

L'exploitation du bois dans l'habitat énéolithique de Bordușani-Popină (dép. de Ialomița)

*Monica Mărgărit**, *Dragomir Nicolae Popovici ***, *Florin Vlad****

* Université Valahia Târgoviște, Faculté de Sciences Humaines, rue Lt. Stancu Ion, nr. 34-36, 130108, Târgoviște, dép. Dâmbovița, e-mail: monicamargarit@yahoo.com; ** Muzeul Național de Istorie a României, Calea Victoriei, nr. 12, 030026, București, e-mail: mirel_d_n_p@yahoo.com; *** Muzeul Județean Ialomița, str. Matei Basarab, nr. 30, Slobozia, jud. Ialomița, e-mail: florinvld@yahoo.com

Abstract: Antler exploitation in the eneolithic site of Bordușani-Popină (Ialomița County). The significant quantity of antlers, in different processing stages, from finite pieces to useless chopping remains helps us reconstruct the ways this matter was used, the processing techniques, and the activities carried out using antler tools. The series of horn-made tools is a privileged testimony concerning the activity of the prehistoric men. It is made up of a large variety of objects of domestic use, involved in most of the daily activities: for providing food (hunting and fishing) or in skin, vegetal material, stone or bone processing.

Key words: Bordușani-Popină, antler, *Cervus elaphus*, horn-made tools, processing techniques.

Mots-clé: Bordușani-Popină, bois, *Cervus elaphus*, outils en bois, techniques de transformation.

L'habitat est mentionné aussi par le toponyme de Popina Mare, étant situé à environ 2,5 km nord - est du village, dans la zone de Balta Ialomiței et à environ 800 m par rapport au bord du bras Borcea du Danube (fig. 1). Si, d'habitude, les tells de Gumelnița sont situés dans la proximité des cours d'eau, mais de manière à permettre l'utilisation complexe des ressources offertes par les terrasses, plateaux et par l'environnement aquatique, ce tell est situé à l'intérieur de la zone inondable du Danube. Le monument se présente sous la forme de deux tells, adjacents, chacun ayant des dimensions différentes. Le grand tell (tell I) a

une hauteur de 15,40 m et une forme ovale avec des diamètres à la base d'environ 150 x 80 m. Le petit tell, (tell II), situé au sud par rapport au premier, a aussi une forme ovale, avec des diamètres à la base d'environ 50 x 30 m et une hauteur d'environ 8-9 m.

Les recherches effectuées jusqu'à présent dans la zone nordique du tell ont démontré l'existence d'un modèle d'organisation de l'espace défini par l'emplacement des demeures en files. Entre les files, mais aussi entre les demeures, étaient réservées des zones de passage ayant des largeurs comprises entre 2 m (entre les files de demeures) et environ 0,80-0,90 m (entre les demeures). Les analyses

sédimentologiques ont démontré l'utilisation polyvalente de ce type d'espace, dans le sens qu'ici étaient stockée au moins une partie des déchets ménagers et parfois on y déployait aussi diverses autres activités.

Les analyses archéo-zoologiques réalisées (A. Bălăşescu et all., 2005; informations obtenues par l'amabilité de A. Bălăşescu) ont mis en évidence un taux de presque 80% d'animaux domestiques, alors que ceux sauvages ont un taux un peu en dessus de 20%. En ce qui concerne le numéro minimal d'individus (NMI), les

espèces sauvages représentent un taux d'environ 30% et celles domestiques d'environ 70%. Dans le cas des espèces sauvages, on observe qu'un taux élevé revient au sanglier (6,8%) et au cerf (4,5%). L'analyse des restes squelettiques suggère une chasse des exemplaires dans la proximité de l'habitat et leur tranchage à l'intérieur de celui-ci où sont présents tous les éléments anatomiques du corps. Mais même dans cette situation il faut avoir en vue aussi la récupération des bois tombés.

