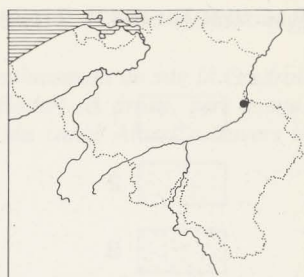


P.M. VERMEERSCH, R. LAUWERS & PH. VAN PEER

# Un site Magdalénien à Kanne (Limbourg)

avec des contributions de A.V. MUNAUT & F. GULLENTOPS



1 LA SITUATION GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE . . . . .	17
2 LA FOUILLE . . . . .	19
2.1 <i>Le secteur central</i> . . . . .	19
2.2 <i>Le secteur nord</i> . . . . .	22
2.3 <i>Le secteur sud</i> . . . . .	22
2.4 <i>Autres tranchées</i> . . . . .	22
3 LES ANALYSES . . . . .	22
3.1 <i>Analyses palynologiques</i> par A.V. Munaut . . . . .	22
3.2 <i>Un profil du secteur central</i> . . . . .	23
3.3 <i>Sédimentologie du profil OS6-7E</i> par F. Gullentops . . . . .	24
4 L'INDUSTRIE LITHIQUE . . . . .	26
4.1 <i>La matière première</i> . . . . .	26
4.2 <i>Le débitage</i> . . . . .	28
4.2.1 <i>Le secteur central</i> . . . . .	28
4.2.2 <i>Le secteur sud</i> . . . . .	32
4.3 <i>Les produits de débitage</i> . . . . .	34
4.4 <i>L'outillage</i> . . . . .	40
4.4.1 <i>L'outillage du secteur central</i> . . . . .	40
4.4.2 <i>L'outillage du secteur sud</i> . . . . .	43
4.5 <i>Les percuteurs</i> . . . . .	43
5 ORGANISATION SPATIALE DU SECTEUR CENTRAL . . . . .	43
6 CHRONOLOGIE DU SITE . . . . .	44
7 CONCLUSIONS . . . . .	47

Le site de Kanne fut découvert par E. Paulissen, alors qu'il étudiait les profils du canal Albert. En collaboration avec le Service National des Fouilles et assisté d'un groupe d'ouvriers d'un «Bijzonder Tijdelijk Kader» de la commune de Riemst, nous y avons fouillé du 1.7.78 au 1.10.78.

## 1 SITUATION GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE<sup>1</sup>

Le site se situe par 50°48'29"N et 5°40'46"E dans la vallée inférieure du Geer à Kanne (Limbourg, Belgique) (fig. 1 et 2) à 5 km du confluent Meuse-Geer à Maastricht. Au sud de ce site, le fond de vallée du Geer est composé d'une plaine alluviale, large de 250 à 300 m, et d'une terrasse, la terrasse d'Emael, enfouie sous une couverture de loess. Cette terrasse disparaît à l'ouest du site et la plaine alluviale s'y élargit brusquement jusqu'à 500-600 m, largeur qu'elle conserve jusqu'au confluent Meuse-Geer. A l'endroit du site, la vallée du Geer s'est creusée à travers les formations suivantes (de haut en bas):

- les graviers du niveau du St.-Pietersberg<sup>2</sup>, une terrasse mosane constituée d'un paquet de gravier d'une épaisseur moyenne de 10 m;
- des sables fins Tongriens d'une épaisseur moyenne de 5 m;
- des formations Crétacées d'une épaisseur de plus de 35 m et dont la partie supérieure appartient à la formation de Maastricht et la partie inférieure à la formation de Gulpen<sup>3</sup>. On y rencontre de nombreux niveaux de silex dont plusieurs forment des bancs plus ou moins continus.

Le site se situe près de la plaine alluviale du Geer au bas de la pente concave et dans le prolongement d'un vallon affluent sec et long d'environ 400 m. Le fond de la vallée du Geer et sa plaine alluviale y ont une altitude respective de 53 et de 60-61 m.

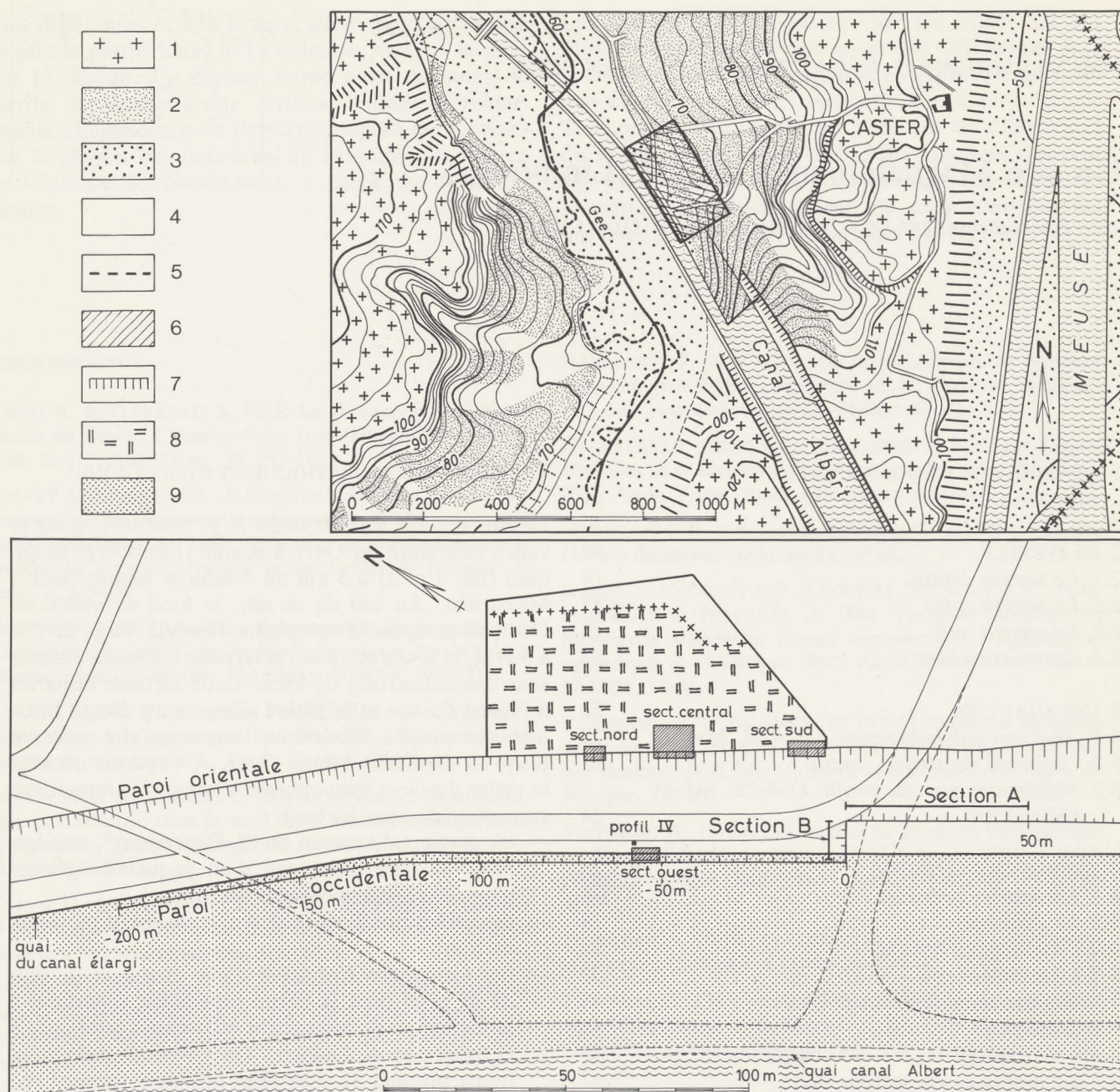
Les fouilles s'étendent sur plusieurs secteurs (fig. 3). Nous avons inscrit ceux-ci à l'intérieur d'un quadrillage en m<sup>2</sup>, prenant appui sur une ligne de base tracée le long du talus en direction 150,5°E. Une perpendiculaire, élevée à partir d'un point 0, étant l'intersection entre la ligne de base et la limite entre les parcelles 140a et 217c, divise le site en une partie nord (signe conventionnel N) et une partie sud (S). Chaque carré est pourvu d'un chiffre indiquant la distance sud (S) ou nord (N) en mètres, mesurée à partir du coin sud

1 Paulissen et al. 1981.

2 Brueren 1946.

3 Felder 1974.





**1** Carte géomorphologique et situation du site de Kanne. 1. Terrasse de plateau mosane; 2. Pente concave de loess sur dépôts fossiles du Geer; 3. Plaine alluviale (Geer-Meuse); 4. Versant raide en substrat crayeux, vallons secs; 5. Cours naturel du Geer, repris de la carte Tranchot, 1806; 6. Localisation du plan de détail; 7. Limite de l'Oppidum de Caster (Roosens, 1975); 8. Extensions du tuf calcaire T. 1 sur la concavité basale; 9. Terrain à draguer pour le canal Albert élargi.

(ou nord) du carré jusqu'à la perpendiculaire et indiquant aussi la distance ouest (W) ou est (E), mesurée à partir du même coin, jusqu'à la ligne de base. Un premier secteur que nous appellerons le secteur central, fut mis au jour sur la paroi orientale du nouveau chemin de halage. Un second secteur, le secteur sud,

occupe la même berge, mais à 40 m au sud-est du secteur central. Le secteur nord, toujours sur la même berge, se situe à 15 m au nord-ouest du secteur central. Le dessin à la figure 4 nous renseigne sur la position stratigraphique du matériel archéologique dans les différents secteurs. Pour une description détaillée du profil, nous renvoyons le lecteur à la publication de E. Paulissen (*et al.*)<sup>4</sup>.

La corrélation des unités stratigraphiques de notre profil (fig. 4) avec celles de cette publication s'établit de la façon suivante:

- 1: L.1. couche arable
- 2: L.2. limon peu calcaireux - colluvion
- 3: T.1. tuf calcaire grossier

4 Paulissen *et al.* 1981





2 Emplacement du site (à l'endroit de la flèche). A droite, vers le sud, coupe du canal Albert à travers la craie.

- 4: limon humifère à très humifère
- 5: limon léger, gris brunâtre, non calcaireux
- 6: S.B. horizon B du sol brun lessivé
- 7: S.C. limon brun pâle, calcaireux, sans structures.

Rappelons que l'horizon B du sol enseveli (S.B.) se présente comme étant plus avant dans l'évolution d'un sol noir vers un sol brun lessivé que celui des profils décrits par E. Paulissen (*et al.*). Le phénomène s'explique par le fait qu'il fut enseveli plus tardivement. En première instance nous avons cru que notre unité stratigraphique 5 pourrait correspondre à l'unité S.A. de E. Paulissen. Les analyses de F. Gullentops (voir plus loin) nous apprennent que cela n'est pas le cas.

Pour une bonne compréhension de nos profils, retons que dans le profil IV de E. Paulissen (*et al.*)<sup>5</sup> la présence de minéraux volcaniques indique que, durant l'Allerød, la surface topographique se situait à la limite supérieure de l'unité S.B. et que l'unité S.A. est un limon de ruissellement, consécutif à une érosion aréolaire survenue sur la pente limoneuse sous couvert forestier. Cette érosion a érodé le sol enseveli. La mise en place du limon blanchâtre date de peu avant 6.500 B.P. Les tufs calcaires T.1. et le limon humifère ont une base érosive, détruisant par endroits l'unité S.A. et même une partie du S.B. Ils se sont formés durant le Subboréal.

## 2 LA FOUILLE

### 2.1 Le secteur central

La fouille dans le secteur central s'étend sur une surface de 115 m<sup>2</sup>. Les déblais furent tamisés à l'eau, à travers des mailles de 4 mm.

A l'intérieur des unités stratigraphiques de 1 à 5 (fig. 5-6) nous avons trouvé un matériel assez important. On en lira une description dans une autre publication<sup>4</sup>. Quant aux artefacts du paléolithique supérieur, objet de cette publication-ci, nous les avons rencontrés dans la partie supérieure de l'unité 6. En certains endroits, l'érosion aréolaire et la mise en place du limon humi-

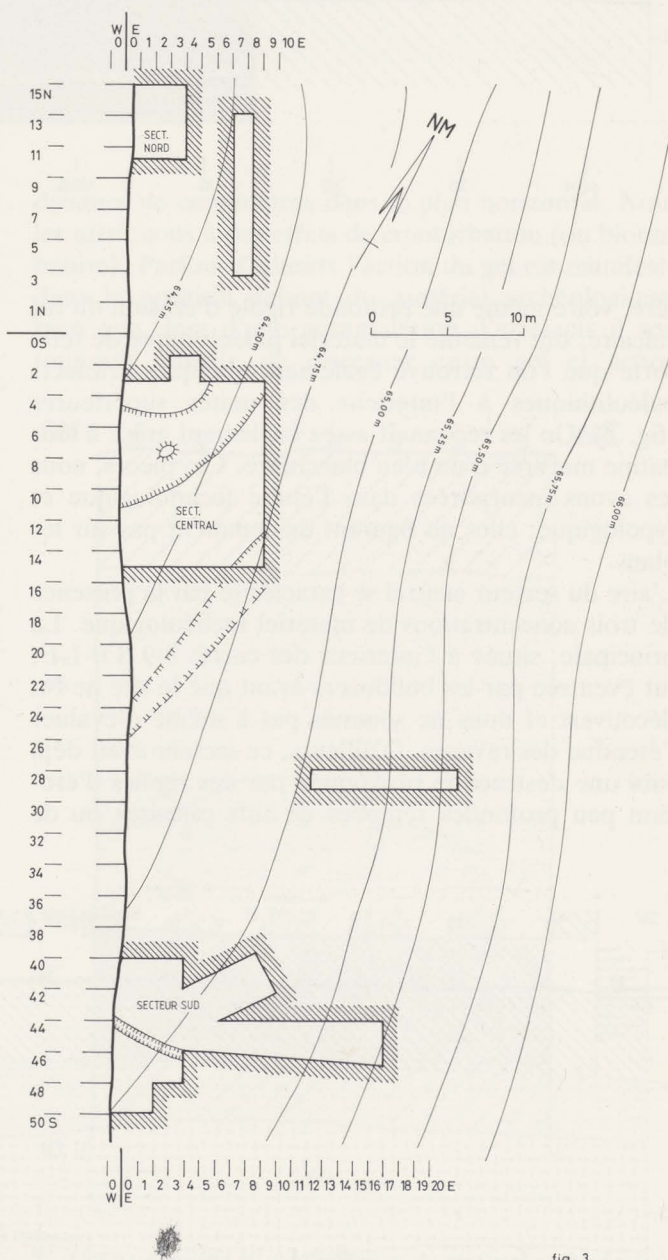
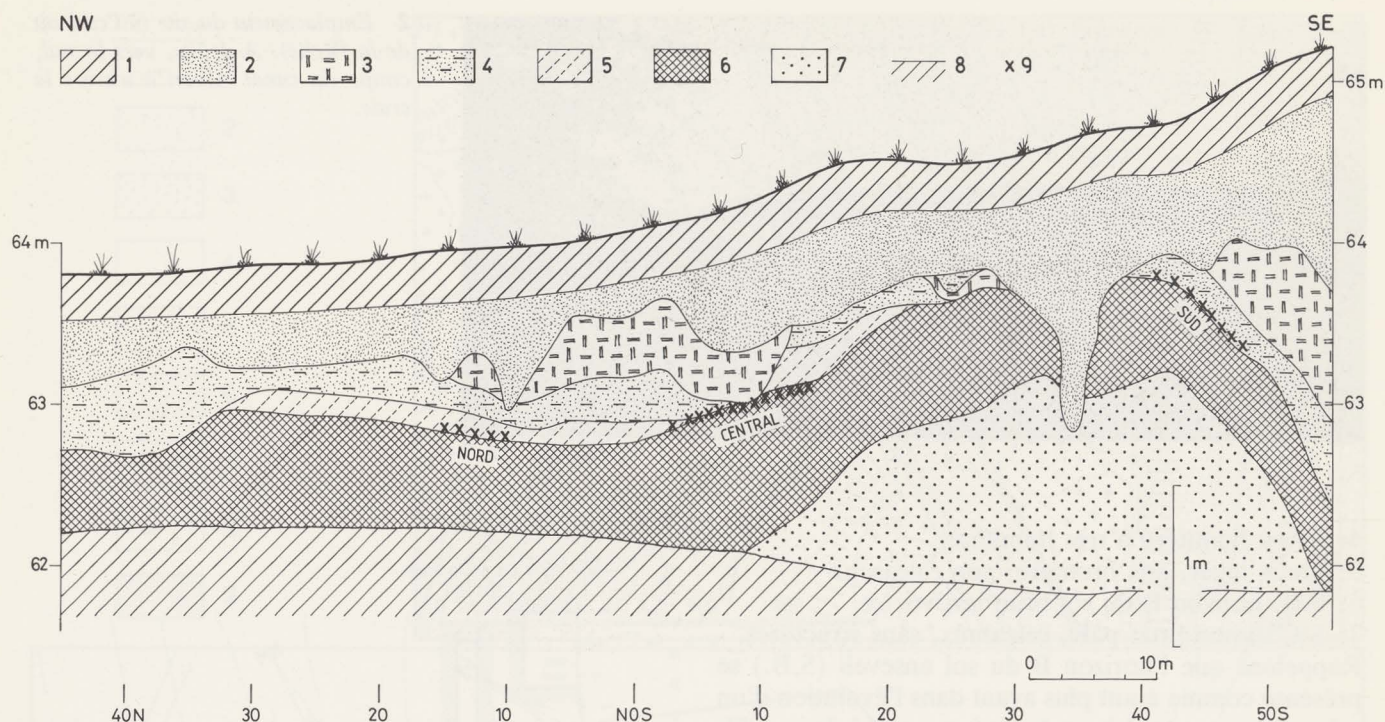


fig. 3

3 Emplacement des tranchées de fouille avec indication des rigoles érosives dans le secteur central et sud.

<sup>5</sup> Id., 43.





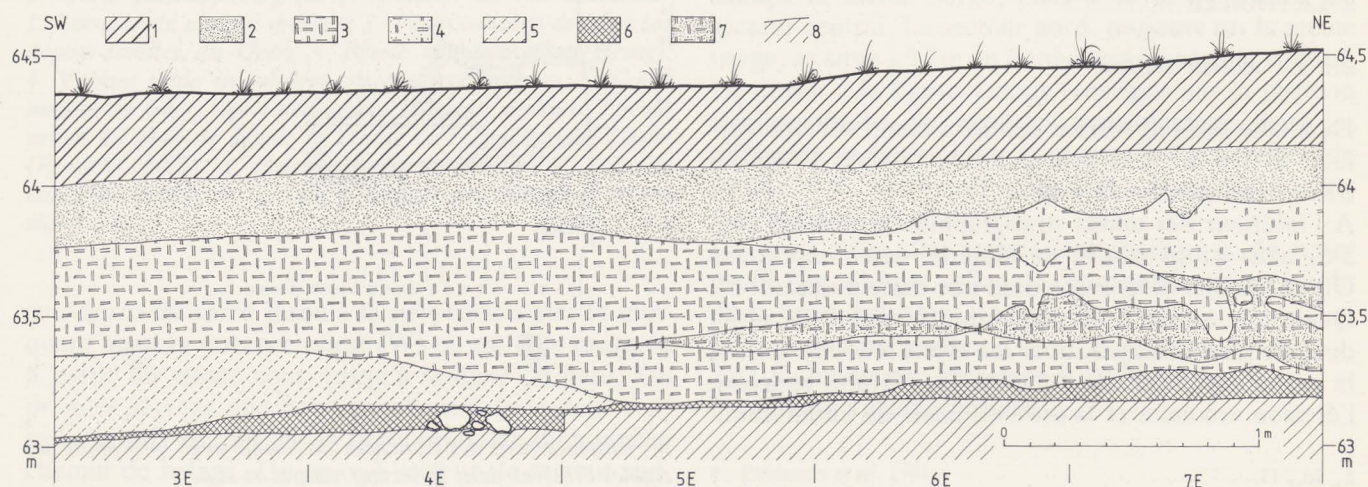
fère, voire même une profonde rigole d'érosion du tuf calcaire, ont remanié le matériel paléolithique de telle sorte que l'on retrouve également quelques artefacts paléolithiques à l'intérieur des unités supérieures (fig. 7). On les reconnaît assez facilement grâce à leur patine marbrée d'un bleu blanchâtre. Ces pièces, nous les avons incorporées dans l'étude technologique et typologique; elles ne figurent évidemment pas sur les plans.

