

ÉLÉMENTS LITHIQUES HAMANGIA DES SITES DE CEAMURLIA DE JOS ET BAIA – GOLOVIȚA (DÉP. DE TULCEA)

Laurence MANOLAKAKIS^a, Florian MIHAIL^b

^a CNRS, UMR 8215 Trajectoires, France; e-mail : laurence.manolakakis@cnrs.fr

^b Institut de Recherche Eco-Muséal de Tulcea, Roumanie; e-mail : florianhamangia@yahoo.com

Keywords: Neolithic, lithic industries, Hamangia, Dobroudja

Abstract: Following the recovery of the collections from D. Berciu's excavations in Ceamurlia de Jos and Baia – Golovița, the lithic industries have been subjected to a characterization of the materials and to a technological and typological study. The exploitation focused mainly on local materials knapped on site, but the sites are also integrated into the circulation networks of semi-finished products. The question of microlithism of Mesolithic origin is debated.

Cuvinte-cheie: Neolitic, industrie litică, Hamangia, Dobrogea

Rezumat: În urma reluării analizei colecțiilor provenite din săpăturile lui D. Berciu la Ceamurlia de Jos și Baia – Golovița, industriile litice au constituit obiectul caracterizării materiilor prime și al unui studiu tehnologic și tipologic. Reiese în mod evident că au fost exploatate materiile prime locale, debitate pe sit, dar și că siturile sunt integrate într-o rețea de circulație a produselor semi-finite. Este dezbătută și problema microlitismului de influență mezolitică.

INTRODUCTION

Dans le cadre du programme franco-roumain Delta du Danube et de l'IRP GOCHE¹ (Carozza *et alii* 2019 ; 2020) nous avons repris l'étude des collections anciennes issues des fouilles de D. Berciu sur les deux sites éponymes de la culture de Hamangia, Ceamurlia de Jos et Baia – *Golovița* (Berciu 1966), qui participent au premier plan de la définition de cette culture.

Les deux sites sont des habitats de plein air stratifiés implantés sur les terrasses basses, à 2 km l'un de l'autre, de part et d'autre d'une petite rivière, la Dereaua Ceamurlia de Jos (Berciu 1966, p. 119 et 232). Le premier se trouve sur la commune de Ceamurlia de Jos et le second sur celle de Baia (Hamangia jusqu'en 1929) à proximité de l'actuel lac de Golovița. Ils sont tous deux attribués à la culture de Hamangia, Golovița étant considéré par D. Berciu comme antérieur (Hamangia phase II) à Ceamurlia de Jos (Hamangia phase III) (Berciu 1966). Toutes les pièces lithiques issues des fouilles des deux sites n'ont hélas pas été retrouvées dans le mobilier conservé à l'Institut d'Archéologie « Vasile Pârvan » de l'Académie des sciences de Roumanie lors du récolement du mobilier archéologique par L. Carozza (Carozza *et alii* 2019, 2020).

Les pièces lithiques ont fait l'objet d'une étude technologique et d'une observation de la matière première aux échelles macroscopique et mésoscopique (microscope stéréoscopique, ×10 à ×50), dont l'interprétation pétro-archéologique a été discutée avec V. Delvigne (communication personnelle).

Les outils, quant à eux, ont été observés à l'échelle macroscopique, avec description des retouches, et à l'échelle mésoscopique pour l'observation des émoussés, luisants, lustres et esquillements. Pour rappel, la retouche relève du façonnage volontaire de l'outil, tandis que l'esquillement provient des effets de l'utilisation. L'esquillement, qui peut être plus ou moins développé, est caractérisé notamment par sa discontinuité. Le lustre concerne un luisant très dense, très brillant et épais, qui caractérise le type « élément de faucille », sans préjuger du type de végétaux récoltés. Le luisant est, quant à lui, d'aspect plus superficiel et ténu, souvent seulement discernable en lumière rasante à la binoculaire. Sont attribués aux types « éclat ou lame utilisés », les supports portant des traces macroscopiques d'utilisation telles qu'émoussé, luisant et esquillement, sans façonnage par retouche. Par convention, les supports à bords utilisés qui présentent une troncature distale sans trace d'utilisation macroscopique sont classés dans les supports utilisés à troncature. A noter que les outils recyclés sont attribués au plus ancien outil identifiable, supposé relever de la première intention d'utilisation du support, tel qu'un élément de faucille recyclé en grattoir.

LES MATIÈRES PREMIÈRES

Sans grande surprise, étant donnée leur proximité, les deux sites présentent globalement les mêmes matériaux.

Le silex de Ludogorie apparaît opaque, de texture lisse et se présente sous différentes nuances de brun jaune, tendant parfois vers le vert ou le brun, à veines plus

¹ Géo-archéologie et géohistoire du Bas Danube.

pâles et ponctuations rouges (oxydes de fer) à l'échelle macroscopique. Le cortex est inframillimétrique, de texture légèrement lisse. A l'échelle mésoscopique, l'usure corticale est forte, le gradient de cémentation fort et le gradient de rugosité faible. La limite sous-corticale est nette, avec un liseré brun rouge aux limites nettes et d'épaisseur millimétrique. Le cœur de la matrice est très homogène, opaque, sans macroporosité, avec de rares ponctuations et dendrites d'oxydes de fer, et de très rares quartz détritiques, dans laquelle les clastes sont rares. Les bioclastes, rares également, sont des débris de mégasclères et microsclères de démosponges, très fragmentaires, rarement accompagnés de foraminifères planctoniques de types radiolaires et benthiques (textularidés). Il s'agit d'un silex marin de plateforme externe (eau profonde), du Crétacé inférieur (Barrémo-Aptien).

Les niveaux du Crétacé inférieur sont quasi absents de cette zone de la Dobroudja, avec une unique petite occurrence d'Aptien près de Dulgheru, à une quarantaine de km à l'est des communes de Baia et Cearmulia de Jos (Carte géologique 1:2000.000, 38-Tulcea), mais il est abondant en Dobroudja centrale et du sud et dans le nord-est de la Bulgarie (plateau du Ludogorie). Il apparaît souvent dans la littérature sous le terme de 'silex balkanique', trop ambigu car il inclut d'autres silex de bonne qualité de la plateforme pré-balkanique, aux tons identiques mais constellés de points blancs, qui appartiennent au Crétacé supérieur (Coniacien, Campanien, Maastrichtien). Comme l'a montré Č. Načev (2009), le silex du Ludogorie s'en distingue nettement. Le cortex observé ici témoigne d'un silex ramassé en position secondaire, par exemple dans les berges des rivières, terrasses et alluvions connectées au plateau du Ludogorie (notamment le Danube), silex que l'on peut considérer comme régional. Cela ne garantit pourtant pas que toutes les pièces non corticales proviennent de gîtes secondaires.

Le silex du Crétacé supérieur, qui présente parfois une patine jaunâtre, est de teinte variée (jaune, gris vert, brun vert, brun jaune), opaque à légèrement translucide sur les bords, de texture lisse, et moucheté de très nombreux points blancs. Le cortex est inframillimétrique à millimétrique, grumeleux, sans liseré sous-cortical. Sous binoculaire, il montre une usure corticale forte, de même qu'une cémentation forte à très forte, avec un gradient de rugosité faible. La matrice est translucide en observation mésoscopique et comprend des macroporosités géodiques de faible intensité ; la poronécrose, faible, est colmatée par des oxydes de fer fréquents et de la glauconie. La structure est hétérogène, avec une forte présence des clastes (dont de possibles fragments de glauconie), et en particulier des bioclastes : abondants débris de démosponges, de mégasclères et de microsclères de démosponges, ainsi que de fréquents bisériés et spiralés évolués (possibles rotalidés et textularidés). Il s'agit d'un silex formé en milieu marin hétérogène agité peu profond, du Crétacé supérieur.

Ce matériau peut provenir des formations du Crétacé supérieur (calcaire du Coniacien à accidents siliceux et de calcaires gréseux du Turonien) environnant les deux sites

(Carte géologique 1:2000.000, 38-Tulcea). Les caractères du cortex vu ici en font une matière première issue de contexte secondaire, par exemple dans les berges des ruisseaux et colluvions à proximité immédiate des sites. Il est de ce fait considéré comme un matériau local.

Totalement opaque, la silicification gréseuse est de texture rugueuse, beige à brun et d'aspect gréseux, parfois recouverte d'un voile de patine blanchâtre. Sous binoculaire, le cortex est millimétrique, grumeleux, à usure et cimentation fortes, avec une limite cortex/zone siliceuse diffuse. La matrice, opaque, contient des macroporosités géodiques d'intensité moyenne, colmatée par des oxydes, des argiles et du quartz. La structure est très hétérogène, avec une présence importante de clastes de classement mauvais à bon, des intraclastes fréquents et de bonne taille, et une abondance de quartz de toutes tailles. Les bioclastes, très abondants, comprennent des spicules d'éponges entiers et fragmentés en grande quantité, des fragments de bryozoaires et de rares radioles. Il s'agit d'un silex mésozoïque marin de milieu agité, hétérogène, en position secondaire dans de l'alluvial ancien, très certainement local.

