdeevo, puisque sur ces derniers, l'industrie osseuse a préférentiellement été réalisée sur os de petits et de très grands mammifères. Une autre différence réside dans le fait que les productions osseuses sont moins abondantes, moins diversifiées et moins investies à Kostienki 4. En revanche, tous ces gisements se rejoignent dans la rareté des pointes de projectile osseuses, et dans la quasi absence d'industrie sur bois de cervidés (Goutas, 2009 et 2013).

Plus largement, les différences observées entre les deux couches culturelles de Kostienki 4 sont telles, y compris dans le domaine des productions symboliques (types de parures, présence ou absence de statuettes), qu'elles questionnent sur leur réelle appartenance à un même technocomplexe, qu'il soit gravettien ou non. Plus largement, les contrastes forts avec les gisements « kostienkiens », légèrement plus tardifs, interpellent quant à la pertinence d'un rattachement de ces différents gisements de plein air à une même expression régionale (Gravettien oriental), comme cela fut aussi évoqué *via* le prisme des industries lithiques (Zheltova, 2015).

En définitive, les séries de Kostienki 4 nous permettent une nouvelle fois de démontrer tout l'intérêt d'un « dépoussiérage » de ces anciennes séries. Dans un contexte de recherche où le renouveau des fouilles ne pourvoit pas suffisamment au renouvellement des connaissances sur l'exploitation des matières osseuses au Gravettien, nous ne pouvons faire l'impasse sur de telles séries. Certes l'exercice est plus délicat dans la mesure où il implique le plus souvent une démarche solitaire, loin de l'idéal interdisciplinaire, mais il détient assurément des clefs de compréhensions essentielles sur les modes

de vie de ces premières sociétés de chasseurs-cueilleurs complexes.

Remerciements : Nous remercions la fondation Fyssen pour son soutien à notre programme de recherche sur les sociétés gravettiennes de Russie. Nous remercions également Y. K. Chistov et G. A. Khlopatchev (Kunstkamera, Saint-Pétersbourg) pour nous avoir autorisé l'étude des collections de Kostienki 4. Nous sommes très reconnaissants aux collègues russes qui ont donné de leur temps pour fournir les informations nécessaires à la réalisation de la présente étude : le professeur N. D. Praslov, M. N. Zheltova (Institut de l'histoire de la culture matérielle, Académie des sciences russes de Saint-Pétersbourg) et Y. Chuvilyayeva (Institut d'archéologie, Académie des sciences russes de Moscou). Nous tenons aussi à remercier tout particulièrement G. Le Dosseur, A. Legrand-Pineau, S. Mulazzani, I. Sidéra et Mara-Julia Weber pour leurs relectures des plus précieuses ainsi que les relecteurs anonymes pour leurs utiles commentaires.

NOTES

- (1) Les datations figurées dans l'article sont, sauf mention contraire, en dates BP non calibrées.
- (2) A. N. Rogachev est l'un des premiers à développer les fouilles planimétriques en Russie à l'image des méthodes employées par N. F. Kachtenko à la fin du XIX^e siècle et de P. P. Efimenko au début des années 1930 (Vassiliev, 2004), participant ainsi à l'introduction du concept de sol d'habitat dans la littérature scientifique (Djindjian *et al.*, 1999).
- (3) L'un des plus anciens sites gravettiens (28000 BP) actuellement connus pour la plaine Russe.
- (4) Attestée à Kostienki 4 et sur différents sites de la région (Rogachev, 1955) et par les données ethnographiques (Binford, 1981).
- (5) La série comportait aussi de nombreuses lamelles de délitage, mais aussi divers éclats dont certains portent des stries de raclage.
- (6) Ettos (1985); Villa et Mahieu (1991); Tartar (2009).
- (7) Cette approximation quant au NMI tient au fait que les restes de trois chevaux (dont un jeune individu) ont été découverts dans la partie nord du site et n'ont pas été individualisés par couches culturelles.
- (8) Cette classification typotechnologique se fonde sur différents travaux (Stordeur, 1988; Camps-Fabre *et al.*, 1990; Goutas, 2004; Le Dosseur, 2006).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ABRAMOVA Z. A. (1967) – L'art mobilier paléolithique en URSS, *Quartär*, 18, p. 99-125.

