

## **IV : Étude tracéologique de l'industrie de silex du village rubané de Darion : données préliminaires**

par

Jean-Paul CASPAR

### 1. INTRODUCTION

Les premiers travaux relatifs à l'analyse des traces d'usage portées par les outils en silex ont été principalement consacrés à l'étude de séries paléolithiques. Le Néolithique, par contre, n'a été réellement abordé qu'à l'occasion de deux colloques tenus à Lyon en 1982 et en 1984.

L'étude d'un matériel néolithique – danubien en l'occurrence – appelle certaines remarques préliminaires. En effet, les inventaires typologiques y sont plus restreints et monotones que ceux du Paléolithique supérieur, par exemple. Il convient dès lors de se demander si chaque type néolithique correspond à une ou plusieurs utilisations différentes et si des catégories d'artefacts autres que les outils ont été utilisées de manière importante.

D'autre part, le caractère sédentaire d'un village néolithique entraîne deux conséquences : une occupation d'un site nettement plus longue qu'au Paléolithique et un éventail d'activités plus grand que celui d'un campement de chasseurs saisonnier et/ou plus ou moins spécialisé.

Dans le village de Darion, le matériel en silex provient de contextes différents et est, en outre, très largement réparti dans l'espace. Il s'ajoute, dès lors, aux considérations précédentes la nécessité de tenir compte du contexte archéologique et de la répartition spatiale à une échelle sans commune mesure avec celles de la majorité des sites paléolithiques.

Deux axes prioritaires de recherche se dégagent donc :

- déterminer la fonction des objets et rechercher le maximum de normes permettant de dégager des correspondances entre certaines formes et techniques, et certaines traces d'usage ;

- examiner la répartition des activités eu égard au contexte archéologique.

## 2. DONNÉES MATÉRIELLES ET MÉTHODE D'ANALYSE

Si l'on excepte le matériel de broyage et de mouture en grès ainsi que l'outillage en pierre polie façonné uniquement en roches tenaces autres que le silex, l'industrie lithique du site de Darion utilise presque exclusivement un silex gris à grain fin originaire du Crétacé local. On trouve en outre quelques pièces en silex grenu, gris-beige, vraisemblablement d'origine locale, et une en silex gris mat, à grain très fin, identique à celui retrouvé dans les sites danubiens de la région de Blicquy, en Hainaut occidental.

L'étude des traces d'usage sur le matériel est facilitée par sa fraîcheur et l'absence de patine. Celle-ci n'apparaît que sur des artefacts issus de couches minces (10 à 30 cm) de colluvions récentes (sol du type Ab p2 ; voir Langohr et Sanders, fig. 6, p. 18), à l'extérieur de l'entrée septentrionale du village (fig. 2 et fig. 6). La patine est de teinte brun-jaune à rouge et recouvre les objets soit de taches irrégulières disséminées sur leur surface, soit entièrement. Des traces d'altération mécanique affectent un faible pourcentage de pièces (1,13%) qui proviennent d'un tronçon de fossé de l'enceinte orientale (HSG.82-3) et d'une fosse (HSG.82-1) située à proximité.

L'analyse des microtraces d'usage a été réalisée au moyen d'un microscope métallographique Olympus BHM à des grossissements de 100 à 400 fois, selon la méthode mise au point par Keeley (Keeley et Newcomer, 1977 ; Keeley, 1980). Étant donné la possibilité de survie de résidus organiques, comme les traces de mastic servant à l'emmanchement, un certain nombre d'objets ont dû être examinés au microscope avant leur nettoyage, bien que nul résidu n'ait pu être observé à ce jour. Les artefacts ont été nettoyés à l'eau savonnée, ensuite plongés dans un bain d'eau oxygénée (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), d'hydroxyde de sodium (NaOH) ou d'acide chlorhydrique (HCl) pendant une durée de 4 à 5 minutes. Le HCl a été utilisé afin d'éliminer certains dépôts minuscules d'origine minérale (taches de précipitations d'oxyde ou d'hydroxyde). On a eu recours à l'acétone ou à l'alcool pour faire disparaître les traces dues au contact avec les doigts et la pâte à modeler.

## 3. RÉSULTATS DE L'ANALYSE

Sur un échantillon de 144 outils analysés, 117 (soit 81,25%) sont sur lame, 25 (17,36%) sur éclat et 2 (1,39%) sur bloc. Ils ont été sélectionnés dans plusieurs fosses et tronçons de fossé du site.

Les 725 produits non retouchés étudiés comportent 292 éclats (40,27%), 409 lames (56,41%) et 24 lames à crête (3,31%). La moitié d'entre eux est issue de rebuts d'ateliers de débitage, tandis que l'autre moitié provient de dépôts détritiques ordinaires.

### 3.1. **Outillage**

#### 3.1.1. GRATTOIRS

Un ensemble de 57 grattoirs a été examiné (39,58% des outils) dont 51 sur lame, 2 sur lame à crête et 4 sur éclat. 41 d'entre eux (71,93%) présentent des traces d'usage résultant soit d'une seule utilisation, soit de plusieurs, sur des peaux. Pour ce qui est des fronts, 30 montrent des polis dus au travail de la peau sèche, 9 par contre, à celui de la peau fraîche ; 17 sont dépourvus de stigmates ; 1, enfin, présente des traces d'utilisation trop ténues pour être déterminables.

Le poli constaté sur les fronts de grattoir est tantôt peu, tantôt modérément développé, indiquant une utilisation de courte durée entre le dernier affûtage et l'abandon de l'outil. La répartition topographique des traces d'usage sur les fronts est la suivante : 10 à gauche, 14 à droite et 16 dans la partie médiane ou sur la totalité du front.

Outre les fronts, les tranchants latéraux de 12 grattoirs ont été utilisés. 11 de ces 12 grattoirs présentent également une utilisation du front ; dans le cas du douzième, l'utilisation se limite aux tranchants latéraux. Les bords latéraux ont servi exclusivement à gratter ou à couper les peaux. Dans 5 cas, un seul bord a été utilisé, dans les 7 autres, les deux. Les traces d'usure provenant du grattage des peaux au moyen des bords latéraux diffèrent de celles qui affectent les fronts. Elles sont très intenses (sauf dans deux cas), plus régulières, pourvues de nombreuses stries perpendiculaires au bord et généralement limitées dans leur longueur entre 2 et 4 cm. Ces traces sont causées par le grattage d'une peau sèche additionnée d'abrasif.

La disposition des usures sur les tranchants latéraux est la suivante :

##### 1. *une zone de travail par bord*

- *sur un bord* : 5 pièces dont 3 pour gratter le cuir avec un abrasif (fig. 13 : 1), 1 pour couper de la peau sèche et 1, de la peau fraîche ou de la viande ;
- *sur deux bords* : 5 pièces : tous les tranchants ont été utilisés pour gratter la peau sèche avec un abrasif (fig. 13 : 2).

##### 2. *plusieurs zones de travail par bord*

2 grattoirs montrent une succession de plages utilisées qui témoignent d'actions différentes (gratter et couper) sur la peau sèche et qui peuvent en outre affecter alternativement la face ventrale et la face dorsale d'un même bord. Outre les traces d'usage manifestes, on observe sur les corps de ces grattoirs, d'autres traces qui pourraient résulter soit d'un emmanchement de l'outil antérieur à l'utilisation des bords latéraux, ou encore d'une friction secondaire avec de la peau à l'occasion de l'un ou l'autre épisode de travail qu'a connu l'objet, ou enfin, d'une forme d'usage dont nous ne percevons pas encore la signification. Le premier de ces grattoirs

