**Zeitschrift:** Cahiers d'archéologie romande
**Herausgeber:** Bibliothèque Historique Vaudoise
**Band:** 23 (1982)

**Artikel:** L'industrie en bois de cerf du site néolithique des graviers
**Autor:** Ramseyer, Denis
**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-835521

**Nutzungsbedingungen**
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**Conditions d'utilisation**
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**Terms of use**
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 10.07.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch**

Denis Ramseyer

# L'industrie en bois de cerf du site néolithique des Graviers

# Table des matières


Introduction ..... 77

Première partie

1. Historique des fouilles néolithiques d'Auvernier ..... 79
2. Classification du Néolithique de la Suisse occidentale ..... 79
3. La station des Graviers ..... 80
   - 3.1. Première intervention ..... 80
   - 3.2. Deuxième intervention ..... 80
   - 3.3. Stratigraphie ..... 81
   - 3.4. Appartenance culturelle de la station 81
   - *3.4.1. Le matériel* ..... 81
   - *3.4.2. Les groupes de Horgen et de Lüscherz. Etat actuel de la recherche (1977)* ..... 81
   - *3.4.3. Possibilité d'attribution du bois de cerf des Graviers au groupe de Horgen* ..... 82

Deuxième partie

1. Généralités ..... 85
2. L'industrie ..... 85
   - 2.1. Généralités ..... 85
   - 2.2. Les gaines de haches ..... 86
   - 2.3. Les manches ..... 90
   - 2.4. L'industrie sur extrémité d'andouiller 91
   - 2.5. L'industrie sur baguette ..... 91
   - 2.6. Les instruments à partie active ..... 92
   - 2.7. Divers ..... 92
3. Les chutes de débitages ..... 93

Troisième partie

1. Synthèse ..... 95
   - 1.1. Préliminaires ..... 95
   - 1.2. Place chronologique de l'industrie du bois de cerf ..... 95
   - 1.3. Comparaison avec les gaines de haches du Brise-Lames (Lüscherz) .. 95
2. Conclusion ..... 96

Résumés ..... 98

Index des lieux indiqués ..... 98

Illustrations ..... 101

Bibliographie ..... 113

Annexe : Ch. Orcel, *Apport de la dendrochronologie à l'étude du gisement d'Auvernier-Les Graviers* ..... 115

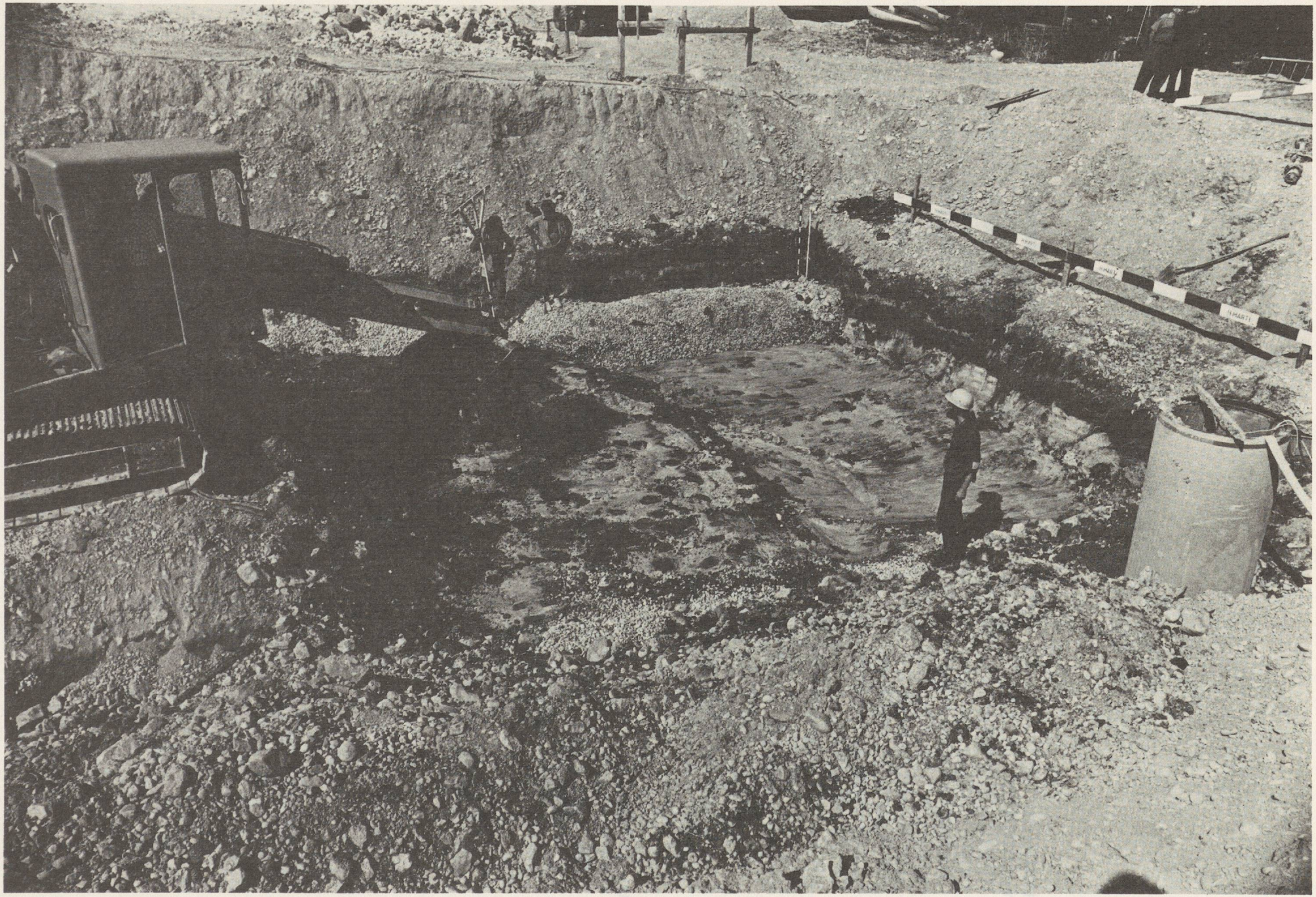


Fig. 1 Découverte de la station d'Auvernier-Les Graviers.

# Introduction

Lorsque la station des Graviers fut découverte en 1974, A. Billamboz terminait un important travail sur le bois de cerf de la Franche-Comté. Etant donné l'importance du gisement et la grande quantité d'objets en bois de cerf mis au jour, une étude systématique de ce matériel fut entreprise, sur la base de ce travail (BILLAMBOZ 1977).

Cette fouille d'urgence attira immédiatement l'attention des chercheurs ; les tessons étaient tout à fait particuliers pour Auvernier et faisaient penser à la céramique de la civilisation de Horgen telle qu'on la trouve en Suisse orientale : fond plat, bords droits et parallèles, pâte grossière. Les gaines de haches, nombreuses, étaient particulièrement massives avec une ailette et un ressaut très prononcés ; elles aussi présentaient un aspect peu courant pour le Néolithique de cette région.

Nous sommes donc partis de l'hypothèse qu'il s'agissait là du premier site de ce type découvert dans la baie d'Auvernier et nous nous sommes donné pour but de contrôler, par une étude aussi complète que possible de l'industrie en bois de cerf de ce gisement, s'il était possible d'attribuer la station des Graviers à la civilisation de Horgen. Une étude comparative avec la station voisine du Brise-Lames a été tentée à la fin de ce travail, afin de savoir si la distinction de deux groupes homogènes indépendants, à savoir Horgen et Lüscherz, dans le Néolithique lacustre moyen de Vouga, est justifiable ou non.

Cette étude, présentée en 1975 comme mémoire de licence à l'Université de Neuchâtel, a été partiellement corrigée et complétée en 1977. Depuis lors, trois sites attribués à la culture de Horgen ont été découverts dans la région et fouillés par le service archéologique cantonal fribourgeois : Portalban-Les Grèves (1978-79), Montilier-Platzbünden (1979) et Gletterens-Les Grèves (1980-81). Le lecteur comprendra que nous n'avons pu prendre en considération ces découvertes récentes, pourtant extrêmement importantes pour la compréhension de l'évolution du Néolithique de la Suisse occidentale.

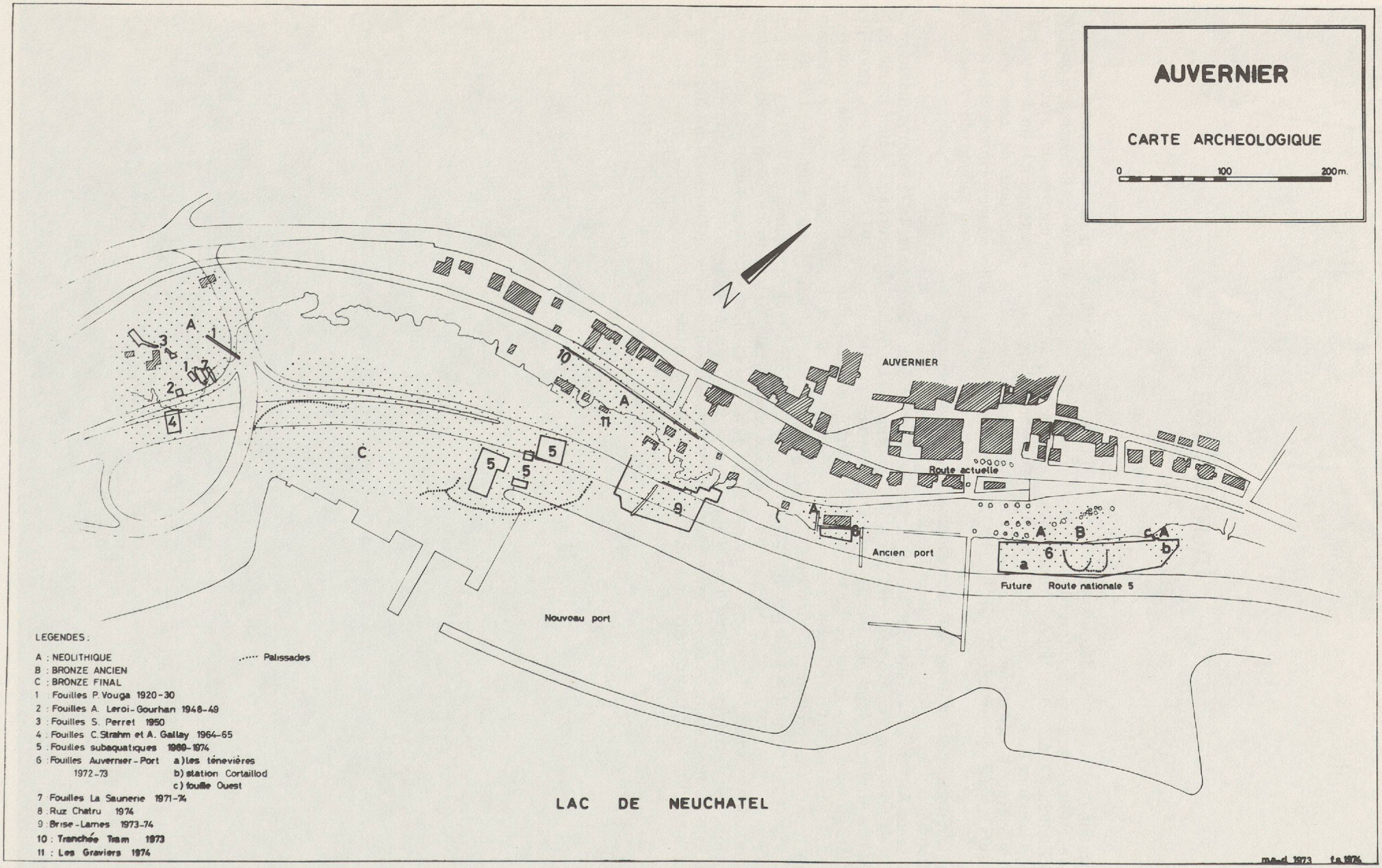



Fig. 2 Carte archéologique de la baie d'Auvernier.

# Première partie

## 1. Historique des fouilles néolithiques d'Auvernier

L'existence de cités lacustres à Auvernier fut signalée pour la première fois en 1854 par le notaire Müller de Nidau. La première correction des eaux du Jura (1868-1891), abaissa le niveau du lac d'environ 2,5 m et mit ainsi à nu une quantité invraisemblable d'objets préhistoriques de toutes sortes. Malheureusement, en raison des pillages qui suivirent, un nombre appréciable de documents archéologiques sont aujourd'hui irrémédiablement perdus.

En 1919, P. Vouga entreprit pour la première fois de fouiller méthodiquement une partie d'un gisement néolithique au lieu dit «La Saunerie». Les résultats furent si encourageants qu'il poursuivit ses recherches durant une dizaine d'années (entre 1920 et 1930). Vouga put ainsi établir une chronologie du Néolithique lacustre de la Suisse occidentale fondée sur les stratigraphies d'Auvernier (VOUGA 1929).

En 1948, le professeur A. Leroi-Gourhan entreprit de nouvelles recherches à quelques mètres de l'endroit fouillé par Vouga entre les deux guerres, en vue de vérifier et compléter les résultats de celui-ci. En 1950, S. Perret mena des fouilles un peu plus étendues, toujours dans le même secteur.

Des fouilles de grande envergure purent être à nouveau entreprises en 1964 et 1965, sous la direction de C. Strahm, dans le cadre de la construction de la route nationale 5 (RN 5), devant précisément passer à cet endroit. Les travaux de cette nouvelle route devant relier Yverdon à Soleure et longeant la rive nord du lac de Neuchâtel, a entraîné d'énormes travaux de remblayage dans la baie d'Auvernier, à l'endroit même où se trouvent la plus grande partie des gisements archéologiques. L'Etat a constitué, en 1964, une commission spéciale d'archéologie chargée de mettre sur pied un programme de recherches urgentes. Le remblayage, qui a débuté en 1972, ne s'est achevé qu'en 1975.

Durant l'hiver 1970/71, M. Egloff, archéologue cantonal, effectua une série de sondages, afin de déterminer l'emplacement d'une nouvelle fouille de sauvetage. Les fouilles reprirent dans la baie en 1972 et purent être poursuivies pratiquement sans interruption jusqu'en mars 1975. On accorda la priorité au sauvetage de la zone qui paraissait la plus intéressante au point de vue scientifique : «La Saunerie». Mais plusieurs autres secteurs ont également été fouillés, plus ou moins minutieusement selon le temps accordé aux archéologues : Auvernier-Port, durant l'hiver 1972/73, qui a livré 2 zones archéologiques (Les Ténevières et la station Cortaillod) ; Tranchée du Tram, 1973 (Cortaillod tardif) ; Brise-Lames, 1973/74 (Lüscherz) ; Ruz Chatru, 1974 (Lüscherz) ; Les Graviers, 1974.

## 2. La classification du Néolithique de la Suisse occidentale

La classification du Néolithique de la Suisse occidentale se fonde aujourd'hui encore sur les travaux que P. Vouga effectua à Auvernier au cours des années 1920 (VOUGA 1929). Vouga décrivit, dans leur suite chronologique, les phases les plus importantes qu'il subdivisa en Néolithique ancien, moyen et récent, auxquelles vient s'ajouter l'Enéolithique. E. Vogt esquissa, quelques années plus tard, le cadre de ces civilisations. Au Néolithique ancien, il fit correspondre la culture de Cortaillod ; au Néolithique moyen, la culture de Horgen ; au Néolithique récent et à l'Enéolithique, la civilisation cordée. Pour la première fois apparaît le terme de Horgen (VOGT 1934) qui sera conservé

| Période | Culture | Station | Datation approximative |
|---|---|---|---|
| Néolithique final | Cordée | Saunerie | 2300-1800 bc |
| | Auvernier | Saunerie | |
| Néolithique récent | Lüscherz | Brise-Lames | 2500-2200 bc |
| | Horgen | Graviers | |
| Néolithique moyen | Cortaillod tardif | Auv. Port, niv. III | 3100-2500 bc |
| | Cortaillod classique | Auv. Port, niv. V | |

Fig. 3 Classification du Néolithique de la Suisse occidentale.

jusqu'à nos jours, bien que sa définition ait subi des modifications depuis lors. Sur la base d'une fouille qu'il entreprit au bord du lac de Bienne, en 1960, Ch. Strahm définit la civilisation de Lüscherz (STRAHM 1966). A la suite des fouilles qu'il dirigea ensuite à Auvernier, 1964 et 1965, il apporta quelques précisions dans la classification de base en distinguant, dans le Néolithique récent de Vouga, le groupe d'Auvernier d'une part (rattaché aujourd'hui à la civilisation Saône-Rhône) et la civilisation cordée d'autre part. Les phases culturelles proposées alors sont, dans l'ordre chronologique, Cortaillod, Horgen, Lüscherz, Auvernier et Cordé (STRAHM 1976).

Le tableau proposé (fig. 3) semble être celui qui correspond le mieux à l'état actuel des recherches. Les dates mises à côté de chaque phase culturelle sont celles que propose STRAHM 1976. Il faut espérer que les recherches dans le domaine de la dendrochronologie et la multiplication des analyses du C-14 seront à même de nous fournir des dates plus précises. Nous pouvons déjà affirmer que ces dates seront sensiblement plus anciennes que celles proposées jusqu'à présent. Cette classification provisoire, établie sur la base des recherches préhistoriques d'Auvernier, est valable dans ses grandes lignes pour l'ensemble de la Suisse occidentale.

## 3. La station des Graviers

### 3.1. Première intervention (26 juillet – 7 août 1974)

La station des Graviers est un gisement néolithique qui dut être fouillé hâtivement en deux étapes entre les mois de juillet et de septembre 1974, durant une période extrêmement limitée (20 jours seulement au total). L'entreprise chargée de la construction de la RN 5 commença, à partir du 26 juillet, les travaux d'édification d'un nouveau passage sous voie, à quelques mètres de la maison des plongeurs, au pied de l'ancien rivage (fig 4). On creusa plusieurs puits afin d'y installer un système de drainage ; comme cela était arrivé à plusieurs reprises, les bulldozers se heurtèrent à un gisement préhistorique que l'on n'attendait pas. Malheureusement, au cours de ces premiers travaux, aucune intervention ne fut possible car les risques d'éboulements étaient grands. La seule chose qu'il était possible de faire consistait à trier les déblais déposés par la pelle mécanique.

Deux tranchées de drainage perpendiculaires au rivage, d'une longueur de 25 m environ et reliant les différents puisards, furent ensuite creusées. Quelques fouilleurs profitèrent de l'arrêt des travaux durant le samedi 3 et le dimanche 4 août pour étudier les coupes de terrain, décrire la stratigraphie avec le plus d'exactitude possible et prendre quelques photographies. Le 5 août, un petit secteur de 3 m sur 0,5 m fut fouillé dans la tranchée Est. Les observations tirées de cette modeste zone restent sommaires, les fouilleurs ayant sans cesse été gênés par les travaux de la construction routière qui se poursuivaient précisément à cet endroit.

Le drainage achevé, l'opération suivante consista à enlever toutes les couches situées entre les deux tranchées afin d'avoir un sol stable pour couler le béton. Les fouilleurs profitèrent de ce moment pour relever un certain nombre de pieux (position et description) et prélever des échantillons de bois en vue d'une analyse dendrochronologique.

Les journées du 6 et du 7 août furent consacrées à trier les déblais de la couche archéologique afin de sauver au moins le matériel qui s'y trouvait. Les deux niveaux archéologiques principaux de la station ont été enlevés à la pelle mécanique, séparément, afin d'essayer de distinguer le matériel. La couche supérieure, non représentée sur tout le site, n'a livré que peu d'objets. Selon les estimations des fouilleurs, 90 % environ du matériel archéologique doit provenir de la couche inférieure.

### 3.2. Deuxième intervention (19-23 septembre 1974)

A la fin de la première intervention, il était encore extrêmement difficile de dater le site avec précision. La construction du passage sous voie avançait rapidement, mais il restait la rampe d'accès, côté rive, à creuser. Le 19 septembre au matin, à la stupéfaction générale des fouilleurs, un bulldozer creusait allègrement au milieu du nouveau gisement préhistorique. Rien ne put être fait pour empêcher l'engin mécanique qui allait bon train et qui avait reçu des ordres. Il était même impossible de descendre sur les couches pour situer les pieux qui apparaissaient. Profitant de l'absence des ouvriers entre 12 et 13 heures, quelques fouilleurs prélevèrent, dans la craie lacustre, 3 échantillons de pieux destinés à l'analyse du C-14, et firent quelques photographies. Une fois de plus, la seule chose qu'il était possible de faire se limitait à assister à la destruction d'un gisement archéologique. Afin de récupérer au moins les objets se trouvant dans les niveaux maintenant labourés, un camion chargé de la construction de la RN 5 accepta de déposer son chargement quelques mètres plus loin, à un endroit moins tourmenté, comme lors de la première intervention, six semaines plus tôt. Une équipe s'organisa alors pour

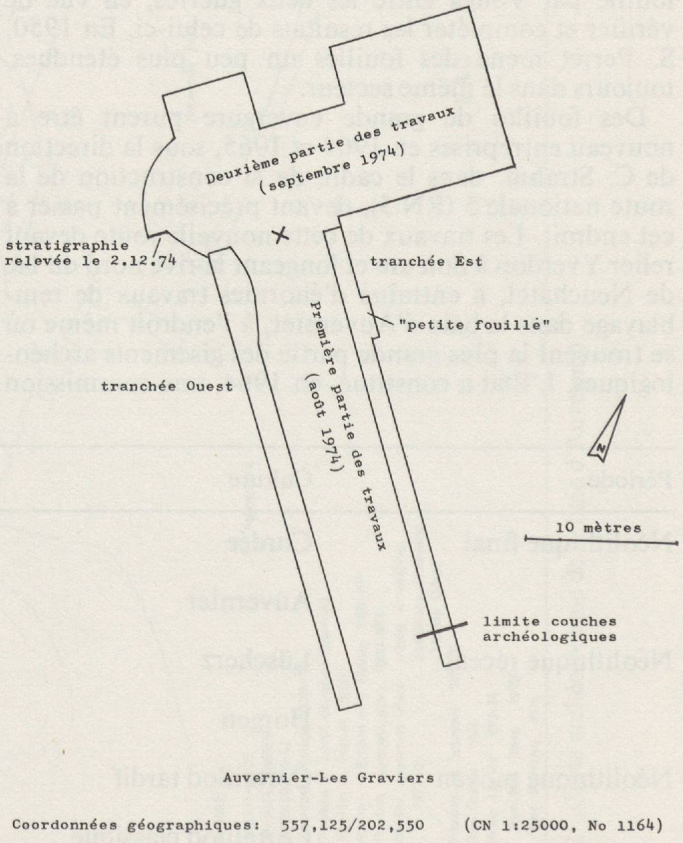



Fig. 4 La station des Graviers : plan et coordonnées géographiques.

tamiser les déblais qui arrivaient par camion. Une quinzaine de chargement furent passés en revue, à la truelle. La deuxième partie du gisement ainsi lamentablement massacré représentait une surface d'environ 200 m² et une épaisseur de 60 à 80 cm.