Cette matière première est de qualité médiocre et son débitage mal maîtrisable, à plan de cassure peu conchoïdal, de ce fait difficilement lisible. Comme pour le débitage de certains quartz, une même percussion peut provoquer le fractionnement simultané de plusieurs petits blocs ou le détachement de plusieurs éclats. Il est néanmoins possible d'en tirer parfois des supports allongés, épais et irréguliers. La qualité médiocre de ce matériau suggère fortement un approvisionnement strictement local.

Le silex brun translucide est de texture très lisse et fine, brun foncé, translucide. A l'échelle mésoscopique, la structure est translucide et homogène, avec peu de clastes. Quelques rares oxydes de fer en ponctuation ou en dendrites sont présents. La composante biogénique est rare, constituée de fragments inframillimétriques de débris de mégasclères et de microsclères de démosponges et de très rares débris de macrofaune de type bivalve. Ce silex est caractéristique de milieu marin de plateforme externe (eau profonde) et se rapproche beaucoup du Ludogorie. L'absence de cortex ne permet pas d'évaluer sa position de ramassage.

CEAMURLIA DE JOS

Si D. Berciu constate que les outils en silex sont « très nombreux à Ceamurlia de Jos par rapport aux autres sites Hamangia », il ne précise aucun chiffre (Berciu 1966, p. 177). Le décompte des pièces en silex représentées sur les figures de la publication, une fois éliminés les doublons entre photographies et entre photographies et dessins, ne totalise que 46 pièces². Parmi elles, il n'a été possible de

² Toutes les pièces dessinées sont aussi présentes sur les photographies, parfois à deux reprises : par exemple, fig. 94, n° 3, fig. 84, n° 4 et fig. 86, n° 5 (Berciu 1966).

reconnaître que neuf des 52 pièces qui ont été retrouvées dans la collection. On peut en déduire qu'au moins 37 pièces manquent au corpus étudié, pour un total d'au moins 89 pièces, ce qui constitue un corpus très faible. Notre corpus de 52 pièces permet de tracer des tendances et de soulever des questions, mais reste très insuffisant du point de vue de sa représentativité.

D. Berciu qualifie par ailleurs une partie de l'industrie lithique de « microlithique », avec pour origine la perduration d'une tradition tardenoisienne locale, voire paléolithique. Il considère en particulier que certains des outils sont typiques d'une tradition du Paléolithique supérieur par leur forme et leur technique et dit que « l'outillage microlithique est abondant », tels que des petits perçoirs, des petits racloirs sur éclat, des lames tronquées, des lames étroites et courtes, des trapèzes ou des petits grattoirs circulaires (Berciu 1966, p. 185). Aucun des éléments étudiés ne permet de conforter ou infirmer cette hypothèse en l'état du corpus.

Les données concernant l'origine stratigraphique des pièces (niveaux 1, 2 ou 3, du plus ancien au plus récent) sont insuffisamment documentées pour autoriser une approche diachronique intrasite³. Ainsi, aucune analyse spatiale n'est possible avec si peu de pièces.

Concernant l'économie des matières premières, celles pour lesquels l'origine locale est certaine représentent les deux tiers de l'ensemble, c'est-à-dire silex du Crétacé supérieur et silicification gréseuse, cette dernière prédominante. Le tiers restant est constitué par le silex de Ludogorie.

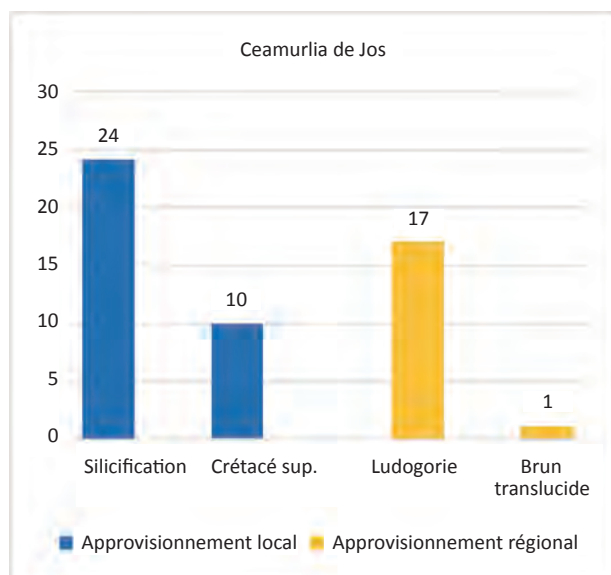


Figure 1. Répartition des matières premières exploitées à Ceamurlia de Jos / Distribution of raw materials used at Ceamurlia de Jos.

³ 43 pièces sur les 52 du corpus total ne peuvent être assignées à un niveau. Parmi les neuf restantes, une est issue du niveau 3 et 8 du niveau 2, correspondant en cela à la plus grande abondance de mobilier signalée par Berciu pour le niveau 2.

Du point de vue du débitage, la silicification gréseuse concerne 24 pièces, qui témoignent d'un débitage par percussion directe au percuteur dur, produisant des fragments de blocs (16) ou des éclats épais (5), mais aussi de rares lames massives et irrégulières (2). D'approvisionnement local, cette production pourrait être qualifiée d'opportuniste, à tout le moins de production non standardisée et peu finalisée.

- Fragments de blocs (16) : ils mesurent de 3 à 7 cm de longueur, pour 2 à 4 cm de large et 1 à 3 cm d'épaisseur. Ils témoignent de gros blocs anguleux de mauvaise qualité, comportant des plans de fissure et des faces d'éclatement peu conchoïdales, voire plates, en lien avec la structure cristalline de la matrice. Certains d'entre eux ont été utilisés bruts ou retouchés.
- Nucléus (1) : au moins trois négatifs d'éclats irréguliers sont visibles sur une face et la face adjacente. Ses dimensions sont cohérentes avec les produits en silicification attestés (6,80 × 6,23 × 5,64 cm), témoignant d'une production de faible rendement.
- Eclats (5) : assez longs (environ 5 cm), larges (2,5 à 3 cm) et très épais (1 à 1,5 cm), les deux éclats entiers et le fragment proximal indiquent un débitage par percussion directe au percuteur dur. Le talon est lisse (2) ou écrasé (1), le bulbe est proéminent et souligné.
- Lames entières (2) : massives et irrégulières, l'une mesure 6,8 × 3 × 1,45 cm (Fig. 2, n°1), l'autre 5,75 × 2,24 × 1,9 cm. Le talon est large et épais, formant un angle proche de 90° avec la table, la corniche est intacte, le bulbe diffus, voire creux. Elles ont été débitées par percussion directe au percuteur dur. Sur l'une d'entre elles, la nervure centrale irrégulière sépare un pan d'éclatement apparemment naturel et un pan sur lequel un distal d'éclat allongé recoupe au moins un négatif d'éclat.

Quant au silex du Crétacé supérieur :

- Cassons (4) : l'un représente une phase de test d'un bloc de matière première rejeté, et les 3 autres, bien que très abimés et de mauvaise qualité, indiquent un débitage d'éclat.
- Eclats (3) : deux sont des éclats aussi longs que larges (2 à 3 × 2 à 3 cm), de bonne épaisseur (env. 1 cm), tandis que le troisième est un éclat allongé mesurant 7 × 3,9 × 1,64 cm. Le talon (2) est lisse ou écrasé, le bulbe marqué et la corniche abrasée. Ils sont débités par percussion directe dure.
- Lames (3) : il s'agit de courts fragments (3,35 à 5,1 cm) de largeur moyenne (2 à 2,6 cm) et épaisseur plutôt forte (0,6 à 0,9 cm) (Fig. 2, n°3 ; Fig. 3, n°3). Le talon est lisse et d'épaisseur moyenne (0,5 à 0,6 cm), la corniche abrasée, voire supprimée, et le bulbe est net. Ces lames de plein