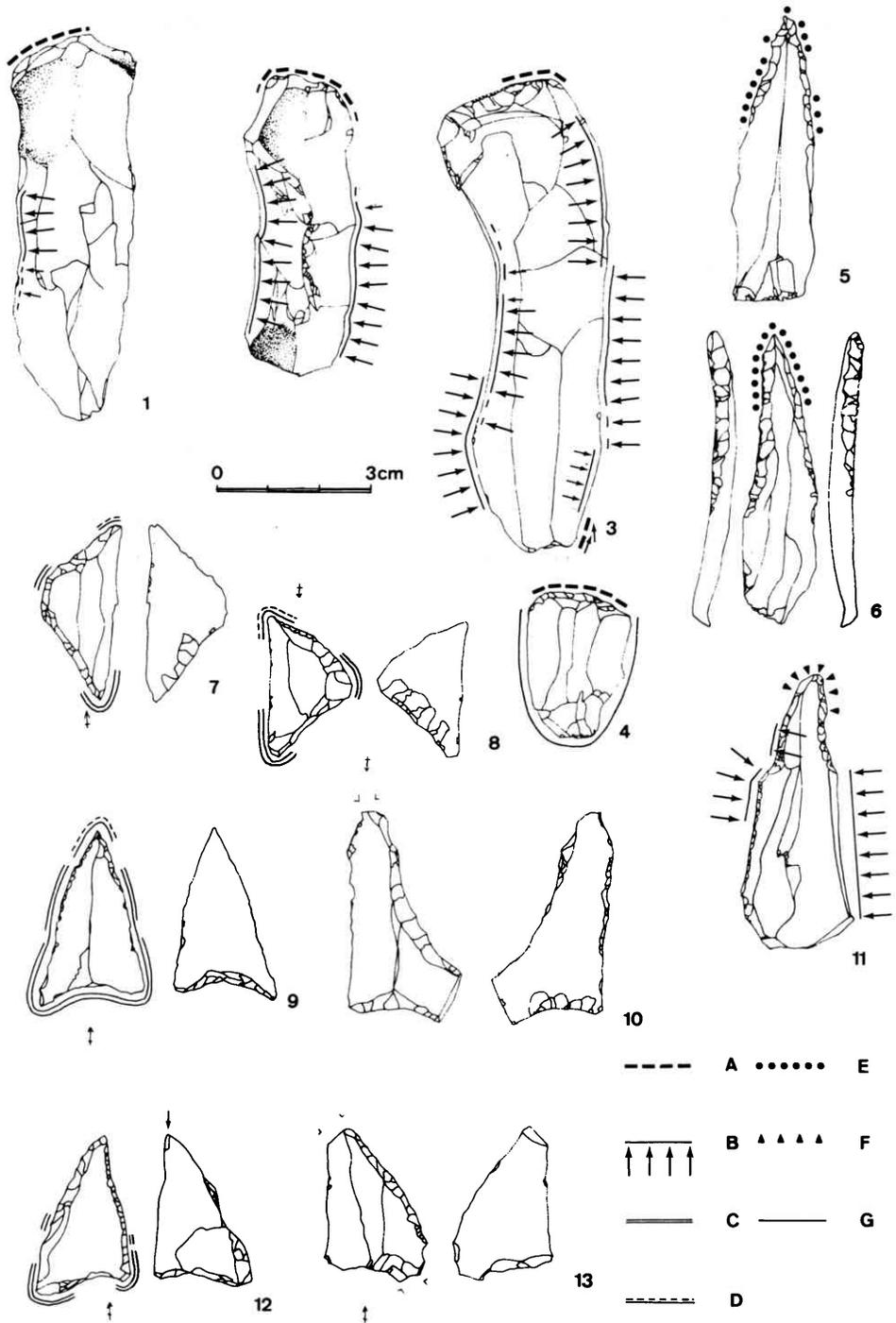


FIG. 13. — 1 à 4 : grattoirs. 5, 6 et 11 : perceurs. 7 à 9, 12 et 13 : armatures de projectiles. 10 : ébauche d'armature. A : peau sèche. B : peau sèche additionnée d'abrasif. C : poli de peau sèche attribué à la fabrication. D : poli présumé de fabrication. E : poli de bois modérément développé. F : matériau dur (céramique ?). G : emmanchement.

(fig. 13 : 3) présente deux traces de grattage sur le bord gauche et trois sur le droit, qui offre aussi une zone utilisée pour couper. Le second (DA.84-3) montre sur le bord droit deux traces de grattage en disposition alternante. Les extrémités distales et proximales du bord gauche ont servi à couper avec un angle d'incidence très élevé. Une trace de grattage apparaît dans la partie médiane du même bord, la face supérieure étant en contact avec le matériau.

Enfin, 16 grattoirs sont pourvus de traces qui semblent avoir été causées par leur contact avec un manche (fig. 13, 4).

### 3.1.2. TRONCATURES

Il s'agit de 3 troncatures (2,08 % des outils) sur extrémité distale de lames ; 2 sont concaves et 1 rectiligne oblique. Les bords adjacents montrent un poli de peau sèche pourvu de stries indiquant une action parallèle à l'axe morphologique de la pièce. Dans deux cas, les deux bords de la lame ont coupé de la peau sèche avec abrasif (fig. 14 : 4), un seul bord de la troisième pièce a été utilisé.

### 3.1.3. PERÇOIRS

Sur les 17 spécimens analysés, soit 11,80 % des outils, 12 (70,59 %) portent des traces d'utilisation provoquées par une action rotative sur du bois (7, fig. 13 : 5 et 6), du cuir (3) ou sur un matériau dur indéterminé (2). Dans ce dernier cas, la pointe de la mèche des outils qui ont servi à percer (peut-être la céramique) présente un émoussé intense et de nombreuses ébréchures.

6 perçoirs ont servi à forer dans du bois des trous de 1,7 à 2 cm de profondeur et d'une largeur de 0,9 à 1,6 cm. Le dernier a servi d'alésoir, comme l'atteste la disposition du poli de bois dans la partie médiane de la mèche et de l'absence de traces sur la pointe.

1 perçoir (fig. 13 : 11) dont l'extrémité distale retouchée est émoussée, présente, en outre, trois zones indépendantes de travail de la peau sèche avec abrasif : une sur le bord proximal droit et deux en alternance sur le bord gauche, dont la partie de la mèche située sous la zone émoussée. Dans ce dernier cas, le bord retouché est tourné vers la peau travaillée.

Un autre perçoir présente, dans sa partie proximale non retouchée, de nombreuses traces dues à plusieurs opérations sur de la peau sèche sans que l'on puisse les déterminer. Leur intensité rend peu probable l'hypothèse de traces provoquées par un emmanchement. Enfin, 3 perçoirs ont probablement été emmanchés.

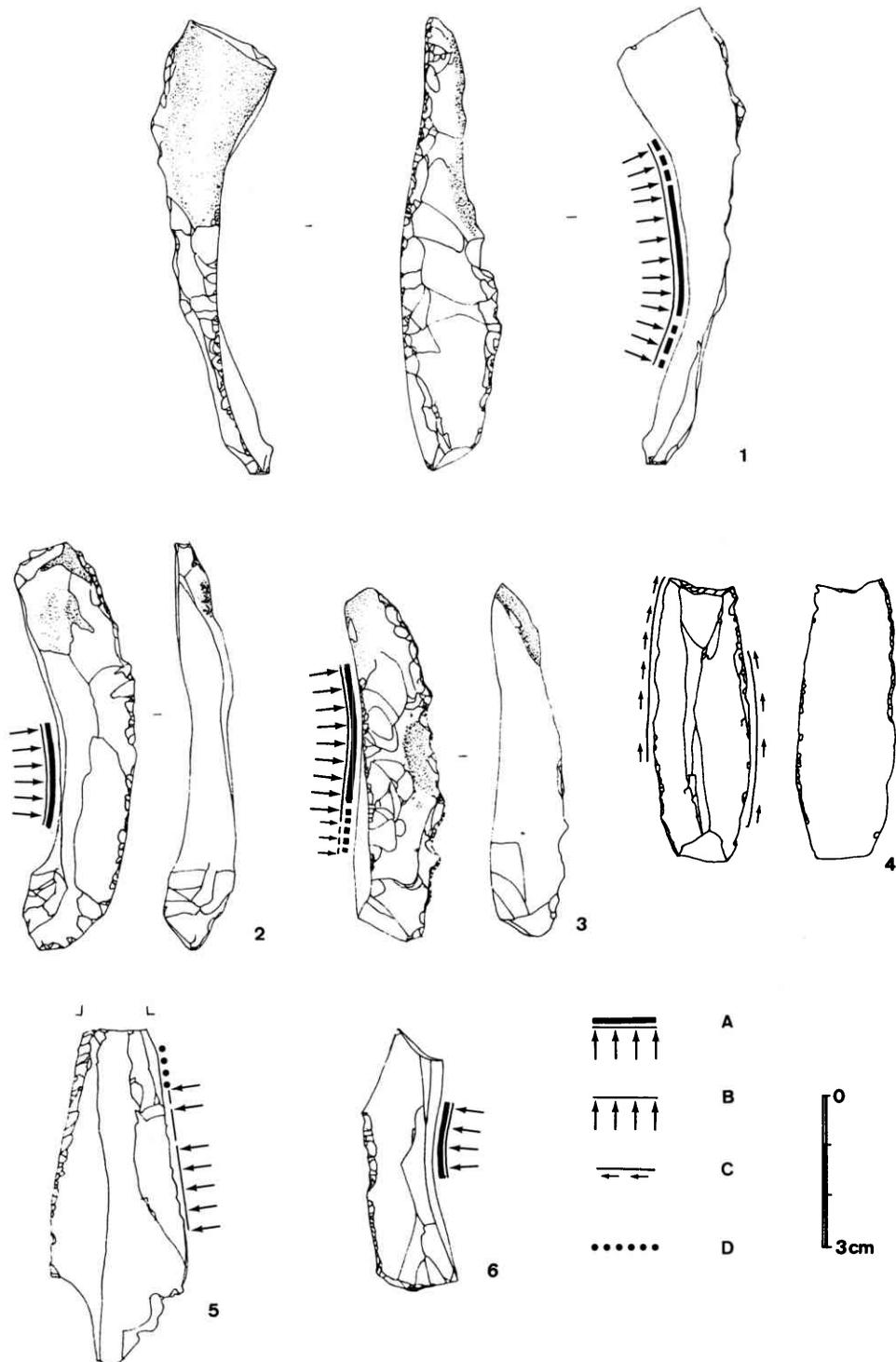


FIG. 14. - 1 à 3 : quartiers d'orange. 4 : lame à troncature concave. 5 et 6 : lames retouchées. A : «dépilage de la peau». B et C : peau sèche additionnée d'abrasif (gratter, couper). D : poli de bois modérément développé.