Si les structures d'habitat ont été à jamais détruites et si la stratigraphie a dû être étudiée en hâte, le matériel archéologique, bien que sorti malheureusement de son contexte, put au moins être sauvé.

### 3.3. Stratigraphie

Durant les quelques heures où il fut possible d'étudier de près le gisement, deux fouilleurs firent un relevé de la stratigraphie dans une zone très restreinte (fig. 5). Bien que celle-ci reste limitée et ne représente qu'une infime partie de l'ensemble, elle donne un aperçu des différents niveaux rencontrés aux Graviers. Mais l'ensemble du matériel du gisement n'est pas pour autant attribuable à l'une ou à l'autre des couches décrites.

### 3.4. Appartenance culturelle de la station

#### *3.4.1. Le matériel*

Une fois le matériel sorti et trié, il s'agissait de replacer le site dans son contexte chronologique : à quelle(s) culture(s) attribuer les différents niveaux de la station des Graviers ? Au point de vue stratigraphique, aucun élément sûr ne peut être avancé, étant donné les conditions dans lesquelles le sauvetage a été effectué. Mais il est possible, en examinant les diverses séries d'objets exhumés, et en les classant au point de vue typologique, de formuler les remarques suivantes.

*Céramique.* L'ensemble est caractérisé par des récipients de forme cylindrique, à pâte grossière, à bords droits et verticaux, à fond plat et à décor très pauvre. Elle offre les principales caractéristiques de la céramique Horgen de la région des 3 lacs telle que Sarah Hefti l'a définie (HEFTI 1977, p. 13 et ss.). Quelques tessons semblent être du Néolithique final. On peut également signaler que quelques tessons du Bronze final ont été retrouvés dans les niveaux inférieurs, mais il est fort probable que ceux-ci sont tombés dans des trous de poteau ou ont été mélangés aux autres séries lors du décapage des couches au bulldozer. De toute façon, le reste du matériel n'appartient pas au Bronze final.

*Industrie en os et en bois de cerf.* L'ensemble présente une remarquable homogénéité et est incontestablement néolithique. Les gaines de haches très massives, à ailette prononcée et au ressaut bien marqué, correspondent à la définition donnée par Marion Itten dans sa monographie (ITTEN 1970, p. 28-29). Le reste du matériel en bois de cerf et en os, bien que moins représentatif, peut également être placé dans le groupe de Horgen si on se réfère aux articles écrits par E. Vogt et M. Itten. Aucun élément ne contredit en tout cas cette hypothèse.

*Industrie lithique.* Les haches en pierre polie et le silex travaillé n'ont pas encore fait l'objet d'une étude approfondie. Aucun élément caractéristique ne permet pour l'instant d'apporter des précisions dans ce domaine.

#### *3.4.2. Les groupes de Horgen et Lüscherz. Etat actuel de la recherche.*

La place chronologique et culturelle exacte des cultures de Horgen et Lüscherz n'étant toujours pas résolue, il est peut-être utile de résumer rapidement l'état actuel de la recherche.

C'est en 1934 qu'E. Vogt proposa pour la première fois le terme de Horgen en se basant sur le matériel découvert au bord du lac de Zurich dans le village portant le même nom (VOGT 1934, p. 89-94) ; le terme fut accepté depuis lors sans réticence. E. Vogt apporta encore, par la suite, quelques compléments à ce premier article (VOGT 1952, 1961, 1964, 1967). M. Itten tenta une nouvelle synthèse de la culture de Horgen à partir de l'abondant matériel que l'on avait exhumé jusqu'alors et publia une monographie en 1970 (ITTEN 1970). Quelques aspects de la culture de Horgen restèrent inexpliqués et de nouvelles discussions s'ensuivirent. La fâcheuse habitude de classer dans le Horgen tout ce qui était grossier et de mauvaise qualité devait être revue.

Ces dernières années, les fouilles entreprises au bord du lac de Neuchâtel soulevèrent quelques problèmes importants et apportèrent des éléments nouveaux concernant le Néolithique de la Suisse occidentale. P. Vouga avait déjà, dans les années 20, signalé à Auvernier une culture particulière qu'il appela Néolithique lacustre moyen. E. Vogt écrivit à ce propos :

«Il est tout à fait possible que Vouga ait attribué à son Néolithique moyen des gisements de caractère différent. Malheureusement, il n'a publié que très peu d'exemples de céramique. D'après ceux qui ont été laissés au Musée national par Vouga, peu de tessons du Néolithique moyen de Saint-Aubin Port-Conty appartiennent sans équivoque à la culture de Horgen. Je ne suis pas du tout convaincu que la céramique qui est attribuée par Vouga, à Auvernier, au niveau du Néolithique moyen, appartienne vraiment à la culture de Horgen.» (VOGT 1964, p. 26).

L'extension de la culture de Horgen d'Est en Ouest semblait probable. Il laissa cependant ouverte la possibilité d'un développement indépendant en Suisse occidentale.

Si le Horgen de la Suisse orientale est considéré comme connu et établi (ITTEN 1970), la situation en Suisse occidentale est plus difficile à saisir. Les sites véritablement Horgen sont rares. Itten en mentionne trois comme étant sûrs : Concise-La Lance, Lattrigen et Saint-Aubin Port-Conty. On peut ajouter aujourd'hui Yvonand 4, Twann et, nous l'espérons, Auvernier-Les Graviers.

Sur la base d'une petite fouille faite à Vinelz (lac de Bienne), Ch. Strahm définit un nouveau groupe qu'il appela «Lüscherz» (STRAHM 1966, p. 302-311). Du matériel semblable, provenant du niveau 3 de Vouga (Auvernier-La Saunerie), et qui fut appelé «Néolithique lacustre moyen», était déjà connu. Mais comme le Néolithique lacustre moyen de Vouga était souvent mélangé à d'autres types de matériel, et parce que le matériel de Vinelz présentait un aspect homogène particulier n'entrant dans le cadre d'aucune culture bien définie, Ch. Strahm en arriva à la conclusion qu'il était nécessaire de définir un nouveau groupe. Par la suite, les fouilles qui furent effectuées dans la région démontrèrent que ce groupe avait sa raison d'être et fut accepté officiellement.

P. Vouga, en définissant le Néolithique lacustre moyen, n'a pas différencié les groupes qu'on appelle actuellement Horgen et Lüscherz. Or il semble aujourd'hui, à la suite des fouilles récentes effectuées en Suisse occidentale, que l'idée de 2 groupes homogènes indépendants est tout à fait possible. Une définition globale

et exhaustive des groupes de Horgen et de Lüscherz, dans le cadre du Néolithique de la Suisse occidentale, n'a pas encore été élaborée, faute d'études approfondies sur la base de fouilles minutieuses récentes.

Actuellement, le critère de différenciation des groupes de Horgen et Lüscherz est fondé sur la céramique. Dans le premier cas, les fonds sont plats, les bords droits et verticaux, les décors rares se résumant en un long sillon continu placé près du bord. Dans le second cas, la céramique est généralement moins grossière, les récipients ont les bords légèrement incurvés et rentrants, le décor est caractérisé par une série de petites pastilles rondes, souvent plates, appliquées près du bord ; les fonds sont arrondis, rarement plats.

### *3.4.3. Possibilité d'attribution du bois de cerf des Graviers au groupe de Horgen.*

La station des Graviers est un gisement néolithique présentant une double importance : la quantité et la qualité des objets mis au jour d'une part, et la particularité de ce matériel d'autre part. Les fouilleurs et

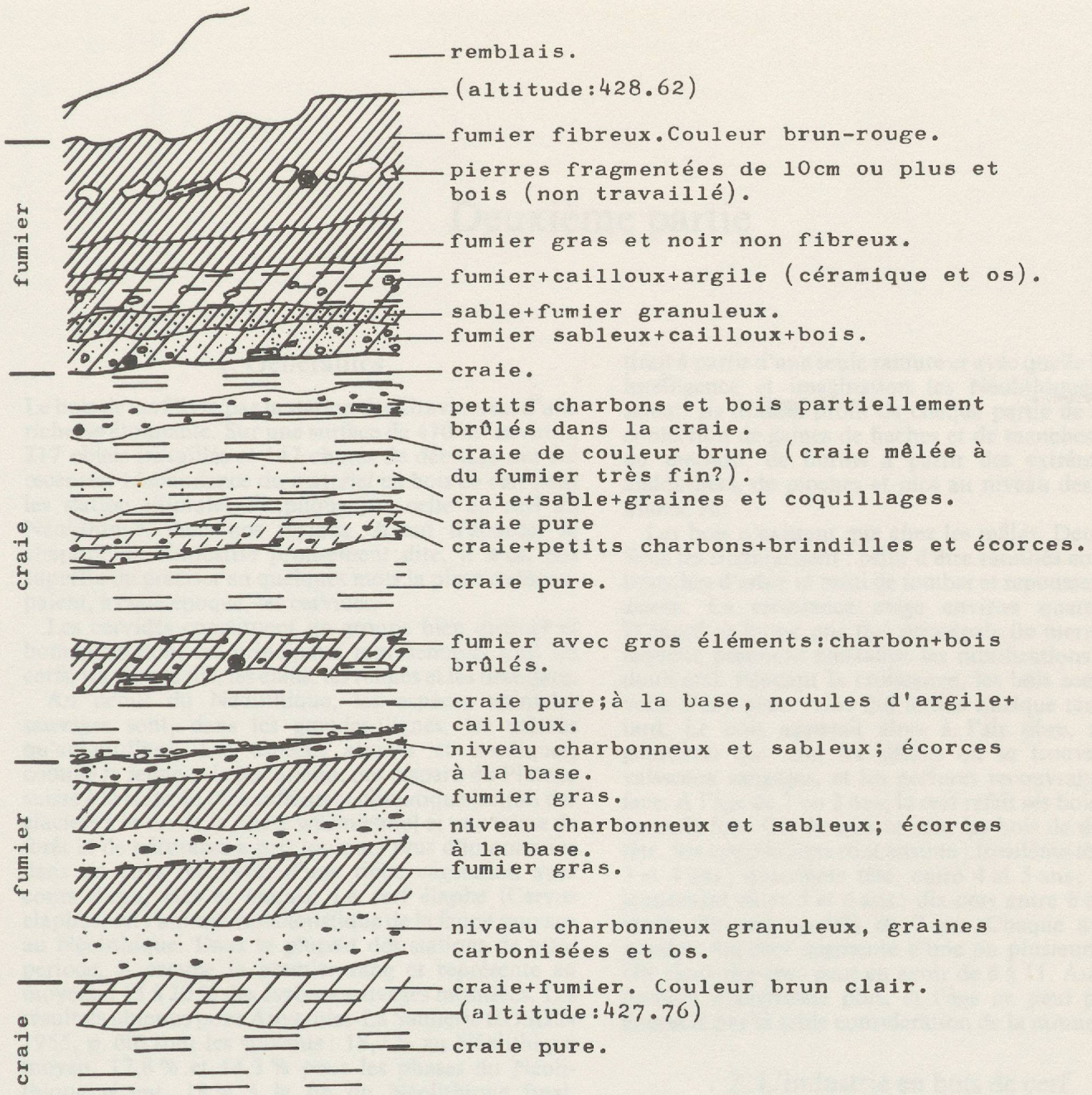



Fig. 5 Stratigraphie.

chercheurs qui ont observé le matériel ont noté, nous l'avons dit, la ressemblance avec le matériel de la civilisation de Horgen que nous connaissons en Suisse alémanique (lac de Zurich principalement). Le but que nous nous proposons ici est de décrire, dans un premier temps, l'ensemble du bois de cerf de la station puis d'essayer, sur la base des résultats obtenus, de prouver (ou d'infirmer) l'appartenance du site à la civilisation de Horgen.

S'il existe, dans le cadre des groupes de Horgen et Lüscherz, une différence en ce qui concerne la céramique, peut-être existe-t-il également un critère de différenciation valable pour l'industrie du bois de cerf de ces deux cultures ? C'est le problème que nous allons évoquer dans la troisième partie de ce travail.

# Deuxième partie

## 1. Généralités

Le bois de cerf livré par la station des Graviers est d'une richesse étonnante. Sur une surface de 470 m² environ, 217 objets travaillés et 147 chutes de débitage ont été recensés. L'abondance du matériel en bois de cerf dans les station littorales s'explique par celle du cerf au Néolithique, dans nos régions. Avant d'aborder le chapitre de l'industrie proprement dite, il n'est pas superflu de préciser en quelques mots la place qu'occupaient, à cette époque, les cervidés.

Les cervidés constituent un groupe bien distinct et homogène dont les principaux représentants sont les cerfs, les chevreuils, les élans, les rennes et les muntjacs.

Au début du Néolithique, les espèces animales sauvages sont, dans les grandes lignes, les mêmes qu'aujourd'hui. Les espèces alpines et nordiques, comme le renne et le bouquetin, ont disparu du Plateau suisse à la suite du réchauffement climatique (retrait des glaciers à la fin de la phase würmienne) et une faune de forêt et de pâturages a pris toujours plus d'importance dans un pays recouvert d'une riche végétation avec cours d'eau, lacs et marais. Le cerf élaphe (Cervus elaphus) est l'animal caractéristique de la faune sauvage au Néolithique. Dans la plupart des stations de cette période, il occupe le premier rang et représente en moyenne 15 à 20 % des espèces sauvages recensées. Les résultats obtenus pour Auvernier-La Saunerie (JOSIEN 1955, p. 60) sont les suivants : 18,7 % au Néolithique moyen, 17,8 % et 14,3 % pour les phases du Néolithique récent, 18 % à la fin du Néolithique final. D'autres gisements de la région ont donné approximativement les mêmes résultats : 15,7 % pour Burgäschi sud-ouest (JOSIEN 1956, p. 31) à la fin du Néolithique moyen, 28,5 % pour Auvernier-Brise-Lames, Néolithique récent (DESSE 1976).

Autrefois très important, le nombre de cerfs a peu à peu régressé, d'une part à cause de l'expansion de la chasse, liée à l'accroissement des populations humaines, et d'autre part à cause du retrait des surfaces forestières. Les cerfs que l'on rencontre actuellement en Hongrie, en Pologne et dans les Carpathes (où la population est de densité relativement faible et où le climat peut être comparé à celui de nos régions à l'époque néolithique) présentent les mêmes caractéristiques que nos cerfs préhistoriques.

Le cerf a été l'un des produits de base de l'économie néolithique. Très recherché pour sa chair et sa peau, il l'était également pour ses os (métapodes, vertèbres, côtes) avec lesquels on fabriquait divers outils, poinçons et dents de peignes à carder principalement. Mais l'intérêt majeur de cet animal était sa ramure, qui constituait la matière première principale de l'industrie. Il est étonnant de voir le nombre d'objets que l'on tirait à partir d'une seule ramure et avec quelle habileté, intelligence et imagination les Néolithiques l'utilisaient. Ils tiraient profit de chaque partie de celle-ci : confection de gaines de haches et de manches à partir du merrain, de burins à partir des extrémités des andouillers, de pioches et pics au niveau des empaumures, etc.

Les bois n'existent que chez les mâles. Deux caractères les singularisent : celui d'être ramifiés comme les branches d'arbre et celui de tomber et repousser chaque année. La croissance exige environ quatre mois. D'abord se forme une tige principale (le merrain), sur laquelle prennent naissance les ramifications (les andouillers). Pendant la croissance, les bois sont recouverts d'une peau velue qui tombe quelque temps plus tard. Le bois apparaît alors à l'air libre, avec ses gouttières qui sont les sillons où se trouvaient les vaisseaux sanguins, et les perlures recouvrant sa surface. A l'âge de 2 ou 3 ans, le cerf refait ses bois pour la seconde fois. On dit que ce sont les bois de deuxième tête. Ses appellations sont ensuite : troisième tête, entre 3 et 4 ans ; quatrième tête, entre 4 et 5 ans ; dix-cors jeunement entre 5 et 6 ans ; dix-cors entre 6 et 7 ans ; vieux dix-cors au-delà de 7 ans. Chaque année, le nombre des cors augmente d'une ou plusieurs unités. Un vieux dix-cors peut en avoir de 6 à 11. Au-delà, le nombre n'augmente plus, et l'âge ne peut plus être apprécié par la seule considération de la ramure.

## 2. L'industrie en bois de cerf

### 2.1. Généralités

L'industrie en bois de cerf a été subdivisée en 5 grandes catégories :

- les gaines de haches ;
- les manches ;
- l'industrie sur extrémité d'andouiller ;
- l'industrie sur baguette ;
- les instruments à partie active.

La classification de l'industrie osseuse est basée sur la forme de la pièce, sa provenance à l'intérieur de la ramure et son utilisation supposée. Si certains objets sont facilement identifiables et aisés à classer dans tel ou tel groupe, d'autres, par contre, posent de sérieux problèmes : pièces abîmées ou fragmentées, pièces présentant à la fois les caractéristiques d'un groupe et d'un autre (les gaines de haches, par exemple), outils particuliers à usage peu évident, objets abandonnés en cours de fabrication, etc.

Le matériel archéologique de la station des Graviers est dans un excellent état de conservation et les nombreuses pièces en bois de cerf de ce site ne portent pratiquement aucune trace d'érosion, contrairement à

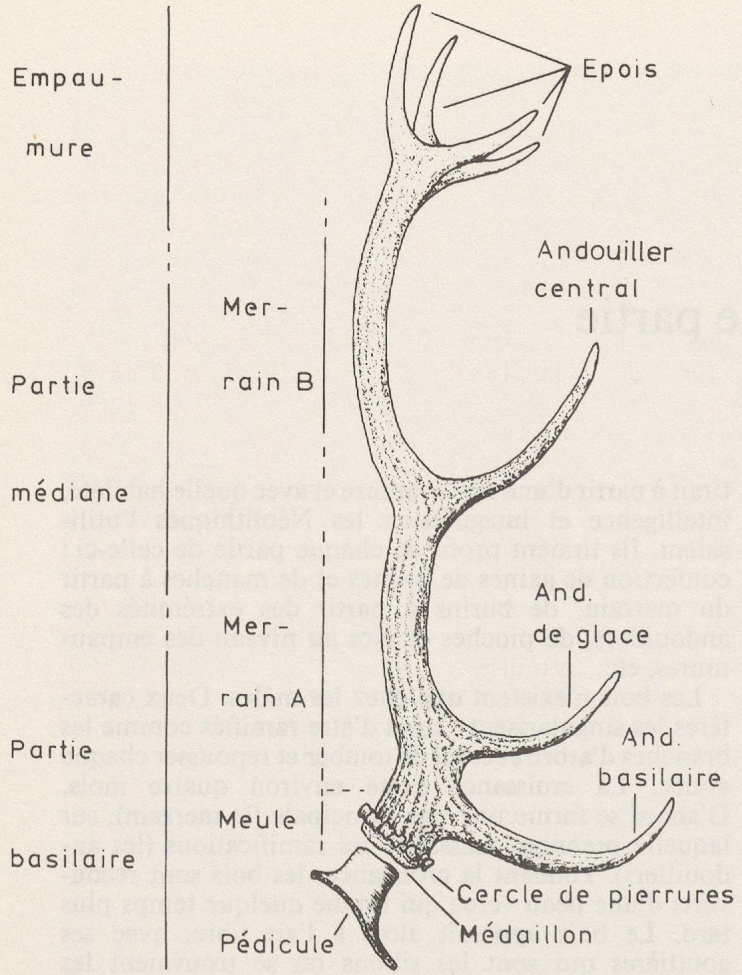



Fig. 6 Ramure et nomenclature (A. Billamboz).

la station des Ténevières, par exemple, où le matériel osseux a été fortement érodé, les couches lessivées et remaniées.

Peu de pièces portent des traces de morsures de rongeurs ; celles qui ont été atteintes sont principalement des andouillers (industrie sur extrémité d'andouiller ou chutes de débitage).

Parmi tous les objets en bois de cervidés recensés, un seul n'appartient pas au cerf ; il s'agit d'une ramure complète d'un jeune chevreuil (bois de mue).

