

FOUILLES D'UN SITE MESOLITHIQUE A OPGRIMBIE (LIMBOURG BELGE) (*)

par

P. VERMEERSCH, E. PAULISSEN
et
A. V. MUNAUT

Introduction

Le site fut découvert par l'un de nous (1) en étudiant la morphologie de la région.

Le bord du plateau de Campine ainsi que les dunes présentaient en effet des coupes occasionnées par un moto-cross qui a son circuit en cet endroit. C'est dans cette piste que furent trouvés les premiers artefacts.

Le site se trouve dans la bruyère d'Opgrimbe au lieu dit «Onder de Berg», au sud de la route d'Opgrimbe à Zutendaal (Fig. 1). Les coordonnées géographiques sont les suivantes : 50°57'9" L.N. et 5°39'53" L.E.

L'un de nous (2) entreprit des fouilles en mai et juin 1969. Elles furent effectuées en collaboration entre l'«Instituut voor Aardwetenschappen van de K.U.L. (3) — Dienst Prehistorie» et le «Nationale Dienst voor Opgravingen» que nous tenons à remercier, ainsi que son directeur le Dr. H. Roosens. L'étude géographique et géologique fut effectuée par E. P., les analyses palynologiques par A. V. M. (4). Les résultats furent longuement

(*) Communication présentée le 29 janvier 1973.

(1) E. PAULISSEN, Nationaal Centrum voor Geomorfologisch Onderzoek, België.

(2) P. VERMEERSCH, Aangesteld Navorsers bij het Belgisch Nationaal Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek, K.U.L.

(3) Pour ses remarques et conseils précieux nous remercions très sincèrement le Prof. F. Gullentops, qui a bien voulu lire le manuscrit.

(4) A. V. MUNAUT, Laboratoire de Palynologie, Université Catholique de Louvain.

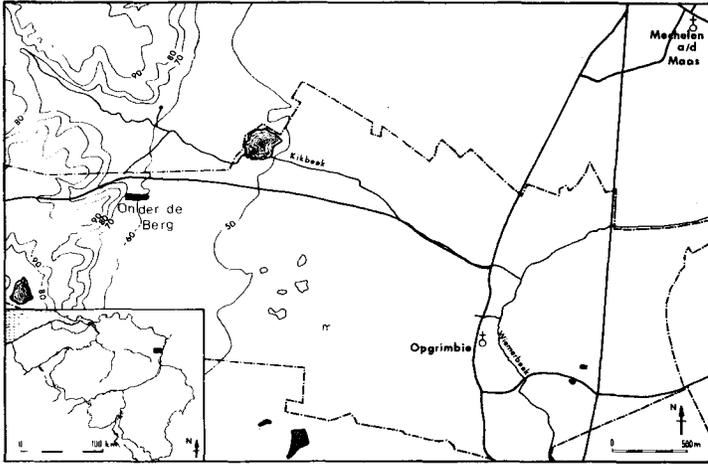


FIG. 1.—Plan de situation

discutés par les auteurs. Le rapport de fouille et l'étude archéologique furent rédigés par P. V.

Durant les fouilles nous avons été accueillis avec hospitalité par le «Heilig Hart Instituut» à Mechelen-aan-de-Maas et tout spécialement par l'Abbé A. Claassen. La commune d'Opgrimbie ainsi que le comité du moto-cross nous ont largement facilité le travail. Le personnel de l'Instituut voor Aardwetenschappen s'est chargé d'une partie des analyses granulométriques, des dessins et de la dactylographie. Qu'ils trouvent ici l'expression de notre gratitude.

Chapitre I. — La situation morphologique, géologique et botanique du site

1. LES UNITÉS MORPHOLOGIQUES

Trois éléments morphologiques majeurs se distinguent dans cette région : le plateau de Campine, la vallée de la Meuse et le rebord oriental du plateau.

1. 1. *Le plateau de Campine*, une vaste plaine, s'incline légèrement vers le NNO, avec une pente moyenne de 1 à 2 % de 104 m dans les environs de Gellik au sud jusqu'à 40 m au nord. A Opgrimbie, le plateau a une hauteur absolue de 95 m. Le plateau de

Campine, correspondant à la terrasse principale de la Meuse, est un cône de déjection édifié probablement durant la glaciation Mindel.

1. 2. *La vallée de la Meuse*, érodée dans les hautes terrasses mosanes, est limitée par deux rebords abrupts. Le fond de la vallée s'incline vers le nord, de 55 m à Pietersem (Lanaken) jusqu'à 25 m à Kessenich. Plusieurs terrasses d'âge Pléistocène supérieur peuvent être distinguées (PAULISSEN, E., 1973). La terrasse qui nous intéresse dans cette étude est la terrasse d'Eisden-Lanklaar, déposée par la Meuse durant la deuxième période de la glaciation Riss.

Dans la partie étudiée de la vallée de la Meuse, la terrasse d'Eisden-Lanklaar s'appuie contre le rebord oriental du plateau.

1. 3. *Le rebord oriental*, avec une hauteur d'environ 40 m à Opgrimbie, forme le contact entre le plateau de Campine et la terrasse d'Eisden-Lanklaar. Il s'est formé par érosion verticale de la Meuse durant l'interglaciaire Mindel-Riss, après l'alluvionnement de la terrasse principale de la Campine. Les pentes du rebord se décomposent en deux parties : la partie supérieure est rectiligne avec une pente moyenne de 30 %, la partie basale par contre est concave. Les graviers de la terrasse principale affleurent dans la partie supérieure du rebord, causant une pente raide. La partie basale concave est formée par une accumulation énorme de sables de couverture rissiens et würmiens.

Le rebord oriental est découpé par des vallons et des systèmes de vallons, qui diffèrent les uns des autres par leurs dimensions et leur forme. Ce ne sont que les vallons principaux au sud de la route As-Mechelen-a/d-Maas, qui possèdent actuellement des sources et par conséquent un débit continu. Un de ces ruisseaux, le Kikbeek, se situe à ± 500 m au nord du site étudié.

Le plateau de Campine et les basses terrasses ne sont recouvertes que par une mince couche de sables de couverture qui, par endroits, sont même absents. Une vingtaine de sondages dans les environs du site ont démontré que l'épaisseur maximum des sables de couverture sur la terrasse d'Eisden-Lanklaar ne dépasse pas un mètre. En plusieurs endroits, les graviers fluviaux affleurent. Un podzol humo-ferrique s'est développé en surface.

Les terrasses contiennent uniquement des graviers. Les

dominants de l'ouest, d'autre part le rebord du plateau est un obstacle important pour les vents de l'est, qui traversant la vallée de la Meuse perdent tout à coup leur capacité de transport.

Les bras de la dune parabolique entourent un petit «ven»⁽⁵⁾ magnifique, le Duivelsven. Une autre dépression limitée se localise dans le prolongement du «ven» vers l'est. Les graviers fluviaux de la terrasse d'Eisden-Lanklaar y affleurent. Cette dépression où s'est formé le «ven» est la zone de déflation des sables, qui se sont accumulés dans la dune parabolique. Ce paysage naturel est fortement détérioré par le comblement artificiel de la partie orientale du «ven» et par la nouvelle destination qu'on a donnée à ce terrain, qui est devenu une piste d'auto- et de moto-cross.

Dans l'état actuel du terrain, il est difficile d'identifier à première vue les différentes formes morphologiques.

La végétation actuelle dans les environs immédiates du site est une association typique de bruyère commune (*Calluna vulgaris*), qui passe vers le sud à une sous-association à genêt poilu (*Genista pilosa*) récemment défrichée. Dans la dépression à l'est du «ven», la bruyère commune est mélangée avec la bruyère cendrée (*Erica tetralix*), ou même remplacée par une association typique de bruyère cendrée. Le «ven» a été cartographié comme une association de sphaignes (TRAETS, J., 1964).

Une étude botanique détaillée de ce «ven» a été faite par H. SCHOENMAKERS (1970) qui y distingua plusieurs associations.

2. 2. Un podzol humo-ferrugineux s'est développé tant sur la dune parabolique, que sur plusieurs petites dunes et sur les sables de couverture. Aux endroits plus bas, la couleur brun noirâtre de l'horizon B_{2ir} est plus diffuse, indiquant une pédogenèse dans des circonstances plus humides. Vers le «ven», l'horizon A₀ devient tourbeux. Quelques petites dunes, e.a. la dune du site 2 localisées au sud du site 1, sont caractérisées ou par une absence totale de sol ou par un début de podzolisation. Certaines de ces dunes sont actuellement dans une phase active, qui pour d'autres ne s'est terminée que récemment.

(5) «Ven» est un étang oligotrophe avec un niveau d'eau variable de quelques dizaines à quelques centaines de mètres de diamètre, fréquent dans les zones sableuses de la Campine.

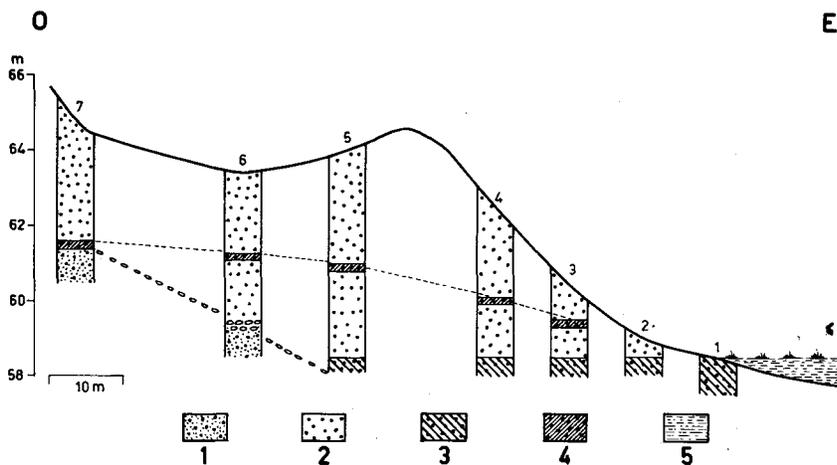


FIG. 3.—Profil des sondages

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1. sables de couverture | 3. horizon d'oxydation |
| 2. sables dunaires | 4. horizon de réduction |
| | 5. «ven» |

La figure 3 représente un profil de sondages, orienté est-ouest à partir du «ven» vers le rebord du plateau, passant par le sommet de la dune avec le site 1. A la base du rebord un mince cailloutis sépare les sables dunaires des sables de couverture sous-jacents, qui forment la concavité basale.

Dans la dune, l'horizon de réduction de la nappe phréatique actuelle forme un niveau constant, correspondant au niveau de l'eau dans le «ven» (hauteur absolue estimée : 58,5 m). Un horizon d'oxydation correspondant aux variations de la nappe phréatique actuelle ne s'est pas encore développé au-dessus de cette zone de réduction. Vers le sommet de la dune par contre se trouve un horizon d'oxydation fossile d'une épaisseur de 20 cm, sans relation avec le niveau de la nappe phréatique actuelle. La présence de cet horizon d'oxydation fossile et l'absence d'un horizon d'oxydation au-dessus de la zone de réduction de la nappe phréatique actuelle indiquent un abaissement très récent de cette nappe. Cet abaissement peut même atteindre 2,5 m au centre de la dune. En effet, il y a quelques années, le niveau de l'eau dans le «ven» a été abaissé par l'installation de tuyaux de drainage vers l'est. L'abaissement du niveau de l'eau dans le «ven» s'évalue à 1 m.

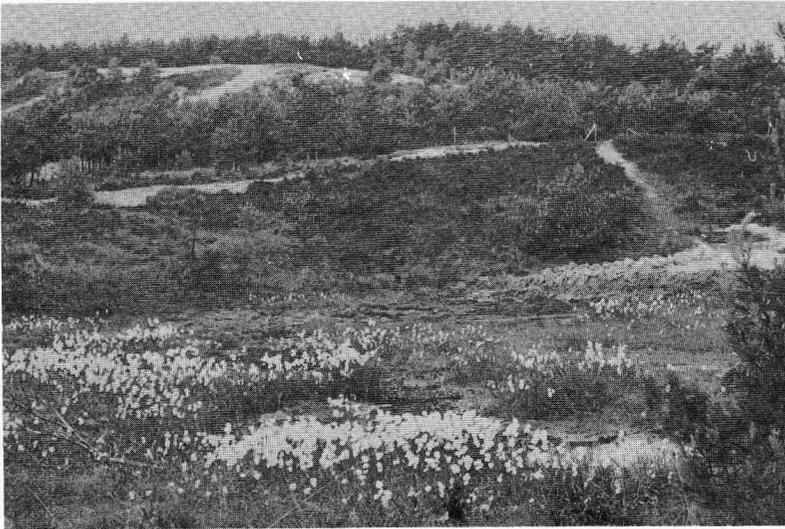


FIG. 4. — Situation du site sur la dune parabolique

2. 3. De nombreux sondages ont été effectués au fond du «ven» qui est dans une phase active de remplissage durant laquelle une tourbière oligotrophe s'est formée.

L'accumulation du matériel organique dans le «ven» égale en moyenne 70 cm, mais peut atteindre localement 95 cm. La partie supérieure du matériel organique est peu cohérente et correspond à la formation récente d'une tourbière dans le «ven» (voir aussi SCHOENMAKERS, H., 1970). La partie inférieure est composée d'une tourbe d'une épaisseur variable. Elle repose sur un sable tourbeux et sur des sables fins grisâtres. A l'endroit le plus favorable pour l'échantillonnage, la tourbe et le sable tourbeux avaient une épaisseur de 25 cm. Ce profil, prélevé à l'aide d'une sonde Hiller, a été soumis à une analyse palynologique.

2. 4. La situation du site peut être illustrée par deux photos. La figure 4 représente le «ven» et le sommet de la dune parabolique, sur lequel le site se situe. A l'arrière-plan, on aperçoit la concavité basale du rebord oriental du plateau de Campine. La photo de la figure 5 nous montre, à partir de l'endroit du site, un panorama de la vallée de la Meuse, et à l'avant-plan le «ven» et quelques petites dunes situées sur la terrasse d'Eisden-Lanklaar.



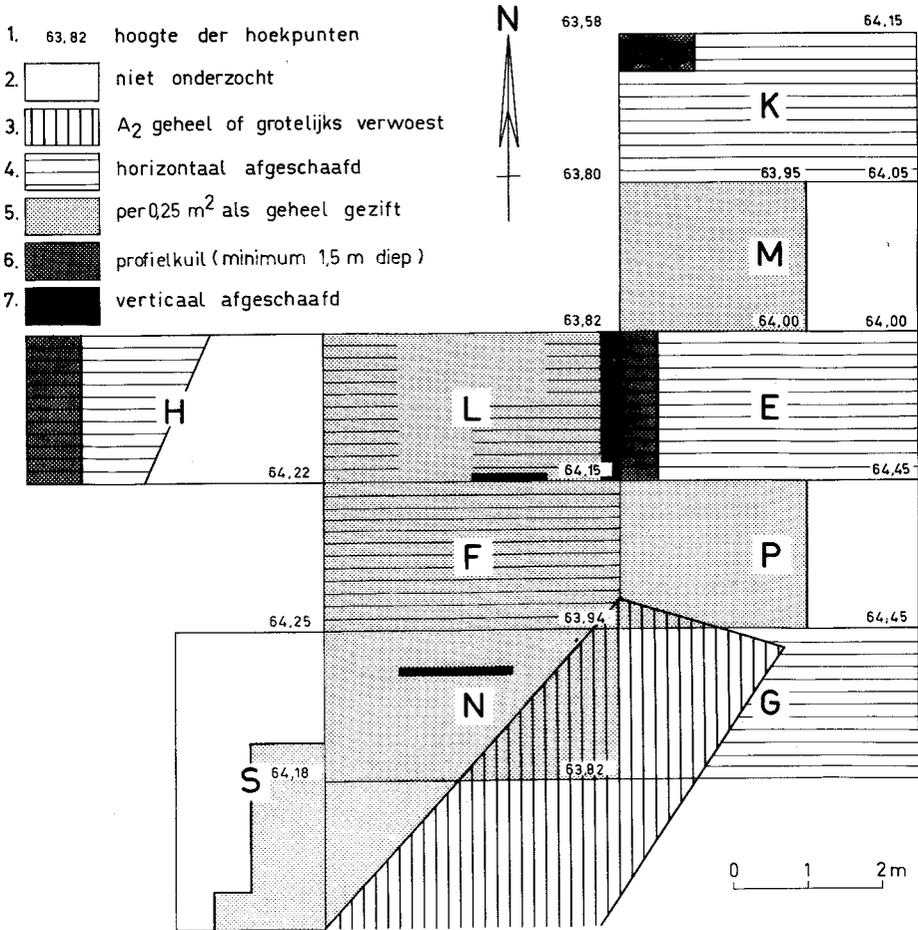
FIG. 5. — Panorama de la vallée de la Meuse

Chapitre II. — La Fouille

1. LE LEVÉ TOPOGRAPHIQUE (fig. 2).

Un levé topographique au $1/500^e$ à l'alidade et la planchette ainsi que la cartographie du terrain de fouille furent effectués par le professeur F. Depuydt du «Dienst Kartografie» de la K.U.L. La hauteur du bord du petit lac fut évaluée d'après la carte topographique ($1/10.000^e$) de l'I.G.M. à 58,50 m. Cette hauteur est donc relative et constitue une simple approximation de la hauteur réelle.