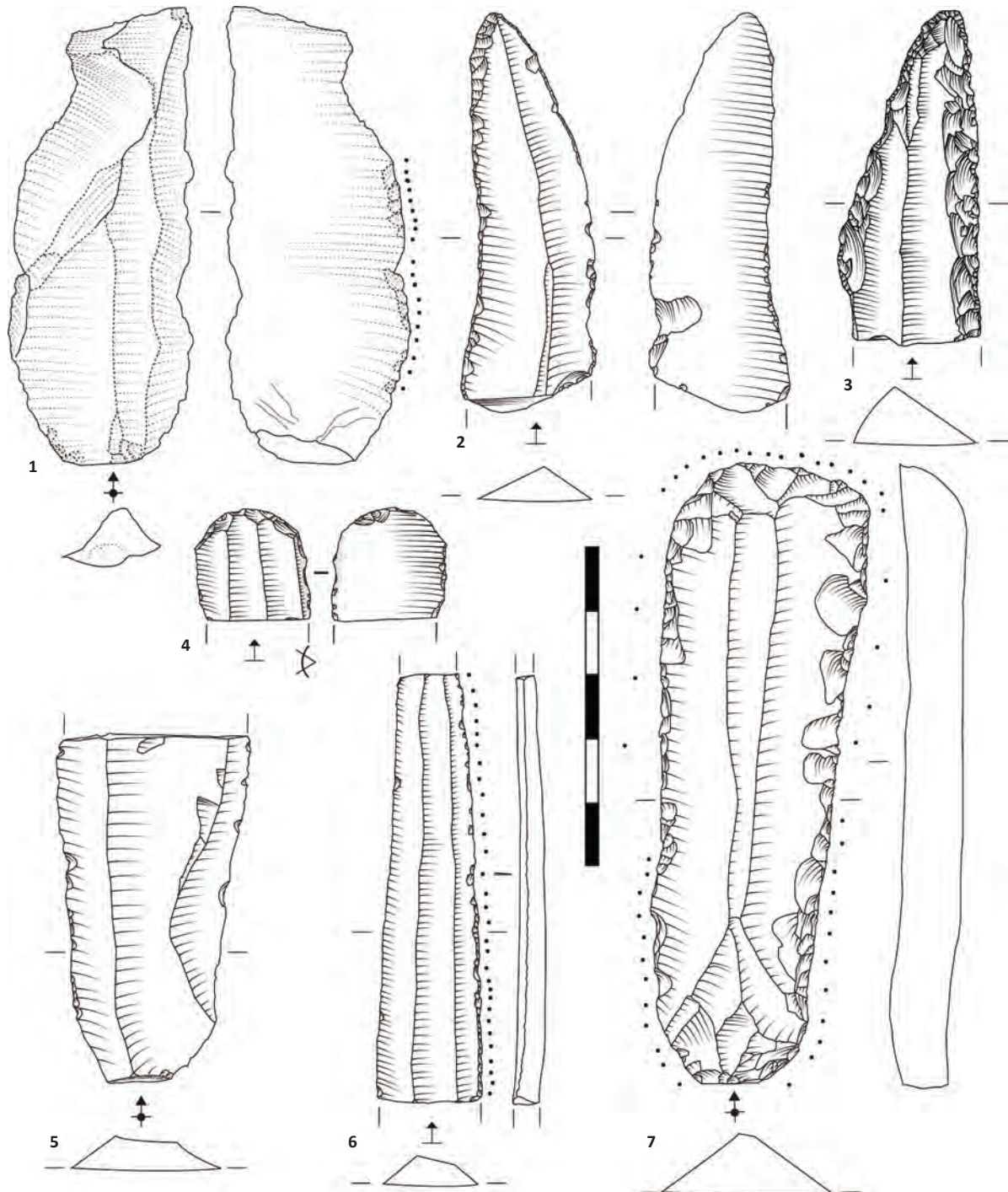


Figure 2. Mobilier lithique représentatif de Ceamurlia de Jos / Representative lithic pieces from Ceamurlia de Jos.

débitage ont été détachées par percussion directe tendre.

Bien que peu nombreuses, ces dix pièces montrent l'existence d'un débitage d'éclats par percussion directe dure et d'un débitage laminaire par percussion directe tendre.

Pour le silex du Ludogorie :

- Lames (14) : aucune n'est entière. Les fragments sont de longueur très variable, de 1,75 à 9,75 cm, cete dernière représentant la plus longue lame de

tout le corpus. Elles sont de largeur et épaisseur également très diverses (Fig. 2, n° 5, 6, 7 ; Fig. 3, n° 8), signalant des lames de petits modules et des lames plus massives, mais toutes assez régulières. Parmi les cinq fragments proximaux, trois sont à talon lisse (dont un à cône incipient), un autre est un faux-dièdre (point d'impact non positionné sur l'arête) et le dernier est facetté, mais tous formant un angle égal ou supérieur à 90° avec la table. La corniche est abrasée ou supprimée, le bulbe assez

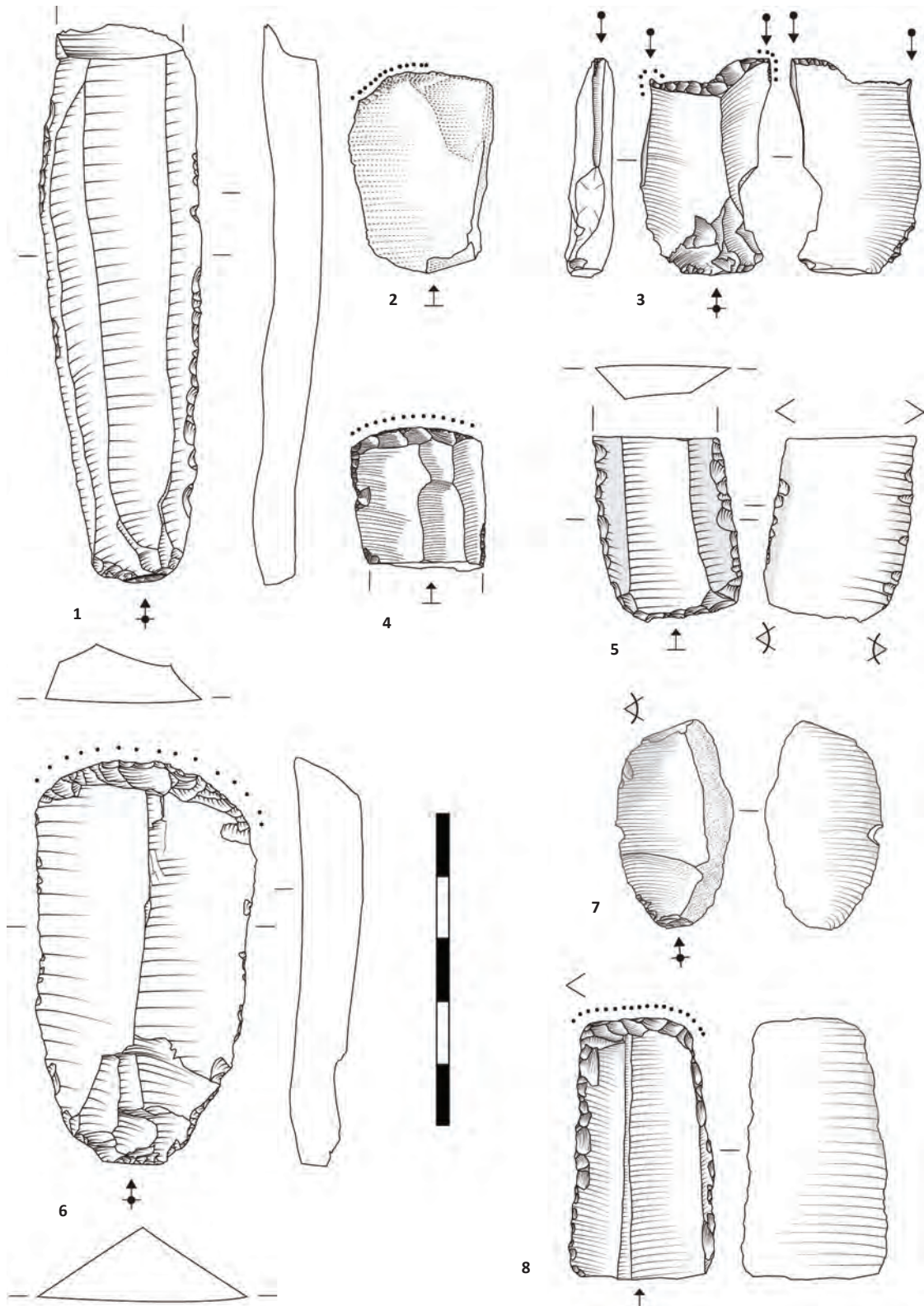


Figure 3. Mobilier lithique représentatif de Ceamurlia de Jos / Representative lithic pieces from Ceamurlia de Jos.

diffus et parfois ridé. Ces lames ont été débitées par percussion indirecte.

- Eclats (2) : sur l'éclat entier (Fig. 3, n° 7) et sur le fragment mésial, le cortex résiduel (30% et <10%) atteste d'une origine secondaire. L'éclat entier est

assez court et peu épais, à talon linéaire formant un angle aigu avec la table ; la corniche a été supprimée et abrasée, le bulbe est net, esquillé. Les stigmates correspondent à une percussion directe au percuteur tendre.

Le seul éclat à talon préservé indique un débitage par percussion directe tendre. Aucun nucléus ni casson ne sont attestés. Les pièces en Ludogorie sont surtout des lames et celles dont la partie proximale est conservée témoignent d'un débitage par percussion indirecte. Cependant, un long fragment mésial très régulier présente des nervures et un profil droits, et soulève la question d'un débitage par pression (Fig. 3, n° 2).