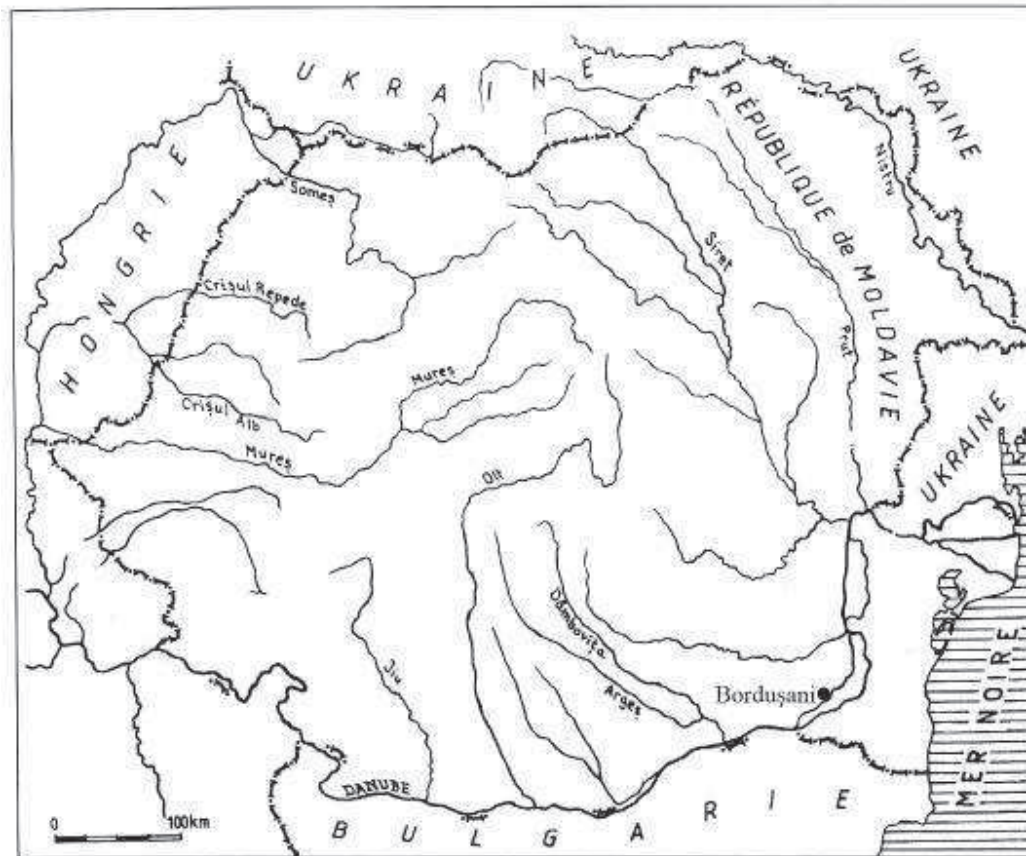


Fig. 1 – Emplacement de l'habitat néolithique de Bordsuani - Popină

De l'autre côté, l'existence d'un nombre significatif d'environ 142 restes squelettiques qui, à cause de leur fragmentation, n'ont pas pu être déterminés qu'au niveau *Bos/Cervus* oblige à une

réserve concernant la valeur exacte des déterminations concernant le cerf, dans le sens que le taux statistique pourrait être en réalité plus grand.

Toutes ces données démontrent que le cerf était chassé dans les zones situées dans la proximité du site, où les corps des animaux étaient tranchés et utilisés pour atteindre divers buts.

La quantité significative de bois de cerf, en différentes stages de transformation, à partir de pièces finies jusqu'à des restes/débris de débitage épuisés, nous permet de reconstituer les modalités de gestion de cette matière première, les techniques de transformation utilisées, ainsi que les activités déployées à l'aide des outils en bois.

I. Matière première

Le bois est une excroissance de l'os frontal, spécifique de toutes les espèces de cervidés (M. Christensen, 2004). Il est composé de tissu compact et de tissu spongieux, la proportion entre les deux variant en fonction de l'espèce et en fonction de l'irrigation sanguine pendant la croissance (M. Gregor, 1985; C. Fritz, 1999). En même temps, la proportion et la texture du tissu spongieux dépendent de l'emplacement dans le cadre de la branche du bois (A. Averbouh, 2000).

Deux sont les sources desquelles on peut obtenir le bois: *sous-produit de chasse* ou *collectage*. L'étude de tout le matériel témoigne du fait qu'on a utilisé également les bois coupés par percussion et enlevés du crâne (*bois de massacre*), mais aussi les bois tombés (*bois de chute*) (fig. 2a, b). Selon les données archéo-zoologiques présentées dans le début de cet article, la provenance locale de cette matière première est évidente.

Les propriétés mécaniques du bois varient en fonction des axes longitudinal, radial et tangentiel (M. Christensen, 2004). Ainsi, il est plus résistant dans le sens des fibres, longitudinalement, mais il est par contre plus fragile en sens perpendiculaire. C'est la raison pour laquelle on utilise des

techniques différentes pour le débitage longitudinal et celui transversal, car l'expérience a enseigné ces différences aux hommes préhistoriques. Selon les spécialistes, parmi les matières osseuses, le bois présente le meilleur rapport élasticité / dureté, étant considéré, de ce point de vue, le mieux adapté à la fabrication de nombreux composants de l'équipement préhistorique (A. Averbouh, 2000).

Les études expérimentales ont démontré que l'os et le bois de cervidé deviennent plus flexibles après les avoir tenus antérieurement dans l'eau. Cette propriété se traduit, aussi, par une plasticité accrue de la surface, laquelle devient plus malléable pour la réalisation de gravures (M. Gregor, 1985). « Le mouillage » du bois dans l'eau est pratiqué par les Esquimaux du détroit de Bering, qui ensevelissent le bois de renne dans une peau d'animal humidifiée en permanence, tout comme ceux de l'Alaska, qui le trempent dans de l'eau bouillante (M. Chech, 1974). Le désavantage d'une telle intervention est le fait que, sur un bois tenu dans l'eau, la matière première reste dans les incisions créées et diminue la lisibilité de la profondeur réelle de l'incision. En échange, le bois séché est plus difficile à transformer, mais sa surface reste propre.