#### 3.1.4. ARMATURES

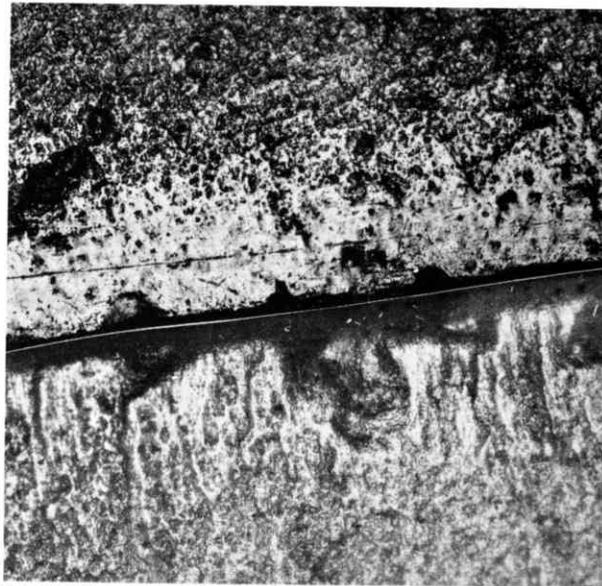
Parmi les 12 pièces étudiées, soit 8,33% des outils, 4 sont symétriques et 6, asymétriques ; 2 sont à l'état d'ébauche et ne portent aucune trace (fig. 13 : 10). 8 pièces présentent des cassures burinantes (2 spécimens), transversales ou obliques (6 spécimens ; fig. 13 : 13), qui paraissent résulter d'un impact, confirmant ainsi leur emploi comme pointe de projectile. Enfin, 6 armatures montrent des traces d'usure microscopiques qui nous paraissent plutôt liées au façonnage qu'à l'utilisation. Ces traces se distinguent par leur aspect plat, mat et piqueté, à stries courtes, étroites et peu profondes et par la présence d'un émoussé prononcé des arêtes et des bords formés par les retouches (fig. 19 : 3). Ces stigmates proviendraient du frottement intentionnel des armatures sur une peau sèche avec abrasif. Les stries sont parallèles, obliques ou perpendiculaires au bord, témoignant de mouvements en sens variés. Ces traces se manifestent surtout aux angles de base des pointes asymétriques (fig. 13 : 7, 8 et 12) et leur distribution s'élargit le long des côtés tranchants de pointes symétriques (fig. 13 : 9). Les polis d'usure sont les mêmes que ceux que P. Vaughan a décrit pour les armatures des sites de Langweiler 8 et de Laurenzberg 7 du plateau d'Aldenhoven (Vaughan, sous presse). Comme le suppose également cet auteur, ces traces résulteraient d'un procédé de meulage des bords destiné à adoucir les parties acérées pouvant endommager les liens de fixation de l'armature sur le fût. D'après les sources ethnographiques, ce procédé était aussi connu des Indiens d'Amérique (Crabtree, 1974 ; Keeley, 1974) qui abrasaient leurs pointes de flèche sur des grès suivant un mouvement transversal et longitudinal.

Quatre armatures sont pourvues, sur la pointe, d'un poli de peau qui découlerait soit du perçage de la peau sèche, soit de leur transport dans un carquois, soit encore d'un polissage intentionnel visant à limiter les risques de cassures lors de l'impact.

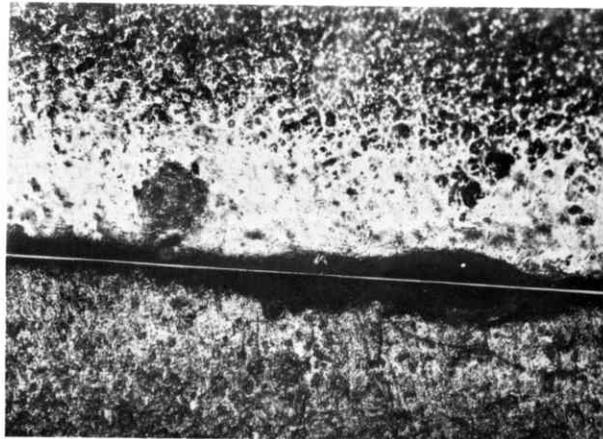
#### 3.1.5. QUARTIERS D'ORANGE

Ces outils sont des éclats laminaires, de section généralement triangulaire, caractérisés par un tranchant brut de débitage à angle très ouvert opposé à un dos plus ou moins arrondi qu'aménagent des retouches bilatérales. À Darion, ces outils sont façonnés systématiquement sur des lames à crête, généralement arquées, issues du débitage de nucléus sur éclat. En conséquence, la retouche de ces outils n'est, en réalité, qu'unilatérale, l'autre côté retouché correspondant à l'aménagement de la crête avant le débitage.

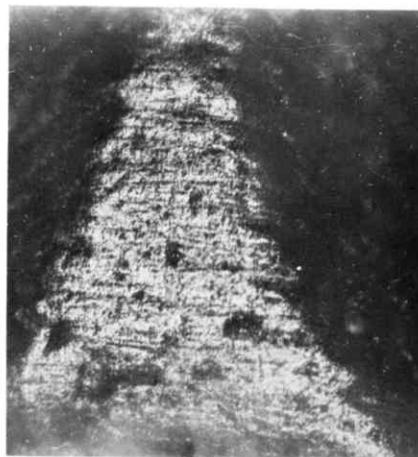
Les 4 quartiers d'orange analysés (2,77% des outils) portent tous les mêmes traces d'usage, visible à l'œil nu, sous la forme d'un poli brillant et marginal. Ce dernier affecte de manière asymétrique les deux faces du bord de travail. Sur la



1



2



3

FIG. 15. – Poliss d'usage. 1 et 2 : double poli comportant un poli de peau sur la face ventrale et une plage lustrée sur la face dorsale des pièces de la fig. 16 : 2 (2) et de la fig. 14 : 1 (1). 5 : poli de peau sèche, armature, fig. 13 : 8. Grossissement : 100 × .

face ventrale, ce poli brillant qui évoque manifestement la peau est fortement strié perpendiculairement au bord et reste étroitement limité à la zone marginale (fig. 15 : 1 et 2). Sur la face dorsale, ce poli se caractérise par une plage lustrée d'aspect lisse ou mollement ondulée pouvant s'étendre jusqu'à 0,4 ou 0,5 cm du bord. Cette plage lustrée est pourvue de stries de dimensions variables, disposées en sens divers, partant du bord ou disséminées sur sa surface. L'orientation des stries sur la face ventrale (correspondant à la face en contact avec le matériau) et la répartition des deux polis indiquent que ces outils ont été utilisés selon un mouvement perpendiculaire au tranchant avec un angle de travail élevé. En outre, ces traces sont généralement limitées à 2 ou 3,5 cm le long de la partie médiane la plus concave du bord (fig. 14 : 2 et 3). Sur une pièce (fig. 14 : 1), elles atteignent cependant une longueur de 5 cm.

L'association constante de ces deux polis plaide en faveur d'un emploi de l'objet au cours d'une seule et même activité et non de deux activités successives sur deux matériaux différents, ou encore, sur le même matériau à des états ou pour des usages différents. Contrairement aux faucilles, la plage lustrée sur la face dorsale envahit rarement l'autre face ; dans la grande majorité des cas, l'arête du tranchant constitue la limite nette entre les deux polis.

L. H. Keeley (1977) signale l'existence de traces identiques sur une lame provenant du site danubien de Hienheim et les interprète comme le résultat d'une seule activité, le dépilage des peaux à l'état humide et pourvues de matière abrasives. Selon l'auteur, l'enfouissement temporaire dans le sol facilitait le dépilage en diminuant l'adhérence du poil.

Nous pouvons concevoir qu'une telle activité provoque la formation de deux micropolis distincts. Dans le cas du dépilage d'une peau humide, terreuse ou additionnée d'abrasif, il se développerait, sur la face inférieure de l'outil en contact avec la peau, un poli de peau mouillée muni de nombreuses stries. Sur l'autre face, en contact avec les poils, se formerait un poli différent, d'autant plus lustré que le maniement de l'outil et la pression exercée chasseraient devant lui l'excès d'humidité contenu dans la peau et les poils. Cette petite vague d'écume viendrait rejaillir sur la face supérieure et catalyserait le développement du poli engendré par le frottement des poils et de l'abrasif.

Ce type de traces n'a pas encore pu être reproduit expérimentalement. Cependant leur disposition à ce point répétitive et systématiquement présente dans divers autres sites danubiens tels que Blicquy, *Couture de la Chaussée* (Cahen et Gysels, 1983) et la *place Saint-Lambert* à Liège (inédit), suggère que ces deux micropolis adjacents se forment au cours d'une ou éventuellement de deux actions qui s'enchaînent nécessairement dans le cadre d'une même activité.

À Darion, plusieurs de ces outils (3) présentent à leurs extrémités proximales et distales des traces d'usure évoquant la peau fraîche, ce qui semble indiquer qu'ils étaient tenus avec les deux mains, à la manière d'une plane.

