

# « Couteaux de Kostienki et lames aménagées par technique de Kostienki »

## Retour sur un malentendu historique

Laurent KLARIC, Sergey LEV, Yevgeniy GIRIA et Michaela POLANSKÁ

**Résumé :** Les « couteaux de Kostienki » ont été identifiés au début du xx<sup>e</sup> siècle par Petr Efimenko (1915) un pionnier de l'archéologie paléolithique russe. Après un siècle de travaux autour de leur identification et leur caractérisation, ces outils sont aujourd'hui un des indices qui permettent, selon certains auteurs, de renforcer le consensus d'une civilisation gravettienne paneuropéenne. En effet, depuis leur première identification, ces objets ont depuis été prétendument reconnus sporadiquement à travers presque tout le continent, de la grande plaine Russe (Kostienki, Avdeevo, etc.) jusqu'à la France (Corbiac, grotte du Marronnier, abri du Blot, etc.), l'Allemagne (Mainz-Linsenberg) et l'Italie (grotte Paglicci) en passant par une grande partie de l'Europe centrale (Willendorf, Pavlov, Dolní Věstonice, Moravany nad Váhom, Kraków Spadzista, etc.). Logiquement, ces éléments de comparaisons ont renforcé les rapprochements entre ces univers géographiques très différents et sont venus s'ajouter à la liste des artefacts (comme les Vénus) ou des pratiques (phénomène des sépultures) étayant une vision paneuropéenne homogène (mais nuancée) du Gravettien. Si cette vision s'avère séduisante, nous pensons toutefois que les couteaux de Kostienki, tels qu'ils sont perçus par une grande partie de la communauté des préhistoriens, ne sont pas d'aussi bons éléments de rapprochement que ce que l'on imaginait initialement. À la faveur d'une rencontre entre spécialistes du Gravettien oriental et occidental, nous avons pu déceler des divergences profondes dans les critères de définition même des couteaux de Kostienki ou lames aménagées par technique de Kostienki. Dans cet article, nous rappellerons donc la longue et controversée histoire (de près d'un siècle) attachée à la définition de ces artefacts. Ensuite, après avoir exposé l'origine du malentendu qui permit leur identification en Europe de l'Ouest et détaillé notre propre implication dans cette erreur, nous proposons de faire le point sur la question en tentant de : 1) expliciter ce que sont les couteaux de Kostienki identifiés en Russie; 2) montrer en quoi ils diffèrent des artefacts décrits comme tels en Europe occidentale; 3) dépoussiérer les anciennes identifications de couteaux de Kostienki en Europe centrale. En anticipant quelque peu, nous pouvons déjà dire que dans le cas de l'Europe orientale, il s'agit bien d'outils (des couteaux) tandis que dans le cas de l'Europe occidentale, il s'agit d'une technique d'extraction lamellaire plutôt anecdotique s'insérant dans un schéma de production de supports. Nous souhaitons aussi réaffirmer que de simples convergences morphologiques d'outils ne devraient pas servir à défendre l'existence de corrélations entre des industries distantes de plus de mille kilomètres. À ce titre, nous fournissons d'ailleurs un bref aperçu de la diversité des contextes chronologiques et géographiques où ont été décrites (parfois sous le même nom) des pièces « similaires ». Quoiqu'il en soit, dans les contextes du Gravettien occidental où ces artefacts étaient censés être présents, nous avons constaté qu'il ne s'agissait en fait principalement que de convergences morphologiques quantitativement marginales. En effet, aucun des sites examinés pour l'instant n'a livré de vestiges permettant de penser que le procédé de ravivage de couteaux par technique de Kostienki était connu et employé dans cette partie occidentale du continent. Restent bien sûr quelques sites où la question se pose toujours et il faudra dans un avenir proche clarifier ce problème. Finalement, nos résultats mettent fin à un malentendu vieux de près de 40 ans qui s'est avéré dommageable à la compréhension du Gravettien à l'échelle européenne. Des analogies bien réelles entre Gravettien oriental et occidental peuvent évidemment exister, mais il ne nous paraît pas légitime de les étayer sur la base de la présence de « pseudo » couteaux de Kostienki en Europe de l'Ouest.

**Mots-clés :** Gravettien, industrie lithique, technologie, typologie, tracéologie, couteau de Kostienki.

**Abstract:** 'Kostienki knives' (also named 'CdK' in the text) were identified at the beginning of the 20th century by Petr Efimenko (1915), a pioneer of Russian Palaeolithic archaeology. After a century of work and investigations about the description and features of these artefacts, they have now become a major indication to support and strengthen the consensus of a pan-European Gravettian civilization. Indeed, since their very first identification, these tools have allegedly been recognized through almost all the Old World. They have been identified from the Great Russian plain (Kostienki, Avdeevo, etc.) to the south of France (Corbiac, Grotte du Marronnier, Abri du Blot), Germany (Mainz-Linsenberg) and Italy (Grotte Paglicci). In addition, they have also been very frequently mentioned on Gravettian sites in Central Europe (e.g. Willendorf, Pavlov, Dolní Věstonice, Moravany nad Váhom, Kraków Spadzista). Logically, these elements of comparison were added to the list of artefacts (such as the anthropomorphic female figurines) or practices (burials) that

support a homogenous vision (although with nuances) of the Gravettian as a pan-European 'culture'. Such a vision is quite attractive but we think that Kostienki knives, as understood by most specialists, may not be as good analogical elements as some may have first thought. Thanks to an encounter between Eastern and Western European Gravettian specialists (the authors of this article) we have been able to distinguish major differences in our definition criteria of what we all called 'Kostienki knives' or 'Kostienki technique retouched blades'. In this article, we are first going to sum up a long century of the controversial history of the definition and recognition of these artefacts. Afterwards, we will explain the origin of the major misunderstanding that has led many prehistorian specialists (including one of us) to propose erroneous identifications of this type of artefact in Western Europe (starting with the site of Corbiac in Dordogne). In order to review the situation and point out the mistakes remaining in scientific literature we propose to: 1) explain what exactly were the original artefacts identified in Russia (proposing a definition based on typological, functional and technological analysis practiced on Zaraysk and Kostienki I sites); 2) show the major differences that exist between them and the other so-called 'Kostienki knives' (or 'Kostienki technique retouched blades') identified in Western Europe (reassessing the cases of Le Blot, Mainz-Linsenberg and Corbiac); 3) reassess the old identifications of 'Kostienki knives' on various sites in Central Europe (work based on M. Polanská's ongoing PhD). On the basis of our study, we can already say that in the case of Eastern Europe (site of Zaraysk), 'Kostienki knives' are real tools as proposed by Semenov in the 1960s and '70s. The huge variation seen in their morphology can be interpreted as the reflection of the different stages of implementation of a quite standardized cutting edge resharpening process. From a functional point of view, Kostienki knives (from Zaraysk or Kostienki I) seem to have been used to cut/plane (rarely carve) various materials (mostly meat, wood or hard organic materials and rarely minerals). On the contrary, in Western Europe (on the sites of Le Blot and Mainz-Linsenberg), the so-called 'Kostienki knives' (or 'Kostienki technique retouched blades') correspond to a marginal moment of the bladelet flaking process on prismatic burin cores. On the site of Corbiac, the reassessment of the material identified as 'Lames aménagées par technique de Kostienki' by J. K. Kozłowski in the 1980s proves that the artefacts do not correspond to the 'Kostienki knives' described in Russia. Finally the examination of different published artefacts or collections allows us to think that many identifications of so-called 'Kostienki knives' in Central and Western Europe are questionable. Indeed it seems that a large part of these identifications have been based on a poor understanding of the Russian published literature and on a series of secondary misguided identifications outside Russia. Very often, the so-called 'Kostienki-knives' have been recognized through a mere morphological convergence based on the single presence of an inverse truncation/platform (sometimes, but not systematically) used to make some 'removals' on the dorsal surface. After all, many published and drawn specimens reveal that "Kostienki knives" have often been confused with simple inverse truncations, broken artefacts, atypical burins or even splintered pieces. We want to stress that mere morphological convergences between tools should not be used to support the hypothesis of some sort of 'connection' between groups distant by more than a thousand kilometres. Speaking of convergences, we also provide a rapid review of diverse chronological and geographical contexts where some artefacts more or less similar to 'Kostienki knives' have been described (sometimes with similar names). However, on several western Gravettian sites, we have seen they were only simple morphological convergences, usually quite rare and with a different functional purpose. So far, we think that no convincing example of a true series of 'Kostienki knives' has been properly published in Western Europe. Unfortunately in some cases (e.g. Paglicci Cave), the question is still unresolved, mostly because the alleged presence of such artefacts is only briefly mentioned. Such cases will surely need to be reassessed carefully in the near future. Finally, our results close a 40 year-old misunderstanding about these tools and their alleged existence on the few Gravettian sites where they have supposedly been recognised in Western Europe. The re-examination of some collections in Central Europe has also proved that many old identifications in the area should be considered carefully and reassessed. True and reliable analogies may well exist between the Eastern and Western Gravettian, but the so-called 'Kostienki knives' of Western Europe are not among them.

**Keywords:** Gravettian, lithic Industry, technology, typology, functional analysis, Kostienki knife.

**L**A QUESTION des origines et des relations des groupes humains préhistoriques a toujours suscité de grands débats. Le Gravettien ne fait pas exception tant cette vaste phase chronoculturelle fut le creuset d'émergence de nouvelles préoccupations symboliques et artistiques, de nombre d'innovations techniques et de mutations d'ordre socioculturel. Comment, alors, ne pas s'interroger sur la nature des relations qu'ont pu entretenir des groupes de chasseurs-cueilleurs distants de parfois plusieurs milliers de kilomètres, du Portugal à la grande plaine Russe? Si certaines découvertes, comme les statuettes féminines ou les sépultures, ont évidemment beaucoup attiré l'attention, les objets en pierre taillée ainsi que ceux en matières dures animales participent aussi à la discussion. Les industries lithiques ont donc logique-

ment fourni des éléments de rapprochements entre des groupes humains voisins ou éloignés mais chronologiquement plus ou moins contemporains. Les « couteaux de Kostienki » (qu'on abrègera « CdK » dans le reste du texte) sont un de ces éléments. Ces artefacts identifiés au début du xx<sup>e</sup> siècle par Petr Efimenko (1915), pionnier de l'archéologie paléolithique russe, sont aujourd'hui un des indices qui permettent, selon certains auteurs, de renforcer le consensus d'une civilisation gravettienne pan-européenne. En effet, depuis leur première identification, ces artefacts ont prétendument été reconnus sporadiquement à travers presque tout le continent, de la grande plaine Russe jusqu'à la Dordogne (fig. 1). Ces comparaisons sont venues s'ajouter aux rapprochements déjà évoqués à travers les Vénus. Si ces dernières étaient



Fig. 1 – Carte de répartition des sites à « couteaux de Kostienki » en Europe.

Fig. 1 – Map of sites in Europe with 'Kostienki knives'.

partiellement cette vision pan-européenne séduisante, nous pensons toutefois que les CdK, tels qu'ils sont perçus par une grande partie de la communauté des préhistoriens ne sont pas d'aussi bons éléments de rapprochement que ce que l'on imaginait initialement.

## POINT DE DÉPART DE LA RÉFLEXION ET OBJECTIFS

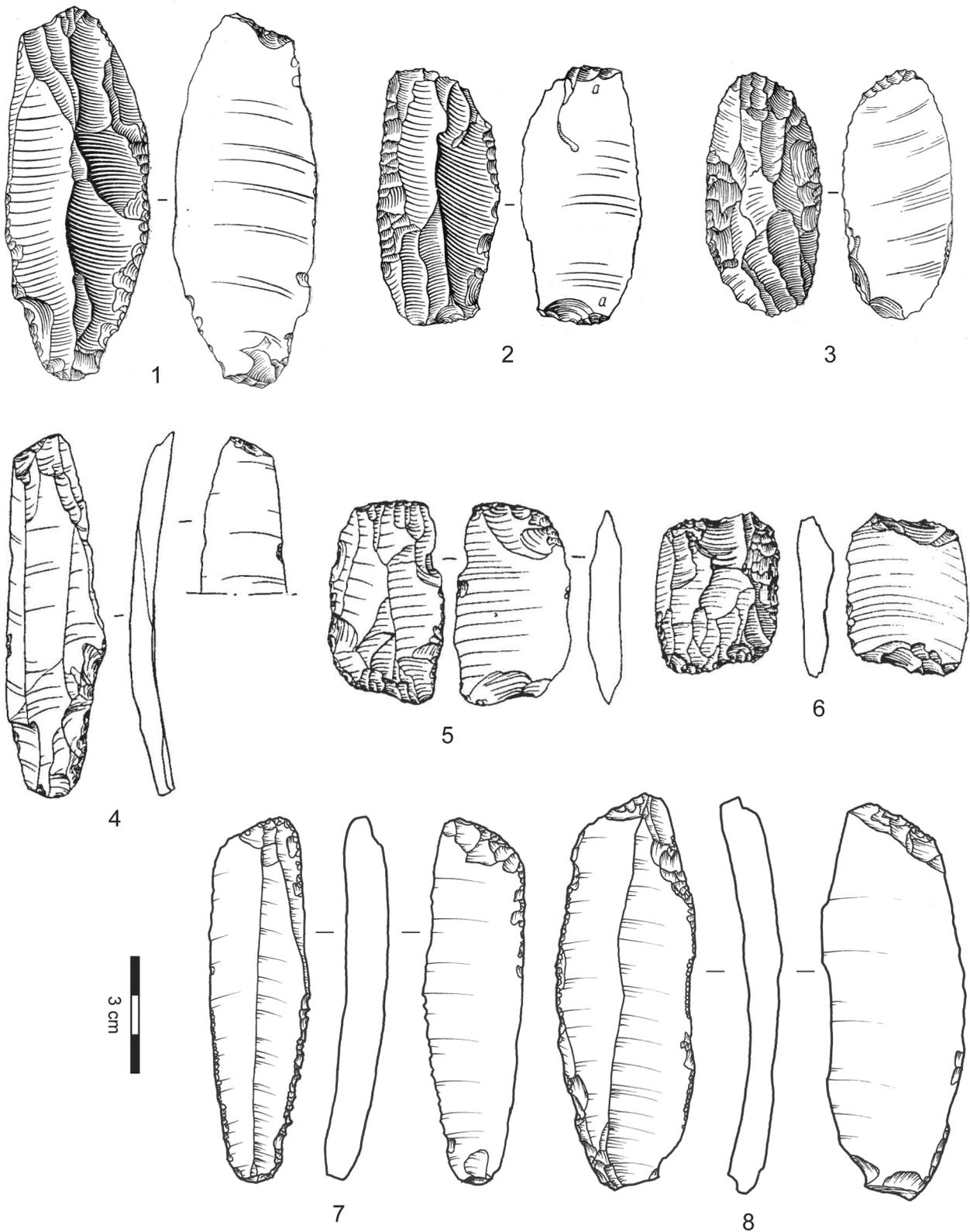
### D'est en ouest, un choc de cultures

Les études technologiques de l'un d'entre nous (L. K.) en Europe occidentale (France et Allemagne) l'avaient conduit à proposer que les couteaux de Kostienki soient en fait des nucléus au lieu de véritables outils (Klaric, 1999 et 2000). Néanmoins les travaux de deux autres (S. L. et Y. G.) en Russie, appuyés sur les travaux de leurs prédécesseurs, soutenaient l'idée que ces artefacts étaient bel et bien des outils (Lev, 2003 ; Giria et Resino-Léon, 2002). Face à ce paradoxe, l'un d'entre nous (S. L.) proposa de confronter nos démarches. Le résultat fut saisissant puisque les artefacts que nous (occidentaux) pensions être des CdK (aussi parfois nommées « lames aménagées par technique de Kostienki », voir Kozłowski, 1984) dans le Gravettien d'Europe occidentale n'ont en fait rien à voir

avec les pièces décrites sur les gisements russes (fig. 2). Plusieurs points concourent à expliquer cette erreur : difficulté à accéder et à comprendre la littérature scientifique russe, absence de réexamen direct des artefacts originaux, conclusions fondées sur quelques dessins lithiques, erreur de lecture sur le matériel, le tout aboutissant à un galvaudage progressif des éléments de définition originaux. Pour résumer, nous pouvons dire qu'une partie de la communauté des préhistoriens d'Europe occidentale (l'un d'entre nous inclus) n'avait, au début des années 2000, qu'une compréhension assez approximative de ce qu'étaient en fait les CdK de la culture Kostienki-Avdeevo.

### L'Europe centrale au cœur de l'enjeu

La confusion existant entre ces deux mondes est dommageable d'autant qu'elle promet, avec de mauvais arguments, l'idée de contacts ou liens possibles à grandes distances durant le Gravettien. Or si de tels liens ont bien existé à travers l'Europe, c'est sans doute en Europe centrale qu'il faut pour l'instant les rechercher puisque de nombreuses mentions de ces artefacts ont été faites dans la littérature tchèque, slovaque ou polonaise. Néanmoins, le très récent réexamen d'un certain nombre de collections par l'une d'entre nous (Polanská, thèse en cours) révèle que dans cette partie de l'Europe des confusions et des identifications erronées existent aussi (voir *infra*).



**Fig. 2** – Couteaux de Kostienki des sites russes. 1-3 : Kostienki I, couche 1 ; 4-5 : Avdeevo nouveau complexe ; 6 : Avdeevo ancien complexe ; 7-8 : Zaraysk (1-3 d’après Efimenko, 1958 ; 4-6 d’après Gvozdover, 1998 ; 7-8 d’après Amirkhanov, dir., 2009).

*Fig. 2* – Kostienki knives from Russian sites. 1-3: Kostienki I, level 1; 4-5: Avdeevo new complex; 6: Avdeevo old complex; 7-8: Zaraysk (1-3 after Efimenko, 1958; 4-6 after Gvozdover, 1998; 7-8 after Amirkhanov, dir., 2009).

## Objectifs

Nous proposons donc de faire le point sur la question en tentant de : 1) expliciter ce que sont les couteaux de Kostienki identifiés en Russie ; 2) montrer en quoi ils diffèrent des artefacts décrits comme tels en Europe occidentale ; 3) dépoussiérer les anciennes identifications de CdK en Europe centrale. En anticipant quelque peu la démonstration, nous pouvons déjà dire que dans le cas de l'Europe orientale, il s'agit bien d'outils (des couteaux), tandis que dans le cas de l'Europe occidentale, il s'agit d'une technique d'extraction lamellaire plutôt anecdotique s'insérant dans un schéma de production de supports. Nous souhaitons aussi réaffirmer que de simples convergences morphologiques d'outils ne devraient pas servir à défendre l'existence de corrélations entre des industries distantes de plus de mille kilomètres. En revanche, l'identification formelle du procédé de ravivage relatif aux CdK dans un certain nombre de sites bien datés (en Europe centrale) est de nature à alimenter la discussion à propos du lieu d'émergence et du sens de diffusion de cette innovation technique au sein de la mosaïque gravettienne.

## UNE HISTOIRE DE LA RECHERCHE COMPLEXE

### Un siècle de tâtonnements

#### *Du début du XX<sup>e</sup> siècle à la fin des années 1950*

Ce fut P. Efimenko qui mit en évidence l'existence des « couteaux de Kostienki » sur le site de Kostienki I (Efimenko, 1915 et 1958 ; fig. 2, n<sup>os</sup> 1 à 3). Ces artefacts, avec les pointes à cran de type Kostienki, les pointes à face plane et les lamelles à dos, sont traditionnellement considérés comme les « fossiles directeurs » de la culture de Kostienki-Avdeevo. Habituellement, dans la littérature scientifique russe, on dénommait ces pièces : « couteaux de “type” Kostienki » mais ils ne constituaient, ni une catégorie générique, ni un type au sens strict. Si, jusqu'à la fin du xx<sup>e</sup> siècle, la plupart des chercheurs s'accordaient à remarquer la variabilité morphologique de ces artefacts, le débat n'était pas clos quant à leur position exacte dans la nomenclature des objets lithiques. Peu après, l'abbé Breuil, identifia des pièces analogues à Předmostí Ia en Tchécoslovaquie (République tchèque), mais il les considéra comme « une sorte de gouge » correspondant à un type « trop fréquent pour ne pas être systématique<sup>(1)</sup> » (Breuil, 1924, p. 530).

En 1947, K. Absolon compara (à tort) les mêmes pièces de Předmostí Ia aux *squamous flakes* signalés dans les travaux de J. V. Sollas à Paviland Cave (Absolon, 1947 p. 17 ; Sollas, 1913). Il classait alors ces artefacts comme des « encoches ». Pour lui, les enlèvements lamellaires (sur la face supérieure) partant des « encoches dorso-terminales » résultaient de l'utilisation de l'objet (comme un ciseau). Absolon assimilait aussi à ce type d'autres pièces

à « encoches ventro-terminales » associées à des coups de burins ou à des outils composites à plusieurs parties actives (fig. 3, n<sup>o</sup> 3). Ayant aussi remarqué ces objets à Dolní Věstonice I, il les percevait comme un bon fossile directeur de « l'Aurignacien » *lato sensu* (Absolon, 1947, p. 17).

En 1951, L. Zotz et G. Freund signalèrent aussi la présence abondante (plus de 500 pièces) de « lames à troncature inverse concave » à Předmostí Ia (fig. 3, n<sup>os</sup> 3-4 ; Zotz et Freund 1951, p. 26) reprenant ainsi la terminologie de Freund qui avait subdivisé ces artefacts en trois sous-types, sans pour autant se prononcer sur leur fonctionnalité (Freund, 1944). Pour eux, ces pièces n'avaient quasiment pas d'analogies en Moravie ou en Europe occidentale. Ils proposèrent donc des comparaisons avec des artefacts de Crimée ou de Russie (Gagarino, Kostienki I et IV) et surtout avec le site Berdyzh en Biélorussie (fig. 4, n<sup>o</sup> 5 : Richthofen, 1933 ; Zamjatnin, 1930).

En 1956, dans sa traduction de la liste typologique de D. de Sonneville-Bordes (Sonneville-Bordes et Perrot, 1956), B. Klíma subdivisa le type n<sup>o</sup> 71 (la pièce esquillée faite sur lame), en trois sous types : *dláto* (terme tchèque pour ciseau), *stíradlo* (terme tchèque sans équivalent en français) et pièce esquillée (Klíma, 1956 p. 206). Cependant, certains des ciseaux (*dláto*) qu'il a figurés étaient en fait des CdK ; les mêmes qui allaient devenir par la suite un des fossiles directeurs du Pavlovien (fig. 3, n<sup>os</sup> 1, 5, 7).

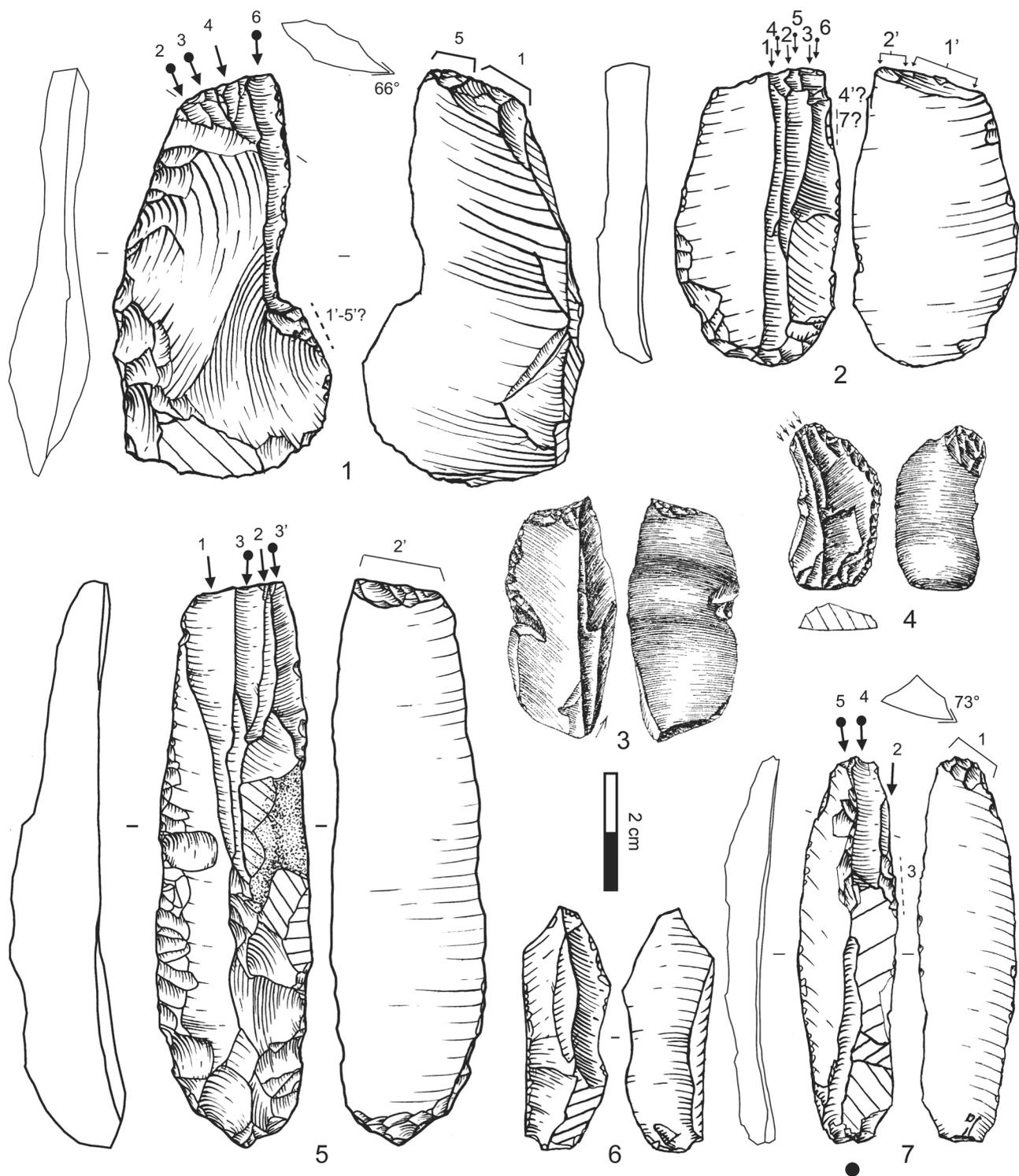
Peu après, P. Efimenko, proposa d'interpréter les enlèvements sur la face supérieure comme une technique spéciale d'amincissement des lames en vue d'un emmanchement (Efimenko, 1958).

#### *Entre 1960 et 1980*

En 1961, M. D. Gvozdover décrit une assez grande série de CdK sur le site d'Avdeevo (fig. 2, n<sup>os</sup> 4-6). Elle considérait ces pièces non pas comme un type d'outil mais plutôt comme le résultat d'une technique spécifique. Cette dernière, définie comme caractéristique du Kostienkien, était alors considérée comme le moyen d'obtenir des outils assez différents et hétérogènes du point de vue morphologique et fonctionnel (Gvozdover, 1961). Son travail est hélas resté relativement méconnu en Europe centrale.

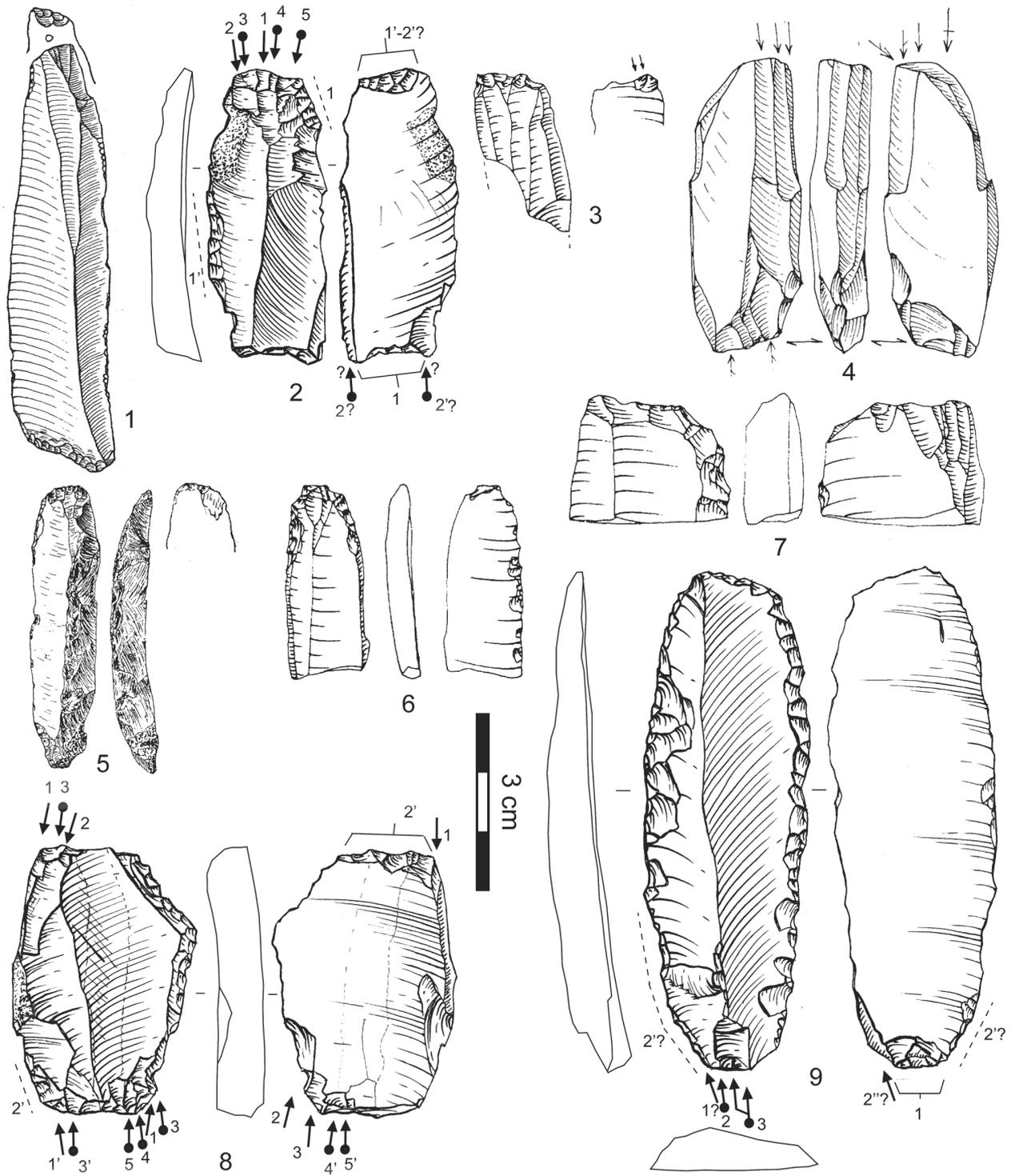
L'appellation de « couteaux de Kostienki » fut en revanche utilisée à tort par J. de Heinzelin pour désigner certaines pièces de Maisières-Canal qui s'avèrent finalement plus proches de pièces esquillées<sup>(2)</sup> (Heinzelin, 1962 et 1973). Mais ce fut historiquement la première mention (hélas erronée) de ces pièces en Europe occidentale.

Dans le même temps, B. Klíma signala l'existence de quelques ciseaux (*dláto*) à Dolní Věstonice I (structure 1), catégorie qui rassemblait alors des troncatures, des pièces esquillées et parfois de vrais CdK. Pour lui, ces artefacts étaient « caractéristiques de la phase récente du Paléolithique supérieur d'Europe orientale » (Klíma, 1963, p. 116 et p. 340-341). Ces ciseaux<sup>(3)</sup> devaient, par la suite, devenir l'un des (mauvais) marqueurs du Pavlovien morave. Mais, si jusqu'à la fin des années 1960 plusieurs



**Fig. 3** – Divers couteaux de Kostienki de sites d'Europe centrale. 1-5 et 7 : pièces simples, doubles ou couteaux de Kostienki associés à d'autres types d'outils ; 6 : chute de ravivage. 1, 5 et 7 : Pavlov I, fouille 1957 ; 2 et 6 : Předmostí Ib, fouille Klíma, 1972 ; 3-4 : Předmostí Ia, collection du musée de Holešov (1-2 et 5-7 dessins M. Polanská ; 3-4 d'après Absolon, 1947).

**Fig. 3** – Various Kostienki knives from Central European sites. 1-5 and 7 : simple or double pieces, or Kostienki knives associated with other types of tools ; 6 : resharpener spall. 1, 5 and 7 : Pavlov I, 1957 excavation ; 2 and 6 : Předmostí Ib, Klíma excavation, 1972 ; 3-4 : Předmostí Ia, collection of Holešov museum (1-2 and 5-7 drawings M. Polanská ; 3-4 after Absolon, 1947).



**Fig. 4** – « Couteaux de Kostienki » historiquement identifiés dans différents sites d'Europe centrale mais dont les identifications sont remise en question ou à vérifier. 1 : Mladeč-Plavatisko ; 2, 8 et 9 Petřkovice I, sondage H ; 3, 6 et 7 : Moravany-Lopata II ; 4 : Willendorf II, couche 9 ; 5 : Berdyzh (1 d'après Valoch, 1981 ; 2, 8 et 9 dessins M. Polanská ; 3, 6 et 7 d'après Kazior *et al.*, 1998 ; 4 d'après Otte, 1981 ; 5 d'après Richthofen, 1933).

**Fig. 4** – Questionable 'Kostienki knives' historically identified on various Central European sites. 1: Mladeč-Plavatisko ; 2, 8 and 9: Petřkovice I, test trench H ; 3, 6 and 7: Moravany-Lopata II ; 4: Willendorf II, layer 9 ; 5: Berdyzh (1 after Valoch, 1981 ; 2, 8 and 9 drawings M. Polanská ; 3, 6 and 7 after Kazior *et al.*, 1998 ; 4 after Otte, 1981 ; 5 after Richthofen, 1933).

chercheurs remarquèrent la présence très fréquente d'outils particuliers dans certains ensembles d'Europe centrale (comme à Předmostí Ia, Pavlov I et Dolní Věstonice I), ces artefacts ne constituaient pas un outil type au sens strict.

En 1969, J. K. Kozłowski défendait l'existence de la « civilisation dite Kostenki-Willendorf » et des liens existants entre les industries d'Europe centrale et orientale (Kozłowski, 1969). Dans son étude, il réévaluait les hypothèses soulevées par M. D. Gvozdover (1961) et par G. P. Grigoriev (1965 et 1966). Il discutait alors des éléments caractéristiques de cette culture, notamment « des couteaux de type Kostenki (*sic*) » alors appelés *pótylczak Kostienki*<sup>(4)</sup>. Entretenant le réexamen typologique des éléments dits « kostenkiens » dans les séries de Kostienki I/1 et d'Avdevo, il rappelait aussi que les « pièces sur tronçatures esquillées » méritaient, à Kostienki, une attention particulière et il les subdivisait alors en sous-types selon la manière dont était formée l'extrémité de la lame (Kozłowski, 1969, p. 82).

Vers le début des années 1970, S. A. Semenov émit l'hypothèse que certains des artefacts de Kostienki I avaient été utilisés pour couper par les bords latéraux, ces derniers portant d'ailleurs les traces de ce travail (Semenov, 1973, p. 63), mais curieusement cette idée ne fut jamais reprise en Europe occidentale.

En 1974, M. H. Newcomer et F. Hivernel-Guerre proposèrent une autre hypothèse interprétative des CdK. En s'appuyant sur une comparaison avec des pièces appartenant au Capsien de Gamble's Cave (Kenya), ces deux auteurs pensaient pouvoir considérer ces artefacts comme des nucléus à lamelles (Newcomer et Hivernel-Guerre, 1974). Cette réflexion n'était cependant pas étayée par une véritable démonstration.