L'aire du secteur central se caractérise par la présence de trois concentrations de matériel archéologique. La principale, située à l'intérieur des carrés 8-9 S 0-1 E, fut éventrée par les bulldozers avant que le site ne fut découvert et nous ne sommes pas à même d'évaluer l'étendue des ravages. D'ailleurs, ce secteur avait déjà subi une destruction provoquée par des rigoles d'érosion peu profondes remplies de tufs calcaires ou de

**4** Coupe le long de la berge du chemin de halage: 1: couche arable; 2: limon brun colluvial; 3: tuf calcaire; 4: limon argileux humifère; 5: limon léger gris brunâtre; 6: horizon B d'un sol enseveli (S.B.); 7: loess calcareux; 8: base de la coupe; 9: emplacement de l'industrie.

limon humifère. Nous avons observé la présence de deux de ces rigoles (fig. 3 et Pl. 1). L'une d'elles, dans la partie sud-est (8E12-13S) de la tranchée de fouille, s'est creusée à travers la partie supérieure de l'horizon B2 en s'écoulant vers le sud. Ses bords sont assez abrupts de sorte qu'elle n'a pas dérangé la petite

**5** Coupe en 3S dans le secteur central: 1: couche arable; 2: limon brun colluvial; 3: tuf calcaire; 4: tuf calcaire limoneux; 5: limon léger gris brunâtre; 6: horizon B d'un sol enseveli (S.B.) avec la position de quelques artefacts; 7: limon riche en tuf calcaire; 8: base de la coupe.





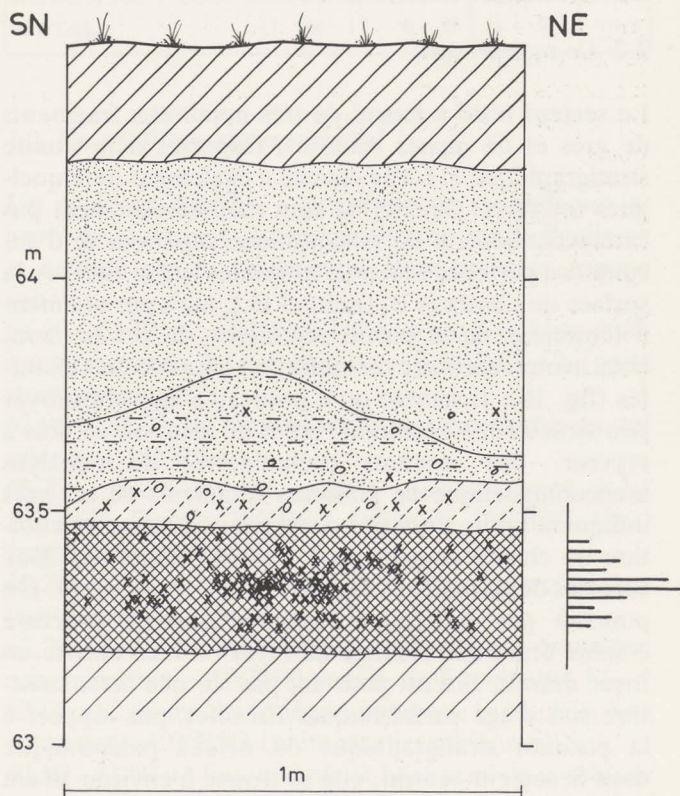


6 Photo de la partie SW de la coupe de la figure 5.

concentration d'artefacts en 10-11S 6-7E, qui s'est maintenue entière, enveloppée dans l'unité S.B. La base du remplissage n'a fourni que quelques rares artefacts; très probablement la rigole n'en a donc pas rencontré d'importantes concentrations. Une autre rigole s'insinue dans la partie nord de la tranchée et la traverse en direction sud-ouest et ouest. Elle présente en effet une bifurcation. Son thalweg est irrégulier et ses bords sont parfois assez raides avec des dénivellations allant jusqu'à 40 cm au mètre (40%). Dans la partie nord-est de la tranchée de fouille elle a certainement érodé la couche archéologique. L'absence d'artefacts dans les carrés 8E3-8S, 7E3-8S, 6E3-8S, 5E5-7S mais aussi dans les carrés 0-1S0E et en partie dans le carré 2S1E pourrait d'ailleurs être attribuée à cette érosion. Ainsi la base du remplissage de tuf calcaire comporte de très nombreux artefacts paléolithiques. Il se pourrait que l'importante concentration d'artefacts en 8-9S0-1E ait fait dériver vers l'ouest la rigole qui arrivait du nord. De ce fait, cette concentration se trouva partiellement exhumée tandis que la base des artefacts restait prise dans l'unité 4. Le grand bloc de grès en 6S1E reposait, lui, dans l'unité 4. Ceci pourrait être dû à un soulèvement par la glace (*piprake*), survenu après son enfouissement. Aux autres endroits, il semble bien que l'érosion n'ait pas été aussi profonde que pour atteindre la couche archéologique.

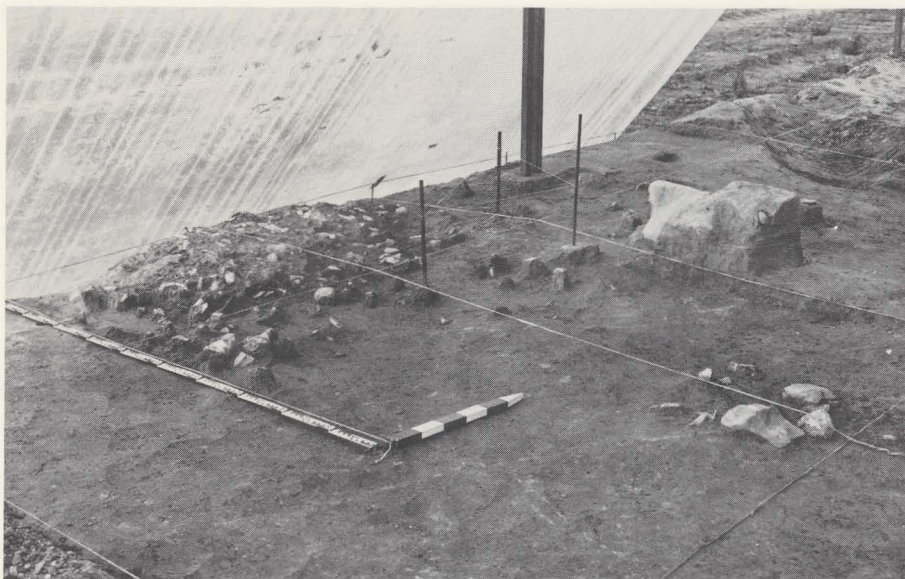
La couche archéologique a une épaisseur qui ne dépasse pas les plus grandes dimensions des artefacts (fig. 7). Elle est légèrement en pente en direction nord-ouest avec une dénivellation d'environ 30 cm sur 7 m (4%) (Pl. 2). La distribution horizontale et verticale du matériel archéologique subit les effets d'un gel intense qui a disloqué les grands artefacts. En général les fragments de ces artefacts éclatés sont restés groupés avec, entre eux, des interstices larges de 0,5 à 2 cm (fig. 9). Nous avons pourtant pu observer des écarts plus importants qui peuvent atteindre quelques

dizaines de centimètres dans le plan horizontal. Nous les attribuons à des effets de cryoturbation (ou bioturbation). Parfois d'ailleurs l'action du gel est manifeste dans la position debout du matériel archéologique, bien que, lors d'une accumulation d'artefacts il soit toujours difficile de discerner entre gel et action



7 Coupe à travers la concentration de matériel archéologique en 11S6-7E. Pour la légende voir la figure 4. Les artefacts des périodes plus récentes sont indiqués par un cercle. A droite de la coupe est figurée la fréquence des artefacts par tranches de 2 cm.





8 Emplacement de l'amas de silex en 8-9S0E du secteur central.

humaine. Nous ne croyons pourtant pas que la cryoturbation ait pu déranger foncièrement la disposition première du matériel archéologique dans le plan horizontal. De même, nous n'avons pu observer des déplacements importants dans le plan vertical.

Une dernière perturbation est due à une galerie, peut-être de renard (suggestion d'un garde-chasse en visite) qui affecte la partie ouest des carrés 9-11S0E.

## 2.2 Le secteur nord

Le secteur nord a fourni de très nombreux fragments de grès et de quartz chauffés, dispersés dans l'unité stratigraphique 5. Cette couche a également livré quelques artefacts. Ceux-ci ne sont malheureusement pas caractéristiques ni du paléolithique supérieur ni d'aucune des périodes récentes présentes sur le site<sup>4</sup>. A la surface de l'horizon B<sub>2</sub> (unité S.B.), mais pas vraiment à l'intérieur de la partie supérieure de cet horizon, nous avons rencontré un important amas de grès chauffés (fig. 10). Il semble qu'il pourrait s'agir d'un foyer peu structuré. Néanmoins, point de charbon de bois à repérer. Les résultats préliminaires de l'analyse archéomagnétique de plusieurs fragments de ces grès indiquent qu'ils n'ont pas conservé une même orientation du champ magnétique<sup>6</sup>. Ces fragments ont donc subi des déplacements depuis leur refroidissement. On pourrait par conséquent interpréter cette structure comme étant une vidange de foyer ou bien encore un foyer détruit. Il n'est pourtant pas sûr que cette structure soit d'âge paléolithique. En effet, par rapport à la position stratigraphique du niveau paléolithique dans le secteur central, elle se trouve à environ 10 cm plus haut. L'absence de matériel archéologique typique ne permet pas non plus de l'attribuer au paléolithique.

## 2.3 Le secteur sud

Ce secteur nous a fourni une grande quantité d'artefacts. Malheureusement ceux-ci étaient tous pris dans le cailloutis de base d'une rigole érosive du tuf calcaire. L'ensemble du matériel archéologique récolté dans ce secteur ne peut donc pas être considéré comme archéologiquement *in situ*. De ce fait ce secteur ne nous apporte aucune information concernant les structures d'habitat. Remarquons pourtant que les déplacements n'ont pas été importants puisque des remontages ont permis de reconstituer un grand bloc de silex, débité dans ce secteur tandis qu'un autre bloc a pu être remonté en partie.

## 2.4 Autres tranchées

Afin de savoir si le niveau d'occupation magdalénien avait pu être éventuellement conservé en d'autres endroits, nous avons creusé deux tranchées supplémentaires: 2-12N6-7E et 28-29S12-21E. En ces endroits, l'érosion du tuf calcaire était fort profonde, ne laissant subsister aucun espoir de trouver encore du matériel *in situ*.

## 3 LES ANALYSES

### 3.1 Analyses palynologiques (par A.-V. MUNAUT)

Nous avons examiné cinq échantillons, Ka 1011/41, Ka 1011/42, Ka 1011/67, Ka 1011/86 et Ka 1011/92, prélevés sous de grands cailloux situés dans un sol brun lessivé enfoui (unité 6). Ce dernier contenait du matériel paléolithique supérieur dans la partie supérieure de l'horizon B<sub>2</sub>h. Un autre échantillon, Ka 1011/37, provient de sous un grand cailloux, dont la base reposait dans l'unité 5. Nous avons traité toute la matière recueillie pour en extraire le contenu pollinique en

6 Communication orale de J. Hus.





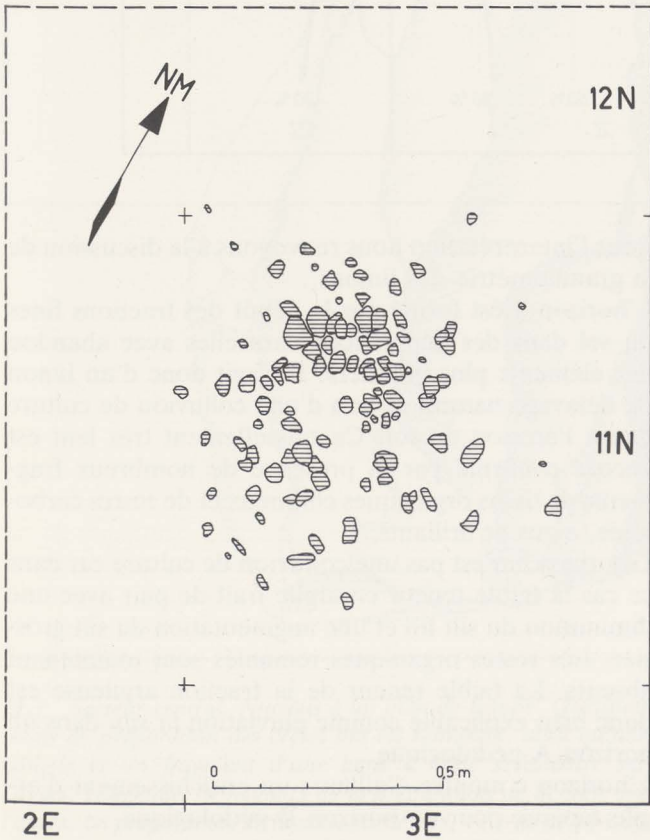
9 Dislocation des nucléus dans le secteur central.

appliquant une méthode utilisant une liqueur lourde. Les résultats d'analyse sont repris dans le tableau 1. On remarque qu'à l'exception de l'échantillon Ka 1011/37, aucun des échantillons n'a fourni une grande quantité de pollen. Il est donc hasardeux de tirer des conclusions écologiques ou chronologiques de ces résultats. Cependant, si on rassemble les échantillons 41/42/67/86/92, on peut constater une prépondérance relative des Graminées et des Fougères du type *Dryopteris*. Parmi les arbres, c'est le *Pinus* qui l'emporte largement sur les autres espèces, encore que la plupart des thermophiles (*Alnus*, *Corylus*, *Quercus*, *Tilia*) soient représentées. Ces dernières peuvent difficilement s'accomoder de la datation proposée pour les artefacts. Quoique ne disposant pas d'un profil complet, on peut

aisément admettre qu'il s'agit là de pollens infiltrés ultérieurement au dépôt de sédiment, ce qui nous interdit d'en tirer des conclusions. En ce qui concerne l'échantillon Ka 1011/37, celui-ci diffère quelque peu des précédents par l'importance relative des fougères et l'absence de *Pinus*. Ici également il nous semble hasardeux de songer à des conclusions précises en présence de ces particularités.

TABLEAU 1  
Analyse palynologique des échantillons Ka 1011

ARBRES (A.P.)	41	42	67	86	92	Total		37
						N	%	
Alnus	2	-	1	-	-	3	3,9	1,1
Betula	-	-	1	-	1	2	2,6	1,1
Corylus	1	1	-	-	-	2	2,6	4,6
Pinus	1	-	1	4	4	10	13,2	-
Quercus	-	1	-	-	1	2	2,6	1,1
Tilia	1	1	1	1	-	4	5,3	1,1
Somme:	5	3	4	5	6	23	30,2	9,0
NON ARBOREENS (N.A.P.)								
Artemisia	-	-	-	-	1	1	1,3	-
Calluna	1	-	-	-	-	1	1,3	1,1
Graminées	2	8	4	1	1	16	21,1	1,7
Renonculacée	1	-	-	-	-	1	1,3	1,1
Dryopteris	8	5	9	3	9	34	44,7	88,5
Somme:	12	13	13	4	11	53	69,7	92
TOTAL:	17	16	17	9	17	76	99,9	101,4



10 Emplacement des pierres de foyer du secteur nord.

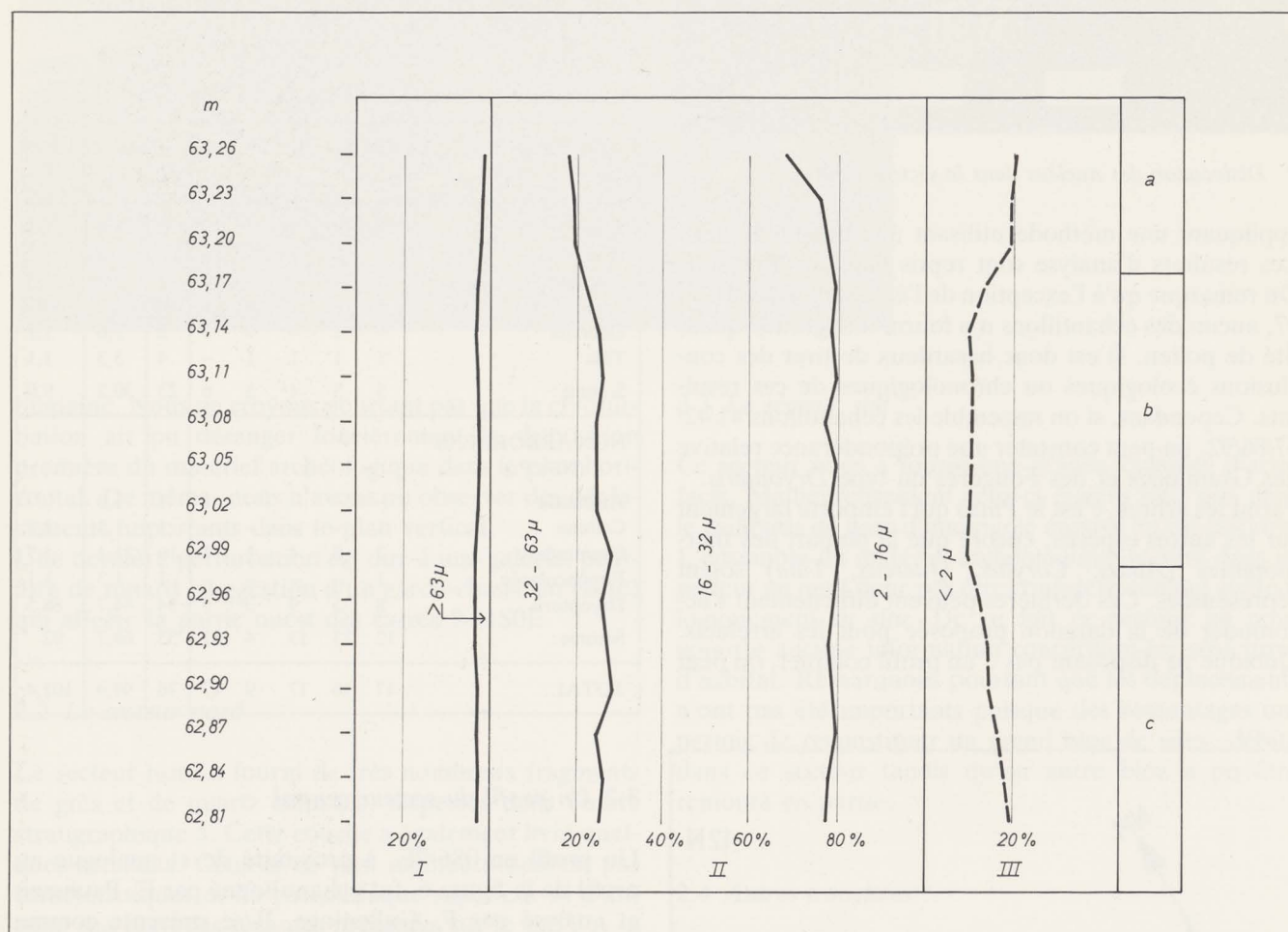
3.2 Un profil du secteur central

Un profil en 0S6-7E, à proximité de et analogue au profil de la figure 6, fut échantillonné par E. Paulissen et analysé par F. Gullentops. Il se présente comme suit:  
64,30 - 63,96 m: colluvion brune avec à sa base quelques fragments de tuf calcaire - 7.5YR4/3-4/4 (unité stratigraphique 2)  
63,96 - 63,72 m: colluvion brun foncé riche en tuf calcaire - 10YR4/4  
63,72 - 63,28 m: tuf calcaire grossier (unité T.1.) 10YR6/4 (haut); 10YR6/3 (milieu); 10YR8/2 (bas) (unité stratigraphique 3)  
63,28 - 63,20 m: limon humifère avec des mollusques (unité stratigraphique 4)  
63,20 - 63,06 m: limon léger, compact, gris brunâtre, non calcaireux - 10YR5/3 (unité stratigraphique 5)  
63,06 - 62,93 m: limon léger, compact, brun clair, non calcaireux - 10YR5/3 (unité stratigraphique 5)  
62,93 - 62,80 m: limon argileux brun avec de nombreuses taches brun foncé - 10YR4/3 (unité stratigraphique 6).  
Nous n'avons pas observé la présence d'artefacts dans cette coupe. Par analogie à la situation des carrés riches en matériel archéologique, la position de l'industrie correspond à une hauteur de 62,95 m à 62,85 m.