## 2.2. Les gaines de haches

Les gaines de haches représentent un important progrès dans la technique préhistorique. Au début, on fixait les haches directement dans le manche de bois (on trouve ce type simple dans la culture d'Egolzwil, par exemple). Très souvent, le manche devait se fendre ou éclater. On a alors placé un intermédiaire entre la pierre et le manche, une gaine en bois de cerf qui, par son élasticité, rendait l'outil plus résistant et empêchait le bois de se fendre. Les gaines étaient réservées à une industrie d'assez petite taille ; les haches les plus grandes gardaient un emmanchement direct.

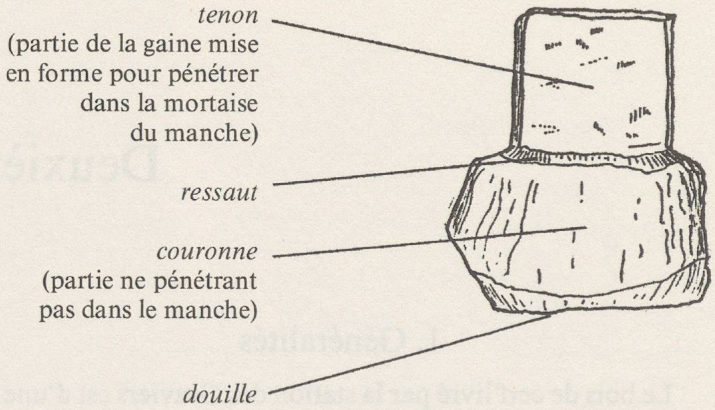
Le nombre de gaines de haches découvertes dans le gisement des Graviers est très élevé. Sur un total de 217 pièces travaillées, on n'en compte pas moins de 148, c'est-à-dire 68 % de l'ensemble de l'industrie en bois de cerf.

Celles-ci ont été subdivisées en 3 groupes distincts :

A) les gaines à tenon simple (127) ;
B) les gaines à tenon bifide (1) ;
C) les gaines à douille (20).

Aucune gaine perforante n'a été découverte aux Graviers.

### 2.2.1. *Les gaines à tenon simple* (pl. 1-5)

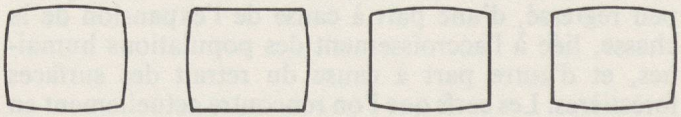



*Le tenon.* Il est presque toujours droit et le plus souvent à section quadrangulaire. Cette forme devient caractéristique dès le début du Néolithique récent, ce qui semble bien confirmer l'appartenance du matériel des Graviers à cette période (durant la phase Cortaillod, les tenons sont de type trapézoïdal). Les quatre faces du tenon sont légèrement convexes pour la majorité des pièces et les retouches sont presque toujours faites avec grand soin. Les tenons à section circulaire sont rares. La hauteur du tenon est, dans 88 % des cas, inférieure ou égale à celle de la couronne (pl. 12/1).

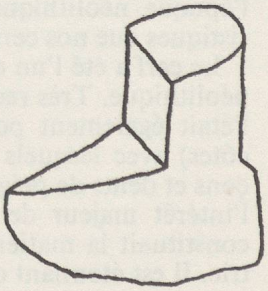
Sur le tableau général des gaines à tenon simple (fig. 7) on a distingué 3 types de section du tenon :

- *le type A*, qui groupe tous les tenons à section quadrangulaire (86 % de l'ensemble). 4 sous-types ont été créés à l'intérieur de ce groupe :
  1° les 4 faces du tenon légèrement convexes ;
  2° les 2 faces latérales légèrement convexes, les 2 autres parfaitement rectilignes, bien limées ;
  3° les 2 faces latérales droites, les 2 autres légèrement convexes ;
  4° un seul côté rectiligne, les 3 autres convexes ; le côté plat est la face adjacente à la partie supérieure de l'ailette – ces 2 côtés forment un angle de 90°. La moitié environ des gaines à couronne à ailette est de ce type.

*N.B.:* Ces 4 sous-types n'ont qu'une valeur relative et doivent être interprétés avec prudence ; les critères de différenciation sont minces et peuvent prêter à discussion (cette subdivision n'a pas été prise en considération pour les gaines indéterminées) :




- *le type B* groupe tous les tenons ayant été travaillés et limés sur une seule face (le côté adjacent à la partie supérieure de l'ailette), le reste du tenon ayant une section circulaire travaillée ou laissée à l'état naturel ;
- *le type C* groupe les tenons à section circulaire, retouchés ou laissés à l'état naturel – la



forme de ceux-ci se prêtant parfaitement à l'emmanchement sans qu'il soit nécessaire de l'aménager.

*Le ressaut.* A part 3 ou 4 exceptions, il est toujours bien marqué. 5 types de ressaut ont été distingués (fig. 7).
*Le type A* groupe les gaines dont le tenon et la couronne ne sont séparés d'aucun ressaut. Aucune des gaines de la station des Graviers n'entre dans cette catégorie.
*Le type B* groupe les gaines dont le ressaut n'est marqué que sur deux côtés (face inférieure et supérieure), les côtés latéraux ne portant aucune trace de travail. Aucune gaine de ce type n'a été découverte aux Graviers.
*Le type C* regroupe les gaines dont le ressaut n'est marqué que sur les deux faces latérales. Une seule pièce fait partie de ce groupe.
Dans *le type D* se trouvent placées les gaines dont le ressaut est marqué sur trois côtés.
Dans *le type E,* celles dont le ressaut est marqué sur tout le pourtour de la gaine, le tenon étant nettement séparé de la couronne. C'est le cas pour 96 % des pièces des Graviers (pl. 12/1).

*La couronne* peut prendre des formes très diverses. Elles ont été classées en 3 groupes (couronne à ailette, couronne à ergot, couronne droite), à l'intérieur desquels ont été ajoutées de nouvelles subdivisions. Il est intéressant de noter que le gisement faisant l'objet de ce travail n'a livré aucune gaine à double ailette.

En ce qui concerne la station des Graviers, les gaines à couronne à ailette représentent 51,6 % de l'ensemble des gaines à tenon simple ; celles du type couronne à ergot, 25,3 % ; celles du type couronne droite, 23 %.

*Le rapport couronne-tenon* varie d'une gaine à l'autre, à l'intérieur d'un même groupe. 3 catégories ont été créées :
1) longueur de la couronne = longueur du tenon (rapport 1/1)
2) longueur de la couronne < longueur du tenon (rapport 2/3)
3) longueur de la couronne > longueur du tenon (rapport 3/2)

12 % seulement entrent dans la première de ces catégories ; 38 % dans la seconde, et 50 % dans la troisième.

*La douille.* Deux éléments ont été pris en considération :
- la section (forme de la cavité dans laquelle était placée la pierre) ;
- la profondeur de la douille. Pour la grande majorité des pièces étudiées, la profondeur ne dépasse pas le ressaut de la gaine. La douille des gaines de la civilisation de Cortaillod est généralement très profonde.

a) *Couronne à ailette* (pl. 1-2)
Ont été classées dans ce groupe toutes les gaines dont la partie supérieure de l'ailette (partie prenant appui sur le manche et formant un angle droit avec la face adjacente du tenon) a une longueur supérieure à 1,5 cm. 47 pièces ont été placées dans cette catégorie.

Les gaines de ce type ont été prises soit dans la partie basilaire de la ramure, au départ de l'andouiller basilaire, soit dans la partie médiane, au départ de l'andouiller central (fig. 9). La couronne des premières est massive, la douille plutôt petite, le cortex étant très épais à cet endroit.
*La section du tenon* est le plus souvent quadrangulaire (carrée ou rectangulaire). La section circulaire est assez rare. Les 4 faces du tenon sont le plus souvent légèrement convexes et elles ont été, la plupart du temps, bien aménagées.
*Le tenon* a été très bien aménagé et travaillé avec soin pour au moins deux tiers des pièces ; en ce qui concerne le dernier tiers, soit les retouches sur le tenon sont très limitées, la forme naturelle convenant parfaitement à l'emmanchement, soit l'état actuel de ces objets (cassure par exemple) ne permet pas de les décrire. Pour environ 20 % des gaines de ce type, *la couronne* est massive. Pour environ 50 % elle est très allongée et prend l'aspect d'un bec puissant ; le reste se compose de formes diverses et il est parfois difficile de les différencier des couronnes à ergot.

Les gaines de cette catégorie ont ensuite été classées en fonction de la longueur de la partie supérieure de l'ailette (surface plane prenant appui sur le manche) :

| | |
|---|---|
| 40 > 50 mm | 7 |
| 30 > 40 mm | 19 |
| 20 > 30 mm | 14 |
| 15 > 20 mm | 3 |
| indéterminées | 4 |

Pl. 2/1. Gaine présentant plusieurs aspects intéressants. Il s'agit de la gaine la plus massive du gisement. La base de la couronne a été polie. La couronne a été fissurée à deux endroits, à partir de la douille : 12 petites entailles transversales, le long de ces fissures, sont bien visibles ; il s'agit de coches d'arrêt de fissurage (pl. 12/2).

«Ce genre d'encoches était pratiqué dans deux buts : répartir les forces latéralement de chaque côté de la fissure ; supprimer la partie corticale où une fente apparaît (c'est en effet dans la partie corticale compacte que la tendance du bois de cerf à se fendre longitudinalement est la plus forte)» (BILLAMBOZ 1977). Deux autres pièces présentent la même particularité. La douille est petite par rapport à l'énorme dimension de la gaine. Sur la base de la couronne, traces de piquetages. L'extrémité de l'ailette est légèrement abîmée.

Pl. 3/1. Cette gaine est absolument intacte (état de conservation parfait). Travail d'une grande finesse. Contrairement aux autres gaines du type «couronne à ailette», la base de celle-ci a été volontairement aplanie.

Pl. 2/2. Gaine d'un aspect assez particulier. Seules la partie supérieure de l'ailette et la face adjacente du tenon ont été aménagées. Tout le reste de la gaine ne porte pratiquement aucune trace de travail, si ce n'est la douille : la forme naturelle de celle-ci convenait parfaitement à son utilisation. Elle a été prise dans une empaumure.

Une autre pièce a un tenon travaillé sur deux côtés adjacents, les deux autres faces ne portant aucune trace de travail et ne présentant aucun ressaut.

b) *Couronne à ergot* (pl. 3 et 4)
Ont été classées dans ce groupe toutes les gaines dont le ressaut ne dépasse pas 1,4 cm, et dont les bords de la couronne ne sont pas parallèles. 23 gaines de ce type ont été dénombrées. Elles ont été prises, pour les trois quarts d'entre elles, dans la partie basilaire de la ramure (très souvent à l'endroit où débute la partie basilaire, à la base du merrain).
*La section du tenon* est presque toujours quadrangulaire (rectangulaire).

| critères / type | tenon | | | | | | | | ressaut | | | | | couronne | | | | | | | | | | rapport couronne-tenon | | | douille | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | forme | | section (type A,B,C) | | | | | | A | B | C | D | E | dr. | ergot | | | | ailette | | base | | | | | | section | | | profondeur | | |
| | ⊓ | ∧ | ▢ | ▢ | ▢ | ▢ | ▢ | ◎ | | ⊂ | ( ) | ⊃ | ▢ | | | | | | | | — | ⌣ | / | | | | ▭ | ▭ | ⬭ | | | |
| | | | | A | | | B | C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ailette | 37 | 3 | 18 | | 4 | 17 | 5 | 1 | | | 1 | 1 | 41 | | | | | | 47 | | 2 | 44 | | 3 | 15 | 22 | 2 | 2 | 29 | 19 | 16 | 7 |
| ergot | 18 | 4 | 16 | | 1 | 3 | | 3 | | | | 1 | 21 | | | 12 | 4 | 7 | | | 5 | 14 | 2 | 3 | 4 | 14 | | 1 | 22 | 12 | 8 | 1 |
| droite | 19 | 2 | 12 | 2 | 1 | 1 | | 5 | | | | 1 | 19 | 21 | | | | | | | 11 | | 10 | 3 | 11 | 8 | 1 | | 20 | 7 | 8 | 4 |
| indéterminé | 9 | 1 | | 2 | 2 | | | 2 | | | | | 10 | | | | | | | | | 2 | 1 | 4 | 10 | 9 | | | 12 | 5 | 1 | 4 |
| TOTAL | 83 | 10 | | 9 | 7 | | 5 | 11 | | | 1 | 3 | 91 | 21 | | 12 | 4 | 7 | 47 | | 18 | 60 | 13 | 13 | 40 | 53 | 3 | 3 | 83 | 43 | 33 | 16 |

Fig. 7 Gaines de haches : typologie morphologique des gaines à tenon simple (A. Billamboz/D. Ramseyer).

*Le ressaut* est généralement bien marqué.
*Les couronnes* présentent des formes variées ; il a été possible de les classer en 3 groupes (fig. 7), le critère de différenciation étant l'emplacement de l'ergot (au sommet, à la base ou au milieu de la couronne).

Les couronnes à ailette, puissantes, et les couronnes droites, régulières, sont généralement très caractéristiques et ne présentent pas de difficulté lorsqu'il s'agit de les classer.

Les couronnes à ergot, par contre, sont parfois difficilement définissables. En fait, d'une manière générale, on classe dans cette catégorie les gaines à tenon simple n'entrant ni dans le groupe des couronnes à ailette, ni dans celui des couronnes droites.

25 % des pièces ont un replat à la base de la couronne, ce que l'on ne retrouve ni dans le groupe des couronnes à ailette, ni dans celui des couronnes droites.

c) *Couronne droite* (pl. 5)
Font partie de cette catégorie les gaines prises dans le milieu d'un merrain ; de ce fait, les bords de la couronne sont toujours parallèles. On compte 21 pièces de ce type.

Environ un tiers des gaines de ce type ont été travaillées avec soin et leur état de conservation est remarquable. Pourtant, parmi les autres, plusieurs sont de facture plutôt médiocre (un tiers également).
*Le ressaut* des premières est bien prononcé ; celui des deuxièmes est très peu marqué, à peine esquissé.
*La section du tenon* est le plus souvent quadrangulaire (carrée), ou arrondie (retouchée sur tout le pourtour), ce qui est le cas pour le quart des pièces.
*La couronne.* Il est possible de former 2 groupes :
– couronne élancée, longue (9 exemplaires)
– couronne courte, trapue (12 exemplaires).
D'une manière générale, la douille est très grande ; la largeur de la cavité atteint presque la largeur maximale de la couronne (le cortex du centre du merrain étant très mince). La profondeur de la douille est variable. On constate que les douilles de dimensions «petite», «moyenne» et «très profonde» sont assez bien réparties (fig. 7).

La base de la couronne est soit droite, soit oblique. Une des plus petites gaines découvertes aux Graviers a un aspect assez particulier : la séparation entre la couronne et le tenon présente une rupture. Deux des faces opposées du tenon ont une longueur de 4,5 cm, les autres 2,5 cm (pl. 5/2 et 12/3). Une seule gaine droite est encore emmanchée. La pierre est encore solidement fixée à l'intérieur de la gaine. Le tenon est très grossièrement travaillé. Coups d'enlèvement anarchiques, ressaut très peu prononcé (pl. 5/3).

d) *Gaines à tenon simple indéterminées*
36 fragments isolés ont été dénombrés, plus ou moins complets et plus ou moins érodés. Il a toutefois été possible de déterminer certains critères dont on a tenu compte dans les statistiques de la figure 5. Parmi ces gaines indéterminées, 6 ne sont en tout cas pas du type «couronne droite» : elles appartiennent soit au groupe à ailette, soit au groupe à ergot.

Les éléments sûrs ayant pu être pris en considération sont le rapport tenon-couronne, la profondeur de la douille, et la section du tenon. Sur l'une de ces pièces fragmentées, des traces très nettes de goudron apparaissent à l'intérieur de la douille.

Sur une autre, trois coches d'arrêt de fissurage sont situées à la base de la couronne. Une des gaines de ce groupe est complète, mais elle a été si fortement érodée qu'il n'est pas possible de la déterminer avec précision.

### 2.2.2. *Les gaines à tenon bifide* (pl. 6/1)

Un seul exemplaire de ce type a été découvert sur la station des Graviers. Pourtant, cet élément est d'une grande importance car il permet de situer chronologiquement le niveau auquel cet objet appartient. La gaine à tenon bifide n'apparaît qu'au Néolithique final. Ce serait peut-être un élément de plus permettant d'attribuer le site des Graviers au Néolithique récent. Ce problème sera repris dans la conclusion.

| | |
|---|---|
| Longueur totale de la pièce : | 9,9 cm |
| largeur : | 4,7 cm |

L'extrémité d'une des branches du tenon est abîmée. La pièce a été cassée en 2 parties dans le sens de la longueur (il est possible de recoller parfaitement les deux morceaux).

La douille est très grande, compte tenu de la dimension de la gaine qui est encore dans un excellent état de conservation.

*Fig. 7.* Un tableau général comportant de nombreux critères et fournissant un maximum d'indications concernant les gaines de haches à tenon simple a été établi par A. Billamboz. Le même tableau a été repris et utilisé pour recenser le matériel provenant de la station des Graviers. Je me suis toutefois permis d'en modifier un élément, la section du tenon.

Ces statistiques ont été établies sur la base de 91 pièces, auxquelles il faut ajouter 36 fragments n'ayant apporté que des indications partielles. Dans le cas des gaines fragmentées et incomplètes, seuls les éléments observables ont été pris en considération, les autres, inexistants ou douteux, ont simplement été laissés de côté. C'est ce qui explique que les 100 % ne sont pas atteints dans chaque colonne.

*Fig. 8.* Les éléments les plus importants du tableau précédent (fig. 7) ont été repris et mis sous la forme d'un graphique-colonnes. Ainsi apparaissent beaucoup plus nettement les types et les caractéristiques dominants.

*Fig. 9.* Un troisième tableau indique la provenance de la gaine à l'intérieur de la ramure. Il en ressort que 38 % d'entre elles proviennent de la partie basilaire ; 29 % ont été prises au niveau de l'andouiller central ; 22 % dans le merrain. Seuls 4 exemplaires (4 %) ont été prélevés dans une base d'empaumure.

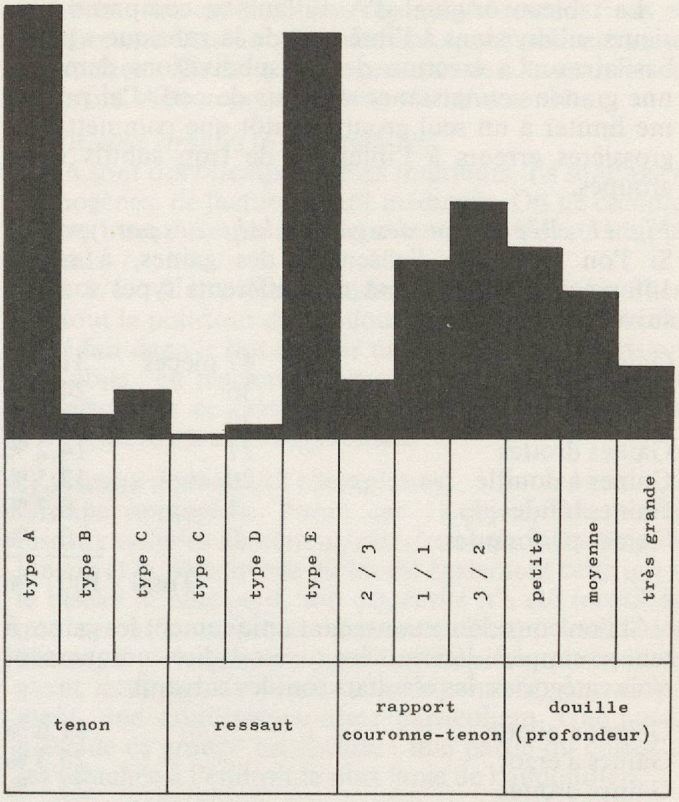



Fig. 8 Gaines de haches : graphique-colonnes.

| type \ partie de ramure | base d'empaumure | seg. d'andouiller | seg. de merrain | niveau de l'and. centr. | partie basilaire | indéterminés |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ailette | 3 | | | 20 | 18 | 6* |
| ergot | | | | 6 | 17 | |
| droite | 1 | | 20 | | | |
| TOTAL | 4 | | 20 | 26 | 35 | 6 |

Fig. 9 Gaines de haches : typologie anatomique. (* dans tous les cas autres que basilaire).