Devant les difficultés à cerner la fonction de ces outils, V. I. Belaieva entreprit, en 1977, une nouvelle étude des pièces du site éponyme (Belaieva, 1977 et 1979). Selon elle, il n'existait qu'un seul trait distinctif et commun à ces artefacts : la présence (en partie proximale ou distale) d'une surface de jonction entre face supérieure et inférieure, aménagée par des retouches inverses. Ces observations la conduisirent donc à considérer (à l'instar de M. D. Gvozdover) qu'il s'agissait d'une technique plutôt que d'un type unique. Elle distinguait alors quatre groupes en se fondant sur les différences perceptibles à travers plusieurs caractéristiques (présence ou absence d'aménagement d'une ou des deux extrémités, localisation ventrale ou dorsale des enlèvements lamellaires).

#### *De 1980 à la fin des années 1990*

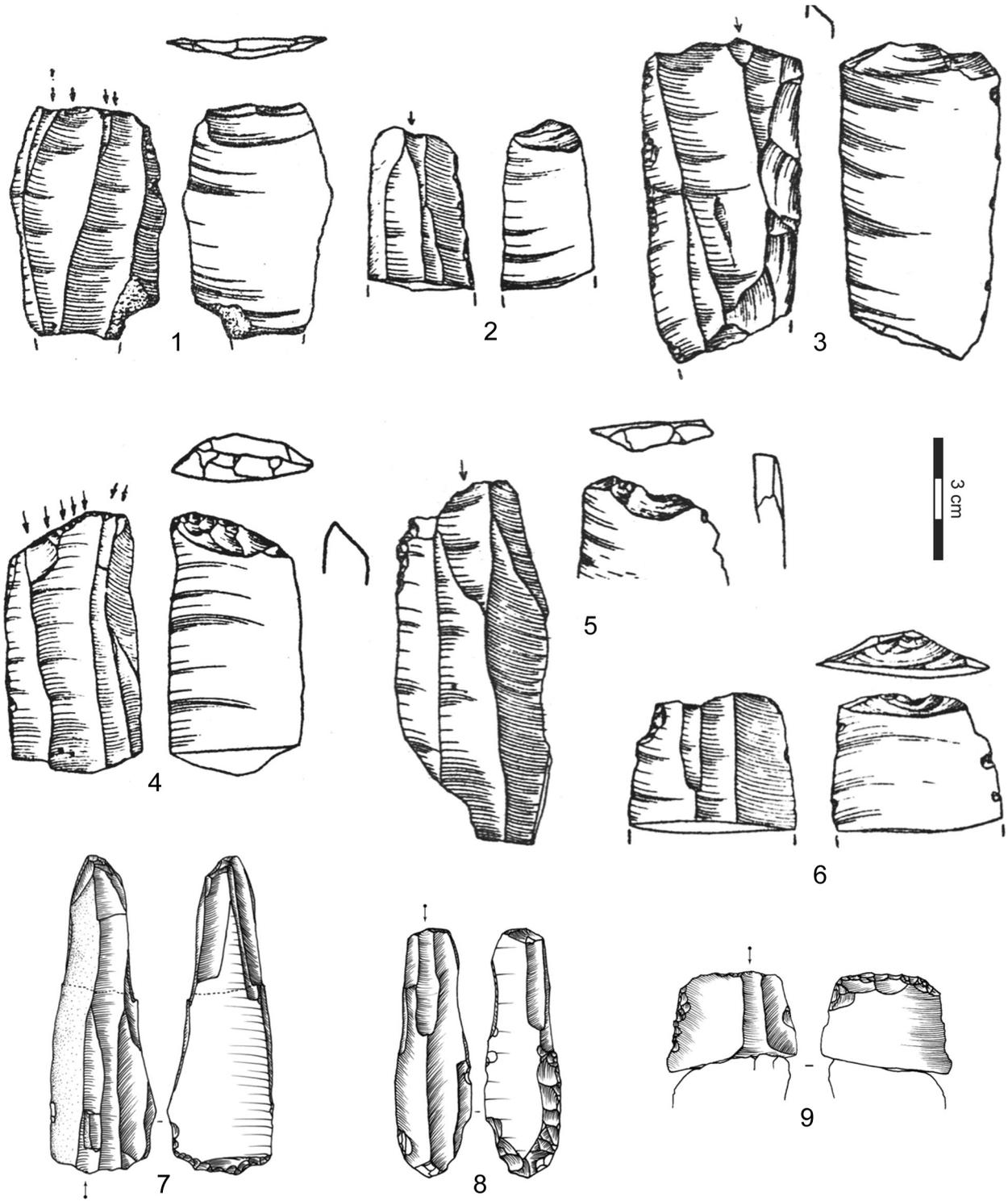
Au tout début des années 1980, l'hypothèse de M. H. Newcomer et F. Hivernel-Guerre fut réfutée par M. Otte qui considérait alors ces aménagements comme des amincissements en vue d'un emmanchement (Otte, 1980, p. 55). Dans sa thèse, il décrit la présence de CdK (qu'il appelle aussi « technique de Kostienki ») en Allemagne, Autriche, République tchèque, Slovaquie,

Ukraine et Pologne (Otte, 1981). Mais, en conservant certaines terminologies locales, il entretint parfois une certaine confusion. Comme à Weiberghöhlen (Allemagne), où il décrit la présence de « lames à tronçature et esquillement inverse » et de « pièces esquillées », analogues aux artefacts décrits dans le Pavlovien par B. Klíma (Otte, 1981). À Kraków Spadzista, il distingua soit des « tronçatures inverses à retouches obliques », soit des « tronçatures inverses avec des enlèvements plans débités sur la face supérieure » (Otte, 1981, p. 413-414). Ces dénominations variables illustrent l'hétérogénéité des artefacts classés parmi les CdK à l'époque.

Dans les années 1980, au vue des différentes interprétations des CdK, S. Veil et un peu plus tard S. Eickhoff proposèrent le terme allemand plus neutre de *Kostenki-Enden* (extrémité Kostienki) qui ne prend pas en compte la fonction de ces artefacts (Veil, 1983, p. 182; Eickhoff, 1988, p. 142). Parallèlement, J. K. Kozłowski, approfondissait son étude de 1969 et s'opposa finalement à l'idée que les CdK de Kostienki I puissent être des nucléus à lamelles (Kozłowski, 1984, p. 38). Il redéfini alors ce qu'il dénomma les « lames aménagées par technique de Kostienki » en précisant la difficulté de les distinguer d'autres groupes typologiques. Ses travaux s'appuyaient alors sur une série de pièces provenant de Corbiac (Dordogne), le seul gisement de France d'alors à avoir livré des CdK (fig. 5, n<sup>os</sup> 1 à 6). Il proposa aussi une sériation chronologique pour l'Europe centrale en insistant sur « la présence des lames à extrémité aménagée (...) dans un horizon chronologique assez limité (entre 23000-20000 BP) » (Kozłowski, 1984, p. 38).

Bien qu'identifiés à Corbiac, les CdK restaient surtout des éléments caractéristiques du Gravettien de l'Europe centrale ou orientale. À la suite des travaux fondateurs de B. Klíma, K. Valoch, s'attacha à préciser la définition du Pavlovien. Il fit ainsi de ces artefacts un élément typologique caractéristique de ce faciès gravettien. Il soulignait toutefois que ces pièces n'étaient pas systématiquement présentes dans les différents sites de référence (Valoch, 1986, p. 55). À la fin des années 1980, le CdK était donc aussi devenu un fossile directeur du Gravettien d'Europe centrale, mais les chercheurs ne faisaient pas tous forcément le lien entre ces artefacts et les pièces décrites comme des ciseaux par d'autres auteurs (Klíma, 1963, p. 116 et p. 340-341).

Au début des années 1990, J. Hahn introduisit une confusion supplémentaire en proposant le terme de *Kostenkikerne* (nucléus de Kostienki) qui assimilait les pièces de certains sites du Magdalénien d'Allemagne, à des nucléus à lamelles ou à éclats (Hahn, 1993, p. 123). Vers la fin des années 1990, B. Bradley et Y. Giria proposèrent une vision plus technologique des CdK à partir de l'examen du matériel du dite de Zaraysk en Russie (fig. 6). Ils remarquèrent que leur morphologie était plutôt le résultat d'un « raffûtage » (*resharpening*) plutôt que d'une mise en forme intentionnelle (*intentional shaping*) avant utilisation (Bradley, 1997, p. 175; Giria et Bradley, 1998). En parallèle, sur le site d'Avdevo, M. Gvozdover tentait de combiner



**Fig. 5** – Couteaux de Kostienki ou lames aménagées par technique de Kostienki de sites d'Europe occidentale. 1-6 : Corbiac; 7-9 : le Blot (1-6 d'après Kozłowski, 1984; 7-9 d'après Klaric, 2000).

**Fig. 5** – Kostienki knives or Kostienki technique retouched blades from Western European sites. 1-6: Corbiac; 7-9: Le Blot (1-6 after Kozłowski, 1984; 7-9 after Klaric, 2000).

analyse morphologique et fonctionnelle (Gvozdover, 1998, p. 243-259). Son avis était que les CdK correspondaient à des « instruments combinés, associant trois parties utilisables : l'extrémité aménagée, le bord tranchant et l'angle de jonction bord-extrémité aménagée » (Gvozdover, 1998).

#### *Fin des années 1990 à 2010*

La littérature scientifique touchant aux CdK devenant plus dense ces vingt dernières années, nous présenterons les derniers développements des discussions par pays ou grandes régions d'Europe.

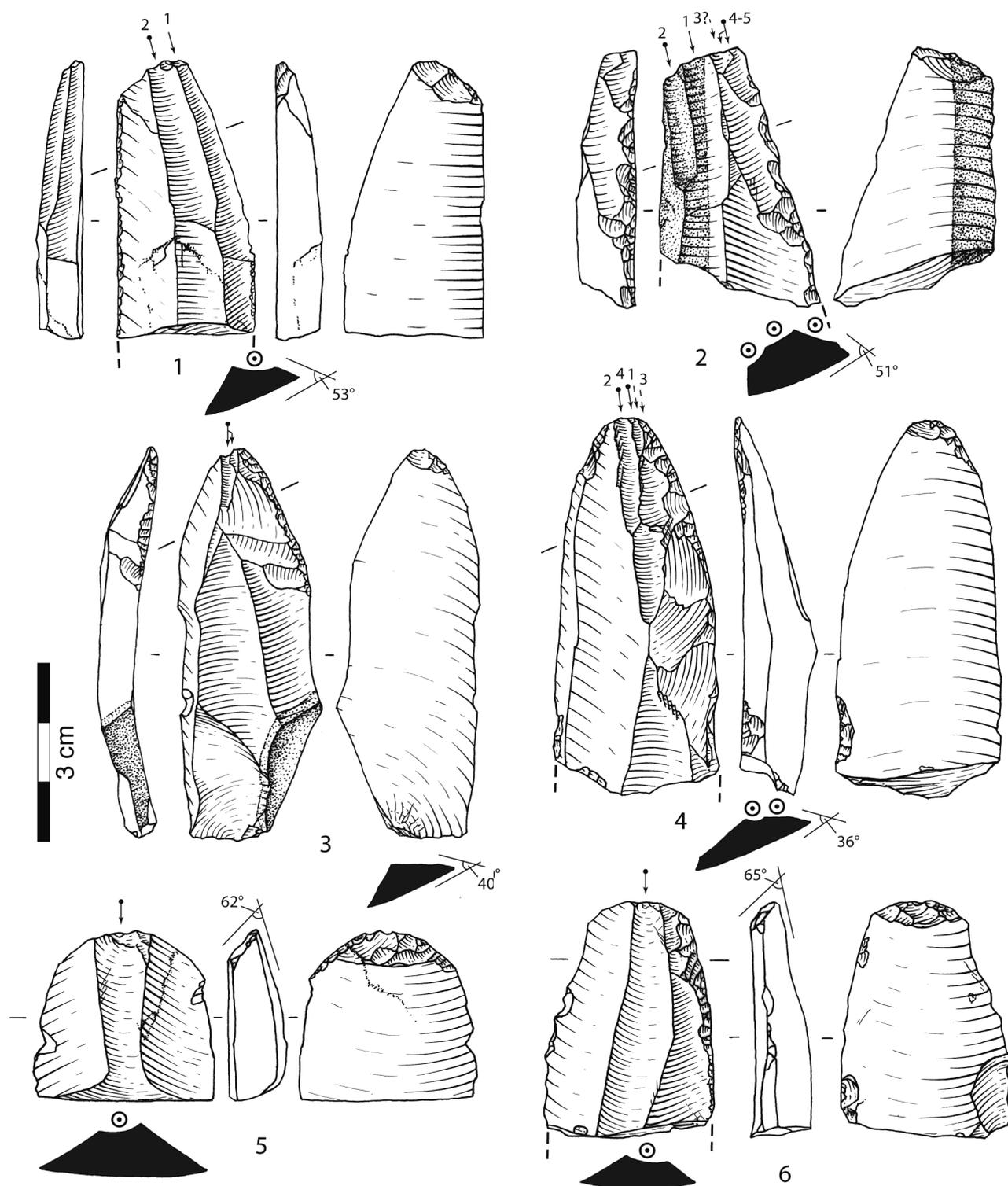


Fig. 6 – Quelques-uns des différents sous-types de couteaux de Kostienki de Zaraysk (dessins L. Klaric).

Fig. 6 – Some of the different sub-types of Kostienki knives from Zaraysk (drawings L. Klaric).

*En Russie* — L'un de nous (Y. G.) confirma le point de vue de Semenov, à savoir que les CdK ne correspondaient pas à une forme statique d'outils, mais qu'ils résultaient plutôt d'un procédé de raffûtage de lames (Giria et Resino-Léon, 2002, p. 182-183). Les auteurs proposèrent donc d'examiner les CdK non pas d'un point de vue morphologique mais plutôt d'une manière dynamique en

essayant de comprendre la succession des actions déterminant leurs changements de forme (Giria et Resino-Léon, 2002). Cette démarche rejoignait l'opinion de H. A. Amirkhanov pour qui l'opposition « type-technologie » était caduque puisque la morphologie finale de ces artefacts était déterminée par leur processus de fabrication (Amirkhanov, 2000, p. 159). C'est dans cette perspective

que fut menée l'étude du mobilier du site de Zaraysk aboutissant à une caractérisation plus dynamique dudit processus (Lev, 2003 et 2005 ; ici fig. 2, n<sup>os</sup> 7-8 et fig. 6). Deux ans plus tard, V. I. Belaieva acheva la réflexion initialisée dans sa thèse (1977) pour finalement formaliser l'existence de quatre sous-types morpho-dimensionnels de CdK (Belaieva, 2007).

*En Europe centrale* — Vers la fin des années 2000, suite aux travaux réalisés sur les sites de la plaine Russe, S. Lev pu confirmer *de visu* l'existence de CdK à Předmostí Ia. Toutefois, le site étant un vaste palimpseste regroupant plusieurs composantes chronoculturelles, il est impossible de les attribuer avec certitude à une phase précise du Gravettien d'Europe centrale (Polanská, thèse en cours). Tout récemment, M. Polanská a aussi confirmé la présence de pièces analogues dans le groupe à microlithes géométriques du Pavlovien à Pavlov I, Předmostí Ib (Polanská, 2011 et 2013) et à Předmostí III (Polanská *et al.*, 2014).

*En Allemagne* — En 2006, J. Holzkämper a signalé l'existence de *Kostenki-Enden* sur le site magdalénien d'Andernach-Martinsberg (Holzkämper, 2006), tout comme P. Neruda et Z. Nerudová signalèrent la présence de deux pièces à Loštice I-Kozí vrch, un site magdalénien de République tchèque (Neruda *et al.*, 2009).

*En Europe occidentale* — À la fin du xx<sup>e</sup> siècle, plusieurs travaux commencèrent à mentionner la présence de CdK ou lames aménagées par technique de Kostienki dans des ensembles du Gravettien occidental. En 1998-1999, quelques artefacts furent signalés sur trois nouveaux sites français : à la grotte du Marronnier en Ardèche, à la grotte de la Salpêtrière, couche 30-O, et enfin sur le site de la Vigne-Brun (Onoratini et Combier, 1998 ; Onoratini *et al.*, 1999, p. 160 et Onoratini *et al.*, 2010). Toutefois, pour ces deux derniers sites, aucune pièce n'était figurée<sup>(5)</sup>. Dans le même temps, les travaux l'un d'entre nous au Blot dans le Massif central ont permis de mettre en évidence quelques « lames aménagées par technique de Kostienki » dans des niveaux datés du Gravettien récent (Klaric, 1999 et 2000). Sur ce site, l'analyse technologique de ces pièces presque toujours associées à des morphologies de « burin-nucléus polyédriques » (fig. 5, n<sup>os</sup> 7-9) permettait de conclure à leur rôle de nucléus pour la confection d'armatures à dos. Enfin, quelques CdK furent également mentionnées à la grotte Paglicci, couche 20D, dans la synthèse sur le Paléolithique supérieur italien d'A. Palma di Cesnola (2001, p. 97-98), mais aucune pièce n'y est hélas figurée.

#### *Derniers rebondissements*

Les travaux de la fin des années 2010 sur les CdK de Zaraysk que nous avons développés dès 2007 (Lev *et al.*, 2009 et 2011) ont donné une nouvelle impulsion aux études des artefacts similaires signalés en Europe centrale. L'étude approfondie des pièces du Pavlovien à microlithes géométriques (daté entre 27000-26/25500 BP non calibré) confirme d'ores-et-déjà leurs similitudes avec celles de la culture Kostienki-Avdeevov (voir *infra*). Cependant, leur présence dans le Gravettien supérieur (« Willendorf-Kostenkien ») dans la tranche chrono-

logique 25000-22000 BP non calibré, reste à confirmer sur plusieurs sites. En effet, les CdK y ont été signalés à de nombreuses reprises pour argumenter des rapprochements entre Europe centrale et orientale à cette période (Kozłowski, 1969, 1984 et 1986) mais les premiers réexamens de collections effectués (par M. P.) laisse penser qu'un certain nombre d'identifications sont à revoir. Ultime développement à ce jour, la courte synthèse de J. A. Frick (2012) consacrée aux *Kostenki-Enden* fait un point sur l'hypothèse du rôle de nucléus de ces pièces. L'auteur y met en avant l'idée qu'il s'agirait de nucléus à lamelles. Ce travail ne prend toutefois pas en compte les derniers résultats publiés à propos du site de Zaraysk (Lev *et al.*, 2009 et 2011) et n'inclut pas de réexamen des collections d'Europe centrale.

Pour résumer, des années 1980-1990 à 2010 on voit se généraliser quatre tendances terminologiques emblématiques de la confusion régnant autour de ces artefacts : les auteurs qui parlent des « couteaux de Kostienki » (essentiellement en Russie et dans le Gravettien supérieur de la Moravie, la Slovaquie occidentale, la basse Autriche et le Sud de la Pologne et ponctuellement en France), ceux qui utilisent le terme « ciseaux » (essentiellement dans le Pavlovien de Moravie), ceux qui adoptent l'expression de « lames aménagées par technique de Kostienki » (en France) et enfin ceux qui utilisent le terme de *Kostenki-Enden* (cette appellation désignant surtout des artefacts issus de sites magdaléniens d'Allemagne).

#### **La « confusion occidentale originelle »**

C'est en 1984, avec l'identification quelques dizaines de couteaux de Kostienki à Corbiac que J. K. Kozłowski inaugura, pour la première fois, leur « découverte » dans un contexte gravettien d'Europe occidentale. C'est précisément cette découverte qui marqua le point de départ d'une confusion qui devait durer près de 30 ans. Durant les années 1990, c'est souvent en s'appuyant sur cet article fondateur que plusieurs auteurs signalèrent la présence de couteaux de Kostienki dans des sites occidentaux (essentiellement en France et en Allemagne) comme à la grotte du Maronnier, à la Salpêtrière ou encore au Blot ou à Mainz-Linsenberg (Onoratini et Combier 1998 ; Onoratini *et al.*, 1999 ; Klaric, 2000). Pour exposer un cas que nous connaissons bien, celui du Blot, les travaux de l'un d'entre nous (L. K.) y conduisirent à l'identification d'une modalité originale de production de support d'armatures microlithiques sur burin-nucléus polyédriques (Klaric, 1999, 2000 et 2003). Parmi les pièces étudiées, plusieurs présentaient une extrémité de « lame aménagée par technique de Kostienki » (Klaric, 1999, 2000 et 2003). Certaines de ces pièces s'avéraient très proches des artefacts décrits en Allemagne à Mainz-Linsenberg (Hahn, 1969 ; Otte, 1981). Cependant, une particularité remarquable des artefacts du Blot était qu'aucune ne pouvait être considérée *stricto sensu* comme couteau de Kostienki typique, car les aménagements en question étaient presque systématiquement associés à des formes typologiques particulières de type « burins-polyédriques » (fig. 5, n<sup>os</sup> 7-9). L'étude

technologique conduite concluait alors en faveur d'une hypothèse de production de supports, les enlèvements plans sur face supérieure à partir de la troncature inverse ne constituant alors qu'une option technique pouvant être utilisée seule ou, plus fréquemment, en combinaison avec d'autres types d'extractions (sur bord ou sur face inférieure). Ici, la méconnaissance des artefacts issus des contextes d'Europe centrale et orientale et de la littérature en langue russe s'avéra donc réhabilitaire.

L'erreur fut sans doute de ne pas réexaminer à ce moment là les pièces de Corbiac (fig. 5, n<sup>os</sup> 1-6), car l'opinion étonnement visionnaire de M. Gvozdover à propos des artefacts de ce site aurait sans doute pu nous alerter : « (...) cette série présente seulement quelques similitudes techniques avec les couteaux de la culture Kostienki-Avdeev » (Gvozdover, 1998, p. 254). En 2006, l'un d'entre nous (S. L.) eu l'occasion de relancer la discussion en attirant notre attention sur le fait que les couteaux de Kostienki de la culture de Kostienki-Avdeev ne correspondaient pas, techniquement, aux pièces décrites en Europe occidentale.

Les identifications indirectes (sans connaissance de « première main » des artefacts originaux) et leur usage comme point de comparaison de proche en proche a donc provoqué un glissement interprétatif auquel nous (L. K.) avons participé. Pour adoucir la critique, il faut admettre que l'erreur était aisée tant les artefacts russes présentent une variabilité morphologique et typologique importante susceptible de trouver des échos trompeurs dans les collections du reste de l'Europe. Il nous paraît donc aujourd'hui utile de rectifier cette erreur en proposant une définition aussi complète que possible des véritables couteaux de Kostienki, avant de proposer une réévaluation des artefacts identifiés à Corbiac et dans d'autres contextes gravettiens (de France et d'Europe centrale).

## QUELLES DÉFINITIONS POUR LE « COUTEAU DE KOSTIENKI » ?

Pour définir ce que sont les CdK, nous proposons une démarche associant trois types d'analyses. Nous rappellerons les critères de définition typologiques qui ont été proposés par nos collègues russes, puis nous exposerons ensuite quelques observations fonctionnelles sur des artefacts provenant du site éponyme de Kostienki I, couche 1 et, enfin, nous examinerons sous un angle technologique un échantillon de pièces provenant du site de Zaraysk (fig. 6 et 7).

### Une définition typologique des couteaux de Kostienki du site de Zaraysk

#### *Corpus étudié*

L'étude typologique a porté sur le matériel du site de Zaraysk (fouilles H. A. Amirkhanov et S. Lev). Ce sont 861 artefacts<sup>(6)</sup> qui ont été examinés (dont 794 couteaux

simples et 67 multiples). Considérant les pièces doubles ou multiples ( $n = 67$ ) ainsi que les artefacts associant sur un même support un couteau de Kostienki avec un autre type d'outil ( $n = 102$ ), le nombre d'extrémités aménagées en couteaux de Kostienki s'élève à 1 030 en tout (Lev, 2003). Dans le cas de pièces doubles, les retouches peuvent affecter un ou deux bords de chacune des extrémités, ce qui correspondrait donc théoriquement à deux, trois ou quatre aménagements distincts. Néanmoins, pour des raisons pratiques, nous n'avons décompté à chaque fois que deux extrémités aménagées. Habituellement, les supports sur lesquels on trouve des CdK sont des lames massives, larges et épaisses appelées « lames de Kostienki » (Praslov et Rogachov, dir., 1982, p. 142).

#### *Critères de définition*

Les principales caractéristiques typologiques qui permettent de définir traditionnellement ces pièces sont les suivantes :

- la présence d'une extrémité aménagée (presque toujours par des enlèvements inverses aménageant une sorte de troncature) ;
- cette extrémité aménagée sert de plan de frappe pour un enlèvement lamellaire de bord et plan (qui débordé préférentiellement sur la face supérieure mais emporte également une petite portion de la face inférieure) et qui est considéré comme une forme de ravivage du bord tranchant ;
- l'extrémité aménagée inverse peut aussi servir de plan de frappe pour de minces enlèvements lamellaires n'affectant que la face supérieure ;
- le bord ravivé peut présenter une série de retouches plates plus ou moins couvrantes (retouches d'avivage).

Plusieurs des points mentionnés ci-dessus méritent une description plus précise dans la mesure où les aménagements évoqués peuvent prendre des formes variables.

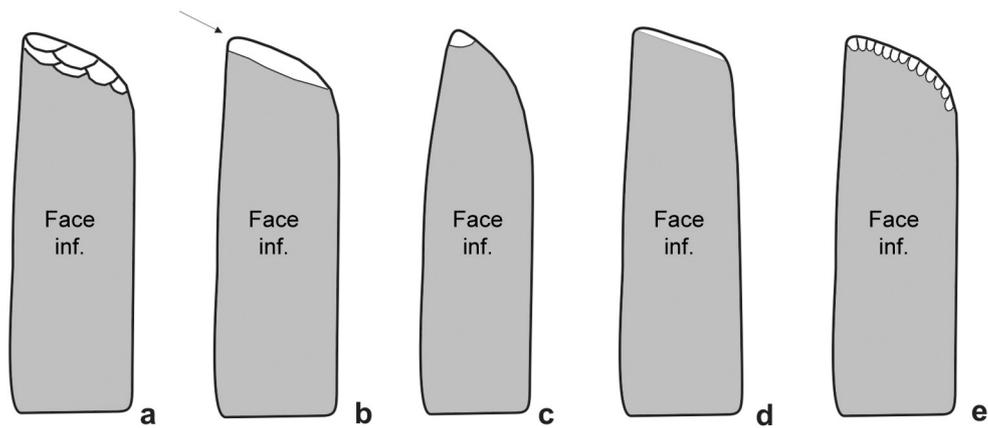
*Les différents types d'aménagement de l'extrémité* (fig. 8, a-e) — Plusieurs types d'aménagements sont possibles pour l'extrémité des couteaux de Kostienki (tabl. 1). Dans presque tous les cas, il s'agit d'installer une angulation troncature-face supérieure comprise entre 50 et 80°. Le plus fréquemment, l'extrémité est aménagée par des enlèvements inverses, profonds, irréguliers et d'aspects écaillés (cette retouche est parfois appelée *podtioska*, voir Belaieva, 1979, p. 8). Un autre aménagement fréquent consiste en un (plus rarement plusieurs) enlèvement burinant inverse plan oblique (ou transversal) par rapport à l'axe de débitage du support. On peut aussi noter l'existence d'extrémités aménagées par un (parfois deux) simple enlèvement inverse plat (l'angle du plan de frappe et de la face supérieure est alors souvent inférieur à 50° et difficilement mesurable). Dans quelques cas, cet enlèvement plat peut être assez large et recouvrir la totalité de la largeur de l'extrémité du support. Par ailleurs, il est fréquent que ce type d'aménagement d'extrémité se rencontre sur des couteaux dont la morphologie de l'extrémité est plus ou moins ogivale. Dans de rares cas (2,4%), l'aménagement correspond à une simple cassure (accidentelle ou volontaire) présentant une angulation



Fig. 7 – Quelques-uns des différents sous-types de couteaux de Kostienki de Zaraysk (cliché et infographie L. Klaric).

Fig. 7 – Some of the different sub-types of Kostienki knives from Zaraysk (photo and computer graphics L. Klaric).

Types de troncature (plans de frappe)



Différentes formes de Couteaux de Kostienki

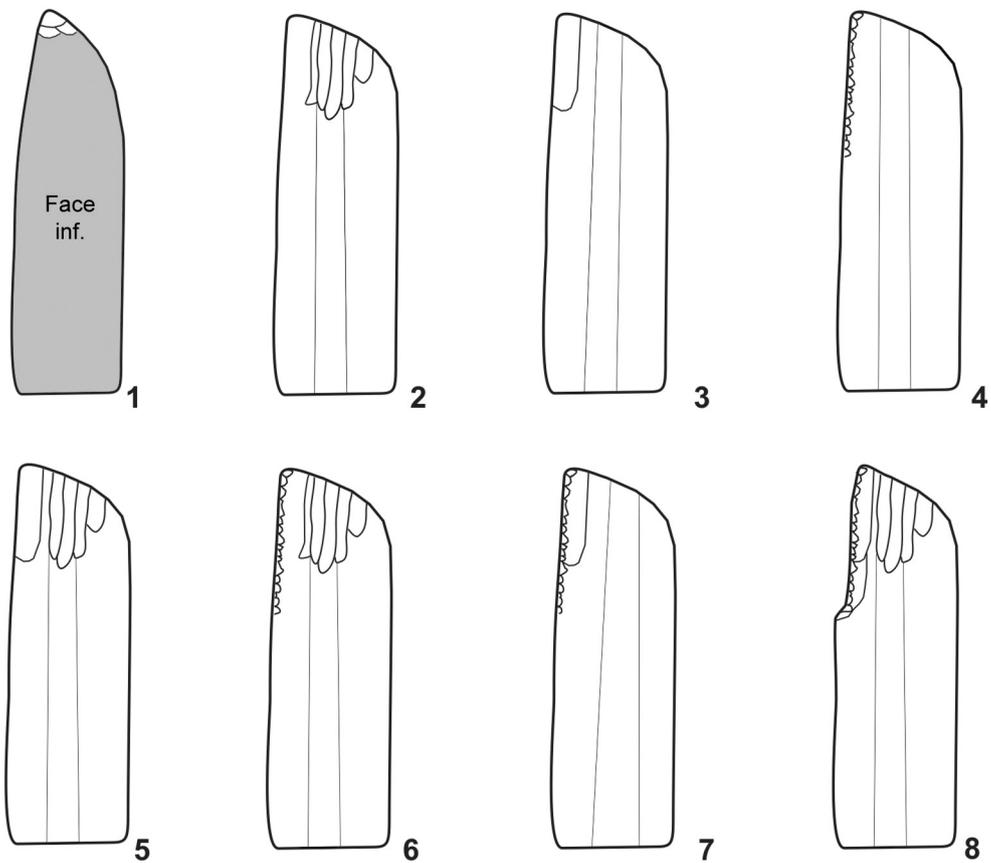


Fig. 8 – Schéma typologique des différentes formes de couteaux de Kostienki (d’après Lev, 2005).

Fig. 8 – Typological schema of the different morphologies of Kostienki knives (after Lev, 2005).

Type d’aménagement de l’extrémité	N	%
a. Retouche écailleuse profonde	741	71,9
b. Enlèvement burinant plan	161	15,7
c. Enlèvement inverse plat	76	7,4
d. Cassure	25	2,4
e. Simple retouche semi-abrupte	27	2,6
Total	1030	100

Tabl. 1 – Les types d’aménagement des extrémités de couteaux de Kostienki à Zaraysk.

Table 1– Types of Kostienki knife ends from Zaraysk.

favorable (inférieure à 80°) avec la face supérieure. Enfin, le dernier cas de figure (plutôt rare) correspond à une extrémité aménagée par une série de simples retouches minces et semi-abruptes (2,6%). En général, on retrouve ce type d'aménagement sur des supports assez larges et minces. En ce qui concerne la délinéation des troncatures, celle-ci peut être concave, convexe, oblique ou droite comme cela a pu être remarqué sur les sites de Kostienki ou d'Avdevo sans qu'il nous ait semblé percevoir une préférence particulière (Gvozdover, 1998; Belaieva, 2007).

*L'enlèvement lamellaire sur bord* — Dans la plupart des cas, l'angle entre le bord et l'extrémité du support est très souvent nettement inférieur à 90°. Les détails significatifs de l'application de la technique de Kostienki sur le bord sont de deux natures : il s'agit d'une part de l'enlèvement lamellaire plan sur face supérieure qui déborde légèrement sur le bord et la face inférieure (= chute de ravivage) et d'autre part d'une retouche de ravivage du bord tranchant sous la forme d'enlèvements plats couvrants d'ampleur variable (et d'orientation transversale à l'axe d'allongement de la pièce). Dans la plupart des cas, le ravivage par l'extraction lamellaire peut suffire, mais il est fréquent que des retouches d'avivage additionnelles soient présentes. En fonction de la durée de vie de l'outil (et donc du nombre de ravivages qu'il a connu), la morphologie du bord peut se trouver plus ou moins modifiée notamment dans sa délinéation qui ne correspond plus forcément à celle du bord initial de la lame.

*Les enlèvements lamellaires plans sur la face supérieure* — Selon certains auteurs, ces enlèvements auraient eu pour but de diminuer l'épaisseur du support au niveau des nervures principales. Une des raisons pourrait être de rendre le support plus mince au niveau de sa partie supposée active ou encore d'amincir l'extrémité en vue de son emmanchement. Il faut noter que ces enlèvements présentent des dimensions très variables. Certains sont micro-lamellaires tandis que d'autres apparaissent beaucoup plus grands avec une longueur parfois supérieure à 2 cm et une largeur notable (pouvant dépasser 5 mm). Si la longueur de ces enlèvements est variable, il faut noter qu'elle n'excède que très rarement la longueur des enlèvements de ravivage de bord.

#### *Les variantes morphologiques des couteaux de Kostienki*

En corrélant les critères évoqués ci-dessus, on peut définir les principales variantes des couteaux de Kostienki (Amirhanov, 2000, p. 163). En mettant en œuvre cette approche à Zaraysk (Lev, 2005), nous avons pu définir huit groupes de couteaux de Kostienki (fig. 8, nos 1-8 et tabl. 2).

*Le premier groupe* (fig. 8, n° 1), faiblement représenté (2,3%), correspond à des pièces qui ne présentent qu'un seul élément particulier : l'extrémité aménagée (plan de frappe) tel que décrit précédemment. Sur ces pièces, on peut parfois observer de petits esquillements des bords du support qui pourraient correspondre à leur utilisation comme couteau. Dans ce cas, seule l'extrémité aménagée serait présente, le ravivage de bord n'aurait alors pas été

effectué pour une raison quelconque. Ce groupe pourrait correspondre à une phase initiale de la vie de l'outil.

*Le deuxième groupe* (fig. 8, n° 2) correspond aux pièces qui possèdent un aménagement de l'extrémité et des enlèvements lamellaires sur la face supérieure (7,9%). Ces artefacts se présenteraient sous cette forme car ils auraient pu nécessiter une réduction d'épaisseur en vue de leur utilisation. Là encore, il s'agirait d'un stade relativement précoce de la vie de ces outils.

*Le troisième groupe* (fig. 8, n° 3) inclut les artefacts qui présentent une troncature et une chute de bord (5,3%). Ce groupe correspondrait alors au stade suivant de la vie de l'outil. Son bord ayant été utilisé et usé, il s'avérerait nécessaire de le raviver, ce qui fut fait par l'extraction de la chute.