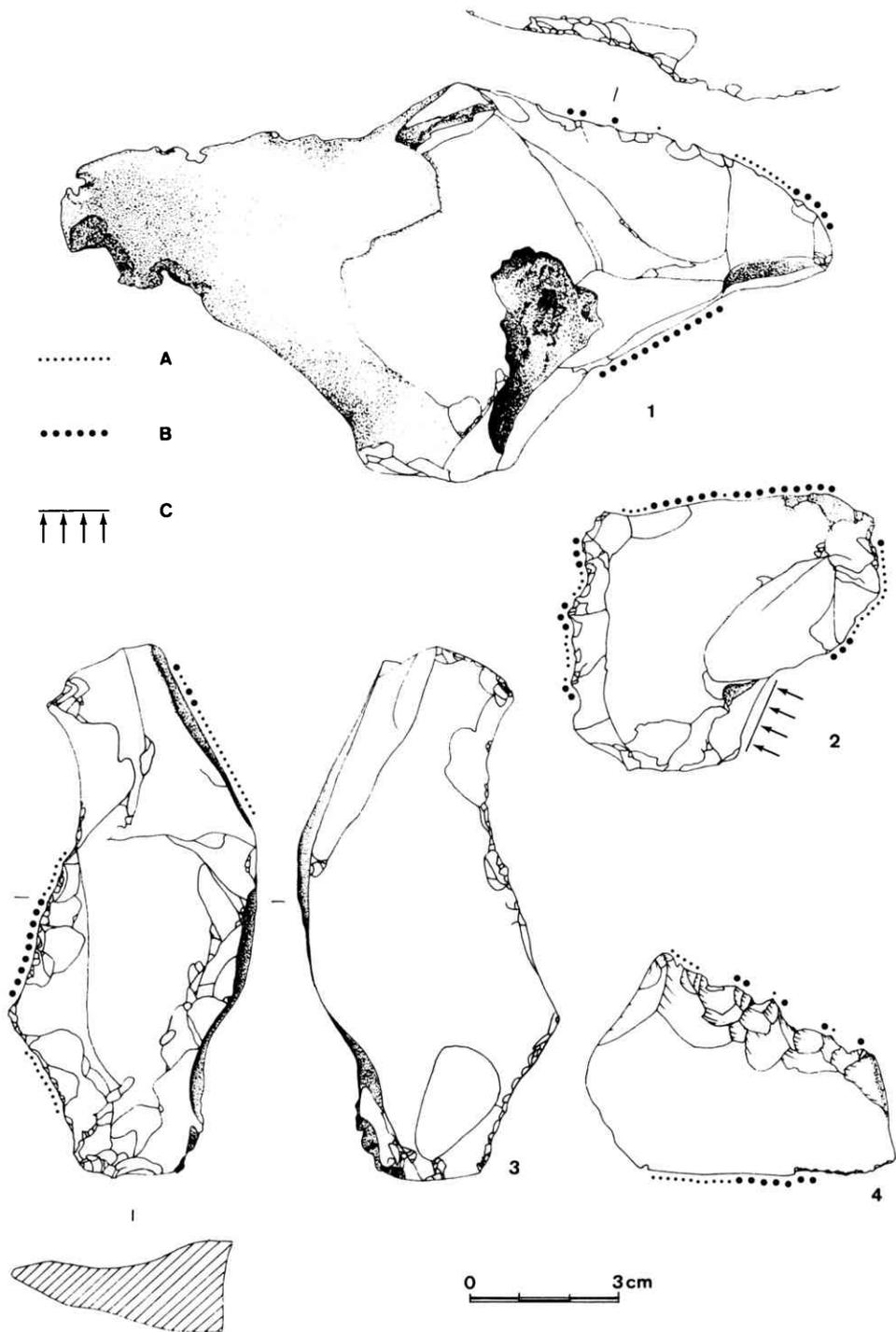


FIG. 16. — 1 et 3 : éclats retouchés. 2 et 4 : denticulés. A : poli de bois faiblement développé. B : poli de bois modérément développé. C : peau sèche additionnée d'abrasif.

### 3.1.6. LAMES RETOUCHÉES

Elles sont au nombre de 7, soit 4,86 % des outils. Il s'agit de lames dont au moins un long côté porte de petites retouches régulières (5) ou des retouches écailleuses semi-abruptes (2). 1 de ces lames n'est pas utilisée. Les traces d'usage qui affectent exclusivement les bords non retouchés des 6 autres sont dues au grattage de la peau sèche avec abrasif (3 dont 1 associée à un travail du bois, fig. 14 : 5), au «dépilage» des peaux (1 : cf. quartiers d'orange ; fig. 14 : 6), à la coupe de graminées (1) et enfin, à une action transversale sur un matériau non identifié (1).

### 3.1.7. DENTICULÉS

Sur 14 pièces, soit 9,72 % des outils, 12 sont sur éclat et 2 sur bloc ; 2 denticulés (1 sur éclat et 1 sur bloc) sont exempts de traces d'usage. 10 autres présentent un poli de bois sur un bord (5) ou sur deux (4 : fig. 16 : 4), voire davantage (1). Ils ont été utilisés pour gratter, racler ou raboter, exceptionnellement pour scier. L'emploi de plusieurs bords, retouchés ou non, est également attesté à la *place Saint-Lambert* pour cette même catégorie d'objets (Caspar et Gysels, 1984).

Enfin, 2 denticulés sur éclat (fig. 16 : 2) présentent, outre les bords utilisés sur le bois, un bord ayant servi à gratter de la peau sèche additionnée d'abrasif.

### 3.1.8. ÉCLATS RETOUCHÉS

5 pièces ont été étudiées, soit 3,47 % des outils, dont 3 irrégulières de grande dimension à retouches écailleuses bifaciales (2) ou unifaciales (1). Les bords retouchés de 2 d'entre elles ont été utilisés pour scier le bois, tandis que leur bord abrupt non retouché l'a été pour le gratter (fig. 16 : 1 et 3). Le troisième éclat a servi à raboter le bois. Un quatrième (fig. 17 : 8), dont les arêtes et les aspérités de la face supérieure sont martelées, est pourvu de quelques enlèvements irréguliers sur la face inférieure. Deux bords sont couverts d'usures de peau sèche avec un abrasif. Enfin, un fragment d'éclat présente une retouche abrupte sur un bord qui porte un poli d'usage dont la signification nous échappe encore. Il est adjacent à un bord abrupt non retouché qui a servi au «dépilage de la peau» (fig. 17 : 2).

### 3.1.9. COINS À FENDRE

Les 4 pièces dont nous disposons pour cette étude représentent 2,77 % des outils. Nous désignons par coin à fendre de grandes pièces esquillées dont les principales caractéristiques sont un côté écaillé opposé à un autre, également écaillé, mais pourvu de traces de martelage. Les deux bords sont situés dans le même axe. La fonction de ces objets comme coin à fendre est démontrée par la

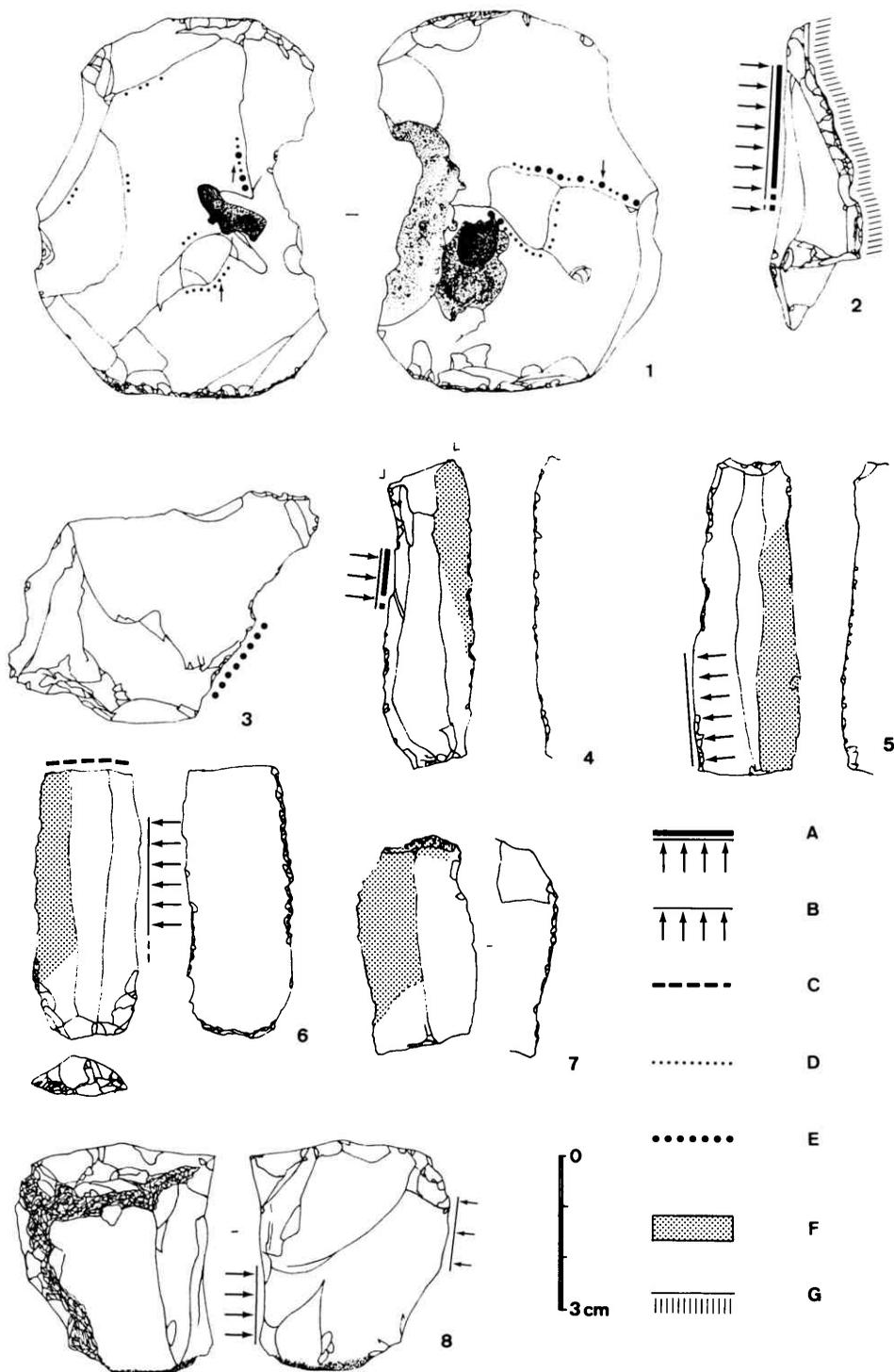


Fig. 17. - 1 : coin à fendre. 2 : éclat retouché. 3 : éclat brut. 4 à 7 : faucilles. 8 : éclat martelé présentant des enlèvements irréguliers sur la face inférieure. A : «dépilage de la peau». B : peau sèche additionnée d'abrasif. C : peau sèche. D : poli de bois faiblement développé. E : poli de bois modérément développé. F : lustre de faucille. G : matériau indéterminé.

disposition particulière du poli formé lors de l'enfoncement dans le bois (fig. 17 : 1). Les stries sont parallèles à l'axe déterminé par les deux bords retouchés. Des traces en tous points similaires ont été reproduites expérimentalement.