En silex brun translucide, le fragment proximal de lame est large (2,71 cm) et épais (0,92 cm) et atteint 9 cm de long (Fig. 3, n° 1). Le talon est facetté, à 90° d'angle de la table, la corniche intacte, le bulbe net et ridé. Les 3 nervures sont régulières. Cette lame a été débitée par percussion indirecte.

Au sein de l'outillage, on décompte 29 outils, auxquels s'ajoute une chute de burin.

Parmi les grattoirs, trois sont sur éclat : deux sont en silex du Crétacé supérieur et un en silicification gréseuse (Fig. 3, n° 2). Tous sont façonnés par retouche directe, ½ à ¾ abrupte de l'extrémité distale, de délinéation convexe régulière à irrégulière, qui déborde parfois sur l'un ou les deux bords latéraux. Trois autres grattoirs sont sur lame : il s'agit de fragments de lames, dont deux en Ludogorie (un proximal, un mésial) et un en silex du Crétacé supérieur (proximal). Tous montrent un front de grattoir convexe (Fig. 2, n° 4 ; Fig. 3, n° 4, 6), à retouche ½ à ¾ abrupte, en général régulière, émoussée et/ou esquillée en inverse. Trois grattoirs sont sur lame retouchée : ils sont tous en Ludogorie (deux proximaux, un mésial). La description du front est identique à celle des grattoirs sur lame précédents, mais s'y ajoute une retouche de l'un ou des deux bords latéraux, directe, totale, courte à envahissante, ½ abrupte (Fig. 2, n° 7 ; Fig. 3, n° 8). Notons également la présence de grattoirs recyclés sur lames de faucilles qui seront traités plus loin (Fig. 2, n° 4 ; Fig. 3, n° 8).

Les grattoirs sur lame sont en silex de Ludogorie ou en silex du Crétacé supérieur, tandis que ceux sur éclat sont en silex du Crétacé supérieur ou silicification gréseuse. Tous les grattoirs présentent un esquillement du front, parfois également émoussé ou portant un très léger luisant sur le fil.

Avec neuf exemplaires, les grattoirs constituent l'outil le mieux représenté dans le corpus, auxquels s'ajoutent trois éléments de faucille sur lame recyclés en grattoirs. Les trois grattoirs à un ou deux bords retouchés peuvent refléter un façonnage pour l'emmanchement, mais aussi un recyclage dont la chronologie des utilisations ne peut être précisée sans analyse tracéologique. Tous les grattoirs recyclés et ceux à bords retouchés sont en Ludogorie.

Un élément de faucille double sur lame tronquée est un court fragment mésial de lame en Ludogorie et porte une troncature proximale par retouche directe, ¾ abrupte à abrupte, rectiligne, sans trace d'émoussé ou d'esquillement. Les deux bords latéraux portent un lustre parallèle au tranchant, témoignant d'une réutilisation par retournement de l'insert. Les deux lustres s'étendent sur

l'angle de la troncature (Fig. 3, n° 5), signant le façonnage de cette dernière avant l'utilisation comme élément de faucille. Trois autres éléments de faucille sur lame ont un lustre simple. Ces trois fragments (deux mésiaux, un distal) sont en Ludogorie et montrent un lustre unique parallèle au bord, dans un cas d'extension plus envahissante en face inférieure. Tous ont été recyclés en grattoirs, dont le front, convexe régulier, ne montre pas trace de lustre mais est en revanche esquillé, voire émoussé. L'un porte en outre une retouche directe totale, rectiligne ½ abrupte des deux bords. Sur le bord gauche, cette retouche recoupe le lustre, traduisant un façonnage ultérieur à l'utilisation comme insert. Il s'agit donc de supports d'abord utilisés comme éléments de faucille puis comme grattoirs ; dans un cas, une nouvelle réutilisation sur les bords latéraux est possible. Ils témoignent ainsi d'un recyclage, voire d'un recyclage intense (Fig. 2, n° 4 ; Fig. 3, n° 8). Enfin, un élément de faucille est sur éclat entier en Ludogorie (Fig. 3, n° 7) et porte un lustre simple, développé parallèlement tout le long du bord gauche.

Au total, les cinq éléments de faucille sont tous en Ludogorie. Les quatre exemplaires sur lame ont été recyclés au moins une fois. Les lustres ont une extension parallèle, mais qui peut parfois apparaître oblique sur l'autre face.

Parmi les supports utilisés bruts de débitage, deux éclats utilisés, l'un en silicification gréseuse, l'autre en silex du Crétacé supérieur, sont entiers et portent un esquillement très marginal, discontinu, légèrement émoussé, de l'un des bords.

Les cinq lames utilisées comprennent deux fragments proximaux de lame (un en Ludogorie, un en silex brun translucide) qui présentent deux bords esquillés (Fig. 2, n° 5 ; Fig. 3, n° 1). Deux fragments mésiaux en Ludogorie montrent un seul bord esquillé avec un léger luisant (Fig. 2, n° 6). Enfin, la grosse lame irrégulière en silicification gréseuse montre, dans la zone mésiale du bord gauche, un esquillement inverse émoussé (Fig. 2, n° 1).

Parmi les sept pièces utilisées brutes de débitage, deux des cinq lames ont été réutilisées.

Des fragments de blocs en silicification gréseuse ont été apparemment utilisés (2) : l'un porte une retouche inverse courte à envahissante totale irrégulière d'un bord ; l'autre, une retouche totale, abrupte, courte, continue, rectiligne d'un bord.

Ces deux outils ne sont pas déterminables notamment du fait des difficultés de lecture des pièces taillées dans ce matériau. Il est très probable que d'autres éclats ou fragments de bloc aient été utilisés, en particulier bruts de débitage, sans qu'il soit possible de le déterminer sans étude tracéologique.

Les burins d'angle doubles sont deux fragments proximaux de lame (un en Ludogorie, un en silex du Crétacé supérieur) dont les deux angles distaux montrent un enlèvement par coup de burin. Les deux dents des deux pièces sont émoussées. Si l'un des burins doubles est sur cassure, l'autre est sur troncature façonnée par retouche directe abrupte à ¾ abrupte, rectiligne à concave (Fig. 3,

n° 3). Une chute de burin, en Ludogorie, vient compléter l'inventaire.

Les burins sont mal représentés dans ce corpus, mais les deux sont d'angle double, traduisant une réutilisation.

Deux lames appointées sont sur fragments distaux de lames. L'une, en Ludogorie, porte une retouche directe des deux bords en zone distale, ½ abrupte, courte à marginale, qui converge en pointe (Fig. 2, n° 2). Les deux bords sont esquillés. L'autre est en silex du Crétacé supérieur, dont la retouche du bord droit est directe, ½ abrupte, courte à envahissante, rectiligne et celle du bord gauche, directe, ¾ abrupte, courte, légèrement convexe, convergeant en pointe (Fig. 2, n° 3).

La seule pièce esquillée est un fragment mésial d'éclat très épais, en silex de Ludogorie. Il porte des enlèvements bipolaires bifaciaux de longueurs variées, avec l'une des extrémités émoussée et micro-esquillée.

Un nucléus à éclat en silicification gréseuse présente une zone complètement piquetée, témoignant d'une utilisation comme percuteur.

Synthèse sur Ceamurlia de Jos

Le faible corpus suggère un approvisionnement aux deux tiers local en silex du Crétacé supérieur et silicification gréseuse, complété par un approvisionnement en silex de bonne qualité, tels que le Ludogorie et le silex brun translucide, soit d'origine régionale (gîte secondaire), soit d'origine suprarégionale (gîte ou producteur primaires).

L'exploitation de silicification gréseuse, très locale, apparaît opportuniste. Les carrières actuelles localisées à forte proximité des sites de Ceamurlia de Jos et de Baia – Golovița livrent des blocs de silicification gréseuse dans le calcaire qui s'étend sous la couverture lœssique, tout à fait comparables à ceux trouvés ici ; sans être obligés de creuser pour y accéder, de tels blocs sont disponibles dans les berges de la petite rivière qui passe aux pieds des deux sites. Les éclats, comme les produits plus allongés, sont débités par percussion directe dure, et l'obtention d'éclats allongés, voire de lames massives, semble aléatoire.

Le silex du Crétacé supérieur, d'origine locale également, est de bonne qualité bien que de module modeste. Son exploitation est plus élaborée, avec un débitage laminaire par percussion directe tendre, à côté du débitage d'éclat par percussion directe dure. Les nucléus à éclat confirment une production locale des supports.

Le silex de Ludogorie apparaît sous forme de rares éclats et surtout de lames, toutes celles avec proximal indiquant une percussion indirecte. Cette différence flagrante dans le mode de débitage avec les produits locaux suggère une importation sous forme de produits semi-finis depuis les producteurs de ce type de lames en Ludogorie, d'autant qu'aucun nucléus ou casson n'est attesté. La seule lame attestée en silex brun translucide, également débitée par percussion indirecte, semble aussi arriver sous forme de produit semi-fini, comme le Ludogorie.