II. Technique de transformation

Le débitage du bois a été réalisé *in situ*, car nous avons identifié toutes les parties constitutives d'un bois, ainsi que des restes de débitage (éclats ou fragments de branche, de petites dimensions) (fig. 3). La présence de branches de grandes dimensions, non épuisées par débitage, peut témoigner de l'existence d'un « stock » qui permettait de confectionner des outils même dans le contexte du manque de la matière première. Il faut avoir en vue le fait que, en ce qui concerne

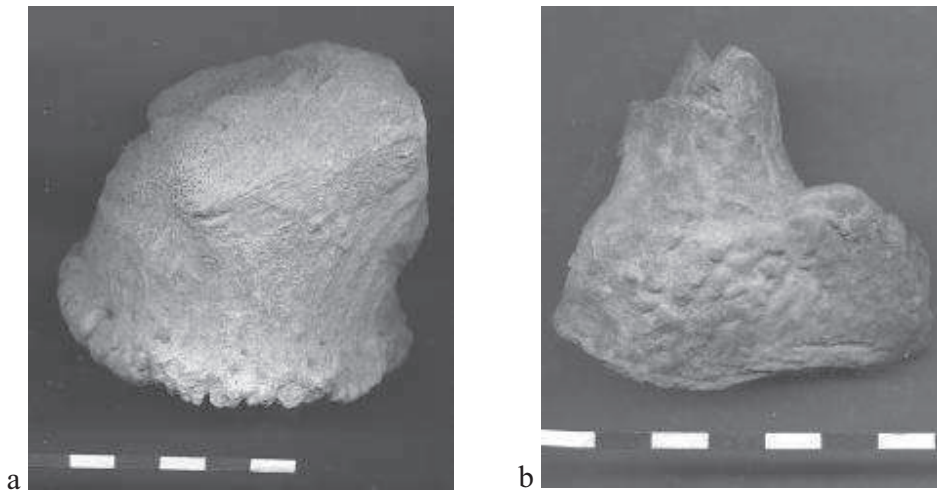


Fig. 2 – Bois de chute (a) et bois de massacre (b)



Fig. 4 – Sous-produits de débitage



Fig. 5 – Supports

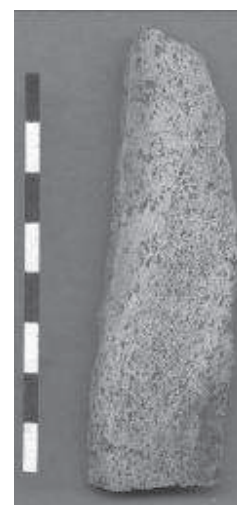


Fig. 6 - Ebauche

le bois, son disponibilité varie selon le cycle annuel de développement, donc il s'agit d'une variation saisonnière. Par exemple, dans le cas de *Cervus elaphus*,

les bois tombent aux mois de février-mars, atteignant de nouveau leur développement maximal au mois de septembre.