*Le quatrième groupe* (fig. 8, n° 4) s'apparente au troisième, mais il s'agit des artefacts qui présentent une troncature et seulement une retouche plate couvrante du bord du support (8,1%). Dans ce cas, le bord tranchant émoussé n'aurait pas été ravivé par une chute mais par une simple série de retouches visant à son « aiguisage ».

*Les groupes 5 et 6* (fig. 8, nos 5-6) rassemblent des variantes des deux groupes précédents puisqu'il s'agit d'artefacts portant des troncatures et des enlèvements lamellaires sur face supérieure associés dans un cas à une chute de ravivage sur bord (groupe 5 : 32,3%) ou à une retouche plate d'aiguisage (groupe 6 : 15,7%). Ces deux groupes additionnés sont quantitativement les plus importants au sein de l'échantillon examiné.

*Le groupe 7* (2,6%) correspond à la conjonction de la troncature, de la chute de bord et de la retouche plate d'aiguisage postérieure à la chute (fig. 8, n° 7). Pour ce groupe, les enlèvements lamellaires d'amincissement sur face supérieure sont donc absents.

Les différents groupes de couteaux	NB	%
1. Troncature seule	24	2,3
2. Troncature + enlèvements face supérieure	81	7,9
3. Troncature + chute de bord	55	5,3
4. Troncature + retouche plate du bord	83	8,1
5. Troncature + chute de bord + enlèvements lamellaires sur la face supérieure	332	32,3
6. Troncature + enlèvements lamellaires sur la face supérieure + retouches sur le bord tranchant du couteau	162	15,7
7. Troncature + chute de bord + retouches sur le bord tranchant du couteau	27	2,6
8. Troncature + chute de bord + enlèvements lamellaires sur la face supérieure + retouches sur le bord tranchant du couteau	266	25,8
Total	1 030	100

**Tabl. 2** – Les différents sous-groupes typologiques de couteaux de Kostienki de Zaraysk tels que classiquement définis dans la littérature russe.

**Table 2** – Different typological sub-groups of Kostienki knives from Zaraysk (based on classical Russian literature).

Le groupe 8 (25,8%) consiste en des artefacts combinant tous les éléments évoqués : troncature, chute de bord, enlèvements sur face supérieure et retouche plate du tranchant (fig. 8, n° 8). On pourrait proposer que ces pièces correspondent à une phase finale d'utilisation avec des transformations relativement importantes de la délimitation initiale des bords tranchants. La plupart des couteaux de Kostienki multiples appartiennent à ce groupe, ce qui, vu leur intense utilisation, semblerait bien indiquer que l'on est confronté à un stade final de la vie de ces artefacts.

Toutefois, il faut noter que les types de préparation des extrémités ne sont pas corrélés avec les différents groupes de couteaux caractérisés.

#### *Influence de la disponibilité des matières premières sur l'aspect et la durée de vie des outils*

La collection de Zaraysk compte 794 couteaux simples, 67 doubles (ou multiples) auxquels s'ajoutent 102 cas de CdK associés à un autre outil (principalement des burins ou des grattoirs). Ces proportions diffèrent de celles observées à Kostienki ou Avdevo où les couteaux doubles prédominent (Gvozdover, 1998, p. 252). On peut aussi préciser que les CdK de Kostienki I et d'Avdevo apparaissent souvent de dimensions beaucoup plus réduites qu'à Zaraysk. Cette situation est-elle liée à la distance des sources de matières premières (à proximité immédiate de Zaraysk alors qu'elles sont très éloignées des sites de Kostienki et Avdevo) ou à un possible biais d'échantillonnage puisque le site n'a pas été entièrement fouillé? Au vu de la quantité de matériel déjà récolté à Zaraysk (plusieurs milliers d'outils) et de la superficie explorée (plus de 250 m<sup>2</sup>), on peut supposer que l'échantillon est assez représentatif. La différence observée pour le nombre de couteaux multiples entre ces trois gisements relèverait donc plutôt d'une question économique. Sur les sites éloignés des sources de silex, il serait, a priori, logique que les supports aient été utilisés de manière plus intensive d'où leur aspect réduit et/ou multiple.

### **Observations fonctionnelles à propos des couteaux de Kostienki et « chutes » de ravivage**

#### *Les données fonctionnelles de Kostienki I, couche 1*

Les CdK du site éponyme de Kostienki I (fig. 9 et 10) ont très tôt constitué un terrain d'exploration privilégié puisque S. A. Semenov en fit l'un de ses objets d'étude (1957, 1968 et 1973). Les résultats de nos travaux (Y. G.) sur les pièces de la couche 1 (ancien et nouveau complexe) ont toujours corroboré ses observations réalisées il y a plus de quarante ans. Les résultats que nous exposons ici rejoignent donc les conclusions de Semenov tout en y apportant de nouvelles précisions. Pour lui, les CdK sont des outils du quotidien majoritairement dédiés à la découpe de la viande, au travail du cuir ou encore à celui du bois végétal (Semenov, 1957, p. 81). Plutôt que de réexposer l'éventail des traces visibles sur les couteaux

déjà décrite par ailleurs (Semenov, 1957), nous proposons ici une série d'observations réalisées sur les chutes de ravivage du site éponyme. Celles-ci apportent un point de vue complémentaire aux études portant sur les couteaux tout en permettant d'apprécier qualitativement d'éventuels changements de fonction (avant et après ravivage).

Nous avons donc analysé 78 chutes de bord issues de CdK de la nouvelle collection provenant de Kostienki I, couche 1 (fig. 11). La plupart des parties actives des chutes examinées portent des traces d'utilisation et certaines montrent même un degré d'usure remarquable tel que l'a décrit Semenov (1968, p. 155). Les résultats montrent indubitablement que l'éventail des traces identifiées sur les couteaux est identique à celui reconnu sur les chutes (Semenov, 1968). En d'autres termes, les couteaux ont, peu ou prou, été utilisés de la même manière et pour les mêmes genres de travaux avant et après que les chutes de ravivage aient été détachées.

Le spectre de leurs fonctions s'est toutefois élargi quelque peu par rapport aux premières observations. Aux activités de découpe de viande, travail de la peau ou du bois identifiées par Semenov, il faut ajouter le travail de matériaux organiques durs (os, bois de cervidé, ivoire) et de matières minérales tendres révélés par l'examen des tranchants de certaines chutes (tabl. 3).

Les autres chutes (parfois appelées « chutes mésiales ») provenant de couteaux de Kostienki sont caractérisées par des traces irrégulières (Giria et Resino-Léon, 2002, p. 179-182; Giria, 2004, p. 203-205 et Giria 2004, p. 151-153) qui sont confinées aux nervures et surfaces dorsales. Cela suggère que les couteaux correspondants ont été utilisés un temps probablement assez long. Cependant, aucune autre trace d'utilisation particulière n'a été trouvée sur ces chutes.

Une large majorité des chutes de bord provenant des couteaux présentent des traces de découpe de viande et/ou de travail de la peau (60%). Il est indubitable que lorsque Semenov mentionne des couteaux ayant été utilisés « plusieurs années » par les hommes de Kostienki, il fait référence à ce type de pièces. L'intensité de l'usure liée au travail de découpe la viande que nous avons pu observer sur ces pièces est remarquable (fig. 12, nos 1-6).

À partir des référentiels expérimentaux et de l'observation du matériel archéologique, les tracéologues ont souvent remarqué que les traces associées au travail de la viande et de la peau représentent un des plus faibles types de traces d'usure connus. Ainsi, à partir de nos propres expérimentations, nous n'avons jamais réussi à obtenir de traces présentant des caractéristiques aussi nettes et intenses que l'on puisse comparer à celles observées à Kostienki I (couche 1). Les types de traces sont bien identiques mais leur intensité est beaucoup plus nette sur l'échantillon archéologique. Contrastant avec les traces d'usure caractéristiques d'autres matériaux, les traces associées à la découpe de viande montrent un moindre degré de changement dans leurs micro-reliefs. Ce sont précisément ces traces qui peuvent être oblitérées plus facilement et rapidement que les autres en fonction d'une large palette de circonstances (changement de matière



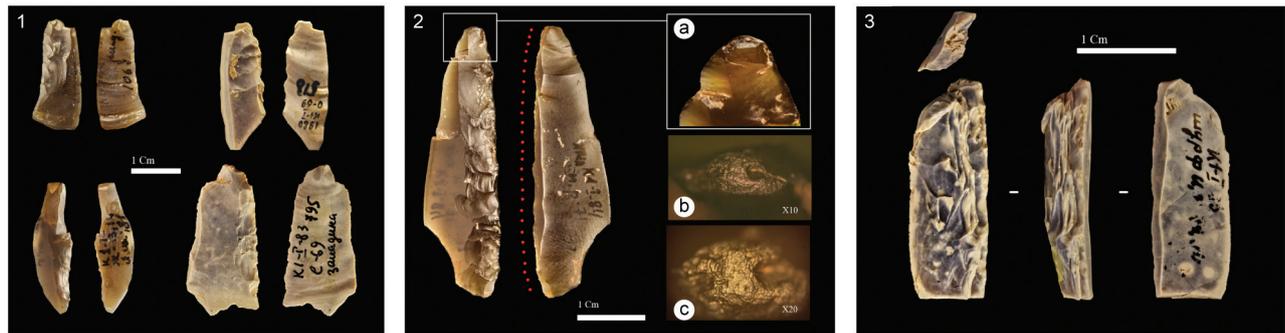
**Fig. 9** – Couteau de Kostienki double du site éponyme de Kostienki I, couche 1. 1-2 : photo et dessin du couteau ; 3-4 : détail des extrémités du couteau (clichés Y. Giria).

**Fig. 9** – Double Kostienki knife from the eponymous site Kostienki I, layer 1. 1-2: photo and drawing; 3-4: detail of both ends (truncation) of the knife (photos Y. Giria).



**Fig. 10** – Couteau de Kostienki du site éponyme de Kostienki I, couche 1 sur lame entière. Couteaux de Kostenki dans sa première phase d'utilisation. La pièce porte une troncature en partie distale (n° 1) et un aiguisage du bord actif a été réalisé par une retouche directe (n° 2), aucune chute de bord n'a encore été extraite. Noter la patine différentielle aux extrémités (cliché sY. Giria).

**Fig. 10** – Kostienki knife on a complete blade from the eponymous site Kostienki I, layer 1. First stage of use of the knife. The artefact shows a truncation in its distal part (no. 1), and a direct resharpening retouch (no. 2), no resharpening removal has been yet made. Differential patina on both ends (photos Y. Giria).



**Fig. 11** – Quelques exemples de chutes de ravivage couteaux de Kostienki du site de Kostienki I, couche 1 examinées en tracéologie. 1 : chutes « mésiales » (parfois appelées « chutes d'amincissement » dans la littérature). Il n'est habituellement pas aisé de les distinguer de simples lamelles, cependant les quatre exemples proposés portent les parties méso-distales des négatifs transversaux de retouches d'aiguisage de bord ce qui rend possible leur identification; 2 : chute de bord de couteau de Kostenki avec une préparation de talon soignée. Ce soin est marqué par une réduction de la corniche ainsi que par une abrasion intense (véritable doucissage) de la zone de contact (a, b, c). Noter également la présence de traces d'utilisation tout le long du bord (points rouges); 3 : chute de bord de couteau de Kostenki, portant des séries (au moins 3) de retouches écailleuses visant à raviver le bord tranchant. Chaque nouvelle série vient un peu plus réduire l'émoulture du tranchant. L'extraction de la chute de bord a alors permis la réinstallation d'un tranchant actif neuf (clichés Y. Giria).

**Fig. 11** – Examples of resharpening spalls submitted to functional analysis, Kostienki I, layer 1. 1: 'medial' spalls (a.k.a. 'thinning spalls'), they are not easy to separate from simple bladelets, but here the examples show mesio-distal parts of the previous transversal sharpening retouch of the edge; 2: edge resharpening spall of a Kostienki knife with careful butt preparation (overhang removal and abrasion/polishing of the impact zone (a, b, c). Red dots show use-wear along the sharp edge; 3: edge resharpening spall of Kostienki knife with multiple series (at least 3) of scaled retouches to resharpen the edge. Each new series of retouches blunts the edge till the removal of the spall that creates a fresh edge (photos Y. Giria).

Chutes de bord et traces d'utilisation	N	% (sur le nombre de chutes avec traces identifiables soit n = 70)
Chutes avec traces de découpe de viande ou de travail de la peau	42	60
Chutes avec traces de coupe ou de rabotage-raclage sur bois végétal	12	17,2
Chutes avec traces de découpe, rabotage ou grattage sur os	8	11,4
Chutes avec traces de grattage ou découpe sur pierre tendre	2	2,8
Chutes avec traces d'origine incertaine ou difficile à caractériser (traces inconnues et/ou superposition sur un même tranchant de traces correspondant au travail de différents matériaux)	6	8,6
Total de chutes avec traces déterminables	70	100
Autres chutes de couteaux (ne provenant pas du tranchant) sans traces d'utilisation	7	–
Chutes ne montrant aucune trace d'utilisation	1	–
Total examiné	78	–

**Tabl. 3** – Types de traces présentes sur les chutes de ravivage de bord de couteaux du site de Kostienki I, couche 1.

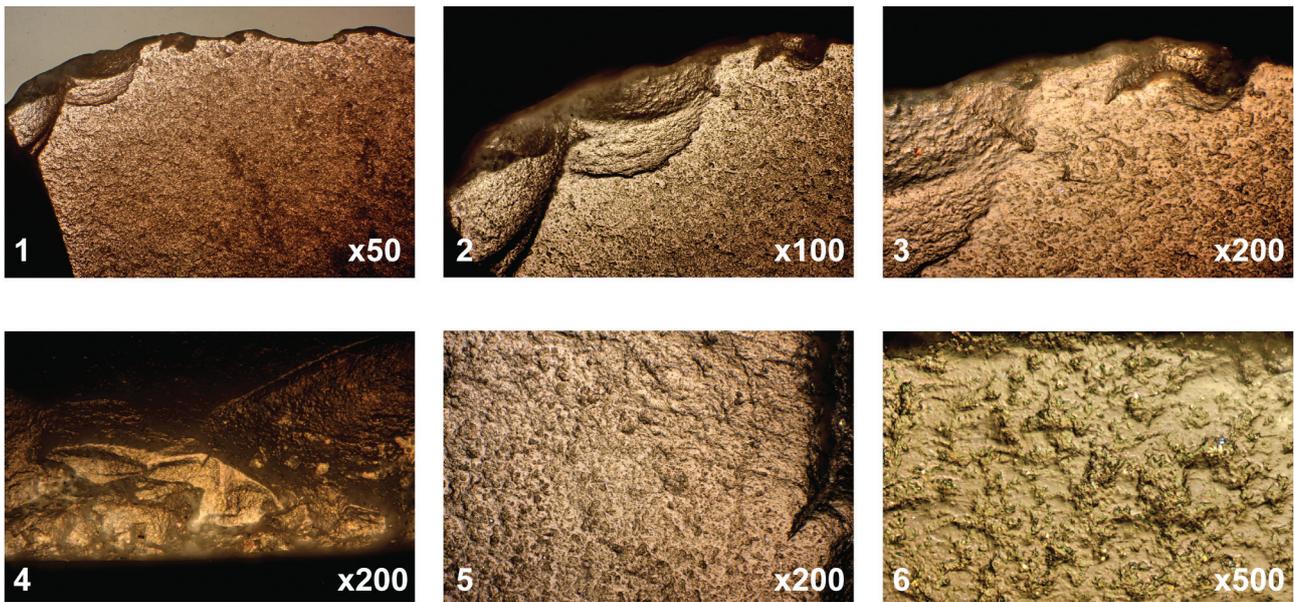
**Table 3** – Types of use-wear recognized on edge resharpening spalls from Kostienki I, layer 1.

travaillée, réaffûtage du bord de l'outil par retouche, etc.). Par ailleurs, ce sont aussi ces traces qui deviennent le plus rapidement non identifiables lorsque les conditions taphonomiques s'avèrent défavorables.

Cependant, en prenant en compte cette particularité, il faut souligner que la majorité des artefacts (dont ont été détachées les chutes de ravivages étudiées) ont sans doute servi de couteaux à viande pendant assez longtemps et qu'ils n'ont pas été utilisés à d'autres fonctions (tout au moins jusqu'aux ravivages qui ont livré les chutes de bords qui portent ces traces). Cependant, il n'est pas possible

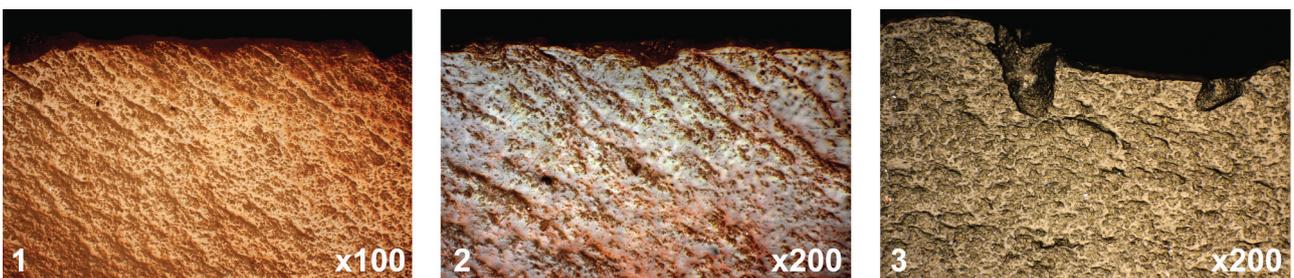
d'exclure l'hypothèse que les couteaux de Kostienki présents dans la collection et qui montrent d'autres types de traces n'ont pas été eux aussi, dans un premier temps, utilisés pour un travail de boucherie sur des carcasses d'animaux (avant d'être dévolus à un autre type d'utilisation).

Environ 20% des chutes examinées dans la collection de Kostienki I (couche 1) proviennent d'artefacts qui ont servi à travailler du bois végétal : rabotage-raclage, découpe et sciage (fig. 13, nos 1-3). Ces traces, bien distinctes de celles associées au travail de la viande ou de la peau, ne sont toutefois présentes que partiellement.



**Fig. 12** – Traces d'utilisation de découpe de viande ou de travail de la peau identifiées sur l'angle de l'extrémité retouchée d'un couteau de Kostienki, Kostienki I, couche 1 (complexe 2). 1-3 : polis nettement visible en profil et qui s'étend sur la surface ventrale de l'outil, grossissement  $\times 50$ ,  $\times 100$  et  $\times 200$  ; 4 : traces d'utilisation de découpe de viande ou de travail de la peau identifiées sur l'angle de l'extrémité retouchée d'un couteau de Kostienki sans ravivage de tranchant (surface ventrale, vue de côté du bord actif) ; 5 : traces d'utilisation de découpe de viande/et ou de travail de la peau, polis de découpe de viande très intense (identique aux traces décrites par Semenov 1957, p. 130). Traces linéaires nettement marquées se développant à angle droit avec le bord actif, grossissement  $\times 200$  ; 6 : traces d'utilisation de découpe de viande ou de travail de la peau identifiées sur une chute de ravivage de couteau de Kostienki, grossissement  $\times 500$  (clichés Y. Giria).

**Fig. 12** – Use-wear associated with cutting meat and/or raw hide, identified on the angle of the retouched end of a Kostenki knife. 1-3 : Full-profile polish extending far from the edge onto the ventral surface of the tool,  $\times 50$ ,  $\times 100$  and  $\times 200$  ; 4 : use-wear associated with cutting meat and/or raw hide,  $\times 200$ , identified on the angle of the retouched end of a Kostenki knife without edge rejuvenation (ventral surface, side view of the working edge) ; 5 : use-wear associated with cutting meat and/or raw hide, identified on a Kostenki knife, very intensive polish from cutting meat, well marked linear traces oriented at right angles to the working edge,  $\times 200$ , this type of wear was described by S. A. Semenov ; 6 : use-wear associated with cutting meat and/or raw hide, identified on a spall detached from a Kostenki knife,  $\times 500$  (photos Y. Giria).



**Fig. 13** – Traces d'utilisation du travail du bois végétal détectées sur des chutes de ravivage de couteaux de Kostienki, Kostienki I, couche 1, complexe 2. 1 : traces d'utilisation de rabotage ou découpe de bois végétal, grossissement  $\times 100$  ; 2 : traces de rabotage ou découpe de bois végétal avec présence de fines stries qui se développent à la fois en diagonale et le long du tranchant actif et sont visibles sur le polis en arrière-plan, grossissement  $\times 200$  ; 3 : traces de rabotage ou découpe de bois végétal, une partie des traces les plus marquées qui devraient se trouver proches du tranchant est absente, grossissement  $\times 200$  (clichés Y. Giria).

**Fig. 13** – Use-wear associated with wood/hard vegetal work identified on resharpening spalls of Kostenki knives, Kostienki I, layer 1. 1 : use-wear associated with planing/cutting wood identified on a spall detached from a Kostenki knife,  $\times 100$  ; 2 : use-wear associated with planing/cutting wood, identified on a spall detached from a Kostenki knife, thin striations running both along the working edge and diagonal to it are seen against the polished background,  $\times 200$  ; 3 : use-wear associated with planing/cutting wood, identified on a spall detached from a Kostenki knife, the near-edge zone of the heaviest wear is absent,  $\times 200$  (photos Y. Giria).

Il manque à la plupart d'entre elles la zone de poli bien développé qui se situe au plus près du bord et qui a été enlevée lors d'un précédent ravivage (fig. 13, n° 3). Il y a tout lieu de conclure que ces outils, comme ceux ayant servi de couteaux à viande, ont connu une « vie » assez longue. On peut noter, à titre indicatif, qu'un degré d'usure comparable a été observé sur un certain nombre d'outils expérimentaux employés pour raboter ou racler du bois pendant dix à douze heures (Giria, expérimentations personnelles inédites).

Un peu plus de 10% des chutes détachées des couteaux de Kostienki portent des traces de travail sur des matières dures animales telles que l'os, le bois de cervidé ou l'ivoire de mammoth. Parmi ces traces, le type le plus courant correspond à un travail de sciage ou découpe (fig. 14, n°s 1-3) alors que quelques pièces seulement indiquent un travail de grattage-raclage. Tous les types de traces identifiés sont en adéquation avec ce que l'on connaît des techniques de travail de l'industrie en MDA de Kostienki I, couche 1, qui est très riche en outils confectionnées en os et ivoire de mammoth (Efimenko, 1958; Hromadová, 2012).

De manière plus surprenante, sur deux tranchants de chutes de ravivage, nous avons identifié des traces associées à un travail de grattage-raclage sur matière minérale tendre (fig. 15, n°s 1-3). Les outils ayant servi à travailler de tels matériaux sont extrêmement rares dans la collection et tous présentent des morphologies irrégulières qui échappent à une classification plus précise. Pour le moment, seuls les CdK peuvent être considérés comme un type d'outils bien définis et associés (bien que marginalement en l'état de nos observations) au travail des matières minérales tendres à Kostienki I. Comme dans le cas des traces associées au travail des MDA, les traces relatives au travail des matières minérales tendres font écho aux nombreux artefacts travaillés en marne et ardoise tendre que compte la collection (Dupuy, 2007).

Finalement, pour six des chutes de bords (8,6%), l'identification fiable des matériaux travaillés s'est révélée impossible. Les traces de travail sur des matériaux organiques durs ou tendres sont bien décelables mais

leur identification exacte s'avère vaine. Ceci est peut-être dû à l'utilisation d'un même bord tranchant pour travailler sur différents matériaux. Comme nous n'avons pas encore achevé d'analyse systématique dédiée à la modélisation des chevauchements de traces associées à différents types de travail, nous ne pouvons qu'émettre l'hypothèse que les outils en question peuvent avoir été alternativement employés au travail de matériaux tendres ou durs de d'origine végétale ou animale comme par exemple le bois et l'os (fig. 16, n° 1) ou le bois et la viande (fig. 16, n° 2).

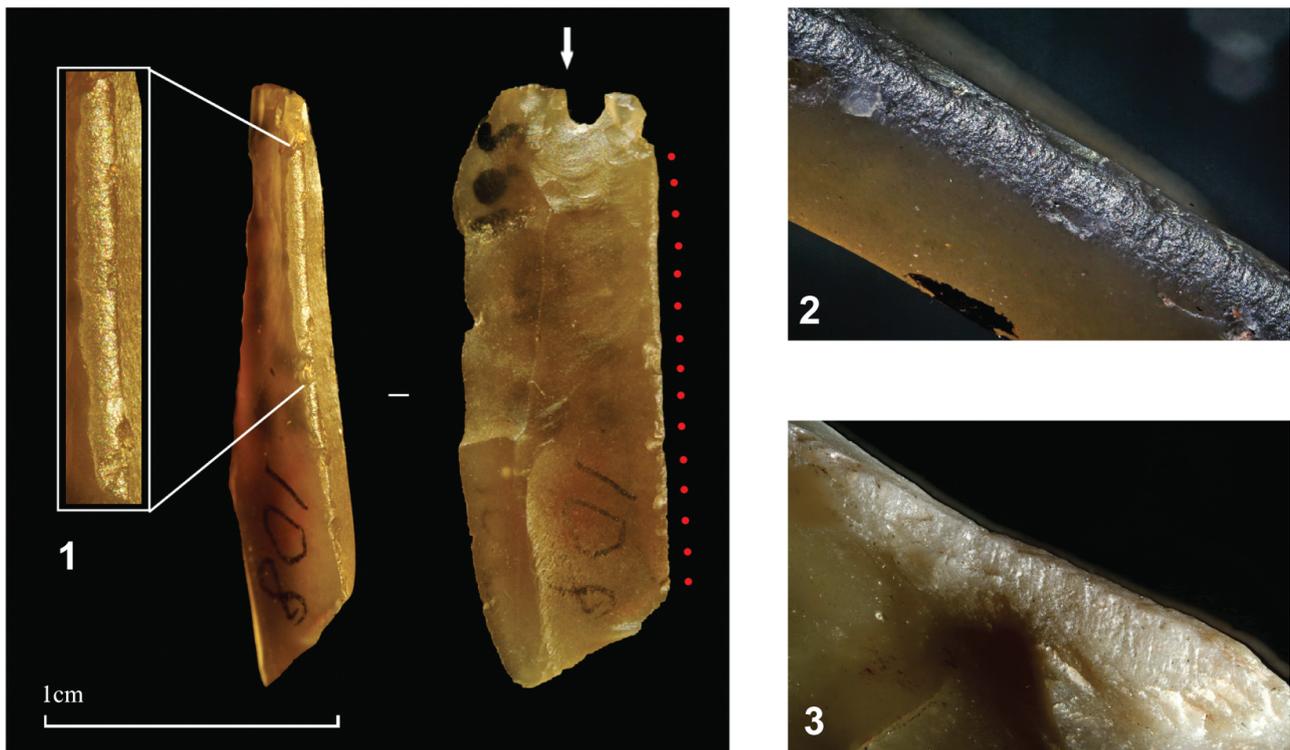
L'éroussement du tranchant actif résultant d'une utilisation intensive est supposé avoir été le principal facteur influent sur les changements de morphologie des couteaux de Kostienki durant leur cycle d'utilisation. Les hommes de Kostienki réaffûtaient d'abord le tranchant par une retouche du bord puis, quand de nouvelles retouches n'étaient plus possibles, par un (ou des) coup(s) de burin plan(s) sur la face supérieure. Si une telle reconstitution semble assez plausible, nous devons admettre qu'elle n'est sans doute pas exclusive. De fait, en l'acceptant comme principale hypothèse de travail, nous n'écartons pas que la nécessité du ravivage peut aussi avoir résidé dans d'autres circonstances. Par exemple, la nécessité d'ajuster l'angle du tranchant à un nouveau type de travail à effectuer. Une telle explication n'est pas moins plausible que l'hypothèse de la nécessité d'un ravivage dictée par le fait que travailler des matériaux aussi différents que la viande, le bois, l'os ou la pierre demande peut-être des tranchants avec des angles différents. On ne peut pas, *a priori*, exclure que la retouche et le ravivage du tranchant par l'extraction d'une chute sont des techniques spéciales pour contrôler (c'est-à-dire ouvrir ou fermer) l'angle d'un bord actif.

Alors que nos observations sur les artefacts de Zaraysk et Avdeevo sont encore limitées, leur résultats sont, malgré tout en bon accord avec ceux obtenus aussi bien pour les anciennes et nouvelles structures fouillées à Kostienki I. Nos résultats diffèrent toutefois partiellement de ceux de l'étude de V. E. Shchelinsky sur les couteaux de Kostienki d'Avdeevo réalisée dans les années 1970



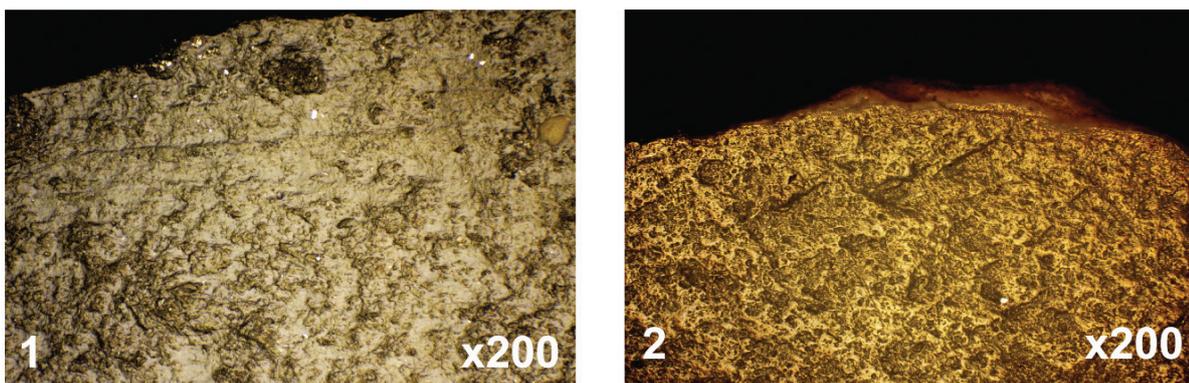
**Fig. 14** – Traces d'utilisation de sciage/découpe de matière dure animale (os, ramure, ivoire) identifiées sur différentes chutes de ravivage de couteau de Kostienki de Kostienki I, couche 1, complexe 2. Les stries à la surface des poliss se développent parallèlement au bord actif. 1 à 3 : grossissement  $\times 200$ ,  $\times 500$  et  $\times 200$  (clichés Y. Giria).

**Fig. 14** – Use-wear associated with sawing/cutting hard organic substances (bone-antler-ivory) on a spall from a Kostienki knife, Kostienki I, layer 1, complex 2. Striations on the polished surface run parallel to the working edge. 1-3:  $\times 200$ ,  $\times 500$  and  $\times 200$  (photos Y. Giria).



**Fig. 15** – Traces de travail sur des matières minérales sur chutes de ravivage de couteaux de Kostienki de Kostienki I, couche 1, complexe 2. 1 à 3 : raclage sur matière minérale tendre (marne ou ardoise) identifiées sur le tranchant. 1 : macro-photo, 2-3 : magnification 5:1 et largeur de champ 4,3 mm (clichés Y. Giria).

*Fig. 15* – Use-wear on Kostienki knife spalls associated with work (scraping) on soft stone (marl or slate), Kostienki I, layer 1, complex 2. 1: macrophoto; 2-3: magnification 5:1, field width 4.3 mm (photos Y. Giria).



**Fig. 16** – Traces d'utilisation de sciage-découpe de matière organique dure (bois végétal, os, ramure, ivoire) identifiées sur une chute de couteau de Kostienki (sur la surface vestigiale du tranchant actif), Kostienki I, couche 1, complexe 2. 1 : cas possible de superposition de différents poliss associés au travail de l'os et du bois végétal, la surface polie porte des traces linéaires qui prennent la forme de large sillons parallèles au bord actif, grossissement  $\times 200$ ; 2 : cas possible de superposition de différents poliss associés au travail du bois végétal et de la viande, la surface polie présente de fines stries multidirectionnelles, grossissement  $\times 200$  (clichés Y. Giria).

*Fig. 16* – Use-wear from sawing/cutting hard organic substances (wood-bone-antler-ivory) on a spall from a Kostienki knife (on the remnant surface of the working edge), Kostienki I, layer 1, complex 2. 1: the supposed superimposition of polishes associated with working bone and wood, the polished surface bears linear traces in the form of wide furrows running parallel to the working edge,  $\times 200$ ; 2: the supposed superimposition of polishes associated with working wood and meat, multidirectional thin striations on the polished surface,  $\times 200$  (photos Y. Giria)

(Gvozdover, 1998, p. 256). Dans cette étude, il a été établi que la plupart des traces d'utilisation identifiées sur les couteaux d'Avdevo sont associées au travail de matières dures d'origine végétale ou animale (sans toutefois plus de précisions). Selon Shchelinsky, cette différence peut être imputée aux différents critères de sélection des outils (communication personnelle, janvier 2014).

#### *L'exemple d'un remontage à Zaraysk*

Un remontage de deux chutes de bords sur un des couteaux de Zaraysk (fig. 17) permet d'examiner les traces résultant des différentes étapes d'utilisation de cet artefact<sup>(8)</sup>. On peut mettre en évidence deux phases de la « vie » de cet outil : la première correspond à différentes traces d'usure (non-utilitaires ou de charriage?) présentes sur le nucléus avant le détachement de la lame et la seconde correspond à des traces d'usure se rapportant à l'utilisation de l'outil proprement dit. Le support utilisé est une lame à pan semi-cortical ; sur sa face supérieure, on observe que certaines nervures des négatifs laminaires antérieurs (en partie distale de support) montrent des traces d'usures assez fortes. Ce détail montre que ce nucléus a peut-être été transporté avec d'autres objets durs.

La lame utilisée présentait un tranchant sans cortex et un bord cortical. La partie proximale tranchante a été utilisée brute comme couteau. Les traces les plus visibles et les plus complètes se situent sur le bord au niveau de la partie proximale (fig. 18, n<sup>os</sup> 4-5). Ces traces sont aussi présentes mais moins nettement prononcées en partie mésiale et enfin très diffuses et peu nettes en partie distale. Par ailleurs, les usures en partie distale sont recoupées par une cassure postérieure (la nervure résultant de la cassure ne porte aucune trace). Ce dernier point paraît intéressant pour la reconstitution de l'étape suivante de la vie de l'outil, car à partir de cette cassure on voit le détachement des derniers enlèvements pour l'aménagement de la troncature inverse du CdK. C'est-à-dire que l'on a une preuve directe de la chronologie des étapes d'utilisation du support. Après l'utilisation du bord brut comme couteau, l'extrémité distale du support a été aménagée en CdK. Ici, la raison de l'arrêt de l'utilisation de l'ancien tranchant est claire : il était émoussé. Ceci dit, la raison pour laquelle ce tranchant n'a pas été ravivé par la retouche plate rasante traditionnellement utilisée n'est pas évidente.