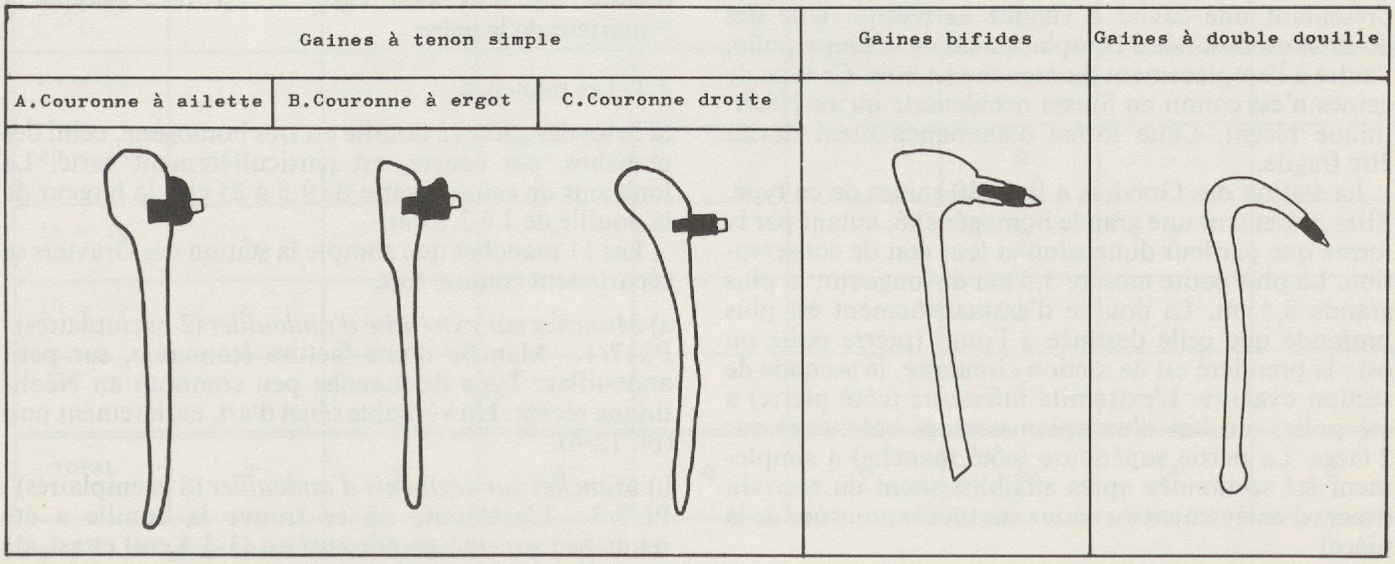



Fig. 10 Gaines de haches : les différents types d'emmanchement.

Le tableau original d'A. Billamboz comprend plusieurs subdivisions à l'intérieur de la rubrique «partie basilaire». La création de ces subdivisions demande une grande connaissance des bois de cerf. J'ai préféré me limiter à un seul groupe plutôt que commettre de grossières erreurs à l'intérieur de trop subtils sous-groupes.

*Fig. 11 Répartition des gaines de haches par type*
Si l'on considère l'ensemble des gaines, à savoir 148 pièces, les pour-cent des différents types sont les suivants :

| | | |
|---|---|---|
| Gaines à ailette | 47 pièces | 31,8 % |
| Indéterminées | 36 | 24,3 % |
| Gaines à ergot | 23 | 15,5 % |
| Gaines droites | 21 | 14,2 % |
| Gaines à douille | 20 | 13,5 % |
| Gaines bifides | 1 | 0,7 % |
| Gaines perforantes | 0 | 0 % |
| | Total | 100 % |

Si l'on considère maintenant uniquement les gaines à tenon simple déterminées, c'est-à-dire uniquement trois catégories, les résultats sont les suivants :

| | |
|---|---|
| Gaines à ailette | 51,6 % |
| Gaines à ergot | 25,3 % |
| Gaines droites | 23 % |

Les gaines de haches sont importantes pour l'interprétation d'un site car elles fournissent des renseignements précis. Si nous examinons les séries provenant de la station des Graviers, nous pouvons faire les constatations suivantes :

1) Le type «couronne à ailette» domine nettement.
2) Les types «couronne à ergot», «couronne droite» et «à douille» sont en nombre pratiquement identique.
3) Il n'y a qu'un seul exemplaire de gaine à tenon bifide.
4) Aucune gaine perforante n'a été retrouvée dans ce gisement.

Ces quatre remarques, qui seront reprises dans la troisième partie de ce travail, sont particulièrement révélatrices et fournissent des éléments de datation importants.

*2.2.3. Les gaines à douille* (pl. 6).

On classe dans ce groupe les segments de merrain présentant une cavité à chaque extrémité. Une des douilles est destinée à l'emplacement de la pierre polie, l'autre à l'emplacement du manche en bois. Ce type de gaines n'est connu en Suisse occidentale qu'au Néolithique récent. Cette forme d'emmanchement devait être fragile.

La station des Graviers a livré 20 gaines de ce type. Elles présentent une grande homogénéité, autant par la forme que par leur dimension et leur état de conservation. La plus petite mesure 5,5 cm de longueur, la plus grande 8,5 cm. La douille d'emmanchement est plus profonde que celle destinée à l'outil (pierre polie ou os) ; la première est de section circulaire, la seconde de section ovalaire. L'extrémité inférieure (côté pierre) a été polie, résultat d'un aplanissement volontaire sur 2 faces. La partie supérieure (côté manche) a simplement été sectionnée après affaiblissement du merrain (traces d'enlèvement du cortex sur tout le pourtour de la pièce).

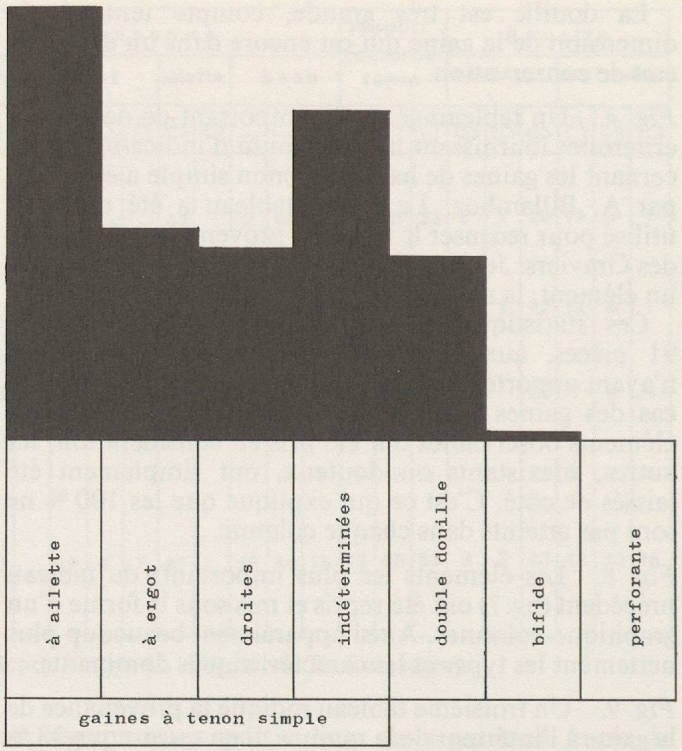



Fig. 11 Gaines de haches : répartition par type.

Les gaines à douille représentent 13,5 % de l'ensemble des gaines du gisement.

*Remarques.*

1) Onze gaines sont encore bien conservées, mais les 2 douilles ne sont parfaitement intactes que pour 4 d'entre elles. Dans les autres cas, la matière spongieuse a été en partie arrachée et détruite.

2) Parmi les 20 pièces, 5 sont des fragments de gaines (seule la moitié a été retrouvée). Ces fragments sont néanmoins intéressants car ils permettent une meilleure étude des douilles (dimension, écrasement des fibres, traces de goudron éventuellement).

3) Une des pièces est d'un aspect assez particulier. L'extrémité du manche a certainement traversé toute la gaine à la suite d'un coup trop violent. En effet, un morceau de bois remplit complètement l'intérieur de la gaine en question. Une autre est absolument intacte : si la pierre a malheureusement disparu, l'extrémité du manche se trouve encore emprisonnée à l'intérieur de la douille. Le bois s'est cassé et est resté bloqué à l'intérieur de la gaine.

2.3. Les manches

Si le lot des gaines à douille est très homogène, celui des manches, par contre, est particulièrement varié. La longueur de ceux-ci varie de 9,5 à 25 cm, la largeur de la douille de 1 à 2,6 cm.

Les 11 manches que compte la station des Graviers se répartissent comme suit.

a) *Manches sur extrémité d'andouiller* (2 exemplaires)
Pl. 7/1. Manche d'une facture étonnante, sur petit andouiller. Type de manche peu commun au Néolithique récent. Un véritable objet d'art, entièrement poli (pl. 12/4).

b) *Manches sur segments d'andouiller* (8 exemplaires)
Pl. 7/3. L'extrémité où se trouve la douille a été retouchée sur une grande surface (3-3,5 cm) et est, de

plus, tronquée. La pièce a été prise au milieu de l'andouiller basilaire, à l'endroit où se situe la brusque courbure, très accentuée, caractéristique des andouillers basilaires. La douille est minuscule (section circulaire de 8-10 mm).
Pl. 7/2. Une pièce bien conservée, très régulière, rectiligne et longiligne. Travail très soigné. L'extrémité où se trouve la douille a été polie (pour les autres pièces, nombreuses retouches, coups donnés sur tout le pourtour).

Dans ce groupe figurent 4 manches sur segments d'andouillers très courts (pl. 7/4).

En fait, un point d'interrogation subsiste : en tout, 11 petits segments percés partiellement ou complètement ont été étudiés. Parmi ceux-ci, il semblerait que 3 aient été utilisés comme manche et qu'un quatrième soit une ébauche de manche. Quant aux 3 autres, ils ont été considérés comme perles (pl. 8/4), mais il peut également s'agir de simples chutes de débitage.

c) *Manche sur empaumure* (1 exemplaire)
Pl. 7/5. Deux épois servent à tenir l'outil et forment le manche proprement dit. La douille a été creusée au centre de l'empaumure.

Tous ces manches sont droits (aucun manche n'est coudé).

2.4. L'industrie sur l'extrémité d'andouiller (pl. 8)

26 pièces ont été placées dans cette catégorie. Celles-ci ont été divisées en 3 groupes (fig. 12).

a) *Poinçons courts* (7 exemplaires)
A part 2 exceptions, le travail est soigné. Un des poinçons est plus robuste, plus massif que les autres. Son extrémité est également plus forte. Une autre pièce a été érodée ; les traces de travail ont été quelque peu effacées, son extrémité est usée et ébréchée. Les retouches des ces poinçons sont généralement fines et nombreuses. Aucun n'est véritablement poli sur toute la surface. Deux pièces portent des morsures de rongeurs. Aucun poinçon long n'a été recensé.

b) *Biseaux simples* (6 exemplaires)
Les 6 sont des biseaux simples intérieurs. Ils sont assez homogènes, de facture plutôt médiocre. On ne compte aucun biseau simple extérieur et aucun biseau simple latéral.

Pl. 8/1. Une pièce sur andouiller aménagé (entailles sur tout le pourtour de l'andouiller). Il semble que cela a été fait dans le but d'avoir une meilleure préhension de l'objet : en plaçant le pouce et le bord de l'index à l'intérieur de ce cran, la prise s'améliore et la force d'utilisation est ainsi augmentée.

c) *Biseaux doubles* (12 exemplaires)
Groupe homogène. Parmi ces 12 objets, 8 sont des biseaux doubles « intérieur/extérieur » (la pièce la plus longue et la plus lourde du lot est également celle qui a le biseau le plus petit, son extrémité n'a été travaillée que sur une surface de 5 mm environ) ; 4 sont des biseaux doubles « latéraux ». Une des pièces porte, juste avant le départ du biseau proprement dit, un renflement, une excroissance assez particulière. Une autre pièce de ce groupe est abîmée ; une partie du cortex a été arrachée à l'endroit le plus large de l'andouiller.

2.5. L'industrie sur baguette (pl. 9).

Ont été classés dans cette catégorie tous les objets travaillés provenant d'un fragment cortical de merrain ou d'andouiller. Ces objets sont divers.

*2.5.1. Les retouchoirs (ou lissoirs)*

Ce sont des instruments qui étaient utilisés, pensent

| Type / longueur de l'outil en cm | Poinçon | | Biseau simple | | | Biseau double | | Compressé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | court | long | intérieur | extérieur | latéral | int./ext. | latéral | |
| + 30 | | | | | | | | |
| 30 > 25 | | | | | | | | |
| 25 > 20 | | | | | | 1 | | |
| 20 > 15 | | | | | | 2 | | |
| 15 > 10 | 1 | | 5 | | | 2 | 4 | |
| 10 > 5 | 6 | | 1 | | | 2 | | |
| - 5 | | | | | | 1 | | |
| TOTAL | 7 | 0 | 6 | 0 | 0 | 8 | 4 | 0 |

Fig. 12 Industrie sur extrémité d'andouiller.

certains, pour la préparation des peaux ; leur aspect luisant et poli à une ou aux deux extrémités est le résultat du frottement sur le cuir. A. Billamboz pense qu'il s'agit de retouchoirs à silex pour la taille par pression. Les retouchoirs pris dans le merrain sont généralement assez longs et peu incurvés ; ceux pris dans un andouiller ont une courbure beaucoup plus accentuée.

a) *Les lissoirs simples* (une seule extrémité arrondie ou polie)
(3 exemplaires). Un quatrième est biseauté : une extrémité bien aplanie et polie sur la partie inférieure et supérieure. Un des lissoirs de ce groupe est très court (4 cm) ; un autre porte des traces de morsures de rongeurs sur toute la surface.

b) *Les lissoirs doubles* (les 2 extrémités portent des traces de travail). 2 exemplaires, fort bien conservés (pl. 9/1 et 2).

*Fig.12 Industrie sur extrémité d'andouiller*

Les poinçons et les biseaux ont été classés selon leur dimension (longueur totale de l'outil). On constate une nette prédominance dans les catégories de 10 à 15 cm (près de 50 %) et de 5 à 10 cm (plus de 33 %).
Un de ceux-ci a une courbure très forte.

A ces 6 lissoirs, on peut ajouter 2 autres pièces d'un aspect un peu plus particulier. Il s'agit d'une pièce dont l'une des extrémités est biseautée latéralement et dont l'autre est mal définie : l'objet est mince, effilé, proche du double poinçon. Une seconde pièce, du même type, est plus trapue.

*2.5.2. Les doubles poinçons*

3 exemplaires bien travaillés et bien polis auxquels on peut ajouter 2 extrémités de poinçons, pièces cassées (un de 3 cm, l'autre de 8 cm).

*2.5.3. Les aiguilles*

2 exemplaires caractéristiques du Néolithique lacustre suisse, c'est-à-dire longs et minces, effilés, présentant une courbure.

Une des extrémités est effilée, l'autre renflée. Courbure accentuée (pl. 9/4).

*2.5.4. Les harpons*

Pl. 11. Un grand harpon (15,5 cm de longueur), à deux rangs de barbelures symétriques, six pointes. Son état de conservation est remarquable. Un trou a été volontairement percé dans la partie inférieure. Un petit fragment a été cassé à la base. Le harpon est un objet rare dans nos stations littorales. Provient-il d'une région voisine orientale ? Est-ce le produit d'un échange commercial ? Il n'est pas possible de tirer une quelconque conclusion à partir d'un objet unique.

Pl. 8/6. Un petit harpon emmanché. Cette pièce, peu commune, semble être au premier abord un hameçon. Mais des traces importantes de goudron sur une partie de la pièce indiquent que l'objet a été emmanché. Longueur : 9,5 cm. Section circulaire. Effilé aux extrémités.

*2.5.5. Pendeloque (ou navette)* Un seul exemplaire de 10 cm de longueur. Largeur : 1 cm. Epaisseur : 0,5 cm. Bon état de conservation (pl. 9/5).

2.6. Les instruments à partie active

*2.6.1. Les haches-marteaux* (pl. 10).

4 exemplaires, dont 3 fragmentés.

1 hache-marteau prélevée sur bois de mue (adulte jeune, d'après Billamboz). La perforation a été faite juste au-dessus de la partie basilaire ; la cavité est de forme ovalaire. Le tranchant se trouve dans l'axe du manche (extrémité biseautée latéralement, un des côtés étant plus prononcé). La partie basilaire, surface ronde et plane, a été utilisée comme marteau (traces évidentes de percussion). Pl. 10/1.

2 autres haches-marteaux ont été prélevées sur bois de massacre. Ces 2 pièces, de forme allongée, se sont brisées à la hauteur de la douille. Une a été perforée dans l'aire de l'andouiller basilaire, l'autre juste au-dessus. Le pédicule, sectionné plus ou moins haut, fait office de marteau. Les 2 pièces portent des traces de coups sur cette partie massive et ronde (pl. 10/3).

Un troisième fragment, d'aspect peu évident et peu caractéristique, a été identifié par A. Billamboz comme étant une partie de hache-marteau (Auv. 4547).

*2.6.2. «Casse-tête»* (pl. 10/2)

Cet objet, pris dans une partie d'empaumure, s'est cassé à la hauteur de la perforation. Il a été utilisé comme support à découper (nombreuses stries rectilignes sur la partie corticale, provenant d'un outil tranchant). La fonction de cet instrument est indéterminée.

*2.6.3. Pic*

Cet objet a été prélevé dans une empaumure à deux épois, le plus long servant de manche ; la pointe de l'autre a été aménagée. L'outil s'est brisé au milieu de l'empaumure (les deux parties se recollent parfaitement). Une partie du manche manque (cassure accidentelle à la partie inférieure du manche).

L'extrémité du pic a été travaillée et polie ; elle a été aménagée en biseau double latéral (Auv. 4548).

2.7. Divers

Quelques objets, d'un aspect particulier et entrant difficilement dans une des 5 catégories établies, doivent être étudiés à part.

*2.7.1. Un cas de réemploi*

Une hache-marteau s'est brisée au cours de son utilisation. Un des fragments a été réutilisé pour la fabrication d'une gaine de hache. Il ne reste plus, actuellement, qu'un fragment de cette gaine.

*2.7.2. 7 Segments d'andouiller très courts*

Parmi les 11 objets de ce type qu'a livrés la station des Graviers, 4 ont été placés dans la catégorie des manches. Les 7 restants sont difficilement identifiables : ont-ils été utilisés comme grains d'enfilage (perles) ? C'est possible, mais peut-être s'agit-il simplement de chutes de débitage. Ou peut-être d'autre chose, dont nous ignorons aujourd'hui l'usage...

*2.7.3. Un segment de merrain court*

«Rond de serviette» ou chute de débitage ? Il est difficile de se prononcer d'une manière sûre.

*2.7.4. Restent une vingtaine de petits fragments travaillés indéterminés.*

Aucun de ces fragments ne se rattache à une des pièces abîmées de l'industrie.

## 3. Les chutes de débitage

Les chutes de débitage sont généralement nombreuses dans les stations littorales ; le gisement des Graviers ne fait pas exception à la règle. Une partie des chutes était simplement abandonnée et restait inutilisée ; une autre partie était destinée à la fabrication de nouveaux objets ; enfin, une troisième partie était utilisée comme support à découper.

Sur un total de 147 pièces, la répartition est la suivante :

| | |
|---|---|
| empaumure | 6,1 % |
| partie médiane | 12,2 % |
| partie basilaire | 2,7 % |
| andouillers | 49,0 % |
| éclats corticaux | 29,9 % |

Si on classe maintenant l'ensemble des chutes en 3 groupes, à savoir partie supérieure de la ramure (comprenant les empaumures proprement dites, les épois et les éclats corticaux d'empaumures), la partie médiane (tous les segments de merrains), la partie basilaire (meules, pédicules, andouillers basilaires), les résultats sont les suivants :

| | |
|---|---|
| partie supérieure | 38,4 % |
| partie médiane | 45,3 % |
| partie basilaire | 16,3 % |

(Ces pourcentages reposent sur un nombre de 86 pièces, toutes les pièces douteuses et indéterminables ayant été, bien sûr, écartées.)

Si l'on considère maintenant uniquement les empaumures proprement dites (sans compter les épois et les éclats d'empaumure), les segments de merrains (sans compter les éclats corticaux) et les parties basilaires (sans compter les andouillers basilaires), les résultats se présentent comme suit :

| | |
|---|---|
| empaumures | 29,0 % |
| segments de merrain | 58,0 % |
| partie basilaire | 12,9 % |

Quelles sont les conclusions que l'on peut tirer à la lecture de ces chiffres ? Tout d'abord, si l'on considère l'ensemble des chutes de débitage, on constate que les andouillers représentent près de la moitié des pièces (fig. 13). Ce pourcentage élevé n'a rien de surprenant car les andouillers sont nombreux sur une ramure.

Les éclats corticaux représentent environ le tiers de l'ensemble des pièces. Vu l'excellent état de conservation du matériel osseux de la station des Graviers, ce pourcentage paraît très élevé.

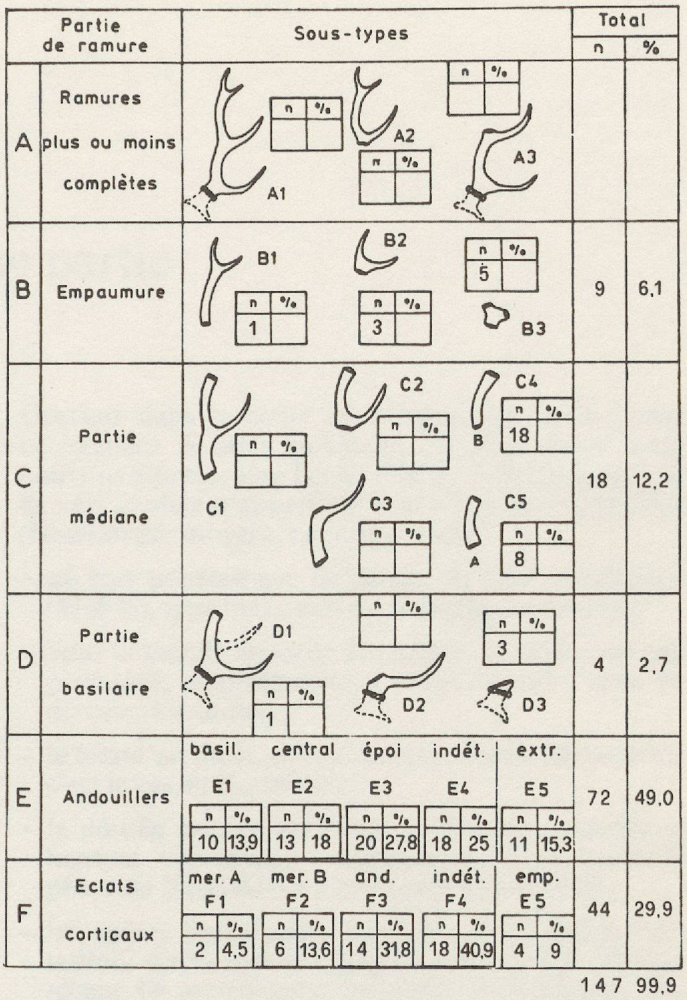



Fig. 13 Chutes de débitage (A. Billamboz/D. Ramseyer).