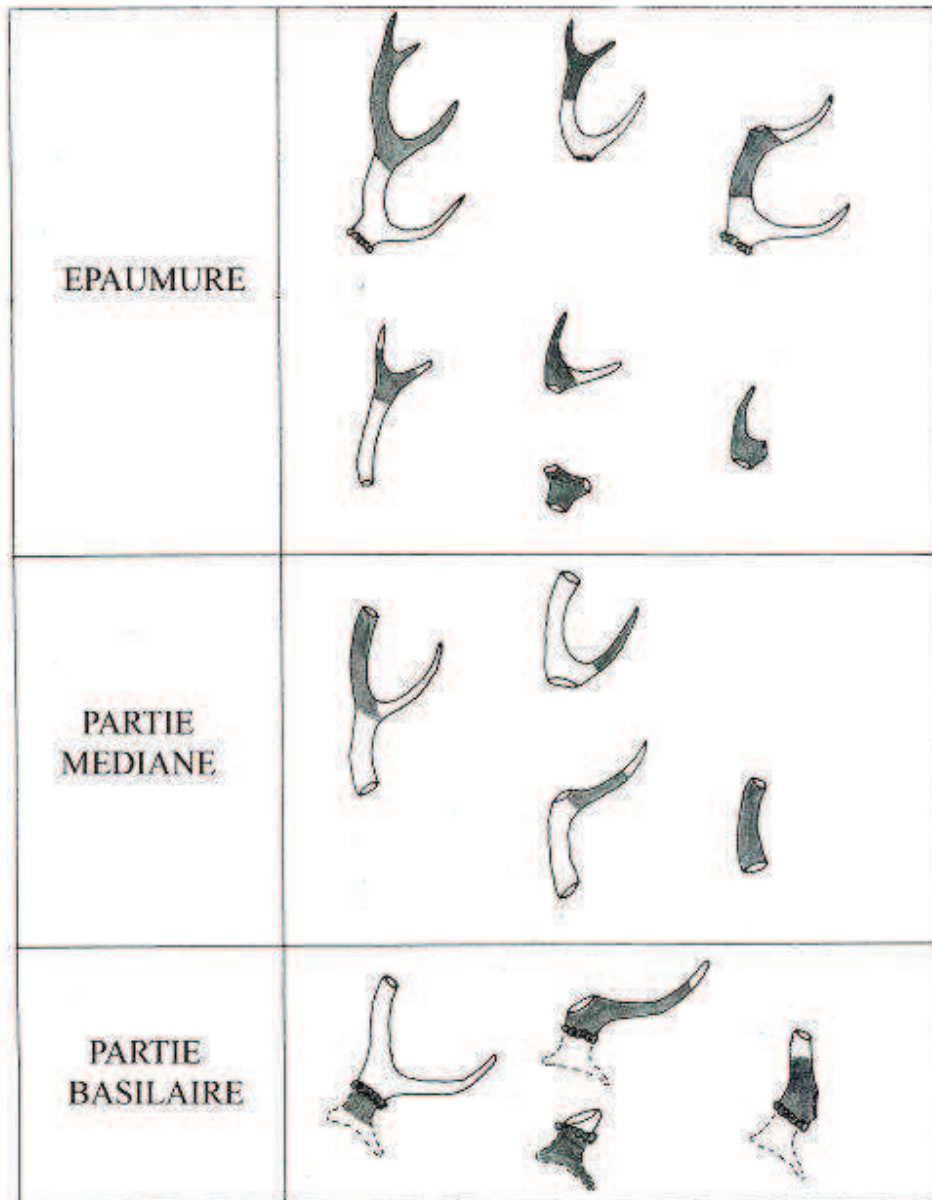


Fig. 3. Modalités de segmentation du bois, identifiées dans l'habitat de Bordușani-Popină

L'idéal serait, partant justement de notre constatation concernant la présence de toutes les parties d'un bois, de réaliser des remontages, du

type de ceux de l'industrie lithique. Mais, pour l'industrie en matières dures animales, on n'a pas réussi à faire cela jusqu'à présent.

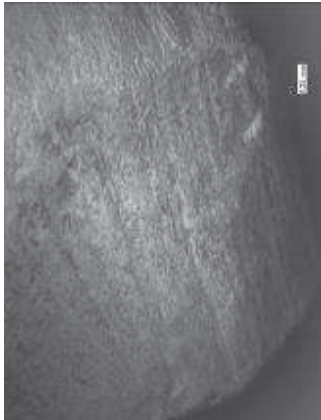


Fig. 7 – Percussion lancé tranchante indirecte (20X)

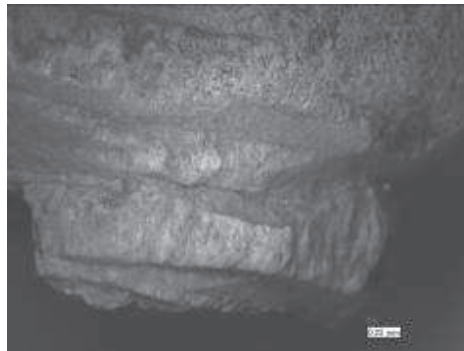


Fig. 8 - Percussion lancé tranchante directe (20X)

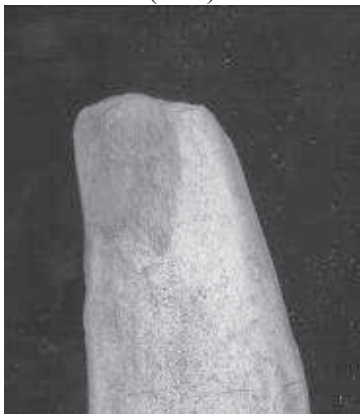


Fig. 9 – Variante de la technique de percussion lancée tranchante directe (2x)



Fig. 10 – Technique de sciage (20X)



Fig. 11 – Percussion en sens longitudinal

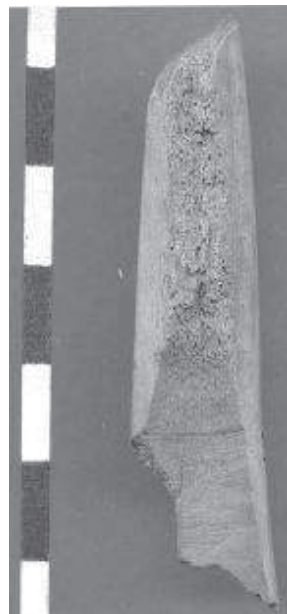


Fig. 12 - Rainurage

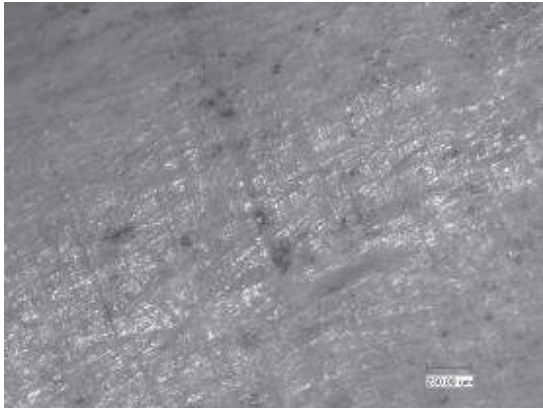


Fig. 13 – Polissage (100X)

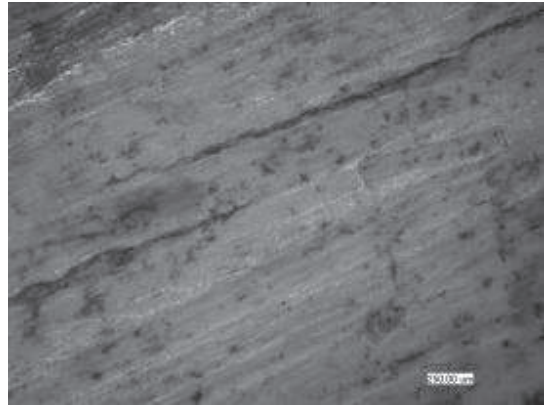


Fig. 14 – Eclatement, suivie de raclage (40X)



Fig. 15 - Harpon



Fig. 16 - Ciseaux

Généralement, les techniques – percussion indirecte, sciage, rainurage, raclage – conduisent à l'enlèvement d'éclats de petites dimensions de matière première, qui ne peuvent plus être récupérés et qui ne permettent plus le raccord des éléments qui composaient une branche.