Après cette première utilisation, une troncature inverse a été aménagée à l'extrémité distale du support visiblement pour opérer un ravivage de bord dans le but de dégager le tranchant disponible sous le pan cortical (l'autre bord, non cortical, n'a probablement pas été choisi pour le ravivage du fait de la cassure oblique qu'il présentait). La troncature inverse a servi de plan de frappe pour le détachement d'au moins trois chutes de bord. Deux des chutes que nous avons pu remonter montrent une retouche marginale de bord, mais il est difficile d'expliquer pourquoi aucun des trois tranchants successivement obtenus ne portent de traces d'usure. En effet, à l'inverse

du bord proximal utilisé brut, tous ces tranchants successifs sont apparemment vierges de trace d'usure. On peut peut-être supposer que le tailleur n'a pas été satisfait par la longueur ou la morphologie du tranchant obtenu après chaque nouveau ravivage? Il se pourrait également qu'il s'agisse d'un tailleur qui se serait simplement exercé à la pratique de ce type de ravivage sans autre but fonctionnel. Enfin, on peut aussi imaginer qu'il s'agit d'un simple « ratage ». Quoiqu'il en soit, les résultats de l'analyse tracéologique de ce remontage ne changent pas notre perception des modalités de production et d'utilisation des CdK en général.

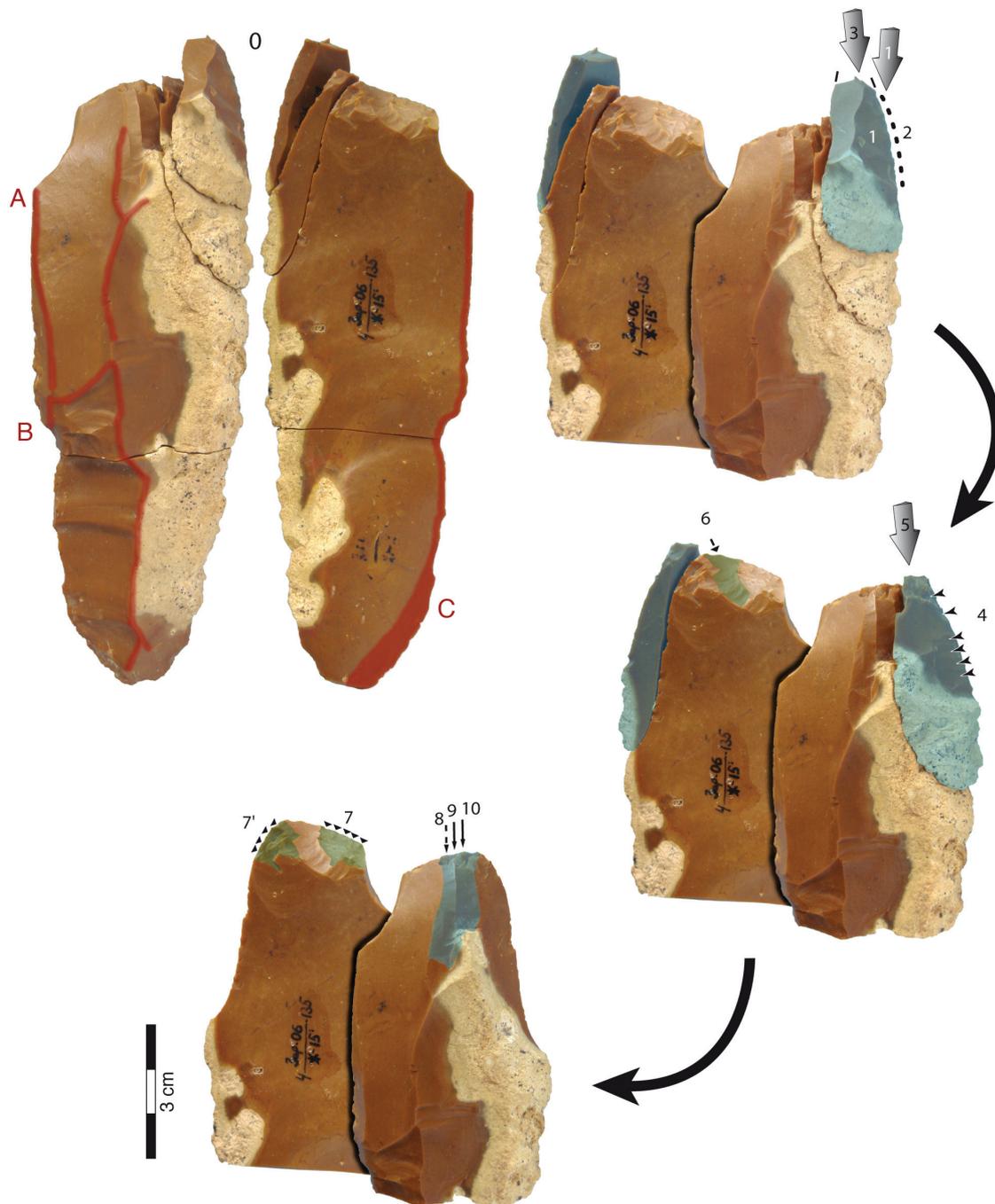
### **Définition technologique du procédé de ravivage des couteaux de Kostienki du site de Zaraysk**

#### *Corpus et représentativité de l'échantillon examiné*

À Zaraysk, nous avons sélectionné 150 couteaux de Kostienki et 100 chutes de ravivage de bord entières (fig. 7 et 8 ; fig. 19, n<sup>os</sup> 1-4). Tous les artefacts ont été choisis aléatoirement, mais nous avons privilégié ceux qui étaient bien lisibles techniquement. Notre échantillon représente environ 17% du nombre total de CdK recensés à Zaraysk (total = 861 pour le niveau concerné) et une part plus réduite (environ 7%) des chutes de ravivage (total = 1313). Cet échantillon bien que limité permet déjà de proposer des observations intéressantes et d'esquisser quelques tendances. En outre, nous avons exclusivement choisi des couteaux simples (avec une seule extrémité aménagée) afin de faciliter la prise d'informations. Quelques artefacts doubles ont toutefois été observés et ils présentaient globalement des caractéristiques techniques similaires aux pièces simples.

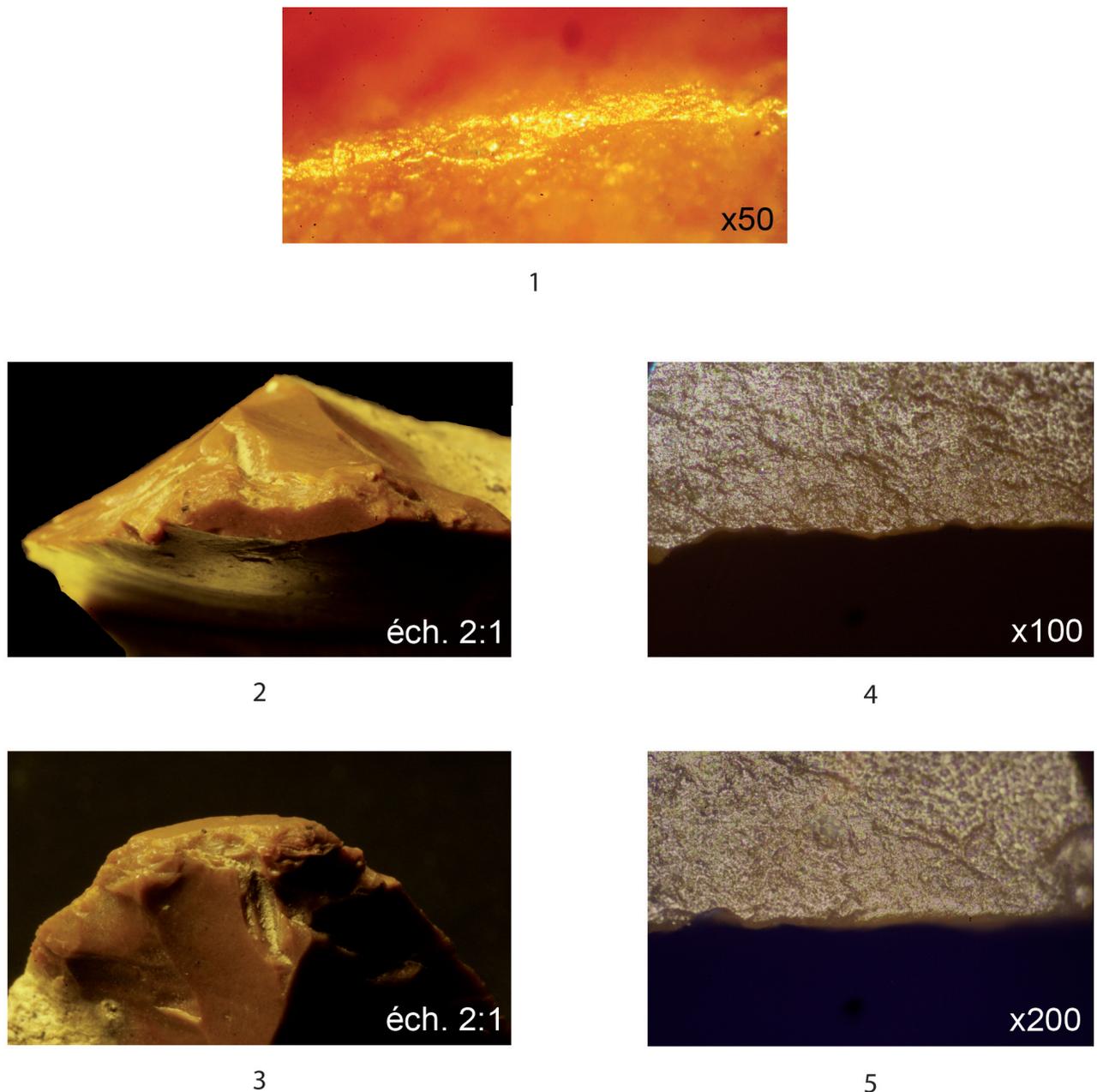
#### *Les couteaux de Kostienki sont-ils des nucléus à lamelles ?*

Avant de nous pencher sur l'étude technologique des couteaux, nous avons voulu répondre à cette question fonctionnelle : peuvent-ils aussi avoir été des nucléus à lamelles? Plusieurs arguments contredisent cette proposition. Tout d'abord, dans la collection examinée à Zaraysk, il n'existe que peu d'armatures microlithiques à bord abattu (n = 65) et aucun détail technique ne permet de penser que ces artefacts (fig. 19, n<sup>os</sup> 5-10) aient pu être préférentiellement confectionnées sur des lamelles issues de CdK. En effet, les chutes de ravivage des couteaux présentent des morphologies et des caractéristiques techniques incompatibles avec la confection des rares armatures connues à Zaraysk. Les chutes de bord présentent un court pan-revers et souvent une section quadrangulaire particulière et peu propice à la confection d'une armature à dos (fig. 19, n<sup>os</sup> 1-4). De plus, l'examen des microlithes retouchés confirme que les supports utilisés correspondent davantage à de véritables lamelles (ou petites lames). Il existe d'ailleurs à Zaraysk une production de ce genre de supports sur blocs qui correspondraient plutôt



**Fig. 17** – Exemple d’un remontage de chutes de bord sur un couteau de Kostienki (Zaraysk). 0 : support laminaire à bord cortical utilisé pour la confection d’un couteau de Kostienki, A-B-C : zones avec traces d’usure (voir le texte pour le détail); 1 : premier ravivage (nettoyage du bord cortical); 2 : bord usé; 3 : deuxième coup de ravivage; 4 : réaffûtage du bord par retouche couvrante partielle; 5 : troisième coup de ravivage; 6 : reprise transversale de la troncature; 7-7’ : reprise locale de la troncature sur les bords droit et gauche; 8-10 : courts enlèvements lamellaires plans sur la face supérieure (préparation ratée par nervurage et cintrage?). Abandon (cliché et infographie L. Klaric).

**Fig. 17** – Refitting of resharpening edge spalls on a Kostienki knife (Zaraysk). 0: cortical-sided blade used for a Kostienki knife, A-B-C: area with use-wear; 1: first resharpening; 2: used edge; 3: second resharpening; 4: resharpening edge retouch; 5: third resharpening spall; 6-7’: truncation reworked; 8-10: upper face small bladelet removals. Discard (photo and computer graphics L. Klaric).



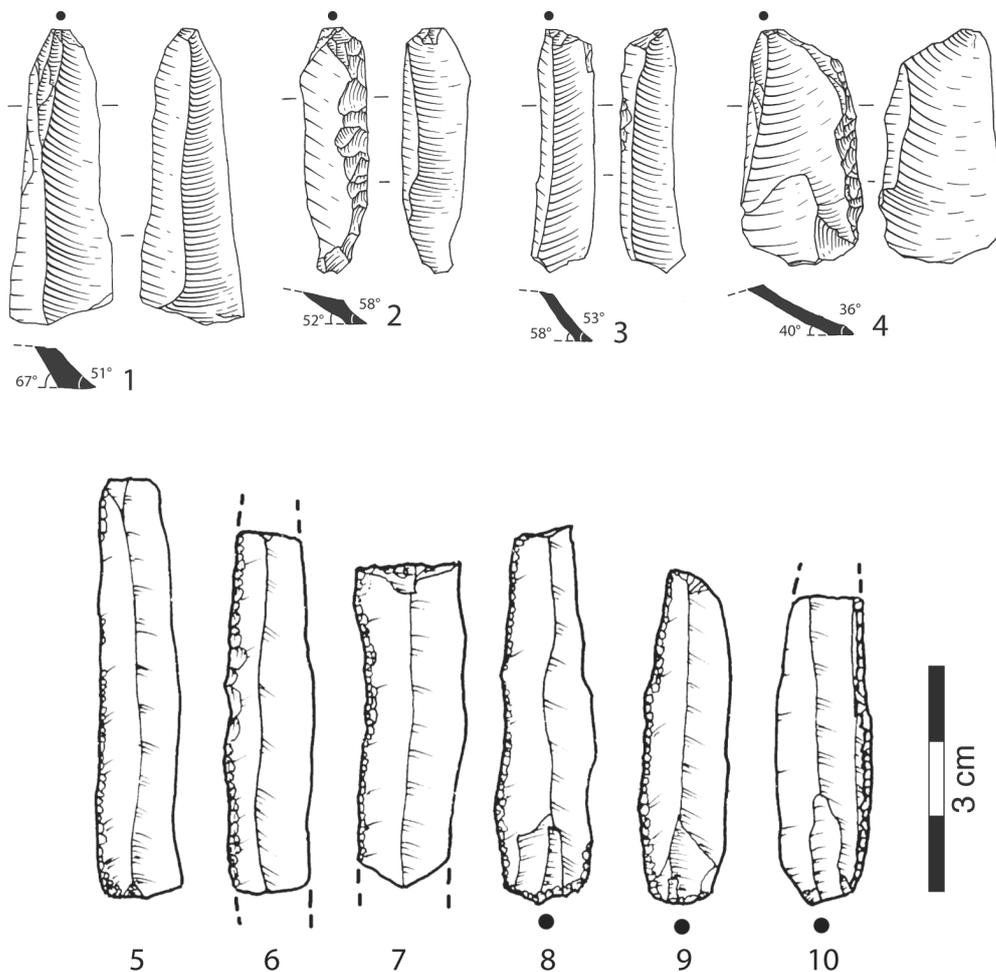
**Fig. 18** – Traces d'utilisation et de chariage visibles sur les différentes parties du couteau remonté (voir fig. 17). 1 : zone de nervure avec les traces d'usure « non-utilitaire » ; 2-3 : détails techniques (réduction de corniche et abrasion) du talon de la lame vue de dessus et de face ; 4-5 : traces d'utilisation de découpe de viande ou de travail de la peau identifiées sur le tranchant de la lame (clichés Y. Giria).

**Fig. 18** – Use-wear traces and non-utilitarian traces on the different refitted areas (see fig. 17). 1 : arris with non-utilitarian traces ; 2-3 : upper and facial view of the blade's butt (with reduction of overhang and abrasion) ; 4-5 : use-wear from cutting meat and/or raw-hide working identified on the edge of the blade (photos Y. Giria).

bien à ceux utilisés pour la confection des lamelles à dos (Giria et Bradley, 1998 ; Lev, 2009).

Les chutes de ravivage n'ont donc pas pu faire office de support d'armature, mais il reste la possibilité que les lamelles extraites sur la face supérieure des couteaux aient pu être utilisées. Toutefois, la variabilité morpho-dimensionnelles des négatifs lamellaires présents sur la face supérieure des CdK ne semblent pas correspondre à une véritable production standardisée. Quelques négatifs allongés pourraient éventuellement correspondre à

des supports exploitables pour fabriquer des microlithes (fig. 6, n° 6), mais cela semble trop anecdotique pour argumenter qu'il s'agisse d'un véritable objectif. Dans leur grande majorité, les enlèvements lamellaires visibles sur les couteaux s'avèrent plutôt courts, étroits et souvent rebroussés, ils sont aussi souvent bien plus courts que l'enlèvement de bord (61 cas sur 85 mesurables ; fig. 7, nos 2 et 4 par exemple). À Zaraysk, il paraît donc raisonnable d'écarter l'hypothèse que les CdK puisse aussi correspondre à une production lamellaire intentionnelle.



**Fig. 19** – Comparaison visuelle entre des chutes de bord de couteaux de Kostienki et des microlithes retouchés de Zaraysk. 1-4 : chutes de ravivage de couteaux de Kostienki (dessins L. Klaric) ; 5-10 : microlithes retouchés (d'après Amirkhanov, dir., 2009).

*Fig. 19* – Visual comparison of resharpening edge spalls and retouched microliths from Zaraysk. 1-4: resharpening edge spalls from Kostienki knives (drawings L. Klaric); 5-10: retouched microliths made on regular bladelets (after Amirkhanov, dir., 2009).

### *Pourquoi autant de sous-types de CdK ?*

D'après l'analyse fonctionnelle, ces artefacts ont servi à découper ou travailler différents types de matières et s'apparentent donc bien à de véritables outils. Bien que le silex soit un matériau résistant, le fil du tranchant d'une lame a tendance à s'émousser au gré de son utilisation. Le réaffûtage de ce tranchant a sans doute été une nécessité récurrente pour les hommes préhistoriques. Mais, d'après les observations typologiques réalisées, les CdK ne présentent pas tous systématiquement de chute de bord (fig. 6, n<sup>os</sup> 3 et 4). La raison en est que certaines pièces ont pu servir comme couteau sans avoir besoin de préparation particulière du tranchant. Dans ce cas en général, seule la troncature a été installée en vue d'un éventuel ravivage pouvant intervenir postérieurement ou non au cours de la vie de l'outil (fig. 7, n<sup>os</sup> 3 et 6). Ces outils connaissent

donc une évolution au cours de leur « vie technique » qui impliquent différentes étapes de réfection et renouvellement de partie active, sans pour autant que leur fonction ne change forcément. De ce fait, nous sommes conduits à regrouper sous une même appellation des pièces présentant des états techniques variables (correspondant aux sous-types décrits dans la partie typologie) mais qui relèvent d'une même logique fonctionnelle.

### *Spécificités techniques des aménagements d'un couteau*

Nous avons vu qu'il existe plusieurs éléments techniques qui se combinent pour définir différents sous-types de couteaux (troncature inverse, enlèvement de chute de bord, enlèvements lamellaires sur face supérieure, etc.). Chacun d'eux est défini par des caractères différents et il

faut donc expliquer à quoi correspondent technologiquement ces aménagements. L'objectif est de montrer que ces derniers ont tous un rôle particulier dans la mise en œuvre du ravivage ou l'entretien d'un couteau. Enfin, ces différents aménagements présentent aussi souvent des variations mineures dont l'explication est à rechercher dans les contraintes et conditions de taille propres à chaque pièce.

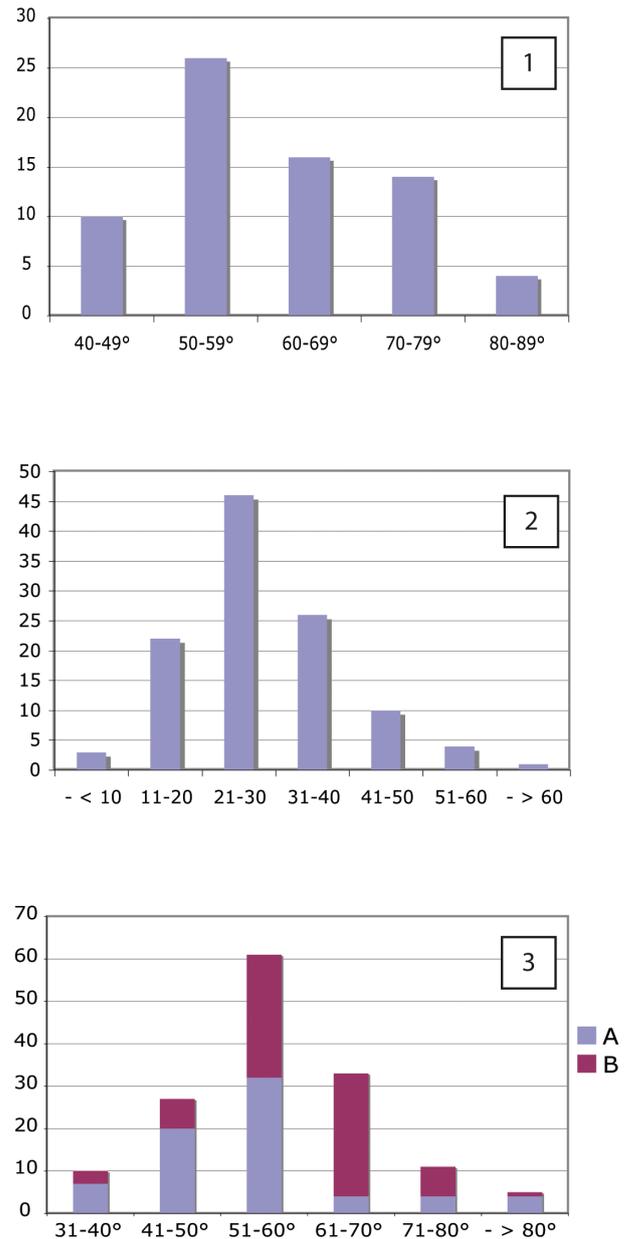
#### Rôle de la troncature inverse ou « plan de frappe »

Les CdK présentent tous une sorte de « plan de frappe inverse » visible sur la face inférieure du support, à l'une et/ou l'autre de ses extrémités. Il s'agit d'une zone de plan de frappe qui permet au tailleur de travailler longitudinalement sur la face supérieure du couteau mais aussi le long du bord tranchant à raviver. L'aménagement de cette partie du CdK peut prendre des formes très différentes : troncature inverse aménagée par des retouches écailluses, enlèvement burinant plan oblique, enlèvement unique plat couvrant, etc. Deux paramètres sont à prendre en compte lorsqu'on observe cette zone : l'angle d'incidence de cette troncature (plan de frappe) avec la face supérieure et sa délinéation (droite, oblique, concave ou convexe). L'incidence de ce plan de frappe avec la face supérieure peut varier notablement : entre 80-86° pour certaines troncatures déterminées par retouche inverse écailluse très abrupte et 42-49° pour d'autres aménagements de morphologie beaucoup plus plate. Sur 150 couteaux, seulement 70 cas ont été mesurables et l'angle d'incidence entre la troncature (plan de frappe) et la face supérieure se situe plus fréquemment entre 50 et 59° (26 cas sur 70 ; fig. 20, n° 1). Le second point correspond à la délinéation de la troncature, celle-ci peut être adaptée aux contraintes locales en vue de faciliter les extractions lamellaires sur face supérieure (cas de troncature plutôt convexe) ou bien l'enlèvement de chute de ravivage sur bord (cas des troncatures plutôt concave ou oblique). On peut à ce titre mentionner le cas des plans de frappe de type « enlèvement burinant » qui, pratiqués transversalement par rapport à l'axe longitudinal de la lame, créent ainsi une zone proéminente. Cette configuration est propice à l'extraction de la chute car la proéminence de la zone de contact entre le plan de frappe et la (ou les) nervures guides et le bord va permettre au tailleur de bien cadrer son impact et limiter l'imprécision du geste de percussion.

Les différentes morphologies de la zone de plan de frappe et l'angulation variable (avec la face supérieure) s'expliquent par le fait que l'entretien d'un couteau nécessite une adaptation constante aux contraintes de taille (et notamment d'angle). Cette évaluation conduit le tailleur à pratiquer différents aménagements (réorientation ou renouvellement de la troncature, micro-facettage, etc.) en vue de faciliter, ou rendre possible, l'extraction sur le bord. De ce fait, une extrémité aménagée connaît différentes transformations au cours de la vie de l'outil.

#### Rôle de l'extraction d'une chute de bord

L'objectif de ces enlèvements de bord est de recréer un tranchant actif vif. Ce type d'opération s'apparente



**Fig. 20 – 1 :** histogramme des angles entre plan de frappe (troncature) et face supérieure des couteaux (abscisse : classes d'angle ; ordonnée : effectif en nombre d'unité) ; **2 :** histogramme des longueurs minimales de chute de bord sur les couteaux de Kostienki (abscisse : classe de longueur en mm ; ordonnée : effectif en nombre d'unité) ; **3 :** histogramme des classes d'angle d'émoussure des couteaux à l'état d'abandon, série A : « couteaux à bord retouché » (sans ravivage), série B « couteaux à bord ravivé » (abscisse : classes d'angle ; ordonnée : effectif en nombre d'unité).

**Fig. 20 – 1 :** bar graph of angle between truncation and upper face of knives (abscissa: angle ranges; ordinate: numbers); **2 :** bar graph of minimal length of resharpener removal spalls on Kostienki knives (abscissa: length ranges; ordinate: numbers); **3 :** bar graph of edge's angle ranges on knives after discard, series A: 'knives with retouched edges', series B: 'knives with resharpened edge', spall removal (abscissa: angle ranges; ordinate: numbers).

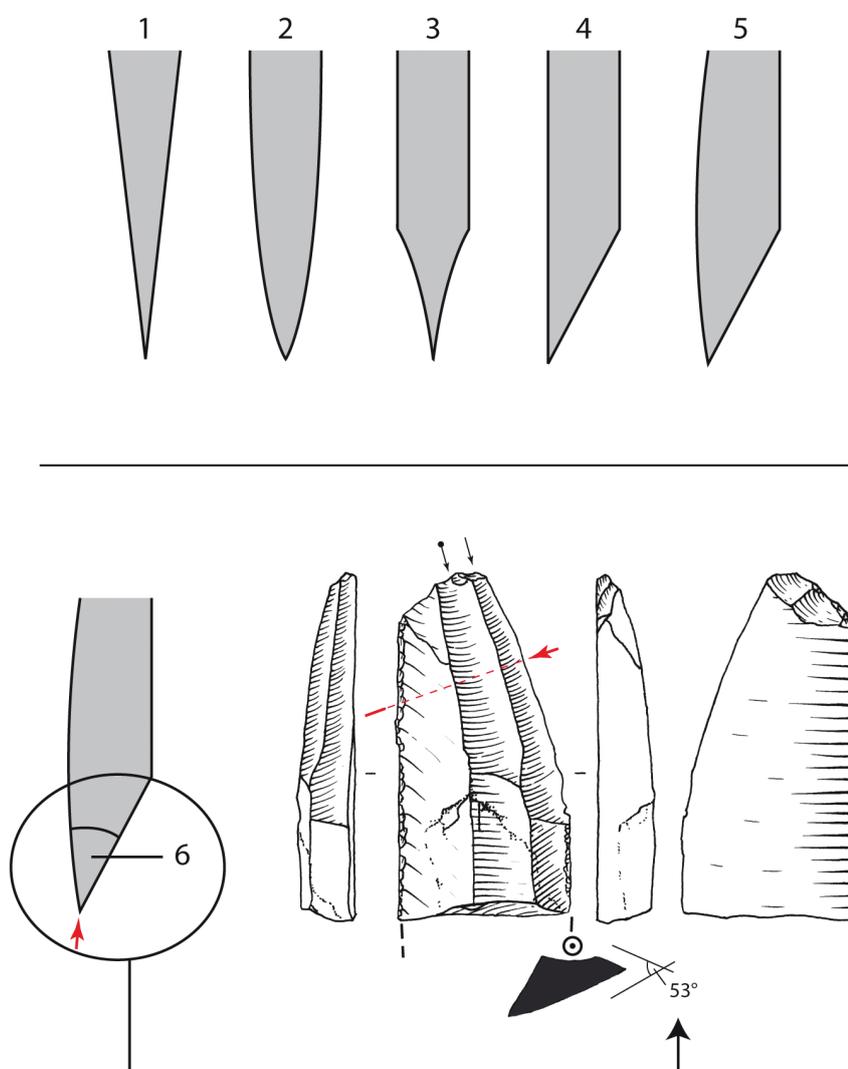
un peu à un coup de tranchet uniface (Brézillon, 1968, p. 367), mais dans le cas du tranchet, le coup est nécessaire pour créer la partie active de l'outil alors que dans le cas d'un CdK, un bord de lame peut être utilisé brut puis ravivé par l'extraction d'une chute de bord. Trois paramètres sont importants : la longueur du tranchant recherché, l'angle et la morphologie du tranchant (en section) aussi appelée « émouture » en coutellerie traditionnelle (fig. 21, n° 6).

1) Sur notre échantillon, la longueur des négatifs de chutes extraites (lorsqu'elle est mesurable dans son intégralité) est d'au maximum 65 mm, mais elle se situe préférentiellement entre 20 et 40 mm (fig. 20, n° 2). Certaines chutes sont évidemment plus courtes, mais elles peuvent correspondre à des ravivages ratés.

2) La morphologie de la section du tranchant, ou « émouture », a aussi son importance. Celle-ci s'avère toujours relativement standardisée dans le cas de CdK. Les

hommes préhistoriques utilisant la morphologie naturelle du tranchant de la lame, ils profitaient de ce qui se rapproche d'une émouture unifaciale de type « ciseau », c'est à dire dont un seul pan travaillé détermine le tranchant (fig. 21, n° 4). Pour être plus exact, l'émouture naturelle d'une section de lame en silex devrait plutôt être qualifiée de « convexe-ciseau » (fig. 21, n° 5). « Convexe » car, en section, la face inférieure d'une lame est très souvent légèrement convexe et « ciseau » car c'est uniquement sur la face supérieure de la lame que va se porter le travail de réaménagement du tranchant (comme pour une lame à émouture ciseau classique).

3) Le troisième point crucial lors d'un ravivage réside dans le contrôle de l'angle d'émouture. En effet, contrairement à un couteau en métal où l'émouture idéale se situe en général entre 18 et 35° (ce paramètre variant selon les types de lame, de forme, de métaux utilisés et d'artisans), celle d'une lame en silex utilisée comme couteau ne peut

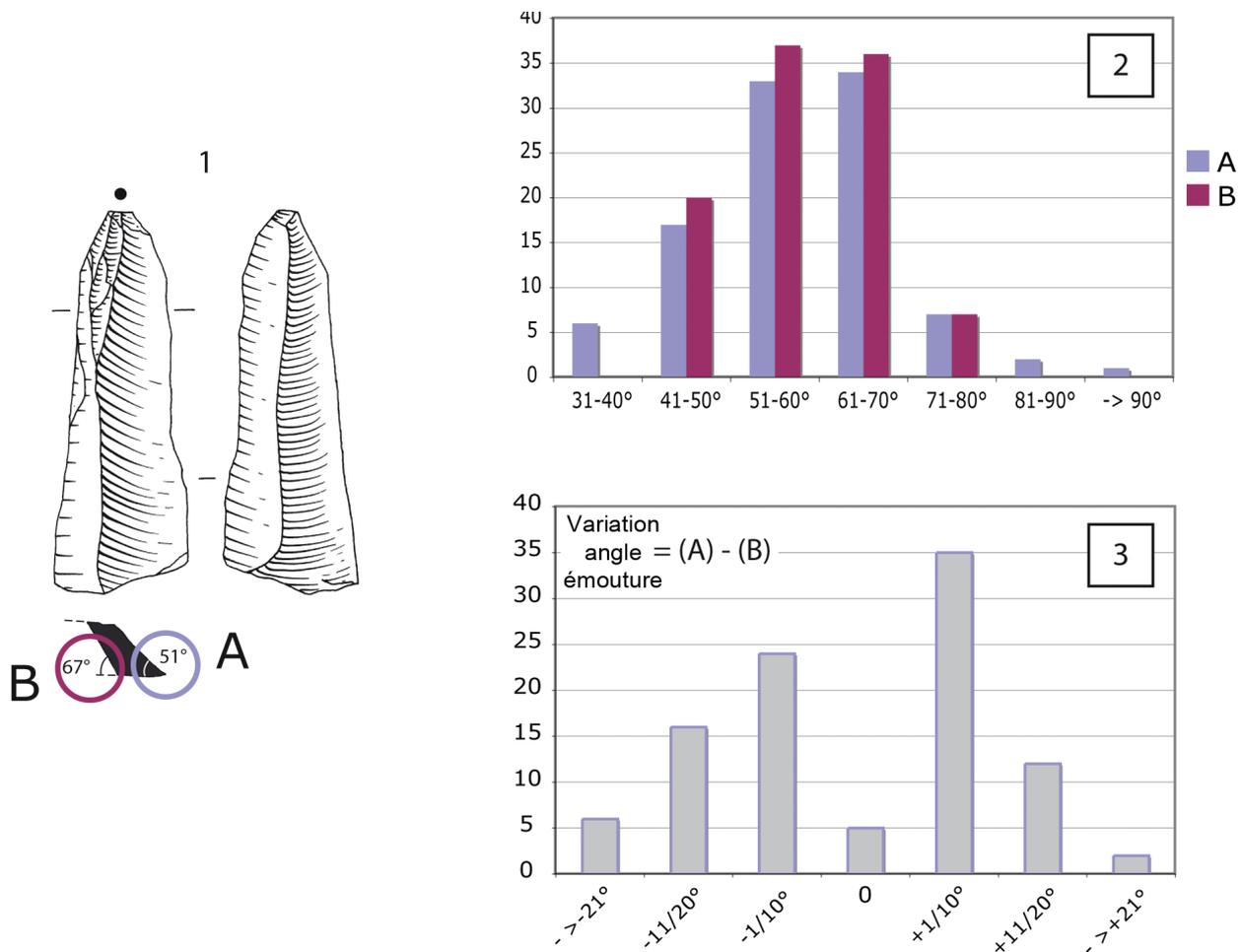


**Fig. 21** – Les différentes formes d'émouture (1 à 4 : coutellerie traditionnelle). 1 : émouture plate; 2 : émouture convexe; 3 : émouture concave; 4 : émouture ciseau; 5 : émouture convexe-ciseau (Paléolithique); 6 : mesure de l'angle d'émouture sur un couteau de Kostienki (dessins et infographie L. Klaric).

**Fig. 21** – Different types of edge shapes, a.k.a 'émouture' (1 to 4: traditional knife-making). 1: flat; 2: convex; 3: concave; 4: chisel; 5: convex/chisel (Palaeolithic); 6: measurement of 'émouture' angle on a Kostienki knife (drawings and computer graphics L. Klaric).