Une unique lame en Ludogorie évoque un débitage par pression debout, sans certitude puisqu'il s'agit d'un fragment mésial.

Au sein de l'outillage, les grattoirs prédominent suivis par les éléments de faucille, comme c'est souvent le cas au Néolithique. Les premiers sont façonnés sur tout type de matière première, tandis que les inserts de faucille n'apparaissent qu'en Ludogorie.

Les réutilisations sont nombreuses et concernent le Ludogorie et le silex du Crétacé supérieur, qu'il s'agisse de burin d'angle double, d'élément de faucille à double lustre, de lame utilisée sur les deux bords et d'élément de faucille recyclé en grattoir. Pourraient s'y ajouter les grattoirs sur lame à un ou deux bords retouchés.

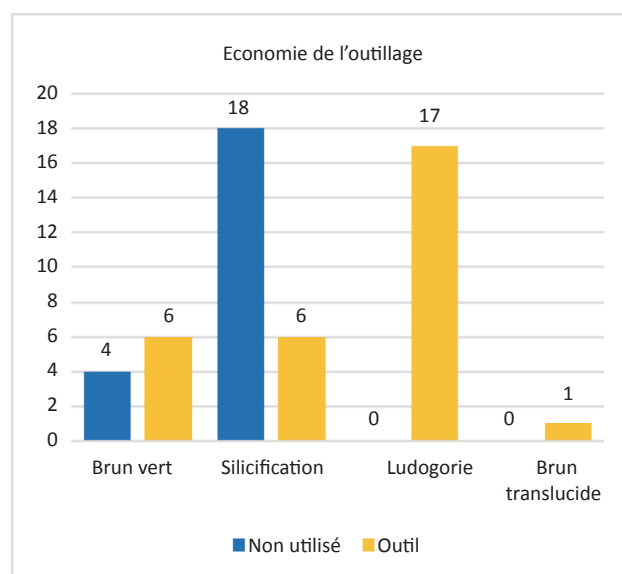


Figure 4. Gestion de l'outillage à Ceamurlia de Jos / Tools management at Ceamurlia de Jos.

Concernant la gestion de l'outillage (Fig. 4), les constatations ne peuvent qu'être de portée limitée, du fait de l'absence d'analyses fonctionnelles, du biais incontrôlable lié à la sélection des pièces recueillies au moment même de la fouille et du faible corpus récolé. Notons que toutes les pièces en Ludogorie ont été utilisées. A l'inverse, la faible proportion de supports utilisés en silicification gréseuse tient de la difficulté de lecture des stigmates et nécessiterait une analyse tracéologique.

BAIA – GOLOVIȚA

Les données publiées par D. Berciu en 1966 sont encore plus indigentes que pour Ceamurlia de Jos. Outre l'absence de données chiffrées, D. Berciu indique seulement que l'industrie lithique est comparable à celle de Ceamurlia de Jos et que plusieurs outils sont de tradition microlithique, comme des lamelles, un perçoir et des petits grattoirs discoïdes (Berciu 1966, p. 244). Aucun dessin n'y figure et l'unique photographie ne concerne que 11 pièces,

dont seulement six ont pu être reconnues parmi les 30 pièces du corpus récolté. Il faudrait donc ajouter encore au moins cinq pièces à ce total de 30, ce qui reste un corpus très faible.

Comme précédemment, les données stratigraphiques ne concernent que deux pièces issues du niveau 2, tandis que les 28 restantes ne sont pas assignées à un niveau. De même, une approche spatiale est inenvisageable du fait de l'effectif et en l'absence de plan disponible.

Concernant l'économie des matières premières, les matériaux qui relèvent d'un approvisionnement local sont prépondérants, avec le silex du Crétacé supérieur prédominant et une sous-représentation de la silicification gréseuse ; le Ludogorie constitue le tiers restant (Fig. 5).

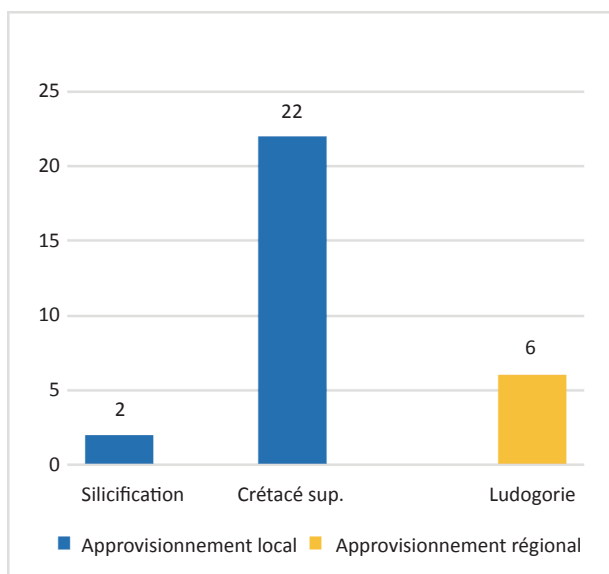


Figure 5. Répartition des matières premières exploitées à Baia – Golovița / Distribution of raw material used at Baia – Golovița.

Concernant le débitage du silex du Crétacé supérieur :

- Eclats (21) : Les treize éclats entiers et les trois fragments proximaux attestent d'un débitage par percussion directe dure, sans différence entre éclats corticaux ou pas. Les talons sont épais, corticaux (4) ou lisses, à corniche très souvent intacte, parfois abrasée, bulbe esquillé et souvent ridé. La plupart sont de module moyen, aussi larges que longs, et d'épaisseur très variable (Fig. 6, n° 2, 5 ; Fig. 7, n° 1, 3).
- lame (1) : Il s'agit d'une petite lame entière de plein débitage. Elle est étroite, d'épaisseur moyenne (5,01 × 1,4 × 0,46 cm) et de profil légèrement arqué, à petit talon facetté d'angle aigu, corniche intacte et bulbe net (Fig. 7, n° 4). Les stigmates sont ceux d'une percussion directe tendre.
- Parmi les 22 pièces, les éclats constituent l'essentiel du corpus, dont la plupart portent un résidu cortical plus ou moins développé, traduisant des blocs de matière première de

petit à moyen module. Le débitage d'éclats opère par percussion directe dure, pour la production de supports le plus souvent aussi larges que longs et d'épaisseur variable. Une unique petite lame de plein débitage est attestée, débitée par percussion directe tendre. L'un des éclats atteste également de ce petit débitage laminaire, avec deux enlèvements antérieurs de lames courtes et étroites (Fig. 6, n° 2).

Silex de Ludogorie :

- Eclat (1) : cet éclat outrepassé, à petit résidu cortical (1–10 %), est court, large et d'épaisseur moyenne, avec un gros talon dièdre et une corniche intacte. Il a été débité par percussion directe.
- Lames (5) : Une seule est entière, de module moyen (11,62 × 2,23 × 0,54 cm), à talon facetté d'angle aigu, corniche intacte, petit bulbe net ridé (Fig. 6, n° 1). Elle a été débitée par percussion directe tendre. Les autres sont des fragments mésiaux (2) et distaux (2) de lame, de largeurs et épaisseurs comparables à la lame entière (Fig. 6, n° 3 ; Fig. 7, n° 2).

Le Ludogorie est essentiellement représenté par des lames de plein débitage, d'assez belle facture, dont la seule entière atteint presque 12 cm de longueur et est débitée par percussion directe tendre. L'éclat est lui aussi débité par percussion directe.

Silicification gréseuse :

- Nucléus (1) : Ce casson porte une face corticale et montre des négatifs d'enlèvements de petits modules d'éclats et d'éclats allongés sur trois faces, mais son état de fragmentation et la qualité du matériau rendent difficile une lecture diacritique des tables.
- Bloc (1) : Il s'agit d'un petit bloc peu épais de silicification gréseuse à moitié cortical sans négatifs d'enlèvement lisibles.

Malgré la présence d'un nucléus à éclat et d'un bloc apparemment non débité, aucun support n'a été retrouvé dans la collection.

Le corpus totalise 16 outils, qui ont fait l'objet de la même étude que ceux de Ceamurlia de Jos.

Les quatre éclats retouchés sont en silex du Crétacé supérieur, plus ou moins corticaux, de module moyen mais assez épais. Trois portent une retouche directe, totale, courte, ½ abrupte de l'un des bords (Fig. 6, n° 2), tandis que le quatrième a une tronçure distale abrupte, rectiligne, régulière, et les deux bords façonnés par retouche directe, totale, courte, ¾ abrupte, partiellement esquillée.