Une longueur de 30 m en direction sud-nord (géographique), servant de base pour la construction du canevas des carrés, fut matérialisée par l'implantation à ses extrémités de 70 cm de tuyaux métalliques. Ils furent enfoncés de façon à dépasser la surface du sol de 5 cm. Une fois la fouille terminée, ils sont restés en place.



Overzicht van de opgraving

FIG. 6. — Plan des tranchées

1. Hauteur absolue
2. non fouillé
3. A₂ grandement ou entièrement détruit
4. fouillé horizontalement
5. tamisé par unité de 0,25 m²
6. coupe géologique profonde
7. fouillé verticalement.

2. LA TECHNIQUE DE FOUILLE

J'ai choisi de fouiller en tranchées de 2 m sur 4 m disposées en damier (fig. 6). La surface de telles tranchées est suffisante pour y travailler facilement et la disposition en damier procure des profils perpendiculaires à distances régulières. Une installation de tamisage à eau avec mailles de 0,4 cm fut installée le long du lac.

La couche supérieure dérangée du terrain fut tamisée par tranchée. Dès que le terrain non remué fut atteint le sable fut lentement raclé au moyen d'une pelle. La position de chaque artefact fut notée. Une fois que les tranchées E, F, G, H et K furent en partie ou entièrement fouillées par cette méthode, il s'avéra que les outils étaient très rares et les structures d'habitation inexistantes, excepté une concentration de charbon de bois. Pour des raisons d'économie de fonds et de temps, cette méthode de fouille fut abandonnée. A partir de ce moment chaque tranchée fut divisée en 32 carrés de 0,25 m². Les différents horizons pédologiques furent enlevés et tamisés en bloc à partir de l'A₂ jusqu'à la partie supérieure de l'horizon C inclus. Les artefacts furent récoltés par carré de 0,25 m².

Des problèmes stratigraphiques restant à résoudre, une fouille sur paroi verticale fut effectuée en certains endroits afin de vérifier la position des artefacts dans les différents horizons pédologiques. Le matériel archéologique se raréfiant assez vite en dehors de la concentration principale, une partie des tranchées H, P et S ne fut pas fouillée tandis que la présence d'arbres a empêché la fouille de la partie orientale de la tranchée H.

3. LA SITUATION DES TROUVAILLES

3. 1. *Distribution des artefacts dans le plan vertical.*

La majorité des artefacts gisait dans l'horizon A₂ bien développé du podzol humo-ferrique. Ceci n'implique pas que les pièces étaient très proches les unes des autres dans le plan vertical. Dans son ensemble pourtant la concentration se situait à l'intérieur d'une bande d'une épaisseur d'environ 20 cm.

3. 1. 1. Il fut difficile, même impossible, de fixer la limite supérieure de la concentration. En effet, la surface de la dune

fut tellement endommagée par les motos que non seulement les horizons A_0 et A_1 , mais également une partie de l'horizon A_2 furent remaniés. La concentration des artefacts se trouvait en général directement au-dessous de la surface remaniée de sorte que l'on ne pouvait pas exclure a priori la possibilité qu'elle se serait continuée à l'intérieur des horizons remaniés. Dans des cas assez exceptionnels où le A_1 remanié était encore reconnaissable comme tel, j'ai pu constater qu'il ne contenait que sporadiquement quelques artefacts. Assez souvent le sable collant à ces artefacts indiquait qu'ils provenaient de l'horizon A_2 . Sur le secteur nord de la paroi de la tranchée F la limite supérieure de la concentration se trouvait à quelques centimètres au-dessous du sommet du A_2 non remanié.

Dans certains cas, comme par exemple dans la tranchée L la concentration se trouvait à la base du A_2 et au sommet du B_2 . Exceptionnellement, comme par exemple dans la tranchée N, elle était localisée à la base du B_2 et même dans l'horizon C (fig. 7).

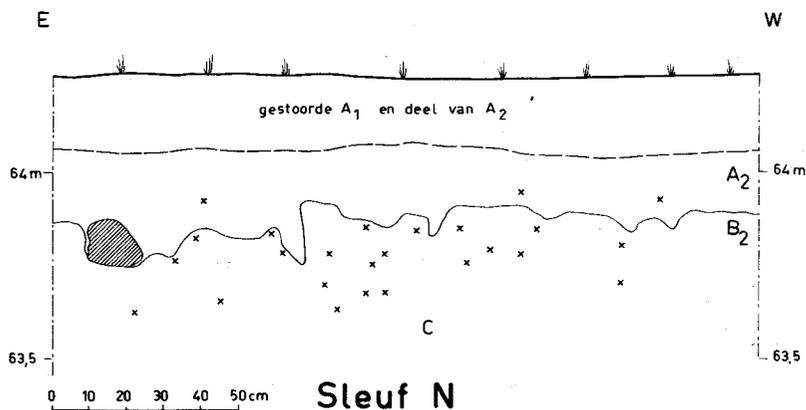


FIG. 7. — Tranchée N : localisation des artefacts dans le plan vertical.

Au-dessous de la concentration on pouvait trouver quelques rares artefacts de différentes dimensions. Dans plusieurs cas il était clair que ces pièces suivaient les ondulations du B_2 durci : elles étaient souvent à la verticale à l'intérieur des « tuyaux d'orgue ».

Exceptionnellement, certains artefacts furent trouvés en plein

dans l'horizon C même jusqu'à 40 cm au-dessous de la concentration. Dans certains de ces cas, j'ai pu constater qu'ils gisaient dans une zone où le sable, à l'intérieur de larges tubulures, présentait une structure plus meuble. Dans une de ces tubulures, on a retrouvé les restes d'une racine pivot. Parfois pourtant, je n'ai pu observer aucun changement ni aucune perturbation de la structure du sable.

3. 1. 2. La dispersion assez importante des artefacts dans le plan vertical pourrait s'expliquer par une migration de ces artefacts de la surface vers la profondeur sous l'influence de la flore et de la faune (voir e.a. K. W. BUTZER, 1964 : 229). Afin de le vérifier, j'ai fait un sondage sur la position d'environ 200 artefacts, qui étaient assez grands pour qu'on puisse déterminer leur inclinaison (fig. 8). A l'intérieur de la concentration, 63 %

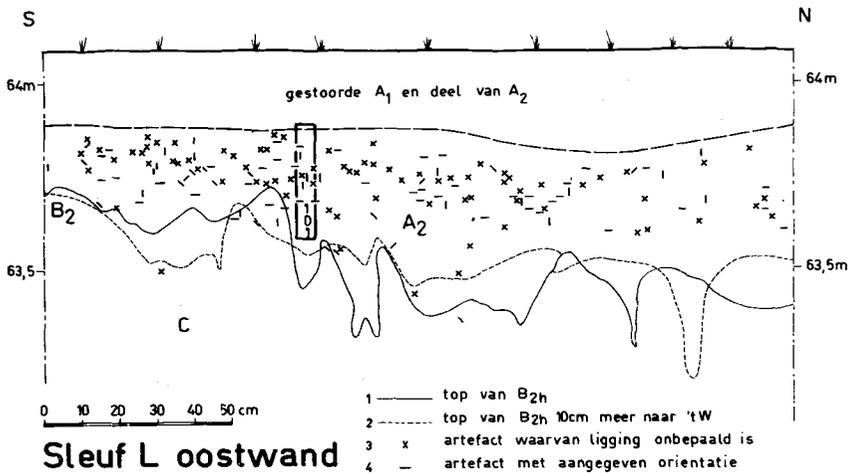


FIG. 8. — Tranchée L, profil de la paroi est

1. Sommet du B_{2h}
2. Sommet du B_{2h} à 10 cm plus vers l'ouest
3. Artefact à orientation indéterminée
4. Artefact dont l'orientation est indiquée

des artefacts gisaient horizontalement, 18% avaient une position inclinée et 19% étaient à la verticale. La possibilité d'une migration des artefacts ne peut donc être envisagée que pour un pourcentage peu important. En effet, une telle migration se manifesterait par la position verticale de la majorité des pièces

puisque cette position est celle qui permettrait aux artefacts de s'enfoncer avec une résistance minimale.

En outre, au cours des fouilles, on a pu mettre au jour à 18 cm au-dessous du sommet du profil non remanié dans la tranchée N, un grand galet d'un diamètre de 15 cm. Sa base se trouvait au même niveau que la concentration des artefacts. Si éventuellement, on admettait la migration des artefacts vers le bas, a priori on ne peut envisager une telle migration de ce grand galet. Sa position à l'intérieur des sables dunaires est nécessairement celle qui lui fut attribuée par l'homme préhistorique.

3. 1. 3. De toutes ces observations nous pouvons conclure que :

a. l'horizon d'habitation fut couvert de 10 à 30 cm de sable dunaire après le départ de l'homme préhistorique. La position et les caractéristiques de la concentration des artefacts ainsi que la présence du grand galet le prouvent.

b. dans son ensemble la concentration des artefacts est indépendante des structures du podzol actuel.

En effet, d'une part les artefacts peuvent se trouver dans les différents horizons pédologiques : entièrement dans le A₂, dans la zone de transition entre le A₂ et le B₂, dans le B₂ et même dans le C. D'autre part la coloration du cortex des artefacts correspond à celle du sable environnant (cf. *infra*). Tout ceci implique donc que la mise en place du matériel archéologique est antérieure à la formation du podzol.

3. 1. 4. Un véritable niveau d'habitation fut indiscernable. Il se trouvait probablement au sommet de la concentration. En effet, le charbon de bois de la tranchée E, qui présente également une certaine dispersion verticale, est pourtant limité à la partie supérieure de la concentration des artefacts. Le fait qu'un véritable niveau d'habitation n'était plus visible doit, semble-t-il, être attribué au rôle homogénéisateur de la pédogenèse et la forte éluviation de la podzolisation. Si nous acceptons qu'il y a eu un véritable niveau d'habitation, reste la question de savoir quelle est l'origine de la dispersion verticale. La présence d'artefacts assez profondément au-dessous de la concentration a pu être causée par l'influence de la faune et de la flore. Souvent le B_{2h} consolidé aura fonctionné comme barrière de sorte que les

pièces amenées vers le bas s'y sont fixées. Le fait que l'épaisseur de la couche de concentration est encore de 20 cm peut également être attribué — en partie tout au moins — à l'influence de la faune et de la flore ; le A₂ a d'ailleurs une structure très meuble. Il semble pourtant qu'il ne faille pas se représenter l'horizon original d'habitation comme une mince couche. Si on accepte en effet que l'homme préhistorique a vécu sur la surface d'une dune à faible couverture végétale, il semble normal que déjà durant la période d'habitation il y ait eu une dispersion verticale des artefacts, qui se sont enfoncés facilement dans le sable meuble de la dune. Une faible couverture végétale

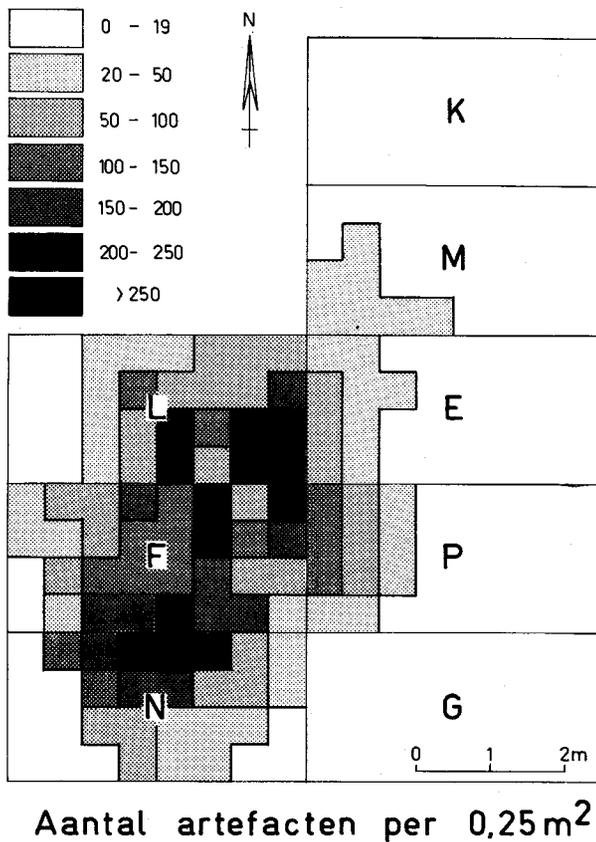


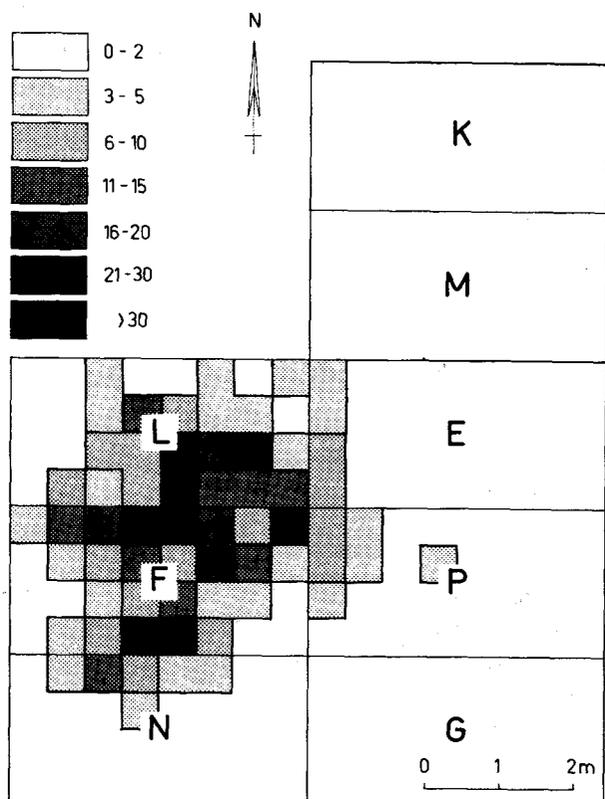
FIG. 9. — Plan de la distribution des artefacts par carré de 0,25 m²

pourrait s'expliquer de deux façons : ou bien la dune est dans une phase active, ou bien la couverture végétale fut détruite par l'homme durant son séjour. Cette dernière hypothèse semble moins probable étant donné que la durée de l'occupation du site a vraisemblablement été très limitée (cf. *infra*).

3. 2. Distribution des artefacts dans le plan horizontal

Cette étude se base sur les données de chaque carré de 0,25 m².

3. 2. 1. La fig. 9 donne un plan de la distribution de tous les ar-



Nombre de grands artefacts par 0,25 m²

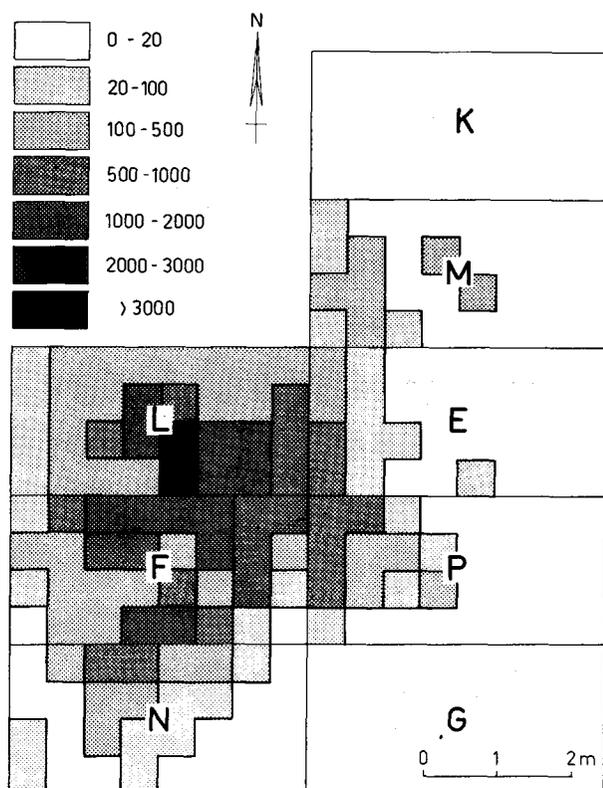
FIG. 10. — Plan de la distribution des grands artefacts par carré de 0,25 m²

tefacts qui ne furent pas déplacés par le mouvement des motos. Dans ce plan une valeur égale a été attribuée aux grandes pièces et aux petites esquilles. Ainsi une concentration ovale se dessine, presque exclusivement confinée aux tranchées L, F et N. Cette forme doit être corrigée en tenant compte d'une grande quantité de pièces (près de 2000 : généralement des petits éclats et des esquilles), qui furent rejetées vers l'arrière (le Nord) par les roues des motos. On les trouvait surtout en surface des tranchées E, L et F. Il semble qu'elles soient originaires de la partie est de la tranchée N, de la partie sud-est de F, de la partie sud-ouest de P et finalement de la partie ouest de G, où le remaniement du profil pédologique a atteint l'horizon C. La concentration originale avait donc une forme subcirculaire d'un diamètre de 4 à 5 m. A l'intérieur de ce périmètre on trouva au moins 500 pièces au m², et en certains endroits, par exemple à la limite des tranchées F et N, même plus de 1000 pièces au m². A deux mètres en dehors de la concentration originale, la densité tombe assez vite au-dessous de 20 pièces au m². A l'intérieur de la concentration on peut distinguer deux centres à très grande densité d'artefacts que j'ai appelés le centre a (au nord) et le centre b (au sud).