Partant de la composition de l'inventaire, nous avons identifié quatre types de produits résultés de la transformation du bois:

- sous-produits de débitage – restes épuisés, résultés à la suite de l'extraction de supports et qui ne peuvent plus être réutilisés (fig. 4);

- supports – produits non retouchés ou non façonnés, dérivés du débitage, qui auraient pu être transformés plus tard dans des objets finis (fig. 5):

- *ébauches* – pièces intermédiaires entre support et objet fini, autrement dit pièces en cours de transformation, importantes parce qu'elles gardent de nombreux stigmates de la chaîne opératoire (fig. 6);

- objets finis, qui ont été utilisés pour diverses activités. Nous avons identifié quelques réutilisations de ces objets, dans le sens de la fracture de certaines pièces au niveau de la perforation, qui assurait un emmanchement transversal et la création d'un orifice pour un emmanchement longitudinal.

L'étude des catégories énoncées a conduit à l'identification des techniques spécifiques des deux étapes – débitage et façonnage – nécessaires pour l'obtention d'un produit fini:

II.1. Débitage:

Pour le débitage transversal sont présentes trois techniques. Proportionnellement, la plus utilisée semble être la percussion indirecte (fig. 7). Dans le cas de cette technique on a réalisé la percussion de la

circonférence, le plus souvent intégralement, en moins de cas seulement en partie, suivie par flexion, lorsqu'on atteint le tissu spongieux.

La percussion directe est présente aussi, avec les mêmes caractéristiques que la technique mentionnée antérieurement (fig. 8). Mais, dans deux cas, on a appliqué une méthode inédite, respectivement la percussion progressive, en plan oblique, alternante à partir des deux faces, jusqu'à l'obtention d'une éminence convenable du plan, suivie à la fin par flexion (fig. 9).

Enfin, la troisième technique est celle du *sciage*, le nombre des pièces sur lesquelles sont présents les stigmates de ce type de débitage étant réduit. Le *sciage* comprend dans un des cas 1/2 de la circonférence, étant suivi par flexion, et, dans le deuxième cas, toute la circonférence (fig. 10).

Pour le débitage longitudinal on a appliqué deux techniques. Prépondérante est la percussion (fig. 11), suivie par *rainurage* (fig. 12), surtout au cas de l'extraction de la préforme pour les harpons.

II.2. Façonnage

Dans le cas du façonnage, la première étape est, généralement, l'enlèvement de la perlure (mais il existe un grand nombre de pièces finies, y compris des harpons, pour lesquelles cette couche n'a pas été enlevée). L'opération a été réalisée soit à travers un *polissage* rigoureux (fig. 13), de longue durée, qui a conduit à l'estompement de la perlure, parfois à son enlèvement total; soit en enlevant des petits éclats par percussion, ensuite en appliquant un *raclage* longitudinal profond (fig. 14), estompé dans certains cas par un polissage final.



Fig. 17 - Pointes

II.2.1. Aménagement des extrémités

Malheureusement, au niveau proximal, la plupart des pièces sont fragmentées (serfouettes, marteaux, percuteurs, petits ciseaux). Il s'agit surtout de fractures au niveau de la perforation, là où était inséré le manche, peut-être à la suite du choc lors de l'utilisation.

En ce qui concerne l'extrémité distale (la partie active), nous avons préféré d'étudier séparément chaque catégorie d'outils, vu les différences importantes concernant à la fois la morphologie et la technique de réalisation de la partie active.

- **Harpons.** La fabrication d'un harpon, après son extraction d'un support en bois, implique trois étapes (fig. 15): régularisation de la surface, préforme et sculpture des éléments spécifiques (barbelures). Les premières deux étapes ne s'ensuivent pas toujours dans cet ordre, car, sur un éclat brut, on a essayé de découper grossièrement les futures barbelures, l'amincissement, la régularisation et le façonnage suivant peut-être après cette action.

En même temps, on a mis en évidence encore plusieurs variables de la série des opérations dans le cadre de la dernière étape de la chaîne opératoire. Dans le cas de certains exemplaires, la face supérieure garde la structure externe spécifique du bois. Dans d'autres cas, la première opération pourrait être la régularisation et l'amincissement de la face supérieure et inférieure du futur harpon. Deux techniques sont attestées pour l'opération de traçage de la section générale des futurs harpons:

- émincer les marges obliquement, en forme légèrement convexe, d'où il résulte des sections elliptiques, biconvexes ou circulaires;

- émincer les marges en plan parallèle, ce qui individualise ainsi le tronc

en champlevé, résultant des sections convexes - concaves.