La lame retouchée est un fragment mésial de lame en silex de Ludogorie, avec une retouche directe en zone proximo-mésiale du bord droit, rectiligne, irrégulière, convergeant légèrement vers le proximal (Fig. 6, n° 3). Le

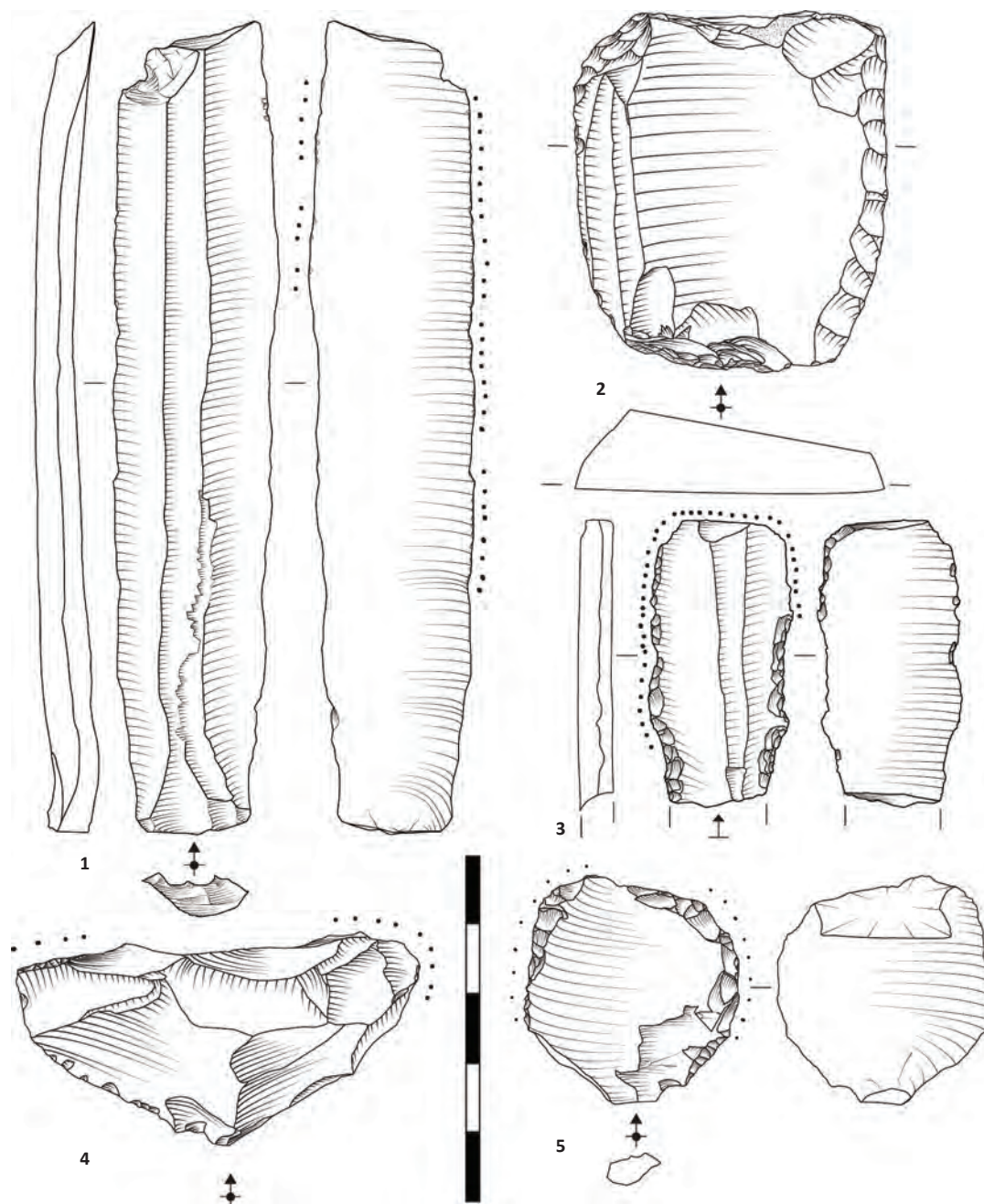


Figure 6. Mobilier lithique représentatif de Baia – Golovița/ Representative lithic pieces from Baia – Golovița.

reste de ce bord est émoussé, incluant toute l'extrémité distale. Le bord gauche présente un esquillement émoussé, avec un léger luisant étroit du fil jusqu'à l'angle distal. La cassure proximale semble fraîche.

Une autre lame retouchée a été recyclée en insert de faucille : il s'agit d'un mésial de lame en Ludogorie, à troncature distale abrupte rectiligne et deux bords latéraux façonnés par retouche bifaciale courte à envahissante. La retouche du bord droit est couverte par un lustre unique, parallèle au bord qui s'étend jusque sur la troncature distale, mais n'est pas perceptible sur l'angle proximal (Fig. 7, n° 2). La lame, d'abord utilisée sur au moins l'un des

bords retouchés, a pu être deux fois réutilisée, sur l'autre bord retouché et en élément de faucille. Le moment de l'utilisation du bord gauche, par rapport aux utilisations du bord droit, ne peut être déterminé.

Les supports retouchés constituent les outils les mieux représentés, avec les éclats en silex du Crétacé supérieur et les lames en Ludogorie.

Les deux éclats utilisés sont en silex du Crétacé supérieur. L'éclat entier montre un micro-esquillement bifacial total d'un seul bord et un émoussé des angles distaux (Fig. 6, n° 4). Le fragment proximal porte un micro-esquillement et un émoussé léger des deux bords.

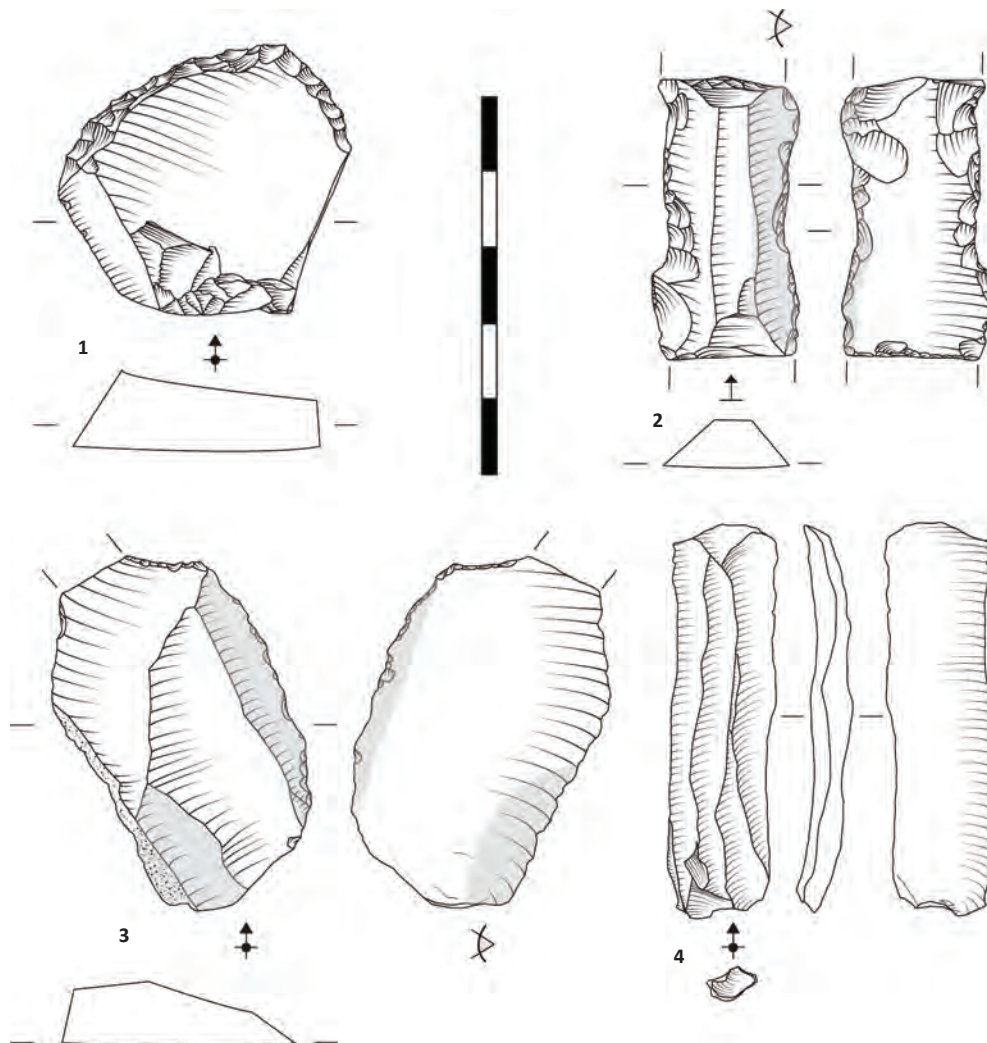


Figure 7. Mobilier lithique représentatif de Baia – Golovița/ Representative lithic pieces from Baia – Golovița.