TABEAU 2  
Granulométrie

I: pourcentage du sable ( $> 63 \mu$ ) par rapport à l'ensemble de l'échantillon; II: distribution des fractions silteuses par rapport à la totalité des fractions 2-63  $\mu$ , considérés comme étant 100%; III: pourcentage d'argile par rapport à l'ensemble de l'échantillon.



### 3.3 Sédimentologie du Profil OS6-7E (par F. GULLENTOPS)

Des échantillons de 3 cm d'épaisseur furent prélevés sur trois boîtes d'échantillonnages. Compte tenu du chevauchement, une couche de 48 cm sous le tuf fut ainsi étudiée.

#### 1. Granulométrie (tableau 2).

Les analyses furent exécutées sur 62, 32, 8 et 2  $\mu$ . La figure montre nettement trois horizons.

a: 63,28 à 63,20 m: un peu plus que 20% de fraction argileuse; la concordance avec les quantités minimales du silt grossier et avec l'augmentation du silt fin est remarquable.

b: 63,20 à 62,99 m: caractérisé par la basse teneur uniforme en fraction argileuse, dépassant à peine 10%.

c: 62,99 à 62,81 m: augmentation de la fraction argileuse qui, à la base, dépasse 20%, toutefois sans modifications dans les relations du silt.

Pour l'interprétation nous renvoyons à la discussion de la granulométrie des limons<sup>7</sup>.

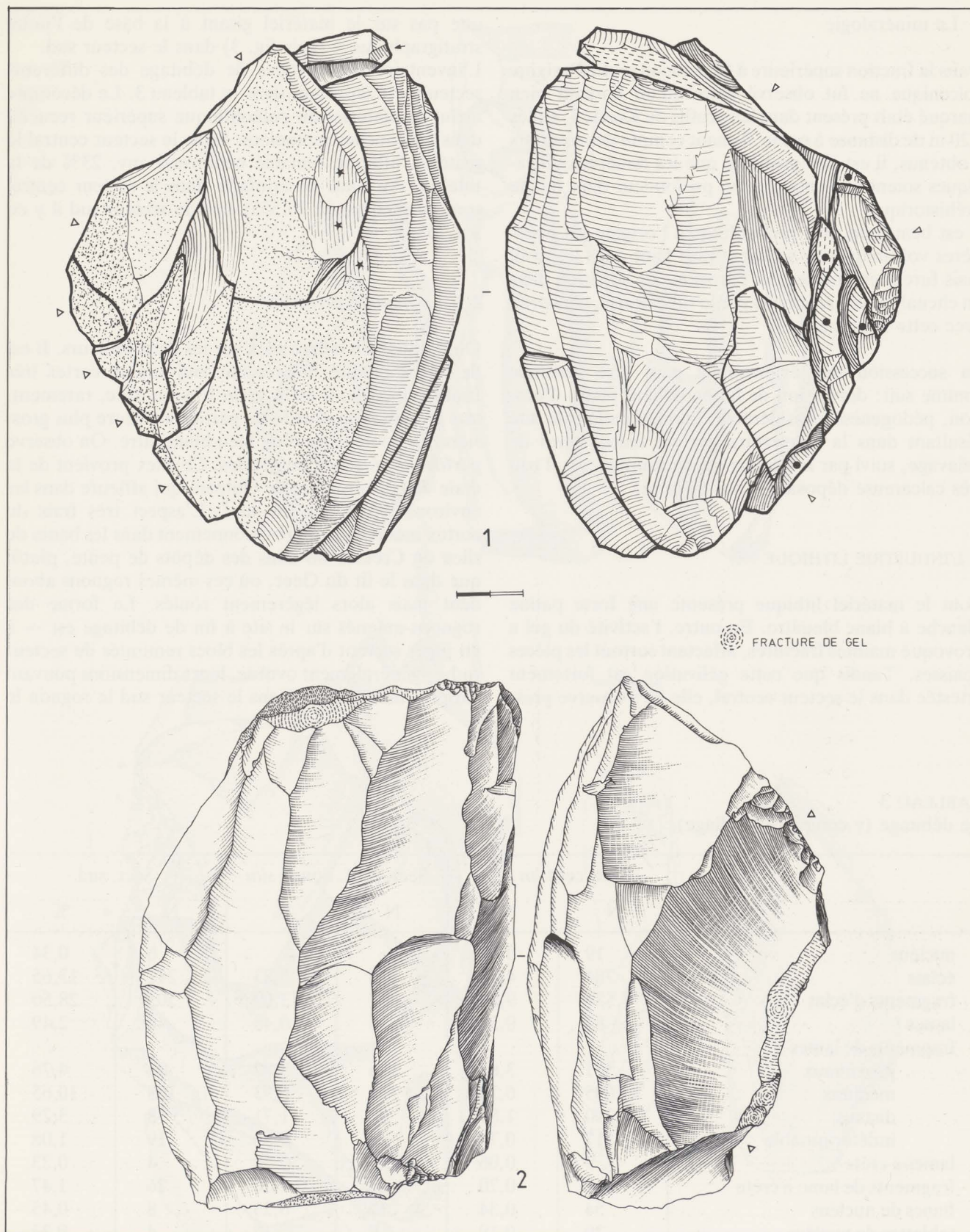
L'horizon a est formé par le dépôt des fractions fines du sol dans des dépressions naturelles avec abandon des éléments plus grossiers. Il s'agit donc d'un limon de délavage naturel et non d'une colluvion de culture due à l'érosion du sol. Ce ruissellement très lent est encore confirmé par la présence de nombreux fragments de tissus organiques chitineux et de restes carbonisés, aigus et brillants.

L'horizon b n'est pas une colluvion de culture car dans ce cas la faible teneur en argile irait de pair avec une diminution du silt fin et une augmentation du silt grossier. Les restes organiques remaniés sont maintenant absents. La faible teneur de la fraction argileuse est donc bien explicable comme éluviation *in situ* dans un horizon A-pédologique.

L'horizon c montre d'ailleurs un enrichissement d'argile typique pour un horizon B-pédologique.

7 Gullentops, in: Paulissen *et al.* 1981.





**11.1** Secteur central. Nucléus à un plan de frappe. Quelques éclats de préparation des crêtes ont été remontés, ainsi qu'une tablette et un fragment d'une lame à crête secondaire sur l'avant. (Légende: ★ négatifs de la préparation de la crête sur l'avant; ▷ préparation de la crête sur le dos; → sens de percussion; • percussion perpendiculaire au plan du dessin).

**11.2** Secteur central. Nucléus à deux plans de frappe.



# 2. La minéralogie

Dans la fraction supérieure à 62  $\mu$  aucun grain d'origine volcanique ne fut observé alors qu'un horizon bien marqué était présent dans les profils de Kanne I, situés à 20 m de distance à peine. Tenant compte des résultats y obtenus, il est peu probable que les minéraux volcaniques soient présents plus en profondeur dans le site préhistorique.

Il est beaucoup plus probable qu'à l'origine les poussières volcaniques se situaient plus haut dans le profil mais furent emportées par l'érosion. La situation dans un chenal, plus tard envahi par le tuf calcaire, concorde avec cette hypothèse.

La succession des événements peut être résumée comme suit: déposition de limon éolien, phase d'érosion, pédogenèse considérable, humidification du site résultant dans la couverture par un limon lourd de délavage, suivi par le démarrage de suintements d'eau très calcareuse déposant le tuf calcaire.

# 4 L'INDUSTRIE LITHIQUE

Tout le matériel lithique présente une forte patine blanche à blanc bleuâtre. En outre, l'activité du gel a provoqué maintes fractures, affectant surtout les pièces épaisses. Tandis que cette gélivation est fortement attestée dans le secteur central, elle ne s'observe pres-

que pas sur le matériel gisant à la base de l'unité stratigraphique 4 (voir fig. 3) dans le secteur sud.

L'inventaire des vestiges de débitage des différents secteurs est reproduit dans le tableau 3. Le décompte inclut le matériel du paléolithique supérieur recueilli dans les couches remaniées. Dans le secteur central le matériel lithique remanié comprend env. 23% de la totalité. Au total les artefacts dans le secteur central sont au nombre de 20.555; dans le secteur sud il y en a 1.765.

## 4.1 La matière première

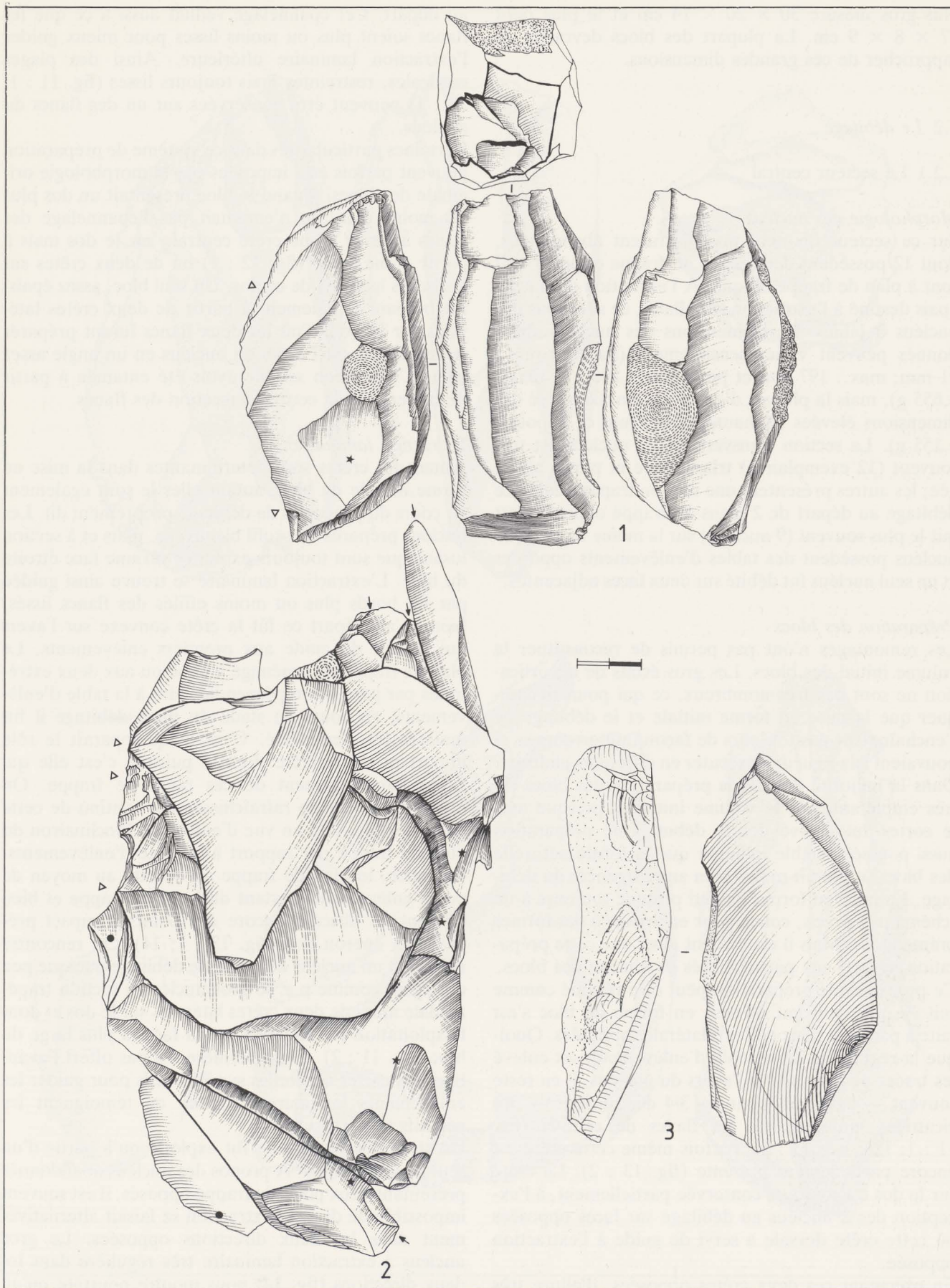
On a utilisé un même silex sur les deux secteurs. Il est de bonne qualité. Il présente toujours un cortex très friable et épais; il est à grain très fin avec, rarement, une transition graduelle de parties à texture plus grossière. Sa couleur est d'un bleu blanchâtre. On observe parfois la présence de géodes. Ce silex provient de la craie de la Formation de Gulpen, qui affleure dans les environs immédiats du site<sup>8</sup>. L'aspect très frais du cortex indique un approvisionnement dans les bancs de silex du Crétacé ou dans des dépôts de pente, plutôt que dans le lit du Geer, où ces mêmes rognons abondent mais alors légèrement roulés. La forme des rognons amenés sur le site à fin de débitage est — à en juger surtout d'après les blocs remontés du secteur sud — généralement ovoïde, leurs dimensions pouvant varier sensiblement. Dans le secteur sud le rognon le

TABLEAU 3  
Le débitage (y compris l'outillage)

	Sect. cent. <i>in situ</i>		Sect. cent. non <i>in situ</i>		Sect. sud	
	N	%	N	%	N	%
nucléus	19	0,12			6	0,34
éclats	784	4,98	256	5,33	241	13,65
fragments d'éclat	1.554	9,87	629	13,09	503	28,50
lames	81	0,51	23	0,48	44	2,49
fragments de lames						
proximaux	571	3,63	186	3,87	84	4,76
médiaux	1.005	6,38	333	6,93	188	10,65
distaux	290	1,84	82	1,71	58	3,29
indéterminable	117	0,74	22	0,46	19	1,08
lames à crête	9	0,06	5	0,10	4	0,23
fragments de lame à crête	111	0,70	53	1,10	26	1,47
flancs de nucléus	54	0,34	11	0,23	8	0,45
tablettes de nucléus	29	0,18	9	0,19	4	0,23
esquilles	11.064	70,26	3.190	66,36	579	32,80
chutes de burin	60	0,38	8	0,17	1	0,06
TOTAL	15.748	99,99	4.807	100,02	1.765	100,00

8 Felder 1974.





12.1 Secteur central. Nucléus à deux plans de frappe.

12.2 Secteur central. Nucléus à deux plans de frappe, avec le remontage des gros éclats d'épannelage à partir de la crête

sur le dos et une partie de l'extraction laminaire.

12.3 Secteur central. Nucléus à lamelles.



plus gros mesure  $30 \times 20 \times 14$  cm et le plus petit  $17 \times 8 \times 9$  cm. La plupart des blocs devraient se rapprocher de ces grandes dimensions.

## 4.2 Le débitage

### 4.2.1 Le secteur central

#### *Morphologie des nucléus*

Sur ce secteur dix-neuf nucléus furent abandonnés, dont 12 possèdent deux plans de frappe opposés et 7 sont à plan de frappe unique. A l'exception d'un éclat épais destiné à l'extraction lamellaire, ce sont tous des nucléus à lames. Les dimensions des nucléus abandonnés peuvent varier sensiblement (hauteur min.: 91 mm; max.: 197 mm et poids min.: 290 g et max.: 2.655 g), mais la plupart d'entre eux ont conservé des dimensions élevées ( $\bar{X}$  hauteur: 140 mm et  $\bar{X}$  poids: 1.155 g). La section transversale des nucléus est très souvent (12 exemplaires) triangulaire et plutôt allongée; les autres présentent une section trapézoïdale. Le débitage au départ de 2 plans de frappe opposés s'est fait le plus souvent (9 nucléus) sur la même face. Deux nucléus possèdent des tables d'enlèvements opposées et un seul nucléus fut débité sur deux faces adjacentes.

#### *Préparation des blocs*

Les remontages n'ont pas permis de reconstituer le volume initial des blocs. Les gros éclats de décortication ne sont pas très nombreux, ce qui pourrait indiquer que la mise en forme initiale et le débitage ne s'enchaînaient pas toujours de façon ininterrompue et pouvaient à la rigueur s'exécuter en différents endroits. Dans la majorité des cas la préparation des blocs est très empiétante sur le volume initial et presque tout le cortex fut enlevé dès le début. Une préparation aussi poussée semble indiquer que la forme naturelle des blocs se prêtait moins bien aux exigences du débitage. La mise en forme répond presque toujours à un schéma très précis, conçu pour en arriver à des formes préméditées. Mais il est évident aussi que cette préparation répond aux particularités de chacun des blocs. Ce processus de préparation peut être résumé comme suit: le plus souvent la mise en forme du bloc s'est faite à partir de deux crêtes bilatérales opposées. Quoique la régression de la table d'enlèvements ait enlevé les traces de la crête sur l'avvers du nucléus, il en reste souvent — cela vaut pour les 3/4 des nucléus — des cicatrices multiples sur les flancs de celui-ci (fig. 11 : 1; 12 : 1-2; 13 : 2); parfois même cette crête est encore partiellement présente (fig. 13 : 2). La crête sur le dos est toujours conservée partiellement, à l'exception des 2 nucléus au débitage sur faces opposées où cette crête dorsale a servi de guide à l'extraction opposée.

En exécutant ces deux crêtes opposées, d'allure très convexe, on a entamé l'épannelage du bloc sur les deux flancs. De cette façon on obtint — idéalement — des blocs de forme assez plate, à section losangique

au départ. Cet épannelage veillait aussi à ce que les flancs soient plus ou moins lisses pour mieux guider l'extraction laminaire ultérieure. Ainsi des plages corticales, restreintes mais toujours lisses (fig. 11 : 1; 13 : 1) peuvent être conservées sur un des flancs du nucléus.