être trop fermée sous peine d'une fragilité accrue. La taille du silex pouvant connaître des aléas (savoir-faire du tailleur, chute de soin, imprécision ponctuelle du geste de percussion), le résultat d'un ravivage peut être variable. Nous avons donc mesuré cet angle de tranchant sur l'échantillon de couteaux de manière à déterminer l'angle d'émouture qui a pu être préférentiellement recherché par les hommes préhistoriques<sup>(9)</sup>. D'après les mesures réalisées, l'angle du tranchant à l'état d'abandon peut énormément varier d'une pièce à l'autre : de 34 à 111° (fig. 20, n° 3). Néanmoins, une tendance significative semble se dessiner avec un angle préférentiellement compris entre 40 et 70° et plus de 40% des CdK présentent, dans leur état final, un angle compris entre 50 et 60° (61 cas sur 150). On constate sur le même graphique qu'après l'enlèvement d'une chute de ravivage, les deux classes d'angles les plus représentées sont celles comprises entre 51-60° et 61-70° (en tout, 58 cas sur les 76 couteaux qui

portent un ravivage du bord; fig. 20, n°3, série B). Ces chiffres sont corroborés par les mesures effectuées sur les chutes de bord où nous avons mesuré l'angle antérieur au ravivage puis l'angle obtenu après ravivage (fig. 22, n° 1). Là encore, que ce soit avant ou après un ravivage, on constate que les deux classes les plus représentées sont celles de 51-60° et 61-70° (fig. 22, n° 2), ce qui semble bien confirmer l'intention des tailleurs de maintenir un angle idéalement situé entre 50 et 70° environ. Malgré tout, les ravivages peuvent modifier faiblement l'angle d'émouture (entre - 21° et + 21° par rapport à l'angle initial sur l'échantillon de chutes), plus rarement le maintenir parfaitement à l'identique. Mais, sur les 100 chutes examinées, 64% d'entre elles montrent une variation faible de l'angle après ravivage (de ± 1 à 10°). On relève trente-cinq cas de gain d'angle de 1 à 10°, vingt-quatre cas de perte d'angle de 1 à 10° d'angle et seulement cinq cas d'angle inchangé (fig. 22, n° 3).



**Fig. 22** – Variation de l'angle d'émouture sur les chutes de ravivage bord. 1 : principe de mesure de l'angle ravivé (A) et de l'angle post-ravivage (B); 2 : histogramme de l'angle d'émouture mesuré sur les chutes avant ravivage (série A) et après ravivage (série B), abscisse : classes d'angle; ordonnée : effectif en nombre d'unité; 3 : histogramme de l'amplitude de la modification de l'angle d'émouture après extraction de la chute. Calcul de l'amplitude de variation d'angle effectué avec la formule suivante : variation d'angle = (A) – (B), abscisse : classes d'amplitude de modification; ordonnées : effectif en nombre d'unité.

**Fig. 22** – Variation of 'émouture' angle on resharpening spalls. 1: how to measure original angle (A) and post-resharpening angle (B) on a spall from a Kostienki knife; 2: bar graph of 'émouture' angle measured on the spalls before resharpening (series A) and after (series B), abscissa: angle ranges; ordinate: numbers; 3: bar graph of amplitude of 'émouture' angle modification after resharpening by spall removal. Calculation of amplitude of angle variation = (A) – (B), abscissa: angle modification ranges; ordinate: numbers).

Pour résumer : les lames sélectionnées pour être utilisées comme couteaux devaient plutôt présenter un angle d'émouture naturel (initial) compris entre 40 et 60°. Une fois usé, le bord tranchant pouvait faire l'objet d'un ravivage de bord visant à recréer un tranchant dont l'angle d'émouture devait préférentiellement se situer entre 50 et 70° (ce qui correspond peut-être à un rapport entre la robustesse et le tranchant raisonnablement efficace pour les artisans?). Par ailleurs, les tailleurs semblaient suffisamment maîtriser cette technique pour que dans la plupart des cas (64 cas sur 100 examinés), la variation d'angle *post* ravivage soit relativement faible (variation de ± 1 à 10°).

**Rôle des retouches sur le bord tranchant du couteau**

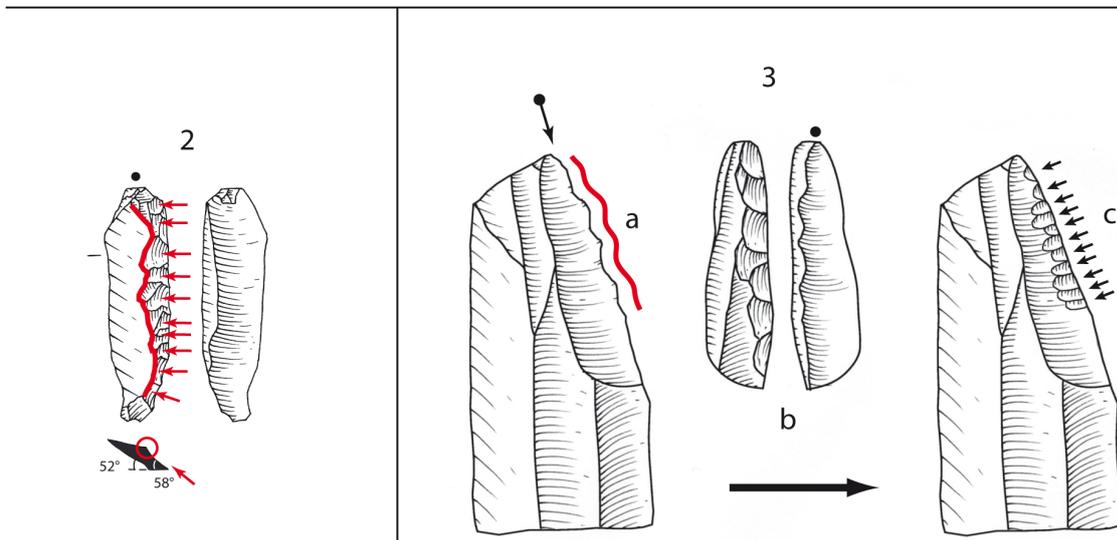
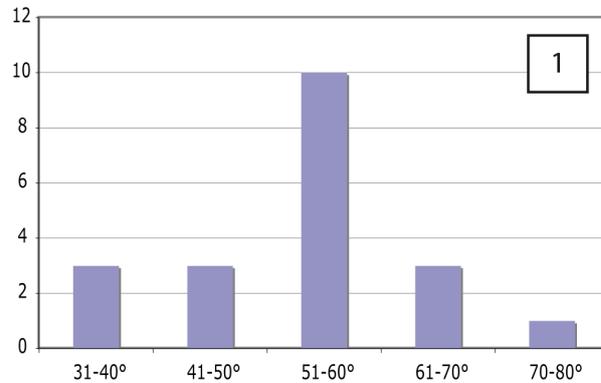
Cinq cas de figure peuvent se présenter et nous distinguerons les opérations de retouches de bord qui

s'appliquent avant un ravivage par extraction et celles pratiquées après, puisque leurs caractéristiques et leur destination fonctionnelle sont différentes.

*Avant ravivage par extraction de chute*

1) Après une utilisation du tranchant brut de la lame comme couteau, celui-ci peut s'émousser. Le tailleur peut alors pratiquer une retouche plate et envahissante pour raffûter l'outil (fig. 10, n° 2). Cette retouche affecte alors en général l'ensemble de la partie active du couteau (c'est-à-dire une partie du bord tranchant constitué par un des pans de la lame) et elle ne modifie que peu l'angle d'émouture. Ce cas de figure reste malgré tout relativement rare dans l'échantillon : vingt cas seulement dont dix montrent un angle compris entre 51-60° après la retouche (fig. 23, n° 1).

2) En prévision de l'extraction d'une chute de ravivage, une retouche abrupte à semi-abrupte peut égale-



**Fig. 23 – 1 :** histogramme de l'angle d'émouture des couteaux qui n'ont subi qu'une retouche de bord pour réaffûter le tranchant, abscisse : classes d'angle ; ordonnée : effectif en nombre d'unités ; 2 : retouche semi abrupte du bord à raviver qui permet de créer une sorte de nervure artificielle (crête) pour favoriser le détachement de la chute en lui conférant une section plutôt quadrangulaire ; 3 : utilisation de la retouche de bord pour régulariser un tranchant sinueux après un ravivage, a : tranchant irrégulier et sinueux ; b : chute de bord ; c : retouche du bord (dessins L. Klaric).

**Fig. 23 – 1 :** bar graph of 'émouture' angle on knives only showing a resharpening retouch of the edge, abscissa: angle ranges; ordinate: numbers; 2: semi-abrupt retouch of the edge to create an artificial ridge (one-sided crest) to guide the spall removal; 3: edge retouch to rectify a sinuous edge after resharpening, a: irregular and sinuous edge; b: resharpening spall; c: edge retouch (drawings L. Klaric).

ment être appliquée le long du bord à raviver. Il s'agit alors de créer artificiellement une nervure longitudinale dans l'axe de la future chute afin de faciliter son extraction (fig. 23, n° 2). Le bord du couteau, rendu ainsi non tranchant, possède alors une section quadrangulaire qui permet de mieux contrôler l'angulation du plan d'extraction de la chute et ainsi contribuer à maintenir l'angle du bord ravivé entre 50 à 70°.

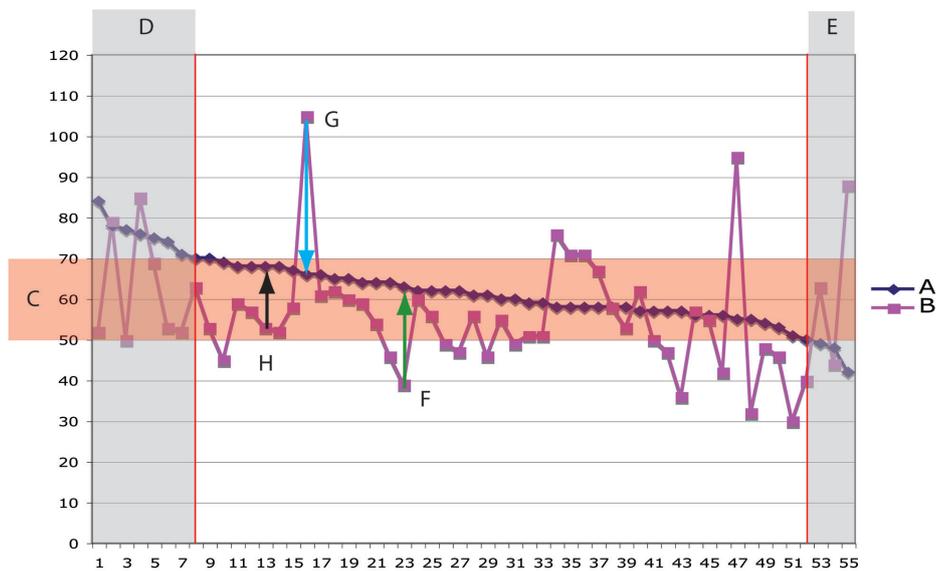
*Après ravivage par extraction de chute*

1) Si la chute de bord enlevée présente une face inférieure irrégulière avec des ondulations prononcées, le bord tranchant ravivé peut présenter une délinéation sinueuse. Un tel résultat n'est *a priori* pas intentionnel et dépend des conditions de l'impact lors du détachement. Quoiqu'il en soit, la sinuosité peut être corrigée sur le couteau par l'application d'une retouche partielle directe très plate et plutôt envahissante au niveau des ondulations les plus marquées et perpendiculairement à l'axe de détachement de la chute (fig. 23, n° 3).

2) Il peut arriver que l'angle d'émouture obtenu après l'extraction de la chute ne soit pas conforme à l'attente du tailleur : trop ouvert (supérieur à 70° donc pas assez tranchant) ou trop fermé (inférieur à 40-50°). Dans ce cas, plusieurs options se présentent : abandon de la pièce, utilisation d'un autre secteur de la lame, nouvelle chute de ravivage ou application d'une retouche de rectification.

Ce dernier cas permet au tailleur de réduire l'angle ou au contraire de l'augmenter selon ses besoins. Il semble néanmoins que cette solution n'ait été qu'occasionnelle. Sur cinquante-cinq couteaux portant une chute de bord et une retouche du tranchant, quinze cas montrent que la retouche a permis une augmentation de l'angle d'émouture permettant d'arriver dans la tranche 50-70° (fig. 24, F) et quatre cas montrent à l'inverse une diminution de l'angle permettant de revenir dans la tranche 50-70° (fig. 24, G). Dans dix cas, la modification d'angle se trouve en dehors de la tranche préférentielle 50-70° (fig. 24, D et E) et enfin vingt-trois cas correspondent à un maintien relatif de l'angle au sein de cette tranche (voir cas suivant).

3) Le dernier cas correspond aux pièces qui, après ravivage, présentent un angle d'émouture convenable mais qui portent pourtant une retouche de bord. Dans ce cas, la retouche du bord, en général mince et couvrante, peut être interprétée comme une retouche d'aiguisage/affûtage étant intervenu après la réutilisation du couteau postérieurement à son ravivage. C'est-à-dire qu'il s'agit d'une retouche qui vise à recréer un fil tranchant (sans pour autant modifier l'angle d'émouture) avec un maintien de ce dernier dans la tranche 50-70° (qui correspond aux vingt-trois cas signalés dans le paragraphe précédent voir fig. 24, H).



**Fig. 24** – Diagramme montrant la correction de l'angle d'émouture que permet l'application d'une retouche de bord (55 cas en tout). Chaque couple de point (A et B) correspond à un couteau. A : l'angle d'émouture après ravivage; B : l'angle d'émouture après la retouche de rectification; C : intervalle préférentiel pour l'angle d'émouture (50-70°); D : pièces où l'angle d'émouture après retouche est supérieur à 70°; E : pièces où l'angle d'émouture après retouche est inférieur à 50°; F : exemple d'augmentation de l'angle d'émouture permettant de passer de 39° à 64°; G : exemple de réduction de l'angle d'émouture permettant de passer de 105° à 66°; H : exemple de maintien relatif de l'angle d'émouture dans la tranche 50-70° (ici passage de 53° à 68°).

**Fig. 24** – Diagram showing the potential correction of 'émouture' angle with edge retouch (55 cases). Each couple of dots (A and B) corresponds to a single knife. A: Angle of 'émouture' after resharpening; B: angle of 'émouture' after the resharpening corrective retouch; C: preferential range for the 'émouture' angle (50-70°); D: artefacts where the 'émouture' angle is above 70° after retouching; E: artefacts where the 'émouture' angle is under 50° after retouching; F: example of enhancing of 'émouture' angle from 39° to 64°; G: example of reduction of 'émouture' angle from 105° to 66°; H: maintenance of 'émouture' angle in the 50-70° range (this example: 53° to 68°).

### Rôle des enlèvements lamellaires sur la face supérieure

Ce sont les enlèvements sur la face supérieure qui se sont avérés le plus délicat à interpréter sur un plan technologique. Là encore, il existe plusieurs cas de figures dont l'explication technique varie en fonction des circonstances. Dans certains cas, les couteaux ne portent qu'un seul enlèvement lamellaire sur la face supérieure tandis que dans d'autres, les enlèvements lamellaires peuvent être plus nombreux (deux à quatre ou plus), de dimensions très variables (d'une dizaine de millimètres de long à plusieurs centimètres) et affectant différentes portions de la largeur de la face supérieure (sur une ou plusieurs nervures). En général, lorsque les enlèvements sont multiples, ils se recoupent très fréquemment. En étudiant ces différents cas de figures, nous sommes parvenus à déterminer que le rôle de ces aménagements lamellaires est en général de créer des conditions de cintre (d'angle) favorables à l'enlèvement d'une chute de bord. Un rôle annexe est également d'assurer l'installation d'une nervure guide propice à cet enlèvement. En fonction de leur position sur la largeur de la lame (partie centrale ou bord latéral droit ou gauche), nous avons déterminé des fonctions différentes pour chacun de ces types d'enlèvements que nous appelons « cintrage avant », « cintrage arrière » et « nervurage ». En outre, certains des enlèvements lamellaires pourraient aussi avoir assumé des rôles plus marginaux de correction ponctuelle de la morphologie finale du couteau en vue de son utilisation. Quoiqu'il en soit, il faut noter que ces différents types d'aménagements peuvent parfois se combiner, ce qui rend parfois délicate leur interprétation.

– Le « cintrage avant » (fig. 25, n° 1) : Il s'agit d'un enlèvement lamellaire extrait à partir de la troncature inverse le long de la nervure centrale d'une lame à section en général triangulaire ou le long de la nervure qui délimite le bord à raviver (dans le cas d'une lame à section trapézoïdale ou à plus de trois pans). Cette opération correspond à la nécessité de corriger la platitude du cintre de la chute à extraire tout en installant une nouvelle nervure guide favorisant la bonne propagation de l'onde de fracture. Il faut préciser que si un premier enlèvement ne suffit pas, le tailleur peut alors en pratiquer un nouveau le long de la nouvelle nervure guide résultante (fig. 25, n° 2). Ce type d'enlèvement de cintrage permet de conférer à la future chute une section quadrangulaire plus propice au détachement.

– Le « cintrage arrière » (fig. 25, n° 3) : Il s'agit du même genre d'intervention que le précédent sauf que les nervures concernées se trouvent à l'opposé du bord que le tailleur souhaite raviver. Dans ce cas de figure, l'objectif est plutôt de réduire l'épaisseur de la section de la lame de manière à pouvoir créer des conditions de cintre et de nervure qui permettent d'intervenir plus facilement sur la partie la plus proche du bord à raviver. Il est donc très fréquent que le cintrage arrière puisse se combiner avec d'autres enlèvements lamellaires de type cintrage avant (fig. 15, n° 3). De plus, il faut noter que le cintrage arrière ne concerne presque exclusivement que les lames à section trapézoïdale (ou à plus de trois pans) ou bien des lames initialement à section triangulaire qui ont déjà subi

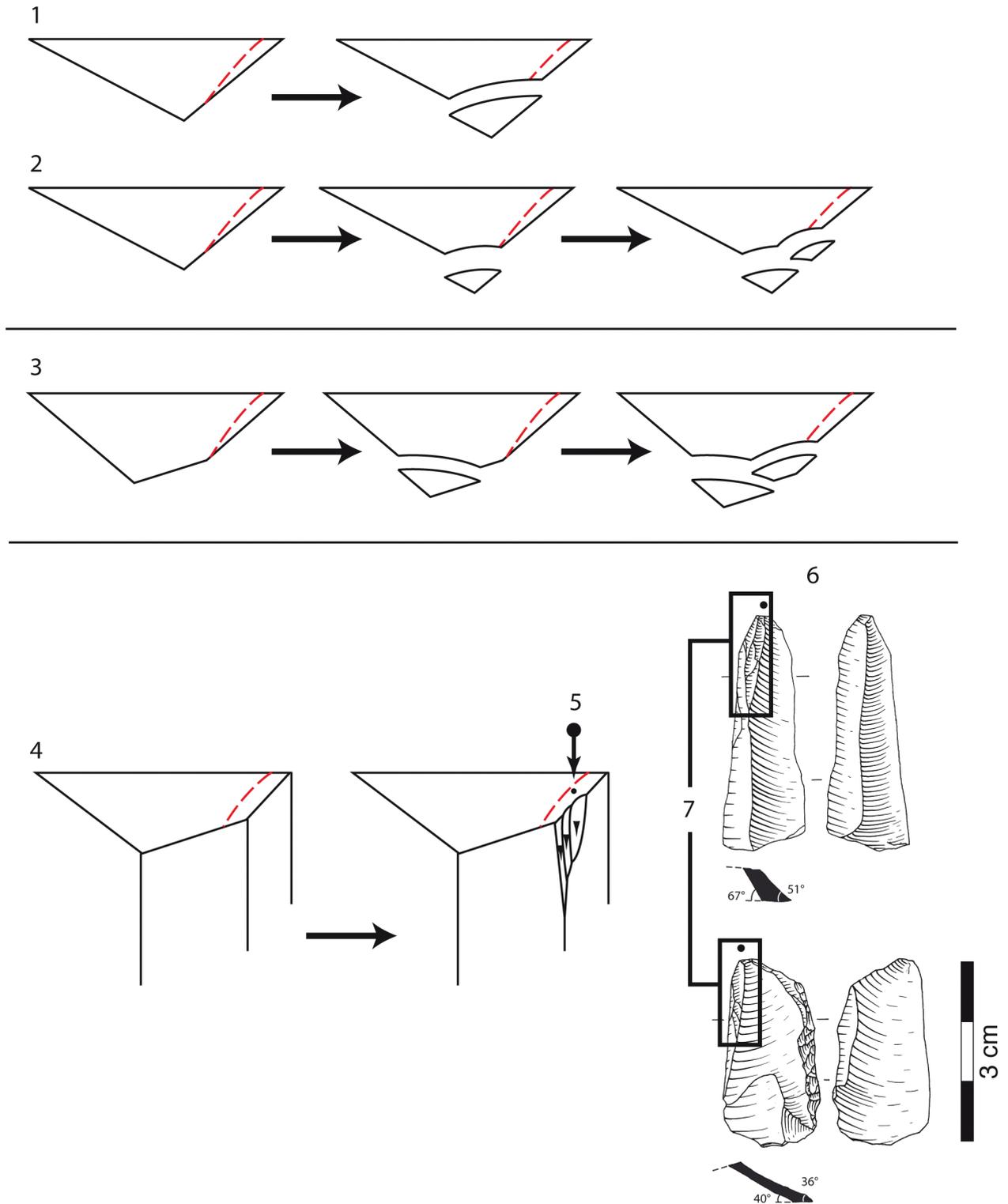
un enlèvement de cintrage avant qui leur confère une section partiellement trapézoïdale.

– Le « nervurage » (fig. 25, n° 4 et 5) : Il s'agit d'une série d'enlèvements microlamellaires extraits à partir de la troncature inverse le long de la nervure délimitant le bord actif à raviver. Leur objectif est de canneler la partie proximale de la future chute à extraire de manière à centrer le départ de la nervure guide dans l'axe longitudinal de la chute à extraire. Ce « cannelage », s'apparente à certaines préparations de partie proximale de lames ou des enlèvements lamellaires permettent de cadrer la zone d'impact du talon par rapport à l'axe de la lame à extraire. Les vestiges de cette opération particulière sont souvent visibles sur les chutes (fig. 25, n° 6 et 7).

Deux cas supplémentaires correspondent à des enlèvements lamellaires sur face supérieure qui sont postérieurs à un ravivage de bord et qui sont, apparemment, les derniers enlèvements réalisés sur un couteau.

– Un amincissement de la lame : une des conséquences des trois types d'enlèvements lamellaires précédemment décrits est d'amincir parfois significativement l'épaisseur de la lame du couteau (fig. 6, n° 1 et 4). Dans certains cas, des enlèvements lamellaires sur face supérieure sont réalisés postérieurement à l'extraction de la chute de ravivage et ils correspondent alors aux derniers aménagements sur le couteau. Le motif de tels enlèvements n'est pas toujours évident vu qu'ils ne correspondent pas à des préparations de cintrage étant donné qu'ils sont postérieurs au ravivage. Il est bien sûr possible que ces enlèvements aient été réalisés en vue d'un nouveau ravivage qui n'a finalement pas eu lieu. Mais il nous semble possible que ces enlèvements puissent aussi correspondre à un amincissement intentionnel de la lame. Cependant, cet amincissement ne serait pas réalisé en prévision d'un emmanchement, mais peut-être en vue d'une mise en forme spécifique de l'extrémité de la lame afin d'augmenter son ergonomie, sa maniabilité/précision et/ou pour aider à son insertion dans des zones étroites des matériaux à couper (comme dans certaines parties de carcasses par exemple?).

– L'enlèvement de corniche post-ravivage : à la suite d'un ravivage de bord ou à un enlèvement de cintrage avant, il peut arriver que subsistent une ou deux petites corniches résiduelles en partie proximale, de part et d'autre du contre-bulbe de la chute de bord ou de l'enlèvement de cintrage. Ces corniches peuvent s'avérer gênantes pour l'utilisation du couteau, car elles forment des barbelures parasites qui pourraient gêner la découpe (en déchiquetant le matériau travaillé ou rendant irrégulière et « sale » la coupe réalisée par exemple). Face à ce cas de figure, le tailleur a pu alors avoir eu recours à un ou des enlèvements microlamellaires sur la face supérieure, pour abattre ces corniches résiduelles. De tels enlèvements ont sans doute aussi pu être employés pour nettoyer une zone partiellement corticale pouvant gêner l'usage du couteau (comme le montre un remontage réalisé à Zaraysk, voir fig. 17, enlèvements n° 8, 9 et 10). Ce dernier point, qui touche à l'ergonomie de l'outil, peut donc, en partie, expliquer pourquoi de tels enlèvements apparaissent comme les dernières modifications du couteau.



**Fig. 25** – Les différents cas de cintrage et « nervurage », les tirets rouges marquent l'emplacement (en section) de la chute de ravivage voulue. 1 : « cintrage avant » ; 2 : « cintrage avant multiple » ; 3 : « cintrage arrière » puis « cintrage avant » ; 4-5 : « nervurage » et cadrage du futur point d'impact ; 6-7 : deux exemples de chutes de bord de couteaux de Kostienki présentant des vestiges de nervurage (schémas L. Klaric).

**Fig. 25** – Different cases of 'cintrage' (giving a curved shape) and 'nervurage' (creation of an arris), the red lines show the location (in cross-section) of the intended resharpening spall. 1: front 'cintrage'; 2: front multiple 'cintrage'; 3: rear 'cintrage' then front 'cintrage'; 4-5: 'nervurage' and framing of the future impact area; 6-7: two examples of resharpening spalls with 'nervurage' traces (diagrams L. Klaric).

## Bilan

Tous les points techniques évoqués permettent d'apprécier le fait que les différentes morphologies des éléments qui composent un couteau sont la conséquence des choix des tailleurs face aux contraintes à satisfaire pour mener à bien un ravivage de couteau et aménager son ergonomie. La très grande variabilité des formes de CdK est donc à rapporter à la diversité des solutions techniques qui permettraient aux tailleurs de gérer les circonstances auxquelles ils ont pu être confrontés. On peut ajouter que ces situations ont pu varier d'un site à l'autre, notamment si l'on considère la disponibilité des matières premières. À Zaraysk, la disponibilité des silex ne fait aucun doute, si bien que les couteaux présentent une grande diversité de degrés d'exhaustion. Certains sont peu exploités (couteau avec une seule extrémité aménagée et un seul ravivage) tandis que d'autres l'ont été davantage (outils doubles ou multiples). Pour des sites où la matière première faisait relativement défaut à proximité, comme à Avdeevo, les couteaux de Kostienki ont subi de très nombreux ravivages et aménagements successifs leur conférant des morphologies très réduites (fig. 2, nos 5 et 6).

### Reconstitution idéale du procédé

À partir de nos observations, nous proposons une tentative de reconstitution « idéale et simplifiée » du procédé de ravivage par « technique de Kostienki ». Il ne s'agit pas de fournir une reconstitution schématique de chacun

des cas évoqués, mais au contraire de proposer une vision illustrant l'enchaînement des principales étapes qui composent un ravivage (fig. 26).

1) Une lame est sélectionnée pour servir de couteau et c'est un des bords proximaux (ici le droit) qui est utilisé comme zone tranchante pour le travail de découpe (fig. 26, n° 1).

2) Du fait de son utilisation, le bord tranchant s'émousse et le tailleur décide alors de réaliser un simple affûtage en appliquant une retouche écailleuse qui lui permet de restaurer le fil de la lame (fig. 26, n° 2).

3) Une fois ce nouveau tranchant émoussé lui aussi, le tailleur entreprend un ravivage de bord. Il installe alors un plan de frappe au détriment du talon de la lame sous la forme d'une troncature inverse écailleuse légèrement oblique (angle avec le bord gauche inférieur à 90°). Il applique aussi une retouche de bord semi-abrupte de manière à créer une sorte de nervure guide facilitant l'extraction de la chute de ravivage. L'enlèvement de cette chute de bord crée un nouveau tranchant à l'angle d'émoussure idéal (entre 50 et 70°). Le couteau peut à nouveau être utilisé (fig. 26, n° 3).

4) Le nouveau tranchant a servi plusieurs fois et a été raffûté (peut-être plusieurs fois aussi) par des minces retouches couvrantes. Le fil de la partie active est néanmoins émoussé et le tailleur doit opérer un nouveau ravivage de bord (fig. 26, n° 4).

5) Les conditions de cintre du bord de la lame ne sont plus idéales (zone très plate) et le tailleur risque un accident ou un mauvais contrôle de l'extraction de la chute de

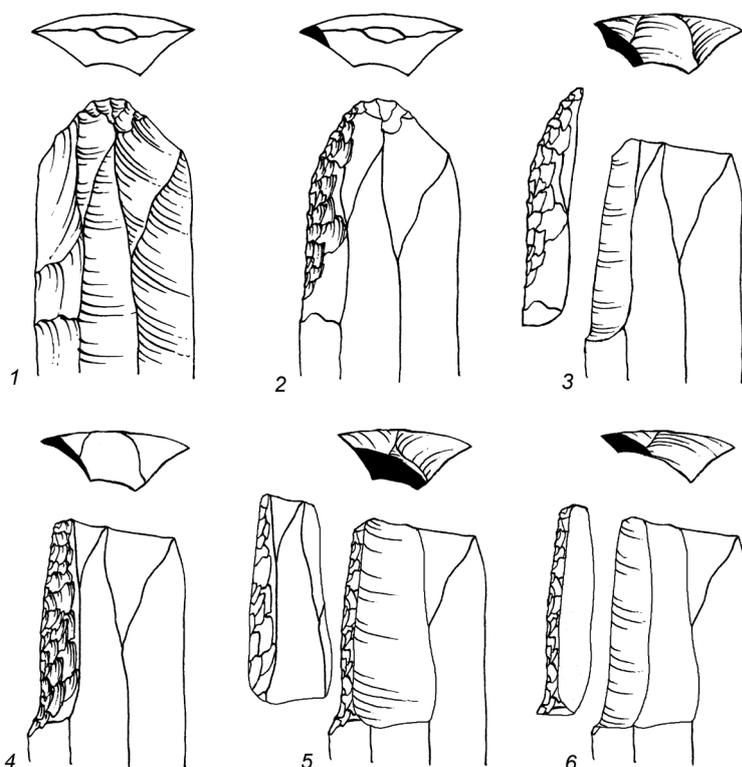


Fig. 26 – Tentative de « reconstitution idéale » du procédé de ravivage par technique de Kostienki (schéma s.Y. Giria).

Fig. 26 – A theoretical reconstruction of the knife resharpening process by the Kostienki technique (diagrams Y. Giria).

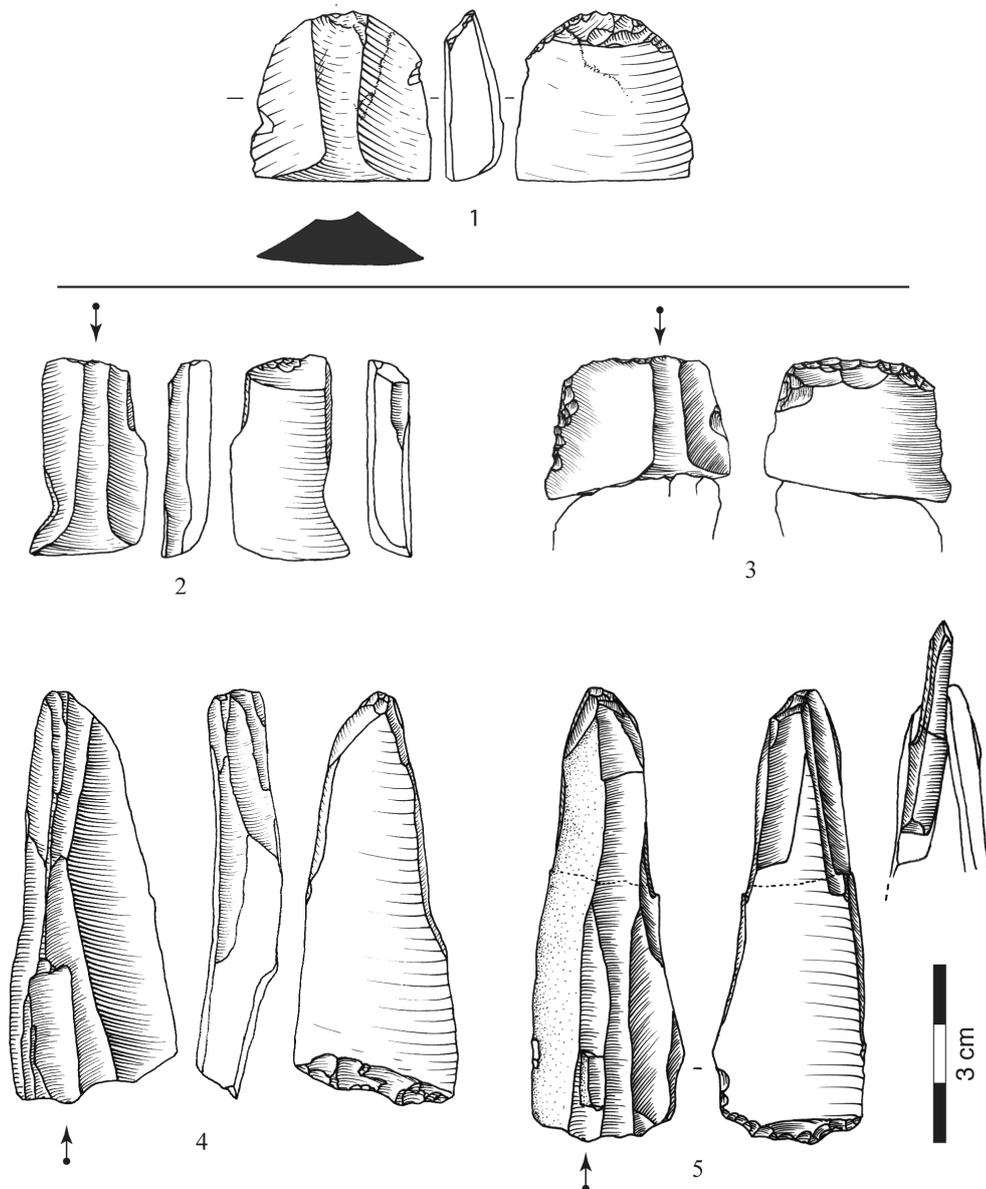
bord ce qui pourrait aboutir à endommager irrémédiablement le couteau (réfléchissement ou chute de bord torse). Il décide donc de pratiquer un enlèvement de cintrage avant pour retrouver un cintre approprié et conférer à la future chute de bord une section quadrilatère. Le tailleur extrait donc cet enlèvement de cintrage (assez large) à partir de la troncature. Le résultat contribue à amincir le couteau tout en créant une nervure guide propice à l'extraction de la chute de bord (fig. 26, n° 5).

6) Le tailleur enlève enfin une nouvelle chute de bord sur le couteau (fig. 26, n° 6). Cette extraction est un succès (chute à section quadrilatère), il en résulte un nouveau bord tranchant mais dont l'angle d'émouture est peut-être un peu trop fermé. À ce stade, plusieurs options sont

possibles : retouche du bord pour fermer un peu cet angle, utilisation du couteau tel quel, abandon de la pièce, nouveau ravivage, etc.

### Un cas particulier source d'ambiguïté : les pièces avec « accident lamellaire outrepassant »

Il faut signaler un type de pièces accidentelles qui est quasi-systématiquement présent dans les sites russes. Il s'agit de couteaux qui présentent une troncature inverse avec une extraction lamellaire (sur nervure centrale) outrepassante (fig. 27, n° 1). D'un point de vue technique, cela correspond à une préparation classique de couteau par



**Fig. 27** – Un exemple d'accident lamellaire outrepassant sur nervure centrale. 1 : Zaraysk ; deux cas d'accidents identiques dans des sites d'Europe occidentale, 2 : le Blot et 3 : Mainz-Linsenberg ; 4-5 : deux exemples de burins-nucléus polyédriques qui présentent ce qui a été interprété comme aménagements par technique de Kostienki, 4 : Mainz-Linsenberg et 5 : le Blot (dessins L. Klaric).