ABRAMOVA Z. A. (1995) – L'art paléolithique en Europe orientale et en Sibérie, Grenoble, Jérôme Million, 367 p.

AMIRKHANOV H. A., LEV S. Y. (2008) – New Finds of Art Objects of the Upper Palaeolithic Site of Zaraysk, Russia, *Antiquity*, 82, p. 862-870.

ANIKOVICH M. V. (2005) – The Early Upper Paleolithic in Eastern Europe, in A. P. Derevianko (éd.). *The Middle to Upper Transition in Eurasia: Hypotheses and Facts*, Novosibirsk, Institute of Archaeology and Ethnography Press, p.79-93.

AVERBOUH A. (2000) – *Technologie de la matière osseuse travaillée et implications paléolithologiques : l'exemple des*

chaînes d'exploitation du bois de cervidé chez les Magdaléniens des Pyrénées, thèse de doctorat, université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne, Paris, 2 vol., 253 et 247 p.

AVERBOUH A., CLEYET-MERLE J.-J. (1995) – Fiche « Hameçons », in H. Camps-Fabre (dir.), *Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique*, cahier 7. *Éléments barbelés et apparentés*, Treignes, CEDARC, p. 83-89.

AVERBOUH A., CHRISTENSEN M. (2003) – *Technos. Technologie de la matière osseuse en Préhistoire. Atelier thématique du CNRS n° 0305019*, fascicule de travail du stage du 19-24 mai 2003, Paris, université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne et CNRS, 31 p.