### 3.1.10. ARMATURES DE FAUCILLE

21 pièces, soit 14,58% du total des outils, présentent un lustre visible à l'œil nu, souvent plus développé sur la face dorsale, et disposé en diagonale par rapport à l'axe de l'outil. On a utilisé de préférence des lames ou fragments de lames brutes (14) ; dans 4 cas, le côté opposé au tranchant est retouché tandis que 2 exemplaires présentent un front de grattoir sur l'extrémité distale. Enfin, 1 possède une troncature et une retouche partielle marginale du dos.

Les lustres sont généralement peu développés sauf dans 2 cas (fig. 19 : 1). On les rencontre sur le bord gauche dans 15 cas. Sur 6 spécimens, ils sont situés sur le bord droit. Les lustres sont soit distaux (18), soit proximaux (3). 75% des tranchants lustrés portent des denticulations obtenues par retouches inverses correspondant à un affûtage du tranchant.

Jusqu'à présent, nous n'avons pas rencontré de traces positives attribuables à un manche. Les deux exemplaires fortement lustrés montrent, à l'œil nu, une limite très nette entre la zone lustrée et la surface primitivement recouverte de mastic (fig. 17 : 7).

9 faucilles attestent des utilisations sur d'autres matériaux : 7 (fig. 17 : 5 et 6) ont servi à couper ou à gratter la peau sèche avec ou sans abrasif (tableaux 10 et 11), 1 à gratter les roseaux et la dernière pour «dépiler les peaux» (fig. 17 : 4).

## 3.2. Produits bruts non retouchés

### 3.2.1. ATELIER DE DÉBITAGE

L'ensemble étudié, soit 363 pièces, provient de trois fosses comportant un niveau correspondant aux rebuts d'un atelier de débitage. Le décompte des artefacts analysés par fosse est le suivant :

TABLEAU 8.

	éclats	lames et lamelles	lames à crête	
DA.82-128	32	72	—	104
DA.83-43	—	62	—	62
DA.83-8	152	38	7	197
	184	172	7	363

Seules 7 pièces sont utilisées (soit 1,93 %) : 1 éclat laminaire a servi à couper des plantes, 1 lame à couper de la viande ou de la peau fraîche et 3 à gratter de la peau sèche avec abrasif ; 2 fragments proximaux présentent un léger polissage des arêtes latérales et dorsales ainsi que de l'esquille bulbaire, indiquant qu'ils ont probablement été emmanchés.

### 3.2.2. CONTEXTE DÉTRITIQUE ORDINAIRE

Les 362 pièces analysées appartiennent à plusieurs fosses et tronçons de fossés dont le détail est repris ci-dessous :

	Éclats			Lames			Lames à crête			
	Total utilisés n	%		Total utilisés n	%		Total utilisés n	%		
HSG.82, -1 et -3 <i>partie orientale de l'enceinte</i>	79	8	10,1	139	61	43,9	12	5	41,7	230
DA.82-128	1	1		34	26	76,5	-	-	-	35
DA.82, -110, -112, -113, -119, -120, -124 <i>groupe de fosses à l'ouest de la maison 2</i>	1	1		36	16	44,4	1	1		38
DA.83-8 et -39 <i>zone septentrionale</i>	24	4	16,7	21	6	28,6	1	1		46
DA.84-13, -33, et -120 <i>zone méridionale</i>	3	2	66,7	7	4	57,1	3	2	66,7	13
	108	16	14,8	237	113	47,7	17	9	47,4	362

#### Éclats

Sur 108 éclats, 16 (14,8 %) sont utilisés.

- a. 6 ont travaillé des matières animales :
  - 1 a servi à couper de la viande ou de la peau fraîche ;
  - 1 à dépecer une carcasse ;
  - 1 à gratter de l'os ;
  - 1 à gratter la peau sèche additionnée d'abrasif ;
  - 2 au «dépilage des peaux» (dont 1 avec 2 zones indépendantes de travail) ;
- b. 8 ont été utilisés sur des matières végétales :
  - 4 sur le bois, dont 3 ont servi à gratter et 1 à scier (fig. 17 : 3) ;
  - 4 les roseaux, dont 3 pour gratter (2 zones dans un cas) et 1 pour fendre.

En outre, 1 éclat présente deux bords utilisés sur un matériau dur : l'un a servi à marteler et l'autre, opposé, a travaillé suivant un mouvement transversal. Enfin, 1 éclat a été utilisé sur une matière indéterminée.

### *Lames*

Sur 237 lames examinées, 113 (47,68 %) portent des traces d'utilisation.

a. 91 ont été utilisées pour le travail des matières animales (soit 78,76 % des lames utilisées) :

– 5 lames ont servi à découper des carcasses : le poli de viande, souligné par de minuscules stries parallèles au bord, présente en outre de menues traces de poli d'os provoquées par le contact du tranchant avec ce matériau ;

– 16 lames ont servi à couper de la viande ou de la peau fraîche ;

– 59 lames ou fragments de lame (soit 52,2 % des lames utilisées sur les matières animales) ont travaillé la peau sèche :

. 18 ont gratté de la peau sèche additionnée d'abrasif (fig. 19 : 2) avec un seul bord, 16 avec les deux bords (fig. 18 : 8), tandis qu'une lame présente deux zones de travail en alternance sur un bord (fig. 18 : 6).

. 8 lames ont servi à couper de la peau sèche avec un seul bord (fig. 18 : 5) et 5 autres, par contre, à la couper avec un bord et à la gratter avec l'autre. 1 dernière présente deux actions différentes sur la peau sèche avec abrasif sur un seul bord : une longitudinale et une transversale avec un angle de travail très aigu (fig. 18 : 9 ; fig. 19 : 3 et 4).

. 6 lames montrent une utilisation triple sur la peau sèche : 5 d'entre elles ont servi à couper de la peau sèche et à la gratter, additionnée d'abrasif, avec un seul bord, le côté opposé ayant servi à couper. 1 autre, enfin, utilise trois bords (dont une cassure distale) pour gratter (2 ×) et couper (1 ×) ;

. 1 fragment brûlé de lame (fig. 18 : 1) comporte, au minimum, quatre zones de travail indépendantes les unes des autres : une concerne le grattage de la peau sèche additionnée d'abrasif et les trois autres le «dépilage» ;

. 3 lames, enfin, sont pourvues de nombreuses usures dues au travail de la peau sèche sans que nous puissions préciser les actions ;

– 7 lames à pan abrupt ou semi-abrupt ont servi à «dépiler les peaux» avec un bord seulement (fig. 18 : 2 et 3). 2 autres ont été utilisées sur leurs deux côtés latéraux, l'une pour «dépiler», l'autre pour gratter de la peau sèche avec abrasif ;

– 2 lames ont servi au travail de l'os ou du bois de cervidé : l'une pour gratter, l'autre pour couper.

b. 5 lames, soit 4,42 %, des lames utilisées, ont travaillé des matières végétales :

– 3 ont servi à couper des plantes ;

– 2 ont été utilisées pour gratter des roseaux.