**Fig. 27** – An example of a plunging fracture on the central arris of a Kostienki knife. 1: Zaraysk; 2-3: two cases of similar accidents from Western European sites, 2: Le Blot, and 3: Mainz-Linsenberg; 4-5: two examples of polyhedral burin-cores on blades with so-called Kostienki technique retouch, 4: Mainz-Linsenberg, and 5: Le Blot (drawings L. Klaric).

troncature inverse puis de la réalisation d'une première opération de cintrage destinée, soit à positionner une nouvelle nervure plus proche du bord que l'on cherche à raviver, soit peut-être à amincir quelque peu la partie distale du couteau. Cependant, la lame support étant un volume de faible épaisseur, les risques d'outrepassement sont relativement élevés lors d'une extraction de ce genre. Cet accident se produit alors à la faveur d'une percussion surdosée (et peut-être trop tangentielle). L'initialisation de la fracture se passe normalement mais, rapidement, (environ 2 ou 3 cm sous le point de contact), l'onde de fracture infléchit brutalement sa course en opérant un « virage à 90° » vers la face inférieure, abandonnant ainsi la nervure guide pour se disperser dans l'épaisseur de la lame support ce qui conduit à un outrepassement très caractéristique. Cet accident, assez fréquent, a sans aucun doute contribué à cristalliser le rapprochement entre industries occidentales et orientales (voir *infra* et fig. 27, nos 2 et 3).

### **Un mot à propos de la ou des technique(s) de détachement probablement mise(s) en œuvre**

En général, la discrimination des techniques de percussion directe utilisées pour le détachement de petites lamelles (percussion à la pierre tendre ou au percuteur organique) peut parfois être délicate du fait de la petitesse des supports et des talons qui portent les stigmates du ou des outils employés. Le recouvrement entre techniques peut être parfois important, ce qui rend d'autant plus incertain le diagnostic en contexte archéologique. En ce qui concerne les chutes de ravivage de CdK de Zaraysk, nous pensons, au vu de certains stigmates et éléments de préparation (talon punctiforme, abrasion parfois très intense du point de contact, etc.), que la percussion minérale tendre a pu être employée pour l'extraction des ravivages. Différents tests expérimentaux nous ont cependant montré que les ravivages pouvaient aussi bien être obtenus avec un petit bois de cervidé qu'avec une petite pierre tendre (galet plat en grès). Il convient toutefois de noter que c'est avec la pierre tendre que nous avons obtenu les résultats les plus convaincants avec une aisance relative. Cette question n'est donc évidemment pas résolue et mériterait des investigations plus approfondies.

### **Question terminologique**

Procédé d'aiguisage, d'affûtage, de ravivage ou d'entretien du tranchant? Au fil du texte, nous avons privilégié le terme de « ravivage » pour désigner l'objectif général de l'extraction de la chute de bord sur un CdK. En effet, ce terme désigne une action qui vise à « rendre plus vif, plus actif », à « redonner de la vigueur à un tranchant ». Il nous paraît donc plus adapté que les termes d'aiguisage ou d'affûtage qui évoque plutôt une simple rectification/réhabilitation du tranchant d'une lame. L'enlèvement d'une chute de bord vise à la réinstallation complète d'une émouture : il s'agit de maintenir (ou peut-être parfois modifier) une conformation de tranchant pour qu'il conserve un angle entre 50 et 70° environ. Cela n'a

donc rien à voir avec une simple rectification du fil du tranchant. Cette dernière opération s'apparente plutôt à l'application d'une retouche plate envahissante comme celle présente sur certains couteaux et dont l'objectif est le plus souvent de raffûter un tranchant émoussé. Par ailleurs, la « technique de Kostienki » peut s'inscrire dans la catégorie des « procédés<sup>(10)</sup> ».

### **LES « COUTEAUX DE KOSTIENKI » ET « LAMES AMÉNAGÉES PAR TECHNIQUE DE KOSTIENKI » DANS LES CONTEXTES DU GRAVETTIIEN D'EUROPE OCCIDENTALE**

La définition typo-technologique des couteaux de Kostienki des sites russes étant maintenant posée, qu'en est-il des artefacts identifiés en Europe occidentale? En effet sur plusieurs sites occidentaux, de prétendus CdK (ou lames aménagées par technique de Kostienki) ont été identifiés ces trente dernières années (voir annexe). Ayant contribué à certaines de ces identifications que nous pensons aujourd'hui erronées (Klaric, 1999 et 2000), il paraît utile, à la lueur de cette nouvelle étude, de revisiter la question.

#### **Les « extractions sur face supérieure de lame » du Gravettien récent, un type d'enlèvement dans une véritable de production lamellaire : Le Blot (France) et Mainz-Linsenberg (Allemagne)**

Entre 2000 et 2010, deux gisements ont fait l'objet d'une attention particulière de la part de l'un d'entre nous (L. K.) : il s'agit des sites du Blot dans le Massif central, Haute-Loire, France, et de Mainz-Linsenberg en Rhénanie, Allemagne (Hahn, 1969; Otte, 1980; Klaric, 1999, 2000, 2003 et 2007). Sur ces deux sites du Gravettien récent (le Blot) et récent-final (Mainz-Linsenberg), nous avons pu mettre en évidence l'existence de modalités de production lamellaire sur burin-nucléus polyédriques. Ces schémas opératoires ont servi à la production de support d'armatures microlithiques identiques (microgravettes et lamelles à dos) mais dans des contextes de matière première très différents (Klaric *et al.*, 2009). Enfin, c'est au Blot que nous avons identifié de soi-disant lames aménagées par technique de Kostienki (Klaric, 2000). Nous avons cependant précisé à l'époque que ces pièces (très rares dans la série : six pièces sur 243 outils) ne présentaient pas de forme typique de couteaux de Kostienki comme celles décrites à Corbiac (Kozłowski, 1984). L'analyse technologique révélait que les pièces du Blot correspondaient en fait à une modalité technique particulière d'extraction lamellaire sur face supérieure de lame s'inscrivant dans le cadre plus large de la production lamellaire sur les burin-nucléus (Klaric, 2000). Très rarement employés seuls, ils se combinaient avec d'autres types d'extractions lamellaires (sur bord de lame

ou face inférieure) aboutissant à des morphologies de burin-nucléus polyédriques pouvant présenter différents stades d'exhaustion. Parallèlement, la description de la série de Mainz-Linsenberg proposée par M. Otte (1980 et 1981) nous avait aussi conduit à proposer l'existence d'analogies très fortes entre les deux sites. Le réexamen de l'assemblage de Mainz-Linsenberg nous a permis de confirmer que les mêmes modalités de production lamellaire étaient bien présentes sur les deux gisements (Klaric, 2003) et les « couteaux de Kostienki » signalés par M. Otte (1980 et 1981) étaient comparables à ceux que nous avons décrits au Blot (fig. 27, nos 2-5). À l'époque, de tels indices renforçaient alors les rapprochements possibles entre Europe occidentale, centrale et orientale. Cependant, ces rapprochements nous apparaissent aujourd'hui comme des analogies fortuites. En effet, s'il faut noter que certains artefacts que nous avons observés au Blot et à Mainz-Linsenberg (fig. 27, nos 2-3) présentent une très forte ressemblance avec certains des couteaux ratés que nous avons pu voir à Zaraysk (voir *supra* et fig. 27, n° 1), il faut préciser que les pièces issues des contextes occidentaux n'ont en aucun cas pour objectif de raviver le bord tranchant d'un couteau. Au Blot et à Mainz-Linsenberg, ces pièces correspondent à des extractions lamellaires s'intégrant dans un schéma de production de supports sur burin-nucléus polyédriques tandis qu'à Zaraysk, il s'agit de véritables couteaux. Ces deux objectifs sont donc nettement différents et il est inapproprié de les appeler de la même manière. En effet, la confusion entre ces deux catégories d'artefacts pourrait nous conduire à forcer le rapprochement entre deux espaces géographiques particulièrement éloignés.

### Réévaluation du cas historique de Corbiac (Dordogne, France)

Nous ne pouvions imaginer résoudre le problème de l'identification des couteaux de Kostienki en Europe occidentale sans réexaminer la série de Corbiac (fouilles Bordes). En effet, c'est la découverte de lames aménagées par technique de Kostienki à Corbiac qui a conduit à l'identification d'artefacts prétendument identiques dans d'autres ensembles du Gravettien d'Europe occidentale (Kozłowski, 1984). Or, un examen approfondi des descriptions et planches figurées dans cet article ne permettait pas d'opérer des comparaisons technologiques précises avec les ensembles gravettiens occidentaux que nous avons étudiés. À l'époque de l'identification des pièces du Blot, nous nous étions contenté de noter que celles-ci ne semblaient pas véritablement présenter les mêmes formes que celles décrites à Corbiac (en fait majoritairement de simples « troncatures (ou cassures) inverses »). À la lueur de la réflexion menée dans le cadre de ce travail, nous avons donc réexaminé les artefacts de Corbiac décrits par J. K. Kozłowski qui sont conservés au musée national de Préhistoire des Eyzies-de-Tayac. Après avoir rapidement trié l'ensemble de l'outillage de la collection Bordes couche 1 (plus de 10 000 outils), nous avons réussi à identifier certaines des pièces qui ont été décrites par notre pré-

décesseur. Plusieurs étaient annotées au crayon du sigle « CCCP<sup>(1)</sup> » (Fig. 28, nos 2 et 3) ce qui nous a permis de les identifier et les rapprocher de certains dessins de l'article. Après décompte, nous ne retombons finalement pas sur les effectifs annoncés (131 artefacts décrits dans l'article dont vingt-quatre « typiques » correspondant au groupe 4 de J. K. Kozłowski), mais cela peut-être lié au fait que la série était conservée en différents endroits au sein du musée et que nous n'avons peut-être pas observé l'intégralité du matériel (ce dont nous doutons toutefois). Nous avons donc comptabilisé trente-neuf pièces correspondant aux descriptions de J. K. Kozłowski. Nous avons regroupé ces pièces dans différentes catégories en fonction des types d'aménagements qu'elles présentaient (tabl. 4).

En nous conformant au descripteur typo-technologique utilisé à Zaraysk, il apparaît évident que nous ne retrouvons pratiquement aucun des types et sous-types classiques de CdK parmi les artefacts de Corbiac. En fait, seules deux catégories correspondent partiellement : il s'agit des lames à troncature inverse et enlèvement lamellaire sur face supérieure attesté avec certitude par la présence d'un contre-bulbe (deux cas ; fig. 28, n° 4) et des lames à extrémité aménagée inverse (par coup de burin ou cassure) et coup de burin plan face supérieure (douze cas ; fig. 30, n° 3). Seules ces deux catégories (soit 14 pièces sur plusieurs milliers d'outils) permettent d'argumenter typologiquement qu'il existe bien à Corbiac des aménagements pouvant ressembler à ceux des CdK d'Europe orientale. Cependant, un examen attentif de ces pièces révèle de nombreuses différences avec les couteaux de Kostienki classiques. À Corbiac, on ne retrouve jamais de pièces qui présentent tous les critères techniques distingués à Zaraysk (plan de frappe inverse + enlèvements lamellaires sur face supérieure +

Les types de pièces observées à Corbiac	N
Lame avec une extrémité esquilée	2
Lame à troncature inverse seule	6
Lame à troncature inverse et esquille sur face supérieure (enlèvement non lamellaire)	7
Lame à extrémité aménagée inverse (troncature, cassure, etc.) et enlèvement lamellaire face supérieure possible mais sans contre-bulbe visible	7
Lame à troncature inverse et enlèvement lamellaire face supérieure sûr et certain (présence de contre-bulbe)	2
Burin-nucléus polyédrique avec enlèvement face sup.	3
Lame à extrémité aménagée inverse (par coup de burin ou cassure) et extraction lamellaire sur face supérieure (pseudo-Kostienki ?)	12
Total	39

**Tabl. 4** – Les différents types d'artefacts rapportés aux lames aménagées par technique de Kostienki à Corbiac, couche 1 (réexamen par L. Klaric en 2007 au musée national de Préhistoire des Eyzies-de-Tayac).

*Table 4* – Types of artefacts recognized as Kostienki technique retouched blades at Corbiac, layer 1 (reassessment L. Klaric in 2007, National Museum of Prehistory at Les Eyzies-de-Tayac).



**Fig. 28** – Quatre exemples des lames aménagées par technique de Kostienki identifiées à Corbiac. 1 : probablement pas d'enlèvement lamellaire (absence de contrebulbe) et la cassure proximale (A) a difficilement pu servir de plan de frappe ; 2 : lame à troncature inverse présentant quelques enlèvements très courts et esquillés sur la face supérieure, voir Kozłowski, 1984, p. 53 ; 3 : éclat à plan de frappe inverse (déterminé par un coup unique) et qui présente, sur sa face supérieure, quelques enlèvements courts et douteux ; 4 : lame présentant un plan de frappe inverse (deux petits coups) et plusieurs tentatives ratées (rebroussées) d'enlèvements lamellaires sur la face supérieure, voir Kozłowski, 1984, p. 46. Pièce qui ressemble un peu à un couteau de Kostienki dans le principe, mais il manque un ravivage de bord (cette pièce est pourtant donnée comme correspondant à un couteau de Kostienki, voir Kozłowski, 1984, p. 49 (clichés et infographie L. Klaric).

**Fig. 28** – Four so-called examples of Kostienki technique retouched blades recognized at Corbiac. 1: probably no upper face bladelet removal (lack of negative bulb) and the proximal breakage (A) cannot have been a striking platform; 2: inverse truncated blade with some limited and short removals on the upper face, see Kozłowski, 1984, p. 53; 3: flake with inverse truncation (made by a single blow) with a few short and uncertain removals on its upper face; 4: blade with an inverse truncation and several hinged attempts to remove bladelets on the upper face, see Kozłowski, 1984, p. 46. This artefact has been described as a typical Kostienki knife though it does not show any resharpening spall removal, see Kozłowski, 1984, p. 49 (photos and computer graphics L. Klaric).

enlèvement de chute de bord ou retouche de bord avant ou après l'enlèvement d'une chute).

Par ailleurs, nous nous sommes particulièrement penchés sur les pièces que J. K. Kozłowski considérait comme « typiques » : celles qui présentaient une extrémité aménagée par troncature inverse (ou cassure inverse) qui a servi comme plan de frappe pour le détachement d'enlèvements lamellaires sur la face supérieure (Kozłowski, 1984, p. 46, 47 et 50). Bien que nous n'ayons pas retrouvé toutes les pièces en question, celles que nous avons identifiées et que nous avons pu observer directement nous ont apporté de nouveaux éléments de réflexion. En fait, nous ne sommes pas parvenus aux mêmes lectures technologiques que J. K. Kozłowski. Nous proposons ici cinq exemples mettant en évidence les divergences de lecture constatées (Fig. 29). C'est donc sur la présence d'enlèvements lamellaires sur la face supérieure que nos observations divergent. Or, nous sommes formels quant à la lecture des pièces : il ne s'agit en aucun cas d'enlèvements lamellaires pratiqués à partir des troncatures (ou cassures) existantes car aucun contre-bulbe n'est visible. Au contraire, il s'agit de négatifs d'enlèvements présents sur la face supérieure de la lame avant que la troncature (cassure) n'advienne (fig. 28, n° 1 ; fig. 29). Il découle donc de ce nouvel examen que ces cinq pièces, censées être des lames aménagées par technique de Kostienki typiques, n'en sont finalement pas.

Toutefois, certains artefacts présentent bien une troncature inverse, mais il ne s'agit pas en soi d'un argument suffisant pour les classer comme CdK. En revanche, quelques pièces (trois cas tout au plus) peuvent s'apparenter à certaines morphologies de burin-nucléus décrites au Blot ou à Mainz-Linsenberg (fig. 30, n° 4). Un autre artefact présente également une troncature inverse épaisse à partir de laquelle ont été enlevés quelques enlèvements courts sur sa face supérieure, mais là encore impossible d'affirmer qu'il s'agit d'un véritable CdK puisqu'il ne présente aucun ravivage du tranchant (fig. 30, nos 1 et 1'). Enfin la plupart des autres pièces correspondent à des lames à troncatures inverses présentant de simples esquillements à leur extrémité, ce qui ne correspond pas aux pièces russes (fig. 28, n° 2). Enfin, il reste une dernière catégorie pouvant ressembler aux couteaux de Kostienki : il s'agit de lames présentant une extrémité aménagée inverse (coup de burin ou cassure) qui a servi de plan de frappe pour l'extraction d'une chute de burin s'apparentant à une chute de bord. Cependant, ces artefacts se rapprochent davantage de véritables burins et ne montrent presque jamais d'enlèvement lamellaire sur la face supérieure (un seul cas, fig. 30, n° 3).

### *Bilan*

L'identification de couteaux de Kostienki à Corbiac nous paraît infondée, car elle repose sur une lecture typomorphologique erronée du matériel. Il nous semble que notre prédécesseur a perçu et interprété quelques pièces aux morphologies trompeusement suggestives comme de véritables couteaux de Kostienki sans en avoir aucune

forme typique sur un site qui, par ailleurs, compte plus de 10 000 outils. Les autres formes que J. K. Kozłowski assimile à des couteaux sont essentiellement des pièces à troncatures ou cassures inverses à l'une ou l'autre des extrémités. Or, si de telles pièces peuvent être assimilées à cette famille d'outils dans des contextes où de véritables couteaux de Kostienki ont été identifiés (comme à Zaraysk, Kostienki I ou Avdevo), il n'en est pas automatiquement de même si la série examinée ne compte aucune forme typique. Le risque d'une telle démarche est de trouver quelques exemplaires anecdotiques et atypiques de couteaux de Kostienki atypiques (en fait de simples lames à troncatures ou cassures inverses) dans nombre de sites gravettiens d'Europe occidentale. Par conséquent, il semble que les « lames aménagées par technique de Kostienki de Corbiac » ne sont qu'une construction artificielle rassemblant des éléments typologiquement hétéroclites (lames à troncature inverse seule, lames à extrémité esquillée, burins dièdres plan, burins-nucléus, etc.). Cette identification erronée doit donc être finalement rectifiée pour mettre fin aux rapprochements inconsidérés entre sites d'Europe centrale et orientale et sites d'Europe occidentale.

### **Les autres « couteaux de Kostienki » du Gravettien français**

Diverses publications font état de la présence de CdK dans d'autres séries du Gravettien ancien, moyen ou récent du Centre et du Sud de la France. Les sites avec « \* » ont été revu directement (par L. K.).

#### *La Vigne-Brun (Loire), Gravettien ancien*

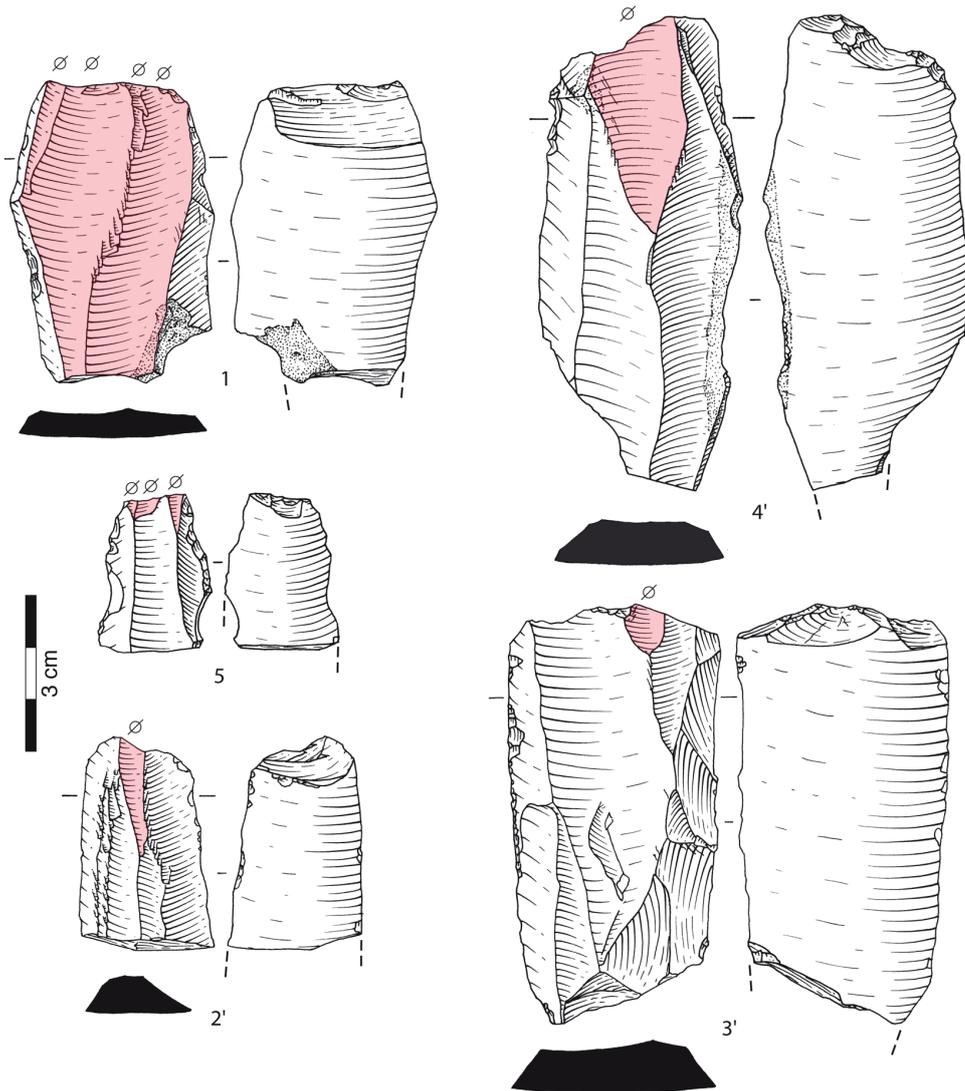
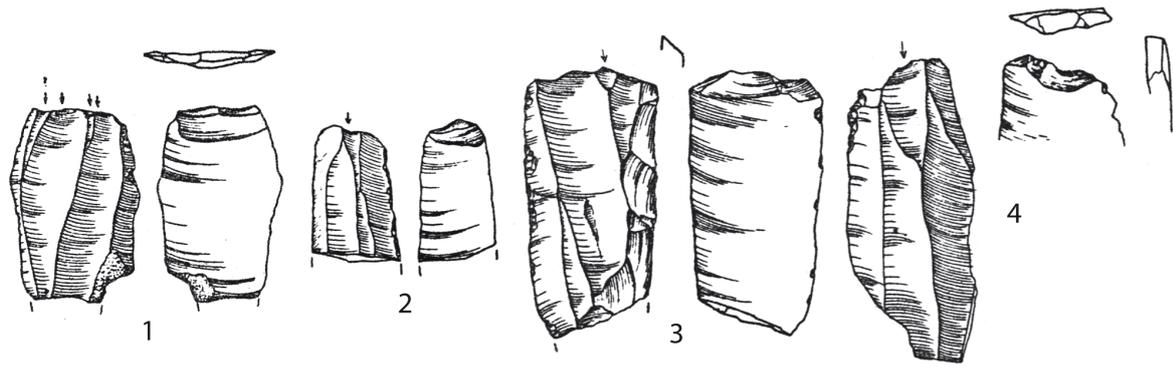
La présence de CdK a été mentionnée plusieurs fois pour le site de la Vigne-Brun (Onoratini et Combiér, 1998 ; Pesesse, 2003 ; Digan, 2001), néanmoins les rares pièces figurées semblent plutôt atypiques ou douteuses (communication personnelle D. Pesesse).

#### *La Grotte du Marronnier (Ardèche), Gravettien moyen à burin de Noailles*

À la grotte du Marronnier, au moins trois « couteaux de Kostienki typiques » ont été signalés (Onoratini et Combiér, 1998, p. 119 ; Onoratini *et al.*, 1999). Ces pièces ont alors été rapprochées par les auteurs de celles du site de Mainz-Linsenberg ce qui semblerait pertinent d'après les pièces figurées. Néanmoins, seule la publication complète des observations typotechnologiques s'y rapportant permettra de statuer sur la question. En l'état, nous pensons donc qu'il ne s'agit pas de vrais CdK.

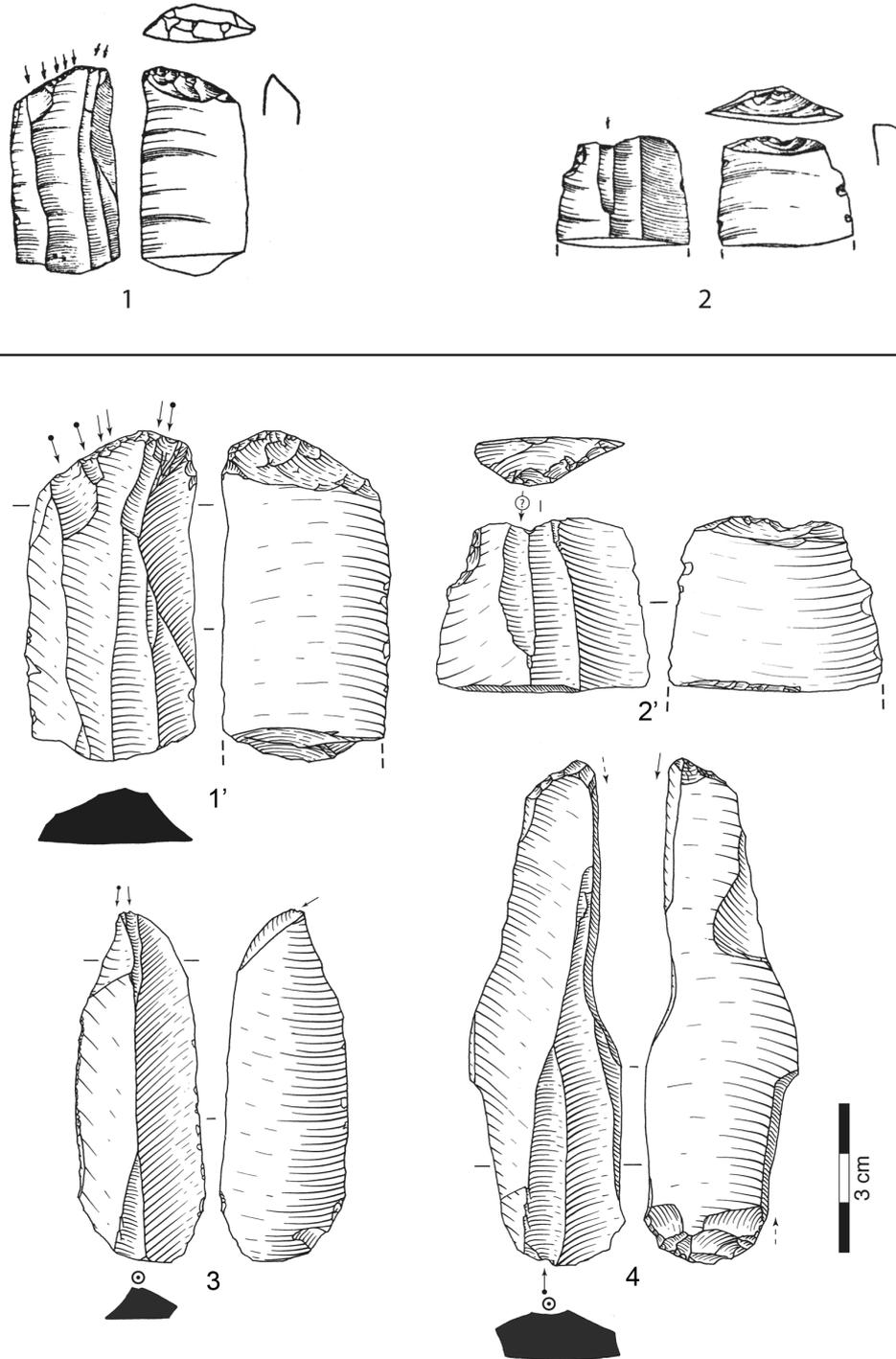
#### *Brassem pouy\*, chantier I (Landes) : Gravettien moyen à burin de Noailles*

Dans la série du Gravettien moyen à burins de Noailles provenant du chantier I de Brassem pouy, nous avons identifié quatre pièces pouvant s'apparenter à des lames aménagées par technique de Kostienki (Klaric, 2003,



**Fig. 29** – Quelques exemples de pièces problématiques à Corbiac. 1 à 4 : pièces interprétées comme des couteaux de Kostienki, « groupe 4 », voir Kozłowski, 1984, p. 50, n<sup>os</sup> 2, 3 et 5, et p. 47, n<sup>o</sup> 5; 1' à 4' : les mêmes pièces réexaminés lors de notre étude. Il faut noter les différences d'interprétation sur la présence de soi-disant enlèvements lamellaires (en rouge) extraits à partir de l'extrémité aménagée, le « Ø » indique que nous n'avons pas détecté d'enlèvement lamellaire là où ils étaient signalés; 5 : autre exemple issu de Corbiac avec seulement une tronçature inverse (dessins L. Klaric sauf ceux susmentionnés).

**Fig. 29** – Some examples of problematic artefacts from Corbiac. 1 to 4 : artefacts described as Kostienki 'group 4' knives according to Kozłowski, 1984, p. 50, nos. 2, 3 and 5, and p. 47, no. 5); 1' à 4' : same artefacts reassessed during our study. Difference of interpretation is to be noted regarding the presence of so-called bladelet removals on the upper face (removal in red), "Ø" sign indicates that we have not recognised any post-truncation bladelet removal where they were shown on the previous study (Kozłowski, 1984); 5 : another example from Corbiac with only an inverse truncation (drawings L. Klaric except for those mentioned otherwise).



**Fig. 30** – D’autres exemples de pièces ambiguës à Corbiac. 1-2 : deux pièces interprétées comme des couteaux de Kostienki, « groupe 4 », voir Kozłowski, 1984, p. 46, n° 5 et p. 47, n° 3 ; 1’ : analyse concordante sur la présence de la troncature inverse et des enlèvements sur la face supérieure, mais la pièce ne montre pas de ravaillage de bord ; 2’ : pièce où la présence de l’enlèvement lamellaire est incertaine (pas de contre bulbe lisible celui-ci étant recoupé par la troncature), là encore aucun enlèvement de chute de bord ; 3 : burin particulier dont la morphologie pourrait rappeler certains couteaux de Kostienki ; 4 : burin multiple avec une extrémité opposée qui porte une troncature inverse et un enlèvement lamellaire sur la face supérieure de la lame, à comparer avec le Blot ou à Mainz-Linsenberg, voir fig. 27, n°s 4-5 (dessins L. Klaric sauf ceux susmentionnés).

**Fig. 30** – Other examples of unclear artefacts from Corbiac. 1-2: artefacts described as Kostienki 'group 4' knives according to Kozłowski, 1984, p. 46, no. 5 and p. 47, no. 3; 1': our result is in agreement with the previous study but there is no resharpening spall removal; 2': uncertain presence of upper face post-truncation bladelet removals (no negative bulb visible) and no resharpening spall removal; 3: burin showing a morphology close to some original Kostienki knives; 4: multiple burin on blade with Kostienki technique retouch at the opposite end, this artefact is similar to those described at Le Blot or Mainz-Linsenberg, see fig. 27, nos. 4-5 (drawings L. Klaric except for those mentioned otherwise).

p. 269-270). Si trois d'entre elles s'avèrent peu significatives (enlèvements lamellaires courts et réfléchis pratiqués à partir d'une simple cassure, voir fig. 31, n° 2), la dernière pièce semble présenter toutes les caractéristiques de ce que nous avons défini précédemment comme CdK (fig. 31, n° 1) : troncature inverse (type enlèvement burinant plan), préparation de la troncature avec microfacettage, enlèvements plans courts et rebroussés sur la face supérieure (cintrage), enlèvement burinant sur bord qui ravive le tranchant. Cette pièce, bien qu'identique aux couteaux de Kostienki classique d'Europe orientale, n'en reste pas moins une anecdote technique (peut-être accidentelle?) au sein d'un assemblage qui compte plus de 2000 outils.

*La Picardie\* (Indre-et-Loire) : Gravettien moyen à burin du Raysse*

Dans la série du Gravettien moyen à burins du Raysse provenant du site de la Picardie, nous avons identifié un fragment mésial de lame relativement mince qui porte une extraction lamellaire (rebroussée en partie distale) sur face supérieure effectuée à partir d'une cassure légèrement aménagée (fig. 31, n° 3 ; Klaric, 2003, p. 34). Aucun autre élément lithique de la série ne permet d'affirmer que cette pièce soit autre chose qu'un cas purement marginal qui ne correspond par ailleurs pas à un CdK classique.

*Les Plumettes (Vienne), Gravettien récent (?)*

Aux Plumettes, une pièce figurée par J. Primault a attiré notre attention : elle s'apparente à un burin nucléus polyédrique et présenterait peut-être une troncature inverse ainsi qu'un enlèvement lamellaire outrepassant sur face supérieure (Primault, 2003, p. 270-271). Toutefois, cet artefact nous semble davantage se rapprocher de ceux décrits au Blot ou à Mainz-Linsenberg que d'un véritable CdK.

*La Salpêtrière (Gard), Gravettien récent à pointes à cran de la couche 30-O*

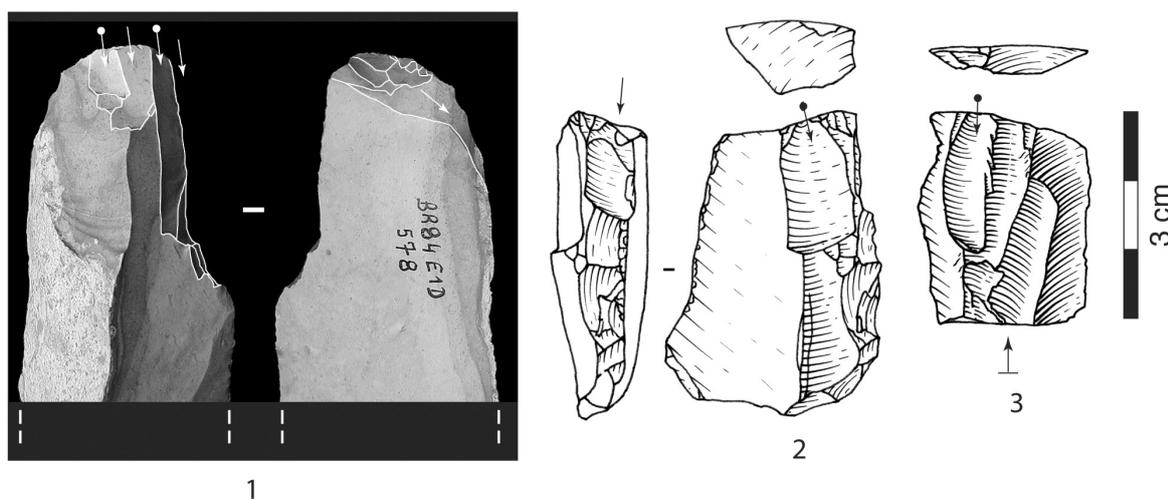
La première mention que nous connaissons de la présence de ces pièces à la Salpêtrière remonte à la fin des années 1990 (Onoratini et Combiér, 1998, p. 121 ; Onoratini *et al.*, 1999, p. 160). Ces identifications nous semble devoir être prises avec prudence dans la mesure où un seul document figurant un unique artefact a été publié (Onoratini *et al.*, 2010, p. 47-48). Nous pouvons même ajouter qu'en allant examiner la publication princeps d'Escalon de Fonton (1966), ladite pièce est dessinée (Escalon de Fonton, 1966, p. 78 voir la figure 3, n°s 1-2) mais l'auteur ne la présente pas comme un couteau de Kostienki. Cette pièce nous semblerait davantage se rattacher à la famille des pièces esquillées.