- BARONE R. (1986) – *Anatomie comparée des mammifères domestiques*, 1. *Ostéologie*, 3^e éd., Paris, Vigot, 737 p.
- BINFORD L. R. (1981) – *Bones: Ancient Men and Modern Myths*, New York, Academic Press (Studies in Archaeology), 320 p.
- BOSINSKI G. (1990) – *Homo Sapiens. L'histoire des chasseurs du Paléolithique supérieur en Europe* (40000-10000 avant J.-C.), Paris, Errance, 286 p.
- BOUCHUD J. (1966) – *Essai sur le renne et la climatologie du Paléolithique moyen et supérieur*, Périgueux, impr. Magne, 300 p.
- BULOCHNIKOVA E. V., GRIGORIEV G. P. (2004) – Le site gravettien d'Avdevo (Russie), *Dossiers d'Archéologie*, 291, p. 56-59.
- BRUGÈRE A. (2009) – *L'exploitation du mammouth à Milovice et dans le Gravettien de Moravie (République tchèque)*, thèse de doctorat, université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne, Paris, 248 p.
- CAMPS-FABRER H., D. RAMSEYER, D. STORDEUR, dir. (1990) – *Fiches typologiques de l'industrie de l'os préhistorique*, cahier 3. *Poinçons, pointes, poignards, aiguilles*, Treignes, CEDARC, 19 fiches.
- CHIRICA V., BORZAC I. (1995) – Les ivoires du Sud-Est de l'Europe : Bulgarie, Grèce, Yougoslavie et Roumanie jusqu'au Dniestr, in J. Hahn, M. Menu, Y. Taborin, P. Walter et F. Widemann (dir.), *Le travail et l'usage de l'ivoire au Paléolithique supérieur*, actes de la table ronde (Ravello, 29-31 mai 1992), Rome, Istituto poligrafico e Zecca dello Stato, Libreria dello Stato, p. 199-231.
- CHRISTENSEN M. (1999) – *Technologie de l'ivoire au Paléolithique supérieur. Caractérisation physicochimique du matériau et analyse fonctionnelle des outils de transformation*, Oxford, Archaeopress (BAR, International Series S751), 201 p.
- DESBROSSE R., KOZŁOWSKI J.-K. (1988) – *Hommes et climat à l'âge du Mammouth, le Paléolithique supérieur d'Eurasie centrale*, Paris, Masson, 144 p.
- DIJINDJIAN F., KOSŁOWSKI J., OTTE M. (1999) – *Le Paléolithique supérieur en Europe*, Paris, Armand Colin, 474 p.
- DOLUKHANOV P., SOKOLOFF D., SHUKUROV A. (2001) – Radio-carbon Chronology of Upper Palaeolithic Sites in Eastern Europe at Improved Resolution, *Journal of Archaeological Science*, 28, p. 699-712.
- DUPUY D. (2007) – *Fragments d'images, images de fragments. La statuette gravettienne, du geste au symbole*, thèse de doctorat, université de Provence – Aix-Marseille I, Aix-en-Provence, 321 p.
- EFIMENKO P. P. (1958) – *Kostenki 1* (en russe), Moscou – Leningrad, 450 p.
- ENLOE J. (1992) – Le partage de la nourriture à partir des témoins archéologiques : une application ethnoarchéologique, in A. Gallay, F. Audouze et V. Roux (dir.), *Ethnoarchéologie : justification, problèmes, limites*, actes des XII^{es} Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire (Antibes, 17-19 octobre 1991), Juan-les-Pins, APDCA, p. 307-323.
- ETTOS (1985) – Techniques de percussion appliquées au matériau osseux : premières expériences, *Cahiers de l'Euphrate*, 4, p. 373-381.
- GARCIA DIEZ M. (2005) – The Beads: Production, Use, and Social and Territorial Implications, in J. Svoboda, J. Führerová et M. Novák (dir.), *Pavlov I Southeast. A Window into the Gravettian Lifestyle*, Brno, Academy of Sciences of the Czech Republic, Institute of Archaeology at Brno, Polish Academy of Sciences (The Dolní Věstonice Studies, 14), p. 294-308.