3. 2. 2. La fig. 10 donne un plan de la distribution des grands artefacts, comprenant les pièces dont la longueur dépasse 5 cm ou dont l'épaisseur est supérieure à 2 cm. Ce sont généralement des nucléus et des éclats corticaux. A l'intérieur de la concentration nous retrouvons les deux centres de plus grande densité décrits plus haut. Le centre a est de loin le plus important.

La figure 11 donne une distribution basée sur le poids en grammes du matériel archéologique par 0,25 m², assez comparable à celle de la fig. 10. La forme subcirculaire de la concentration n'est pas si apparente par la présence de quelques lourdes pièces au nord de la concentration. La densité maximale se situe aux environs de 9 kg au m².

3. 2. 3. La distribution des nucléus, des tablettes et bords de nucléus, de l'outillage et des microburins (fig. 12) indique clairement une très forte concentration des nucléus dans la partie sud-est de la tranchée L et une même concentration mais de moindre importance dans la partie centrale de la tranchée F. A l'extérieur de ces deux centres, qui coïncident ap-



Totaal gewicht aan silex in
 gram per 0,25 m²

FIG. 11. — Plan de la distribution du poids en g des artefacts par carré de 0,25 m²

proximativement avec les centres a et b, les nucléus se font assez rares. Il est remarquable que les bords et les tablettes de nucléus se rencontrent surtout à la limite du centre b. L'outillage et les microburins sont très dispersés, généralement en dehors de la concentration subcirculaire. Les microburins se groupent quelque peu dans les tranchées N et P. Lames et lamelles sont assez dispersées avec une légère dominance dans les centres a et b et aux alentours des microburins dans les tranchées N et P. Les pièces craquelées par le feu ne formaient nulle part des concentrations, même pas aux environs de la vague tache de charbon de bois dans la tranchée E.

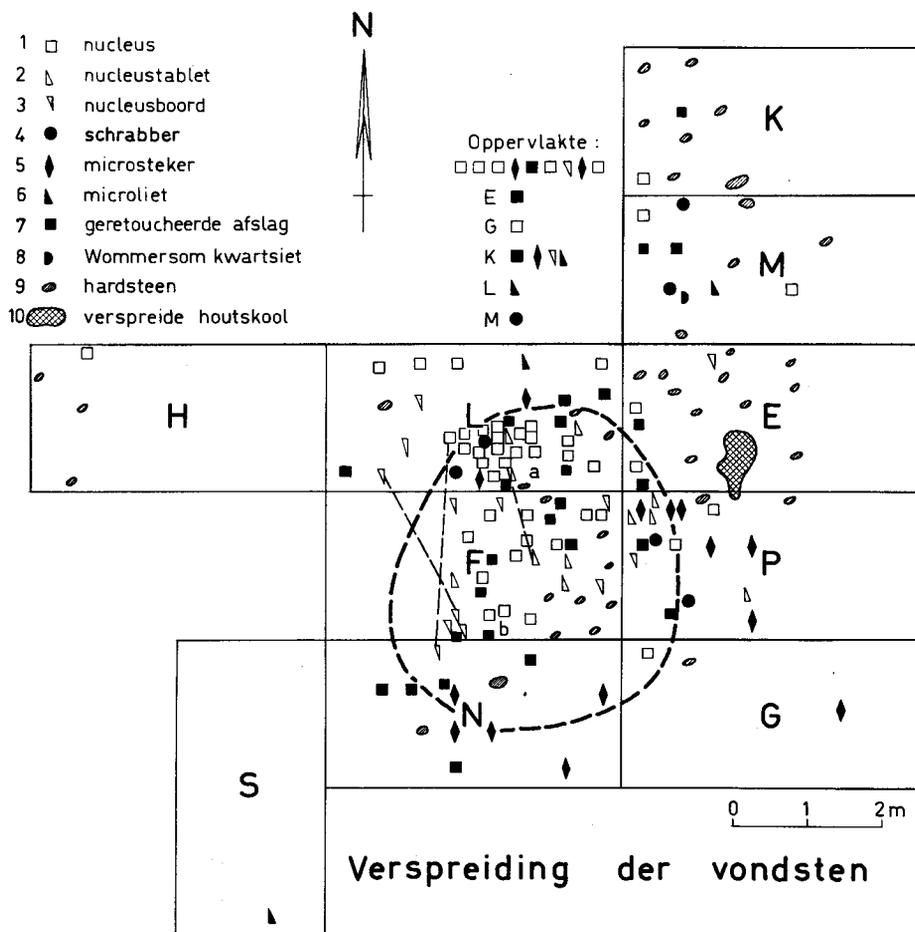


FIG. 12. — Plan de la distribution des outils et des pièces techniques :

1. nucléus
2. tablette de nucléus
3. bord de nucléus
4. grattoir
5. microburin
6. microlithe
7. éclat retouché
8. artefact en grès-quartzite de Wommersom
9. fragment de quartz, grès ou quartzite
10. charbon de bois dispersé

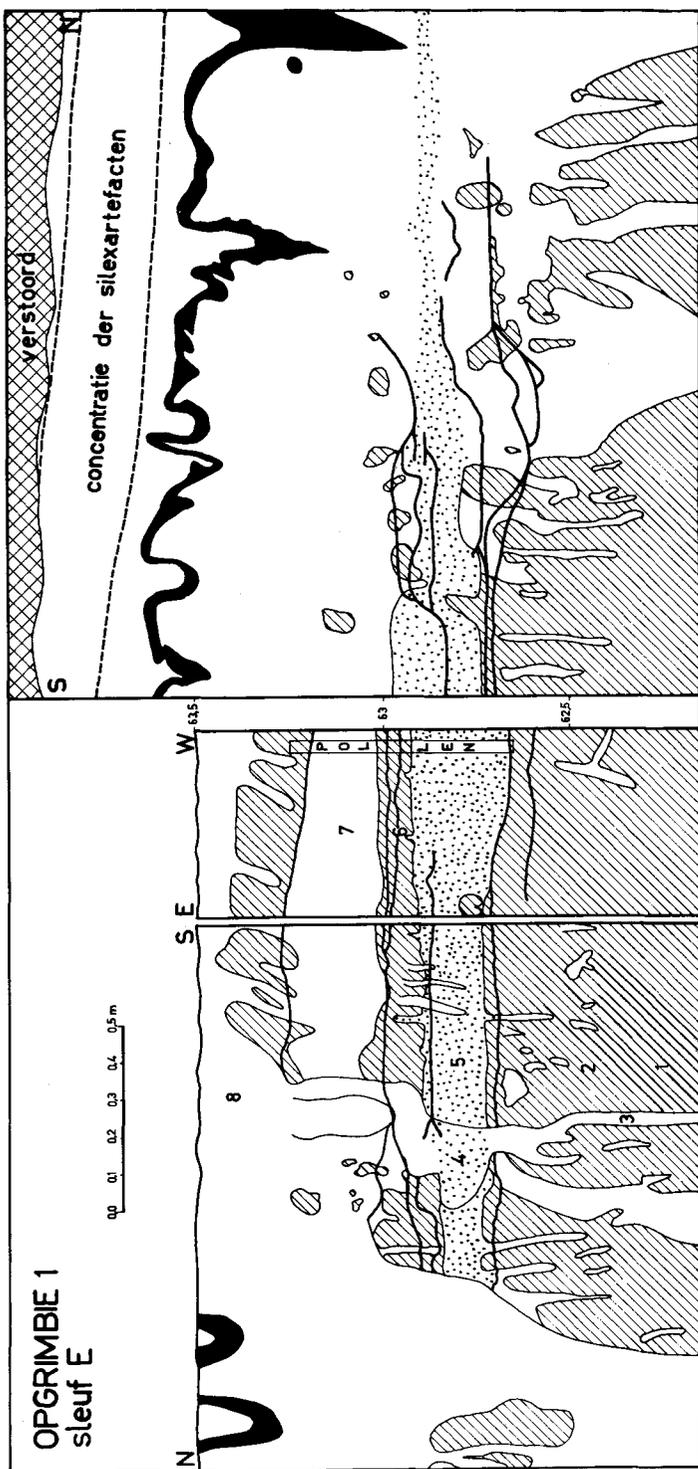


FIG. 13. — Profil géologique dans la tranchée E avec indication de la concentration des artefacts dans le A₂.
Pour la description des couches se référer au texte.

3. 3. Un profil géologique dans le sommet de la dune parabolique

3. 3. 1. Description (fig. 13-15).

64-63, 90 (63,80 m⁽⁶⁾) : Horizon A₀ perturbé.

63,90 (63,80)-63,60 (63,50) m : horizon A₂ : sable fin à moyennement fin, gris foncé (10 YR 4/1) au sommet et devenant gris rosâtre (7,5 YR 6/2) vers la base ; pas ou peu humifère, sans structure, très friable à l'état sec, parfois granulaire, avec une certaine cohérence grâce aux enracinements (Ēch. 8). Le A₂ se poursuit vers le bas dans des poches en forme de tuyaux d'orgue. On a retrouvé dans une de ces poches une racine pivot partiellement décomposée.

Transition abrupte et ondulée.

63,60 (63,50)-63,57 (63,45) m : horizon B_{2ir} : sable fin à moyennement fin, brun-rouge foncé (5 YR 2/2), massif, sans structure ; au sommet, des grains délavés avec des petits fragments d'humus. L'humus est dispersé vers le bas.

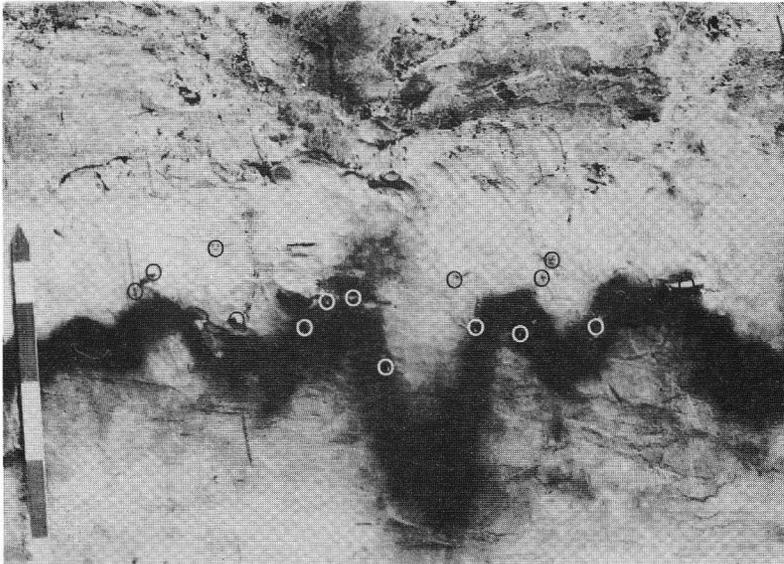


FIG. 14.— Aspect général du podzol avec des artefacts in situ

(6) Hauteur absolue.

L'horizon B_{2h} suit parfaitement les poches de l'horizon A₂.

L'horizon B_{2h} devient plus important à la base des poches.

Ces poches ne sont pas toujours limitées par un horizon B_{2ir}, mais elles peuvent pénétrer immédiatement dans l'horizon C. Transition abrupte et ondulée.

63,57 (63,45)-63,40 (63,30) m : horizon B_{2ir} : sable fin à moyennement fin, brun jaune foncé (10 YR 5/4), peu consistant, avec des taches plus claires.

63,40 (63,30)-63,20 (63,25) m : sable moyennement fin, peu consistant, jaune (10 YR 4/6-6/6) ; c'est l'horizon C du podzol humo-ferrique.

63,20 (63,25)-63,00 m : horizon blanchâtre (10 YR 7/3-7/4)

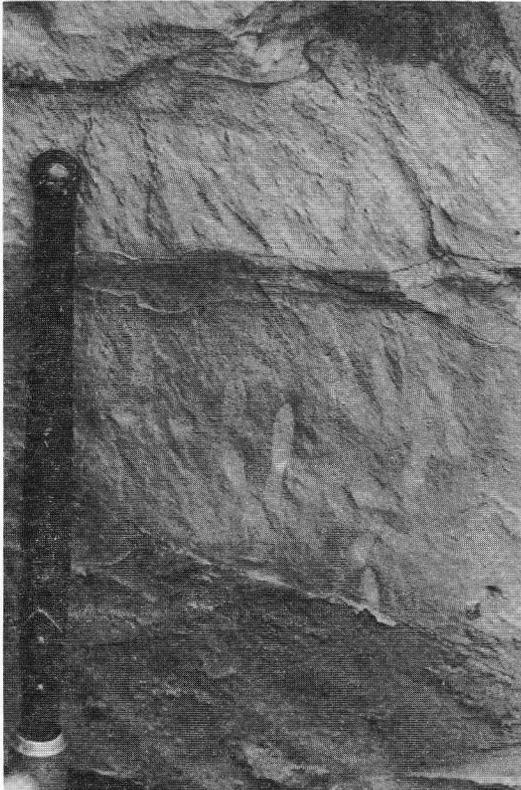


FIG. 15. — Horizon blanchâtre inférieur (à la hauteur du manche de la pelle) avec points noirs (charbon de bois).

dans un sable moyennement fin, sans charbons de bois, avec des taches légèrement plus claires (10 YR 4/6). Cet horizon blanchâtre est vague et n'est développé que localement (Ech. 7).

63,00-62,90 m : sable moyennement fin, brun-jaune grisâtre (10 YR 6/6), légèrement consistant, avec des petites bandes horizontales d'illuviation du podzol humo-ferrique. Les bandes d'illuviation humique sont plus récentes que la grande tache dégradée qui traverse le profil du sommet à la base (Ech. 6).

62,90-62,70 m : horizon blanchâtre (10 YR 6/3-7/3) dans un sable moyennement fin, très friable, homogène, avec des charbons de bois très fins, impossibles à échantillonner (Ech. 5). Cet horizon est présent dans toute la tranchée.

Des tubulures, remblayées par un sable blanchi (10 YR 6/6) se dirigent aussi bien vers le haut que vers le bas de cette couche (fig. 15).

Une colonne de 60 cm de ces sables a été échantillonnée (62,65-63,25 m) afin d'effectuer une étude palynologique.

62,70-62,15 m : sable fin à moyennement fin, brun-jaune grisâtre à brun-jaune (10 YR 6/4-6/6). La stratification horizontale est parfois accentuée par des bandes d'illuviation plus rougeâtres (7,5 YR 6/6). Le tout est consistant, mais est perturbé par des tubulures et par des dégradations importantes venant de la surface, causées probablement par des racines pivots. Les dégradations ont une teinte plus claire (10 YR 7/3-7/4).

3. 3. 2. Les caractéristiques granulométriques des sables dunaires de la dune parabolique (tableau 1).

La fraction argileuse ($\leq 2 \mu$) est minime et oscille autour de 1%. Le pourcentage d'argile représente la valeur moyenne de 3 déterminations par horizon.

Les échantillons n° 5 et 7, prélevés dans les deux horizons blanchâtres, ainsi que l'échantillon n° 8 provenant de l'horizon A₂ du podzol actuel, ont un pourcentage d'argile légèrement inférieur (pourcentage moyen : 0,58) aux autres échantillons (pourcentage moyen : 1,13).

Les horizons blanchâtres sont donc des horizons légèrement lessivés indiquant chacun une phase de pédogenèse, interrompue par des périodes d'accumulation des sables dunaires. Même les tubulures et les dégradations sont légèrement lessivées.

La fraction silteuse (2-62 μ) est de 4-5% dans ces sables. C'est

TABLEAU 1.