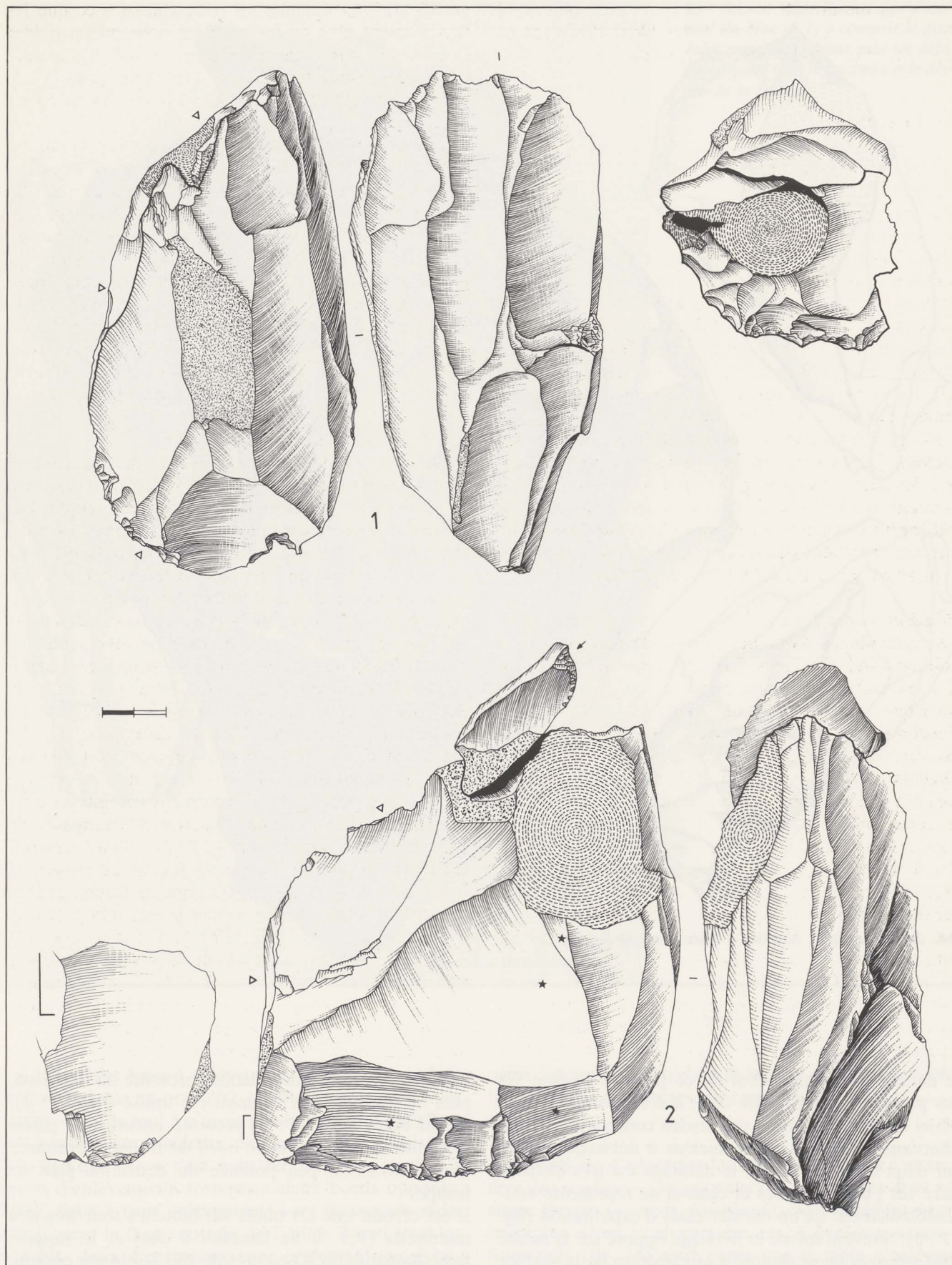
Certaines particularités dans ce système de préparation peuvent parfois être imposées par la morphologie originale des blocs. Quand le bloc présentait un dos plus ou moins plat, on n'entamait pas l'épannelage des flancs à partir d'une crête centrale sur le dos mais à partir d'une seule (fig. 12 : 1) ou de deux crêtes sur les bords latéraux de ce dos. Un seul bloc, assez épais, fut préparé uniquement à partir de deux crêtes latérales sur le dos, d'où les deux flancs furent préparés se recoupant sur l'avvers du nucléus en un angle assez aigu. L'extraction semble avoir été entamée à partir de la nervure de cette intersection des flancs.

#### *Extraction laminaire*

Autant les crêtes sont déterminantes dans la mise en forme initiale du bloc, autant elles le sont également au cours du processus de débitage proprement dit. Les nucléus préparés au profil biconvexe, plats et à section losangique sont toujours exploités sur une face étroite du bloc. L'extraction laminaire se trouve ainsi guidée par les bords plus ou moins effilés des flancs lissés, bien qu'au départ ce fût la crête convexe sur l'avvers qui servait de guide aux premiers enlèvements. Le plan de frappe est aménagé à l'une ou aux deux extrémités par percussion perpendiculaire à la table d'enlèvements; au cours du stade du plein débitage il fut maintes fois renouvelé. C'est là qu'apparaît le rôle important de la crête dorsale puisque c'est elle qui guide l'aménagement de ces plans de frappe. On observe souvent un rafraîchissement continu de cette crête dorsale, ceci en vue d'améliorer l'inclinaison du plan de frappe par rapport à la table d'enlèvements. En outre, le plan de frappe est facetté au moyen de petits enlèvements partant du bord de frappe et bien souvent on observe encore des points d'impact préparés en éperon (e.a. fig. 13 : 1; 14). On rencontre rarement un nucléus au mode de débitage quelque peu divergent comme p.e. le gros nucléus à section trapézoïdale muni de deux crêtes latérales sur le dos et dont l'exploitation fut entamée sur la face la plus large du bloc (fig. 11 : 2). Cette dernière n'a pas offert l'avantage des crêtes naturelles sur les bords pour guider les enlèvements laminaires, comme en témoignent les négatifs très irréguliers.

Un tiers des nucléus ne fut exploité qu'à partir d'un seul plan de frappe. A propos des nucléus abandonnés présentant deux plans de frappe opposés, il est souvent impossible de dire si l'extraction se faisait alternativement dans les deux directions opposées. Le gros nucléus à extraction laminaire très régulière dans les deux directions (fig. 14) nous montre pourtant qu'au dernier stade de l'exploitation le débitage s'est fait à partir d'un seul plan de frappe (en bas - fig. 14), plus aucune lame n'ayant été enlevée du plan opposé après

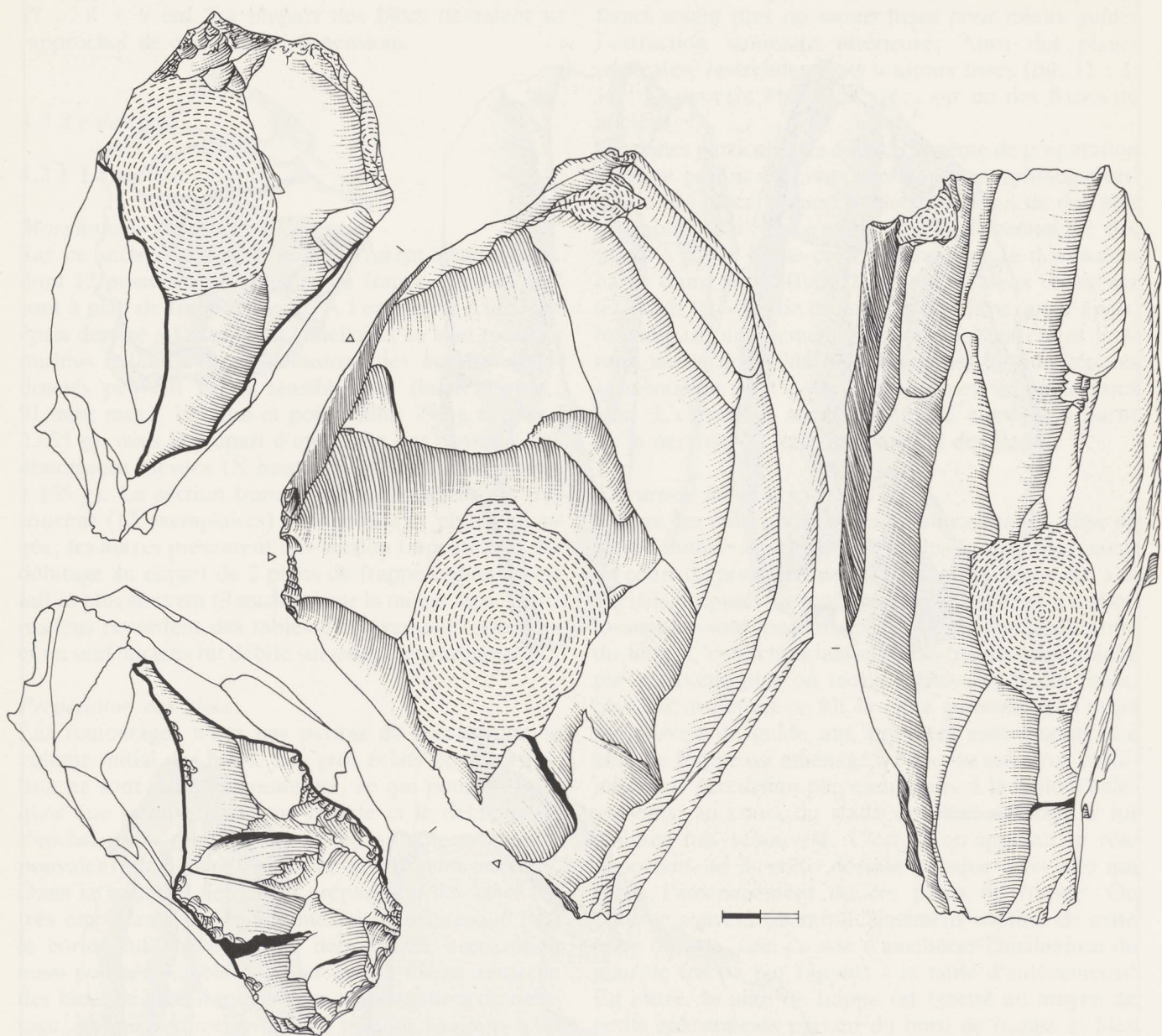




13.1 Secteur central. Nucléus à deux plans de frappe.

13.2 Secteur central. Nucléus à deux plans de frappe. Un grattoir sur tablette fut remonté.





14 Secteur central. Nucléus à deux plans de frappe.

le dernier réaménagement de ce plan de frappe. Ce cas particulier nous incite donc à considérer les deux plans de frappe comme des stades consécutifs et non alternants. Pour les rares nucléus à débitage opposé sur deux faces distinctes, le débitage est très élémentaire sur l'une des faces et celui-ci ne représente vraisemblablement qu'un dernier essai d'exploitation (fig. 12 : 1). Souvent même le débitage opposé sur la même face est nettement destiné à la réfection de la surface de la table d'enlèvements. Un des nucléus (fig. 13 : 1) présente du cortex dans la partie du débitage opposé, de plus, les quelques enlèvements ne sont pas partis d'un vrai plan de frappe mais d'un enlèvement de la

crête dorsale. Un autre nucléus présente un deuxième plan de frappe qui n'a jamais été utilisé (fig. 13 : 2), ou un autre (fig. 11 : 2) présente encore une partie restreinte de cortex sur le bord de frappe, révélateur d'une extraction peu poussée du deuxième plan de frappe.

Il est certain que les outils sur lamelles sont très peu nombreux (9,5 % de lamelles à dos) et le rapport lames/lamelles est à peu près de 10/1 sur le site central. Quelle que soit l'interprétation que l'on donne aux deux «burins» sur éclat épais à 3 ou 4 enlèvements juxtaposés (voir fig. 20 : 6; 21 : 14), il est évident qu'il n'y a pas de traces de débitage lamellaire spécialisé.





**15** Secteur sud. Remontage maximal du bloc n° 1, y compris le gros éclat préparatif, ayant subi un débitage séparé (pas reproduit sur le dessin de la fig. 16).

Un autre éclat épais à enlèvements lamellaires — dont la morphologie ne peut être confondue avec celle des burins — est le seul à n'avoir produit que des lamelles, peu nombreuses d'ailleurs. Sur cet éclat cortical (fig. 12 : 3) l'extraction s'est faite sur les faces étroites à partir d'enlèvements tronquant deux bords opposés. Seuls, deux à trois enlèvements sont juxtaposés et ils envahissent la face ventrale de l'éclat. Parmi tous les nucléus, deux d'entre eux sont également sur éclat, beaucoup plus gros, et leur débitage s'inscrit dans le modèle général. L'extraction est essentiellement laminaire. Il se pourrait que beaucoup de lamelles soient tout simplement des produits fortuits du débitage lami-

naire, ce qui apparaît dans la lecture du tableau 4, où les lamelles très courtes sont nombreuses.

#### *Abandon*

Il est difficile d'apprécier les causes exactes de l'abandon des nucléus — ayant préservé parfois des dimensions élevées — mais d'habitude elles semblent être multiples. Dans la plupart des cas, à quelques exceptions près (fig. 14) c'est parce que la table d'enlèvements n'est plus vraiment convexe et que l'angle formé par le plan de frappe et la table d'enlèvements approche les 90°. En outre, le bord de frappe peut être écrasé et il se peut que les derniers enlèvements, assez





courts et profonds, aient détérioré la table d'enlèvements.

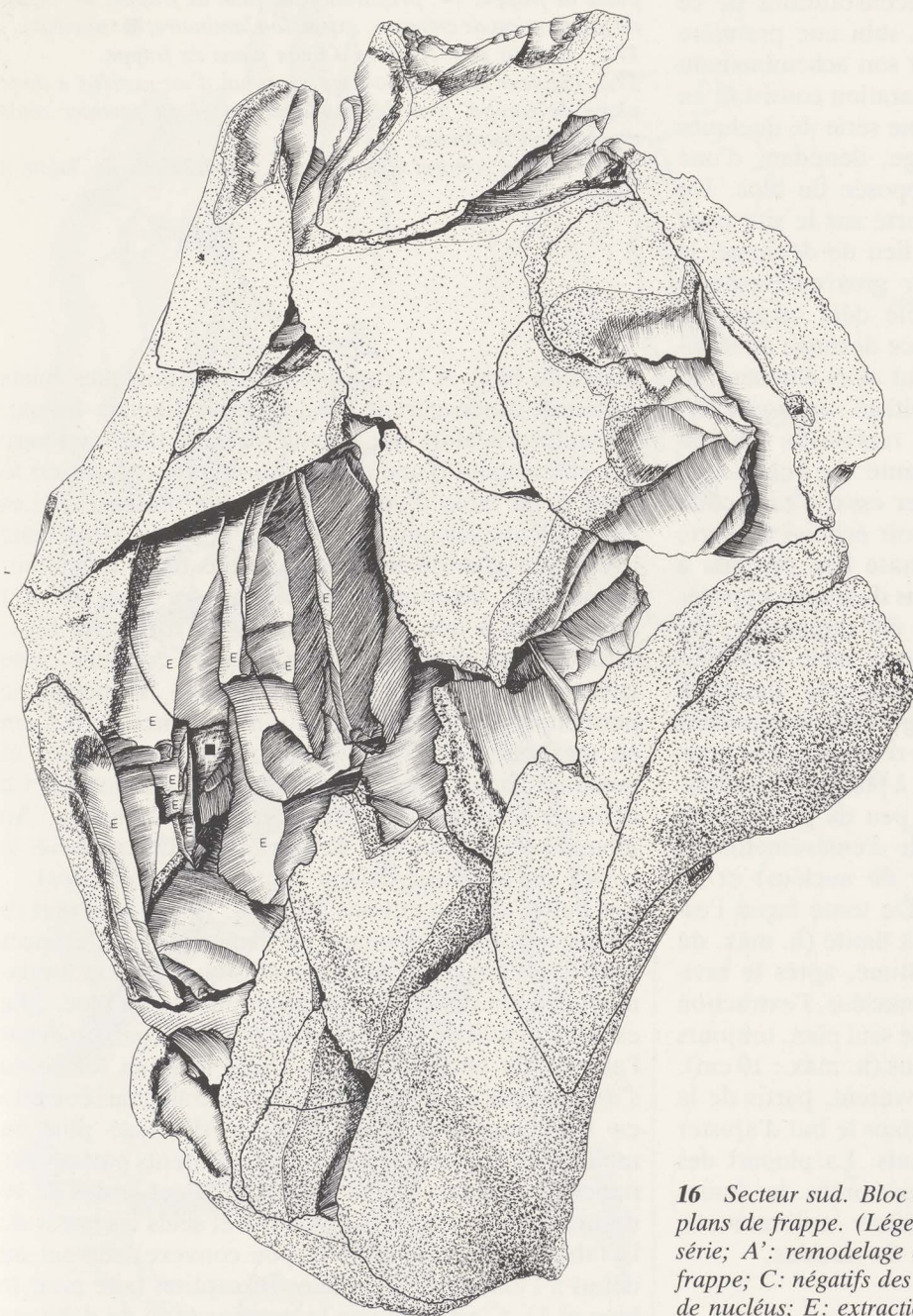
#### 4.2.2 Le secteur sud

Six nucléus seulement y furent découverts, dont deux se trouvaient dans les couches supérieures. Ces deux nucléus — les seuls qui aient subi une forte gélivation — ne semblent pas appartenir au même ensemble. Ils montrent un système de débitage (fig. 17 : 2) qui les

distingue des autres nucléus du site sud. Par contre, ils s'inscrivent parfaitement dans le concept de débitage que l'on rencontre sur le site central, avec mise en forme à partir de deux crêtes opposées et extraction de lames sur la face étroite du bloc à partir d'un ou de deux plans de frappe opposés.

Les vestiges de débitage provenant de la base de l'unité stratigraphique 4 sont d'aspect très homogène, comme le prouvent d'ailleurs les très nombreux remontages (le pourcentage des pièces réassemblées est de 31%) qui ont permis de reconstituer les différents stades de





**16** Secteur sud. Bloc n° 1. Reconstitution du nucléus à deux plans de frappe. (Légende: A: préparation de crête, première série; A': remodelage de la crête; B: préparation de plan de frappe; C: négatifs des lames à crête, non remontées; D: flanc de nucléus; E: extraction laminaire; ■: nucléus).

la mise en forme et de l'extraction laminaire des blocs. De quelques reconstitutions moins complètes les nucléus manquent parmi les vestiges de débitage. Par leur morphologie les nucléus abandonnés dans ce secteur se distinguent nettement de ceux du secteur central. Il y a d'abord que leurs dimensions sont très réduites, la hauteur n'atteignant que 8,5 cm en moyenne, que le débitage a abouti à l'épuisement des nucléus et que les derniers enlèvements sont de forme très irrégulière. A ce stade, ils possèdent tous deux plans de frappe opposés.

Le processus de débitage apparaît très particulier par rapport au débitage magdalénien classique tel que celui-ci se présente généralement sur le secteur central. La description de quelques reconstitutions peut illustrer cette attitude différente en présence d'une matière première identique.

*Bloc n° 1 (fig. 15 et 16)*

Ce remontage est le plus complet et a permis de reconstruire la forme initiale du rognon brut, large et ovoïde, qui a au minimum 30 cm de hauteur sur 20 cm



de largeur et 14 cm d'épaisseur. Il est certain — et le fait se reproduit dans d'autres reconstitutions de ce secteur — que le bloc avait déjà subi une première mise en forme rudimentaire avant son acheminement sur le lieu du débitage. Cette préparation consistait en une entame à la base du bloc, et une série de quelques très grands éclats de dégrossissage, dénudant d'une façon rudimentaire l'extrémité opposée du bloc. Un seul de ces gros éclats fut transporté sur le site pour y être débité séparément. Sur le lieu de débitage, le flanc adjacent fut décortiqué par gros enlèvements bilatéraux sur un côté de la table déjà aménagée, modellant ainsi une crête sur la face destinée au débitage. Un premier plan de frappe fut alors aménagé au sommet du bloc. En début de débitage surgissent certaines difficultés, nécessitant une reprise de l'opération, d'où une réduction importante du volume du nucléus. Ce fut d'abord le premier essai d'extraction de la crête sur l'avvers qui doit avoir échoué de sorte qu'elle a dû être remodelée. Ensuite l'on procéda à son extraction à partir de deux plans de frappe opposés (aucune de ces lames à crête n'a été remontée). De plus, l'apparition d'une géode sur la table d'enlèvements nécessita l'enlèvement d'un gros flanc de nucléus. Du stade du plein débitage seuls les produits irréguliers ou corticaux ont pu être remontés. Les deux plans de frappe furent réaménagés à plusieurs reprises, mais ils subirent eux-mêmes très peu de préparation et restèrent souvent lisses. La table d'enlèvements est large (env. la moitié du contour du nucléus) et ne présente pas de convexité nette. De toute façon l'espace réservé à cette extraction était limité (h. max. du nucléus: 14 cm). Dans le stade ultime, après le ravigage du plan de frappe au bas du nucléus, l'extraction laminaire fut reprise au départ de ce seul plan, toujours sur deux faces adjacentes du nucléus (h. max.: 10 cm). Quelques rares enlèvements intervinrent, partis de la direction opposée, probablement dans le but d'ajuster la surface de la table d'enlèvements. La plupart des produits de ce stade ont pu être remontés, les lames régulières étant rares. Les derniers enlèvements, outrepasés, ont amené l'abandon du nucléus.

#### *Bloc n° 2 (fig. 17 : 1)*

Contrairement au bloc n° 1, les dimensions initiales de ce rognon étaient très restreintes: 17 × 8 × 9 cm. Ce bloc avait également déjà subi une préparation antérieure dont il n'y a aucune trace sur le site. Sa face la plus large ayant probablement été provoquée par une cassure, la préparation initiale a légèrement aménagé cette surface dans le but de la rendre plus ou moins lisse et très légèrement convexe dans l'axe longitudinal. Sur le dos une protubérance fut enlevée, constituant un volume plus ou moins parallélépipède du bloc. A ce moment, seul l'avvers était décortiqué. La mise en forme, exécutée sur le lieu de débitage, créa d'abord un plan de frappe à la base du bloc à l'aide d'une longue série d'enlèvements corticaux. Ceci amenait une réduction sérieuse du volume (h. max. 11,5 cm) et enlevait en même temps une partie à gros

17.1 Secteur sud. Remontage maximal du nucléus à deux plans de frappe. (●: préparation de plan de frappe; ►: éclats de préparation de crête; →: extraction laminaire; ■: nucléus).