Dans le cas du dégagement des barbelures, opération qui se réalise à travers des incisions approfondies progressivement, alternant à partir des deux faces, la direction des incisions de dégagement déterminera aussi la morphologie des futures barbelures. La pointe sera, finalement, émincée par *raclage*, qui peut être périphérique, obtenant une extrémité conique ou biface, en vue d'acquérir une forme circulaire.

La partie proximale présente deux types d'emmanchement. L'extrémité est insérée dans le support, ensuite liée à l'aide d'un fil qui passe par une perforation ou s'enroule sur les protubérances latérales. Les protubérances sont réalisées suivant la même technique que celle des barbelures, et les perforations sont centrales, réalisées par rotation à partir des deux faces, ce qui donne une perforation biconique.

- **Ciseaux** ils peuvent être divisés en deux grands groupes, qui impliquent des techniques différentes, générées par la fracture ou non, en sens longitudinal, du bois (fig. 16). Dans le premier cas, le bois a été fracturée longitudinalement (probablement par rainurage), après quoi les marges de fracture ont été toujours polies. Pour le reste, pour les deux types de ciseaux, l'aménagement de la partie active a suivi les mêmes procédés. La partie distale a été émincée par un raclage longitudinal continu, jusqu'à la *spongiosa* ou par un rainurage oblique. Mais les stigmates de cette action ont été couverts par le polissage ultérieur, ainsi que par l'usure d'utilisation. La partie active est, généralement, affectée par des éclatements, superposés sur des plages variables de lustre, généré par l'utilisation (d'où



Fig. 18 - Serfouette



Fig. 19 - Percuteur



Fig. 20 - Manches

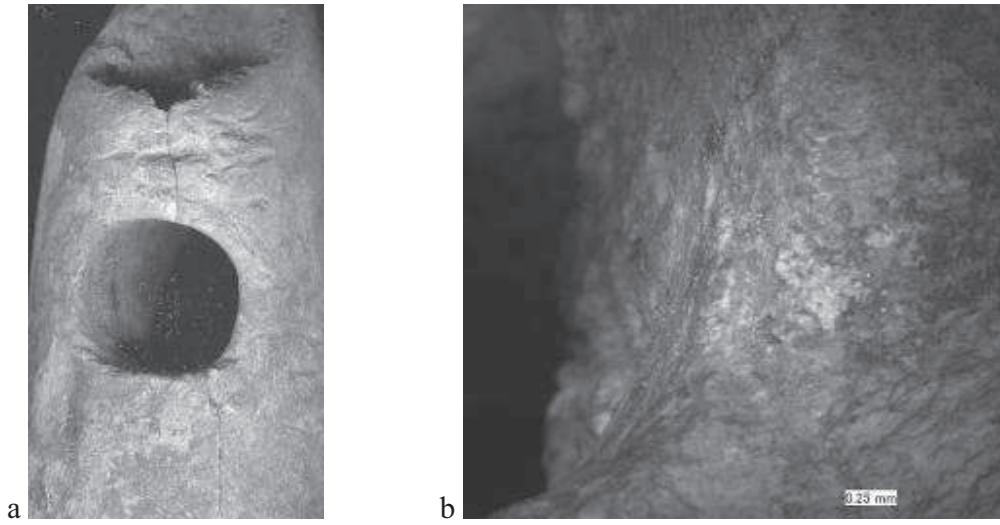


Fig. 21 – Perforation, type 1 (a) et détail (b, 20X)



Fig. 22 – Perforation, type 2 (a) et détail (b, 20X)

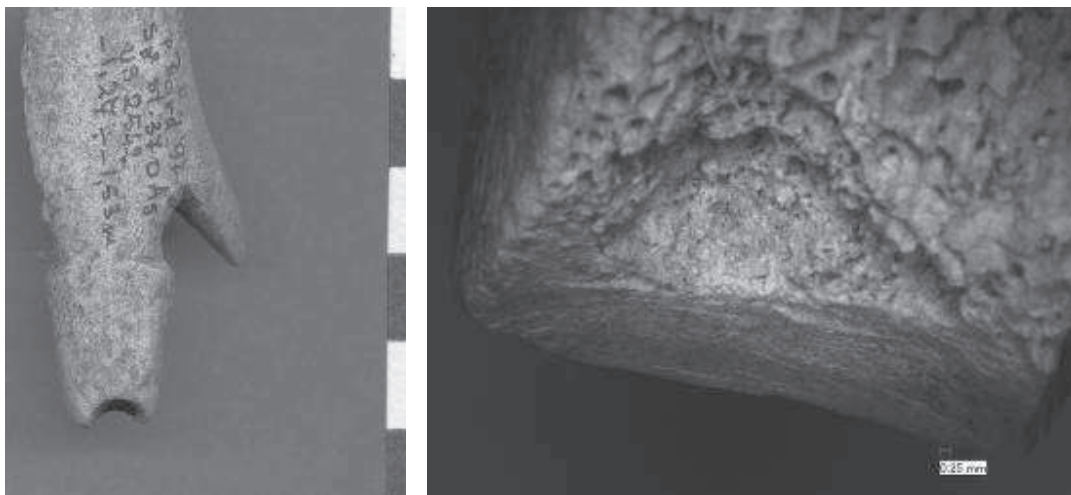


Fig. 23 – Perforation, type 3

Fig. 24 – Perforation, type 4 (20X)

l'hypothèse de l'utilisation en tant qu'outils multifonctionnels, en tant que lisseuse et ciseau ou coin).