Les parties basilaires sont peu nombreuses par rapport à la quantité de chutes dénombrées (4 pièces seulement). Par contre, les épois sont relativement nombreux (20 pièces).

Aucune ramure plus ou moins complète n'a été retrouvée.

*Remarques*

3 empaumures et un éclat cortical d'empaumure ont été utilisés comme support à découper. Deux de ces pièces portent des centaines de traces, stries rectilignes très fines, résultat d'un travail important. Quant à la troisième, si les traces de découpage sont rares, elle ne présente pas moins d'intérêt : il s'agit d'une empaumure dont les bois n'ont pas fini de pousser. En effet, les extrémités ne sont ni pointues ni cassées, mais arrondies et lisses. Les empaumures présentant cet aspect sont rares.

# Troisième partie

## 1. Synthèse

### 1.1. Préliminaires

La station des Graviers a livré au total 364 pièces en bois de cerf : nombre appréciable à partir duquel il est possible d'élaborer des premiers éléments de statistique valables.

Les manches, l'industrie sur extrémité d'andouiller et sur baguette, ainsi que les instruments à partie active sont peu nombreux ; il serait risqué de tirer des conclusions trop hâtives à leur sujet. Les gaines de haches, en revanche, sont nombreuses (148 pièces, bien conservées dans l'ensemble) et intéressantes ; c'est sur ce type d'industrie que nous allons mettre l'accent.

M. Itten précise qu'il est possible de relever quelques traits caractéristiques des gaines appartenant à la civilisation de Horgen (ITTEN 1970, p. 28-29) : le tenon est de forme équarrie (pour empêcher que la gaine ne tourne à l'intérieur du manche) ; le ressaut est accentué, séparant très nettement la couronne du tenon (afin d'empêcher que la couronne ne pénètre à l'intérieur du manche) ; la couronne à ailette devient un type fréquent à cette époque (la surface prenant appui sur le manche est ainsi plus importante : amélioration technologique) ; la surface de la couronne est rarement polie. A l'intérieur même de la civilisation de Horgen, le type des gaines varie selon les régions. En Suisse occidentale, elles sont grandes, robustes et massives (les gaines de la culture de Cortaillod sont plus petites). En Suisse nord-orientale de même que dans le sud de l'Allemagne, les formes sont peu marquées et peu apparentes. Les types les plus courants sont : les gaines à tenon simple (ressaut très marqué et tenon équarri en sont les principales caractéristiques) ; les gaines à ailette sont en grand nombre, surtout en Suisse occidentale ; les gaines perforées d'un trou (très rares en Suisse occidentale, inexistantes même à Saint-Aubin (Port-Conty), un des seuls gisements horgéniens de cette région ; ce type est également inexistant aux Graviers) ; les gaines à douille.

Cette description est toutefois à considérer avec une certaine réserve. Il n'a jamais été possible, jusqu'à ce jour, de fouiller un complexe Horgen fermé. Toutes les études faites jusqu'à présent sont basées sur du matériel d'anciennes fouilles sans contexte stratigraphique sûr. Ainsi, le matériel présenté comme appartenant à cette civilisation est peut-être «contaminé» par des éléments étrangers plus anciens ou plus récents. Faute d'études complémentaires plus récentes, nous sommes contraints de garder celle de M. Itten comme point de référence.

### 1.2. Place chronologique de l'industrie du bois de cerf

Notre problème est de situer le matériel découvert aux Graviers dans le cadre du Néolithique de la Suisse occidentale. Si nous procédons par élimination, nous pouvons affirmer que l'ensemble de l'industrie en bois de cerf étudiée n'appartient pas à la phase Cortaillod (Néolithique moyen), car nous avons :

- un fort pourcentage de gaines du type «à ailette» (51,6 %), type inexistant au Néolithique moyen ;
- pour la grande majorité des gaines, le ressaut est très prononcé, contrairement à celles trouvées dans les niveaux Cortaillod ;
- le tenon est droit, et non du type trapézoïdal comme c'est le cas au Cortaillod ;
- la douille est peu profonde et dépasse rarement la hauteur du ressaut, contrairement à la première phase du Néolithique où elle est très profonde ;
- les gaines perforantes, courantes à la phase Cortaillod, disparaissent complètement au Néolithique récent. Or aucune gaine de ce type n'a été découverte dans le gisement des Graviers.

Cet ensemble ne semble pas appartenir non plus à la dernière phase du Néolithique (civilisation d'Auvernier et Cordée), car on n'y dénombre qu'une seule gaine de type bifide sur un total de 148 gaines. Deux éléments caractéristiques de la dernière partie du Néolithique étant la gaine à tenon bifide et la gaine de petite dimension, il semble bien difficile de placer l'industrie de la station des Graviers dans la phase Auvernier ou Cordée.

De plus, la présence de 20 gaines à douille aux Graviers est un élément non négligeable, car ce type de gaine est courant dans les phases Lüscherz et Horgen de la Suisse occidentale. La station du Brise-Lames en a également fourni un nombre appréciable. A. Billamboz signale également ce type de gaine comme étant «caractéristique du Néolithique récent» (BILLAMBOZ 1977). Inconnu au Cortaillod, ce type d'objet disparaît entièrement au Néolithique final. A la suite de cette énumération, il semble donc bien que nous soyons en présence d'une industrie appartenant au Néolithique récent. Il nous reste alors la possibilité de placer cet ensemble soit dans la phase Lüscherz, bien représentée dans la baie d'Auvernier, soit dans la phase Horgen, jusqu'alors inconnue à Auvernier mais dont on connaît la présence dans quelques rares cas au bord des lacs de Bienne (Sutz-Lattrigen) et Neuchâtel (Concise, Saint-Aubin, Yvonand).

### 1.3. Comparaison avec les gaines de haches du Brise-Lames (Lüscherz).

En examinant les gaines de haches des différents gisements d'Auvernier attribués au Néolithique récent

(Brise-Lames, Ruz-Chatru, Saunerie niveau III de la fouille S. Perret), nous constatons une grande homogénéité des pièces. En ne tenant compte que des gaines à tenon simple bien identifiables, on dénombre environ 80 % de pièces du type «droit», ou «à ergot» peu prononcé et 10 % du type «à ailette» (ailette prononcée, plutôt effilée). Le tenon est bien aménagé sur les 4 faces et le ressaut est bien marqué. La dimension des gaines (longueur totale) est de 6 à 8 cm. Tous ces ensembles possèdent des gaines à douille.

Si on compare l'ensemble des gaines de ces 3 gisements, on constate qu'aucune de celles du Brise-Lames et du Ruz-Chatru n'est aussi massive et volumineuse, ni ne comporte un ressaut aussi prononcé que celles découvertes aux Graviers. Il en existe toutefois 2 exemplaires dans le matériel provenant de la fouille S. Perret (La Saunerie) qui s'avèrent proches de celles des Graviers, mais le niveau auquel il faut rattacher ces pièces reste malheureusement inconnu.

La différence essentielle entre les gaines des niveaux Lüscherz traditionnels et le niveau de la station des Graviers que nous cherchons à déterminer réside avant tout, lorsque nous les examinons globalement :

1° dans la «massivité » des gaines qui sont prises au niveau de l'andouiller basilaire,

2° dans la proportion plus importante de gaines du type «à ailette».

Nous avons essayé de pousser plus loin l'étude en établissant un tableau comparatif des gaines du Brise-Lames (en collaboration avec A. Billamboz et F. Schifferdecker), site appartenant avec certitude à la phase Lüscherz et localisé à environ 40 mètres seulement de la station des Graviers. 32 critères ont été choisis (fig. 7). Nous pouvons relever les différences suivantes :

| | Graviers | Brise-Lames |
|---|---|---|
| Gaines | | |
| – à ailette | 51,6 % | 13,5 % |
| – à ergot | 25,3 % | 58,4 % |
| – droites | 23 % | 28 % |
| Forme du tenon | | |
| – droit | 89,2 % | 70 % |
| – trapézoïdal | 10,7 % | 29,9 % |
| Gaine à tenon simple et à couronne droite base de la couronne : | | |
| – droite | 52,3 % | 81,4 % |
| – oblique | 47,6 % | 18,6 % |
| Rapport couronne-tenon : | | |
| – 1/1 | 37,7 % | 75,3 % |
| – 2/3 | 12,2 % | 21,5 % |
| – 3/2 | 50 % | 3,2 % |
| Dimension de la douille : | | |
| – peu profonde | 46,7 % | 5,1 % |
| – moyenne (hauteur du ressaut) | 35,8 % | 42,7 % |
| – très profonde | 17,3 % | 52,2 % |

Cette étude comparative montre quelques différences intéressantes entre les gaines de haches d'un gisement attribué avec certitude à la phase Lüscherz et celles que nous sommes tentés d'attribuer à une phase Horgen : pourcentage de gaines à ailette nettement plus élevé dans le second cas (51,6 % contre 13,5 %), mais par contre deux fois plus de gaines à ergot dans le premier cas (58 % contre 25,3 %). Le nombre des gaines à tenon trapézoïdal est moins élevé dans le cas des Graviers (10,7 % contre 29,9 %). La base de la couronne est plus souvent oblique qu'au Brise-Lames (47,6 % contre 18,3 %). Le rapport couronne-tenon donne également un résultat intéressant : la moitié exactement des couronnes des gaines de la station des Graviers a une dimension supérieure au tenon, alors que ce cas est tout à fait exceptionnel au Brise-Lames (3,2 %). Près de la moitié des gaines étudiées provenant des Graviers a montré une douille peu profonde, n'arrivant pas à la hauteur du ressaut. Nous avons là un trait caractéristique de la civilisation de Horgen (ITTEN 1970) : gaine extrêmement massive pour une douille généralement très petite. Pour l'autre site, c'est un cas tout à fait exceptionnel (5,1 %). Il y a, par contre, 52,2 % de douilles «très profondes» au Brise-Lames contre 17,3 % seulement aux Graviers.

*Fig. 14*
*Tableau comparatif des gaines de haches de la station des Graviers (en noir) et du Brise-Lames (en blanc).*

Les colonnes de ce graphique, exprimées en pour-cent, ont été établies sur la base des 127 gaines ou fragments de gaines provenant des Graviers et des 349 pièces qu'a livrées le Brise-Lames.

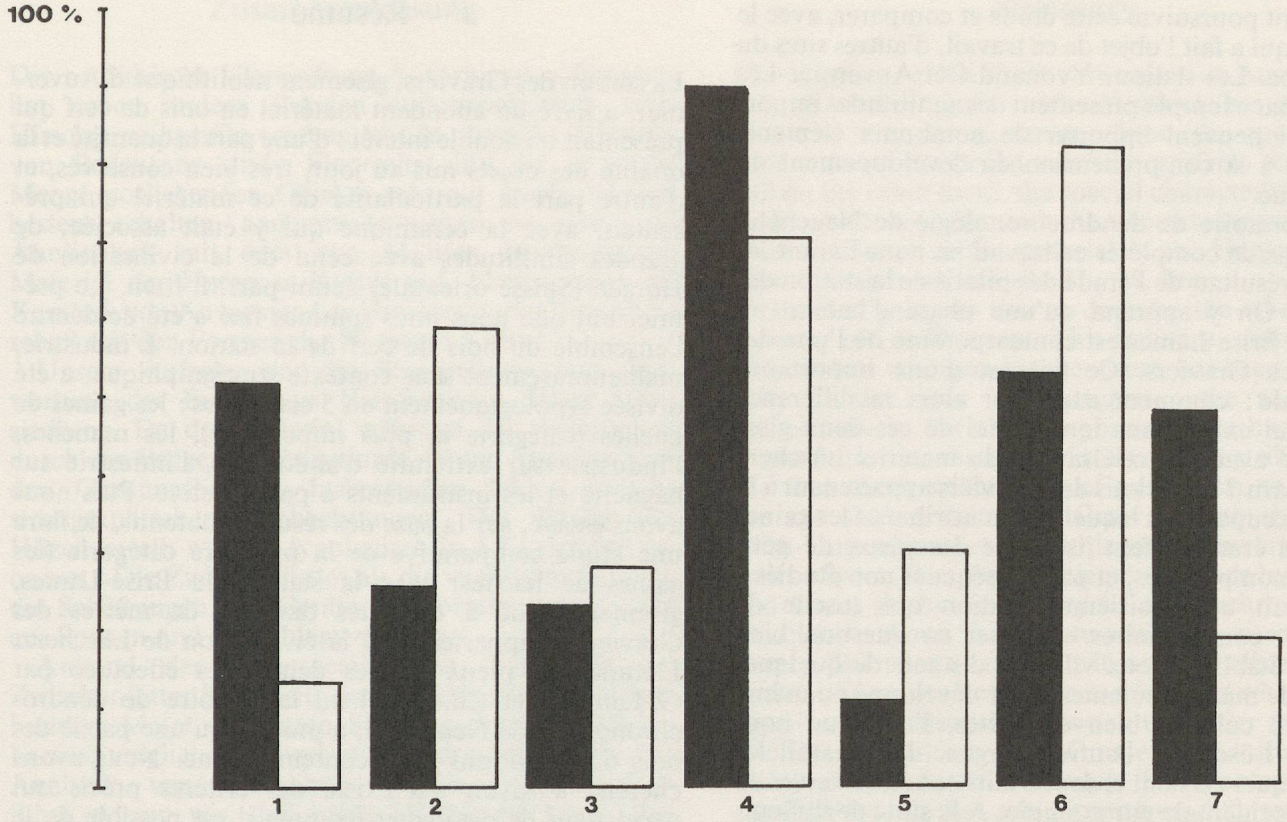
1. Gaines à ailette
2. Gaines à ergot
3. Gaines droites
4. Forme du tenon : droit
5. Forme du tenon : trapézoïdal
6. Gaines droites ; base de la couronne : droite
7. Gaines droites ; base de la couronne : oblique
8. Rapport couronne-tenon : 1/1
9. Rapport couronne-tenon : 2/3
10. Rapport couronne-tenon : 3/2
11. Dimension de la douille : peu profonde
12. Dimension de la douille : moyenne
13. Dimension de la douille : très profonde.

## 2. Conclusion

En prenant pour base la céramique découverte, nous sommes partis de l'hypothèse que la station des Graviers devait appartenir à la civilisation de Horgen. Le but de ce travail était de contrôler, par une étude aussi complète que possible de l'industrie en bois de cerf du gisement, si l'idée de départ était correcte.

Une chose est certaine : il existe une différence dans l'industrie du bois de cerf du Brise-Lames (station Lüscherz) et des Graviers, comme il existe une différence dans la céramique. Les gaines de haches des Graviers sont particulières et n'entrent pas dans le cadre d'un niveau Lüscherz tel que nous le connaissons à Portalban, Yverdon ou Auvernier. Le seul parallèle que l'on puisse établir avec le matériel étudié est le matériel présenté et décrit par M. Itten dans sa monographie de la civilisation de Horgen.

Faut-il parler d'un «Horgen de Romandie» ? S'agit-il d'une civilisation particulière qui est à classer à part ? Il est encore trop tôt pour se prononcer avec exactitude. Tirer des conclusions d'ordre général sur la base de cette seule comparaison serait bien risqué. Il faudrait



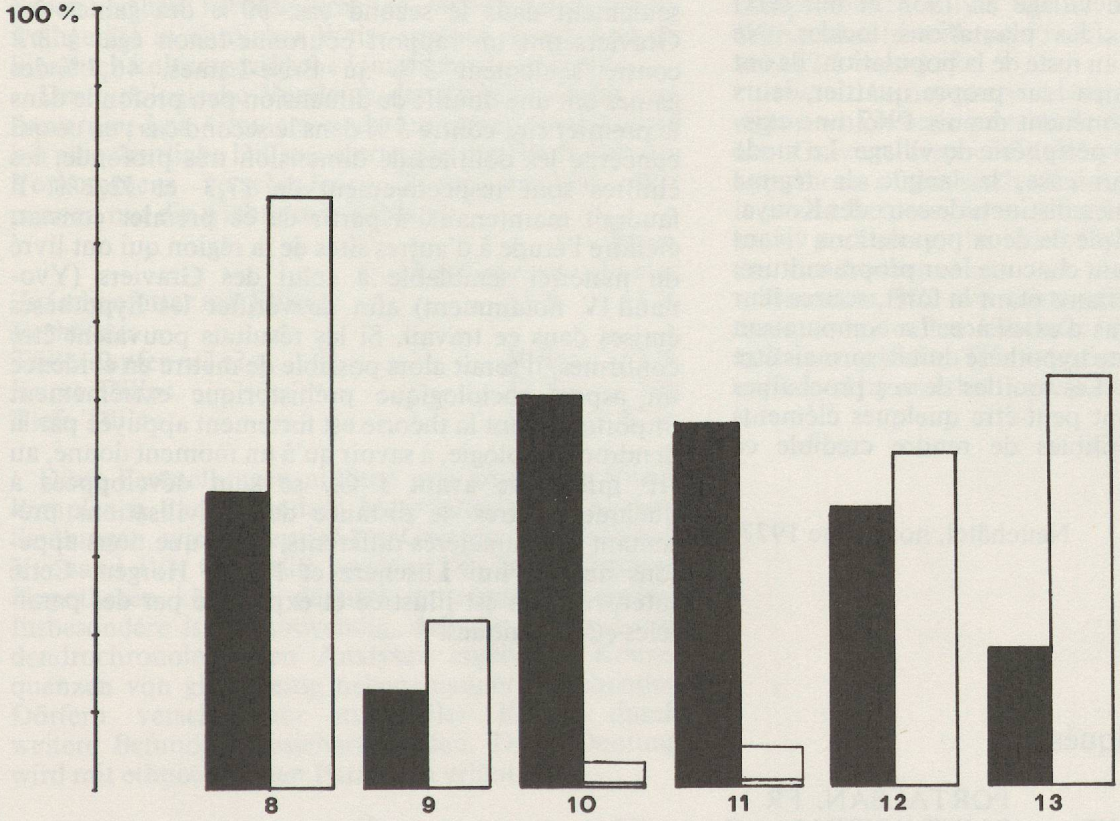




Fig. 14 Gaines de haches : tableau comparatif (stations des Graviers et du Brise-Lames).

maintenant poursuivre cette étude et comparer, avec le gisement qui a fait l'objet de ce travail, d'autres sites du même type. Les stations Yvonand 4 et Auvernier-Les Graviers par exemple présentent des similitudes importantes qui peuvent apporter de nombreux éléments nouveaux à la compréhension du développement du Néolithique.

Le laboratoire de dendrochronologie de Neuchâtel s'est chargé de compléter ce travail en nous livrant les premiers résultats de l'étude des pilotis de la station des Graviers. On y apprend qu'une phase d'habitat au moins du Brise-Lames est contemporaine de l'une des phases des Graviers. Ce fait est d'une importance primordiale : comment expliquer alors la différence notoire qui existe dans le matériel de ces deux gisements ? Y avait-il aux Graviers du matériel Lüscherz qui a disparu ? Les pilotis des Graviers appartenant à la phase d'occupation à laquelle sont attribuées les gaines de haches étudiées font-ils partie des pieux de petit diamètre non prélevés, et par conséquent non étudiés ? Il existerait une troisième solution qui suscite de nombreux commentaires et remet en question bien des idées établies : deux villages, distants de quelques dizaines de mètres seulement, ont développé au même moment 2 cultures bien dictinctes, l'une que nous appelons Lüscherz, l'autre Horgen. Des parallèles ethnologiques existent et de tels faits ont été observés en Afrique occidentale par exemple. A la suite de difficultés économiques, quelques groupes Mossi (ethnie de Haute-Volta) ont émigré en direction du sud, à la recherche de meilleures conditions de vie. Le cas bien précis de l'étude de l'organisation sociale d'un village kouya (RAMSEYER 1976, p. 98-99), ethnie du centre-ouest de la Côte d'Ivoire, montre que quelques Mossi ont été acceptés par le village en 1958 et ont servi de main-d'œuvre dans les plantations locales. Ne s'étant jamais assimilés au reste de la population, ils ont créé après quelque temps leur propre quartier, leurs propres plantations, et mènent depuis 1967 une existence indépendante à la périphérie du village. Le mode de construction de leur case, la langue, le régime alimentaire, etc., sont bien distincts de ceux des Kouya. Nous avons là un exemple de deux populations vivant côte à côte et développant chacune leur propre culture, le point commun les reliants étant la forêt, source leur fournissant leurs moyens d'existence. La comparaison est audacieuse, mais cette hypothèse doit désormais être prise en considération. Les fouilles de ces prochaines années nous apporteront peut-être quelques éléments supplémentaires susceptibles de rendre crédible ce parallèle ethnologique.

Neuchâtel, novembre 1977.