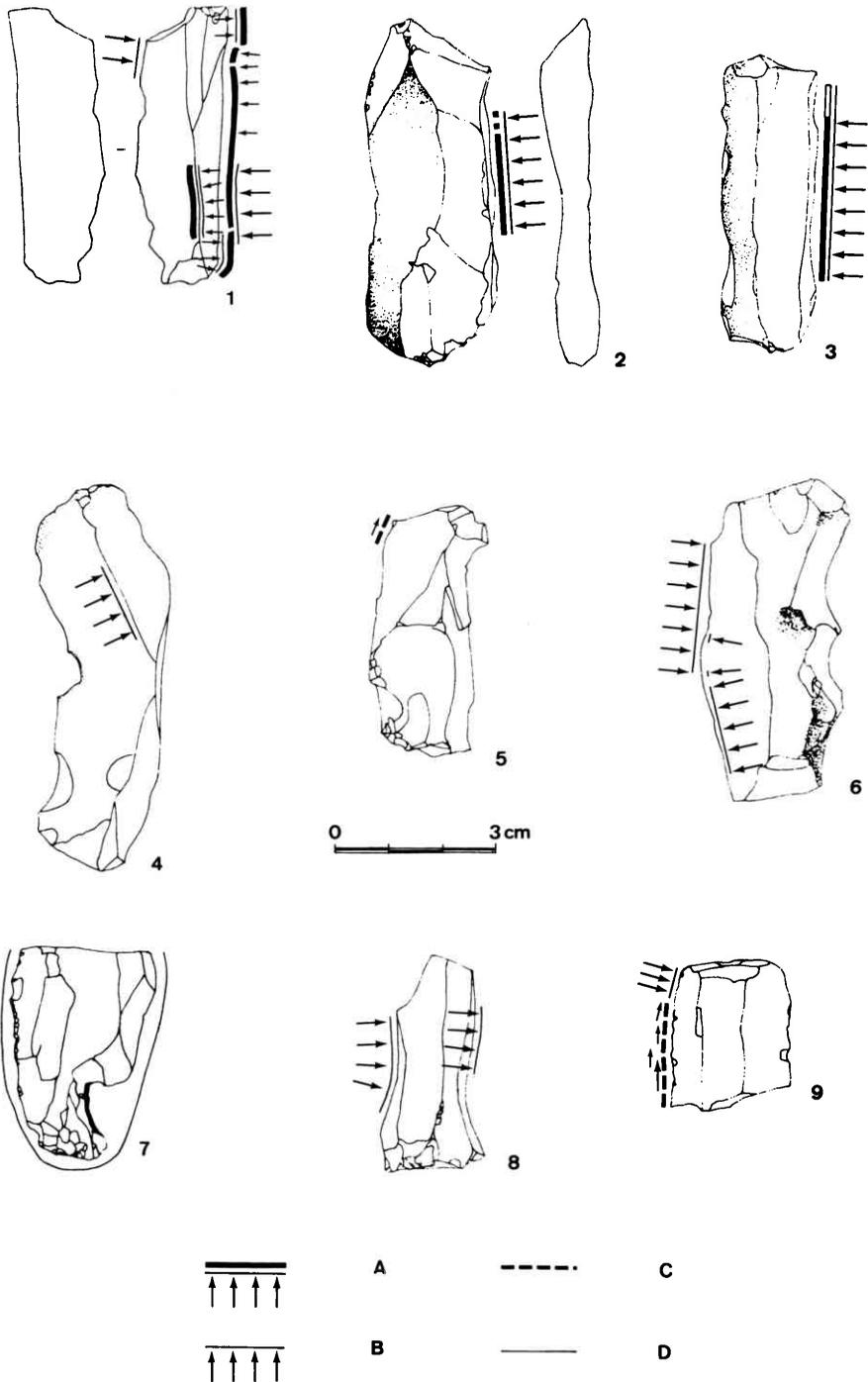
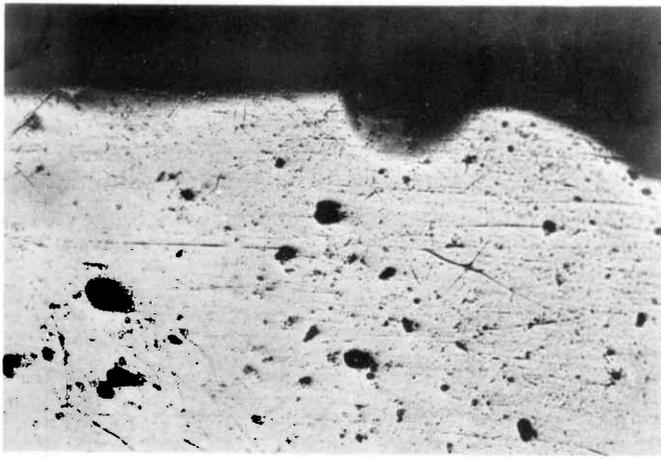
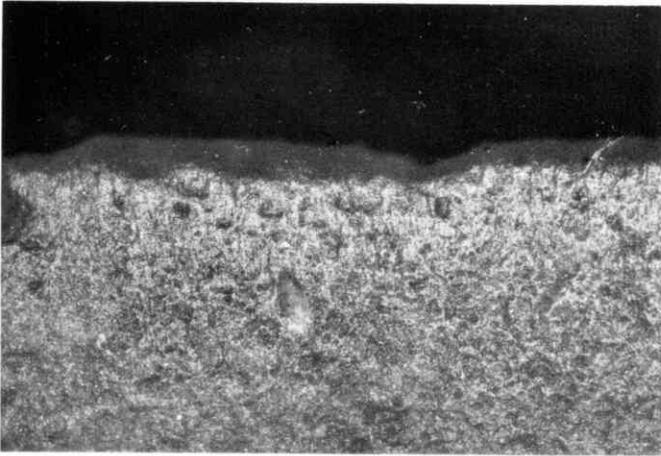


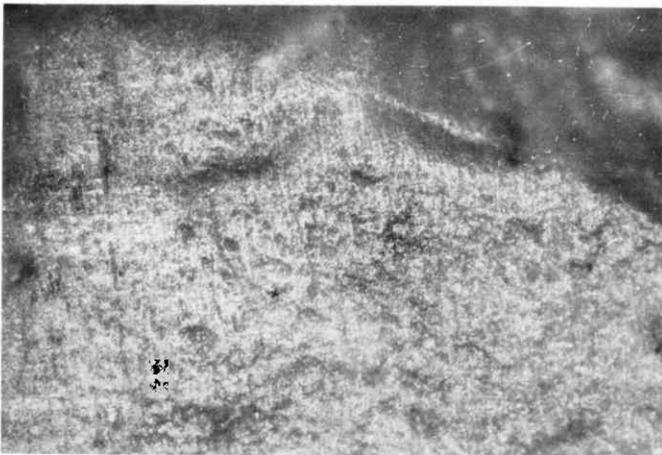
FIG. 18. — 1 à 3, 5 à 9 : lames et fragments de lames bruts. 4 : lame à crête. A : «dépilage de la peau». B : peau sèche additionnée d'abrasif. C : peau sèche. D : emmanchement.



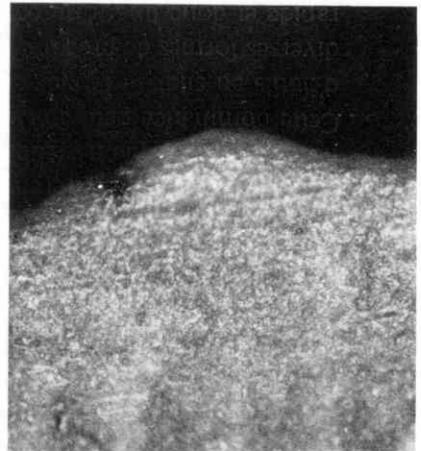
1



2



3



4

FIG. 19. — Polis d'usage. 1 : poli de graminées, faucille, fig. 17 : 7. 2 : poli de peau sèche additionnée d'abrasif, lame brute. 3 et 4 : deux actions différentes sur de la peau sèche avec abrasif, bord gauche d'un fragment distal de lame, couper (stries parallèles au bord : 4) et utiliser dans un mouvement transversal, avec un angle de travail très faible (stries perpendiculaires au bord : 3). Grossissement :  $200\times$ , à l'exception du 1 :  $100\times$ .

En outre, 9 lames ont travaillé un matériau indéterminé, dur pour deux d'entre elles. Enfin, 9 fragments proximaux de lames portent des traces dues à l'emmanchement (fig. 17 : 7).

### *Lames à crête*

Sur 19 lames à crête, 9 ont été utilisées (soit 47,37%) : 6 ont servi à gratter de la peau sèche additionnée d'un abrasif avec un bord latéral, 1 avec l'arête dorsale (fig. 5, 4) et une autre avec les deux bords. La dernière a été utilisée pour le «dépilage des peaux» avec le bord gauche et le grattage des roseaux avec l'arête dorsale.

De l'analyse effectuée, il ressort que, parmi les pièces brutes de débitage, ce sont les lames et les lames à crête qui ont été le plus souvent utilisées. La proportion d'utilisation est différente d'une fosse à l'autre et varie entre 29 et 77%.

## 4. LE TRAVAIL DE LA PEAU

La peau, et surtout la peau à l'état sec, est le matériau le plus représenté dans notre échantillonnage. Si, pour l'outillage, la prédominance du poli de peau s'explique par le fait que la catégorie «grattoirs» y est la plus abondante – à savoir, plus du tiers de l'ensemble des outils – elle n'apparaît pas non plus aléatoire dans le cas des produits bruts.

Exception faite des polis issus de la coupe de la viande ou de celle de la peau fraîche, que l'on n'a pu distinguer les uns des autres (19 cas), les polis de peau apparaissent sur 156 pièces, soit 60% des artefacts utilisés. Le nombre des actions transversales, 82,80% d'un total de 221 zones, est supérieur à celui des actions longitudinales (15,84%). Par contre, les actions rotatives n'offrent qu'une représentation restreinte, soit 1,36%.

Parmi les traces de peau sèche provoquées par des actions transversales, celles qui résultent du grattage d'une peau sèche avec abrasif dominant largement. Ces traces affectent surtout les bords bruts (107) pour un bord retouché seulement. Les polis de peau classiques du type «front de grattoir» apparaissent sur 37 bords, à savoir : 30 fronts de grattoirs et 7 bruts dont 4 sont des cassures transversales de lame. Le double poli (peau + lustre, attribué au dépilage), par contre, est attesté sur 22 bords bruts appartenant à 21 pièces.

Le tableau 10 reprend, pour 134 artefacts, le nombre de bords utilisés par genre d'actions ainsi que le nombre de zones correspondantes constatées sur ces bords. Il apparaît que les pièces présentant des stigmates dus au travail de la peau comportent 17 zones de travail de plus que de bords utilisés. Ce qui équivaut à dire que les actions ont été effectuées soit avec la même partie du bord, soit avec deux parties d'un même bord adjacentes ou indépendantes l'une de l'autre. Neuf pièces

combinent le travail de la peau avec celui d'une matière végétale ; deux le font avec un matériau dur et une avec la peau fraîche ou la viande.

Dans le cas des actions transversales (fig. 20), les angles des bords utilisés pour gratter de la peau sèche additionnée d'abrasif sont surtout compris entre 25 et 60° (76,19% des bords) ; quelques autres se situent entre 85 et 90°. Par contre, les angles des bords ayant servi à gratter la peau et portant un poli du type «front de grattoir» sont situés, en majorité, entre 50 et 70° pour les bords retouchés et entre 85 et 90° pour les bords bruts (cassures transversales de lame). Le poli de peau strié associé à un lustre affecte des bords supérieurs à 40° avec une nette prédominance des angles très ouverts compris entre 75 et 95°.