- **Pointes.** Pour le matériel étudié, nous avons identifié un grand nombre de pièces, fragmentées au niveau proximal, qui auraient pu représenter un type d'outil destiné au labourage de la terre (la littérature de spécialité mentionne des serfouettes, mais intègre dans cette catégorie une gamme large d'outils, ayant des morphologies variées) (fig. 17). Leur fragmentation ne nous permet pas, pourtant, de mentionner avec certitude leur utilisation. Le nombre des pièces conservant leur partie active est aussi faiblement représenté. La technique d'exécution n'a pas impliqué d'opérations compliquées. De la branche a été enlevé un segment, mais nous ne savons pas par quelle technique, à cause du manque des parties proximales. Nous pouvons pourtant observer que la fracture présente, au moins pour les pièces ayant une perforation (comme système d'emmanchement), la même morphologie (fig. 17b) et elle semble être le résultat du choc exercé par une utilisation du type percussion.

Certains segments ont été polis, en détruisant la structure externe du bois. La partie active n'a connu aucun aménagement spécial, mais elle présente un lustre puissant, affectant une surface étendue, tant comme extension qu'en profondeur (atteignant parfois le tissu spongieux).

- **Outils ayant une partie active pointue.** Ce sont des outils réalisés en bois débité longitudinalement par rainurage, en régularisant les marges de débitage (fig. 18). Vers la partie distale, l'une des marges a été amincie par raclage axial, créant un bord oblique par rapport à l'axe de l'outillage. L'extrémité distale de la pièce a reçu une morphologie rectiligne oblique, laquelle, par intersection avec le côté le plus long, déjà aminci, a créé un front actif affûté. La partie proximale est fracturée,

ainsi que nous ne savons pas si les pièces étaient prévues avec un système d'emmanchement. Nous n'excluons pas la possibilité d'une variante de serfouette, car la morphologie de la partie active est très bien adaptée en ce sens.

- **Percuteurs.** Toutes les pièces que nous avons attribuées à cette catégorie ont été obtenues de la partie basale du bois (fig. 19). Le but de la première étape a été la production d'un support dont la forme et les dimensions soient proches de celles du futur outil. Le support a été obtenu par percussion directe lancée, laquelle, après avoir atteint le tissu spongieux, a été suivie par flexion. Pour les pièces dont nous disposons, sauf une, la surface de percussion a été régularisée, ainsi qu'elle ne conserve plus les stigmates de cette action.

L'enlèvement de la structure externe du bois a eu lieu dans le cas de deux exemplaires, et la surface a été fortement polie, acquérant un aspect régulier. La partie active est, en fait, la rosette, dont les marges ont été enlevées par percussion, conférant à la partie distale une morphologie convexe. La surface active a été probablement polie ultérieurement, pour acquérir un aspect régulier. Le façonnage a eu pour but de créer la convexité plus ou moins accentuée de la partie active. La superposition répétée des stigmates de percussion réduit progressivement la convexité de la surface active. Pour demeurer fonctionnelle, celle-ci a été probablement réaménagée en permanence par abrasion sur une pierre, en vue de refaire sa convexité.

- **Manches.** Ils peuvent être définis comme objets récepteurs, réalisés utilisant la pointe, un segment de branche ou même la base du bois (fig. 20). Ils ont des longueurs variables, leur tissu spongieux a été creusé, à l'une des extrémités, ou à toutes les deux, permettant l'insertion d'une pièce. Pour la majorité des

exemplaires, le bois demeure à l'état brut, conservant y compris la structure extérieure spécifique, et, seulement dans peu de cas, la surface extérieure a été soumise à un raclage, suivi par polissage. La technique est extrêmement simple: à l'une ou deux extrémités a lieu le sectionnement du bois, généralement par percussion indirecte. La surface de débitage n'a pas été soumise à des opérations ultérieures de régularisation. Ensuite a eu lieu l'enlèvement du tissu spongieux et la création du canal qui permet l'insertion longitudinale d'une pièce.

II.3. Types de perforation.

Malgré le fait que la majorité des pièces sont fracturées à ce niveau, nous avons pu reconstituer les types de perforation suivants:

- il s'agit d'une perforation réalisée par l'écartement concentrique, successive, de petits éclats réalisés par percussion, suivis de perforation par rotation, ce qui donne une morphologie approximativement circulaire, technique réalisée sur les deux faces (fig. 21a, 21b);

- découpage de la zone à perforer par des coupes successives, jusqu'à l'approfondissement du trou creusé, à partir des deux faces, ce qui donne une morphologie rectangulaire de la perforation (fig. 22a; 22b).