## Résumé

La station des Graviers, gisement néolithique d'Auvernier, a livré un abondant matériel en bois de cerf qui présentait un double intérêt : d'une part la quantité et la qualité des objets mis au jour, très bien conservés, et d'autre part la particularité de ce matériel qui présentait, avec la céramique qui y était associée, de grandes similitudes avec celui de la civilisation de Horgen (Suisse orientale) défini par M. Itten. Le premier but que nous nous sommes fixé a été de décrire l'ensemble du bois de cerf de la station. L'industrie, malheureusement sans contexte stratigraphique, a été divisée typologiquement en 5 catégories : les gaines de haches (catégorie la plus importante), les manches, l'industrie sur extrémité d'andouiller, l'industrie sur baguette et les instruments à partie active. Puis nous avons essayé, sur la base des résultats obtenus, de faire une étude comparative de la première catégorie (les gaines de haches) avec la station du Brise-Lames, gisement situé à quelques dizaines de mètres des Graviers et appartenant à la civilisation de Lüscherz. L'étude des pieux de ces deux sites effectuée par G. Lambert et Ch. Orcel au laboratoire de dendrochronologie de Neuchâtel, a montré qu'une partie des bois des 2 stations était contemporaine. Nous avons cherché à savoir s'il existe des critères précis qui permettent de distinguer (comme il est possible de le faire avec la céramique), l'industrie du bois de cerf de la civilisation de Horgen, à laquelle semble appartenir les Graviers, et de Lüscherz, à laquelle appartient le Brise-Lames. La comparaison typologique montre qu'il existe des différences notoires : 51,6 % des gaines sont du type «à ailette» dans le premier cas, 13,5 % seulement dans le second cas. 50 % des gaines des Graviers ont un rapport couronne-tenon égal à 3/2 contre seulement 3 % au Brise-Lames. 46,7 % des gaines ont une douille de dimension peu profonde dans le premier cas, contre 5 % dans le second cas ; en ce qui concerne les douilles de dimension très profonde, les chiffres sont respectivement de 17,3 et 52,2 %. Il faudrait maintenant, à partir de ce premier constat, étendre l'étude à d'autres sites de la région qui ont livré du matériel semblable à celui des Graviers (Yvonand IV notamment) afin de vérifier les hypothèses émises dans ce travail. Si les résultats pouvaient être confirmés, il serait alors possible de mettre en évidence un aspect sociologique préhistorique extrêmement important, dont la théorie est fortement appuyée par la dendrochronologie, à savoir qu'à un moment donné, au IIIe millénaire avant J.-C., se sont développées à quelques mètres de distance deux civilisations présentant des caractères différents, l'une que nous appelons aujourd'hui Lüscherz et l'autre Horgen. Cette interprétation est illustrée et expliquée par des parallèles ethnologiques.


## Index des lieux indiqués


AUVERNIER, NE
CONCISE-La Lance, VD
CORTAILLOD, NE
HORGEN, ZU
LATTRIGEN, BE
LÜSCHERZ, BE
NIDAU, BE
PORTALBAN, FR
SAINT-AUBIN Port-Conty, NE
SOLEURE, SO
TWANN, BE
VINELZ, BE
YVERDON, VD
YVONAND, VD

## Zusammenfassung

Die neolithische Ufersiedlung Auvernier-Les Graviers hat neben andern Funden außergewöhnlich viele Hirschgeweihgeräte ergeben, die in zweierlei Hinsicht von Bedeutung sind: Einerseits sind die in große Menge vorliegenden Objekte sehr gut gearbeitet und bestens erhalten, andererseits weisen sie eine groß Ähnlichkeit mit dem von M. Itten beschriebenen Material der Horgener Kultur auf. Ebenso zeigt die Keramik von Auvernier-Les Graviers starke Verwandtschaft mit den Formen der Horgener Kultur.

Unsere Aufgabe war die Beschreibung und Auswertung der Funde aus Hirschgeweih dieser Ufersiedlung. Da das Material während der Bauarbeiten durch den Bagger gehoben wurde, fehlen Angaben über den Grabungsbefund. Insbesondere fehlen jegliche stratigraphischen Beobachtungen. Die Funde aus Hirschgeweih wurden typologisch in 5 Kategorien geordnet: Die Zwischenfutter als die wichtigste Gruppe, die Schäftungen, die Geräte aus Sprossen, die Geräte aus Spänen und die Schlagwerkzeuge.

Anhand der herausgearbeiteten Typologie der Zwischenfutter haben wir sie mit denjenigen der kaum hundert Meter entfernten Siedlung Auvernier–Brise-Lames, verglichen. Durch die dendrochronologischen Analysen, von G. Lambert und Ch. Orcel durchgeführt, wissen wir, daß beide Dörfer gleichzeitig bestanden haben müssen. Die zugehörigen keramischen Funde unterscheiden sich deutlich und sind verschiedenen kulturellen Gruppen zuzuweisen: Diejenigen von Auvernier-Les Graviers rechnen wir zur westschweizerischen Horgener Kultur, die von Auvernier–Brise-Lames sind typisch für die Lüscherz Kultur. Wir haben versucht herauszuarbeiten, ob sich die Hirschgeweihgeräte in ähnlicher Weise trennen lassen und ob hier auch kulturspezifische Unterschiede vorliegen.

Der typologische Vergleich der Zwischenfutter von Auvernier-Les Graviers und Auvernier–Brise-Lames hat eine deutliche Differenzierung in der Häufigkeit des Vorkommens verschiedener Typen ergeben. Wir nennen nur die wichtigsten Zahlen:

| | Les Graviers | Brise-Lames |
|---|---|---|
| Zwischenfutter mit Flügel: | 52 % | 14 % |
| Verhältnis Tülle/Zapfen = 3 :2 : | 50 % | 3 % |
| Kurze Tülle: | 47 % | 5 % |
| Tiefe Tülle: | 17 % | 52 % |

Diese Feststellungen müßten nun an andern Fundkomplexen und an andern Materialen aus ähnlichen Siedlungen, wie Auvernier-Les Graviers (insbesondere Yvonand IV), überprüft werden. Die hier erörterten Hypothesen könnten dadurch untermauert werden. Insbesondere ist es notwendig, daß die sich aus den dendrochronologischen Analysen ergebenen Konsequenzen von gleichzeitig nebeneinander bestehenden Dörfern verschiedener materieller Kultur durch weitere Befunde abgesichert werden. Diese Deutung wird mit ethnologischen Parallelen erläutert.

(Übersetzung: Ch. Strahm)



## Summary

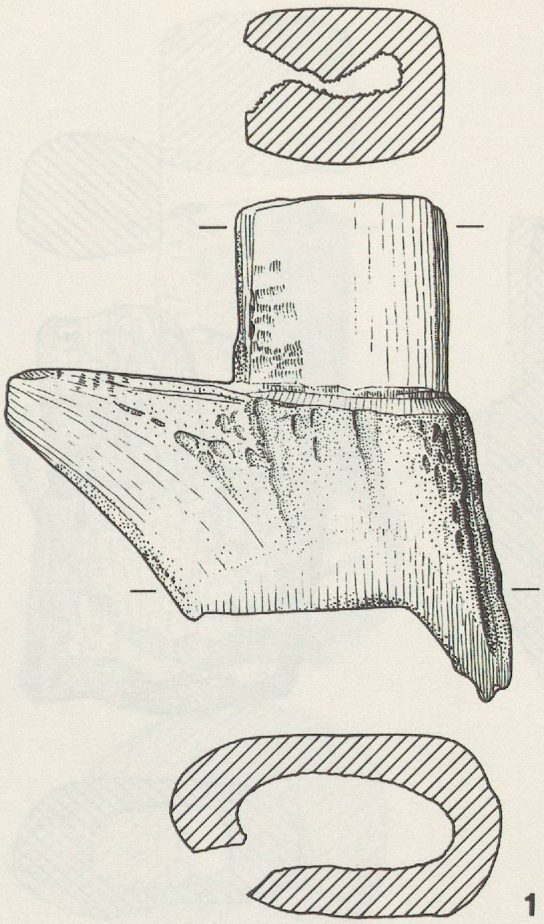
Les Graviers, a Neolithic settlement at Auvernier, is rich in worked antler material which has two main points of interest: on the one hand, the quantity and good state of preservation of the artifacts discovered, and on the other hand, the special characteristics of the items which, together with the associated pottery, show great similarity to the material of the Horgen culture (East Switzerland) described by M. Itten.

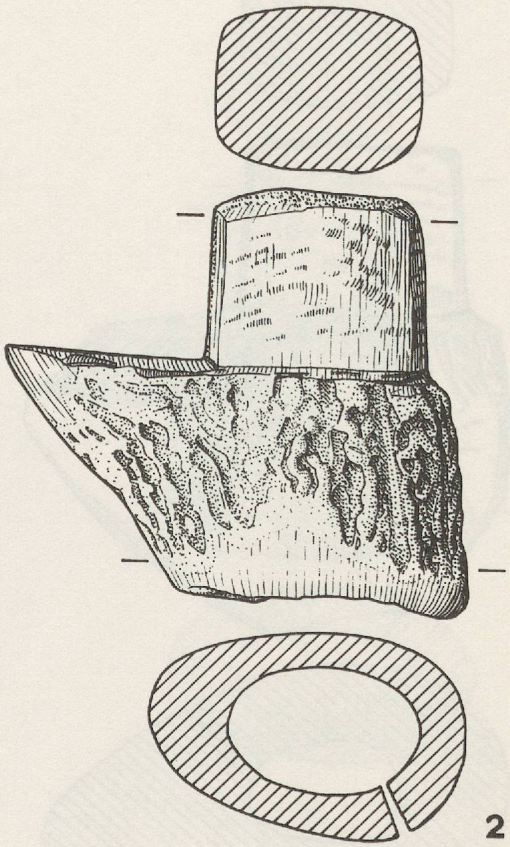
Our first purpose was to describe the whole antler industry of Les Graviers. This industry, unfortunately without any stratigraphical context, has been typologically divided into five categories: the axe sleeves (quantitatively the most important), the handles, the worked tine tips, the worked rods and the striking tools. We then tried, on the basis of our results, to compare the axe sleeves from Les Graviers with those from Brise-Lames (another Neolithic site at Auvernier). The study of posts from both settlements, made by Lambert and Orcel at the laboratory of dendrochronology of Neuchâtel, shows that the two villages were contemporary. We tried to find out if, as is possible with the pottery, there are some precise features which would permit us to distinguish between the antler industry of the Horgen culture (Les Graviers) and that of the Lüscherz culture (Brise-Lames). The typological comparaison reveals that some important differences exist, for example: 51.6 % of the sleeves are of «winged» type (à ailette) at the first site, only 13.5 % at the second site. 50 % of the sleeves from Les Graviers have a crown-tenon relationship (rapport couronne-tenon) of 3/2, compared to 3 % from Brise-Lames. At the first site, 46.7 % of the sleeves have a shallow socket (douille peu profonde), only 5 % at the second. As for the large deep socket (douille profonde), the results are respectively 17.3 % and 52.1 %.

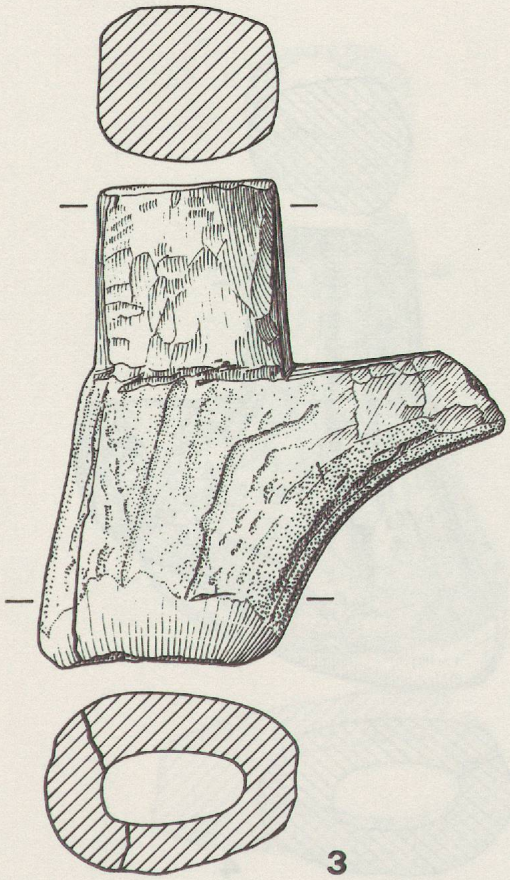
It would be necessary to study some other sites in the region which have provided material similar to that of Les Graviers (especially Yvonand IV) to verify the hypotheses of this study. If the results were confirmed, it would be possible to reveal an important aspect of social prehistory, the idea of which is strengthened by the dendrochronology: at some time in the third millennium BC, two contemporary but different cultures, today called Lüscherz and Horgen, developed in the same place. This interpretation is illustrated and explained by an ethnological study.

(Translation: P. Phillips)

Les dessins sont de Dominique Baudais, Verena Lœliger et Denis Ramseyer. Ech. 2 : 3, à l'exception des pl. 7/1 et 4, 8/1 à 6, 9/5 et 11 (éch. 1 : 1).
Les photographies sont de François Roulet.
Les numéros d'inventaire AUV. 13423 à 13805 correspondent aux objets découverts sur le site d'Auvernier-Les Graviers et déposés au Musée cantonal d'Archéologie de Neuchâtel.



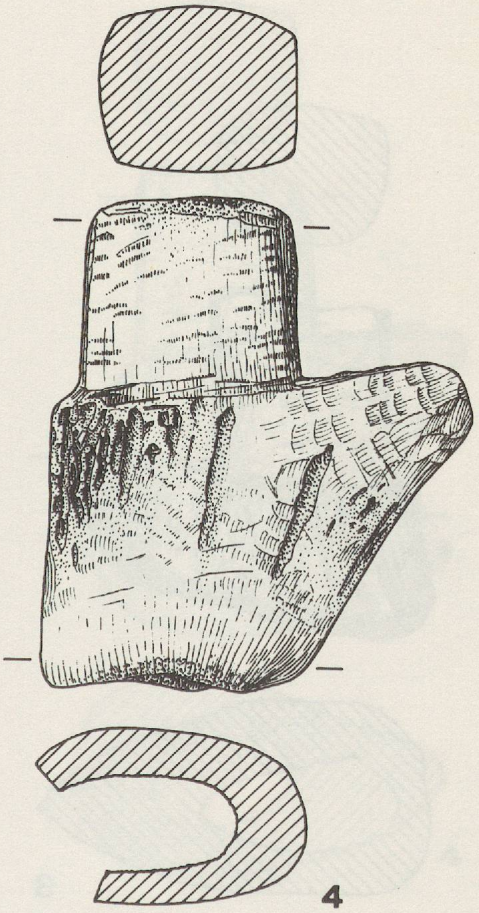




*Planche 1 : Gaines à couronne à ailette.*

1. AUV. 13433
2. AUV. 13432
3. AUV. 13435
4. AUV. 13437

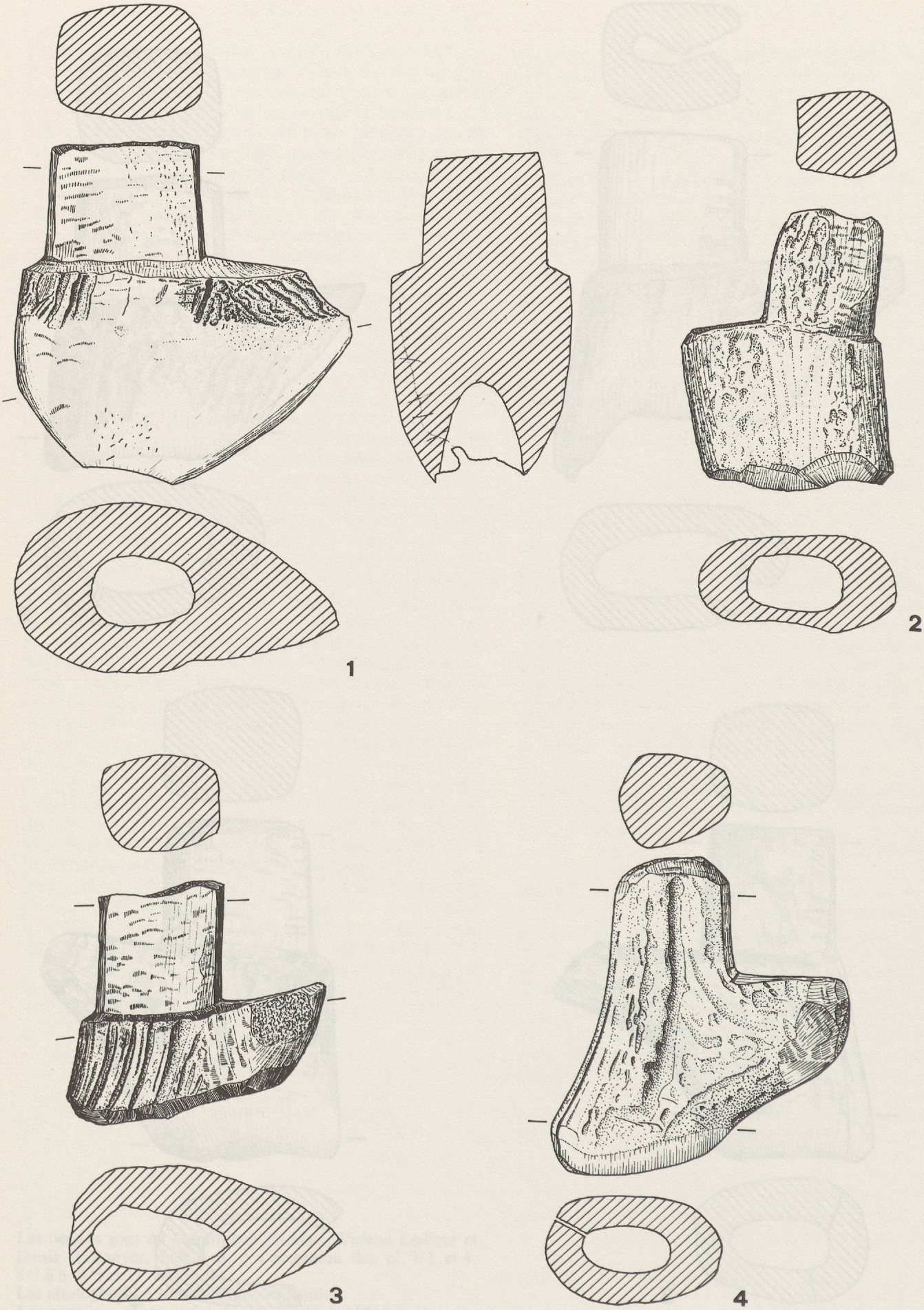
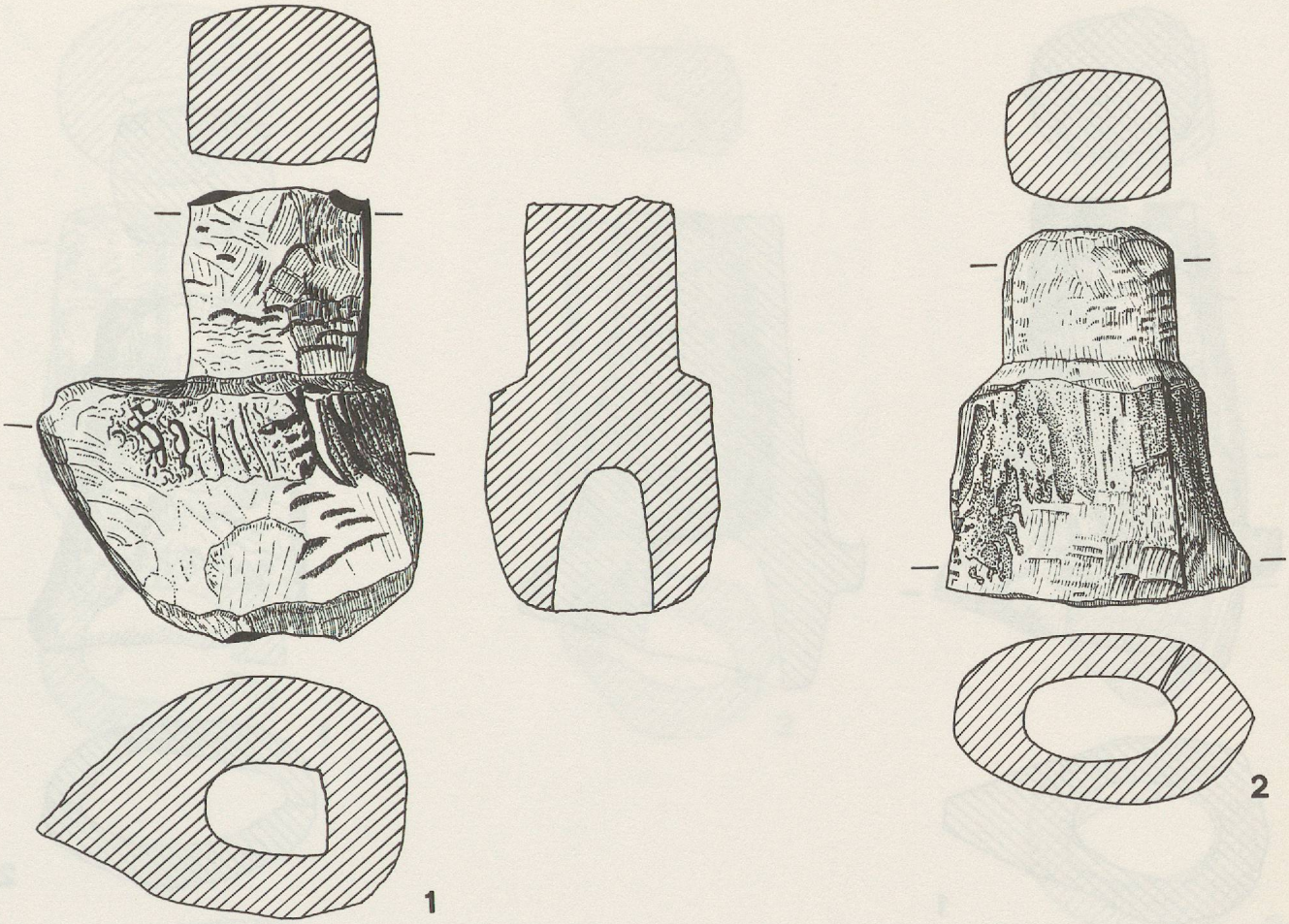