17.2 Secteur sud. Nucléus à deux plans de frappe.

17.3 Secteur sud. Remontage maximal d'un nucléus à deux plans de frappe, avec les quelques lames du premier stade d'extraction laminaire.

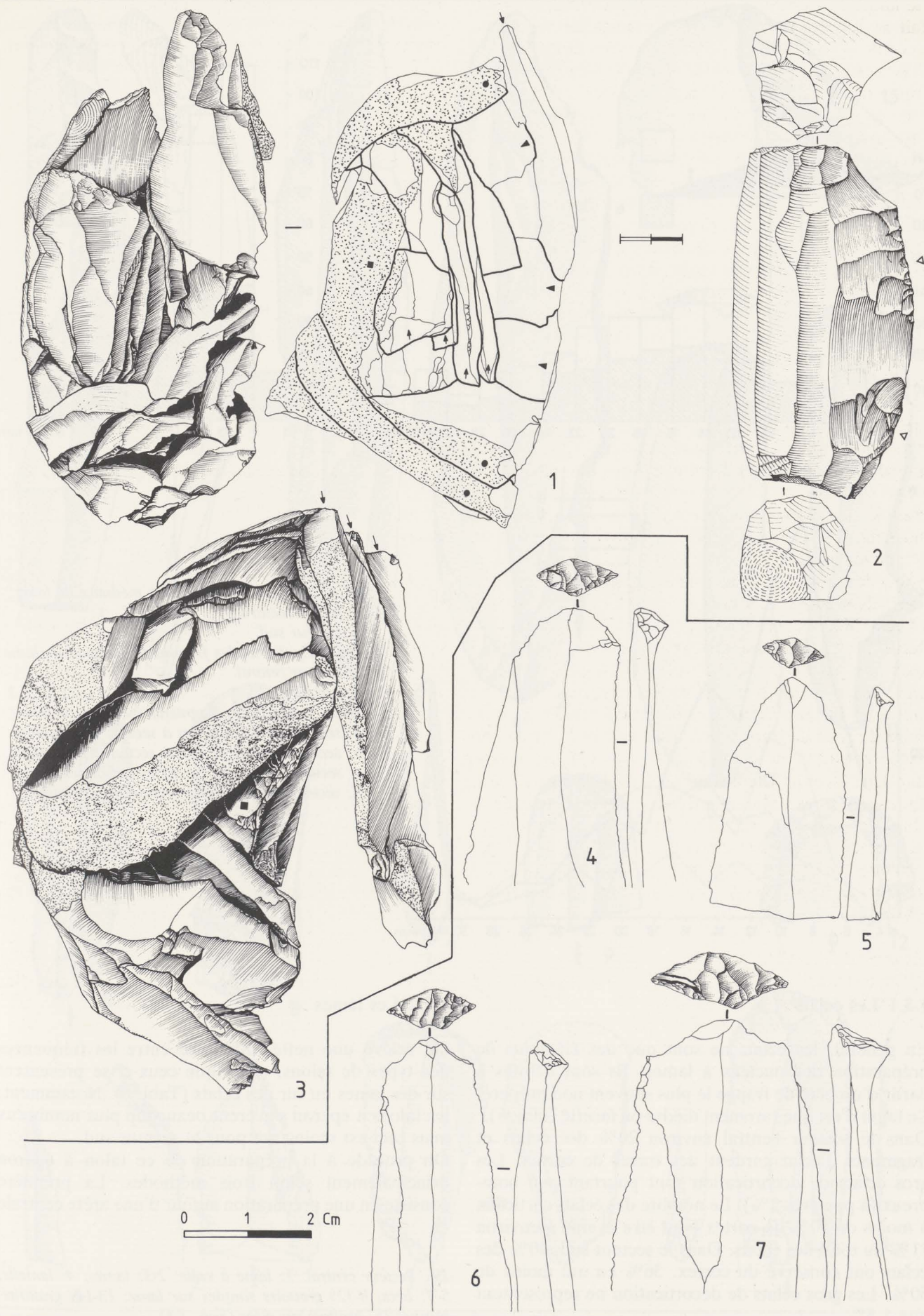
17.4 Secteur central. Différentes préparations du talon à éperon.

grains du bloc. A l'extrémité opposée, quelques éclats corticaux aménagèrent un deuxième plan de frappe. On entreprit alors une première extraction laminaire par enlèvement d'une crête naturelle (corticale) sur le bord de la table d'enlèvements (non remontée). Les enlèvements suivants échouèrent et la dernière lame irrégulière et corticale ne couvrit pas toute la hauteur du nucléus, détériorant la surface. Au stade suivant on procéda à une meilleure mise en forme du bloc: cette fois, en décortiquant un flanc on créa une crête latérale. Du stade du plein débitage — le nucléus ne permettait alors que l'extraction de lames de 8,5 cm au maximum — seules les dernières lames ratées et quelques lames à cortex ont pu être remontées. Ce débitage se faisait dans deux directions opposées. Au moment de l'abandon, le nucléus avait conservé le cortex sur la moitié de son contour (flancs et dos). Les autres reconstitutions (e.a. fig. 17 : 3) attestent ce même concept de débitage particulier. Les différences avec le débitage magdalénien classique résident fondamentalement dans la préparation initiale du bloc. Elle est très simplifiée et semble avoir été accomplie avant l'arrivée du bloc sur le site. Cette mise en forme ne s'est pas faite à partir d'une crête centrale mais consista en l'aménagement d'une face de débitage plus ou moins lisse et plate, résultat d'enlèvements partant des flancs du nucléus. De ce fait les flancs et le dos de ce dernier restent couverts de cortex et seuls les bords de la table d'enlèvements (très peu convexe) servent au début à l'extraction laminaire (exception faite pour le bloc n° 1). C'est ainsi que le premier essai de débitage est vite interrompu et qu'on procède à une décortication partielle des flancs, souvent à partir d'une crête latérale sur la face de débitage. On cherchait en vain des lames régulières parmi les produits de ce débitage, dont parfois même des séquences entières de l'extraction laminaire font défaut. De toute façon il est clair, compte tenu aussi du grand nombre de lames ratées, que ce mode de débitage n'a guère permis la meilleure mise à profit de la matière première.

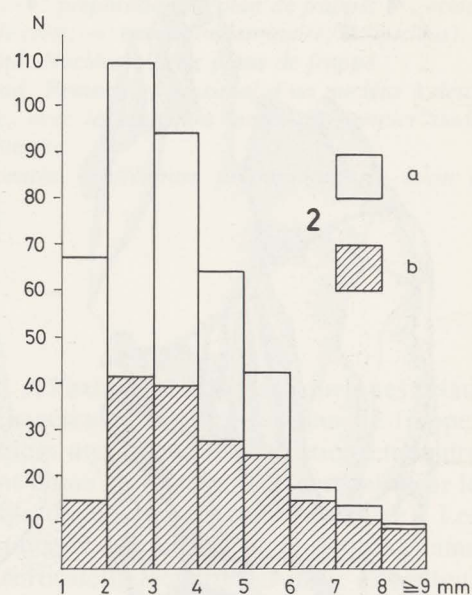
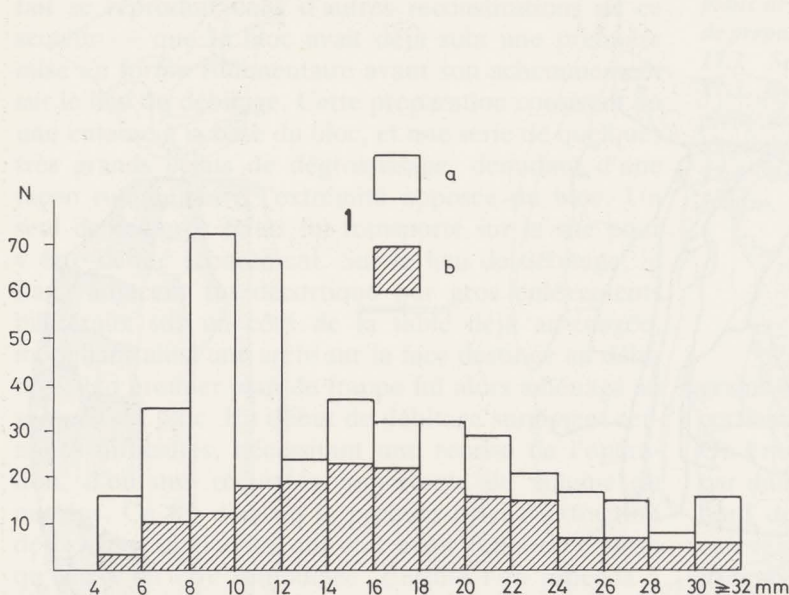
#### *4.3 Les produits de débitage*

On trouvera le résumé des analyses des produits de débitage dans les tableaux. Il suffit de mentionner ici quelques tendances générales.









**18.1** Largeur des fragments médiaux de lame:  
a: secteur central.  
b: secteur sud.

**18.2** Epaisseur des fragments médiaux de lame:  
a: secteur central.  
b: secteur sud.

**18.3** Largeur des fragments médiaux de lame:  
a: secteur central - lames à section triangulaire.  
b: secteur central - lames à section trapézoïdale.  
c: secteur sud - lames à section triangulaire.  
d: secteur sud - lames à section trapézoïdale.

#### 4.3.1 Les éclats

En général, les éclats ne sont que des éléments de préparation des nucléus à lames. Ils sont débités à partir d'un plan de frappe le plus souvent non préparé. Le talon n'est que rarement dièdre ou facetté (tabl. 5). Dans le secteur central environ 20% des éclats et fragments d'éclat gardent des traces de cortex. Les gros éclats de décortication sont pourtant peu nombreux (à peu près 2%). Le nombre des éclats corticaux à moins de 50% de cortex peut être évalué à environ 11% du total des éclats. Dans le secteur sud, 40% des éclats ont conservé du cortex. 36% en ont moins de 50%. Les gros éclats de décortication ne représentent que 1,5%

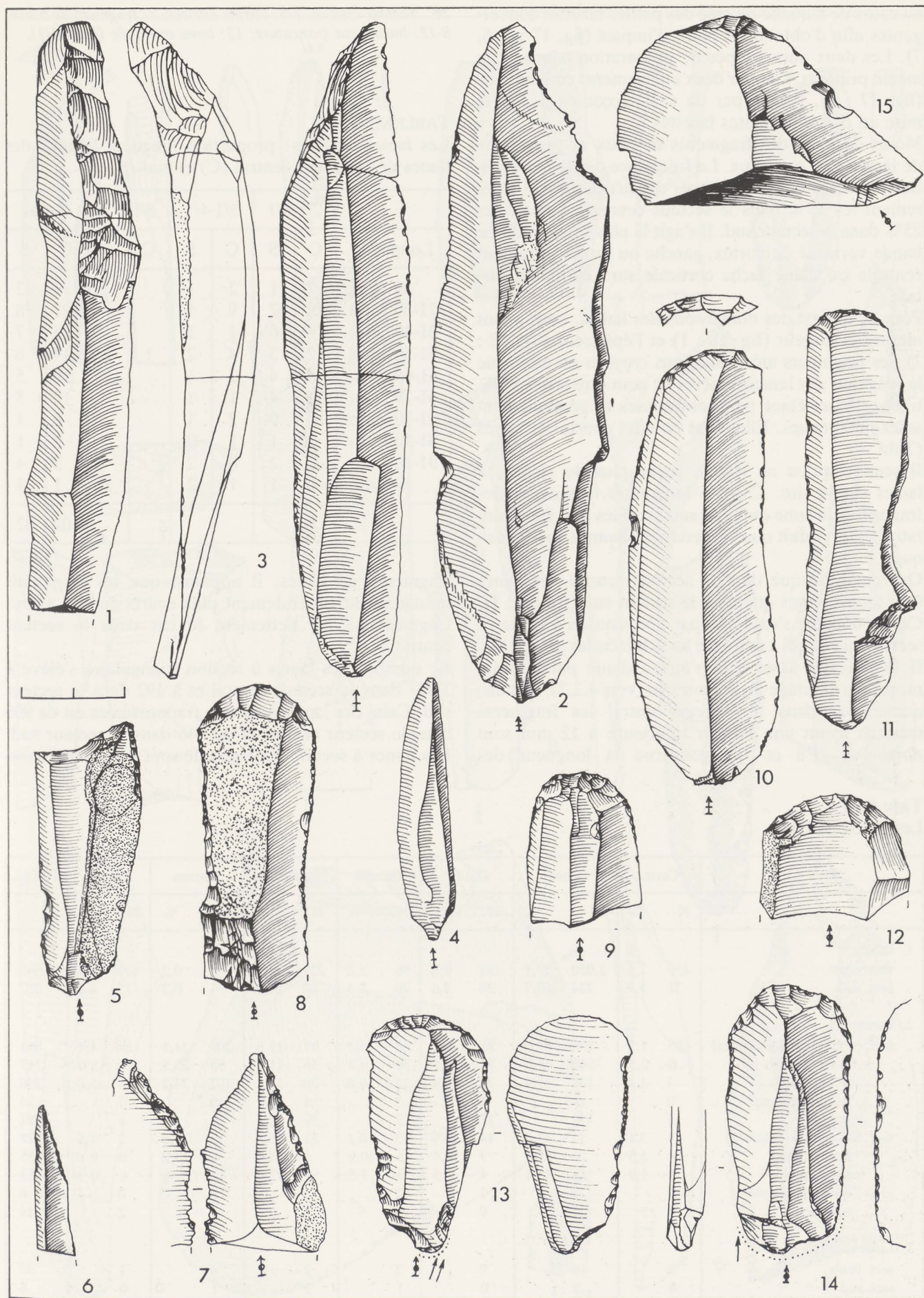
#### 4.3.2 Les lames

On relève une nette différence entre les fréquences des types de talons, selon que ceux-ci se présentent sur des lames ou sur des éclats (Tabl. 5). Notamment, les talons à éperon s'avèrent beaucoup plus nombreux mais ceci est moins net pour le secteur sud.

On procède à la préparation de ce talon à éperon principalement selon trois méthodes. La première consiste en une préparation autour d'une arête centrale

**19** Secteur central. 1: lame à crête; 2-3: lames; 4: lamelle; 5-7: becs; 8-12: grattoirs simples sur lame; 13-14: grattoirs-burins; 15: grattoir sur éclat (Ech. 1/1).







au cours de laquelle on crée des petites facettes convergentes afin d'obtenir un point d'impact (fig. 17 : 4, 6, 7). Les deux autres types de préparation adoptent le même principe, l'un par deux enlèvements convergents (fig. 17 : 5), l'autre par un seul, accompagné de la mise en place de petites facettes.

Moins de 15% des fragments mésiaux et proximaux de lames sont corticaux. La fréquence des lames corticales entières et les fragments distaux dépassent légèrement les 15% dans le secteur central et même les 25% dans le secteur sud. Il s'agit le plus souvent d'une bande verticale de cortex, gauche ou droite, rarement centrale ou d'une tache corticale sur l'extrémité distale.

Pour ce qui est des dimensions des lames, nous avons mesuré la largeur (fig. 18 : 1) et l'épaisseur (fig. 18 : 2) des fragments mésiaux. Nous croyons en effet que la longueur des lames entières ne peut être représentative, celles-ci étant peu nombreuses et généralement assez mal venues. Elles sont en effet courtes et larges (Tabl. 4).

Il semble qu'on ne trouve guère plus de «bonnes» lames sur le site. C'est la largeur et l'épaisseur des fragments de lame qui nous semblent les plus représentatives du produit que recherchait l'homme préhistorique.

On remarque que dans le secteur central, les lames sont moins larges que dans le secteur sud (fig. 18 : 1). Ce phénomène s'explique par l'érosion qu'a subie ce secteur sud et qui a emporté les artefacts les plus petits. Il se pourrait aussi qu'il s'agisse d'une particularité propre au débitage du secteur sud (voir 4.2.2). Remarquons que dans le secteur central les fragments mésiaux ayant une largeur inférieure à 12 mm sont nombreux. En ce qui concerne la longueur des

20 Secteur central. 1-6: burins dièdres; 7: fragment de burin; 8-12: burins sur troncature; 13: lame tronquée (Ech. 1/1).

TABLEAU 4  
Les lames entières: proportion longueur-largeur des lames des secteurs central (C) et sud (S).

	2/1-3/1		3/1-4/1		4/1-5/1		Total	
Longueur	C	S	C	S	C	S	C	S
20 mm	7	1	2	1			9	2
21-30 mm	18	7	9	1			27	8
31-40 mm	14	6	1	1			15	7
41-50 mm	12	3	4	2	1	1	17	6
51-60 mm	8	4	2	1			10	5
61-70 mm	11	4	1	1			12	5
71-80 mm	4	0	2	1			6	1
81-90 mm	2	1	1	0			3	1
91-100 mm	2	2	0	2			2	4
100 mm	0	1	1	2		1	1	4
							102	32

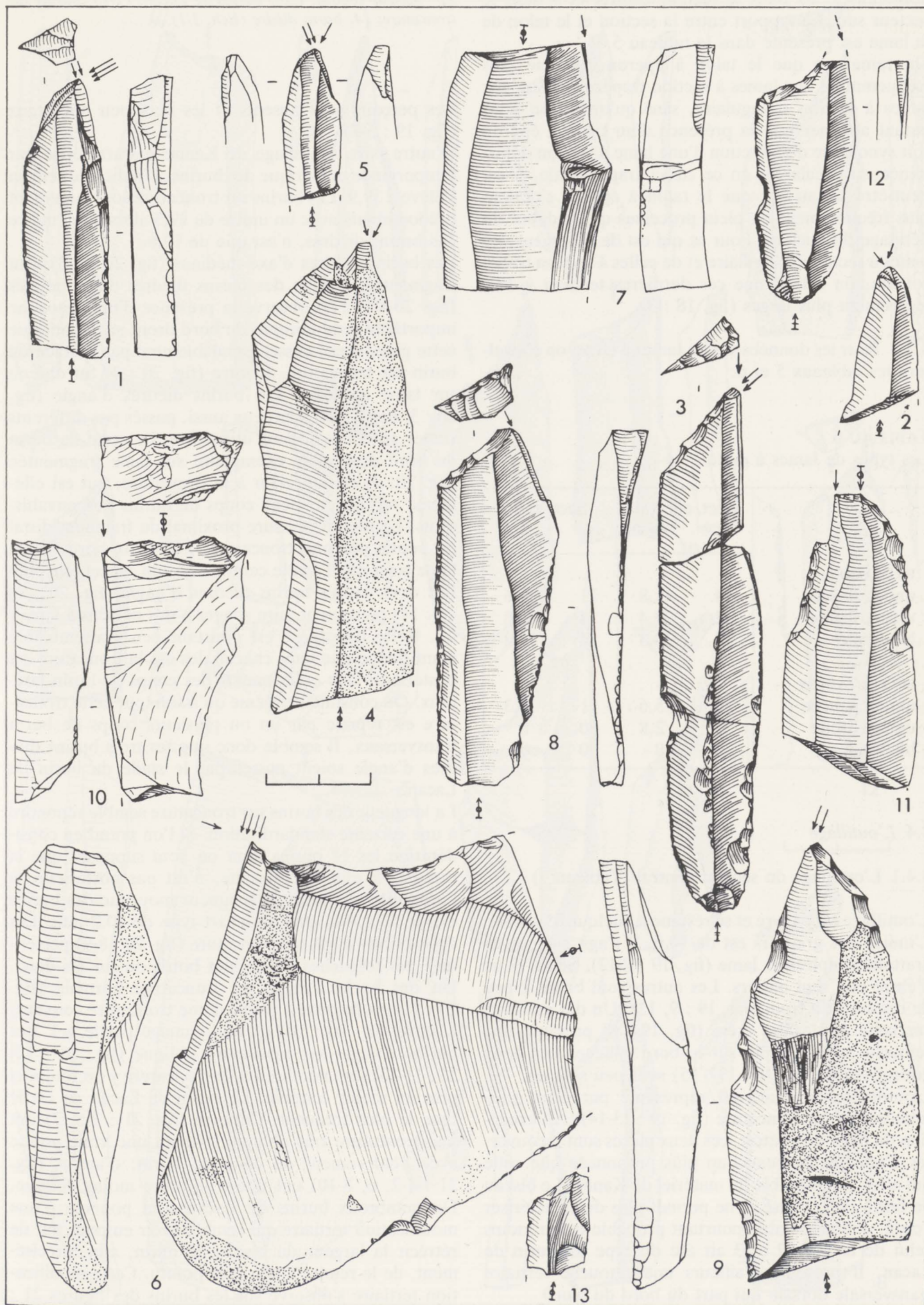
fragments de lames, il apparaît que les fragments mésiaux sont généralement plus courts que les autres fragments. C'est nettement le cas dans le secteur central.