La granulométrie des sédiments

Echantillon	Sable	Silt	Argile	Mode	Médiane	Classement	
	$> 62 \mu$	$2-62 \mu$	$< 2 \mu$	μ	(²)	(¹)	(²)
8	95,59	3,92	0,49	150	143	0,52	0,43
7	94,43	4,98	0,59	150	147	0,64	0,52
6	95,90	2,99	1,11	163	163	0,55	0,49
5	94,25	5,00	0,65	150	139	0,52	0,42
4	94,14	4,88	0,98	150	140	0,58	0,44
3	94,80	4,17	1,03	141	134	0,50	0,40
2	95,05	3,71	1,24	146	135	0,48	0,38
1	93,81	4,91	1,28	148	136	0,52	0,40
\bar{X}	94,76	4,32	0,92	150	143	0,54	0,43

(1) Echantillon global

(2) Fraction sableuse.

 (\bar{X}) Moyenne arithmétique.

un pourcentage relativement élevé pour des sables dunaires. En effet, le pourcentage de silt dans les sables dunaires est généralement plus bas. Dans le massif dunaire du Kikbeek par exemple (PAULISSEN, E. et MUNAUT, A., 1969), la fraction silteuse est pratiquement absente.

Remarquons toutefois que le pourcentage de la fraction silteuse est nettement plus élevé dans les sables de couverture que dans les sables dunaires.

La fraction sableuse ($> 62 \mu$) est de 95%. Le mode moyen est 150μ , la médiane moyenne est 143μ . Le classement moyen de l'échantillon global est 0,54 φ , le classement de la fraction sableuse : 0,43 φ .

Les sables examinés sont des sables dunaires typiques. Les caractéristiques sont : une quasi absence de la fraction silteuse, des courbes cumulatives rectilignes, qui s'inclinent légèrement dans les fractions fines (voir PAULISSEN, E. et MUNAUT, A., 1969). Le mode des sables de couverture et des sables dunaires est identique. Tant pour l'échantillon global que pour la fraction sableuse, les sables dunaires ont un meilleur classement que les sables de couverture (PAULISSEN, E., 1973).

4. LES ANALYSES PALYNOLOGIQUES ET ¹⁴C4. 1. *Les analyses palynologiques.*

4. 1. 1. Les horizons blanchâtres.

Quatorze échantillons prélevés dans la zone des horizons blanchâtres ont été examinés. Un seul de ces échantillons provenant de la couche inférieure (au niveau de 62,90 m cf. fig. 13) contenait du pollen.

Sur un total de 363 grains on comptait :

— parmi les arbres :	Betula	89,5 %
	Salix	2,8 %
	soit A.P.	92,3 %
— parmi les plantes herbacées :	Graminées	4,9 %
	Cypéracées	0,6 %
	Composées	1,6 %
	Plantago	0,3 %
	Artemisia	0,3 %
	soit N.A.P.	7,7 %

S'il n'a pas eu de destruction différentielle, la dominance absolue de *Betula* et la présence de quelques plantes héliophiles, dont *Artemisia*, nous incitent à considérer ce spectre comme tardiglaciaire, Bølling ou début de l'Allerød. L'Holocène peut être exclu (absence de thermophiles) de même que la fin de l'Allerød, le Dryas récent et le Préboréal (absence de *Pinus*). Par contre, l'hypothèse d'un interstade antérieur au Bølling (quoique non identifié jusqu'à présent dans la région) ne peut être rejeté a priori.

4. 1. 2. Le podzol humo-ferrique.

La partie supérieure humo-ferrique constituant le sol actuel étant fortement perturbée, quatre échantillons ont été prélevés à la base de l'horizon A₂ sur la paroi ouest de la tranchée E (= paroi est de la tranchée L : échantillon n° 101 cf. fig. 8).

Un seul niveau (63,65 m) contenait du pollen en quantité analysable. Sur un total de 229 pollens, les arbres représentaient 41,9 %, les plantes herbacées et *Calluna* 57,9 %.

La répartition s'effectuait de la manière suivante :

Alnus	7,9 %
Betula	5,2 %
Carpinus	0,4 %
Corylus	4,4 %
Fagus	2,2 %
Quercus	21,8 %
Graminées	8,7 %
Calluna	45,5 %
Céréales	1,7 %
Fagopyrum	0,4 %
Plantago	0,9 %
Artemisia	0,4 %
Composées	0,4 %

Les rares pollens présents dans les autres échantillons appartenaient aux mêmes espèces.

La dominance de *Calluna*, la présence de *Fagus* et de *Carpinus*, donnent à ce spectre un âge Subatlantique certain. Il s'agit apparemment d'un spectre infiltré dans l'horizon du podzol après dépôt du sable qui a couvert le gisement. Il ne peut être relié à l'industrie étudiée.

4. 1. 3. Le «Ven».

Des sondages effectués dans le «ven» bordant la station archéologique ont permis d'observer la présence d'une mince couche de matière organique tapissant les sables de couverture qui en constituent le fond. Dix échantillons ont été prélevés à l'aide d'une sonde Hiller, à l'endroit où cette couche atteignait son épaisseur maximum, soit 25 cm.

La tourbe, très décomposée, était exempte de sable, sauf dans le niveau de base. Les préparations microscopiques ont pu être réalisées après attaque à la soude (+ HF pour le niveau 47,5 cm).

Le diagramme obtenu est représenté à la fig. 16.

Du point de vue chronologique, ce diagramme couvre un laps de temps assez long : de l'Atlantique à la fin du Subboréal.

Entre 47,5 et 45 cm, le fort recul d'*Ulmus* (de 3,6 à 1,7 %) pourrait être synchronisé avec la chute classique datée vers 3000 av. J.-C. et observée à Meeswijk à quelques kilomètres au nord-est (PAULISSEN, E., 1966).

L'augmentation simultanée d'*Ulmus* et de *Fraxinus* (37,5 cm)

inaugure le Subboréal vers 2300 BC (MUNAUT, A., 1965), tandis que l'apparition de *Fagus* en pourcentages très faibles correspond à la seconde partie de cette période (Postel ; MULLENDERS, W. et COREMANS, M., 1964 — Diepenbeek ; GULLENTOPS, F., MULLENDERS, W. et COREMANS, M., 1966 — divers sites de Campine ; MUNAUT, A., 1967).

La présence d'un grain de *Carpinus* à 25 cm laisse prévoir la proximité de la transition Subboréal-Subatlantique.

Durant ces périodes, le milieu reste densément boisé (moyenne AP = 88,2%). L'abondance d'*Alnus* et de *Dryopteris* reflète l'image de la végétation hygrophile proche du «ven». Cette humidité édaphique avantage également *Quercus* et *Betula*, tandis que *Corylus* et *Tilia* sont moins abondants que sur les sols bien drainés (MUNAUT, A., 1967). Les faibles pourcentages de *Calluna* (en moyenne 1,3%) ne permettent pas de conclure à la présence de landes extensives dans le voisinage immédiat du sondage.

On remarque, peu avant le début du Subboréal, l'apparition des céréales et des plantes rudérales correspondant à l'arrivée de cultivateurs néolithiques dans la région.

En conclusion, nous pouvons admettre que l'abondance de pollen d'arbre et l'absence de grain de sable dans la tourbe correspond à une grande stabilité des sols avoisinants, fermement fixés par la forêt au moins durant la partie supérieure de l'Atlantique et la quasi totalité du Subboréal au moins.

4. 2. Datation au ^{14}C .

Pour une datation au ^{14}C , les fragments de charbons de bois, provenant de la tranchée E, furent trop peu nombreux et trop petits. Par contre dans le foyer de la tranchée R un échantillonnage fut possible. Cette tranchée se trouve malheureusement à une dizaine de mètres de la concentration du site. A cause de la piste du moto-cross, le raccord avec le centre fut interrompu. Le foyer, consistant en une concentration de charbon de bois sans structure, se trouvait dans la partie supérieure de l'horizon B₃-C d'un podzol humo-ferrique. Ce dernier avait un A₂ grisâtre épais (25 cm) et un B_{2hir}, moins développé que dans le centre du site. Un grand éclat laminaire fut trouvé à la même hauteur et à quelques centimètres du foyer. La matière première de cet éclat (93 × 53 mm) est du

même silex que celui des artefacts de Opgrimbie 1. La technique de débitage est également identique (cfr. infra). Une vingtaine de cm au-dessous du foyer se trouve un horizon faiblement blanchâtre qui semble correspondre à l'horizon éluvionné inférieur du profil de la tranchée E.

La datation du charbon de bois de ce foyer fut effectuée par le Centre de Physique Nucléaire de l'U.C.L. par E. GILOT, que nous tenons à remercier sincèrement. Le résultat fut le suivant : Lv-481 A. D. 10 ± 70 (Gilot. E. et Capron, P.C., 1973).

5. LE MATERIEL ARCHEOLOGIQUE

5. 1. *Le matériel archéologique de la concentration principale.* (Opgrimbie 1).

Dans cette étude nous prenons en considération le matériel qui fut trouvé in situ, le matériel provenant du tamisage et le matériel gisant en surface dans le périmètre restreint du site.

5. 1. 1. Artefacts en silex.

5. 1. 1. 1. La matière première.

Presque l'entièreté du matériel archéologique est de silex. Il s'agit d'un silex allant du gris blanc (N 7/0) au gris (N 4/0) (7), de quatre variétés différentes que nous retrouvons représentées en même temps dans certains grands artefacts :

- a) un silex gris blanc grossièrement granulé avec des petits points noirs (minéraux opaques) et des pseudomorphes de pyrite (8). La surface d'éclatement est très rugueuse.
- b) un silex gris plus fin que le précédent avec des petits points noirs plutôt rares. La surface d'éclatement est généralement lisse.
- c) un silex gris fin avec des petits points blancs.
- d) un silex finement zoné avec une alternance de bandes plus claires et plus sombres.

Le cortex de ces différentes variétés de silex est rugueux et d'une apparence assez fraîche. En sortant du sol les pièces ont la

(7) Selon les «Revised Standard Soil Color Charts» de M. OYAMA et H. TEKEHARA, 1967.

(8) Détermination par L. BUSTAMANTE, K.U.L.

couleur de l'horizon environnant. Après lavage cette couleur disparaît. Seul, le cortex conserve la couleur originale de l'horizon A₂, B₂ ou C. Les artefacts ne sont nullement patinés.

Les bords des rognons de silex ne sont pas frais, mais ont une surface légèrement concassée d'où de petites parties de cortex ont sauté et qui portent une légère patine bleuâtre. Ceci démontre que ces rognons ne proviennent pas d'un banc de silex frais à l'intérieur de la craie, mais aussi que les rognons n'ont subi qu'un transport peu important sous eau. La grande quantité de fragments de silex à surface d'éclatement irrégulière, généralement sans bulbe de percussion, semble due à l'action du gel : très souvent ces surfaces conservent l'ombilic très caractéristique d'un éclatement par le gel. Il semble que beaucoup de rognons intensément gelés ont éclaté dès que l'on a essayé de les débiter. Ces rognons proviennent probablement des graviers des terrasses de la Meuse aux environs du site. Ce silex a parfois été nommé silex erratique (WILLEMS, J., 1967).

5. 1. 1. 2. La technique de débitage.

Les rognons de silex qui ont été débités avaient un diamètre d'environ 15 à 20 cm. Ils furent décortiqués avec un percuteur dur. Ces éclats de décortiquage se trouvaient en grande quantité dans le centre a. Ce sont de gros éclats, parfois très irréguliers, avec un talon lisse et large, un conchoïde et un bulbe bien marqué. Un grand galet de quartzite (L : 80 mm, l : 64 mm, e : 44 mm), trouvé dans la tranchée N a probablement servi de percuteur : son extrémité pointue conserve de nombreuses traces de percussion violente. Plusieurs fragments de silex portent sur le cortex de nombreuses traces de percussion sans qu'un éclat n'eût sauté. Cela semble indiquer que le décortiquage n'a pas toujours été facile. De nombreux rognons n'ont d'autre part produit que des éclats de gel.

5. 1. 1. 3. Les nucléus.

Une fois le rognon décortiqué, il fut employé comme nucléus. Ces nucléus sont généralement grands (5 à 8 cm) et de forme peu caractéristique. Le plan de frappe est fortement denticulé et rarement facetté. Son bord ne fut jamais rectifié. Les traces d'enlèvements ratés sont peu fréquentes.

L'angle d'enlèvement se situe entre 75° et 90°. La face d'enlèvement est toujours caractérisée par le négatif d'un bulbe

épais. D'après BORDES, F. (1947) tous ces éléments indiquent une taille au percuteur de pierre.

Parmi les 52 nucléus il n'y en a que 5 qui ont deux plans de frappe. Deux d'entre eux sont du type prismatique angulaire (fig. 20, 52). Un autre est du type prismatique, le quatrième du type à enlèvements croisés. Le dernier est un très petit nucléus prismatique angulaire (hauteur : 31 mm) dont le bord a été rectifié. Il fut employé pour débiter de petites lamelles. Cette pièce de surface ne semble pas appartenir au reste de l'ensemble.

La majorité des nucléus n'a qu'un plan de frappe. Plusieurs ne furent que sommairement débités en n'enlevant parfois qu'un éclat ou une lame. Le plus souvent quelques lames et lamelles furent détachées (fig. 21, 61 ; 22, 67). L'on rencontre pourtant des nucléus pyramidaux (fig. 21, 63-64 ; 22, 65) et prismatiques (fig. 21, 62).

Dans la presque totalité des cas les nucléus ne furent pas débités sur tout leur contour : très souvent il subsiste une partie du cortex à l'arrière du nucléus. Ceci peut être mis en rapport avec un système de fixation pour maintenir fermement le nucléus pendant le débitage (F. HUBERT, 1967).

Plusieurs nucléus furent abandonnés en cours de débitage ; les impuretés du silex et les fissures dues au gel empêchèrent de les débiter davantage.

Les nombreuses tablettes et bords du nucléus (fig. 20, 57 ; 22, 68) démontrent que le plan de frappe fut régulièrement renouvelé. L'on obtint ces tablettes grâce à un coup donné perpendiculairement sur la face d'éclatement. Par contre, les bords des nucléus étaient détachés par un coup porté obliquement à un ou deux centimètres sous le plan de frappe qu'il fallait éliminer. Les fragments qui purent encore être assemblés (fig. 12) nous donnent une bonne idée de cette technique.

A quelques exceptions près, il s'agit presque toujours de nucléus pour petites lames et grandes lamelles qui pourtant sont assez rares dans le site. Les lames et lamelles que nous trouvâmes dans le site n'étaient pas particulièrement bien formées (fig. 19, 28-39 ; les exemplaires reproduits figurent parmi les plus beaux trouvés dans un lot de 15.000 artefacts).

Les négatifs d'enlèvement sur les nucléus donnent l'impression que de nombreuses lames et lamelles furent produites, qui, tout comme celles que j'ai trouvées dans le site, furent réalisées en

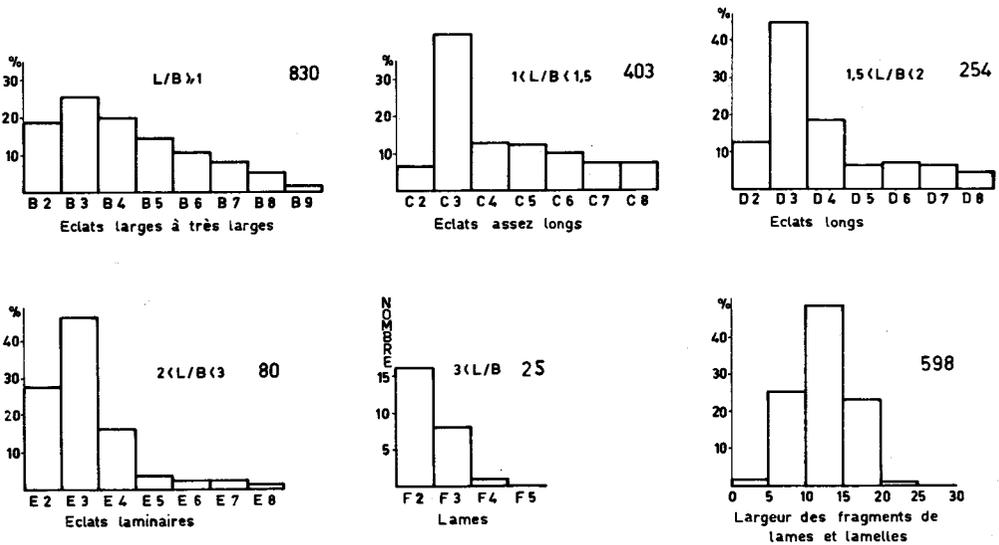


FIG. 17. — Le module de débitage avec indication du nombre total sur lequel les pourcentages ont été calculés.

style Rouffignac (ROZOV, 1968). J'ai essayé d'isoler les fragments de lames de l'ensemble des artefacts (fig. 17). Les fragments proximaux sont le plus aisément reconnaissables en tant que fragments de lames. C'est probablement la raison pour laquelle ils sont le plus nombreux (346). Il est pourtant normal de supposer qu'au cours de la fabrication de microlithes, la partie proximale de la lame fut enlevée (HINOUT, J., 1962). Il ressort des mesures de la largeur de ces fragments proximaux de lames que la valeur modale de cette largeur est de 12,4 mm. Dans la plupart des cas ces fragments ont été obtenus par une fracture de flexion.