*Planche 2: Gaines à couronne à ailette.*

1. AUV. 13565
2. AUV. 13559
3. AUV. 13562
4. AUV. 13431



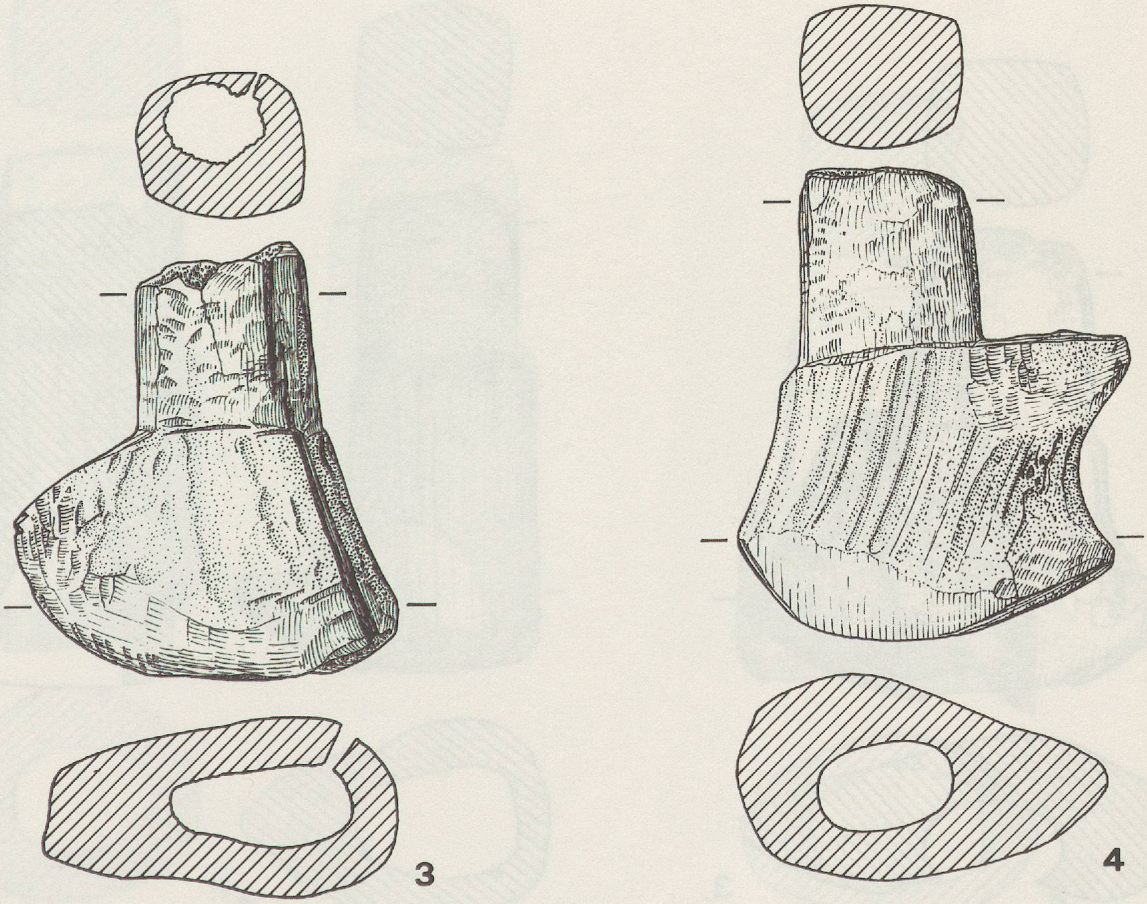




*Planche 3: Gaines à couronne à ailette et ergot.*

1. AUV. 13458
2. AUV. 13446
3. AUV. 13444
4. AUV. 13436

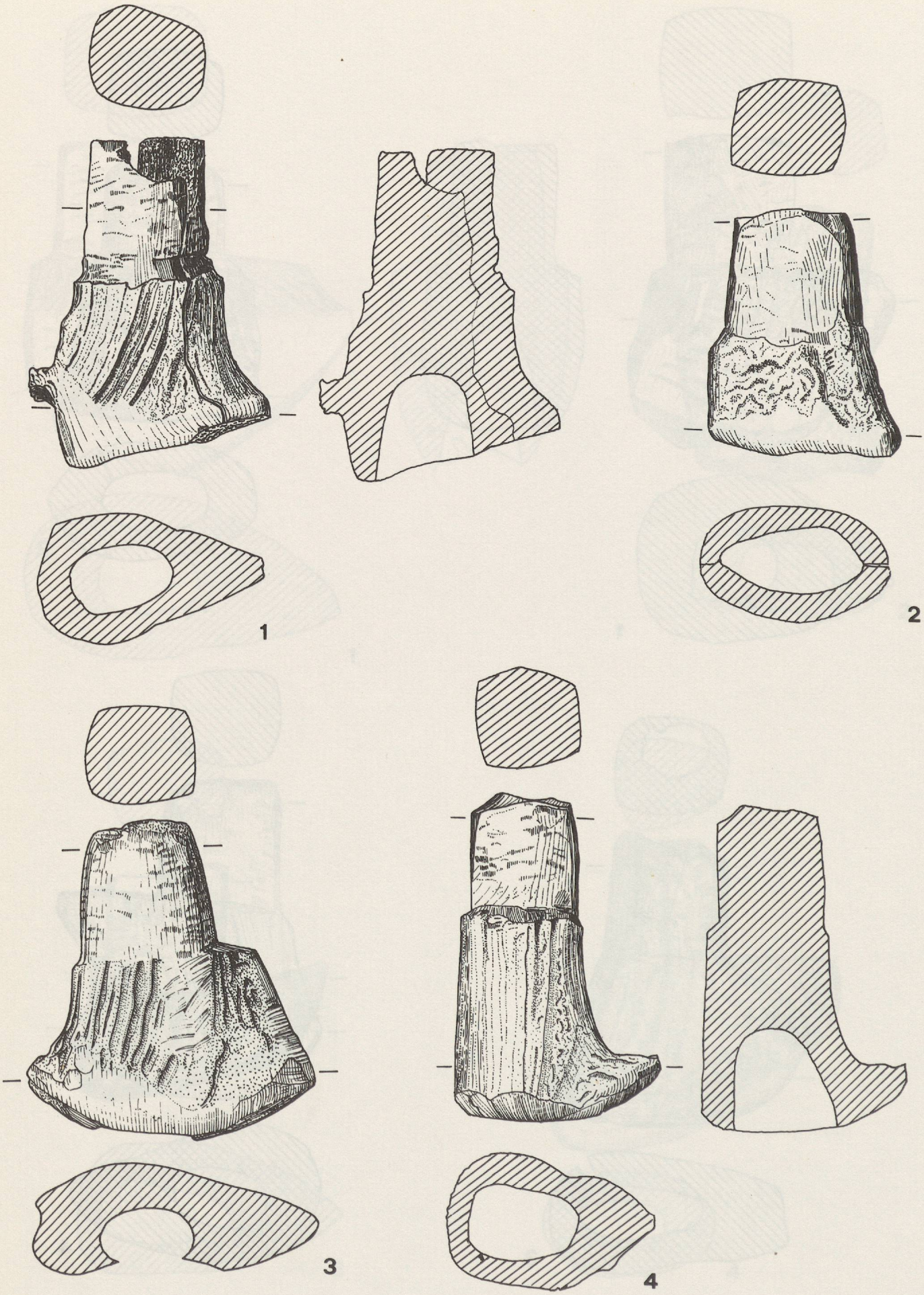
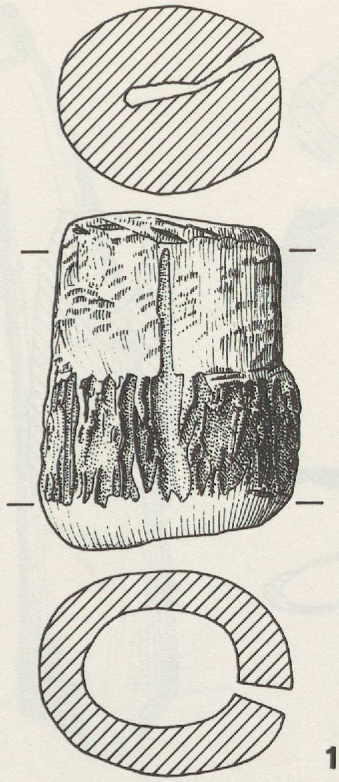
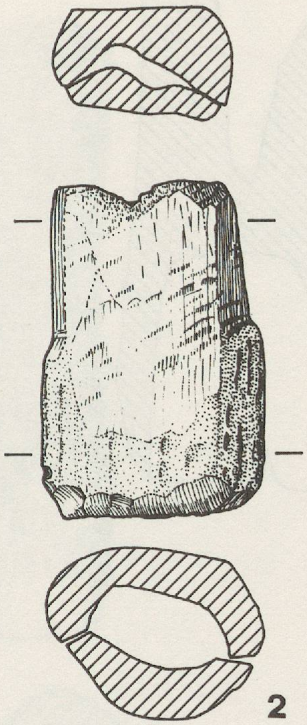
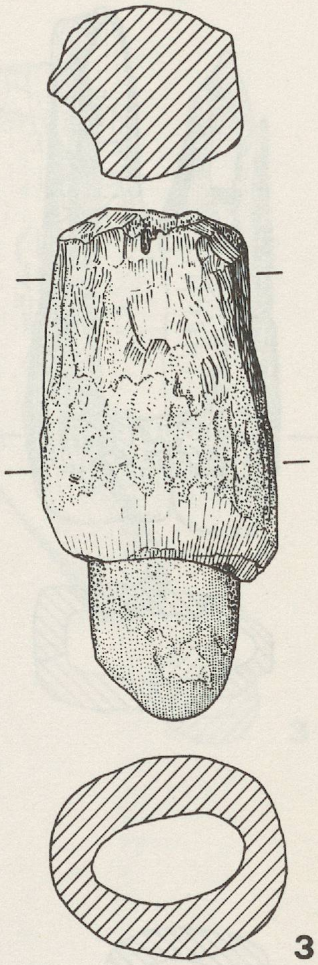


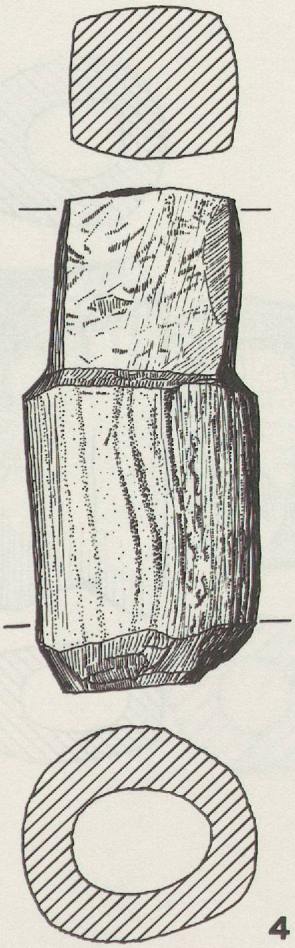

*Planche 4 : Gaines à couronne à ergot.*

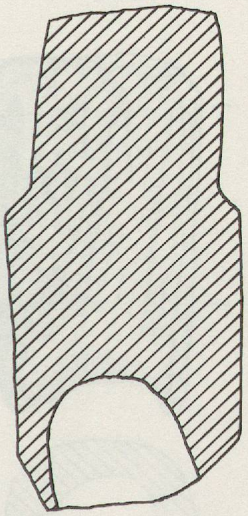
1. AUV. 13468
2. AUV. 13469
3. AUV. 13438
4. AUV. 13566



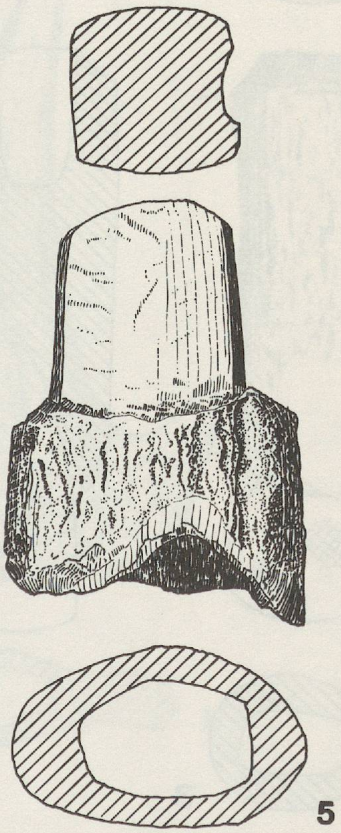
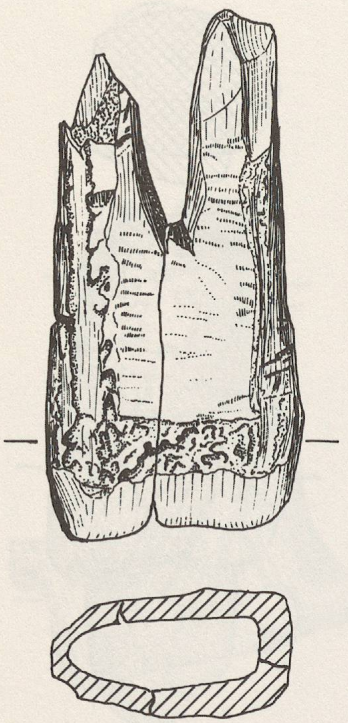
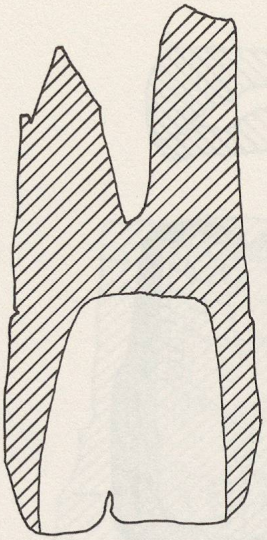
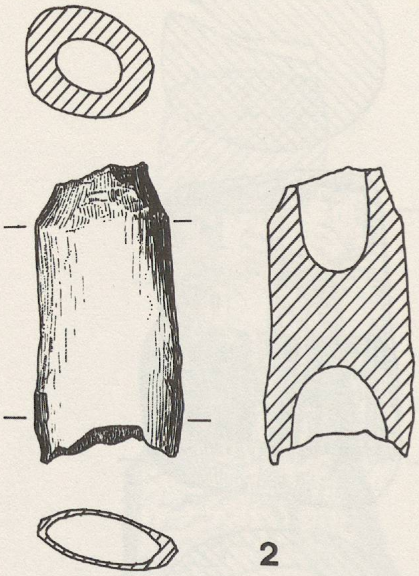


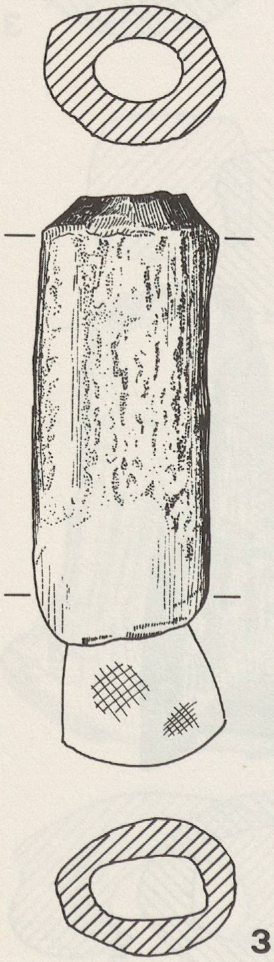

*Planche 5: Gaines à couronne droite.*

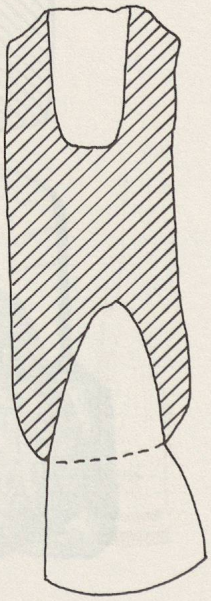
1. AUV. 13453
2. AUV. 13536
3. AUV. 13454
4. AUV. 13560
5. AUV. 13474

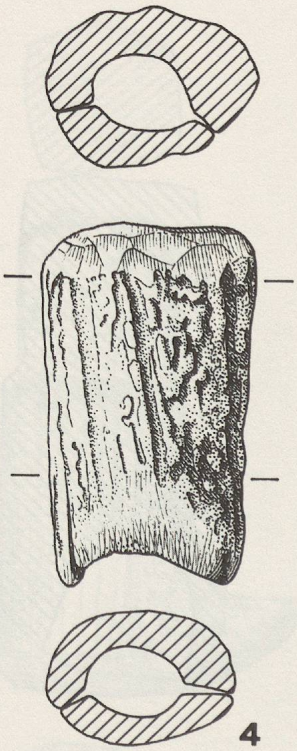






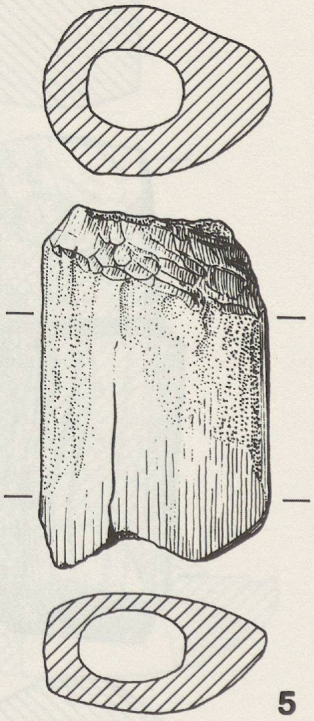




*Planche 6 : Gaines bifides et à douille.*

1. AUV. 13476
2. AUV. 13575
3. AUV. 13805
4. AUV. 13611
5. AUV. 13570

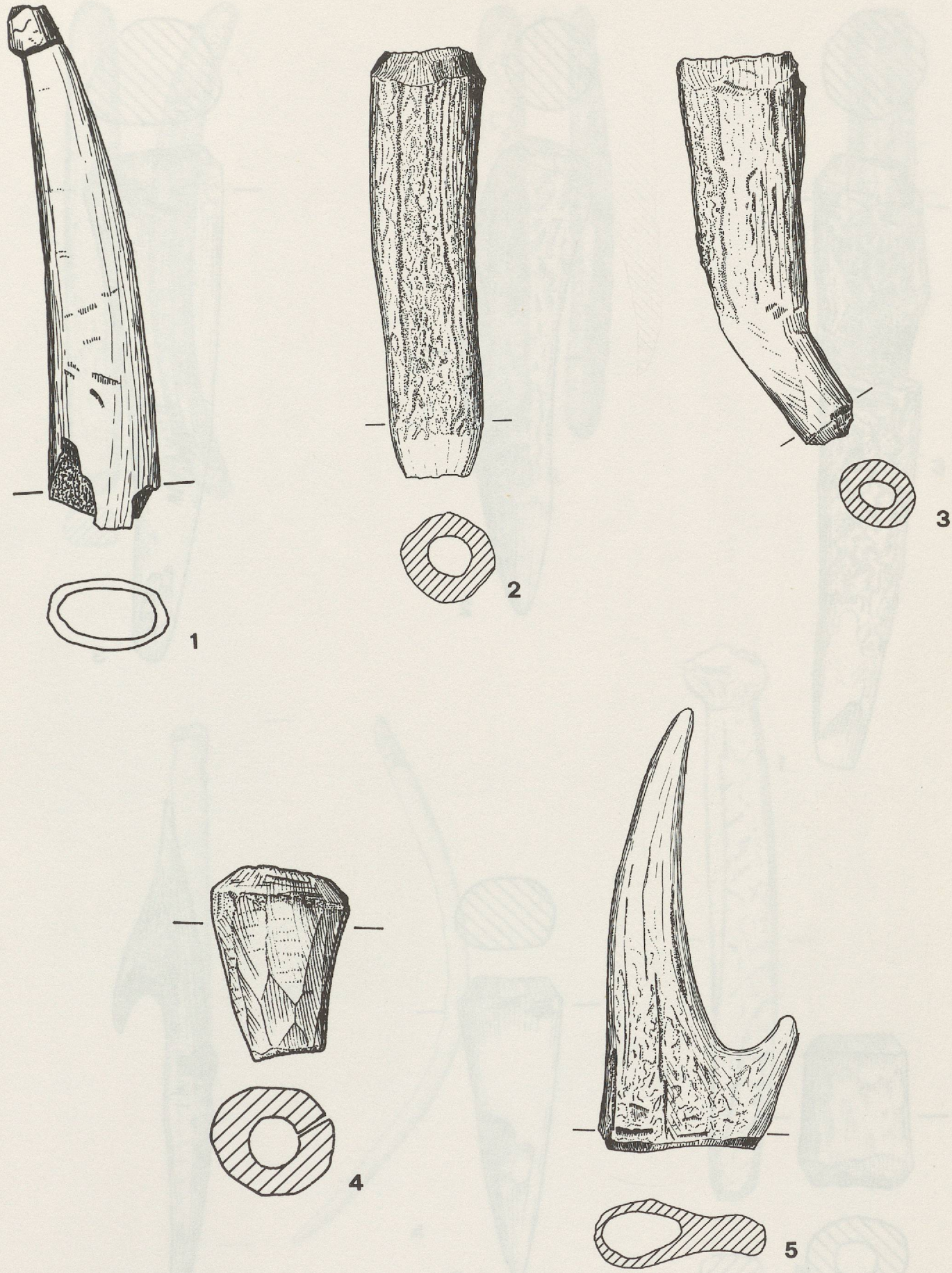



*Planche 7: Manches.* 1. AUV. 13544 2. AUV. 13601 3. AUV. 13600 4. AUV. 13596 5. AUV. 13697