Le nombre des lames à section triangulaire s'élève à 1.437 dans le secteur central et à 192 dans le secteur sud. Celui des lames à section trapezoïdales est de 908 dans le secteur central et de 146 dans le secteur sud. Les lames à section pentagonale sont beaucoup moins

TABLEAU 5  
Les types de talons

	Cortex		Lisse		Dièdre		Facetté		Punctiforme		Eperon		Ecrasé		TOTAL
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
1. Eclats															
sect. centr.	139	7,6	1.050	57,1	181	9,8	96	5,2	221	12,0	4	0,2	149	8,1	1.840
sect. sud	21	5,9	224	62,7	30	8,4	26	7,3	40	11,2	1	0,3	15	4,2	357
2. Lames															
sect. centr. (toutes les lames)	15	1,7	375	43,6	81	0,4	46	5,3	97	11,3	209	24,3	38	4,4	861
à sect. triang.	8	2,5	140	44,2	32	10,1	20	6,3	36	11,4	65	20,5	16	5,0	317
à sect. trapéz.	4	1,3	101	33,9	28	9,4	18	6,0	30	10,1	102	34,2	15	5,0	298
à sect. pentagon.	0		15		4		3		1		19		3		45
autres	3		119		17		5		30		23		4		201
sect. sud (toutes les lames)	4	3,1	55	43,0	14	10,9	13	10,2	21	16,4	19	14,8	2	1,6	128
à sect. triang.	3	5,5	26	47,3	9	16,4	6	10,9	5	9,0	6	10,9	0	0	55
à sect trapéz.	1	1,9	23	43,4	4	7,5	4	7,5	9	17,0	12	22,6	0	0	53
à sect. pentagon.	0		1		1		2		2		0		0		6
autres	0		5		0		1		5		1		2		14
3. Lames à crêtes															
sect. centr.	2		16		0		2		7		4		1		32
sect. sud	0		5		0		1		1		1		0		8







nombreuses: 89 dans le secteur central et 9 dans le secteur sud. Le rapport entre la section et le talon de la lame est présenté dans le tableau 5.

On remarque que le talon à éperon s'associe plus fréquemment aux lames à section trapézoïdale qu'aux lames à section triangulaire, sans qu'on puisse pour autant affirmer que la présence d'un talon à éperon soit synonyme d'extraction d'une lame à section déterminée au préalable, en ce cas-ci trapézoïdale. C'est peut-être dû au fait que le talon à éperon s'obtient plus fréquemment en plein processus qu'au début du débitage du nucléus. Pour ce qui est de la largeur des lames à section triangulaire et de celles à section trapézoïdale, on relève que ces dernières tendent à être légèrement plus larges (fig. 18 : 3).

4.3.3 Pour les données sur les lames à crête, on consultera les tableaux 5 et 6.

TABLEAU 6  
Les types de lames à crête

	Sect. central		Sect. sud	
	N	%	N	%
PRIMAIRES				
unilat. gauche	74	41,8	11	36,6
unilat. droite	52	29,4	14	46,6
bilatérales	36	20,3	4	13,3
SECONDAIRES				
unilat. gauche	10	5,6	1	3,3
unilat. droite	5	2,8	0	0
bilatérales	0	0	0	0

#### 4.4 L'outillage

##### 4.4.1 L'outillage du secteur central (Tableau 7)

L'outillage est pauvre et se résume à quelque 85 outils. L'indice des grattoirs est de 10,6. Il s'agit surtout de grattoirs simples sur lame (fig. 19 : 9-12). Seuls, deux d'entre eux sont entiers. Les autres sont brisés à peu de distance du front (fig. 19 : 9, 12). Un des grattoirs sur lame corticale à crête (fig. 19 : 8) présente une retouche semi-abrupte sur le bord gauche. Les deux grattoirs sur éclat (fig. 19 : 15) sont peu soignés.

L'outillage composite est représenté par deux grattoirs-burins sur troncature (fig. 19 : 13-14). A l'exception du front de grattoir, ces deux pièces sont recouvertes d'une patine beaucoup plus prononcée que celle qui affecte l'ensemble du matériel de Kanne. Le biseau de burin est très usé et ne permet plus de caractériser l'outil. Il nous semble pourtant probable qu'au moins celui de la fig. 19 : 13 ait été du type du burin de Lacan. Il présente d'ailleurs une retouche tertiaire transversale dorsale qui part du bord du pan.

21 Secteur central. 1-10: burins de Lacan; 11-13: burins sur troncature; 14: burin dièdre (Ech. 1/1).

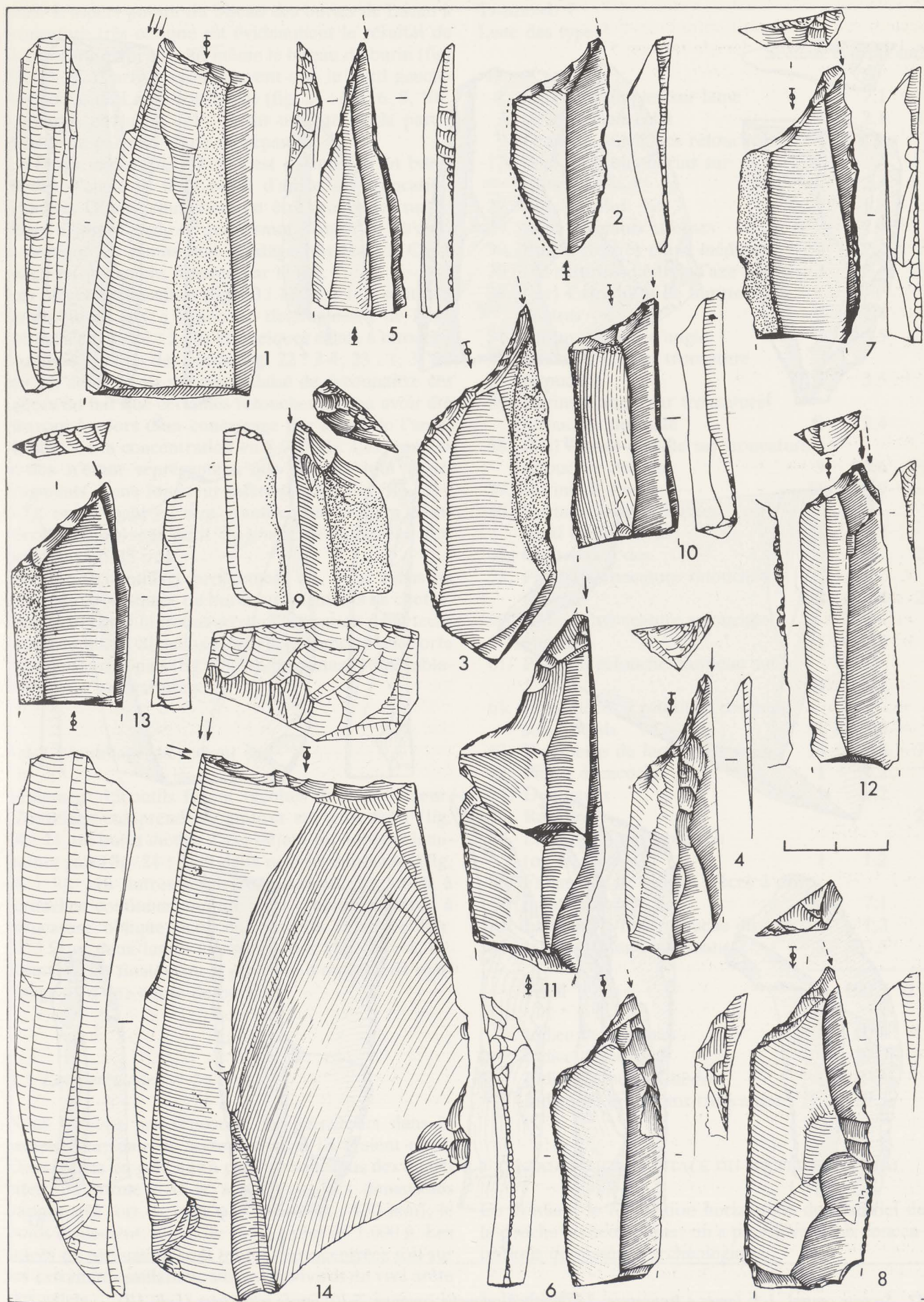
Les perçoirs sont absents et les becs peu nombreux (fig. 19 : 5-7).

D'autre part, l'outillage de Kanne se caractérise par l'importance numérique des burins. L'indice de ceux-ci s'élève à 39,9. Les burins sur troncature sont largement prédominants avec un indice de 29,3 alors que l'indice des burins dièdres, n'est que de 10,6.

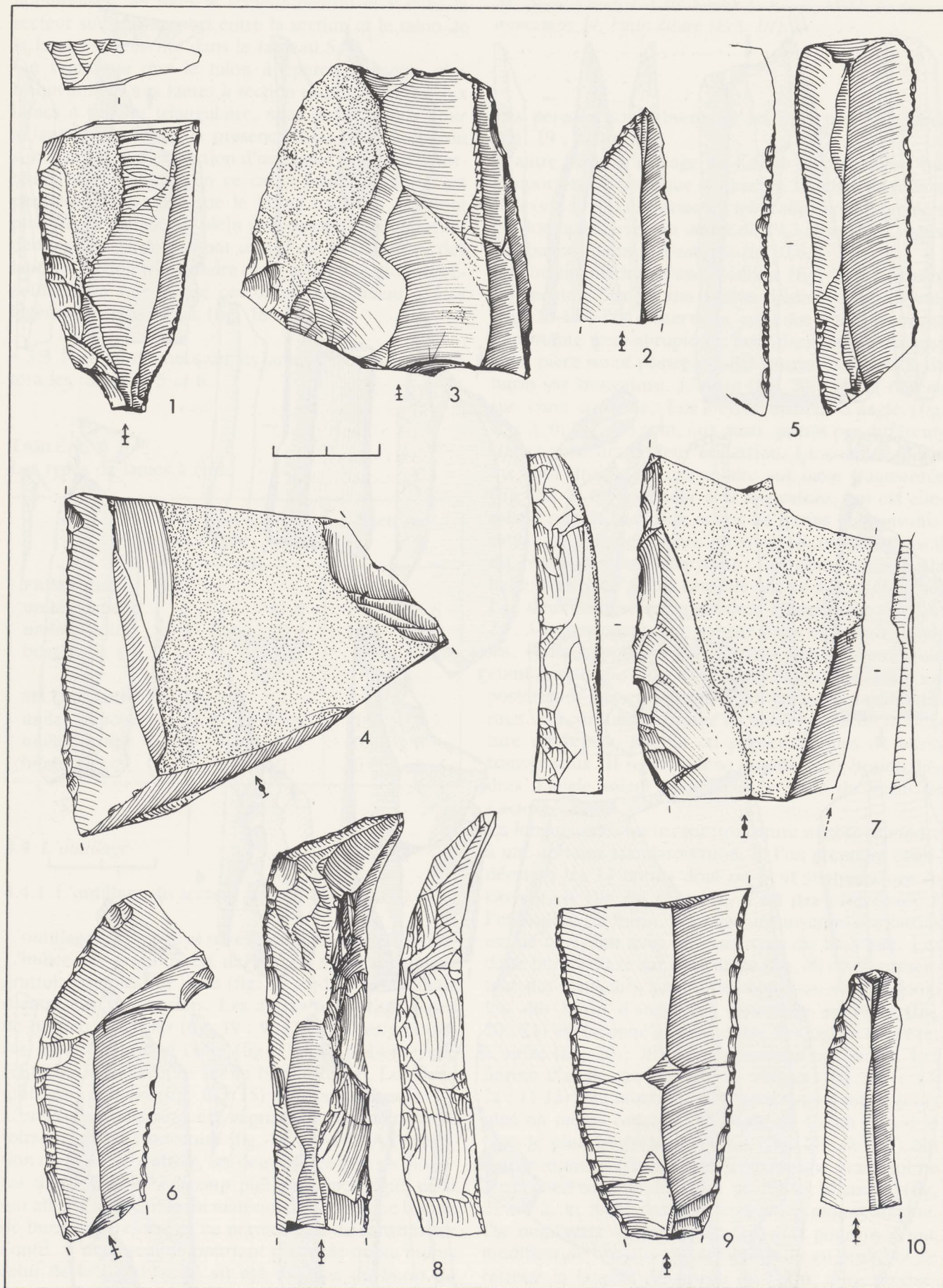
Les burins dièdres d'axe médians (fig. 20 : 2,5) sont fragmentés. Sur un des burins dièdres d'axe déjetés (fig. 20 : 1) l'on observe la présence d'une retouche importante semi-abrupte du bord droit, suggérant que cette pièce serait passée préalablement par le stade du burin sur troncature. L'autre (fig. 20 : 4) fut obtenu sur lame corticale. Les burins dièdres d'angle (fig. 20 : 3, 6; 21 : 14) sont, eux aussi, passés par différents stades au cours de leur utilisation. Le coup de burin du bord droit d'un exemplaire sur lame fragmentée (fig. 20 : 3) est antérieur à la troncature, qui est elle-même reprise par deux coups de burins peu envahissants. Le plan de cassure proximal du fragment distal est repris par une troncature. Les deux bords de la lame ainsi que l'arrête centrale ont un aspect ébréché. Les deux autres burins dièdres d'angle (fig. 20 : 6; 21 : 14) pourraient faire songer à des nucléus à lamelles. Cette hypothèse est pourtant peu vraisemblable étant donné que dans chacun des cas la troncature est postérieure aux enlèvements des coups de burin latéraux. On constate de même qu'à son tour cette troncature est reprise par un ou plusieurs coups de burin transversaux. Il semble donc que les trois burins dièdres d'angle soient passés par le stade du burin de Lacan.

La longueur des burins sur troncature semble répondre à une certaine standardisation. Si l'on prend en considération les 14 burins dont on peut supposer que la cassure, si elle est présente, n'est pas postérieure à l'utilisation du burin, la longueur moyenne des burins est de 55,4 mm avec un écart type de 10,2 mm. Les deux burins d'axe sur troncature (fig. 20 : 8-9) présentent des retouches sur lin des bords ou sur les deux. Un des burin d'angle sur troncature normale (fig. 20 : 11) est façonné à partir d'une troncature convexe. L'autre (fig. 20 : 10) est endommagé par le gel. Les burins d'angle sur troncature oblique (fig. 20 : 12; 21 : 11-13) sont nombreux. La troncature y est toujours plus ou moins concave. Le burin de Lacan en est le type le plus fréquent. Certains (fig. 21 : 3-5, 7) ont une troncature très oblique formant une vraie pointe avec l'enlèvement du coup de burin; d'autres (fig. 21 : 1-2, 6, 8-10) ont une troncature moins oblique. De nombreux burins de Lacan sont pourvus d'une modification tertiaire qui semble avoir eu pour but de rétrécir la largeur du biseau de burin, afin, précisément, de le rendre à peu près pointu. Cette modification tertiaire s'observe sur les burins des figures 21 :









22 Secteur central. 1-2: lames à troncature; 3-4: éclats à retouche continue; 5-10: lames retouchées (Ech. 1/1).



6-10. L'aspect pointu du biseau des burins de Lacan à troncature très oblique est évidemment le résultat de la troncature qui envahit même le biseau du burin (fig. 21 : 3-5). Il arrive assez souvent que le bord gauche des burins de Lacan soit bordé (fig. 21 : 2-3, 6, 8, 10). Le burin de la fig. 21 : 9 fut amputé de la partie proximale par une chute outrepasée.

Le burin mixte (fig. 23 : 2) est composé d'un burin dièdre d'angle et d'un burin d'angle sur troncature concave. Quatre chutes ont pu être remontées sur ce burin dièdre d'angle ce qui permet d'observer qu'on y a pratiqué au moins huit affûtages du biseau. Cette pièce est fortement fissurée par le gel.

Les pièces à troncature (fig. 20 : 13; 22 : 1-2) sont peu nombreuses. Il y a beaucoup de fragments de lame retouchée (fig. 22 : 5-10) et quelques éclats à retouche continue sur l'un des bords (fig. 22 : 3-4; 23 : 1, 3) ou sur les deux. Il est parfois malaisé de reconnaître ces pièces du fait que certaines retouches ont pu avoir été provoquées lors d'un concassage par le gel de l'amas de silex de la concentration en 8-9S0-1E. Les lamelles à dos n'étant représentées que par de tout petits fragments d'une longueur inférieure à 1 cm (fig. 23 : 6-7), on ne peut en dire grand chose. Nous n'avons récolté qu'un seul petit fragment de lamelle à dos pointue (fig. 23 : 5).

En plus de l'outillage proprement dit, nous avons pu dénombrer 68 chutes de burin ou fragments de chutes, ce qui confirme la fréquence de l'utilisation de la technique du burin. Signalons aussi la présence d'une sorte de microburin épais (fig. 23 : 4), provenant vraisemblablement d'un réaffûtage.

#### 4.4.2 L'outillage du secteur sud

Seulement 15 outils furent récoltés dans ce secteur. L'outillage comprend un grattoir sur gros éclat (fig. 24 : 1), un burin dièdre d'axe déjeté sur support laminaire épais (fig. 24 : 2) et deux racloirs denticulés (fig. 24 : 3). Les autres outils sont surtout des lames à retouches continues sur un bord, quelques pièces à troncature oblique dont une lamelle tronquée (fig. 24 : 5) et deux lames épaisses à dos (fig. 24 : 4, 6). Remarquons finalement la présence d'un éclat de réaffûtage et d'une chute de burin.

#### 4.5 Les percuteurs

Nous n'avons pas rencontré de percuteurs dans le secteur sud; dans le secteur central ils étaient onze. Deux galets en grès mis à part, ce sont tous des quartzites, de forme ovoïde à conique. Les dimensions varient très fort (h. min.: 70 mm; max.: 150 mm); le poids également, allant de 169 g à plus de 1.000 g. Les traces de percussion sont toujours concentrées soit sur les extrémités saillantes, soit sur les bords en vive arête des galets.

TABLEAU 7  
Liste des types<sup>9</sup>

	Secteur central sud		
		%	
1. Grattoirs simples sur lame	6	7,1	
3. Grattoirs sur éclat	2	2,4	1
9. Grattoirs sur lames retouchées	1	1,2	
17. (bis) Grattoirs-burins sur troncature	2	2,4	
27. Becs simples	1	1,2	
29. Becs burinants alternes	2	2,4	
30. Burins dièdres d'axe médians	2	2,4	
30. (bis) Burins dièdres d'axe déjetés	2	2,4	1
30. (ter) Extrémités de burins d'axe dièdres	2	2,4	
31. Burins dièdres d'angle	3	3,5	
37. Burins d'axe sur troncature retouchée	3	3,5	
38. Burins d'angle sur troncature retouchée normale	2	2,4	
38. (bis) Burins d'angle sur troncature retouchée oblique	9	10,6	
39. Burins de Lacan	11	12,9	
46. Burins multiples mixtes (sauf transversaux)	1	1,2	
48. Couteaux à dos			2
58. Pièces à troncature retouchée oblique	2	2,4	2
59. Pièces à troncature retouchée partielle	1	1,2	
61. Pièces à retouche continue sur 1 bord	3	3,5	
61. (bis) Pièces à retouche continue sur 2 bords	1	1,2	
62. Fragments de lames retouchées	16	18,8	7
72. Pièces à encoche	1	1,2	
74. Denticulés	1	1,2	
75. Racloirs			2
84. Lamelles à dos pointues (ou fragments)	1	1,2	
86. Fragments de petites pièces à dos indéterminés	6	7,1	
94. Lamelles à fine retouche directe	1	1,2	
105. (a) Encoches sous cassures	3	3,5	
Total	85	100,2	15
Indice de grattoirs		10,6	
Indice de burins		39,3	
Indice de burins dièdres		10,6	
Indice de burins sur troncature		29,3	

#### 5 ORGANISATION SPATIALE DU SECTEUR CENTRAL

En étudiant la répartition horizontale du matériel de la couche archéologique, on a pu relever trois concentrations de matériel archéologique.