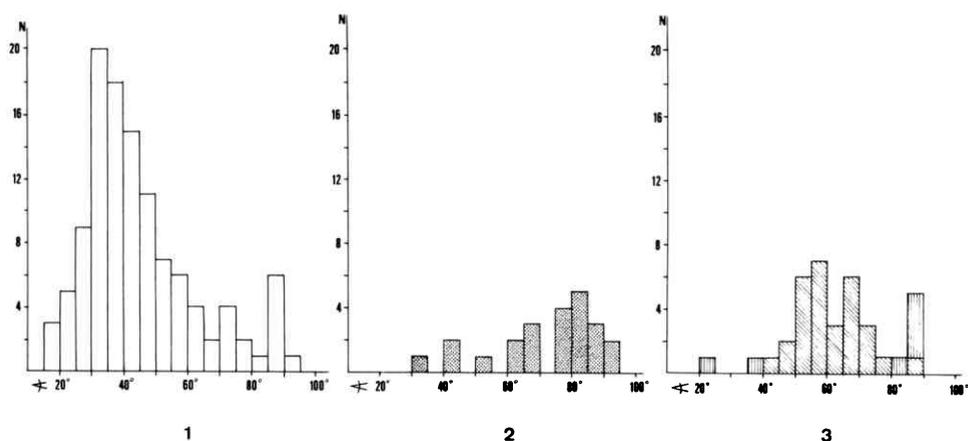


FIG. 20. – Fréquences des angles des bords de travail utilisés sur la peau, uniquement pour les actions transversales. 1 : peau sèche additionnée d'abrasif (114 zones pour 107 bords). 2 : «dépilage des peaux» (23 zones pour 22 bords). 3 : peau sèche du type «front de grattoir» : bords retouchés (30 : hachures obliques), bords bruts (7 : hachures verticales).

## 5. EMMANCHEMENT

Des traces d'emmanchement dans de la peau ont été décrites dans plusieurs articles antérieurs (Cahen et Gysels, 1983 ; Caspar et Cahen, sous presse). La peau enrobait la partie non agissante de l'outil qui était insérée dans un manchon creux en os. Ce dernier matériau avait été déterminé grâce à des traces menues de poli d'os sur quelques pièces archéologiques. Nos expériences ont montré l'efficacité de ce procédé d'emmanchement favorisant l'interchangeabilité des pièces de même gabarit dans un manche creux. En outre, ces mêmes expériences ont montré que le poli de peau est de formation lente. Beaucoup de nos pièces expérimentales emmanchées ne présentent que des stigmates d'utilisation, à l'exclusion de tout autre. On peut supposer que si un emmanchement est correctement réalisé, il a

TABLEAU 10. – Tableau récapitulatif, sur un total de 134 pièces, du nombre de bords utilisés sur la peau par genre d'actions ainsi que de celui des zones correspondantes sur ces bords. Il est fait exception des polis de peau fraîche, des polis de peau sèche présents sur les armatures, de ceux résultant d'action rotative sur les perçoirs, et enfin, des polis de peau en nombre tellement grand sur certaines pièces qu'il a été impossible de préciser les différentes actions.

A : couper la peau sèche. B : gratter la peau sèche. C : gratter la peau sèche additionnée d'abrasif. D : «dépiler». Dans cette colonne, les chiffres désignent le nombre d'actions. Les données entre parenthèses concernent le total des bords ou des zones utilisés (peaux + autres matériaux). Les chiffres isolés désignent uniquement les actions sur de la peau.

	Nombre de pièces	Nombre de bords	Nombre de zones
<b>Actions longitudinales</b>			
A	10	10	10
2A	2	4	4
<b>Actions transversales</b>			
B	19	19	19
C	31	31	31
D	14	14	14
2C	18	35	36
2D	1	2	2
1B1C	3	6	6
1B2C	5	15	15
<b>Combinaisons d'actions différentes</b>			
1A-1B	4	8	8
1A-1C	2	3	4
2A-1C	5	10	15
1A-2C	1	2	3
1A-1B-5C	1	3	7
2A-1B-3C	1	3	6
<b>Combinaisons d'actions et de types de poli de peau différents</b>			
1C-1D	2	4	4
1C-3D	1	3	4
<b>Combinaisons avec d'autres matériaux</b>			
1A + plante	1	1 (2)	1 (2)
1B + plante	1	1 (2)	1 (2)
1C + plante	3	3 (6)	3 (6)
1D + plante	1	1 (2)	1 (2)
1B1C + plante	1	2 (3)	2 (3)
1B2C + plante	1	3 (3)	3 (4)
1D + roseau	1	1 (2)	1 (2)
1C + bois	1	1 (1)	1 (2)
1C + 2 × bois	1	1 (3)	1 (3)
1C + 3 × bois	1	1 (4)	1 (4)
1B + viande/peau fraîche	1	1 (2)	1 (2)
2C + matériau dur	1	2 (3)	2 (3)
3C + matériau dur	1	2 (3)	3 (4)
<b>Total</b>	<b>134</b>	<b>192 (36)</b>	<b>209 (39)</b>

pour effet de limiter le frottement du silex contre le manche ou contre la matière qui l'enrobe, ce qui entraîne nécessairement une formation beaucoup plus lente des traces d'emmanchement que des stigmates qui résultent de l'utilisation (Caspar et Cahen, sous presse).

Un nouvel examen des objets a révélé une abondance de traces de type «peau sèche» qui semble être le résultat d'un travail et non de la friction de l'outil contre un manche. Cette constatation ne diminue en rien l'importance que devait revêtir l'emmanchement au Néolithique. On peut, dès lors, se demander s'il n'a pas été effectué selon d'autres modalités.

Une première hypothèse envisage l'emmanchement rubané comme étant plus fréquemment du type fixe, c'est-à-dire effectué à l'aide de mastic. L'exemple le plus caractéristique est la faucille où le dispositif du poli en diagonale est délimité par le recouvrement du mastic. Vaughan (sous presse) décrit pour les sites de Langweiler 8 et Laurenzberg 7 des éléments de faucille présentant deux zones lustrées indépendantes, indiquant des cycles de démanchement/remmanchement/remploi. Nous n'avons pas encore retrouvé à Darion de tels spécimens. Cependant, plusieurs de nos lames de faucilles ont été réutilisées pour travailler d'autres matériaux, tels que les roseaux et principalement la peau sèche. Elles attestent des cycles de démanchement/remploi, la dernière activité nécessitant l'utilisation ou non d'un manche.

Une seconde hypothèse est celle d'un emmanchement dans de la peau. Un certain nombre de pièces analysées atteste une longue utilisation pour des usages apparemment différents sur le même matériau, en l'occurrence la peau sèche. La nécessité d'établir une chronologie précise des différents traces de peau sèche apparaît être de première nécessité. L'emploi de la peau sèche comme procédé d'enrobage d'un objet crée un poli de formation lente et beaucoup plus ténu que celui qui résulte du travail. Les traces laissées par la présence d'un emmanchement peuvent dès lors être masquées par d'autres traces beaucoup plus flagrantes.

Au cours de cette étude, nous avons noté que 16 grattoirs, 3 perçoirs et 11 fragments de lames paraissent avoir été emmanchés. Cette interprétation est basée sur l'observation d'un dispositif de stigmates (émoussé, stries et poli) qui nous semble incompatible avec une utilisation. Seules de nouvelles expérimentations permettraient peut-être d'identifier la nature du manche.

## CONCLUSIONS

Bien que nos résultats ne puissent pas être considérés comme pleinement représentatifs des activités des Néolithiques de Darion, un certain nombre d'entre eux méritent d'être soulignés.

Les activités sur les matières animales, telles que la peau, la viande et les matières osseuses dominent largement (183 pièces). La peau est le matériau le plus fréquent (85,24 %) ; suivent la viande (9,6 %, en incluant les lames dont il n'a pas

TABLEAU 11. - Tableau récapitulatif des résultats de l'analyse tracéologique

	total analyse	total utilise	% utilise	viande/peau fraîche	carcasse	peau fraîche	peau sèche	«déplage»	os	bois	plante	roseau	matériau dur	matériau indéterminé	fragm. d'outil emmanché	Combinaison de plusieurs matériaux
<b>Outils</b>																
grattoirs	57	41	71,9	-	-	9	30	-	-	-	-	-	-	1	-	1 (peau sèche + viande/peau fraîche)
troncatures	3	3	100	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perçoirs	17	12	70,6	-	-	-	3	-	-	7	-	-	1	-	-	1 (3 × peau sèche + matériau dur)
armatures	12	6	50	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
quartiers d'orange	4	4	100	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
lames retouchées	7	6	85,7	-	-	-	2	1	-	-	1	-	-	1	-	1 (peau sèche + bois)
denticulées	14	12	85,7	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	2 (bois + peau sèche)
éclats retouchés	5	5	100	-	-	-	-	1	-	3	-	-	-	-	-	1 (matériau dur + peau sèche)
coins à fendre	4	4	100	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-
faucilles	21	21	100	-	-	-	-	-	-	-	13	-	-	-	-	9 (8 × plante + peau ; 1 × plante + roseau)
total	144	115	79,9	-	-	9	44	6	-	24	14	-	1	2	-	15
<b>Produits bruts</b>																
<b>Hors ateliers</b>																
éclats	108	16	14,8	1	1	-	1	2	1	4	-	4	1	1	-	-
lames	237	113	47,7	16	5	-	58	7	2	-	3	2	2	6	9	3 (peau sèche + «déplage»)
lames à crête	17	9	52,9	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	1 («déplage» + roseau)
total	362	138	38,1	17	6	-	67	9	3	4	3	6	3	7	9	4
<b>Produits bruts Ateliers</b>																
éclats	184	1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
lames	172	6	3,5	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	2	-
lames à crête	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
total	363	7	1,9	1	-	-	3	-	-	-	1	-	-	-	2	-
<b>Total</b>	869	260	29,9	18	6	9	114	15	3	28	18	6	4	9	11	19

été possible de différencier la nature du matériau, viande ou peau fraîche) et l'os ou bois de cervidé (3 pièces seulement). Le travail sur des matières végétales est attesté par 65 pièces dont 31 ont été utilisées sur le bois, 34 sur les plantes (céréales, roseaux ...). 6 artefacts ont travaillé un matériau dur (céramique, pierre tendre ...), tandis que 9 autres présentent des poliss d'usage non interprétables (Tableau 11).