*Mancy (Loiret) et Rabier (Dordogne), Gravettien récent-final (?)*

À la suite des identifications des pièces du Blot, plusieurs collègues identifièrent des artefacts comparables sur d'autres gisements, comme à Mancy dans le Loiret (Chehmana *et al.*, 2008, p. 288) ou encore à Rabier en Dordogne (Lorin, 2000). Dans les deux cas, ces sites semblent correspondre à des occupations du Gravettien récent ou récent-final (Lorin, 2000) et les artefacts identifiés comme lames aménagées par technique de Kostienki s'apparentent aux artefacts décrits au Blot ou à Mainz-Linsenberg. Il semble donc s'agir davantage de burins nucléus que de véritables CdK.

*Bilan*

Une observation plus approfondie des artefacts en questions serait sans doute utile pour préciser leur statut.



**Fig. 31** – Trois exemples (issus d'autres phases du Gravettien français) de lames présentant un plan de frappe inverse (cassure ou troncature) servant de plan de frappe pour un ou des enlèvements lamellaires sur la face supérieure. 1-2 : Gravettien moyen, Brassempouy, Landes ; 3 : Gravettien moyen, La Picardie, Indre-et-Loire (d'après Klaric, 2003).

**Fig. 31** – Three examples of blades with Kostienki technique retouch from French sites related to other phases of the Gravettian. 1-2 : Noaillian/middle Gravettian, Brassempouy ; 3 : Rayssian/middle Gravettian, La Picardie (after Klaric, 2003).

Néanmoins, il nous semble d'ores-et-déjà raisonnable d'avancer l'idée que le procédé de ravivage de bord de couteau de type Kostienki n'existe pas véritablement en France ni probablement dans le monde du Gravettien occidental. En Italie, le cas des pièces de la grotte de Paglicci (couche 20D) mentionnées par A. Palma di Cesnola (2001, p. 97-98) reste à préciser puisque ces artefacts n'ont pas encore été publiés.

### LES « COUTEAUX DE KOSTIENKI » DANS LES SITES GRAVETTIENS D'EUROPE CENTRALE

#### Inventaire

D'après notre premier décompte bibliographique, les « couteaux de Kostenki » (ou Kostienki) ou *ciseaux* ou encore *Kostenki-Enden*<sup>(12)</sup> ont été signalées sur au moins sur trente-huit sites d'Europe centrale mais nous n'en fournissons pas ici la liste exhaustive. Seuls seront présentés les sites les plus fréquemment cités dans la littérature (voir annexe). Étant donné les réserves déjà émises, ce chiffre doit sans doute être revu à la baisse. L'une des raisons principales est que chaque appellation susmentionnée renvoie à une connotation technique différente. Les ciseaux, principalement identifiés dans le Pavlovien morave, font référence à la prétendue partie active (l'extrémité portant les aménagements). De ce fait, cette catégorie inclut aussi bien de vrais CdK que des troncatures inverses seules et des pièces esquillées. Par ailleurs, les CdK ont aussi été signalés sur des sites où nous pensons qu'ils font en réalité défaut comme dans les différents ensembles de Dolní Věstonice I et II (les rares pièces mentionnées devant être examinées au cas par cas). L'appellation couteaux de Kostenki est apparue dans le Gravettien supérieur d'Europe centrale avec les travaux de J. K. Kozłowski et la fouille de sites comme Kraków Spadzista en Pologne ou comme ceux de l'aire de Moravany nad Váhom en Slovaquie occidentale (Hromada, 1998; Kozłowski, 1984). Là aussi, différents artefacts ont été rangés sous le terme CdK. On trouve des troncatures inverses (souvent avec esquillements sur la face supérieure) ou encore des pièces à enlèvements lamellaires sur la face supérieure (ou inférieure) qui s'intègrent dans des schémas de production lamellaire sur lame ou éclat. Quelques pièces correspondent cependant à des CdK « atypiques », mais leur présence reste plutôt exceptionnelle (fig. 4, n<sup>os</sup> 2, 8 et 9), sauf peut-être à Kraków Spadzista (voir *infra*).

#### Les identifications formelles dans le Pavlovien

Les pièces analogues à celles de la plaine Russe, qui correspondent au réaffûtage des bords de lames utilisées brutes, sont pour le moment identifiées en Europe centrale sur les sites moraves : à Pavlov I, tous secteurs (fig. 3, n<sup>os</sup> 1,5 et 7), dans le complexe des sites de Předmostí, Ia,

Ib et III (fig. 3, n<sup>os</sup> 2-4 et 6) et probablement à Milovice IV (Polanská, 2013; Polanská *et al.*, 2014). Les véritables CdK apparaissent donc dans le Pavlovien à microlithes géométriques (daté environ entre 27000 et 26000 BP non calibré). Ils y sont incontestablement un des outils majoritaires (Polanská, thèse en cours). En revanche, nous pouvons déjà affirmer que les CdK sont absents du Pavlovien à microscies à Pavlov VI. Toutefois, certaines collections comme celles de Pavlov II, de Milovice I (secteur G, post-pavlovien) ou encore de Dolní Věstonice I et II comptent de rares exemplaires évocateurs (mais parfois unique). À notre avis, il s'agit davantage de burins plans anecdotiques ou de convergences morphologiques fortuites.

#### La question des couteaux de Kostienki du Gravettien supérieur d'Europe centrale

La question reste en suspens pour les sites du Gravettien supérieur (Willendorf-Kostenkien ou « Horizon à pointes à cran »), où les couteaux de Kostienki sont censés, avec les pointes à cran du type Kostienki, représenter un lien direct avec la culture Kostienki-Avdeevo (par ex. Kozłowski, 1986; Grigor'ev, 1993; Gvozdover 1995). Malgré les mentions assez anciennes de la présence de ces artefacts dans l'aire de Moravany nad Váhom (par ex. Kozłowski 1969 et 1984; Otte, 1981), les premiers artefacts dessinés apparaissent seulement dans les années 1990, mais il faut noter qu'ils présentent souvent une grande hétérogénéité (Hromada et Kozłowski, dir., 1995; Kozłowski, dir., 1998 et 2000). Selon nos premières observations, les véritables CdK sont absents du site de Moravany-Lopata II (fig. 4, n<sup>os</sup> 3, 6 et 7) et des anciennes collections de Moravany que nous avons pu consulter pour le moment<sup>(13)</sup>. Les deux pièces signalées à Banka – Horné farské role (Alexandrowicz *et al.*, 2000) dans les sondages IV (Gravettien) et III (Épigravettien) sont pour l'instant anecdotique (Polanská, 2009). Les véritables CdK sont bien absents de Nitra-Čermán où la seule pièce mentionnée est en fait un nucléus à lamelles (Kaminská et Kozłowski, 2011). Finalement, le site polonais de Kraków Spadzista serait le gisement du Gravettien supérieur d'Europe centrale qui compterait le plus de CdK. (Kozłowski, 1984; Otte 1981). D'après l'examen des dessins anciennement publiés, quelques pièces s'apparenteraient bien à des CdK, mais d'autres correspondent plutôt à des nucléus à lamelles, des burins ou de simples troncatures inverses. Dans les nouveaux travaux publiés après la reprise des fouilles sur ce site, les pièces figurées comme CdK semblent assez convaincantes (Wilczyński *et al.*, 2015). L'analyse plus approfondie du matériel de ce gisement, ainsi que de celui de Willendorf I et II, couche 9 (fig. 4, n<sup>o</sup> 4) apporterait sûrement davantage de précisions sur la présence de ces artefacts dans le Gravettien récent d'Europe centrale.

#### Bilan

Pour le moment, il semble que seules les occupations pavloviennes du groupe à microlithes géométriques aient

livré, avec certitude, des pièces analogues à celles de la culture de Kostienki-Avdevo. Par ailleurs, nous pouvons aussi affirmer que même si la présence de véritables CdK se confirme dans le Gravettien récent d'Europe centrale, il ne s'agit tout au plus que de quelques pièces relativement anecdotiques en regard du nombre d'outils total ; un bémol subsiste toutefois avec les pièces un peu plus nombreuses apparemment découvertes à Kraków Spadzista.

### DES EXEMPLES DE CONVERGENCES AVEC D'AUTRES ENSEMBLES CULTURELS DU PALÉOLITHIQUE MOYEN ET SUPÉRIEUR

En plus des cas signalés précédemment, il faut mentionner les pièces très proches des couteaux de Kostienki qui existent dans d'autres ensembles culturels du Paléolithique moyen et supérieur d'Europe occidentale et d'ailleurs.

#### Des exemples issus du Magdalénien français

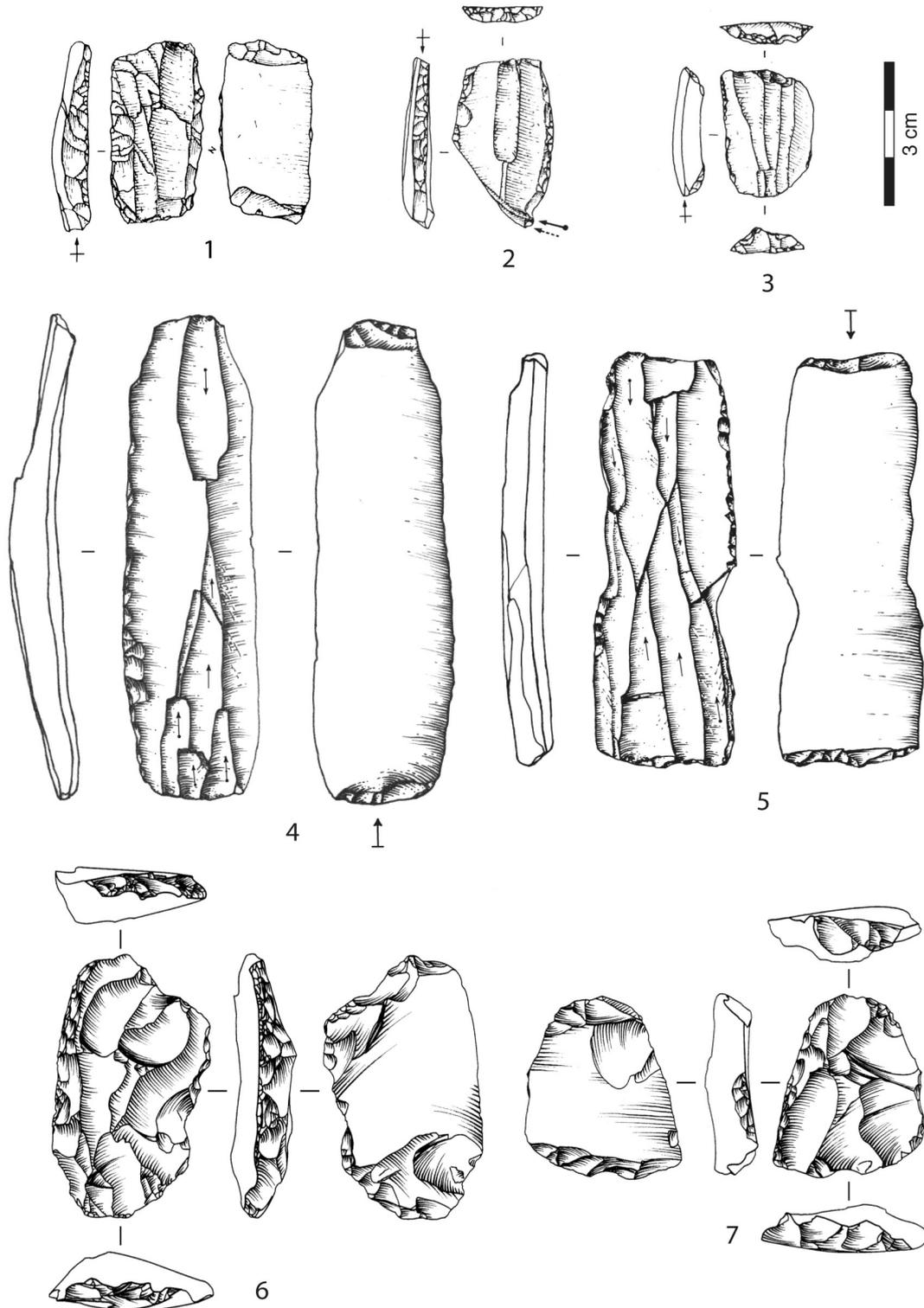
Outre les *Kostenki-Enden* du Magdalénien allemand (voir note 12 et tabl. 5), nous évoquerons ici quelques cas issus du Magdalénien français : le Rocher de la Caille (fig. 32, nos 1-3 ; Alix *et al.*, 1995), la grotte de La Marche (fig. 32, nos 4-5 ; Lwoff, 1944 et 1967 ; Chehmana et Beyries, 2010), une série de cavités (abri du Roc-aux-Sorciers, grotte des Fadets, etc.) de la région Lussac-Angles (Airvaux *et al.*, 2013) et enfin Étiolles (Pigeot, dir., 2004). Si au Rocher de la Caille, les auteurs ont conclu à un rôle de nucléus pour ces artefacts qui présentent des tronçatures

inverses et en général plusieurs enlèvements<sup>(14)</sup> réguliers sur la face supérieure, les avis sont plus partagés pour les autres sites susmentionnés (grotte de la Marche, abri du Roc-aux-Sorciers, grotte des Fadets, etc.). Nucléus à lamelles pour les uns (Pigeot, dir., 2004 ; Chehmana et Beyries, 2010) ou amincissements en vue d'un emmanchement pour les autres (Airvaux *et al.*, 2013), le débat est posé. Si cette dernière hypothèse apparaît plutôt bien étayée, il faut relever l'usage galvaudé du terme « couteau de Kostienki » tout au long de l'article (Airvaux *et al.*, 2013). En effet, les auteurs indiquent que des pièces identifiées comme telles ont été trouvées dans des contextes gravettiens occidentaux ou d'Europe centrale relayant, à nouveau, l'idée erronée que la présence de ces artefacts renforce « l'universalité de la culture gravettienne » (Airvaux *et al.*, 2013, p. 177). En outre, plusieurs passages laissent penser que les auteurs considèrent que les CdK correspondent à des amincissements volontaires en vue d'emmanchements à l'instar de ce qu'ils proposent pour le Magdalénien de Lussac-Angles<sup>(15)</sup> : « Dans le “Magdalénien moyen de Lussac-Angles” il existe donc un type d'outils assimilable au “couteau de Kostienki” que nous désignerons “lame tronquée et amincie” ou “racloir sur lame tronquée et amincie” (...). » (p. 159) ou encore : « La singularité du Magdalénien de Lussac-Angles tient aux pratiques artistiques (représentation de l'humain, de corps féminins gravides, qui ne sont pas sans présenter de fortes analogies avec la statuaire gravettienne), à certains objets de parure et à la présence d'objets lithiques totalement similaires aux couteaux de Kostienki. » (p. 176). Compte tenu des données exposées précédemment, cette « similarité » ne correspond qu'à une analogie morphologique puisque la finalité fonctionnelle des aménagements en question diffèrent entre le Magdalénien moyen

Pays	Sites	Attribution culturelle	Références	Dénomination utilisée
France	Le Rocher de la Caille	Magdalénien	Alix <i>et al.</i> , 1995	Nucléus type Rocher de la Caille
France	Grotte de la Marche	Magdalénien	Lwoff, 1944 et 1967	Ciseau ; nucléus type la Marche
France	Roc-aux-Sorciers	Magdalénien moyen	Chehmana et Beyries, 2010	Nucléus type la Marche
France	Lussac-Angles	Magdalénien moyen	Airvaux <i>et al.</i> , 2013	Outil sur lame tronquée et amincie
Allemagne	Andernach-Martinsberg	Magdalénien	Holzkaemper, 2006 ; Floss et Terberger, 2002	Kostenki-Enden
Allemagne	Gönnersdorf	Magdalénien	Frick, 2012, avec référence Eickhoff, 1988	Kostenki-Enden
Allemagne	Gessenklösterle IIb	Aurignacien	Frick, 2012	Kostenki-Enden, Kostenkikerne ?
Allemagne	Vogelherd	Aurignacien	Frick, 2012	Kostenki-Enden, Kostenkikerne ?
Rép. tchèque	Loštice I-Kozí vrch	Magdalénien	Neruda <i>et al.</i> , 2009	Kostenki knife
Slovaquie	Trenčianska Turná I	Paléolithique supérieur	Michalík, 2011 ; Kaminská <i>et al.</i> , 2008	Kostienkovský nož
Roumanie	Raskov VII	17-18 ka BP	Noiret, 2009	Base amincie par technique Kostenki

**Tabl. 5** – Liste (non exhaustive) de plusieurs sites européens du Paléolithique supérieur récent avec des pièces se rapprochant des couteaux de Kostienki.

*Table 5* – Non-exhaustive list of European sites from late Upper Palaeolithic phases with artefacts similar to Kostenki knives.



**Fig. 32** – Quelques exemples d’artefacts issus d’autres contextes du Paléolithique moyen et supérieur de France qui peuvent présenter des convergences morphologiques avec les couteaux de Kostienki et les pièces décrites au Le Blot ou à Mainz-Linsenberg. 1 à 3 : Magdalénien supérieur, le Rocher de la Caille, Loire (d’après Alix *et al.*, 1995); 4-5 : Magdalénien moyen, grotte de la Marche, Vienne, collection Lwoff, musée d’Archéologie national, Saint-Germain-en-Laye (d’après Chehmana et Beyries, 2010); 6-7 : Moustérien, Champ-Grand, Loire (d’après Slimak et Lucas, 2005).

**Fig. 32** – Examples of some similar artefacts from Middle Palaeolithic and Magdalenian sites in France which present morphological similarities with Kostienki knives and the artefacts described at Le Blot or Mainz-Linsenberg. 1 to 3 : Upper Magdalenian, Rocher de la Caille (after Alix *et al.*, 1995); 4-5 : Middle Magdalenian, Grotte de la Marche, Lwoff collection, Musée d’Archéologie National, Saint-Germain-en-Laye (after Chehmana & Beyries, 2010); 6-7 : Mousterian, Champ-Grand (after Slimak & Lucas, 2005).

français (procédé d'amincissement pour un emmanchement) et le Gravettien d'Europe orientale (procédé de ravivage de tranchant). Il faut toutefois de souligner que certains des artefacts de ces contextes magdaléniens ne dépareilleraient pas dans les sites du Kostienkien (en particulier les pièces avec accident d'outrepassement, voir Airvaux *et al.*, 2013, p. 170), mais là encore, il ne s'agit que de convergences morphologiques. Si ce rapprochement semble donc inopportun, nous sommes toutefois d'accord avec les auteurs sur le fait que l'expression « outils sur lames tronquées et amincies » convient parfaitement pour ces pièces du Magdalénien moyen puisqu'elle évite la confusion avec les véritables « couteaux de Kostienki ».

### Quelques exemples du Paléolithique moyen

Il existe de nombreux gisements du Paléolithique moyen où des pièces présentant des similitudes avec des CdK ont été signalées sous diverses appellations (par ex. Turq et Marcillaud, 1976; Primault, 1998; Bernard-Guelle et Porraz, 2001; Slimak et Lucas, 2005; Hovers, 2007; Dibble et McPherron, 2007). Pour citer nos collègues, ces pièces ont été « reconnues pour la première fois sur le site de Nahr Ibrahim par R. S. et R. L. Solecki (1970), (...). Ce type d'amincissement a également reçu les dénominations de “couteau de Kostienki” (Efimenko, 1958), de “truncated-faceted flakes” (Schroëder, 1969; Nishiaki, 1985), ou encore “de pièces à troncature inverse et enlèvements dorsaux” à l’abri Suard (Delagnes, 1992) » (Bernard-Guelle et Porraz, 2001, p. 54). Comme le suggère ce court passage, l'interprétation de ces artefacts varie selon les auteurs et les études. On relèvera toutefois l'amalgame avec les véritables couteaux de Kostienki décrits par Efimenko. L'intérêt de ces exemples rapidement évoqués est de mettre en évidence que, derrière des morphologies ressemblant aux CdK (fig. 32, nos 6-7), se trouvent des réalités fonctionnelles très différentes selon les contextes chronologiques et géographiques.

### CONCLUSION GÉNÉRALE

**B**ien des points restent à approfondir à propos des couteaux de Kostienki, cependant, nous espérons avoir contribué à clarifier leur fonction et le fonctionnement du procédé de ravivage de bord tranchant qui les caractérisent. Les résultats de notre étude, nous ont permis de lever le flou qui subsistaient jusqu'à aujourd'hui autour de l'identification de pièces analogues en Europe occidentale à Corbiac notamment. Finalement, dans les contextes occidentaux où les CdK étaient censés être présents, nous avons constaté qu'il ne s'agissait en fait que de convergences morphologiques. En effet, aucun des sites examinés pour l'instant n'a livré de vestiges permettant de penser que le procédé de ravivage de couteaux par technique de Kostienki était connu et employé répétitivement dans la partie occidentale du continent. Restent bien

sûr quelques sites où la question se pose toujours, comme à la Grotte Paglicci par exemple. Quoiqu'il en soit, nos résultats mettent fin à un malentendu dommageable pour la compréhension du Gravettien à l'échelle européenne. Si il existe des analogies bien réelles entre Gravettien oriental et occidental, il ne nous paraît pas légitime de les étayer sur la base de la présence de « pseudo » couteaux de Kostienki en Europe de l'Ouest. Si d'aucun rejetait cette conclusion, alors pourquoi ne pas pousser les rapprochements jusqu'à l'archipel nippon où des artefacts d'aspect similaire existent dans certains contextes du Paléolithique supérieur comme par exemple sur le site de Yoshigazawa B dans la préfecture de Niigata (Manabu, 2006, p. 190, voir les pièces nos 16 et 18)?

### NOTES

- (1) Il faut noter que Breuil à cette époque ne connaissait pas lui-même les couteaux de Kostienki.
- (2) En effet, il ne semble pas que des pièces répondant à la définition précédente soient présentes dans le Gravettien de Belgique (Otte, 1979).
- (3) Si B. Klíma dénomme ces artefacts « ciseaux », il a aussi parfois précisé qu'ils avaient probablement servi comme des sortes de « gouges » dans certains articles postérieurs (Klíma, 1968).
- (4) Terme polonais que l'on peut traduire par « troncature Kostienki ». On peut par ailleurs noter qu'il proposait comme équivalent français l'expression « lame à retouche écaillée sur l'extrémité ».
- (5) En recherchant dans la littérature se rapportant à ces sites nous n'avons pas trouvé de mention explicite de ces artefacts pour la Salpêtrière (Escalon de Fonton, 1966). En revanche, D. Pesesse a plus tardivement signalé quelques pièces dans l'unité OP17 de la Vigne-Brun (Pesesse, 2003), tandis que M. Digan n'en mentionne pas dans la publication de sa thèse sur l'unité KL19 (Digan, 2006).
- (6) La fouille du site s'est depuis poursuivie chaque année sans interruption jusqu'à aujourd'hui, le nombre définitif de couteaux de Kostienki a donc largement augmenté depuis.
- (7) Cependant comme l'a déjà souligné Y. Giria, le véritable stade initial des couteaux correspond à une simple lame brute et utilisée comme couteau (Giria et Resino-Léon, 2002, p. 182). Cependant, il est délicat de déterminer, d'un point de vue typologique, les pièces pouvant appartenir à un tel groupe puisqu'il s'agit uniquement de lames non modifiées. Ces dernières ne sont, à priori, détectables que par un examen tracéologique.
- (8) L'examen tracéologique du matériel de Zaraysk n'a pas pu être entrepris de manière systématique par Y. Giria pour des raisons logistiques. Seules les pièces composants ce remontage ont donc été examinées pour l'instant.
- (9) Cet angle peut varier en fonction de l'endroit où l'on effectue la mesure sur le couteau, c'est pourquoi nous avons pris cette mesure de manière systématique et arbitrairement à la moitié du négatif de ravivage, du pan naturel ou de la retouche de ravivage selon le cas puisque nous avons vu que certains couteaux ne portaient pas de chute de bord.
- (10) Courtes séquences de gestes et d'opérations agencés selon un schéma général préétabli et visant à un objectif technique précis (communication orale J. Pelegrin).

- (11) URSS.
- (12) Les *Kostenki-Enden* sont principalement reconnus dans les gisements magdaléniens d'Allemagne (tabl. 5). D'après les dessins publiés, il s'agit de tronçatures inverses à esquillements (anecdodiques) sur la face supérieure, donc des artefacts plutôt ubiquistes puisque commun à de nombreuses industries tout au long du Paléolithique supérieur.
- (13) Seules deux pièces atypiques faites sur cassure ont été observées.
- (14) Enlèvements lamellaires d'ailleurs réalisés à la pression (Alix *et al.*, 1995). Il est à noter que pour les autres sites magdaléniens mentionnés (grotte de la Marche, Roc-aux-Sorciers, grotte des Fadets, etc.) c'est uniquement la percussion qui semble avoir été employée pour le détachement des lamelles sur la face supérieure.
- (15) Hypothèse avancée par P. Efimenko (1958) mais infirmée postérieurement par les analyses fonctionnelles de S. A. Semenov (1973) et Y. Giria (Giria et Bradley, 1998; Giria et Resino-Léon, 2002) sur les sites russes.

**Remerciements :** Nos remerciements s'adressent aux institutions qui nous ont accueilli durant nos travaux : le département d'archéologie de l'Académie des sciences de Moscou dirigé par le prof. Amirkhanov, le musée national de Préhistoire des Eyzies-de-Tayac et son directeur M. Cleyet-Merle pour l'autorisation d'étude du matériel de Corbiac. Merci aussi à André Morala qui a organisé notre accueil au musée et nous a aidé à retrouver les « couteaux » de Corbiac. Nos remerciements s'adressent enfin au musée du Kuntskamera de Saint-Petersbourg et au directeur du département d'archéologie (de l'époque) M. Khlopachev qui nous a permis d'examiner les pièces du site de Kostienki I. Merci également à Jacques Pelegrin pour nous avoir rapporté la présence des pièces comparables aux couteaux de Kostienki dans certains sites du Japon. Merci enfin à Mara-Julia Weber, Laurent Loyer et Bibiana Hromadová pour leur aide sur les traductions.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALEXANDROWICZ W. S., KAMINSKÁ L., KAZIOR B., KOZŁOWSKI J. K., PAWLKOWSKI M., SOB CZYK K. (2000) – Excavations at Banka-Horné farské role Site, in J. K. Kozłowski (dir.), *Complex of Upper Palaeolithic Sites near Moravany, Western Slovakia*, III. *Late Gravettian Shouldered Points Horizon Sites in the Moravany – Banka Area*, Nitra, Archaeological Institute, Slovak Academy of Sciences, p. 121-152.
- ABSOLON K. (1947) – Kamenné paleolitické nástroje z Předmostí ve sbírkách hanáckého městského musea v Holešově, *Příroda*, 39, 1-2, p. 27–32, 53–63, 89–94.
- AMIRKHA NOV H. A. (2000) – *Le site de Zaraisk*, Moscou, Nauchiy Mir, 248 p. [en russe].
- AMIRKHA NOV H. A., dir. (2009) – *Palaeolithic Studies in Zaraysk 1999-2005*, Moscou, Paleograph Press, 466 p. [en russe ave résumé en anglais].
- ALIX P., PELEGRIN J., DELOGE H. (1995) – Un débitage original de lamelles par pression au Magdalénien du Rocher de la Caille, *Paléo*, 7, p. 187-199.
- AIRVAUX J., PRIMAULT J., BROU L. (2013) – Les outils sur lames tronquées et amincies du Magdalénien moyen de Lussac-Angles, *Bulletin Préhistoire du Sud-Ouest*, 20, 2, p. 143-178.
- BELAIEVA V. I. (1977) – Essai de création d'une méthode pour la description des « couteaux du type de Kostienki », in N. D. Praslov (dir.), *Problèmes du Paléolithique d'Europe orientale et centrale*, Leningrad, Nauka, p. 117-127 [en russe].
- BELAIEVA V. I. (1979) – *L'industrie lithique de Kostienki I (expérience de la classification)*, thèse de doctorat, université d'État de Léningrad, 338 p. [en russe].
- BELAIEVA V. I. (2007) – Couteaux de Kostienki I des collections des fouilles de P. P. Efimenko, in N. B. Leonova (dir.), *Problèmes de l'archéologie de l'âge de Pierre (pour l'anniversaire de M. D. Gvozdo ver)*, Moscou, Maison du livre juif, p. 80-99 [en russe].
- BERNARD-GUELLE S., PORRAZ G. (2001) – Amincissement et débitage sur éclat : définitions, interprétations et discussion à partir d'industries lithiques du Paléolithique moyen des Préalpes du Nord françaises, *Paléo*, 13, p. 53-72.
- BORZIAC I. A. (1998) – Le Gravettien du bassin de Dniepr et sa relation à « l'unité de Willendorf- Pavlov-Kostenki », in H. A. Amirkhanov (dir.), *Gravettien oriental*, Moscou, Nauchniy Mir, p. 135-141 [en russe].
- BRADLEY B. (1997) – Kostenki Knife : Type or Technique? in H. A. Amirkhanov (dir.), *Le Gravettien oriental : les thèses des exposés du colloque international* (Zaraysk et Moscou, 1-7 septembre 1997), Moscou, p. 73-75.
- BREUIL H. (1924) – Notes de voyage paléolithique en Europe centrale, *L'Anthropologie*, 34, p. 515-533.
- BRÉZILLON M. (1968) – *La dénomination des objets en pierre taillée*, Paris, CNRS (Supplément à *Gallia Préhistoire*, 4), 425 p.
- CHEHMANA L., BEYRIES S. (2010) – L'industrie lithique du Roc-aux-Sorciers (collection Rousseau), in J. Buisson-Catil et J. Primault (dir.), *Préhistoire entre Vienne et Charente. Hommes et sociétés du Paléolithique*, Chauvigny, Association des publications chauvinoises (Mémoires, 38), p. 453-460.
- CHEHMANA L., DEBOUT G., VALENTIN B., BAZIN P., BIGNON O. (2008) – Quels auteurs pour l'industrie de Mancy à Saint-Brisson-sur-Loire (Loiret)? Réévaluation d'un assemblage présumé magdalénien en région Centre, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 105, 2, p. 283-290.
- DELAGNES A. (1992) – *L'organisation de la production lithique au Paléolithique moyen (approche technologique à partir de l'industrie de la Chaise de Vouthon en Charentes)*, thèse de doctorat, université Paris X, Nanterre, 386 p.
- DIBBLE H. L., MCPHERRON S. P. (2007) – Truncated Faceted Pieces: Hafting Modification, Retouch or Cores? in S. P. McPherron (dir.), *Tools versus Cores: Alternative Approaches to Stone Tool Analysis*, Newcastle, Cambridge Scholar Publishing, p. 75-90.