- perforation par rotation, sans aménagement préalable de la zone. Dans ce cas, nous avons identifié deux méthodes. Un fragment de harpon porte une perforation fracturée qui prouve l'utilisation de la rotation à partir des deux faces, à l'aide d'un outillage lithique, sans aménagement préalable de la surface à perforer (fig. 23). Un deuxième exemple est donné par la perforation (fracturée) par rotation à l'aide d'une baguette, connue comme perforation *par carottage* (E. David, 2004) (fig. 24). C'est, d'ailleurs, le type de perforation le plus adéquat pour la

réalisation du système d'emmanchement pour les pièces massives en bois.

III. Production.

Elle se réfère aux principaux types d'outillages et à l'illustration des activités économiques.

Les premiers types d'objets mis en discussion sont les harpons. Selon les comparaisons ethnologiques, ils semblent être, principalement, liés à la pêche. Les études de spécialité concernant l'habitat de Borduşani-Popină, (V. Radu, 2003) ont illustré le fait que, la pêche, la chasse et la collecte des mollusques constituaient la principale source de nourriture de la communauté. Parmi les espèces qui semblent pouvoir être pêchés de cette manière on compte le silure, le sandre, les cyprinidés, et même la carpe, pendant la période de reproduction (A. Bălăşescu, V. Radu, D. Moise, 2005).

Les pièces appelées génériquement petits ciseaux s'adaptent bien à un grand nombre d'activités domestiques, comme la transformation des peaux, du bois; coin pour casser le bois, pour enlever l'écorce du bois, etc. La gamme des outils en bois est complétée par les serfouettes, percuteurs, haches à fendre, impliquant un grand nombre d'actions: labourer la terre, casser ou couper.

En conclusion, la série d'outils confectionnés en bois s'avère être un témoignage privilégié concernant l'activité des hommes préhistoriques. Elle est composée d'une large variété d'objets d'usage domestique, impliqués dans la plupart des activités quotidiennes: obtention des aliments (chasse et pêche) ou activités de transformation des peaux, des matières végétales, de la pierre ou de la matière osseuse.

De l'autre côté, elles démontrent une utilisation complexe des ressources offertes par la chasse, dans notre cas du

bois de cerf. Dans le contexte du manque d'analyses détaillées des pièces découvertes dans les habitats de Gumelnița, on ne peut constater que le fait que celles-ci suggèrent un niveau technologique significatif et, très probablement, une intensification de l'utilisation du bois de cerf pour la production de divers types de pièces par rapport aux données existantes à présent concernant la culture Boian. L'étude comparative de l'outillage en bois de cerf pourra offrir la possibilité d'atteindre des conclusions significatives concernant l'importance et surtout la signification de l'utilisation de ce matériau et de ces types de pièces par les communautés de Gumelnița.

BIBLIOGRAPHIE

Averbouh A., 2000, *Technologie de la matière osseuse travaillée et implication paléolithique; l'exemple des chaînes d'exploitation du bois de cervidé chez les magdaléniens des Pyrénées*, Thèse de doctorat, Université de Paris I Panthéon-Sorbonne, 2 t. 500 p.

Bălășescu A., Moise D., Dumitrașcu V., 2003, *Mammals fauna from Bordușani-Popină*, in D. Popovici (ed.), *Archaeological Pluridisciplinary Researches at Bordușani-Popină*, Ed. Cetatea de Scaun, Târgoviște, p. 103-140, ISBN: 973-7924-05-X.

Bălășescu A., Radu V., Moise D., 2005, *Omul și mediul animal între milenii VII-IV î.e.n. la Dunărea de Jos*, Ed. Cetatea de Scaun, Târgoviște, 380 p., 24 pl., ISBN 978-973-87342-2-7.

Cech M., 1974, *Essai sur les techniques de débitage des bois de renne*

au Magdalénien, Mémoire de maîtrise, Paris, X, 250 p.

Christensen M., 2004, *Fiche caractères morphologiques, historiques et mécaniques des matières dures d'origine animale*, in D. Ramseyer (ed.), *Fiches de la Commission de nomenclature sur l'industrie de l'os préhistorique, Cahier XI: Matières et technique*, Éditions Société Préhistorique Française, Paris, p. 17-28, ISBN-13: 978-2913745131.

David. E., 2004, *Fiche transformation des matières dures d'origine animale dans le Mésolithique ancien d'Europe du nord*, in D. Ramseyer (ed.), *Fiches de la Commission de nomenclature sur l'industrie de l'os préhistorique, Cahier XI: Matières et technique*, Éditions Société Préhistorique Française, p. 113-151, ISBN-13: 978-2913745131.

Fritz C., 1999, *La gravure dans l'art mobilier magdalénien, de geste à la représentation*, Editions de la Maison des Sciences de l'Homme, dAf no. 75, Paris, 216 p., ISBN 2-7351-0639-X.

Grégor M., 1985, *Bone, Antler, Ivory and Horn: the Technology of Skeletal Materials since the roman Period*, Croom Helm, London & Sydney, Barnes & Noble Books, Totowa, New Jersey, 245 p., ISBN 2-907854-72-0

Radu V., 2003, *Several data about fish and fishing importance in the palaeoeconomy of the Gumelnița A2 community from Bordușani-Popină*, in D. Popovici (ed.), *Archaeological Pluridisciplinary Researches at Bordușani-Popină*, Ed. Cetatea de Scaun, Târgoviște, p. 159-172, ISBN: 973-7924-05-X