- GOUTAS N. (2004) – *Caractérisation et évolution du Gravettien en France par l'approche techno-économique des industries en matières dures animales (étude de six gisements du Sud-Ouest)*, thèse de doctorat, université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne, Paris, 2 vol., 680 p.
- GOUTAS N. (2008) – Les pointes d'Isturitz sont-elles toutes des armes de chasse? *Gallia Préhistoire*, 50, p. 45-101.
- GOUTAS N. (2009) – Réflexions sur une innovation technique gravettienne importante : le double rainurage, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 106, 3, p. 437-456.
- GOUTAS N. (2013) – New Data on the Osseous Industry from Eastern Gravettian (Russia): Technological Analyses and Sociological Perspectives, in F. Lang (dir.), *The Sound of Bones*, actes des 8^{es} Rencontres du ICAZ Worked Bone Research Group (Salzbourg, 2011), Salzbourg, Universität Salzburg, Fachbereich Altertumswissenschaften (Archaeo plus, 5), p. 133-154.
- GUÉRET C. (2007) – *Introduction méthodologique et pratique aux approches fonctionnelles appliquées au premier Mésolithique : le cas des grattoirs du locus 295 de Saleux (Somme)*, mémoire de master 1, université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne, Paris, 75 p.
- GVOZDOVER M. (1995) – *Art of the Mammoth Hunters. The Finds from Avdevo*, Oxford, Oxbow; Oakville, David Brown (Monograph, 49), 186 p.
- HOFFECCKER J.-F. (2002) – *Desolate Landscapes. Ice-Age Settlement in Eastern Europe*, New Brunswick (New Jersey) - Londres, Rutgers University Press, 298 p.
- KHLOPACHEV G. A. (2006) – *Les industries des ivoires du Paléolithique supérieur de l'Europe orientale* (en russe), Saint-Petersbourg, Académie des sciences de Russie, musée d'anthropologie et d'ethnographie de Pierre le Grand (Kunstkamera, RAS), Nauka, 259 p.
- KLEIN R. G. (1969) – *Man and Culture in the Late Pleistocene. A Case Study*, San Francisco, Chandler, 259 p.
- LE DOSSEUR G. (2006) – *La Néolithisation au Levant sud à travers l'exploitation des matières osseuses. Étude techno-économique de onze séries d'industries osseuses du Natoufien au PPNB récent*, thèse de doctorat, université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne, Paris, 3 vol., 884 p.
- LEDUC C. (2010) – *Acquisition et exploitation des ressources animales au Maglémosien : essai de reconstitution des chaînes opératoires globales d'exploitation d'après l'analyse des vestiges osseux des sites de Mullerup et Lundby Mose (Sjælland, Danemark)*, thèse de doctorat, université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne, Paris, 670 p.
- LIOLIOS D. (1999) – *Variabilité et caractéristique du travail des matières osseuses au début de l'Aurignacien, Approche technologique et économique*, thèse de doctorat, université Paris X, Nanterre, 360 p.
- MAIGROT Y. (1997) – Tracéologie des outils tranchants en os des V^e et IV^e millénaires avant J.-C. en Bassin parisien : essai méthodologique et application, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 94, 2, p. 198-216.
- MÉREAU A.-L. (2012) – *Les dents animales perforées au Magdalénien : nouvelles perspectives fonctionnelles (Étude de quatre sites pyrénéens : Isturitz, Le Mas d'Azil, Arudy et Gourdan)*, thèse de doctorat, université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne, 263 p.