<sup>9</sup> Bordes 1978.



Une première très dense mais en partie détruite, se situe à l'intérieur des carrés 8-9S0W-E. C'est une accumulation de produits de débitage, de lames entières et fragmentées, en plus de trois nucléus et de la majeure partie de l'ensemble de l'outillage de ce secteur. Aux alentours immédiats nous avons encore repéré sept autres nucléus et quelques percuteurs en quartzite. Dans cette même concentration nous trouvâmes également rassemblée la totalité des burins du secteur, à l'exception de deux exemplaires. La majorité des chutes de burins provient, elle aussi, également de cet amas. Certaines de ces chutes ont d'ailleurs pu être remontées sur un burin, provenant des mêmes carrés.

Une seconde concentration occupe les carrés 11S6-7E. Elle contient essentiellement des éclats de préparation de nucléus, quelques lames et fragments de lames. On y retrouve un grattoir, un grattoir-burin et quelques fragments de grès éclatés par la chaleur. Il est à noter que nous n'avons pas rencontré de nucléus dans cette concentration.

Une troisième structure, située au carré 2S4E, se compose d'une accumulation de nombreux fragments de pierres chauffées, de deux percuteurs et d'un nucléus. Si, à première vue, on a pu se croire en présence d'un foyer, cette hypothèse semble fort improbable puisque ni les percuteurs ni le nucléus n'ont subi l'influence du feu.

L'espace qui sépare les trois structures n'a fourni que peu de matériel archéologique: la densité au mètre carré descend très vite en-dessous de 10. Quelques nucléus et percuteurs formaient vraisemblablement un large cercle autour de la concentration en 8-9S04. On observe de grands cailloux roulés, plus ou moins disposés en alignement.

L'étude du remontage des artefacts permet de se rendre compte des rapports existant entre les différentes structures. C'est ainsi que les éclats de mise en forme du nucléus en 10S2E se retrouvent dans la seconde concentration. Cette dernière concentration contient d'ailleurs une autre série d'éclats de préparation de nucléus; l'un de ceux-ci se trouve dans la première concentration et quelques autres dans une zone à l'extrême sud de la tranchée de fouille. Le nucléus, lui, n'a pu être retrouvé ou n'a pu être identifié. Deux nucléus, gisant en dehors de la première concentration, s'y rattachent, l'un par un grattoir assez fruste sur éclat et l'autre par des enlèvements de préparation du plan de frappe. D'autre part, quelques fragments de grès de la partie sud de la tranchée de fouille se rattachent à la troisième structure.

Il semble donc que ces trois structures aient constitué un ensemble plus important, englobant la totalité de la tranchée de fouille. Cet ensemble devait à coup sûr être encore plus étendu puisque les bulldozers détruisirent toute une aire, dont l'importance nous est inconnue.

Si l'on cherche à déterminer la fonction des différentes structures, il nous semble évident qu'il faille considérer la seconde et la troisième comme zones d'évacuation des déchets. La zone d'évacuation en 11S6-7E a reçu

les produits des trois chaînes opératoires. Par contre, les lames, supports recherchés par l'homme du Magdalénien, y sont absentes. La zone d'évacuation en 2S4E consiste principalement en produits de vidange de foyer auxquels se sont ajoutés quelques percuteurs et un nucléus. Remarquons pourtant que la tranchée ne nous a fourni aucun foyer. Il est, par ailleurs, à remarquer que des artefacts ayant subi l'action du feu y sont pratiquement absents.

La question de la fonction de la première concentration nous paraît d'une plus grande complexité. Cet amas contient aussi bien des nucléus que les déchets de leur préparation et des percuteurs. Il est logique d'interpréter cette concentration-ci soit comme aire de débitage soit comme une zone d'évacuation des déchets. Les belles lames y sont plutôt rares. Il nous semble d'ailleurs que ces supports fassent défaut sur tout l'espace fouillé. C'est même vrai dans les remontages, surtout ceux du secteur sud, qui ont permis de reconstituer quelques chaînes opératoires: les lames régulières y font défaut! Il se pourrait évidemment que les lames produites n'aient pas été abandonnées sur le site mais aient été emportées. La présence d'un outillage, comprenant surtout des burins mais également de très nombreuses chutes de burins, évoque pourtant certaines activités domestiques. Il faudrait donc considérer cet amas soit comme zone d'activité domestique, soit comme dépotoir d'une telle activité, voire les deux à la fois. Remarquons qu'en dehors des outils dont on a pu noter la position exacte, de nombreux outils proviennent de cette concentration. La plus grande partie fut légèrement déplacée par l'action du bulldozer; d'autres pièces furent recueillies sur le tamis. Il est à regretter que la forte patine qui recouvre les artefacts empêche toute étude des traces microscopiques d'utilisation.

Nous avons trouvé très peu d'outils en dehors de cette concentration. Deux outils composites, burin-grattoirs, gisaient, l'un en 10S1E et l'autre en 11S6E. Ils sont pratiquement identiques en ce sens qu'une patine, beaucoup plus prononcée que sur le reste du matériel, affecte la totalité de ces pièces à l'exception du front du grattoir, qui fut réaffûté sur le site. Le burin sur l'autre extrémité du support est très usé et ne semble pas avoir été utilisé comme tel sur le site. Il semble qu'après un dernier réaffûtage du front du grattoir, l'homme préhistorique n'ait plus jugé utile de récupérer l'outil en quittant l'endroit.

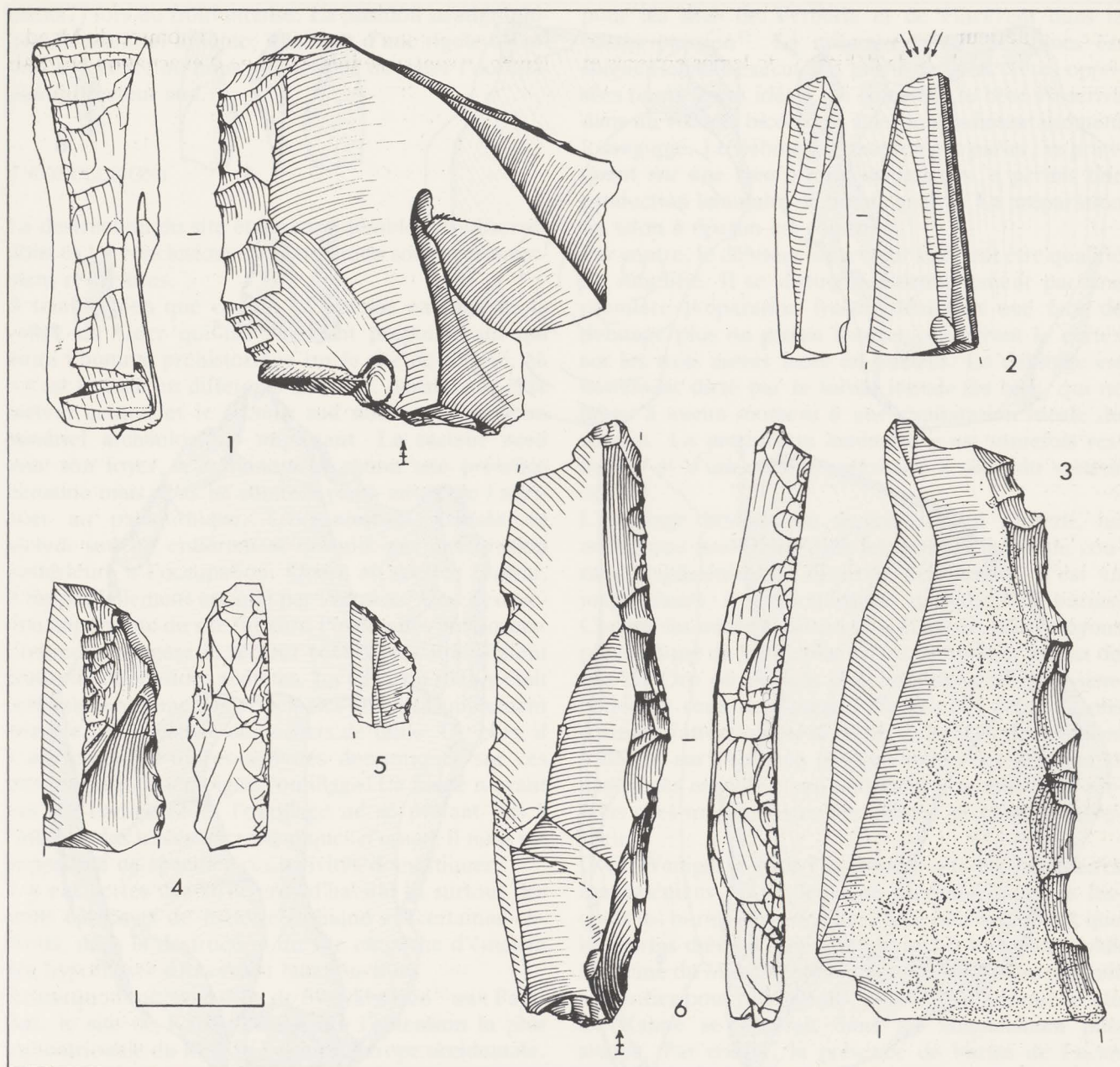
Les quelques grands galets que l'on retrouve sur le site n'ont pas subi l'action du feu. Il semble qu'ils aient été alignés mais la raison nous en échappe.

## 6 CHRONOLOGIE

Nous n'avons pu dater l'occupation, le manque de matériel datable ne nous ayant pas permis d'utiliser la méthode au 14C.

L'analyse sédimentologique nous apprend que le profil du secteur central représente les horizons A et B d'un





23 Secteur central. 1, 3: éclats à retouche continue; 2: burin mixte; 4: microburin (de réaffûtage); 5-7: lamelles à dos (Ech. 1/1).

sol brun lessivé qui s'est développé dans un limon éolien très homogène. L'industrie se retrouve à une profondeur d'au moins 25 cm en-dessous de la surface finale d'accumulation du loess. Durant la pédogenèse holocène elle a été incorporée dans l'horizon B du sol. Cette situation implique que l'occupation humaine est contemporaine de la période finale d'accumulation du loess récent, généralement considéré comme étant d'âge Weichselien. Après que l'homme préhistorique ait quitté le site, l'accumulation éolienne provoqua encore un apport de 25 cm de loess. Une même situation a pu être observée à Gönnersdorf<sup>10</sup> où la couche d'occupation magdalénienne est recouverte par quelques décimètres de sédiments loessiques dont l'accumulation

date du Dryas ancien. L'occupation magdalénienne elle-même y date du Bølling<sup>11</sup>.

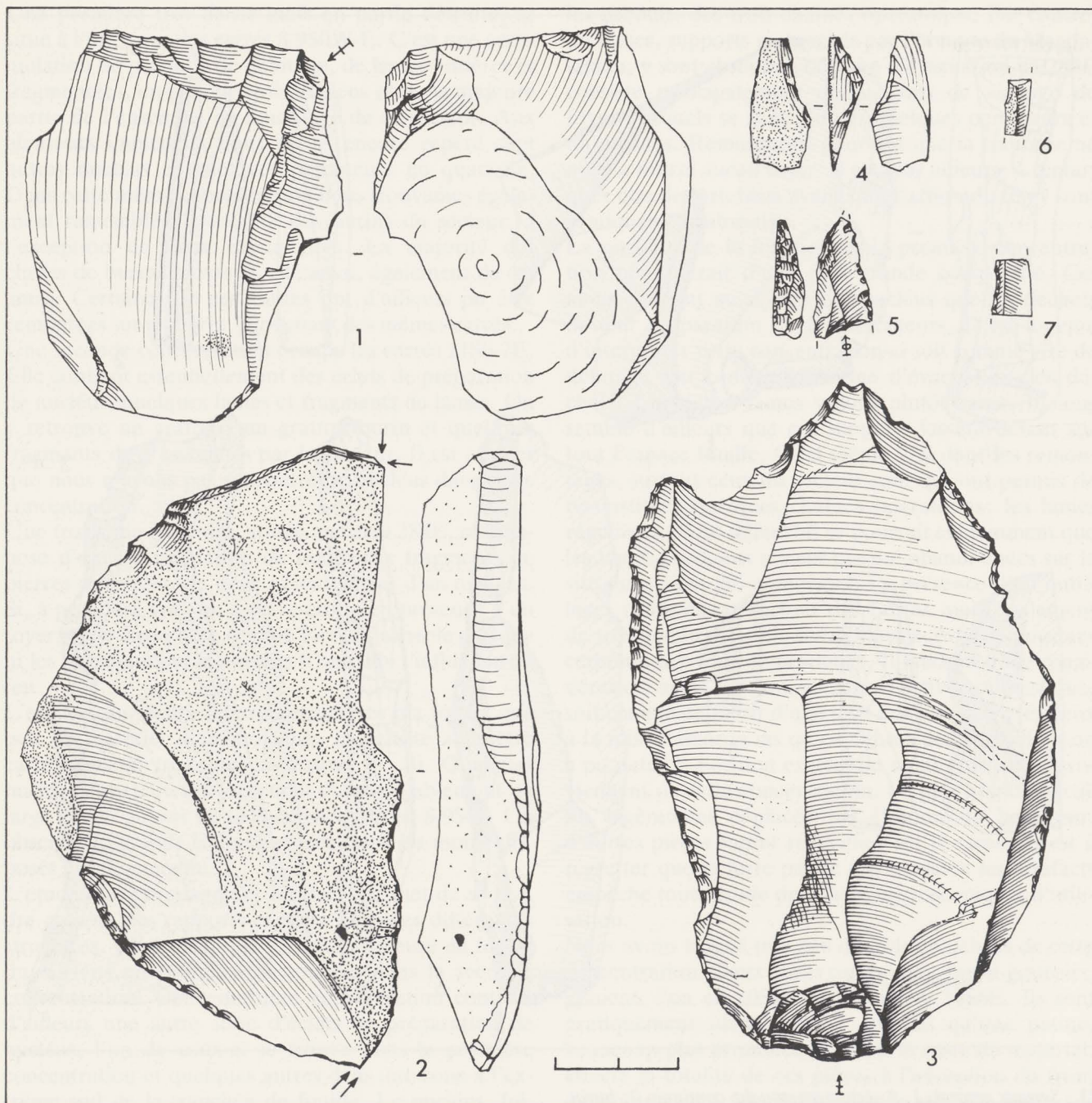
L'absence des minéraux volcaniques de l'éruption eifélienne d'âge Allerød<sup>12</sup> reconnus en d'autres endroits à Kanne, nous suggère qu'ils ont été érodés à l'endroit même du profil analysé du secteur central. D'après F. Gullentops (voir plus haut) il est en effet peu probable que les minéraux volcaniques se retrouvent plus bas dans le profil. On peut en conclure que la surface du limon léger gris brunâtre, recouvrant l'industrie, était

10 Brunnacker 1978, 40.

11 Id., 243.

12 Paulissen *et al.* 1981.





24 Secteur sud. 1: grattoir sur éclat; 2: burin dièdre; 3: racloir; 4, 6: lames à dos; 5: lamelle tronquée (Ech. 1/1).

déjà en place à la fin de l'Allerød, date de l'éruption<sup>13</sup>. Nous ne disposons malheureusement pas d'éléments qui nous permettent d'évaluer la durée de la période entre l'occupation et la retombée volcanique.

La gélifraction du matériel lithique du secteur central est un phénomène qui ne s'observe que rarement dans nos sites de plein air. Bien qu'il faille tenir compte du milieu lithologique de conservation et se rappeler qu'il y a probablement des différences entre l'effet du gel selon le milieu sableux ou limoneux, la gélifraction ne s'observe jamais sur des industries épipaléolithiques

qui peuvent remonter jusqu'à l'Allerød. Toutes ces considérations nous autorisent à penser que l'industrie du secteur central pourrait être antérieure à une période froide précédant l'Allerød et c'est ainsi qu'on en arrive à songer au Bølling ou à un autre stade antérieur de la fin du Weichselien. Nous croyons donc qu'il y a une forte chance que la concentration du secteur central soit contemporaine du site de Gönnersdorf. Une antériorité ne peut pourtant pas être exclue. Le matériel lithique du secteur sud n'a pas subi cette gélifraction. On peut en déduire soit que ce matériel était de fabrication plus récente, soit qu'il fut mieux protégé (sous une couverture importante de sédi-

13 Juvigné 1984.



ments?) lors du froid intense. La position stratigraphique du matériel lithique, à la base d'une rigole d'érosion holocène, ne nous permet pas de dater l'occupation du secteur sud.

## 7 CONCLUSIONS

La destruction du site étant considérable, les observations et les conclusions de cette étude sont nécessairement restreintes.

Il semble bien que ce soit la richesse en silex de la vallée du Geer qui fut l'élément prépondérant qui attira l'homme préhistorique sur le site de Kanne, où il s'est installé en différents endroits, parmi ceux-ci le secteur central et le secteur sud nous ont fourni un matériel archéologique important. Le secteur nord avec son foyer, a certainement connu une présence humaine mais nous ne sommes pas à même de l'attribuer au paléolithique. L'organisation spatiale du secteur sud fut entièrement détruite par une érosion postérieure à l'occupation. Quant au secteur central, il fut partiellement attaqué par l'érosion. Une destruction importante du site fut aussi l'œuvre des bulldozers. Comme le suggère le secteur central, les sites étaient plutôt de dimensions réduites. La taille du silex y était certainement l'une des principales activités amplement attestée par les amas de déchets de taille. De plus, il y eut certaines autres activités domestiques sur ces sites comme en témoigne l'outillage. La faune n'ayant pas été conservée et l'outillage ne se prêtant pas à l'analyse des traces microscopiques d'usage, il nous est impossible de spécifier ces activités domestiques.

Il y eut certes des structures d'habitat et surtout des amas compacts de matériel lithique en certaines endroits, mais la destruction du site empêche d'émettre des hypothèses concernant leur fonction.

Remarquons qu'avec celui de Sweykhuisen<sup>14</sup> aux Pays-Bas, le site de Kanne représente l'extension la plus septentrionale du Magdalénien en Europe occidentale. C'est pourquoi aussi, en plus des conclusions de l'étude stratigraphique, nous préférons situer l'occupation du site de Kanne à l'intérieur d'une des oscillations tempérées plutôt que froides de la fin de la dernière glaciation. Le Bølling ou une oscillation plus ancienne nous semble être la meilleure hypothèse.

Comme la plupart des outils retouchés sont exécutés sur lames et très rarement sur lamelles ou sur éclats, il apparaît que l'exploitation de la matière première visait surtout à la production de supports laminaires. L'analyse technologique des différents rognons du secteur central révèle un mode de débitage uniforme. Celui-ci s'inscrit parfaitement dans la tradition magdalénienne, telle qu'elle fut décrite par Cahen et Karlin

pour les sites de Verberie et de Pincevent dans le bassin parisien<sup>15</sup>. La mise en forme des blocs est soigneusement exécutée à partir de deux crêtes opposées (dans le cas idéal), en sorte que le bloc s'inscrive dans un volume biconvexe à section rudimentairement losangique. Le débitage à proprement parler, se pratiquant sur une face étroite du nucléus, a permis une production laminaire de bonne qualité. La préparation en talon à éperon est courante.

Par contre, le débitage au secteur sud peut être qualifié de simplifié. Il se distingue essentiellement par une première préparation fruste, dénudant une face de débitage plus ou moins lisse et conservant le cortex sur les trois autres faces du nucléus. Le débitage est nettement dicté par la forme initiale du bloc, qui ne mène à aucun moment à une exploitation idéale du rognon. La production laminaire y est toutefois restreinte et d'une qualité inférieure à celle du secteur central.