Trois lames utilisées sont en Ludogorie (une entière, deux fragments distaux) et montrent deux bords micro-esquillés et émoussés (Fig. 6, n° 1).

Les supports utilisés bruts de débitage comptent trois lames en Ludogorie et deux éclats en silex du Crétacé supérieur, tous avec deux bords utilisés qui suggèrent une possible réutilisation.

Les trois grattoirs sur éclat sont en silex du Crétacé supérieur, aussi larges que longs (Fig. 6, n° 5 ; Fig. 7, n° 1). Le front est façonné par retouche directe, convexe, $\frac{3}{4}$ abrupte du bord distal, débordant sur les bords latéraux sur l'un des grattoirs, et montre un micro-esquillement ou un émoussé.

Les grattoirs sont peu représentés, tous sur éclat et en silex du Crétacé supérieur.

Un élément de faucille, sur éclat presque entier en silex du Crétacé supérieur, porte deux lustres parallèles aux tranchants des bords droit et gauche, tous deux à micro-esquillement lustré, traduisant une réutilisation (Fig. 7, n° 3).

Un autre élément de faucille étant sur lame retouchée a été traité plus haut (Fig. 7, n° 2).

Peu représentés, les inserts de faucille concernent éclat et lame, en silex du Crétacé supérieur et en Ludogorie. Les lustres observés sont parallèles au bord.

Une pièce esquillée consiste en un petit éclat épais en silex du Crétacé supérieur, avec des enlèvements bifaciaux bipolaires des extrémités distale et proximale, le bord proximal étant micro-esquillé et très légèrement émoussé.

Synthèse sur Baia – Golovița

Le corpus retrouvé est maigre, mais les éléments concernant l'économie du débitage (matériaux locaux et Ludogorie) sont très comparables à ce qui a pu être observé à Ceamurlia de Jos.

L'approvisionnement en matières premières (Fig. 8) semble très local et orienté vers le silex du Crétacé supérieur, sous forme de petits rognons, exploités localement pour la production d'éclats en percussion

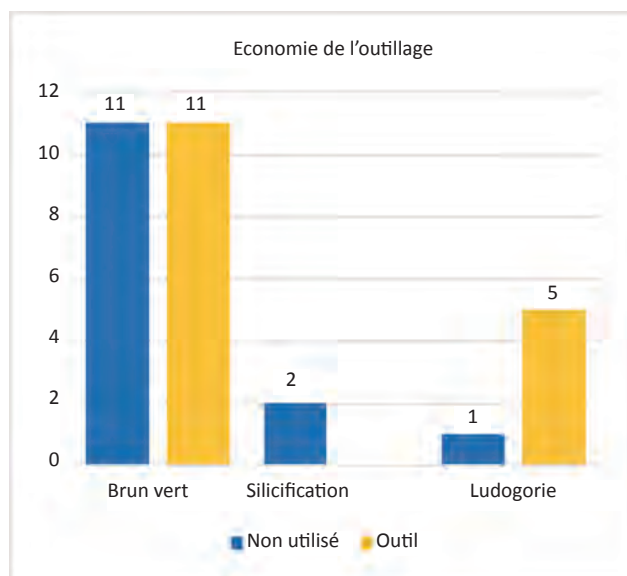


Figure 8. Gestion de l'outillage à Baia – Golovița / Tools management at Baia – Golovița.

directe dure. Un débitage laminaire de petit module de ce même matériau est cependant avéré.

L'exploitation de la silicification gréseuse locale est attestée par la présence d'un nucléus à éclats, bien qu'aucun produit n'ait été retrouvé.

Le silex de Ludogorie, issu de gîtes secondaires d'extension régionale, apparaît sous forme d'un éclat et de lames de plein débitage de belle facture, dont l'une témoigne d'un débitage laminaire par percussion directe tendre, à la différence de Ceamurlia de Jos. En l'absence de nucléus et autres éclats techniques, ces produits peuvent être arrivés sous forme de produits semi-finis.

L'outillage totalise plus de la moitié du corpus, soulignant un tri à la fouille, volontaire ou pas. À la différence de Ceamurlia de Jos et de nombreux sites néolithiques en général, ce ne sont pas les grattoirs qui prédominent, mais les éclats retouchés et les lames utilisées. Les grattoirs sur lame ne sont pas représentés, ni les burins et lames appointées.

Les réutilisations sont perceptibles avec les supports utilisés bruts, un insert à deux lustres, une lame retouchée recyclée en élément de faucille. Elles concernent autant le Ludogorie que le silex du Crétacé supérieur local.

CONCLUSION

La documentation ne permet pas d'évaluer les différences entre les deux sites Hamangia, ni chronologiques ni diachroniques. Seules les présences peuvent être prises en compte : débitage local de matériaux locaux, pour la production d'éclats par percussion directe dure et pour la production de lames par percussion directe tendre ; approvisionnement en supports en Ludogorie, débités par percussion directe et percussion indirecte ; outillage

classiquement constitué de grattoirs, supports retouchés, supports utilisés bruts, burins et éléments de faucille.

Les comparaisons de plus large échelle au sein de la culture Hamangia sont délicates car les études technologiques d'assemblages lithiques manquent et les caractérisations de matériaux peu détaillées.

À Medgidia – Satu Nou (dép. de Constanța ; Hașotti 1980, p. 202–206 ; Hașotti 1987, p. 22–24) comme à Cheia (Voinea, Neagu 2008), les assemblages lithiques sont considérés comme microlithiques, de tradition tardenoisienne. À Medgidia, en Dobroudja du sud, le seul matériau attesté est le silex dit « balkanique » de type Ludogorie, abondant en Dobroudja centrale et du sud (Nicolăescu-Ploșor *et alii* 1959 ; Comșa 1973–1975), qui fait l'objet d'un débitage d'éclats, mais aussi de lames et lamelles. À Cheia en Dobroudja centrale, le silex « balkanique » est prépondérant, mais inclut peut-être les silex du Crétacé supérieur ; la production y est considérée comme locale du fait des nombreux nucléus et éclats de débitage. Les pièces microlithiques seraient obtenues par percussion indirecte, mais rien n'est indiqué concernant les autres productions. Dans les deux sites, les outils sont majoritairement des grattoirs, comme souvent dans les sites néolithiques européens. S'y ajoutent des « couteaux » (renvoyant peut-être à des lames utilisées brutes de débitage), des lames à encoches (Medgidia), des trapèzes et des burins dièdres à Cheia. La synthèse typologique des outils lithiques du Hamangia (Hașotti 1983 ; 1986) reprend les mêmes descriptions, insistant sur son caractère mésolithique particulièrement marqué dans les occupations de la phase ancienne de la culture. L'utilisation de silicification gréseuse dans les sites de Dobroudja du nord, absente des sites plus méridionaux, y est considérée, certainement à juste titre, comme liée à l'absence de sources de silex de Ludogorie. L'analyse technologique n'étant disponible dans aucune de ces présentations et aucun dessin technique ne venant illustrer les conclusions, les comparaisons sont difficiles.

En revanche, des éléments de comparaisons sont disponibles avec les 33 pièces lithiques de Cernavodă – Columbia D étudiées sous l'angle typo-technologique comme des matériaux (Kogălniceanu *et alii* 2017). Les matières siliceuses exploitées sont locales à régionales et les mêmes silex crétacés et silex de Ludogorie peuvent y être reconnus. La production est réalisée par percussion directe dure pour des lames et des éclats. On notera donc l'absence de percussion directe tendre pour la production des lames. Comme à Ceamurlia de Jos et Golovița, les quelques outils concernent des lames retouchées et des lames à retouche marginale (probablement équivalentes à nos lames utilisées, mais aucun dessin ne permet de s'en assurer) et des grattoirs.

Enfin, une autre étude technologique complète qui soit publiée concerne la nécropole de Durankulak, réalisée par N. Sirakov (2002). En tenant compte du contexte funéraire, qui ne peut refléter convenablement une production lithique en contexte domestique, il est malgré

tout possible de constater des similitudes. Concernant les matières premières, tout d'abord, N. Sirakov atteste de la présence du Ludogorie sous la forme de deux de ses types, Ravno et Kriva Reka (Načev 2009) ; ce silex prédomine dans le mobilier des tombes Hamangia, à la différence des sites d'habitats étudiés ici. Il est par ailleurs probable que tout ou partie du silex indexé « F7 » dans la publication corresponde à l'une des variétés du silex du Crétacé supérieur. N. Sirakov note d'ailleurs qu'il se trouve en position secondaire, sous forme de petits nodules, dans les différentes vallées de Dobroudja entre Dobrič et le Danube. Les silex crétacés sont très bien représentés (40%) dans les tombes relevant des phases I à III de la culture Hamangia, qui nous concernent ici. En revanche, aucune silicification gréseuse n'est mentionnée, mais la qualité médiocre de ce matériau et le caractère expédient de sa production constaté ici peuvent expliquer son absence des mobiliers funéraires. Globalement, on peut constater la présence des mêmes silex (Ludogorie et Crétacé supérieur local).