- PRASLOV N. D., ROGACHEV A. N., dir. (1982) – *Paleolit kostyonkovsko-borshchevskogo rajona na Donu 1879-1979*, Leningrad, Nauka, Nekotorye itogipolevykh issledovanij.
- PHILLIPS P. (1980) – *The Prehistory of Europe*, Londres, Indiana University Press, 314 p.
- REYNOLDS N. (2014) – Chronology of the Mid Upper Palaeolithic of European Russia: Problems and Prospects, in F. W. F. Foulds, H. C. Drinkall, A. R. Perri, D. T. G. Clinnick et W. P. J. Walker (dir.), *Wild Things: Recent Advances in Palaeolithic and Mesolithic Research*, Oxford, Oxbow Books, p. 1-11.
- RIGAUD A. (2001) – Les bâtons percés, décors énigmatiques et fonction possible, *Gallia Préhistoire*, 43, p. 101-151.
- ROGACHEV A. N. (1940) – Paleoliticheskoye poseleniye Kostonki IV, *KCIIMK*, 4, p. 36-41.
- ROGACHEV A. N. (1955) – Kostenki IV. Poseleniye drev-nekamennoy veka na Donu, *Materialy i issledovaniya po arkheologii SSSR* (Moscou), 45, p. 9-161.
- ROGACHEV A. N., ANIKOVICH M. V. (1982) – Kostyonki 4 (Aleksandrovskaya stoyanka), in N. D. Praslov et A. N. Rogachev (éd.), *Paleolit kostyonkovsko-borshchevskogo rajona na Donu 1879-1979*, Leningrad, Nekotorye itogipolevykh issledovanij, Nauka, p. 76-85.
- SCHEER A. (2000) – The Gravettian in Southwest Germany: Stylistic Features, Raw Material Resources and Settlement Patterns, in W. Roebroeks, M. Mussi, J. Svoboda et K. Fennema (dir.), *Hunters of the Golden Age, the Mid Upper Palaeolithic of Eurasia 30.000-20.000 BP*, Leyde, university of Leiden, p. 257-270.
- SEMOV S. A. (1964) – *Prehistoric Technology: an experimental study of the oldest tools and artefacts from traces of manufacture and wear*, London, Cory, Adams and Mackay.
- SINITSYN A. A. (2007) – Variabilité du Gravettien de Kostienki (Bassin moyen du Don) et des territoires associés, *Le Gravettien : entités régionales d'une paléoculture européenne*, actes de la table ronde (Les Eyzies-de-Tayac, juillet 2004), *Paléo*, 19, p. 181-202.
- SINITSYN A. A., PRASLOV N. D., dir. (1997) – *Radiocarbon Chronology of the Palaeolithic of Eastern Europe and Northern Asia. Problems and Perspectives* (en russe, résumé en anglais), Saint-Petersbourg, Nauka, 143 p.
- SOFFER O., ADOVASIO J. M., ILLINGWORTH J. S., AMIRKhanov H. A., PRASLOV N. D., STREET M. (2000) – Palaeolithic Perishables Made Permanent, *Antiquity*, 74, 286, p. 812-821.
- SOROKIN A. N. (2006) – The Final Paleolithic of the Central Russia: the Problem and Solution, *Cultural Interactions in Northern Eurasia: General Trends and Regional Specifics*, actes et résumés du Northern Archaeological Congress (Khanty-Mansiisk, 24-30 septembre 2006), Government Khanty-Mansiisk autonomous Okrug-Ugra, Institute of History and Archaeology, Ural Branch, Academy of Sciences, Ural State University, Ekaterinburg, Khanty-Mansiisk, Charoid publishers, 339-360 p.
- STORDEUR D. (1988) – Des technologies nouvelles au service de la technologie, l'exemple des outils d'os préhistoriques, *Extrait de technologie préhistorique*, Paris, Éd. du CNRS, p. 127-150.
- TARTAR É. (2009) – *De l'os à l'outil. Caractérisation technique, économique et sociale de l'utilisation de l'os à l'Aurignacien ancien Étude de trois sites : l'Abri Castanet (secteurs nord et sud), Brassempouy (grotte des Hyènes et Abri Dubalen) et Gatzarria*, thèse de doctorat, université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne, 412 p.
- THIAULT M.-H. (2001) – L'exploitation et la transformation de l'ivoire de mammoth. Une étude technologique d'objets gravettiens de la grotte du Pape (Brassempouy, Landes), *Gallia Préhistoire*, 43, p. 153-174.
- VASILIEV S. A. (2004) – La notion de sol d'habitat préhistorique (la Préhistoire russe des années 30 et A. Leroi-Gourhan), *Geste technique, parole, mémoire. Actualité scientifique et philosophique d'A. Leroi-Gourhan*, Paris, Éd. du CNRS, p. 13-14.
- VERESCHCHAGIN N. K., KUZMINA I. E. (1977) – Ostatki mlekokopitayushchikh iz paleoliticheskikh stoyanok na Donu i verhnei Desne, in O. A. Skarlato et A. N. Svetovido (dir.), *Mamontovaya fauna russkoi ravniny i vostochnoi sibiri*, Leningrad, Zool. in-t (Trudy zoologicheskogo Instituta, 72), p. 77-110.
- VILLA P., MAHIEU E. (1991) – Breakage Patterns of Human Long Bone, *Journal of Human Evolution*, 21, p. 27-48.
- ZAMYATNIN S. N. (1929) – Ekspeditsiya po izucheniyu kultur paleolita v 1927 g., *Soobshcheniya GAIMK*, 2, p. 209-214.
- ZAMYATNIN S. N. (1934) – Itogi Poslednikh Issledovaniil'skogo Paleoliticheskogo Mestonakhozhdeniya, *Trudy II Mezhdunarodnoi Konferentsii AICHPE*, 5, p. 207-219.
- ZHELTOVA M. N. (2009) – Kostenki 4. The position of Artifacts in Space and Time (the Analysis of the Cultural Layer), *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, 37, 2, p. 19-27.
- ZHELTOVA M. N. (2011) – Ostriya aleksandrovskogo tipa: kontekst morfologiya, funktsiya, in K. N. Gavrilov (éd.), *Paleolit i Mezolit Vostochnoj Evropy*, Moscou, institut arkheologii RAN/Taus, p. 226-234.
- ZHELTOVA M. N. (2015) – Kostenki 4: Gravettian of the East - Not Eastern Gravettian, *Quaternary International*, 359-360, p. 362-371.
- ZHELTOVA, M. N., BUROVA ND (2014) – Comparison of Dwelling Complexes of Kostenky 4 Based of the Study of Osteological Collections, *Stratum Plus Journal* (Kishinov, Russia), 1, p. 111-145.

Nejma GOUTAS

UMR 7041 « ArScAn », Ethnologie préhistorique
MAE, 21, allée de l'Université
F-92023 Nanterre cedex
nejma.goutas@mae.cnrs.fr