Le module de débitage (fig. 17) fut déterminé selon la méthode de A. LEROI-GOURHAN e.a. (1968) en tenant compte seulement des artefacts entiers. Des petites esquilles (jusqu'à $\pm 1,5$ cm) ne furent pas incluses, de sorte que la catégorie des produits de débitage avec une largeur inférieure à 2 cm est sous-représentée dans les histogrammes. Le nombre total sur lequel les pourcentages ont été calculés figure dans chaque histogramme. Il apparaît très clairement que le site a surtout fourni des éclats larges.

Plusieurs de ces éclats ont un conchoïde et un bulbe très marqués. L'angle d'éclatement est en général supérieur à 90° ; le

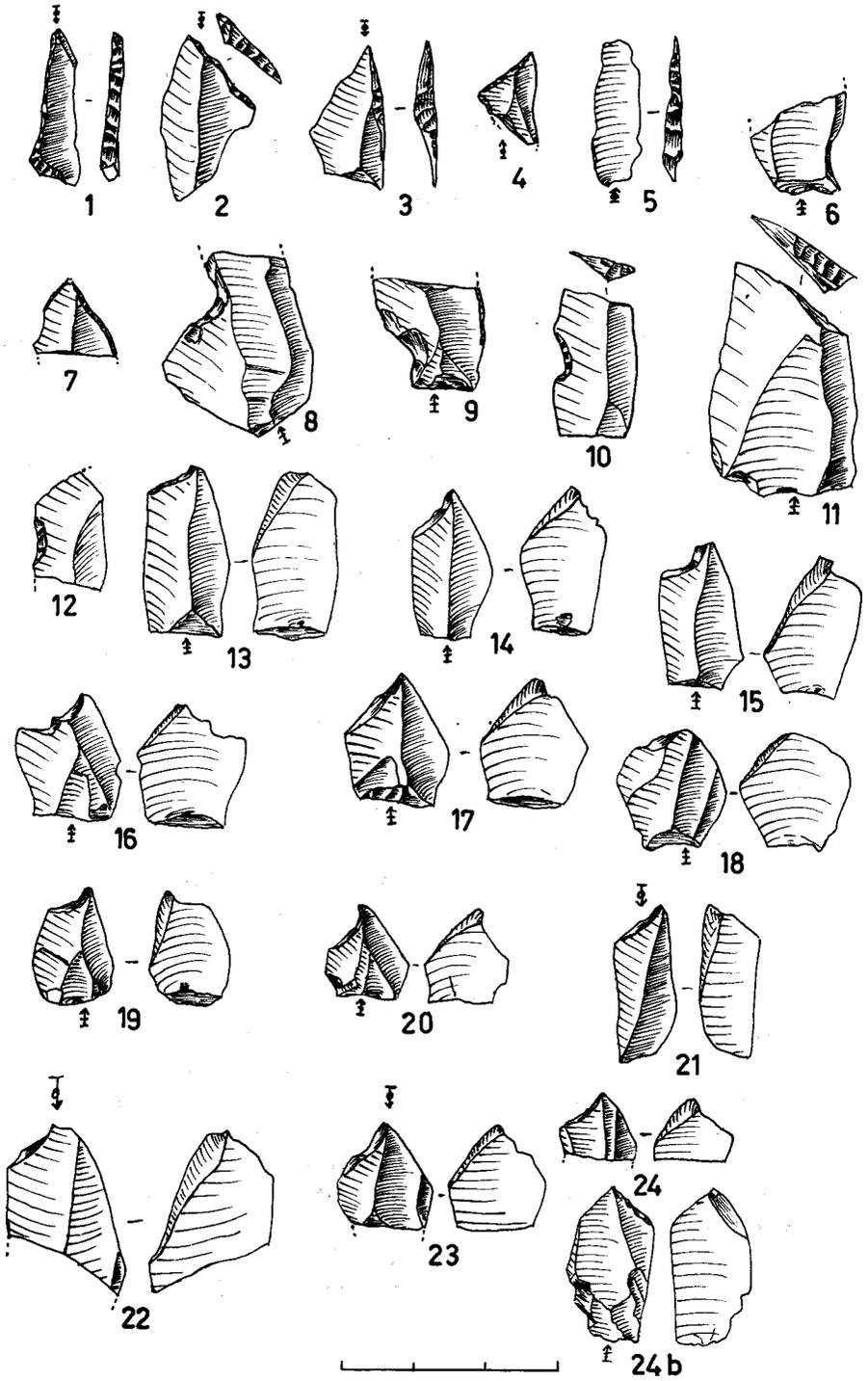


FIG. 18. — Artefacts d'Opgrimbie 1.

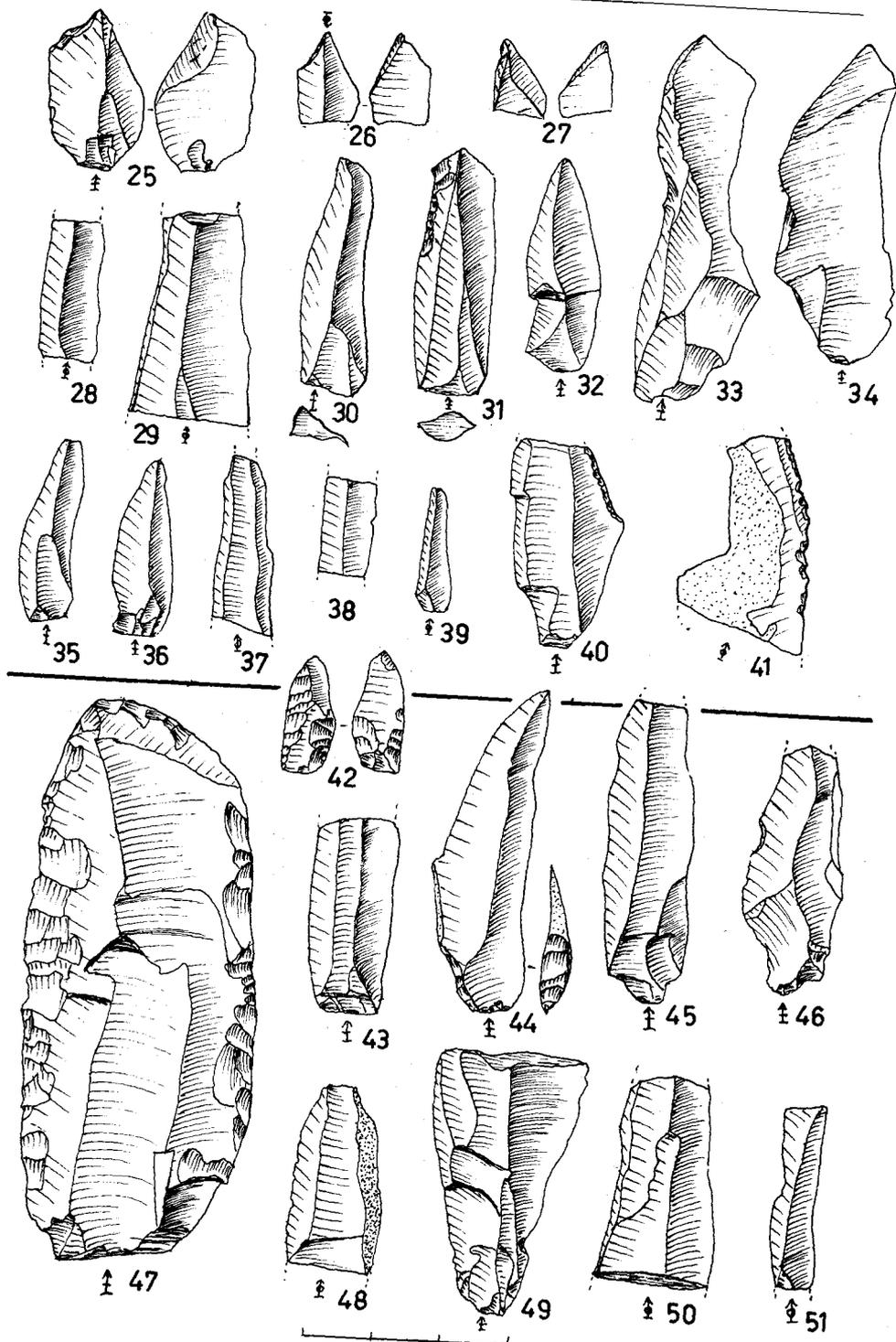


FIG. 19. — 25-41 Artefacts d'Opgrimbie 1; 42, 47 :
Artefacts de surface; 43-46, 48-51 : Artefacts d'Opgrimbie 2.

talon est de forme triangulaire et il est lisse. Il s'agit généralement d'artefacts assez grands et épais. L'on trouve également des petits éclats avec un bulbe très visible, mais sans conchoïde. Le talon est plutôt grand, triangulaire et lisse, parfois il a la forme d'une hirondelle en vol (fig. 20, 53 et 60). Des talons pointus sont inexistantes.

5. 1. 1. 4. L'outillage.

La fouille n'a fourni que très peu d'outils. Parmi les outils communs seuls les grattoirs sont représentés. Ainsi il y a un petit grattoir (fig. 20, 56) avec front soigneusement retouché et fortement repris. Il y a aussi un grattoir double (fig. 20, 55) (trouaille de surface) avec deux fronts abrupts sur éclats épais (10 mm). La partie distale d'un grand éclat fut taillé en grattoir par une retouche semi-abrupte plutôt fine (fig. 20, 60). Un grattoir atypique sur lame (fig. 20, 53) fut obtenu par une retouche irrégulière, semi-abrupte à abrupte sur un plan de cassure distale.

Il faut citer quelques éclats avec un bord retouché, comme par exemple un petit éclat (fig. 18, 12) avec une retouche assez plate sur le bord gauche. Un éclat cortical a sur le bord gauche près de la cassure distale une fine retouche semi-abrupte (fig. 20, 54). Le bord droit d'un éclat (fig. 20, 58) est paré. Il y a une plaquette de gel en silex (fig. 22, 66) avec une patine de couleur bleu blanchâtre qui a conservé une grande partie de cortex ; le bord gauche est denticulé par une forte retouche semi-abrupte sans patine.

Il y a trois lames avec fine retouche (fig. 19, 31, 40 et 41). Un éclat présente sur son bord rectiligne droit un faible lustre difficilement définissable.

Quatre outils ont été faits sur de grands éclats ou même une plaquette de gel avec un bord naturel très concave. Cette concavité porte une retouche assez intense quelque peu écrasée. (fig. 23, 1-2). Cette retouche peut être normale ou inverse.

Le groupe le plus important d'artefacts est sans aucun doute celui des microburins : 16 au total. Il est remarquable qu'ils ont tous l'encoche à gauche. Neuf sont proximaux (fig. 18, 13-20, 19, 25) ; trois sont distaux (fig. 18, 21 ; 19, 27) et quatre sont opposés à une cassure (fig. 18, 22-24 ; 19, 26). Certains d'entre eux sont minuscules ; d'autres sont plutôt grands. L'un d'eux (fig. 18, 14) fut craquelé sous l'action du feu. En plus de ces microburins il y

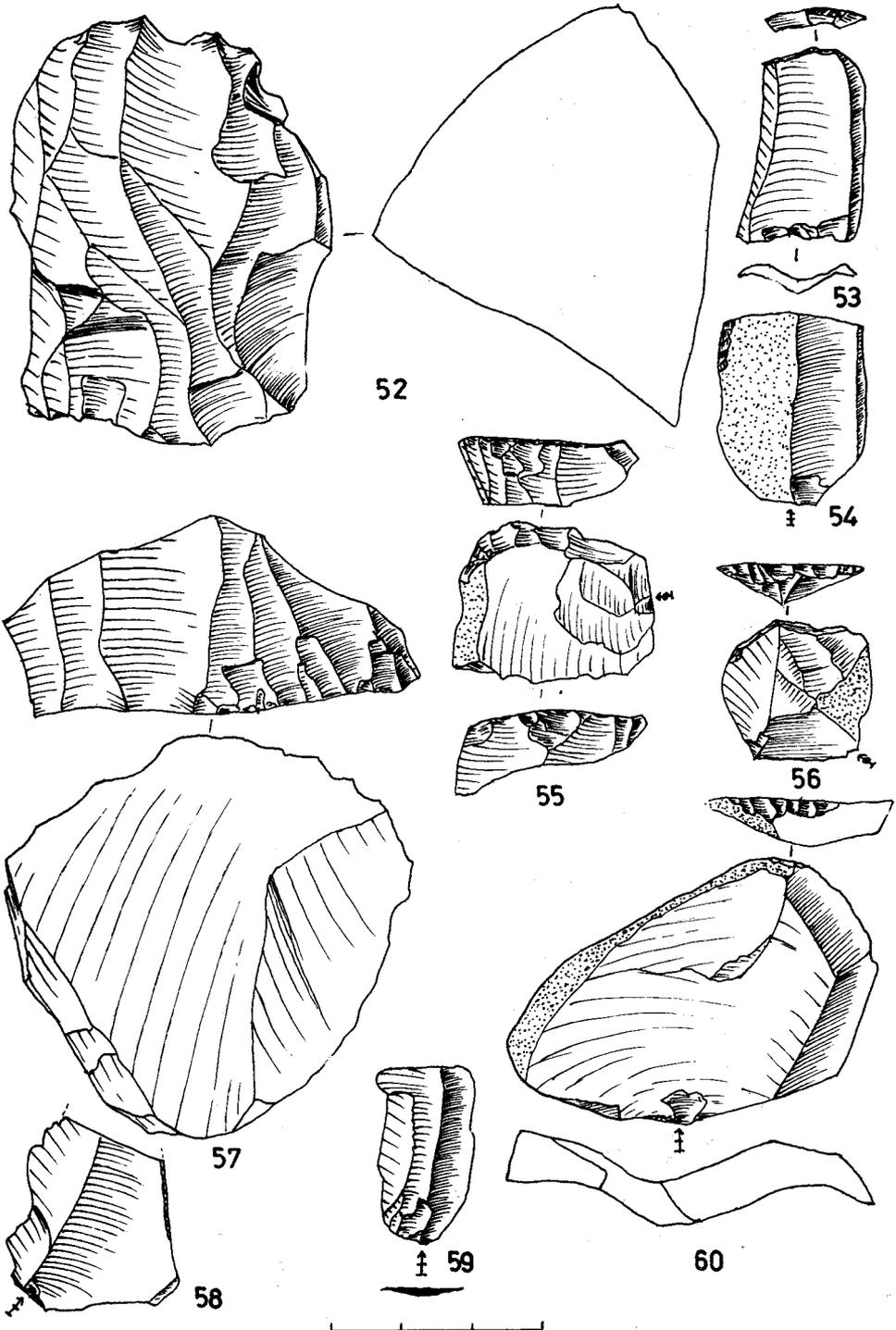


FIG. 20. — Artefacts d'Opgrimbie 1

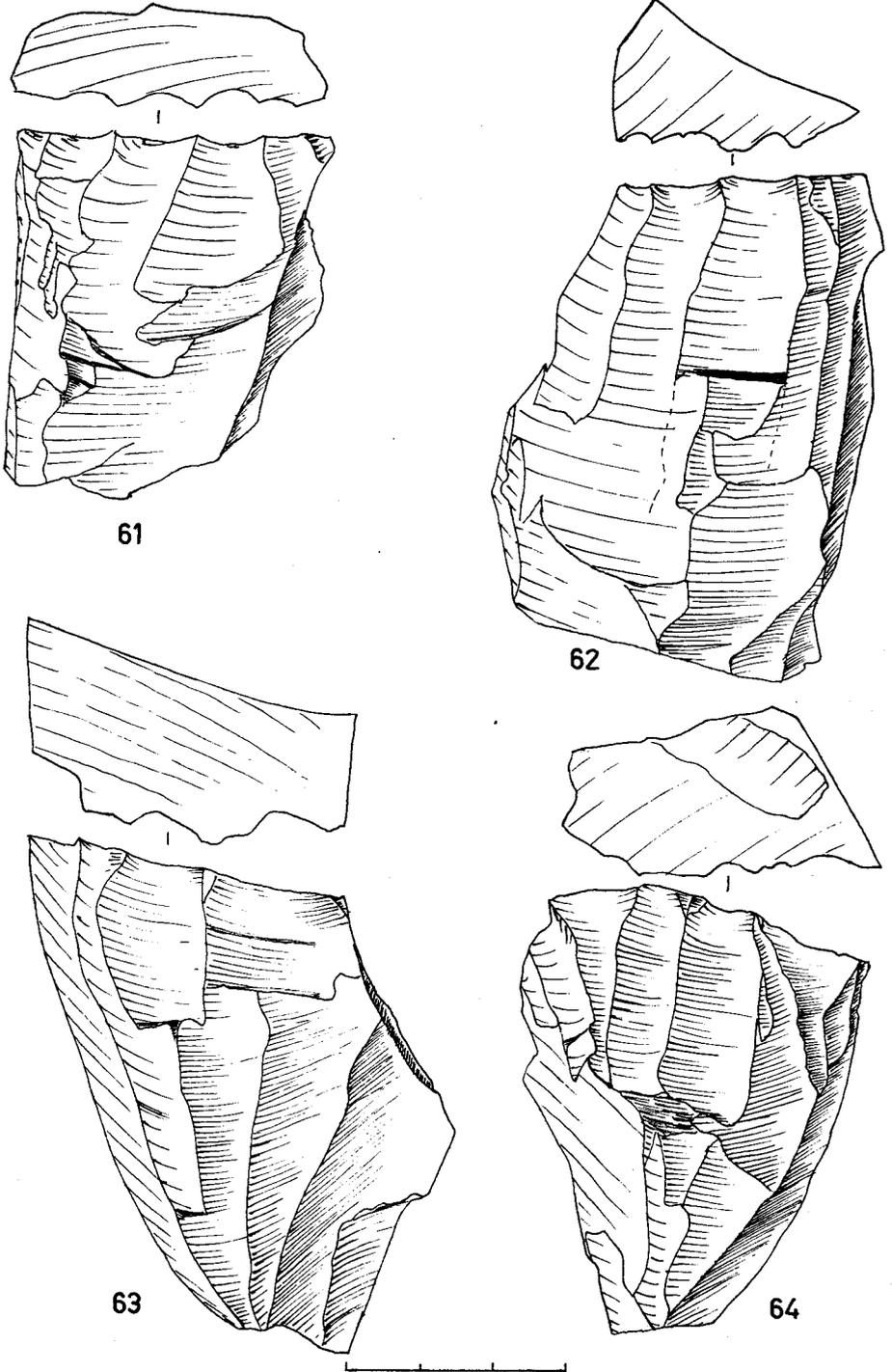


FIG. 21.—Nucléus d'Opgrimbie 1

a trois lamelles à coche (fig. 18, 8-10) et un éclat à coche (fig. 18, 6) qui, selon toute probabilité, sont des artefacts où le coup de microburin fut préparé mais non exécuté. L'une de ces lamelles à coche (fig. 18, 10) présente une cassure distale avec une faible retouche abrupte. Un artefact ressemblant à un microburin (fig. 18, 24b) sans en être un est formé par une troncature distale oblique sur le bord droit, et une cassure par flexion, postérieure à cette troncature, sur le bord gauche.