- DIGAN M. (2001) – *Le gisement gravettien de la Vigne-Brun (Loire) : première étude de l'industrie lithique de l'unité KL19*, thèse de doctorat, université Lille I, 342 p.
- DIGAN M. (2006) – *Le gisement gravettien de la Vigne-Brun (Loire, France). Étude de l'industrie lithique de l'unité KL19*, Oxford, Archaeopress (BAR, International Series 1473), 228 p.
- DUPUY D. (2007) – *Fragments d'images, images de fragments, la statuaire gravettienne du geste au symbole*, thèse de doctorat, université de Provence-Aix-Marseille I, Aix-en-Provence, 320 p.
- EICKHOFF S. (1988) – Ausgesplitterte Stücke, Kostenki-Enden und „retuschierte Bruchkanten“. Einige Aspekte zur Untersuchung der Artefakte aus westeuropäischem Feuerstein auf dem Magdalénien-Fundplatz Gönnerfdorf, *Archäologisches Jahrbuch*, 11, p. 136-144.
- EFIMENKO P. P. (1915) – Le site paléolithique de Kostienki, *Annuaire de la Société d'anthropologie russe de l'université de Saint-Petersbourg*, 5, p. 15-25 [en russe].
- EFIMENKO P. P. (1958) – *Kostienki I*, Moscou et Léningrad, AN SSSR, 483 p. [en russe].
- ESCALON DE FONTON M. (1966) – Du Paléolithique supérieur au Mésolithique dans le Midi méditerranéen, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 63, 1, p. 66-180.
- FLOSS H., TERBERGER T. (2002) – *Die Steinartefakte des Magdalénien von Andernach. Die Grabungen 1979-1983*, Rahden (Westf.), Leidorf (Tübinger Arbeitskreis Urgeschichte, 1), 232 p.
- FRICK J. A. (2012) – Kostenki – Enden (Dorsalabbau an Abschlügen), in H. Floss (dir.), *Steinartefakte. Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit*, Tübingen, Kerns (Tübingen publications in Prehistory), p. 459-466.
- FREUND G. (1944) – *Pschedmost*, thèse de doctorat, université de Prague, 503 p.
- GAMBASSINI P. (2008) – Traits essentiels du Gravettien en Italie, *Paléo*, 19 (2007), p.105-108.
- GAVRILOV K. N. (2008) – *Le site du Paléolithique supérieur Khotylevo 2*, Moscou, Taus, 243 p. [en russe].
- GIRIA Y. (2004) – Use-wear Analyse of Some Middle Paleolithic Flint Artifacts from Buran-Kaya III, Layer B, in V. Chabai et K. Monigal (dir.), *Middle Paleolithic and Early Upper Paleolithic of the Eastern Crimea*, 3, Liège, service de Préhistoire de l'université de Liège (ERAUL, 104), p. 151-174
- GIRIA Y., BRADLEY B. (1998) – Blade Technology at Kostenki 1/1, Avdeev and Zaraisk, in H. A. Amirkhanov (dir.), *Gravettien oriental*, Moscou, Nauchnyi Mir, p. 191-213.
- GIRIA Y., RESINO-LÉON A. (2002) – Semenov – Kostienki – Palaeolithic Science, *Hérouard archéologique (Arheologicheskiye vesti)*, 9, p. 173-190 [en russe].
- GRIGOR'EV G. (1965) – Early Upper paleolithic Sites in Near East and the Problem of *Homo sapiens* Migration into Europe, p. 96-100 [en russe].
- GRIGOR'EV G. (1966) – Les rapports et les informations des archéologues de l'URSS, Moscou, p. 27-35 [en russe].
- GRIGOR'EV G. (1993) – The Kostenki-Avdeev Archaological Culture and the Willendorf-Pavlov-Kostenki-Avdeev Cultural Unity, in O. Soffer et N. D. Praslov (dir.), *From Kostenki to Clovis: Upper Paleolithic-Paleo-Indian adaptations*, New York, Plenum Publishing, p. 51-65.
- GVOZDOVER M. D. (1961) – Les traits particuliers de l'assemblage lithique du site paléolithique de Avdeev, *Les Communications brèves de l'Institut d'archéologie de l'Académie des sciences d'URSS (KSI A)*, 82, p. 112-119 [en russe].
- GVOZDOVER M. D. (1995) – *Art of the Mammoth Hunters: The finds from Avdeev*, Oxford, Oxbow Books (Oxford Monograph, 49), 186 p.
- GVOZDOVER M. D. (1998) – L'assemblage lithique du site du Paléolithique supérieur Avdeev, in H. A. Amirkhanov (dir.), *Gravettien oriental*, Moscou, Nauchnyi Mir, p. 234-278 [en russe].
- HAHN J. (1969) – Gravettien-Freilandstationen im Rheinland : Mainz-Linsenberg, Koblenz-Metternich und Rhens, *Bonner Jahrbücher*, 169, p. 44-87.
- HAHN J. (1993) – *Erkennen und Bestimmen von Stein- und Knochenartefakten*, Tübingen, Archaeologica Venatoria (Archaeologica Venatoria, 10), 314 p.
- HEINZELIN J. DE. (1962) – *Manuel de typologie des industries lithiques*, Bruxelles, Institut royal des sciences naturelles de Belgique, 74 p.
- HEINZELIN J. DE. (1973) – *L'industrie du site Paléolithique de Maisières-Canal*, Bruxelles, Institut royal des sciences naturelles (Mémoires, 171), 63 p.
- HOLZKÄMPER J. (2006) – *Die Konzentration IV des Magdalénien von Andernach-Martinsberg Grabung 1994-96*, thèse de doctorat, université de Cologne, 535 p.
- HOVERS E. (2007) – The Many Faces of Cores-on-Flakes: a Perspective from the Levantine Mousterian, in S. P. McPherron (dir.), *Tools versus Cores: Alternative Approaches to Stone Tool Analysis*, Newcastle, Cambridge Scholar Publishing, p. 42-74.
- HROMADA J. (1998) – Gravettien v Moravách nad Váhom a ich miesto vo vývoji mladého paleolitu strednej Európy, *Slovenská archeológia*, 44, 2, p. 45-167.
- HROMADA J., KOZŁOWSKI J. K. dir. (1995) – *Complex of Upper Palaeolithic Sites near Moravany, western Slovakia*, I. Moravany-Žakovská (Excavations 1991-1992), Cracovie, Jagellonian University Press, 119 p.
- HROMADOVA B. (2012) – *Utilisation des matériaux organique d'origine animale (os, ivoire, bois de cervidé) sur les sites du Gravettien oriental de la culture Kostenki-Avdeev (Kostenki 1/1, Avdeev, Khotylevo 2, Gagarino)*, thèse de doctorat, université de Moscou, 343 p. [en russe].
- KAMINSKÁ E., KOZŁOWSKI J. K., SVOBODA, J. A. (2004) – The 2002-2003 excavation in the Dzeravá skala cave, West Slovakia, *L'Anthropologie*, 42, p. 321-332.
- KAMINSKÁ E., KOZŁOWSKI J. K. (2011) – Nitra I - Čermáň v rámci štruktúry osídlenia gravettienkej kultúry na Slovensku, *Slovenská archeológia*, 59, 1, p. 1-85.
- KLARIC L. (1999) – *Un schéma de production lamellaire original dans l'industrie gravettienne de l'ensemble moyen du*

- gisement du Blot à Cerzat (*Haute-Loire*), mémoire de DEA, université Paris I, 64 p.
- KLARIC L. (2000) – Note sur la présence de lames aménagées par technique de Kostienki dans les couches gravettiennes du Blot (Cerzat, Haute-Loire), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 97, 4, p. 625-636.
- KLARIC L. (2003) – *L'unité technique des industries à burins du Raysse dans leur contexte diachronique. Réflexions sur la diversité culturelle au Gravettien à partir des données de la Picardie, d'Arcy-sur-Cure, de Brassempony et du Cirque de la Patrie*, thèse de doctorat, université Paris I, 426 p.
- KLARIC L. (2007) – Des armatures aux burins : critères de distinction techniques et culturels des productions lamellaires de quelques sites du Gravettien moyen et récent, in M. Araujo Igreja, J.-P. Bracco et F. Lebrun-Ricalens (dir.), *Burins préhistoriques : formes, fonctionnements et fonctions*, actes de la table ronde (Aix-en-Provence, 2003), Luxembourg, musée national d'Histoire et d'art (Archéologiques, 2), p. 199-223.
- KLARIC L., GUILLERMIN P., AUBRY T. (2009) – Des armatures variées, des modes de productions variables. Réflexion à partir de quelques exemples issus du Gravettien d'Europe Occidentale (France, Portugal, Allemagne), *Gallia Préhistoire*, 51, p. 113-154.
- KLÍMA B. (1956) – Statistická metoda pomůcka při hodnocení paleolitických kamenných industrií. Návrh české terminologie mladopaleolitických kamenných nástrojů, *Památky archeologické*, 47, 1, p. 193-210.
- KLÍMA B. (1963) – *Dolní Věstonice. Výzkum tábořiště lovců mamutů v letech 1947-1952*, Prague, Nakladatelství ČAV (Monumenta archaeologica, 11), 427 p.
- KLÍMA B. (1967) – Pavloviens a jeho vztahy ve střední Evropě, *Das Pavloviens und seine Beziehungen in Mitteleuropa, Archeologické rozhledy*, 19, p. 558-566.
- KLÍMA B. (1968.) – Das Pavloviens in den Weinberghöhlen von Mauern, *Quartär*, 19, p. 263-273.
- KOZŁOWSKI J. K. (1969) – Problem tzw. kultury Kostienkowsko-Willendorfskiej. Cz.I. Analiza inwentarzy kamiennych, *Archeologia Polski*, 14, 1, p. 19-85.
- KOZŁOWSKI J. K. (1984) – Les lames aménagées par la « technique Kostienki » dans le Périgordien supérieur de Corbiac, in T. Szeląg (dir.), *Advances in Paleolithic and Mesolithic Archaeology*, Varsovie, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego (Archaeologia interregionalis, 5), p. 31-78.
- KOZŁOWSKI J. K. (1986) – Gravettian in Central and Eastern Europe, in F. Wendorf et A. Close (dir.), *Advances in World Archaeology*, 5, Orlando, Academic Press, p. 131-200.
- KOZŁOWSKI J. K., dir. (1998) – *Complex of Upper Palaeolithic Sites near Moravany, western Slovakia, II. Moravany – Lopata II (Excavations 1993–1996)*, Cracovie, Institute of Archaeology, Jagellonian University, 178 p.
- KOZŁOWSKI J. K., dir. (2000) – *Complex of Upper Palaeolithic Sites near Moravany, western Slovakia, III. Late Gravettian Shouldered Points Horizon Sites in the Moravany-Banka area*, Nitra, Archaeological Institute, Slovak Academy of Sciences, 180 p.
- LEV S. (2003) – *L'industrie lithique de site du Zaraysk (aspect typologique)*, thèse de doctorat, université d'État de Moscou, 220 p. [en russe].
- LEV S. (2005) – Les couteaux de Kostienki du site de Zaraysk (aspect typologiques), in M. Zhilin (dir.), *L'âge de Pierre des zones forestières de l'Europe orientale et de la région trans-Oural*, Saint-Petersbourg, Academia, p. 18-27 [en russe].
- LEV S. (2009) – Stone artifacts at Zaraysk: Typology, in H. Amirkhanov (dir.), *Palaeolithic Studies in Zaraysk 1999-2005*, Moscou, Paleograph Press, p. 37-186 [en russe avec résumé en anglais].
- LEV S. Y., KLARIC L., GYRIA E. Y. (2009) – Les raisons de la diversité des couteaux de Kostienki, *L'archéologie russe (Rossiyskaya Archeologiya)*, 4, p. 83-92 [en russe].
- LEV S. Y., KLARIC L., GYRIA E. Y. (2011) – Les couteaux de Kostienki et les lames avec troncature inverse : parenté technologique ou phénomène de convergence? in K. N. Gavrilov (dir.), *Paléolithique et mésolithique de Europe de l'Est (Paleolit i mezolit Vostochnoi Evropy)*, *Recueil d'articles en l'honneur du 60<sup>e</sup> anniversaire de H. A. Amirkhanov*, Moscou, p. 235-279 (en russe).
- LISITSYN S. N. (2011) – L'ensemble gravettien du site Borshevo 5 in the Kostienki-Borshevo area on the river Don, in K. N. Gavrilov (dir.), *Paléolithique et mésolithique de Europe de l'Est (Paleolit i mezolit Vostochnoi Evropy)*, *Recueil d'articles en l'honneur du 60<sup>e</sup> anniversaire de H. A. Amirkhanov*, Moscou, p. 204-225 [en russe].
- LORIN Y. (2000) – *L'hypothèse de l'obtention de lamelles à partir de « pièces burinantes » sur le gisement de plein air Périgordien de Rabier à Lanquais (Dordogne) : caractérisation des objectifs de la production et des modalités de sa mise en œuvre*, mémoire de DEA, université Paris I, 44 p.
- LWOFF S. (1944) – Présentation de silex magdaléniens de la grotte de la Marche (Vienne), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 47, 7-8-9, p. 119-120.
- LWOFF, S. (1967) – Ciseaux à facettes et ciseau à chanfrein de la grotte de la Marche (Lussac-les-Châteaux, Vienne), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 64, 3, p. 71-77.
- MANABU K. (2006) – Industries lithiques de Sugikubo et de Higashiyama dans la préfecture de Niigata, foyer principal des matériaux de la région de Kaetsu, in Groupe de discussion sur la culture paléolithique du Nord-Est du Japon, *Industries laminaires et ensembles lithiques du Nord-Est du Japon*, p. 169-196 [en japonais].
- MICHALÍK T. (2011) – *Paleolitické osídlenie Trenčianskej kotliny*, thèse de doctorat, Univerzita Komenského v Bratislave, Bratislava, 228 p.
- NERUDA P., NERUDOVÁ Z., ČULÍKOVÁ V. (2009) – Loštice – Kozí vrch. Magdalénienská stanice v Horním Pomoraví, *Acta Musei Moraviae*, sci. soc., 94, p. 36-64.
- NEWCOMER M. H., HIVERNEL-GUERRE F. (1974) – Nucléus sur éclat : technologie et utilisation par différentes cultures préhistoriques, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 71, 4 p. 119-128.
- NISHIAKI Y. (1985) – Truncated-faceted Flakes from Levantin Mousterian Assemblages, *Bulletin of the Department of Archaeology (University of Tokyo)*, 4, p. 215-226.

- NOVÁK M. (2008) – Flint and Radiolarite Assemblages: Technology and Typology, in J. Svoboda (dir.), *Peřkovice. On shouldered Points and Female Figurines*, Prague, Institute of Archaeology, Academy of Sciences of Czech Republic (Dolní Vestonice Studies, 15), p. 70-142.
- NOIRET P. (2009) – *Le Paléolithique supérieur de la Moldavie. Essai de synthèse d'une évolution multiculturelle*, Liège, service de Préhistoire de l'université de Liège (ERAUL, 121), 607 p.
- OLIVA M. (1996) – Gravettienské osídlení střední Moravy : periodizace versus regionalita, *Pravěk*, 6, p. 7-50.
- OLIVA M. (2009) – Chapitre XIII. Štípaná industrie sektoru G, in M. Oliva (dir.), *Sídlíště mamutiho lidu u Milovic pod Pálavou: otázka struktur s mamutími kostmi*, Brno, Moravské zemské museum, p. 161-216.
- ONORATINI G., CHAREYRE R., COMBIER J., DAL-PRA G., THINON M. (1999) – Nouvelles données sur la culture gravettienne en Vivarais, in D. Sacchi (dir.), *Les faciès leptolithiques du Nord-Ouest méditerranéen : milieux naturels et culturels*, actes du 24<sup>e</sup> Congrès préhistorique de France (Carcassonne, 1994), vol. 1, Paris, Société préhistorique française, p. 151-163.
- ONORATINI G., COMBIER J. (1998) – Les Gravettiens de la Bourgogne à la Méditerranée, relations avec le Gravettien oriental, in *The Eastern Gravettian*, actes du colloque international (Moscou, 1998), Moscou, Académie russe des sciences, Institut d'archéologie, p. 90-124.
- ONORATINI G., CAUCHE D., CELIBERTI V., SIMON P. (2010) – Le Noaillien dans le complexe gravettien du Sud-Est de la France, *Bulletin du musée d'anthropologie préhistorique de Monaco*, 50, p. 39-53.
- OTTE M. (1979) – *Le Paléolithique supérieur ancien de Belgique*, Bruxelles, musées royaux d'Arts et d'Histoire (Monographie d'archéologie nationale, 5), 684 p.
- OTTE M. (1980) – Le « couteaux de Kostienki », *Helinium*, 20, p. 54-58.
- OTTE M. (1981) – *Le Gravettien en Europe centrale*, Bruges, De Tempel (Dissertationes Archaeologicae Gandenses, 20), 505 p.
- PALMA DI CESNOLA A. (2001) – *Le Paléolithique supérieur en Italie*, Grenoble, Jérôme Millon (L'homme des origines, Préhistoire d'Europe, 9), 482 p.
- PESESSE D. (2003) – *Approche du comportement technique au Gravettien : l'industrie lithique de l'unité OP10 de la Vigne Brun*, mémoire de DEA, université d'Aix-Marseille I, Aix-en-Provence, 189 p.
- PIGEOT N., dir., 2004 – *Les derniers Magdaléniens d'Étiolles, Perspectives culturelles et paléohistoriques (l'unité d'habitation Q31)*, Paris, CNRS Éditions (Supplément à *Gallia Préhistoire*, 37), 351 p.
- POLANSKÁ M. (2009) – *La question de l'attribution au Gravettien ou à l'Épigravettien (d'Europe centrale) de quatre collections lithiques de Slovaquie. Réexamen technologique des séries de Banka – Horné farské role n° de sondage III, IV, V (Slovaquie occidentale) Hrčel' - Pivničky: collection de ramassage 1984 (Slovaquie orientale)*, mémoire de master 2, université Paris I, 62 p.
- POLANSKÁ M. (2011) – Chapitre III. Site IV: Artifacts and Technologies. L'industrie lithique de Pavlov VI, L'apport du regard technologique au sein des industries pavloviennes, in J. Svoboda (dir.), *Pavlov excavation 2007-2011*, Brno, Institute of Archaeology, Academy of Sciences of Czech Republic (Dolní Vestonice Studies, 18), p. 131-154.
- POLANSKÁ M. (2013) – Chapitre V. L'industrie lithique : Collection d'une importance significative pour la compréhension de la « composante lithique à microlithes géométriques » du Pavlovien morave, in J. Svoboda, J. Mikulík, M. Novák, M. Polanská, J. Wilczyński, P. Wojtal. (dir.), *Předmostí, Building an authentic museum*, Brno, Institute of Archaeology, Academy of Sciences of Czech Republic (Dolní Vestonice Studies, 19), p.44-63.
- POLANSKÁ M., SVOBODA J., HROMADOVÁ B., SÁZELOVÁ S. (2014) – Předmostí III : un site pavlovien de la Porte de Moravie (République tchèque, Europe centrale), *L'Anthropologie*, 118, p. 255–291.
- POLIKARPOVICH K. M. (1968) – *Paléolithique supérieur du Dniepr*, Minsk, Nauka i tehnika, 202 p. [en russe].
- PRASLOV N. D., ROGACHOV A. N., dir. (1982) – *Palaeolithic of the Kostienki-Borshchevo area on the river Don. 1879-1979: results of field investigations*, Léninegrad, Nauka, 285 p. [ouvrage en russe, résumé en anglais].
- PRIMAULT J. (1998) – Etude techno-fonctionnelle des Nahr Ibrahim des couches Via' et VI3b' (Umm el Tlel), Mémoire de DEA, Université de Paris-Ouest-Nanterre-la Défense, Nanterre, 63 p.
- PRIMAULT J. (2003) – *Exploitation et diffusion des silex de la région du Grand-Pressigny au Paléolithique*, thèse de doctorat, université de Paris X, Nanterre, 358 p.
- PRUFER O. H. (1961) – The Abri Shmidt, an important Upper Palaeolithic Site in Bavaria, *Ohio Journal of Science*, 61, 1, p. 45-59.
- RICHTHOFEN B. (1933) – Altsteinzeitliche Funde in Weissrussland und dem grossrussischen Nachbargebiet, *Eurasia septentrionalis antiqua*, 8, p. 162-174.
- SCHROËDER B. (1969) – *The lithic industries from Jerf Ajla and their bearing on the problem of Middle to Upper Palaeolithic transition*, thèse de doctorat, Columbia University, New York.
- SEMENOV S. A. (1957) – *Prehistoric Technology*, Moscou-Léninegrad, Éd. AN SSSR, 240 p. (en russe).
- SEMENOV S. A. (1968) – *Le développement de la technologie dans l'âge de pierre*, Léninegrad, Nauka, 362 p. (en russe).
- SEMENOV S. A. (1973) - *Prehistoric Technology: An Experimental Study of the Oldest Tools and Artifacts from Traces of Manufacture and Wear*, Bath, Adams and Dart, 211 p.
- ŠÍDA P., dir. (2009) – *The Gravettian of Bohemia*, Brno, Institute of Archaeology, Academy of Sciences of Czech Republic (Dolní Vestonice Studies, 17), 264 p.
- SLIMAK L., LUCAS G. (2005) – Le débitage lamellaire, une invention aurignacienne ?, in F. Lebrun-Ricalens (dir.), *Productions lamellaires attribuées à l'Aurignacien : chaînes opératoires et perspectives technoculturelles*, actes du 14<sup>e</sup> Congrès de l'UISPP (Liège, 2001), Luxembourg, musée national d'Histoire et d'Art (Archéologiques, 1), p. 75-100.

- SOBCZYK K. (2000) – The Late Gravettian in A. Pavlech's collections from Banka-Kopanice and Banka-Kňazovce, in J. K. Kozłowski (dir.), *Complex of Upper Palaeolithic Sites near Moravany, western Slovakia*, III. *Late Gravettian Shouldered Points Horizon Sites in the Moravany – Banka Area*, Nitra, Archaeological Institute, Slovak Academy of Sciences and Jagellonian University, p. 73-121.
- SOLECKI R. S., SOLECKI R. L. (1970) – A new secondary flaking at the Nahr Ibrahim Cave site, Lebanon, *Bulletin du musée de Beyrouth*, 23, p. 137-142.
- SOLLAS W. J. (1913) – Paviland Cave: An Aurignacian Station in Wales, *Journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland*, 43, p. 325-374.
- SONNEVILLE-BORDES D. DE, PERROT J. (1956) – Lexique typologique du Paléolithique supérieur, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 53, 9, p. 547-559.
- SVOBODA J. (1997) – Lithic Industries of the 1957 Area, in J. Svoboda (dir.), *Pavlov I – Northwest: The Upper Palaeolithic Burial and its Settlement Context*, Brno, Institute of Archaeology, Academy of Sciences of Czech Republic (Dolní Vestonice Studies, 4), p. 179-210.
- TARASOV L. M. (1979) – *Le site de Gagarino et sa place dans le Paléolithique de l'Europe*, Leningrad, Nauka, 168 p. [en russe].
- TURQ A., MARCILLAUD J.-G. (1976) – Les racloirs à amincissement de type « Kostienki » de la Plane commune de Mazeyrolles (Dordogne), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 73, 4, p. 75-79.
- VALOCH K. (1981) – Beitrag zur Kenntnis des Pavlovien, *Archeologické rozhledy*, 33, 3, p. 279-298.
- VALOCH K. (1986) – Les questions du Pavlovien, *Antiquités nationales*, 18-19, p. 55-62.
- VEIL S. (1983) – Die retuschierten Steinwerkzeuge und die Abfälle ihrer Herstellung, in E. Franken et S. Veil (dir.), *Die Steinartefakte von Gönnersdorf. Der Magdalénien-Fundplatz Gönnersdorf 7*, Wiesbaden, Steiner, p. 171-437.
- WYLCZYŃSKI J., WOJTAŁ P., SOBIEJAŁ D., SOBCZYK C. (2015) – Krakow Spadzista Trench C2: New Research and Interpretations of Gravettian settlement, *Quaternary International*, 359-360, p. 96-113.
- ZAMJATNIN S. M. (1930) – Die Ausgrabungen auf demaltsteinzeitlichen Wohnplatz von Berdiš im Jahre 1927, *Prace archeologickij komisii*, 2, p. 479-490.
- ZAVERNIAEV F. M. (1991) – L'industrie lithique du site de Khotylevo au Paléolithique supérieur, *L'archéologie russe (Rossijskaya Archeologiya)*, 4, p. 164-181 [en russe].
- ZOTZ L. F., FREUND G. (1951) – Die paläolithische und mesolithische Kulturentwicklung in Böhmen und Mähren, *Quartär*, 5, p. 7-59.

**Laurent KLARIC**

UMR 7055 « Préhistoire et technologie »  
Maison de l'archéologie et de l'ethnologie  
21 allée de l'Université, 92013 Nanterre cedex  
laurent.klaric@mae.u-paris10.fr

**Sergey LEV**

Stone Age Department, Institut d'archéologie  
de l'Académie des sciences de Russie,  
St. Dm. Ulianov 19, Moscou, 117036 (Russie)  
zaraysk@yandex.ru

**Yevgeniy GIRIA**

Experimental-Traceological Laboratory,  
Institut de l'histoire de la culture matérielle de  
l'Académie des sciences de Russie,  
Dvortsovaya Embankment 18,  
Saint-Petersbourg, 191186 (Russie)  
kostionki@yandex.ru

**Michaela POLANSKÁ**

UMR-7041 « ArScAn »,  
équipe « Ethnologie préhistorique »,  
Maison de l'archéologie et de l'ethnologie  
21 allée de l'Université, 92013, Nanterre cedex  
michaelapolanska@yahoo.fr

Pays	Sites	Couche, niveau ou secteur	Attribution culturelle	Dénomination utilisée	N° de pièces signalées (+ = 1 à 10; ++ = de 11 à 100; +++ = plus de 100)	Pièces revues par les auteurs	Véritables couteaux de Kostienki	Principales références citées
France	Brassempouy, chantier I	D	Grav. moyen (Noailien)	lame aménagée par technique de Kostienki	+ (n = 4)	oui	1 pièce oui typologiquement	Klaric, 2003
France	La grotte des Plumettes	B	Grav. récent	pas de dénomination particulière (pièce décrite comme un burin)	+ (n = 1)	non	peu probable d'après le dessin	Primault, 2003
France	Corbiac	couche I	Grav. récent-final (?)	lame aménagée par « technique Kostienki »	entre ++ (n = 39) et +++ (n = 131 max)*	oui	non	Kozłowski, 1984; Klaric, présente étude
France	Rabier	-	Grav. récent-final (?)	lame aménagée par technique de Kostienki	+ (n = ?)	oui	non	Lorin, 2000
France	La Picardie	2b	Grav. moyen (Rayssien)	lame aménagée par technique de Kostienki atypique	+ (n = 1)	oui	non	Klaric, 2003
France	Mancy	surface	Grav. récent-final (?)	extraction lamellaire type Kostienki	+ (n = 3)	oui	non	Chehmana <i>et al.</i> , 2008
France	Le Blot	ens. moyen et supérieur	Grav. récent	lame aménagée par « technique de Kostienki »; « extraction lamellaire de type Kostienki »	++ (n = 11)	oui	non	Klaric, 2000 et 2003; Klaric <i>et al.</i> , 2009
France	Grotte du Marronnier	« niveau unique »	Grav. supérieur	couteau de Kostienki	+ (n = 4 au moins figurées)	non	ind. (possible?)	Onotatini et Combier, 1998
France	Grotte de la Salpêtrière	30 O	Grav. supérieur	couteau de Kostienki	+ (n = au moins 1 figurée)	non	peu probable d'après le dessin	Onotatini et Combier, 1998
France	La Vigne-Brun	habitation OPI7	Grav. ancien	couteau de Kostienki; débitage de type Kostienki	+ (n = 3)	non	non	Onotatini et Combier, 1998; Pesesse, 2003; Digan, 2001 et 2006
Italie	Grotte Pagliacci	20D	Grav. récent indéfini	couteau de Kostienki	+ (« quelques couteaux de Kostienki »)	non	ind. (possible?)	Palma di Cesnola, 2001; Gambasini, 2008
Allemagne	Weiberghöhlen	C	Grav.; analogies (Pavlovien)	Meißelartige Steingeräte; technique de Kostienki, couteau de Kostienki	entre + (n = 4) et ++ (n = 22 au moins)*	non	peu probable d'après les dessins	Klima, 1968; Otte, 1981
Allemagne	Abri I, Neu Essing	non précisé	Grav.; analogies (Pavlovien)	Meißelartige Steingeräte	+ (n = 4 au moins figurées)	non	peu probable d'après les dessins	Klima, 1967 et 1968
Allemagne	Abri Schmidt, Neu Essing	E1	« Late Eastern Aurignacien » = Grav.	blade with terminal shallow ventral retouch	+ (n = 1)	non	peu probable d'après le dessin	Prufer, 1961
Allemagne	Mänzl-Linsenbergr	1 seul niveau non dénomé	Grav. récent	couteau de Kostienki; lame amincie par la technique de Kostienki	+ (n = 4)	oui	non, lame aménagée par technique Kostienki	Hahn, 1969; Otte, 1981
Allemagne	Koblentz-Metternich	non précisé	Gravétien	lame amincie par technique Kostienki	+ (n = 2)	non	non, lame aménagée par technique Kostienki?	Hahn, 1969; Otte, 1981
Allemagne	Brillenöhle	niveau VII	Gravétien	lame amincie par technique Kostienki; burin polyédrique-couteau de Kostienki	+ (n = 5)	non	non, lame aménagée par technique Kostienki?	Otte, 1981
Allemagne	Bilzingsleben	surface	Gravétien	couteau de Kostienki	+ (n = 4)	non	ind., lame aménagée par technique Kostienki?	Otte, 1981
Rép. Tchèque	Mladeč II, -Plavatisko	non renseigné/fouille	Gravétien	Kostenki-Messer, nůž typu Kostěnků (dlátko)	++ (n = 16)	non	ind. (possible?)	Oliva, 1996; Valoch, 1981
Rép. Tchèque	Blatec	ramassage?	Gravétien	nůž typu Kostěnků (dlátko)	+ (n = 8)	non	ind.	Oliva, 1996

**Annexe** – Inventaire des sites gravétiens d'Europe où a été mentionnée la présence de couteaux de Kostienki ou de pièces assimilées (\* : décomptes variables selon les auteurs).

**Annex** – Inventory of European Gravettian sites with Kostienki knives (or similar artefacts) according to publications (\* : different counts according to various authors).

Pays	Sites	Couche, niveau ou secteur	Attribution culturelle	Dénomination utilisée	N° de pièces signalées (+ = 1 à 10; ++ = de 11 à 100; +++ = plus de 100)	Pièces revues par les auteurs	Véritables couteaux de Kostienki	Principales références citées
Rép. tchèque	Dolní Věstonice I	fouilles Klíma 1948-1951	Pavlovien, groupe à microscies	dláto; technique du couteau de Kostienki	+ (n ind. au moins 1)	partiellement	non	Klíma, 1963; Otte, 1981
Rép. tchèque	Dolní Věstonice II	pente ouest	Pavlovien, groupe à microscies	couteau de Kostienki	+ (n ind. au moins 1)	oui	pièce typologiquement convaincante	Polanská, thèse en cours
Rép. tchèque	Předmostí Ia	palimpseste	« Aurignacien » lato sensu = Grav.	ciseau esquillé; <i>vyštepováč; Klinge mit ventraler Endretusche</i>	+++ (plusieurs centaines)	oui	pour certains	Breuil, 1924; Absolon, 1947; Freund, 1944; Zoz et Freund, 1951
Rép. tchèque	Předmostí Ia	palimpseste	Pavlovien, groupe à micr. géométriques?	couteau de Kostienki	+++ (plusieurs centaines)	oui	oui	Polanská, 2013 (et thèse en cours)
Rép. tchèque	Předmostí Ib	fou. Klíma & fou. Svoboda	Pavlovien, groupe à micr. géométriques	couteau de Kostienki	++ (plusieurs dizaines)	oui	oui	Polanská, 2013 (et thèse en cours)
Rép. tchèque	Předmostí III	fouille, mat. en position secondaire	Pavlovien, groupe à micr. géométriques	couteau de Kostienki	+ (n = 1)	oui	oui	Polanská <i>et al.</i> , 2014
Rép. tchèque	Revnice	non précisé	Gravettien supérieur	couteau de Kostienki, technique de Kostienki	+ (n = 1)	non	non	Otte, 1981
Rép. tchèque	Lubná II	niveau non précisé	Gravettien supérieur	couteau de Kostienki, extraction de lamelles; burin-technique de Kostienki	+ (n = 1)	non	ind.	Otte, 1981; Šída, dir., 2009
Rép. tchèque	Lubná IV	non précisé	Gravettien supérieur	couteau de Kostienki; <i>burin of Kostienki type</i>	+ (n = 1)	non	ind.	Otte, 1981; Šída, dir., 2009
Rép. tchèque	Petřkovice I	anc. fouilles et fouilles 1994-95	Gravettien supérieur	couteau de Kostienki; <i>chisel resembling a Kostienki knife</i>	+ (n = ?) fou. anc. / + (n = 5) fou. mod.	partiellement	peu probable d'après les dessins	Otte, 1981; Novák, 2008
Rép. tchèque	Pavlov II	I seul niveau	Pavlovien groupe à microscies	<i>Meissel</i> , pièce esquillée; couteau de Kostienki	+ (n = 2)	partiellement	oui pour une pièce	Klíma, 1961; Otte, 1981
Rép. tchèque	Pavlov I	palimpseste	Pavlovien, groupe à micr. géométriques	ciseau; couteau de Kostienki	+++ (plusieurs centaines)	oui	oui pour certains	Otte, 1981; Svoboda, 1997; Polanská, 2013 (et thèse en cours)
Rép. tchèque	Milovice I	secteur G	Grav. moyen-supérieur, groupe à pointes de Milovice	<i>kostienkovský nůž</i> ; couteau de Kostienki	+ (n = 1)	oui	oui	Oliva, 2009; Polanská, thèse en cours
Rép. tchèque	Milovice IV	niveau inconnu, déblais	Pavlovien, groupe à micr. géométriques	couteau de Kostienki	+ (n = 1) et chutes de ravivage	oui	probablement	Polanská, 2013 (et thèse en cours)
Slovaquie	Dzeravá skala	4a-5a	Grav. moyen	Kostenki retouche	+ (n = 1)	non	peu probable	Kaminská <i>et al.</i> , 2004
Slovaquie	Trenčianske Stankovce I	secteurs I, III, IV, V	Grav. supérieur-Épigravettien	<i>reťušovaná čepel (nůž typu Kostienki?); nůž typu Kostienki; atypické ploché tylo</i>	+ (n = 1)	non	non	Michalík, 2011; Kaminská <i>et al.</i> , 2008
Slovaquie	Trenčianska Turná II	surface	Gravettien	<i>kostienkovský nůž; nůž typu Kostienki</i>	+ (n = 1)	non	non	Michalík, 2011; Kaminská <i>et al.</i> , 2008
Slovaquie	Mnichova Lehota I	surface	Grav. supérieur	<i>kostenkovský nůž; nůž typu Kostienki</i>	+ (n = 1)	non	non	Michalík, 2011; Kaminská <i>et al.</i> , 2008
Slovaquie	Nitra-Čermán	fouille 1964	Grav. supérieur	couteau de Kostienki; <i>nůž typu Kostienki</i>	+ (n = 1)*	partiellement	non	Kozłowski, 1984; Otte, 1981; Kaminská et Kozłowski, 2011

**Annexe** – Inventaire des sites gravettiens d'Europe où a été mentionnée la présence de couteaux de Kostienki ou de pièces assimilées (suite).  
**Annex** – Inventory of European Gravettian sites with Kostienki knives (or similar artefacts) according to publications (continued).

Pays	Sites	Couche, niveau ou secteur	Attribution culturelle	Dénomination utilisée	Nbre de pièces signalées (+ = 1 à 10; ++ = de 11 à 100; +++ = plus de 100)	Pièces revues par les auteurs	Véritables couteaux de Kostienki	Principales références citées
Slovaquie	Banka, Horné farské role	coll. « Pavlech » et sondages III et IV	Grav. supérieur-Épigravettien	<i>Kostenki knives</i> ; couteau de Kostienki; lame aménagée par technique Kostienki	+ (n = 8) surface / + (n = ?)	partiellement	version atypique?	Sobczyk, 2000; Polanská, 2009
Slovaquie	Moravany-Lopata II	Unit A, B, C	Grav. supérieur	<i>Kostenki knives</i>	+ (n = 10)	oui	non	Kazior <i>et al.</i> , 1998
Autriche	Willendorf I	non précisé	Grav. supérieur	burin dièdre-couteau de Kostienki	+ (n. ind., au moins 1)	non	à vérifier	Otte, 1981
Autriche	Willendorf II	niveau 9	Grav. supérieur	couteau de Kostienki; technique de Kostienki	+ (n=8)	non	à vérifier	Otte, 1981
Pologne	Kraków Spadzista	différents locus-niveaux	Grav. supérieur	couteau de Kostienki; <i>Kostenki knife</i>	de +(n = 2) à ++ (n = 51) selon les locus	non	à vérifier	Otte, 1981; Wileczyński <i>et al.</i> , sous presse
Pologne	Wójcice	1, 2, 3	Grav. supérieur	couteau de Kostienki	+ (n = 4)	non	ind. lame aménagée par technique Kostienki?	Otte, 1981
Roumanie	Mitoc-Malu Galben	ensemble III	Gravettien	support aminci par technique Kostienki	+ (nbre ind., au moins 1)	non	non	Noiret, 2009; Otte <i>et al.</i> , 2007
Ukraine	Molodova V	niveau VII	Gravettien	couteau de Kostienki; technique de Kostienki	+ (n = ?)	non	ind.	Otte, 1981; Borziac, 1998
Ukraine	Korman 4	niveau VII, V, Va	Gravettien	couteau de Kostienki; technique de Kostienki	+ (n = ?)	non	ind.	Borziac, 1998
Bielorussie	Berdzih	non précisé	Kostenki-Avdeevo Culture	couteau de Kostienki; technique de Kostienki	+ (?)	partiellement	oui pour certains	Polikarpovich, 1968; Zamiatin, 1930
Russie	Zaraysk	les 4 niveaux	Kostenki-Avdeevo Culture	couteau de Kostienki	+++ (plus de 1 000)	oui	oui	Amikhmaov, 2000; Lev <i>et al.</i> , 2009 et 2011
Russie	Avdeevo	non précisé	Kostenki-Avdeevo Culture	couteau de Kostienki	+++ (plus de 1 200)	oui	oui	Gvozdover, 1998
Russie	Khotyievo 2	non précisé	Gravettien	couteau de Kostienki; technique de Kostienki	+ (n = ?)	non	oui	Zaverniaev, 1991; Gavrilov, 2008
Russie	Gagarino	non précisé	Gravettien	couteau de Kostienki; technique de Kostienki	+ (n = ?)	non	à vérifier	Tarasov, 1979
Russie	Borshevo 5	niveau Ia, Ib	Gravettien	couteau de Kostienki; technique de Kostienki	+ (n = 3)	non	à vérifier	Lisitsyn, 2011
Russie	Kostenki 1	couche I	Kostenki-Avdeevo Culture	couteau de Kostienki	+++ (plus de 1 000)	oui	oui	Efimenko, 1958; Praslov et Rogachov, dir., 1982
Russie	Kostenki 14	niveau I	Kostenki-Avdeevo Culture	couteau de Kostienki	+ (n = ?)	non	oui	Praslov et Rogachov, dir., 1982
Russie	Kostenki 4	niveau I	Gravettien	couteau de Kostienki; technique de Kostienki	+ (n = ?)	non	à vérifier	Praslov et Rogachov, dir., 1982
Russie	Kostenki 13	non précisé	Kostenki-Avdeevo Culture	couteau de Kostienki	++ (n = ?)	non	oui	Praslov et Rogachov, dir., 1982
Russie	Kostenki 18	non précisé	Kostenki-Avdeevo Culture	couteau de Kostienki	+ (10)	non	oui	Praslov et Rogachov, dir., 1982

Annexe – Inventaire des sites gravettiens d'Europe où a été mentionnée la présence de couteaux de Kostienki ou de pièces assimilées (suite et fin)  
 Annex – Inventory of European Gravettian sites with *Kostenki knives* (or similar artefacts) according to publications (end).