Du point de vue des modes de production, les tombes attribuées au Hamangia I–III présentent des lames et lamelles débitées par percussion indirecte (totalisant 51,2% des lames de ces tombes). Ce débitage semble concerner autant les supports en Ludogorie que ceux en silex du Crétacé supérieur, alors que la percussion indirecte n'est reconnue que sur le Ludogorie à Ceamurlia de Jos et Baia – Golovița. À l'inverse, aucune lame débitée par percussion directe n'est mentionnée dans les tombes, alors que toutes les lames en silex du Crétacé supérieur et certaines en Ludogorie sont débitées par percussion directe au percuteur tendre dans les habitats étudiés ici. Les productions observées à Ceamurlia de Jos et Baia – Golovița se démarquent donc de ce point de vue. Notons qu'une partie des lames issues des tombes datées du Hamangia I–III concerne un débitage par pression à la béquille ; cela vient étayer l'éventualité qu'une des lames de Ceamurlia de Jos ait été débitée par pression à la béquille.

Concernant l'outillage, les grattoirs, sur lame ou sur éclat, sont attestés, ainsi que les lames retouchées, les lames utilisées à troncature et une lame appointée. Tous ces outils, peu discriminants, se trouvent également dans les habitats éponymes. Aucun burin ni aucun élément de faucille ne se trouvent dans les tombes Hamangia, alors qu'ils sont représentés à Ceamurlia de Jos. Ils sont en revanche attestés dans les habitats de Cheia et Medgidia. Des trapèzes dits microlithiques sont présents à Durankulak et Cheia, qui ne se trouvent pas dans les maigres corpus de Ceamurlia de Jos et Baia – Golovița.

Ainsi, la caractérisation des industries lithiques de la culture de Hamangia est loin d'être aboutie. La question du microlithisme n'est pas non plus réglée, loin de là. L'origine techno-culturelle de tout ou partie de l'industrie lithique Hamangia dans le Tardo-néolithique mésolithique est encore plus délicate à discuter, vue l'indigence des données sur les étapes les plus récentes du Mésolithique de Dobroudja. Pour être étayée, elle devra s'appuyer sur une documentation conséquente d'occupations

mésolithiques dans la région (comme le souligne Boroneanț 2005), tenir compte de la forme et de la quantité des matériaux disponibles et réaliser une analyse critique des comparaisons typologiques – tout trapèze étant considéré comme microlithique parfois abusivement. Il faut par exemple rappeler que les armatures de flèches tranchantes sont des trapèzes, que leurs dimensions sont très variées au sein d'un même corpus et qu'elles existent du début du Néolithique à la fin du Chalcolithique, dans des contextes qui ne sont pas forcément liés à un éventuel Mésolithique. Les modules des industries lithiques néolithiques de Dobroudja du nord sont intrinsèquement liés aux petits nodules de matières premières et à un débitage d'éclats prédominant de dimensions moyennes et petites. L'usure, la réfection et les réutilisations amenuisent les outils, en particulier les grattoirs, d'autant plus fortement dans un contexte de matières premières peu abondantes et de faibles dimensions. En l'état des connaissances, l'influence, voire l'origine, mésolithique des industries lithiques de Ceamurlia de Jos et de Baia – Golovița reste une hypothèse à démontrer, et ce qu'il reste des corpus, sans éléments microlithiques, ne le permet pas.

Les habitats de la zone éponyme sont caractérisés par une exploitation des matériaux locaux, pour un débitage domestique local, qu'il soit laminaire par percussion directe tendre, ou d'éclats par percussion directe dure. Des matériaux de qualité médiocre, comme la silicification gréseuse, et des matériaux de bonne qualité mais de modules petits à moyens, comme le silex du Crétacé supérieur, sont exploités. Les deux le sont au meilleur de leur potentiel, de manière expédiente, mais pouvant donner lieu à des lames massives, pour la silicification gréseuse, et de manière élaborée pour le silex du Crétacé supérieur, avec des débitages d'éclats en percussion directe dure et de lames de bonne facture en percussion directe tendre.

Les lames en Ludogorie ne sont accompagnées d'aucun déchet de débitage qui documenterait une production locale des habitats de Ceamurlia de Jos et Baia – Golovița, induisant une arrivée sous forme de produits semi-finis. L'absence d'étude technologique des assemblages lithiques des autres habitats Hamangia ne permet pas de comparer les modes de production des lames en Ludogorie. Notons qu'elles sont attestées en contexte d'habitat Sava dans le nord-est de la Bulgarie, sur le Tell Sava (Manolakakis 2005, p. 104–106). En contexte funéraire, seules celles débitées par percussion indirecte sont documentées à Durankulak en Dobroudja bulgare (Sirakov 2002). Les habitats de Dobroudja du nord semblent se distinguer aussi par l'absence d'un débitage lamellaire par pression à la béquille, production reconnue en Dobroudja du sud et dont quelques pièces pourraient circuler sous forme de produits semi-finis vers le nord. Ils sont, de fait, bien intégrés dans des réseaux de circulation des produits lithiques, au moins à l'échelle de l'extension culturelle du Hamangia.

BIBLIOGRAPHIE

- Berciu 1966 – D. Berciu, *Cultura Hamangia. Noi contribuții*, București, 1966.
- Boroneanț 2005 – A. Boroneanț, *The Tardenoisian in Romania - a false problem?*, SP 2, 2005, p. 17–46.
- Carozza et alii 2019 – L. Carozza, A. Bălășescu, L. Manolakakis, S. Ailincăi, A. Burens, F. Mihail, C. Micu, R. Dobrescu, *Les occupations néolithiques et chalcolithiques des rivages de la lagune Razim*, dans : L. Carozza, C. Micu (éds.), *Archéologie du Delta du Danube*, Ministère des Affaires Etrangères, Rapport de mission archéologique, 2019, p. 24–29.
- Carozza et alii 2020 – L. Carozza, C. Micu, A. Bălășescu, S. Ailincăi, A. Burens, O. Gâza, C. Mănăilescu, *Pour une relecture des collections archéologiques néolithiques et chalcolithiques dans la zone de Hamangia-Baia : nouvelles données chronologiques relatives aux recherches conduites par Dumitru Berciu*, dans : L. Carozza et C. Micu (dir.), *Archéologie du Delta du Danube*, Ministère des Affaires Etrangères, Rapport de mission archéologique, 2019, p. 21–50.
- Comșa 1973–1975 – E. Comșa, *Silexul de tip 'Balcanic'*, Peuce 4, 1973–1975, p. 5–18.
- Hașotti 1980 – P. Hașotti, *Așezarea aparținând culturii Hamangia de la Medgidia-Satu Nou (raport preliminar)*, Pontica 13, 1980, p. 199–215.
- Hașotti 1983 – P. Hașotti, *Observații privind unelte din silex aparținând culturii Hamangia*, Pontica 16, 1983, p. 29–42.
- Hașotti 1986 – P. Hașotti, *Influențe tardenoisienne la unelte din silex ale culturii Hamangia*, CCDJ 2, 1986, p. 37–41.
- Hașotti 1987 – P. Hașotti, *Sondajele din așezarea culturii Hamangia de la Medgidia - Satu Nou*, Pontica 20, 1987, p. 19–42.
- Kogălniceanu et alii 2017 – R. Kogălniceanu, L. Niță, C. Haită, *Non-polished artefacts from the Hamangia cemetery at Cernavodă – Columbia D. Technological, typological and contextual analysis*, MCA 13, 2017, p. 155–170.
- Manolakakis 2005 – L. Manolakakis, *Les industries lithiques énéolithiques de Bulgarie*, Internationale Archäologie 88, Rahden/Westf., 2005.
- Načev 2009 – Начев Ч., *Основните типове флинт в България като суровини за направа на артефакти (The main types of flint in Bulgaria as raw materials for making artifacts)*, Интердисциплинарни изследвания (Interdisciplinary research) 20–21, 2009, p. 7–21.
- Nicolăescu-Plopșor et alii 1959 – C. S. Nicolăescu-Plopșor, A. Păunescu, A. Paul-Bolomey, I. Pop, N. N. Zaharia 1959, *Raport preliminar asupra cercetărilor paleolitice din anul 1956*, MCA 5, 1959, p. 15–43.
- Sirakov 2002 – N. Sirakov, *Flints artefacts in prehistoric grave-good assemblages from the Durankulak necropolis*, dans: H. Todorova (ed.), *Durankulak: Die prähistorischen Gräberfeld*, Band II, Teil 1, Sofia, 2002, p. 211–246.
- Voinea, Neagu 2008 – V. Voinea, G. Neagu, *Archaeological research at Hamangia III settlement from Cheia (2004–2008)*, Pontica 41, 2008, p. 9–34.