Par rapport aux microburins, les microlithes sont peu nombreux.

Un triangle scalène (fig. 18, 1) fut obtenu par une retouche abrupte à très abrupte. Une pointe à base non retouchée (fig. 18, 2) présente une troncature oblique semi-abrupte à abrupte. La pointe forme un angle d'un peu plus de 60° . Je considère ce microlithe comme un pointe plutôt que comme un éclat tronqué et cela à cause de la symétrie. Une pointe à bord abattu et base non-retouchée (fig. 18, 3) présente sur son bord droit mésial une retouche très abrupte ; la retouche devient plus fine vers la pointe en retaillant un piquant trièdre ; vers la base elle devient également plus fine. Ce dernier élément nous permet de supposer que la base, qui est un plan de cassure, est antérieure à la retouche. Cet artefact ne peut donc pas être considéré comme un microlithe cassé. L'artefact de la fig. 18, 4 est cassé. Il s'agissait probablement d'un triangle scalène. La lamelle de la fig. 18, 5 est une lamelle de bord de nucléus : le bord abattu est préexistant à l'enlèvement de la lamelle. L'artefact de la fig. 18, 7 est un fragment d'un microlithe indéfinissable : le bord droit a une retouche semi-abrupte ; celui de gauche est paré partiellement.

Un éclat à troncature oblique (fig. 18, 11) fut créé par la technique de microburin : une partie du piquant trièdre fut conservée.

Les deux éclats d'un tranchant d'une hache polie en silex gris tacheté se raccordent. L'un d'entre eux est une trouvaille de surface de la tranchée L ; l'autre fut trouvé dans la tranchée F, mais sa position stratigraphique est incertaine et il doit probablement être interprété comme trouvaille de surface.

5. 1. 2. Divers.

Il y a deux artefacts en grès-quartzite de Wommersom (fig. 20, 59), dont un fut trouvé en surface. Ils sont d'une tout autre

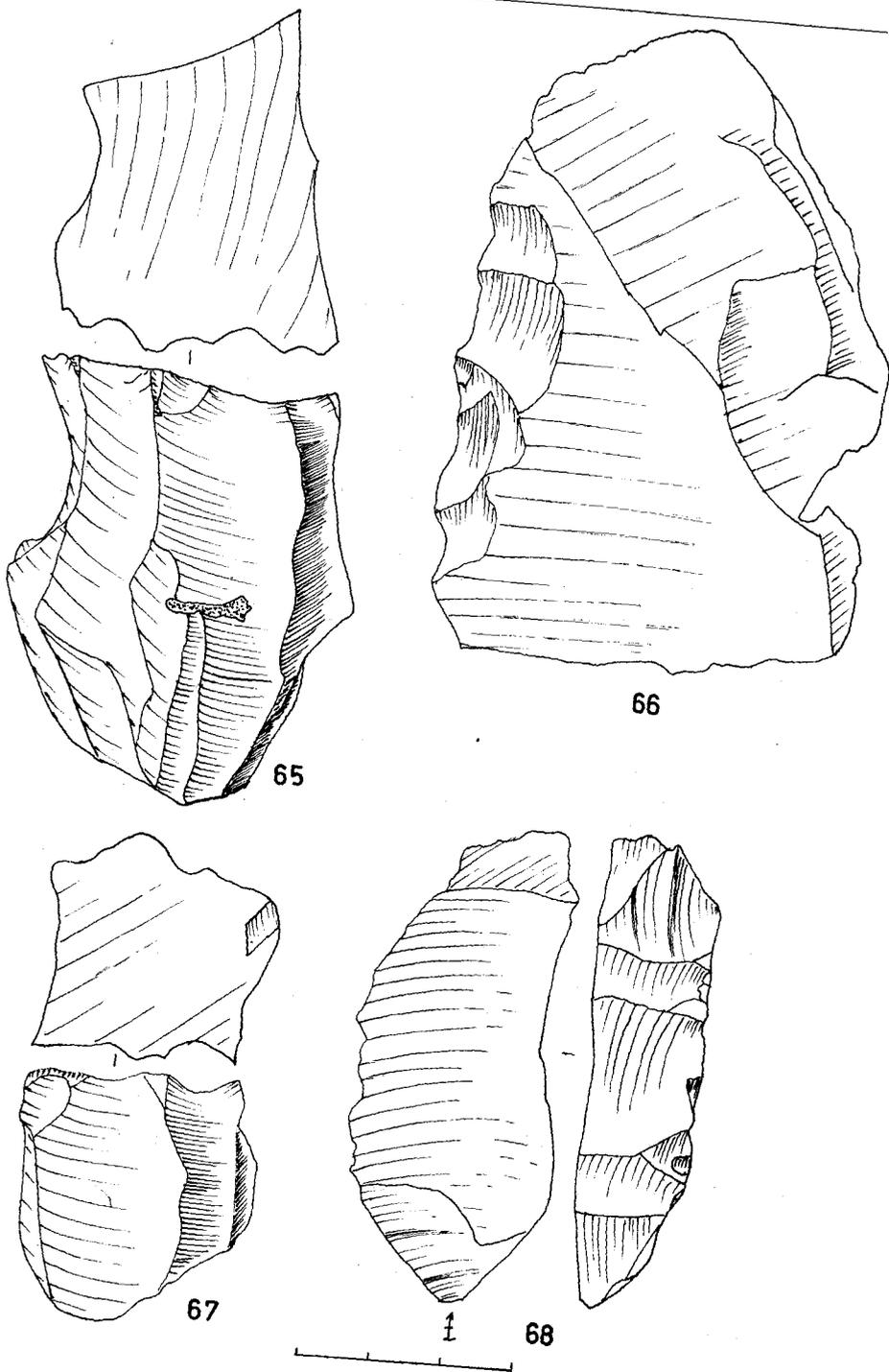
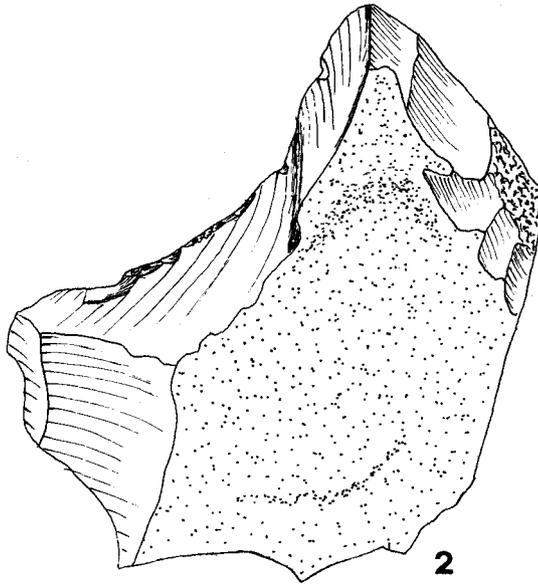
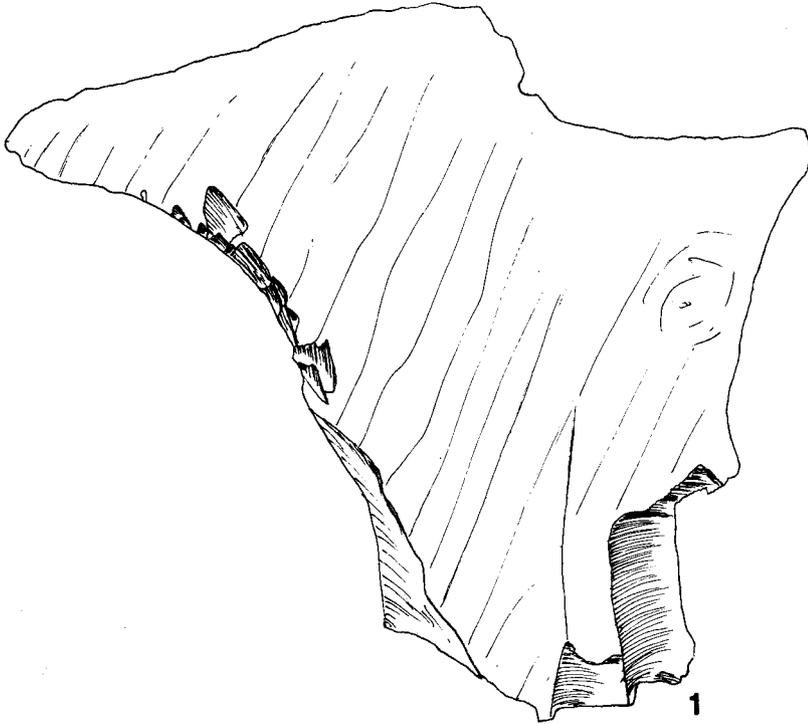


FIG. 22. — Artefacts d'Opprimbie 1



1



FIG. 23. — Artefacts d'Opgrimbie 1

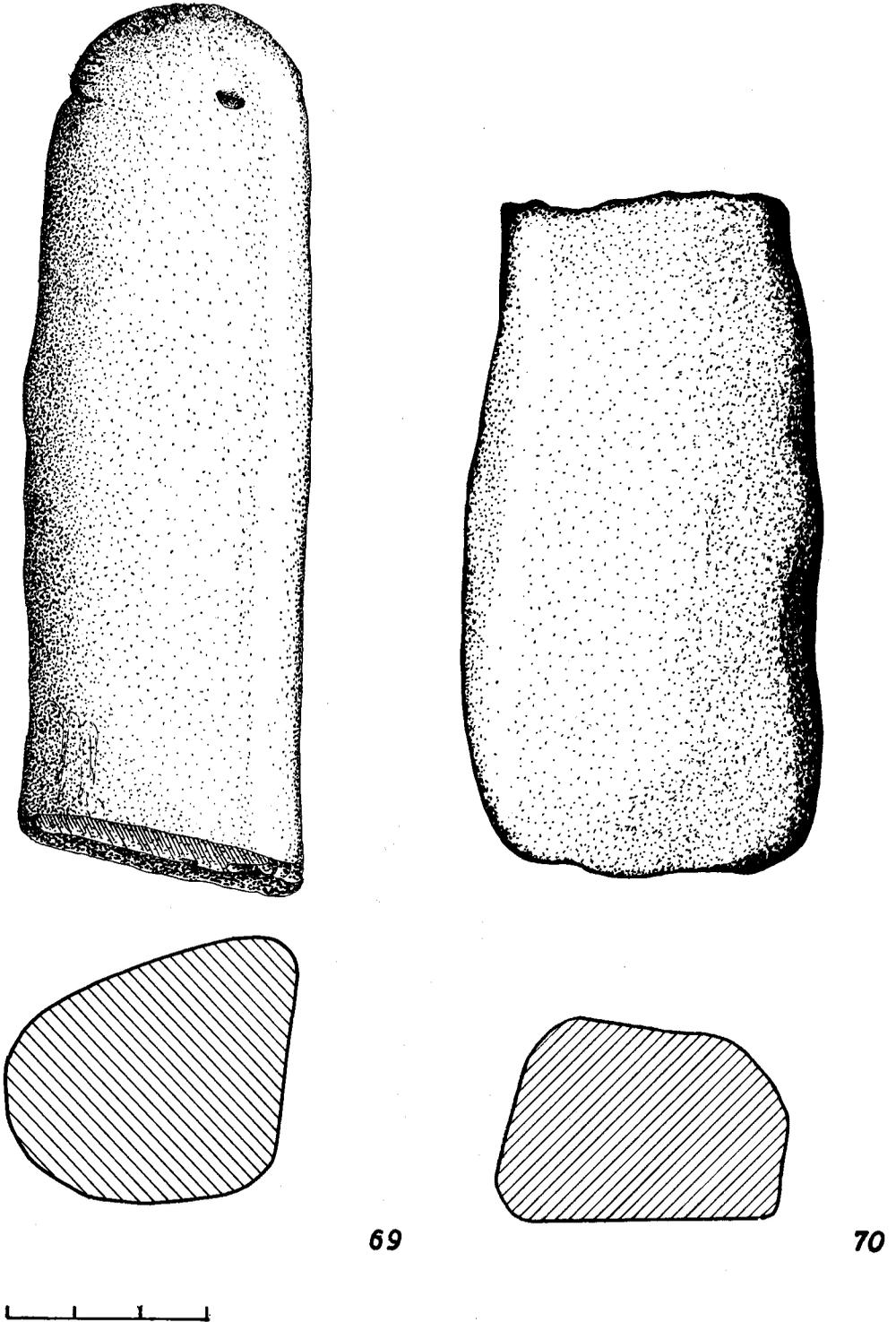


FIG. 24.—Polissoirs d'Ogrimbie 1

technique que le reste du matériel : le talon est pointu, le bulbe effacé.

Il y a un certain nombre (49) de fragments de grès calcinés. Il s'agit toujours de galets d'origine ardennaise. Il me semble que plusieurs de ces fragments ont dû appartenir à un même galet. La majorité de ces fragments calcinés fut découverte au nord du foyer de la tranchée E.

Le grand galet de la tranchée N (cf. *supra*) aurait pu faire fonction de siège. Trois petits galets (3 à 4 cm) ne présentent aucune trace de percussion.

Un grand galet élancé en grès doux brun pâle à stratification transversale (fig. 24, 69) fut trouvé en surface. D'après la patine cette pièce provient vraisemblablement de l'horizon B₂. Une des extrémités est pointue et présente des traces de percussion sur les faces supérieure et inférieure. Son utilisation comme percuteur semble probable. Sa surface polie et deux légères concavités d'un bord indiquent que ce galet fut en outre employé comme polissoir.

Un autre artefact similaire (fig. 24, 70) fut également trouvé en surface. Il s'agit d'un galet en grès brun foncé à stratification longitudinale. Une des faces est légèrement concave et polie.

Le tamis nous fournit un éclat d'obus, provenant de la tranchée N.

5. 2. Quelques trouvailles en dehors de la concentration principale.

5. 2. 1. Le profil de la tranchée Q était le suivant :

64,60 m - 64,30 m	A ₀ + A ₁ dérangés
64,30 m - 64,25 m	A ₂
64,25 m - 64,15 m	B _{2h} et B _{2ir}
64,15 m - 63,35 m	C avec des bandes d'infiltration ferrugineuse
63,35 m - 63,25 m	sable blanchâtre à fragments de charbon de bois, entièrement comparable à l'horizon blanchâtre inférieur de la tranchée E
63,25 m - 63,00 m	sable légèrement gleyifié.