Il existe une correspondance entre la morphologie et l'utilisation. Elle s'établit de façon complète entre un matériau (la peau), une action (gratter) et un type (front de grattoir), ou incomplète entre un type (perçoir) et un mouvement (percer, forer, aléser) ou encore entre un angle et/ou une action et un matériau (bord semi-abrupt à très abrupt et double poli pour le «dépilage des peaux»). Outre les grattoirs, les relations «type-fonction» sont le mieux représentées par les armatures qui sont toutes des pointes de projectiles souvent caractérisées par des poliss de peau liés à leur finition, ensuite par les quartiers d'orange qui ont servi à «dépiler les peaux», et enfin par les denticulés, principalement utilisés sur le bois.

L'utilisation des produits bruts, particulièrement des lames, est importante en dehors du matériel provenant de rejets d'atelier de taille. Il convient, en outre, d'y ajouter l'utilisation des bords bruts d'outils retouchés.

De l'ensemble de nos observations, il ressort que le nombre de pièces brutes utilisées est supérieur à celui des outils. D'autre part, la présence de plusieurs actions différentes ou répétées sur une même pièce, l'intensité de certains poliss ou au contraire, leur faible développement sur les fronts de grattoir, attestant des cycles fréquents d'avivage, sont autant d'indices d'une utilisation prolongée de nombreux objets.

Il est intéressant de noter que nos résultats coïncident avec ceux de Vaughan pour les sites de Langweiler 8 et de Laurenzberg 7 : mêmes traces d'usage, relation type-fonction identique, dominance de la peau, outils combinant des traces multiples. Les résultats sont également confirmés par ceux obtenus pour la place Saint-Lambert à Liège (Caspar et Gysels, 1984) et dans une certaine mesure, par ceux du site de Blicquy en Hainaut (Cahen et Gysels, 1983), témoignant ainsi d'une très grande homogénéité du rôle fonctionnel de l'industrie danubienne.

En revanche, doivent encore faire l'objet d'une étude ultérieure, les interprétations concernant l'emmanchement, l'établissement d'une chronologie précise de différentes traces d'usage sur un même objet, et l'identification de toute une série de menues traces qui apparaissent sur les pièces utilisées. Sont-elles corollaires de l'utilisation principale, ou liées à un emmanchement, ou encore le résultat d'actions brèves, partiellement masquées par des traces plus envahissantes ?

La série analysée ici est plus importante que la plupart de celles qui ont fait l'objet d'une analyse tracéologique pour d'autres périodes. Mais ce nombre élevé d'observations n'est pas un gage absolu de la fiabilité de nos interprétations et n'enlève rien à leur caractère préliminaire. Nous avons fréquemment remarqué qu'une seule pièce, portant des traces particulièrement explicites, fournissait la clé

permettant de comprendre l'utilisation de nombreux objets du même type dont l'utilisation jusqu'alors était restée inexpliquée et ce, particulièrement pour les séries où le dispositif tracéologique est complexe.

À l'exclusion des coins à fendre, toutes les catégories d'outils et de pièces brutes analysées présentent des exemplaires portant des poliss de peau. Ce matériau est représenté par la peau fraîche, la peau sèche, additionnée ou non d'abrasif et par la peau humide, terreuse ou avec abrasif (cf. le «dépilage des peaux»). Les catégories d'actions sont : gratter (de loin supérieure aux autres), couper et percer. La combinaison de ces données jointe à la morphologie des outils permet de reconnaître toutes les étapes de la préparation du cuir, depuis l'écorchage jusqu'au tannage en passant par le dépilage, et de présumer les activités de transformation de la peau telles que la confection de lanières et le perçage pour la couture. Si le travail de la peau, et plus spécialement de la peau sèche, apparaît comme l'activité dominante dans les différents contextes archéologiques analysés, il ne s'ensuit pas nécessairement que les Rubanés de Darion aient été exclusivement des peaussiers. Cette dominance peut être due au fait que la peau était surtout travaillée à l'aide d'outils en silex (à l'inverse peut-être d'autres matériaux, tels que le bois) et que diverses formes de préparation du travail de la peau pouvaient entraîner une usure rapide et donc une forte consommation de tranchants.

Par contre, le travail du bois dont les témoins négatifs sont retrouvés sous forme de structures archéologiques, est attesté par un nombre limité de traces et par une diversité restreinte d'outils. En outre, exception faite des perçoirs, il semble s'agir ici d'un travail assez fruste. Cette sous-représentation du travail du bois dans l'outillage lithique peut s'expliquer par :

- l'échantillonnage qui comporte moins de denticulés que de grattoirs par rapport à leurs totaux respectifs ;
- l'exécution éventuelle du travail du bois dans la forêt et l'abandon d'outils sur place ;
- le rôle présumé joué dans ce travail par des instruments façonnés dans d'autres matériaux, tels que l'os par exemple, mais aussi les outils en roches tenaces, herminettes et formes de bottier ;
- le fait que le travail du bois consomme moins de tranchant que celui de la peau (surtout lorsqu'elle est additionnée d'abrasif).

Même si le bois fut abondamment utilisé dans la construction des maisons, il a pu également tenir une place importante dans la fabrication de la vaisselle et des manches d'outils, ou encore dans des assemblages extrêmement élaborés comme, par exemple, des cadres pour le séchage des peaux et des métiers à tisser dont nous n'avons malheureusement aucune trace.

Le travail des plantes ne se limite pas exclusivement aux seules faucilles. Celles-ci ne sont pas nécessairement liées à la moisson. Les outils ayant servi à travailler les plantes comportent une variété d'états de développement du poli et de

mouvements qui correspondraient à plusieurs activités sur des plantes différentes, telles que l'usage alimentaire, la couverture des toitures, la sparterie et la vannerie (fendage et grattage de roseaux) ou encore la préparation des textiles.

Sauf cas exceptionnel, on n'observe guère de correspondance entre l'utilisation du matériel de silex et les autres vestiges archéologiques. Cependant, on peut suggérer une relation directe entre les pieux refendus des palissades et les «coins à fendre», même si ceux-ci n'ont servi qu'à amorcer la fente, la poursuite du travail pouvant être effectuée à l'aide de coins en bois. L'outillage osseux, exceptionnellement bien conservé à la Place Saint-Lambert à Liège, ne trouve pas de corollaire dans l'outillage en silex de ce site (Caspar et Gysels, 1984) et les outils ayant travaillé ce matériau sont à peine représentés à Darion. On pourrait donc envisager que l'os a été travaillé au moyen d'instruments façonnés en d'autres matériaux que le silex, comme par exemple des polissoirs en grès.

Il est actuellement impossible de déduire des traces d'utilisation des indications sérieuses quant à la nature des objets fabriqués à l'aide d'outils en silex, toute énumération ne relevant encore que de l'hypothèse. Les conclusions les plus importantes que l'analyse tracéologique permet d'obtenir touchent à l'économie du silex et à la répartition des activités.

\*\*

Il nous est agréable de remercier Monsieur Marcel Spingaer et Madame Françoise Laurent qui ont réalisé l'illustration photographique et graphique de ce travail.

#### BIBLIOGRAPHIE

- CAHEN, D. et J. GYSELS  
1983 Techniques et fonctions dans l'industrie lithique du groupe de Blicquy (Belgique).  
In : *Traces d'utilisation sur les outils néolithiques du Proche-Orient*, Lyon, M.-C. Cauvin éd. : 37-52.
- CASPAR, J.-P. et D. CAHEN  
Emmanchement des outils danubiens de Belgique. Données techniques et tracéologiques. Actes de la Table Ronde «Manches et emmanchements préhistoriques» tenue à Lyon en 1984 (à paraître).
- CASPAR, J.-P. et J. GYSELS  
1984 Étude des traces d'usure de l'industrie rubanée de la place Saint-Lambert : rapport préliminaire. In : *Les fouilles de la Place Saint-Lambert*, 1. E.R.A.U.L., 18 : 199-209.
- CRABTREE, D.  
1974 Grinding and smoothing of stone artefacts. *Tebiwa*, 17 : 1-6.
- KEELEY, L.-H.  
1974 The methodology of microwear analysis : a comment on Nance. *American Antiquity*, 39 : 126-128.

- 1977 Beobachtungen über Mikro-Annutzungsspuren on 14 Klingen von Hienheim.  
In : *Neolithische Besiedlung Hienheim I*, Kallmünz. Michael Lassleben éd. : 71-72, pl. 72.
- 1980 *Experimental Determination of Stone Tool Uses : A Microwear Analysis*.  
University of Chicago Press, Chicago, 212 p.

KEELEY, L.-H. et M. NEWCOMER

- 1977 Microwear analysis of experimental flint tools : a test case.  
*Journal of Archeological Science*, 4 : 29-62.

VAUGHAN, P.

Microwear analysis on flints from the bandkeramik sites of Langweiler 8 and  
Laurenzberg 7 (à paraître).

*Adresse de l'auteur* : J.-P. CASPAR

Institut royal des Sciences naturelles de Belgique  
rue Vautier, 29  
B-1040 Bruxelles.