L'outillage lithique du secteur central s'inscrit, lui aussi, sans problèmes dans les grandes lignes du courant magdalénien de l'Europe occidentale. C'est un magdalénien à prédominance marquée de burins. Comme les outils ne sont pas nombreux, nous croyons plus indiqué de les étudier en les comparant à ceux du site de Orp où ils sont très nombreux et forts semblables à ceux de Kanne<sup>16</sup>. Nous nous contenterons d'attirer l'attention sur le nombre restreint des lamelles à dos et sur l'absence presque totale des perçoirs et des pièces esquillées qui abondent pourtant dans certains sites magdaléniens des grottes du sillon Sambre-Meuse.

G.C. Weniger a émis l'hypothèse que les inventaires magdaléniens de l'Allemagne méridionale, dans lesquels les burins sur troncature sont plus nombreux que les burins dièdres, appartiendraient à une phase plus ancienne du Magdalénien<sup>17</sup>. Si cette hypothèse pouvait se vérifier pour nos régions, cela signifierait que le site de Kanne se situerait dans un Magdalénien plus ancien. Par contre, la présence de burins de Lacan semble plutôt être une des caractéristiques du Magdalénien supérieur de la Dordogne<sup>18</sup>.

Au sujet de l'outillage il est intéressant de relever la présence de deux grattoirs-burins qui ont manifestement été introduits sur le site après qu'ils aient déjà subi un usage prolongé du biseau de burin ailleurs que sur le site de Kanne. Ceci indique clairement que, certains outils étant jugés d'une telle efficacité, l'homme magdalénien les prenait avec lui quand il se déplaçait d'un site à un autre. Dans les deux cas l'usure intense du biseau de burin suggère même que ce burin ne fut plus utilisé comme tel. On pourrait aisément imaginer cette extrémité de l'outil prise dans un manche, l'élément le plus précieux de l'outil<sup>19</sup>.

14 Arts & Deeben 1983.

15 Audouze *et al.* 1981; Cahen *et al.* 1980.

16 Vermeersch 1979 et 1981; Vermeersch & Vynckier 1980; Vermeersch *et al.* 1984.

17 Weniger 1982, 160.

18 De Sonneville-Bordes 1960, 468.

19 Keeley 1980.



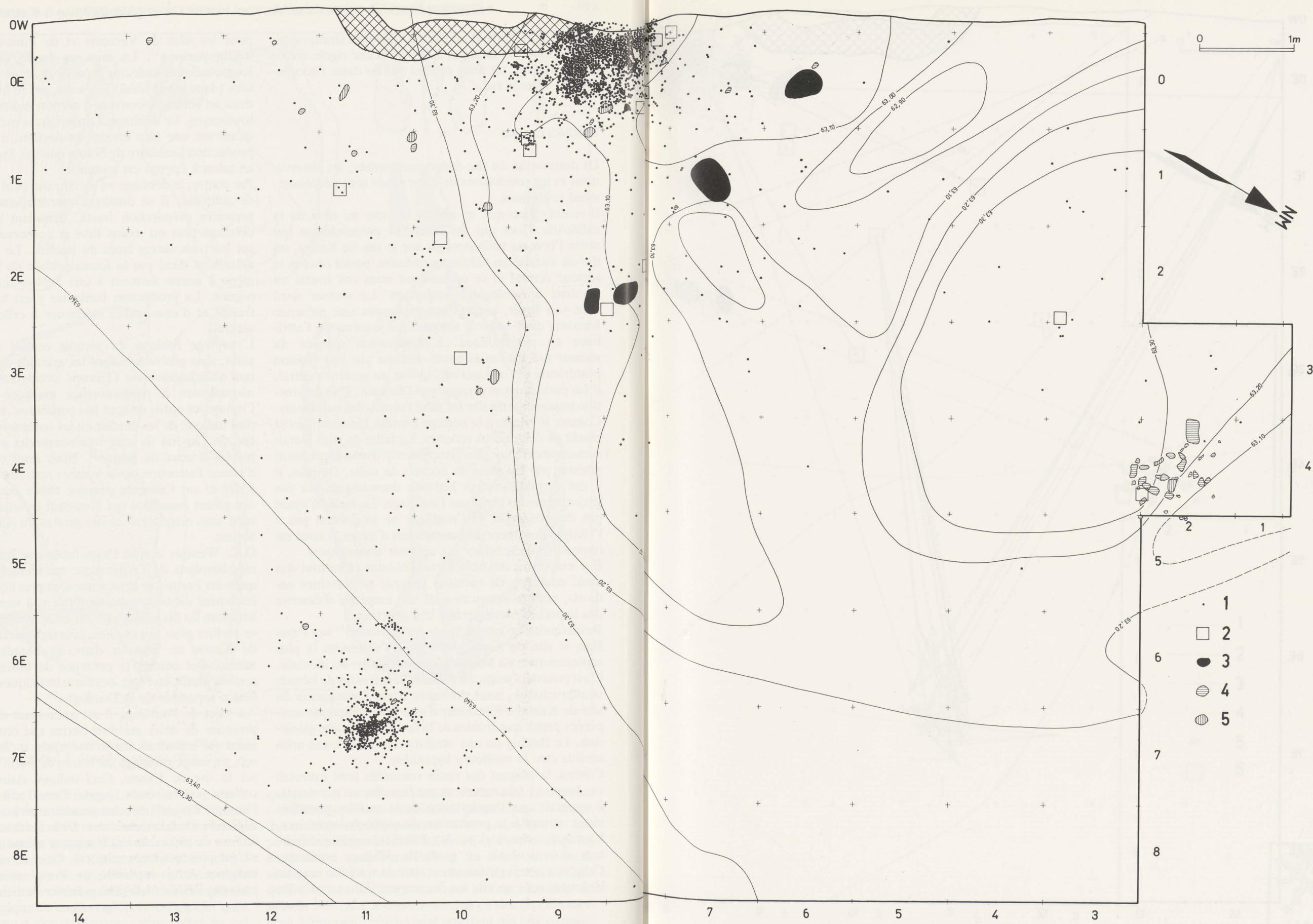


Planche 1 Distribution horizontale du matériel archéologique du secteur central avec la topographie de la base de l'érosion de l'unité S.A.: 1: lame ou éclat; 2: nucléus; 3: galet; 4: pierre de foyer; 5: percuteur.



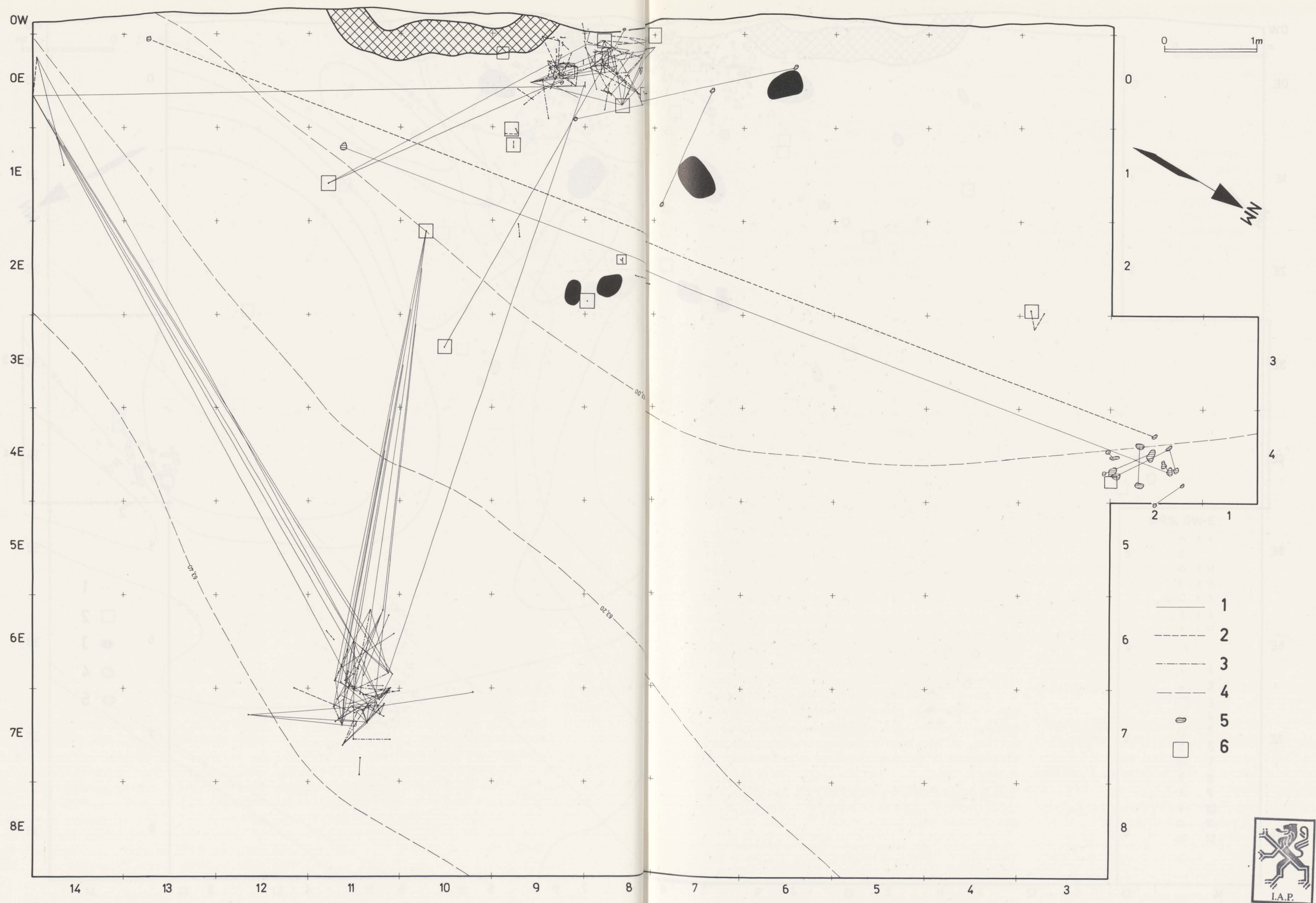


Planche 2 Topographie de la couche archéologique et liaisons de remontage du secteur central: 1: liaison de débitage; 2: liaison de fracture; 3: liaison de pièces disloquées par le gel; 4: hypsométrie de la couche archéologique; 5: pierre de foyer; 6: nucléus.



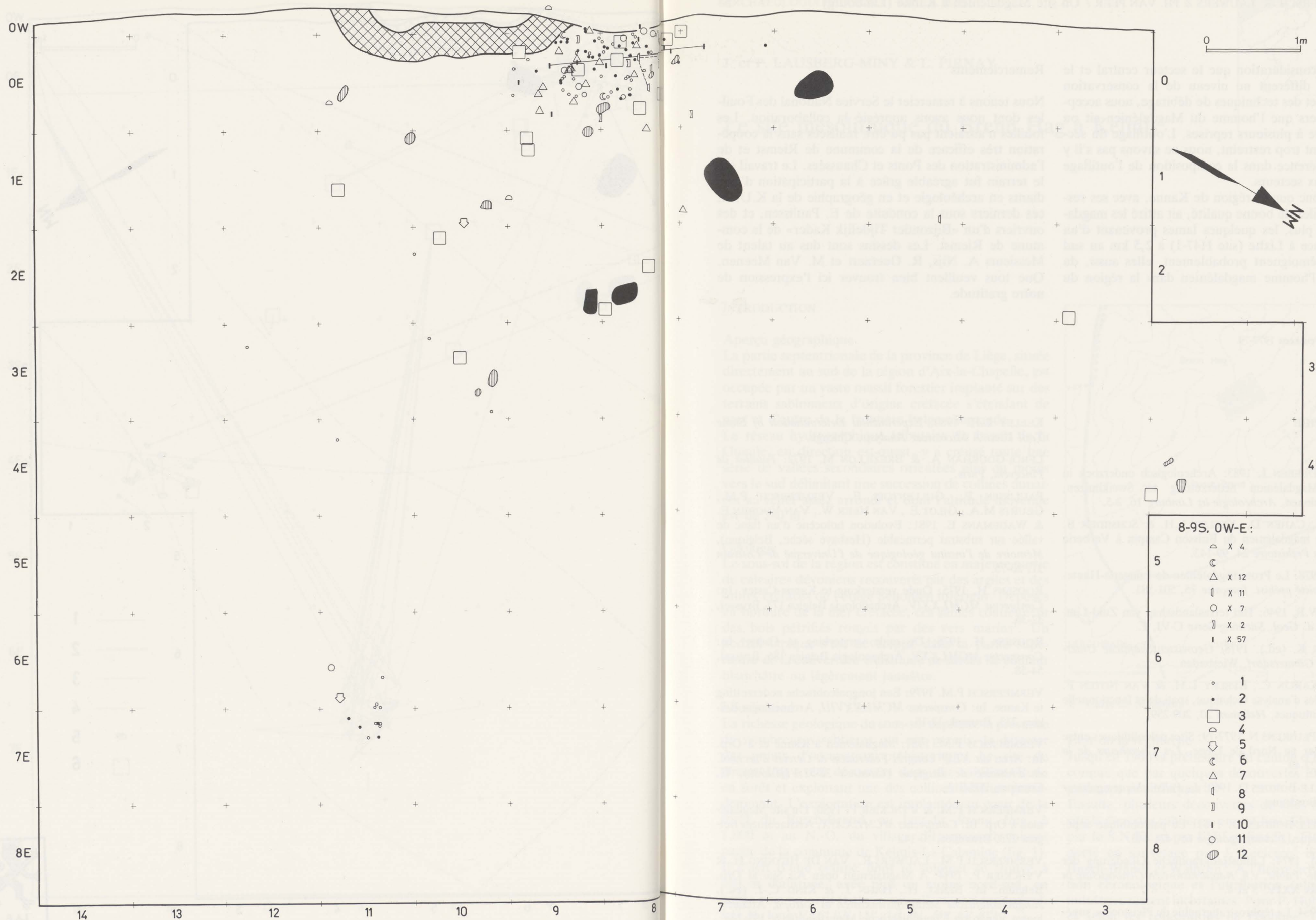


Planche 3 Distribution horizontale des lames entières et de l'outillage du secteur central: 1: lame dont la longueur dépasse 5 cm; 2: lame dont la longueur est inférieure à 5 cm; 3: nucléus; 4: grattoir; 5: outil composite; 6: bec; 7: burin; 8: pièce

tronquée; 9: pièce à coche ou denticulée; 10: chute de burin; 11: éclat ou lame retouchée; 12: percuteur. La planche comprend également l'indication du nombre d'outils déplacés par les bulldozers mais provenant certainement de la concentration en 8-9S0W-E.



Prenant en considération que le secteur central et le secteur sud diffèrent au niveau de la conservation (gélivation) et des techniques de débitage, nous acceptons volontiers que l'homme du Magdalénien ait pu visiter Kanne à plusieurs reprises. L'outillage du secteur sud étant trop restreint, nous ne savons pas s'il y eut une différence dans la composition de l'outillage dans les deux secteurs.

Il semble donc que la région de Kanne, avec ses ressources en silex de bonne qualité, ait attiré les magdaléniens. De plus, les quelques lames provenant d'un site de surface à Lixhe (site H47-1) à 2,5 km au sud de Kanne témoignent probablement, elles aussi, du passage de l'homme magdalénien dans la région du bas Geer<sup>20</sup>.

20 Cahen & Peuskens 1977-79.

#### BIBLIOGRAPHIE

- ARTS N. & DEEBEN J. 1983: Archeologisch onderzoek in een Late Magdalénien nederzetting te Sweikhuizen, gemeente Schinnen, *Archeologie in Limburg* 16, 2-5.
- AUDOUZE F., CAHEN D., KEELEY L.H. & SCHMIDER B. 1981: Le site magdalénien du Buisson Campin à Verberie (Oise), *Gallia Préhistoire* 24, 99-143.
- BORDES F. 1978: Le Protomagdalénien de Laugerie-Haute-Est, *Bull. Société préhist. française* 75, 501-581.
- BRUEREN J.W.R. 1946: Het terraslandschap van Zuid-Limburg, *Med. v.d. Geol. Stichting Serie C-VI*, 1.
- BRUNNACKER K. (ed.). 1978: *Geowissenschaftliche Untersuchungen in Gönnersdorf*, Wiesbaden.
- CAHEN D., KARLIN C., KEELEY L.H. & VAN NOTEN F. 1980: Méthodes d'analyse technique, spatiale et fonctionnelle d'ensembles lithiques, *Helinium* 20, 209-259.
- CAHEN D. & PEUSKENS N. 1977-79: Sites paléolithiques entre Meuse et Geer au Nord de Liège, *Les Chercheurs de la Wallonie* 24, 27-49.
- DE SONNEVILLE-BORDES D. 1960: *Le Paléolithique supérieur en Périgord*, Bordeaux.
- DE SONNEVILLE-BORDES D. 1961: Le paléolithique supérieur en Belgique, *L'Anthropologie* 65, 421-443.
- FELDER W.M. 1974: Lithostratigraphische Gliederung der Oberen Kreide, *Public. v.h. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg Reeks XXIV*, 3 et 4.
- JUVIGNÉ E. 1984: La téphrostratigraphie du Pléistocène supérieur en Belgique. In: CAHEN D. & HAESAERTS P. (ed.), *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*, Bruxelles, 53-58.
- KEELEY L.H. 1980: *Experimental Determination of Stone Tool Uses. A Microwear Analysis*, Chicago.
- LEROI-GOURHAN A. & BREZILLON M. 1972: *Fouilles de Pincevent*, Paris.
- PAULISSEN E., GULLENTOPS F., VERMEERSCH P.M., GEURTS M.A., GILOT E., VAN NEER W., VAN VOOREN E. & WAGEMANS E. 1981: Evolution holocène d'un flanc de vallée sur substrat perméable (Hesbaye sèche, Belgique), *Mémoire de l'institut géologique de l'Université de Louvain* 31, 23-75.
- ROOSENS H. 1975: Oude versterking te Kanne-Caster. In: *Conspectus MCMLXXIV*, Archaeologia Belgica 177, Brussel, 32-36.
- ROOSENS H. 1976: De oude versterking te Caster. In: *Conspectus MCMLXXV*, Archaeologia Belgica 186, Brussel, 54-58.
- VERMEERSCH P.M. 1979: Een jongpaleolitische nederzetting te Kanne. In: *Conspectus MCMLXXVIII*, Archaeologia Belgica 213, Brussel, 12-16.
- VERMEERSCH P.M. 1981: Magdalénien à Kanne et à Orp. In: *Actes du XLV<sup>e</sup> Congrès Fédération d. Cercles d'archéol. et d'histoire de Belgique (Comines 28-31.VIII.1980)*, II, Comines, 205-213.
- VERMEERSCH P.M. & VYNCKIER P. 1980: Un site Magdalénien à Orp. In: *Conspectus MCMLXXIX*, Archaeologia Belgica 223, Bruxelles, 10-14.
- VERMEERSCH P.M., LAUWERS R., VAN DE HEYNING H. & VYNCKIER P. 1984: A Magdalenian open Air Site at Orp, Belgium. In: BERKE H., HAHN J. & KIND C.-J. (ed.), *Jungpaläolithische Siedlungsstrukturen in Europa*, Archaeologica Venatoria-Urgeschichtliche Materialhefte 6, 195-208.
- WENIGER G.-C. 1982: *Wildbeute und ihre Umwelt*, Archaeologica Venatoria 5, Tübingen.

#### Remerciements

Nous tenons à remercier le Service National des Fouilles dont nous avons apprécié la collaboration. Les fouilles n'auraient pas pu être réalisées sans la coopération très efficace de la commune de Riemst et de l'administration des Ponts et Chaussées. Le travail sur le terrain fut agréable grâce à la participation d'étudiants en archéologie et en géographie de la K.U.L., ces derniers sous la conduite de E. Paulissen, et des ouvriers d'un «Bijzonder Tijdelijk Kader» de la commune de Riemst. Les dessins sont dus au talent de Messieurs A. Nijs, R. Geeraert et M. Van Meenen. Que tous veuillent bien trouver ici l'expression de notre gratitude.