Une grande lame d'un peu plus de 8 cm fut découverte à une profondeur de 64,10 m. Elle est en silex transparent gris clair avec une légère patine blanchâtre. Le cortex de la partie distale

TABLEAU II

Inventaire du matériel archéologique d'Opgrimbie 1	
Grattoir	2
Grattoir double	1
Grattoir atypique	4
Pointe à base non retouchée et troncature oblique	2
Pointe à bord abattu, base non retouchée et piquant trièdre	1
Triangle scalène	2
Fragment du microlithe	1
Lamelle de bord de nucléus	1
Pièce tronquée	1
Pièce à troncature incomplète	2
Pièce à coche	3
Pièce à bord concave retouché	4
Eclat à larges retouches	2
Petit éclat et lame à retouches d'utilisation	11
Grand éclat à retouches d'utilisation	12
Eclat avec un léger lustre sur un bord	1
Microburin proximal	9
Microburin distal	3
Microburin cassé	4
Pièce cassée dans une encoche	1
Pièce à troncature et cassure de flexion	1
Fragment de hache polie	2
Total de l'outillage	70
Nucléus à un plan de frappe et enlèvement d'un éclat	9
Nucléus à un plan de frappe et enlèvement de plusieurs éclats	24
Nucléus pyramidal	7
Nucléus prismatique	7
Nucléus à deux plans de frappe	4
Petit nucléus	1
Total des nucléus	52
Tablette et bord de nucléus	22
Fragment de lamelle et de lame	598
Eclat large	830
Eclat assez long	403
Eclat long	254
Eclat laminaire	80
Lame et lamelle	25
Eclat cassé	195
Fragment de silex sans bulbe	1.184
Fragment de silex avec un ombilic de gel	132
Esquille	11.062
Pièce en grès-quartzite de Wommersom	2
Total des artefacts	14.909
Pièce craquelée dans le feu	415
Fragment de grès calciné	49
Polissoir	2

est doux et blanc. Le talon de la lame est quasi pointu et le bulbe est assez plat. Les deux bords présentent une très fine retouche irrégulière d'utilisation.

Il est évident que cet artefact a été obtenu selon une tout autre technique que les artefacts du site d'Opgrimbie 1. Il est cependant comparable au matériel archéologique d'Opgrimbie 2 (cf. *infra*).

A cause des dévastations occasionnées par le moto-cross, il fut impossible de préciser directement la position stratigraphique de cette lame au-dessus ou au-dessous de la couche archéologique d'Opgrimbie 1. La lame se trouvait moins haut au-dessus de l'horizon blanchâtre que les artefacts de la couche d'Opgrimbie 1. En outre l'épaisseur de la couche de sable qui couvre cet horizon blanchâtre, est à peu près égale aux deux endroits. En tenant compte de ces deux faits, il semble que la lame se trouva dans une position inférieure à l'ensemble d'Opgrimbie 1.

5. 2. 2. Dans la partie ouest de la tranchée E à une hauteur de 63,10 à 63,20 m trois éclats furent trouvés. Ces éclats sont en silex gris à grains fins et ils présentent une légère patine blanchâtre voilée. Ils proviennent de nucléus dont le bord fut rectifié.

Au point de vue de la technique de débitage et de la patine ces éclats ont des affinités certaines avec la lame de la tranchée Q. Ils ne s'intègrent donc nullement dans l'ensemble des artefacts d'Opgrimbie 1. Je crois qu'ils sont plutôt à mettre en relation avec le matériel d'Opgrimbie 2. La hauteur à laquelle ils furent trouvés correspond au niveau blanchâtre supérieur qui n'était pas visible à l'endroit même où ils gisaient.

5. 2. 3. Dans la partie ouest de la tranchée E, mais à une profondeur de 62,82 m, donc environ 70 cm au-dessous de la couche archéologique en cet endroit, un autre artefact fut trouvé. Il s'agit d'un grand (52 mm) éclat cortical en silex gris tacheté de blanc avec une légère patine voilée. La partie proximale de cet éclat est cassée.

Cette profondeur correspond à la partie supérieure de l'horizon blanchâtre inférieur, riche en charbon de bois. Cet horizon n'était pourtant visible que dans le secteur sud du profil. Dans le secteur nord (1 m plus au nord) cet horizon est ef-

facé, vraisemblablement sous l'influence d'un « tuyau d'orgue » pénétrant profondément à cet endroit.

5. 2. 4. Opgrimbie 2.

Soixante mètres au sud-sud-ouest du point de base sud une petite concentration d'artefacts fut observée dans les ornières du moto-cross.

Nous avons pu recueillir 85 éclats et 26 lames, lamelles et fragments de lames dont dix étaient craquelés par le feu. Ces artefacts sont en silex gris. Il s'agit d'une variété qui ne se rencontre pas à Opgrimbie 1. Ce silex est en effet doux au toucher, d'un grain fin, généralement transparent et d'excellente qualité. Presque toutes ces pièces sont patinées ; la patine varie d'un voile bleu clair au blanc profond.

La technique de débitage de ces artefacts est entièrement différente de celle du site 1. Les lames sont minces et ont des bords bien parallèles (fig. 19, 43-46 et 48-51). Le talon est souvent pointu et s'il est quelque peu plus large, il est toujours facetté, ce qui indique une préparation soignée du plan de frappe des nucléus. Cette préparation est d'ailleurs nettement visible sur une lamelle (fig. 19, 44) dont le bord gauche proximal a conservé une partie du bord du nucléus. Le bulbe est bien visible, mais un conchoïde est pratiquement inexistant ou très faible. Les éclats sont également minces et témoignent d'une technique de débitage soignée.

Deux fragments de lames en grès-quartzite de Wommersom font partie de cet ensemble. Tous deux ont une patine grisâtre. Malheureusement, cet ensemble n'a fourni que quatre outils : un grand grattoir sur éclat, un microlithe cassé, indéterminable et deux éclats retouchés.

Afin de préciser la position stratigraphique de cette industrie nous dégageâmes un profil le long de l'ornière. Il s'avéra que quelques artefacts de même allure se situaient dans la partie supérieure de l'horizon C d'un podzol humique faiblement développé. Ce podzol est sans aucun doute bien plus jeune que celui de Opgrimbie 1.

Au tamisage d'une grande quantité de sable de cet endroit nous n'avons obtenu que quelques éclats, dont également un éclat épais irrégulier sans patine, issu du même silex et de la même technique que les artefacts du site 1. Une tranchée de 10m de long et 0,40m de large ne fournissant aucun artefact, la fouille en cet endroit fut abandonnée.

5. 2. 5. Dans les ornières à l'est du petit lac on a également pu recueillir quelques artefacts. Il s'agit d'une feuille de gui atypique (fig. 19, 42) en silex à patine blanche et d'une large lame (fig. 19, 47) en silex rubané. Les deux bords de cet artefact ont une retouche plate. Les ondulations de la surface ventrale présentent un léger lustre.

5. 2. 6. Dans la littérature plusieurs découvertes provenant des environs immédiats ont déjà été signalées (CLAASSEN, A., 1968 ; DEXTERS, R., 1970). Il s'agit aussi bien de matériel mésolithique que néolithique.

Chapitre III. — Discussion des données

1. POSITION CHRONO-STRATIGRAPHIQUE DU SITE 1.

Il y a trois éléments géologiques qui encadrent la position stratigraphique du site :

— les horizons blanchâtres lessivés, qui sont antérieurs à la dernière période de déflation et d'accumulation de la dune parabolique.

— le podzol humo-ferrique, qui est postérieur à l'industrie et qui donne la fin tangible de la dernière phase d'accumulation sur la dune parabolique.

— la tourbe dans le ven, datant de la fin de l'Atlantique et du Subboréal, qui marque la fossilisation de la zone de déflation de la dune parabolique.

1. 1. Les horizons blanchâtres.

C. HYSZELER (1947) et T. VAN DER HAMMEN (1953) ont décrit une couche blanchâtre lessivée à Usselo, contenant des charbons de bois, qui passait latéralement dans une tourbe datant de l'Allerød. Dans la littérature de l'Europe occidentale cet horizon, *le sol d'Usselo*, est considéré comme un horizon stratigraphique très important dans la subdivision des sables dunaires tardiglaciaires.

Dans le massif dunaire du Kikbeek, 500 m au nord du site, E. PAULISSEN et A. MUNAUT (1969) ont décrit dans une même dune deux couches blanchâtres qui passaient latéralement dans deux couches de tourbe, séparées par une phase d'accumulation dunaire. La couche blanchâtre supérieure, contenant des char-

bons de bois, date de la période Allerød et correspond donc au sol d'Usselo. La couche blanchâtre inférieure, sans charbons de bois, date de la période Bølling et est nommée le sol d'Opgrimbe. L'analyse palynologique des deux horizons blanchâtres de notre site a été effectuée. Le seul spectre analysable dans l'horizon blanchâtre inférieur peut correspondre au Bølling ou au début de l'Allerød. Il était impossible d'échantillonner les charbons de bois, qui étaient trop petits et peu nombreux. Une datation au ^{14}C est donc exclue.

On pourrait attribuer l'horizon blanchâtre inférieur à la période Bølling et l'horizon blanchâtre supérieur à la période Allerød. La seule difficulté dans cette interprétation est le fait que dans le profil type le sol d'Opgrimbe, d'âge Bølling, ne contenait aucun charbon de bois. L'horizon blanchâtre inférieur dans ce profil par contre est riche en charbons de bois. Les charbons de bois dans les horizons blanchâtres sont datés jusqu'à présent comme étant de la période Allerød (DE JONG, 1967).

En admettant que les charbons de bois dans les couches blanchâtres soient typiques de la période Allerød, la couche blanchâtre inférieure serait le sol d'Usselo. L'horizon blanchâtre supérieur, localement développé, serait dans cette hypothèse un dédoublement local du sol d'Usselo ou un sol postérieur; inconnu jusqu'à présent.

La phase dunaire, postérieure aux horizons blanchâtres, date du Dryas récent. *L'industrie du site 1 d'Opgrimbe est donc localisée sur une dune Tardiglaciaire.*

1. 2. Dans les sables dunaires, aucun hiatus n'indique que ces sables dunaires se seraient déposés durant deux phases d'accumulation différentes. La position de l'industrie dans les sables dunaires peut cependant être expliquée de différentes façons.

1. 2. 1. L'industrie se trouve dans des sables dunaires qui se sont accumulés dès le Dryas récent. Le site était occupé durant une phase d'accumulation active de la dune. Cette hypothèse est plausible parce qu'on doit tenir compte de la possibilité que les déflations durant le Dryas récent se seraient poursuivies jusqu'au Préboréal et même jusqu'au Boréal (DE PLOEY, J., 1961; PAULISSEN, E. et MUNAUT, A., 1969).

1. 2. 2. L'industrie se situe à la surface des sables dunaires tar-

diglaciaires stabilisés, mais la végétation dunaire et le sol, éventuel dans un stade initial, auraient été détruits par l'homme préhistorique. Lorsque l'homme a quitté le site, les artefacts ont été recouverts par une mince couche de sables dunaires provenant d'une déflation locale.

1. 2. 3. L'industrie se trouve à la surface des sables dunaires tardiglaciaires stabilisés entièrement par un sol. Ce sol n'a pas été détruit pendant l'occupation du site. Lorsque l'homme a quitté le site, le sol a été recouvert par une mince couche de sables dunaires provenant d'une déflation sans relation avec le site. Compte tenu de la distribution importante des artefacts dans le plan vertical, cette hypothèse est peu probable.

Dans les trois possibilités mentionnées ci-dessus, le podzol humo-ferrugineux a fossilisé la dune. Dans la troisième hypothèse le podzol humo-ferrugineux aurait masqué complètement un sol fossile.

1. 3. Le «Ven».

Le but d'une série de sondages dans le ven était d'étudier le remblaiement et de fixer l'endroit le plus favorable pour un échantillonnage éventuel des tourbes, qui nous indiquera le début de l'envasement du «ven».

La datation du début de l'envasement du «ven» a une signification particulière dans l'évolution de la dune parabolique.

Il est évident que la période de formation de la cuvette de déflation correspond à la période d'accumulation de la dune parabolique et que la stabilisation de la cuvette de déflation correspond à la fin de l'accumulation de cette dune. On aurait pu supposer que le début de la stabilisation de la cuvette de déflation était synchrone du début de la formation du «ven». Ainsi le «ven» — une dépression remplie d'eau — existerait déjà à la fin de l'action éolienne. Nous savons pourtant que chaque déflation devient impossible dès le moment où le sable est fixé par une végétation ou qu'il se trouve dans les environs immédiats de la nappe phréatique. Dans ce dernier cas en effet, l'eau capillaire augmentera la cohésion des grains de sable et empêchera toute déflation. La période de stabilisation de la cuvette de déflation est *antérieure* à la période de la formation d'un «ven». La formation du «ven» implique une *montée* de la

nappe phréatique dans la cuvette de déflation stabilisée. Ce n'est qu'après cette montée qu'une tourbe peut se former dans le «ven», rempli d'eau oligotrophe.

Il est évident que ce n'est que la végétation sur la dune elle-même qui pourra arrêter toute action éolienne secondaire et que toute disparition, même partielle, de la végétation sur la dune, sous l'influence soit du climat soit de l'homme, pourra causer des déflations et des accumulations locales.

La base de la tourbe dans le «ven» date de la fin de l'Atlantique et se poursuit durant le Subboréal. La déflation de la cuvette a pris fin antérieurement à la fin de l'Atlantique.

Très important aussi est le fait que les niveaux de tourbe (de 25 à 45 cm) étaient exempts de sables. L'absence de grains de sable dans la tourbe exclut toute déflation durant la fin de l'Atlantique et durant le Subboréal dans les environs du site.

Le dépôt de la couche de sable dunaire au-dessus de l'industrie est donc antérieur à la fin de l'Atlantique.

1. 4. *Le podzol humo-ferrique.*

Des études palynologiques (MUNAUT, A., 1967) ont relevé que tous les podzols humo-ferriques analysés se sont développés sous une double couverture végétale : le podzol ferrique sous une végétation forestière, le podzol humique sous une végétation de bruyère.

Généralement, la transition de la végétation forestière à la végétation de bruyère est considérée comme contemporaine de la transition de l'Atlantique au Subboréal. Le podzol ferrique se serait donc formé durant l'Atlantique. Dans cette opinion répandue, les podzols humo-ferriques ont une importance stratigraphique bien définie.

Des études palynologiques (MUNAUT, A., 1967) ont relevé que la transition de la forêt à la bruyère n'est pas contemporaine de la transition Atlantique-Subboréal. La présence d'un podzol humo-ferrique dans un profil a donc une signification bien précise pour la succession de la végétation, mais n'a aucune signification chrono-stratigraphique.

Le seul niveau analysable à la base de l'horizon A₂ donnait un spectre pollinique d'âge Subatlantique. La dominance de *Calluna* prouve que le podzol humique s'est formé durant cette période.

La tourbe dans le «ven», à 10 m du site, révèle une végétation forestière très dense (88,2 % A.P.) durant la fin de l'Atlantique et durant le Subboréal. Le podzol ferrique s'est donc développé durant cette période. Le début précis de la formation du podzol ferrique est inconnu. La base de la tourbe dans le «ven» montre elle aussi un pourcentage très élevé de pollens arboréens (91 % A.P.). Ceci signifie que durant cette période de l'Atlantique la forêt dense s'était déjà installée complètement dans la région. *Le début de la formation du podzol ferrique, contemporain du début de la végétation forestière, est donc nettement antérieur au début de la formation de tourbe dans le «Ven», daté de l'Atlantique Supérieur.*

1. 5. La date ¹⁴ C.

Il nous semble difficile d'accepter la date de A.D. 10 ± 70 (Lv-481) qui fut obtenue sur le charbon de bois du foyer de la tranchée R. En effet, étant donné que le foyer se trouve dans l'horizon C d'un podzol humo-ferrique, il y fut introduit avant que la pédogenèse n'ait commencé. Si cette pédogenèse est postérieure à A.D. 10, il nous semble inconcevable — à l'exception d'une importante destruction humaine dont nous n'avons trouvé aucune indication — qu'aucune trace du sol atlantique n'ait été présente. Nous n'avons d'ailleurs rencontré aucun autre élément qui en ce lieu signifierait une présence humaine aux environs de cette date. Même si l'association du foyer avec l'industrie n'est pas sûre nous croyons que cette date ne peut être acceptée.

CONCLUSION

L'industrie d'Opgrimbie 1 est antérieure à la formation du «ven» et au début du développement de la tourbe dans le «ven», daté de la fin de l'Atlantique. Elle est également antérieure au début de la formation du podzol ferrique, qui lui-même est antérieur à l'envasement du «ven». Elle pourrait donc dater ou bien du début de l'Atlantique ou bien d'une période holocène plus ancienne.

Dater cette industrie du début de l'Atlantique, implique que l'on accepte que le dépôt de la couche supérieure de sable dunaire date de cette même période. Il semble pourtant assez difficile d'accepter des déflations éoliennes durant l'Atlantique,

période caractérisée toujours comme l'optimum climatique de l'Holocène.

Toutes ces données et considérations nous incitent donc à dater l'industrie d'Opgrimbie 1 d'une période holocène antérieure à l'Atlantique.

2. SIGNIFICATION ARCHÉOLOGIQUE DU SITE.

2. 1. *Opgrimbie 1.*

2. 1. 1. Les microlithes et les microburins suggèrent une appartenance de l'industrie d'Opgrimbie 1 au Mésolithique. La présence d'un seul triangle scalène, d'un fragment de triangle et de deux pointes à base non retouchée ne nous permet naturellement pas de mieux préciser ce Mésolithique. En tout cas, cette industrie avec sa technique de débitage assez fruste, diffère notablement de l'ensemble du matériel de la plupart des sites mésolithiques du Limbourg belge et hollandais, qui sont généralement caractérisés par une abondance de belles lames et lamelles de style Coincy ou Montbani. De plus, dans ces sites le grès-quartzite de Wommersom joue un rôle non négligeable, tandis qu'à Opgrimbie 1, sur un total d'environ 15.000 artefacts, seulement deux étaient en grès-quartzite de Wommersom, dont un est d'ailleurs une trouvaille de surface.

A notre connaissance, Sweykhuisen, situé à 18 km à l'est de Opgrimbie 1, est un des seuls sites mésolithiques limbourgeois où le grès-quartzite de Wommersom est pratiquement absent (WOUTERS, A., 1952-53; WILLEMS, J. H., 1971). Parmi les microlithes de ce site l'on peut trouver des pointes du Tardenois, des triangles, des trapèzes, des lamelles à bord abattu et des feuilles de gui.

WOUTERS, A. (1956 : 146-147) mentionne l'existence au Brabant Septentrional de «enkele culture, die grote hoeveelheden ruwe afslagen leverden van zeer uiteenlopende meest inferieure silexvariëteiten. De weinige, bewerkte artefacten (waaronder ook microlithen en pseudo-burijnen) gaven geen typologische aanknopingspunten. De grondmonsters die G. Beex op een der vindplaatsen (Wintelre-Oosterbeers) nam, werden door F. Flor-schütz palynologisch onderzocht. Op grond hiervan werd de cultuur in de eerste helft van het Atlanticum geplaatst.»

L'industrie d'Opgrimbie 1 présente les mêmes caractéristiques

que les ensembles décrits par A. WOUTERS. En tenant compte des analyses palynologiques de l'horizon archéologique d'Opgrimbie 1 et des recherches de J. HEIM (1966) et de A. MUNAUT (1967) il semble que ces analyses sur sable ne conviennent pas pour dater ces horizons archéologiques. En effet, ces auteurs démontrent qu'il faut tenir compte de la percolation du pollen dans des sols sableux. La position chrono-stratigraphique de l'industrie de Wintelre-Oosterbeers à l'intérieur de l'Atlantique, ne peut donc être acceptée que sous grande réserve.

Signalons que R. NEWELL (1970) classe de nombreux sites mésolithiques limbourgeois dans l'Oldesloe occidental et l'Oldesloe récent, qui seraient contemporains du Danubien. Aussi longtemps que le matériel n'est pas publié il est assez difficile de le confronter avec l'ensemble d'Opgrimbie 1.

Les deux petits fragments de hache polie n'appartiennent probablement pas à l'ensemble d'Opgrimbie 1 mais doivent s'intégrer dans l'ensemble des trouvailles de surface du type néolithique avec lequel le Mésolithique d'Opgrimbie 1 n'a vraisemblablement aucun rapport.

A l'heure actuelle on peut seulement affirmer qu'Opgrimbie 1, ainsi que quelques autres sites du même type, se situent à l'écart de la plupart des sites mésolithiques des environs. Il est impossible d'en préciser la position culturelle.

2. 1. 2. La position géographique du site sur une dune tardi-glaciaire, le long d'un petit lac, est comparable à celle de la plupart des sites épipaléolithiques et mésolithiques de la région.

Il semble qu'au moment de l'occupation mésolithique le «ven», tel que nous le connaissons aujourd'hui, n'existait pas encore. Bien qu'en cet endroit il y ait eu une cuvette de déflation active, celle-ci ne contenait pas d'eau permanente. Mais, étant donné que la période de déflation touchait à sa fin, la cuvette était déjà assez proche de cette nappe phréatique. Il est très probable qu'obéissant aux oscillations saisonnières de la nappe phréatique la cuvette ne se remplissait que durant l'hiver et le début du printemps. Ce point d'eau a probablement attiré l'homme mésolithique.

2. 1. 3. Une si grande concentration d'artefacts à l'intérieur d'un si petit périmètre ne fut jamais décrite pour le Limbourg. Par contre, dans la région de Fère-en-Tardenois, des sites tels

que l'Allée Tortue (PARENT, R., 1967), Rû de la Pelle (HINOUT, J., 1962) et La Chambre des Fées (HINOUT, J., 1964) ont donné des concentrations similaires, fût-ce avec un pourcentage d'outils bien plus élevé.

Le fait que d'une part le site n'a fourni qu'un foyer sans structure (concentration de charbon de bois dans la tranchée E) et que d'autre part il n'y avait pas cette multitude d'éléments de galets calcinés éparpillés sur l'ensemble du site ⁽⁹⁾ suggère que la forte concentration d'artefacts d'Opgrimbie 1 est le résultat d'un séjour éphémère d'un petit groupe de quelques hommes mésolithiques. Il semble que ce groupe n'a visité le site qu'une seule fois. Durant les quelques jours (?) qu'il y séjourna, il construisit sa tente (hutte, paravent ... ?) sur la surface sablonneuse de la dune. Dans le sable il n'en subsiste plus aucune trace. Ces hommes ont amené sur le site une grande quantité de rognons de silex erratique ; le site a fourni plus de 56 kg de matériel lithique. Cette grande quantité s'explique lorsqu'on tient compte de la mauvaise qualité de ce silex. Sur place ils fabriquèrent des lamelles, d'où, grâce entre autres à la technique du microburin, ils obtinrent des microlithes. En quittant le camp, ils emportèrent avec eux la majorité de ces lamelles et des microlithes. Les grands éclats à bord concave et retouche irrégulière ont pu servir à racler les flèches en bois ou les tiges sur lesquelles il fallait monter les microlithes. Il se peut que les deux polissoirs furent employés pour achever l'outillage en os. Il ne semble pas que dans ce camp beaucoup d'activités ménagères furent effectuées, car les outils tels que grattoirs, perçoirs et burins y font presque entièrement défaut.

2. 1. 4. Nous croyons donc qu'il faut interpréter ce site d'Opgrimbie 1 comme un camp de chasse très éphémère de l'homme mésolithique. Le site a, très probablement, été visité en hiver ou au début du printemps, périodes durant lesquelles la cuvette de déflation en contrebas du site pouvait être remplie d'eau. Ce site avait en plus l'avantage d'être à l'abri des vents de l'ouest.

(9) D'autres sites, qui ont certainement été visités plusieurs fois de suite, ont par contre fourni une grande quantité de ces éléments de galets calcinés, éparpillés sur tout le site comme par exemple à Coincy, La Chambre des Fées (HINOUT, J., 1964) et à Opglabbeek, Ruikerskuil (VERMEERSCH, P. et E. PAULISSEN, en préparation).

2. 2. *Opgrimbie 2.*

Étant donné que d'une part la lame de la tranchée Q et trois éclats de la tranchée E s'intègrent au point de vue typologique dans l'ensemble du matériel d'Opgrimbie 2 et que d'autre part leur position stratigraphique les situe au-dessous de l'industrie d'Opgrimbie 1 et probablement au-dessus du sol d'Usselo, il s'avère que le matériel archéologique d'Opgrimbie 2 doit être considéré comme étant postérieur à l'Allerød, mais antérieur au moment de l'occupation du site d'Opgrimbie 1. Des données pour une datation plus précise manquent.

La quantité et la qualité des lames et lamelles ainsi que la technique de débitage prouvent clairement que l'industrie d'Opgrimbie 2 est totalement différente de celle d'Opgrimbie 1. Le fragment d'un microlithe indique qu'ici aussi il s'agit de Mésolithique. Il est possible que la feuille de gui qui fut découverte un peu plus au nord appartient à ce même Mésolithique.

2. 3. Antérieurement nous avons déjà signalé la présence, à environ 500 m au nord-est du site d'Opgrimbie 1, de quelques artefacts qui datent du Dryas le plus ancien (VERMEERSCH, P., 1971). Au point de vue de la matière première et de la technique de débitage, ces artefacts se distinguent assez fortement de ceux d'Opgrimbie 2 qui leur sont certainement postérieurs.

Conclusions

D'après les études géologiques et palynologiques de la dune et de ses environs, l'occupation du site d'Opgrimbie 1 date d'une période holocène antérieure à l'Atlantique. L'industrie se situe dans le Mésolithique. Vu la pauvreté de l'outillage il semble impossible d'en préciser le groupe culturel. Par une technique très fruste et l'absence de grès-quartzite de Wommersom, l'industrie d'Opgrimbie 1 diffère pourtant notablement de l'ensemble du matériel de la plupart des sites mésolithiques du Limbourg belge et hollandais.

L'industrie d'Opgrimbie 1 ainsi que d'autres artefacts n'y appartenant pas, nous a permis de mettre en évidence la présence dans une région restreinte d'un épipaléolithique très ancien, de deux occupations mésolithiques l'une bien différente de l'autre et finalement d'un apport néolithique.

Samenvatting

Er werden opgravingen verricht in een paraboolduin, gelegen in de Maasvallei op het terras van Eisden-Lanklaar, vlak tegen de oostelijke plateaurand en in de onmiddellijke nabijheid van een ven. Er werd in een subcirculaire concentratie met een doormeter van ongeveer 4 m een groot aantal artefacten aangetroffen, die zich in de A₂ en de B₂ van een sterk ontwikkelde humus-ijzer podzol bevinden.

De 15.000 artefacten werden door een weinig verzorgde afslagtechniek bekomen uit een minderwaardige soort silex. Wommersom is nagenoeg afwezig. Het aantal werktuigen is zeer gering: enkele schrabbers, stukken met afgeslagen boord, gekerfde stukken, afslagen met geretoucheerde boord en enkele microlieten, waaronder een driehoekje en een microlithische spits met ongeretoucheerde basis. Er werden een aantal microstekers met linkse kerf ingezameld. Twee polijststenen zijn eveneens van dit site afkomstig.

Uit de geologische en palynologische studie van het duin en zijn omgeving blijkt dat de industrie dateert in een periode van het Holoceen vóór het Atlanticum. De industrie wordt toegeschreven aan het Mesolithicum dat echter niet nader kan omschreven worden, maar toch een eigen plaats inneemt onder de mesolithische sites van Belgisch en Nederlands Limburg.

BIBLIOGRAPHIE

BOHMERS, A. et A. WOUTERS.

- 1956 Statistics and graphs in the study of flint assemblages. III. A preliminary report on the statistical analysis of the Mesolithic in North Western Europe.
Palaeohistoria, V : 27-38.

BORDES, F.

- 1947 Étude comparative des différentes techniques de taille du silex et des roches dures.
L'Anthropologie, 51 : 1-29.

BUTZER, K.

- 1964 Environment and Archeology.
Aldine, Chicago, 524 p.

CLAASSEN, A.

- 1968 Maaslandse vondsten, Neolithicum te Opgrimbie.
Limburg, 47 : 35-36.

DE JONG, J.

- 1967 The Quaternary of the Netherlands.
in : *The Quaternary*, Vol. 2
Ed. Rankama K., Interscience Publishers : 301-426.

DE PLOEY, J.

- 1961 Morfologie en Kwartair-stratigrafie van de Antwerpse Kempen.
Acta Geographica Lovaniensia, 1, 130 p.

DEXTERS, R.

- 1970 Maaslandse Prehistorie.
Limburg, 49 : 205.

- GILOT, E. et CAPRON, P.
1973 Louvain natural radiocarbon measurements XII.
Radiocarbon, **15** : 127-133.
- GULLENTOPS, F., W. MULLENDERS et M. COREMANS.
1966 Étude de la plaine alluviale du Kaatsbeek (Limbourg belge).
Acta Geographica Lovaniensia, **4** : 141-150.
- HEIM, J.
1966 Analyse pollinique d'un podzol à Hergenrath.
Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire, **3** : 208-216.
- HYSZELER, C.
1947 De oudheidkundige opgravingen in Twente in de laatste jaren.
Oudheidkundig bodemonderzoek in Nederland : 327-349.
- HINOUT, J.
1962 Un gisement tardenoisien de Fère-en-Tardenois.
Bull. Soc. préhist. fr., **59** : 478-490.
1964 Gisements tardenoisien de l'Aisne.
Gallia-Préhistoire, **7** : 65-106.
- HUBERT, F.
1967 Un gisement mésolithique à Hergenrath.
Archaeologia Belgica, **99**, 70 p.
- LEROI-GOURHAN, A., e.a.
1968 La Préhistoire.
Nouvelle Clio, **1**, Paris P.U.F., 366 p.
- MULLENDERS, W. et M. COREMANS.
1964 Recherches palynologiques à la tourbière «De Moeren» à Postel (Campine belge).
Acta Geographica Lovaniensia, **3** : 305-330.
- MUNAUT, A.
1967 Recherches paléo-écologiques en Basse et Moyenne Belgique.
Acta Geographica Lovaniensia, **6** : 191 p.
- NEWELL, R.
1970 The Flintindustry of the dutch Linearbandkeramik.
Analecta Praehistorica Leidensia, **3** : 1-41.
- PARENT, R.
1967 Le gisement tardenoisien de l'Allée Tordue à Fère-en-Tardenois (Aisne).
Bull. Soc. préhist. fr., **64** : 187-207.
- PAULISSEN, E.
1966 Eerste resultaten van een morfologisch onderzoek in de vallei van de Maas in Belgisch Limburg.
Acta Geographica Lovaniensia, **4** : 114-128.
1973 Morfologie en kwartairstratigrafie van de Maasvallei in Belgisch Limburg.
Kon. Akademie van België — Verhandelingen v.d. Klasse der Wetenschappen (sous presse).
- PAULISSEN, E. et A. MUNAUT.
1969 Un horizon blanchâtre d'âge Bølling à Opgrimbie.
Acta Geographica Lovaniensia, **7** : 65-91.

- ROZOY, J.
1968 L'étude du matériel brut et des microburins dans l'Épipaléolithique franco-belge.
Bull. Soc. préhist. fr., **65** : 365-390.
- SCHOENMAKERS, H.
1970 Verslag van het vegetatiekundig onderzoek van het ven «Onder den Berg» en andere vochtige gebieden van het Laagterras in de oostelijke Belgische Kempen.
Rijksuniv. Utrecht, Inst. voor systematische Plantkunde, 180 p. stencilé.
- TRAETS, J.
1964 Vegetatiekaart en verklarende tekst bij het kaartblad Zutendaal, 78 E.
Comité voor het opnemen van de Bodemkaart en Vegetatiekaart van België onder auspiciën van het I.W.O.N.L., 79 p.
- VAN DER HAMMEN, T.
1953 Late glacial flora and periglacial phenomena in the Netherlands.
Leidse Geol. Mededelingen, **17** : 71-183.
- VERMEERSCH, P.
1969 Opgrimbie : mesolithisch site.
Archéologie, **1** : 19.
- VERMEERSCH, P. et E. PAULISSEN.
Un site tardenoisien à Opglabbeek, Ruiterskuil.
En préparation.
- VERMEERSCH, P. M., MUNAUT, A. V. et HINOUT, J.
1973 Un sol d'Usselo d'âge Allerød à Saponay (Tardenois).
Bull. Assoc. franc. Et. du Quaternaire, **43** : 47-51.
- WILLEMS, J.
1967 Prehistorische vondsten van de oostelijke Kempen.
Limburg, **46** : 149-157.
1971 Opmerkingen over de herkomst van het lithisch materiaal van de prehistorische vindplaats te Sweikhuizen.
Symposium over vuursteen. Grondboor en Hamer, **3** : 120-131.
- WOUTERS, A.
1952-53 Het palaeolithicum en het mesolithicum in Limburg.
Jaarboek van het Limburgse Geschied- en Oudheidkundig Genootschap : 1-18.
- Adresse de l'auteur* : Instituut voor Aardwetenschappen,
Redingenstraat, 16 bis,
B 3000 Leuven.

Annexe :

Depuis la rédaction du texte, Vermeersch, Munaut et Hinout (1973) ont décrit en Tardenois trois petits sols blanchâtres d'âge du Dryas Récent en position stratigraphique au-dessus du sol d'Usselo. L'horizon blanchâtre supérieur d'Opgrimbie 1 pourrait être comparé à un de ces petits sols.