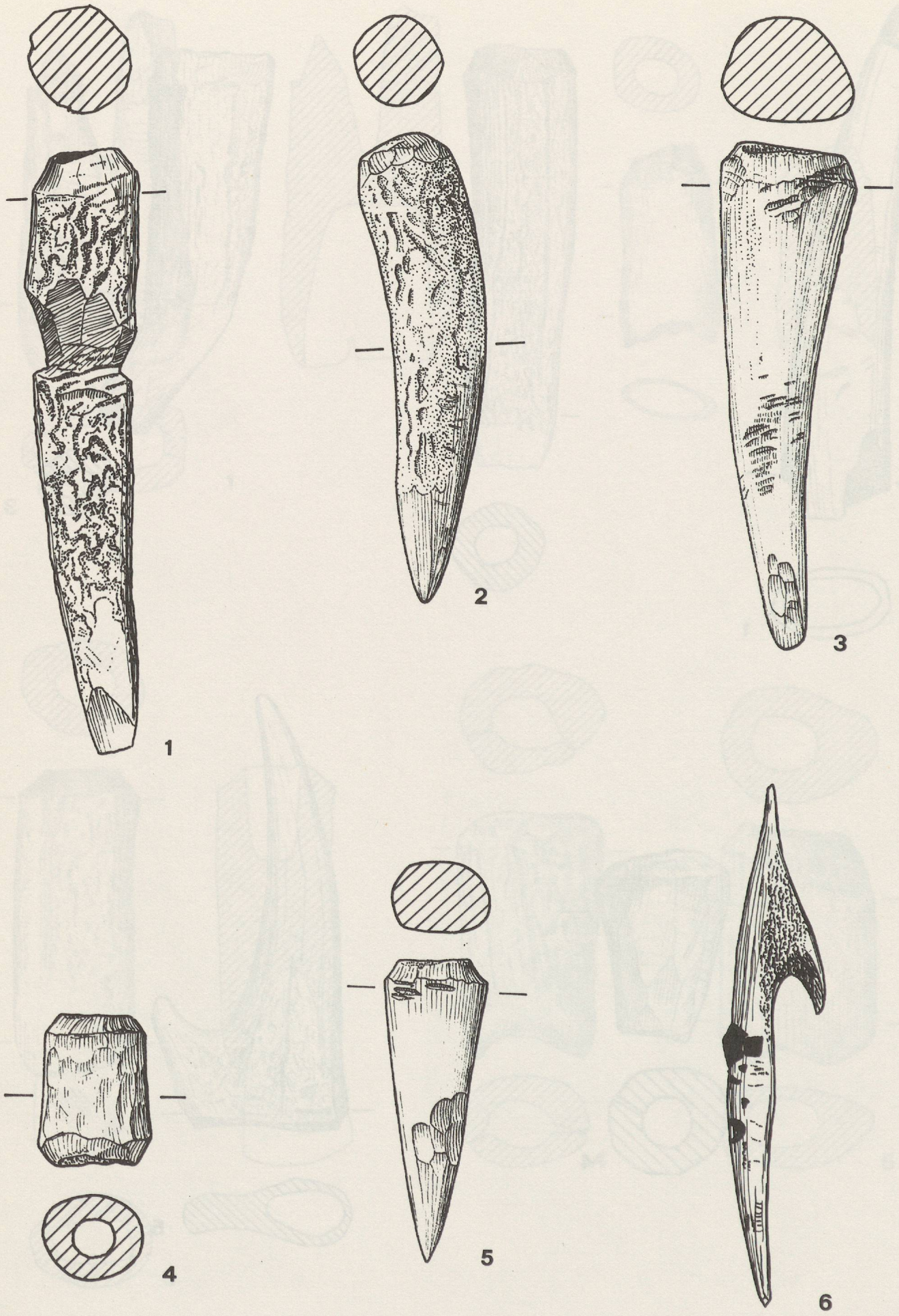



*Planche 8: Industrie sur extrémité d'andouiller.*

1. AUV. 13557
2. AUV. 13551
3. AUV. 13552
4. AUV. 13597
5. AUV. 13550
6. AUV. 13586

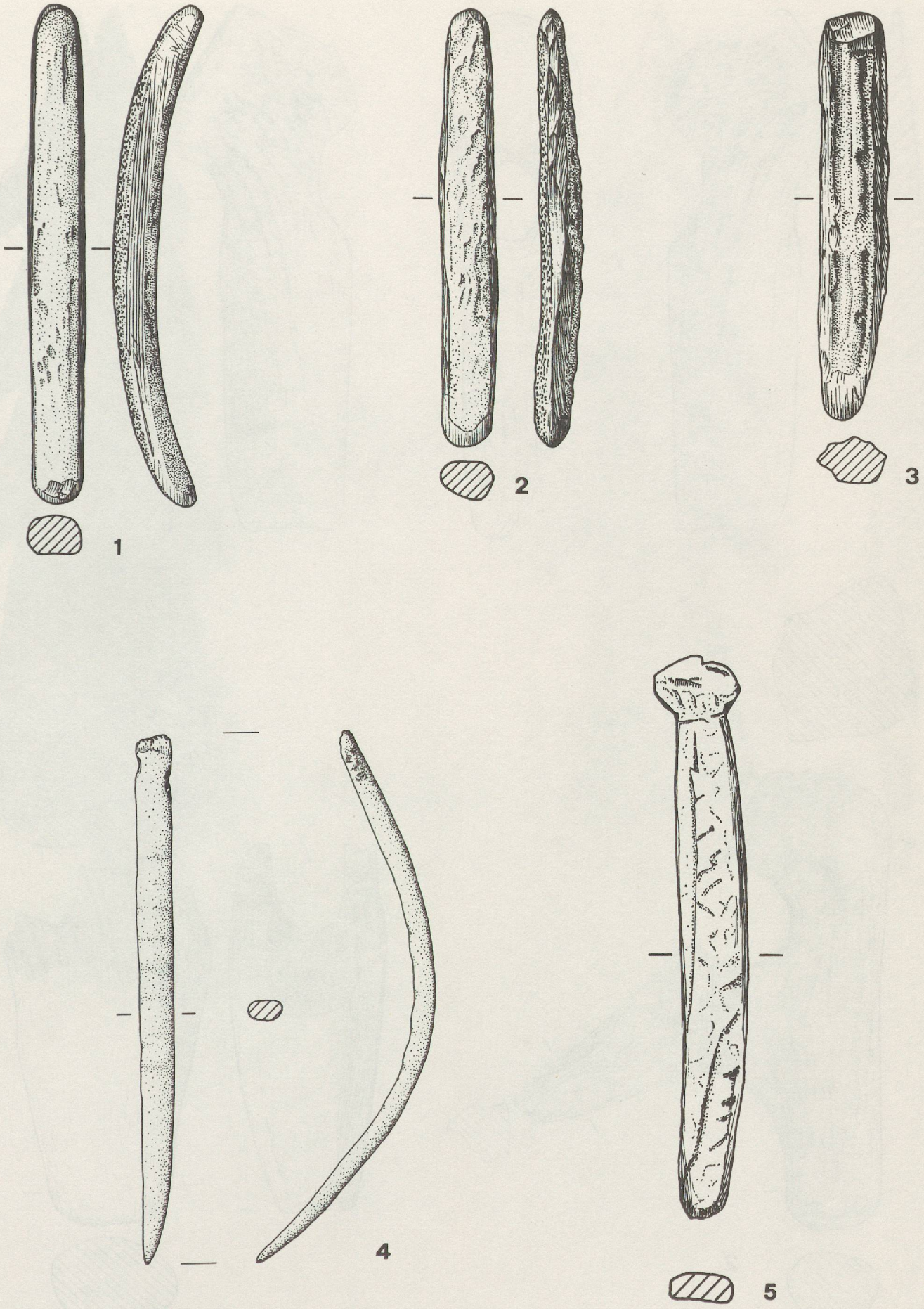



*Planche 9: Industrie sur baguette.* 1. AUV. 13579 2. AUV. 13578 3. AUV. 13581 4. AUV. 13588 5. AUV. 13583

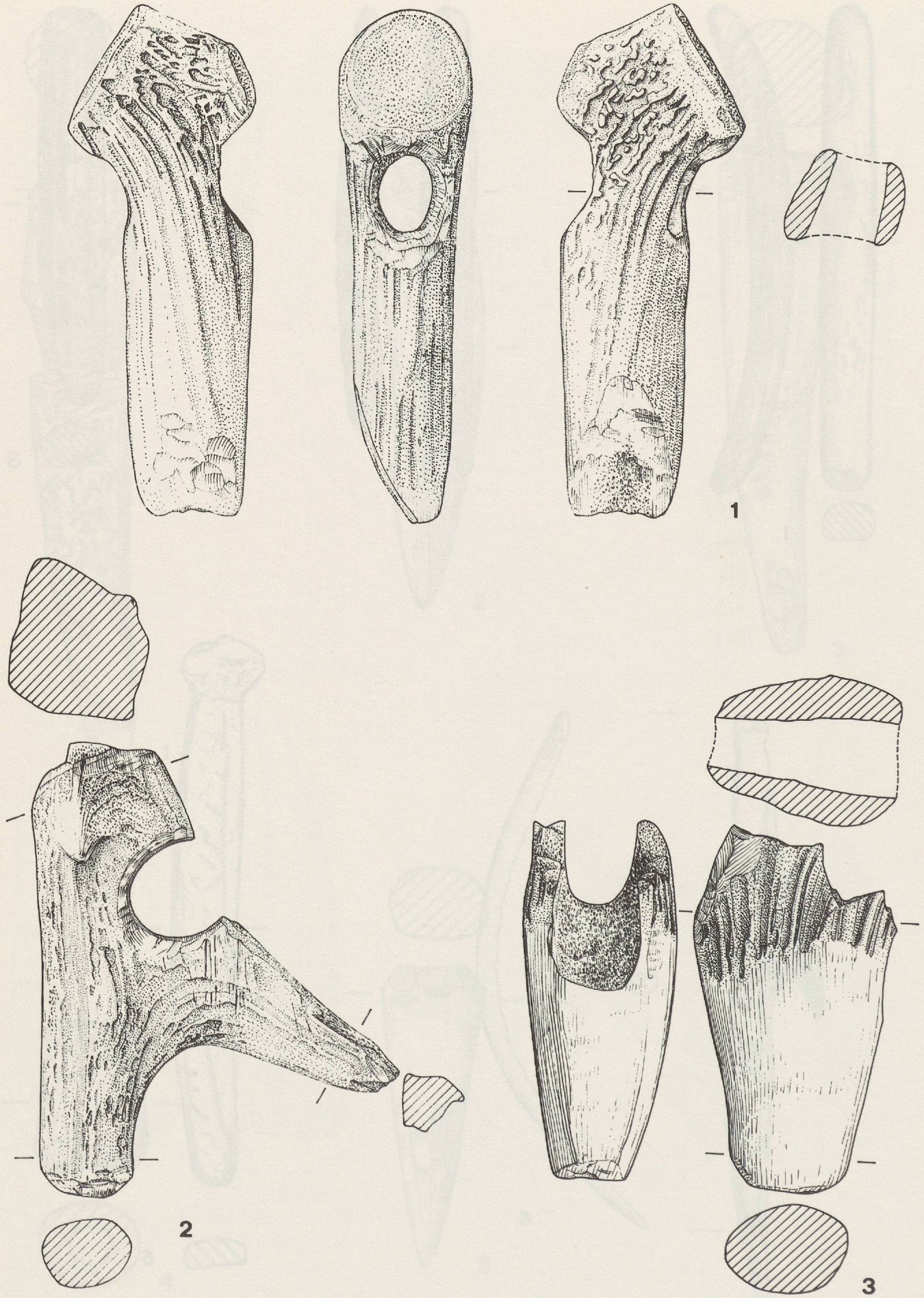



*Planche 10: Instruments à partie active.* 2. AUV. 13608 3. AUV. 13604

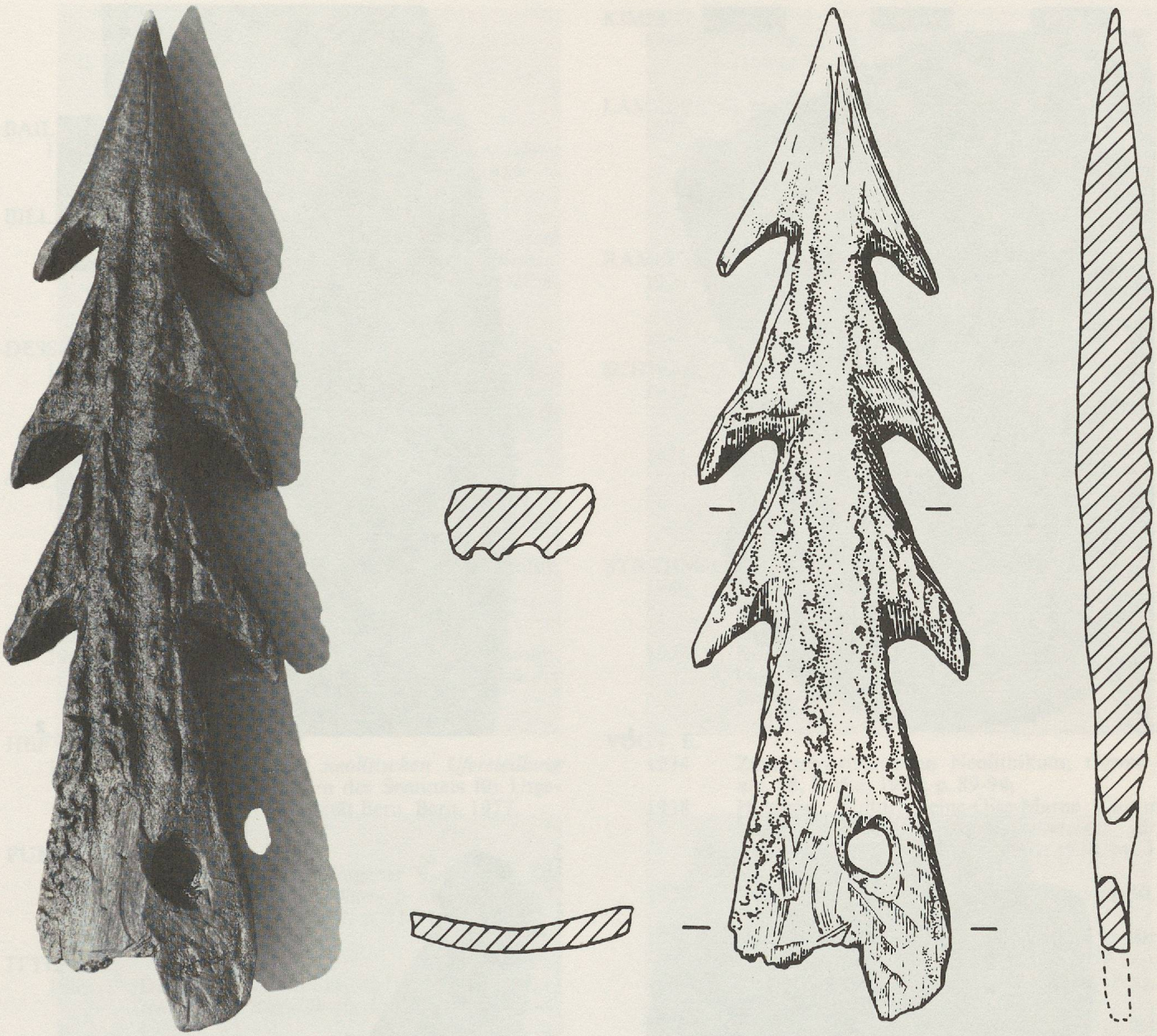
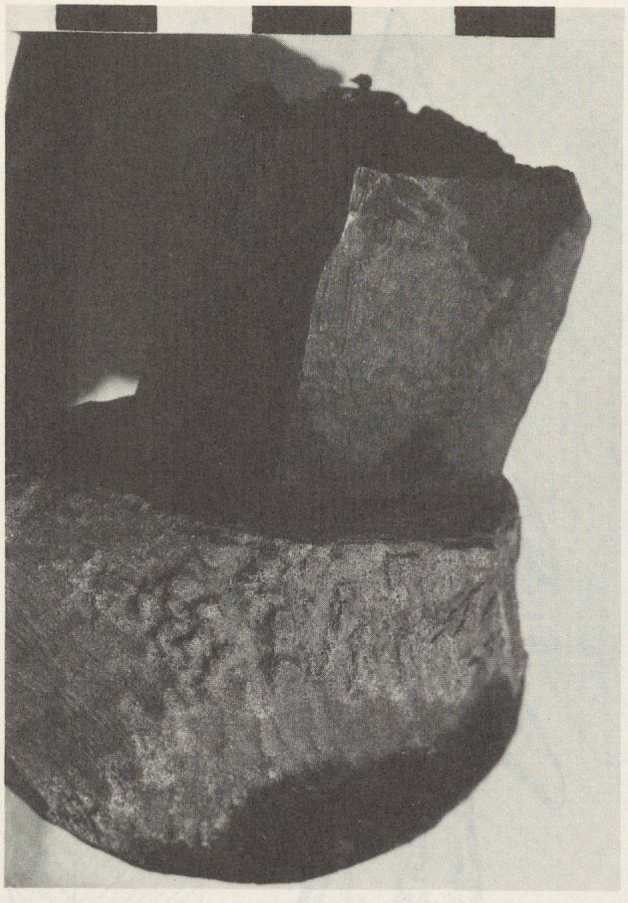
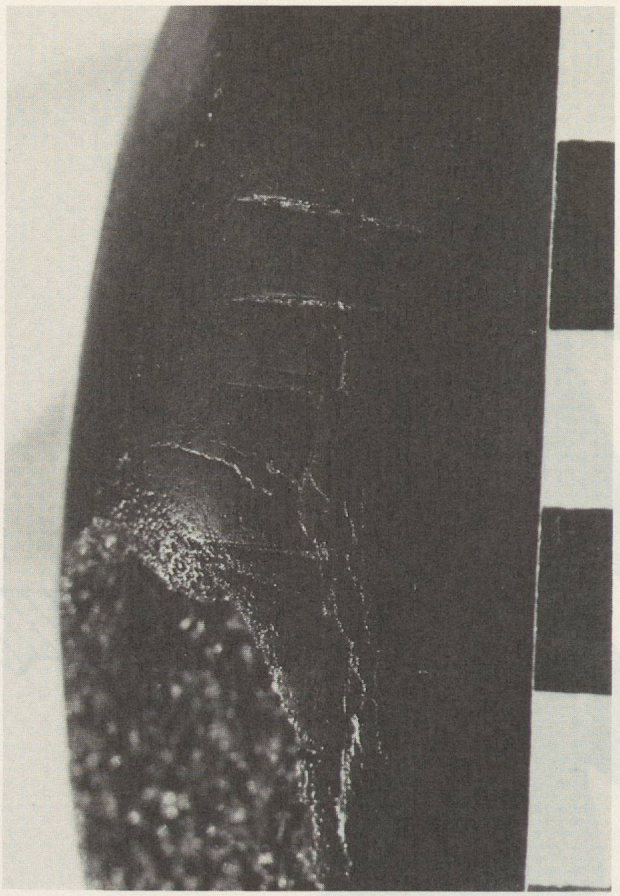


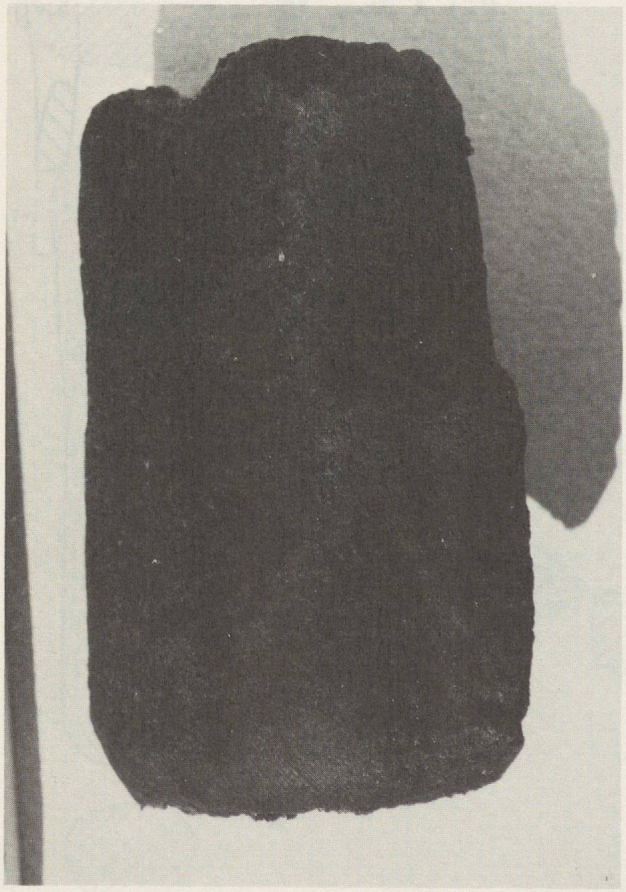
*Planche 11: Harpon* (AUV. 13587).



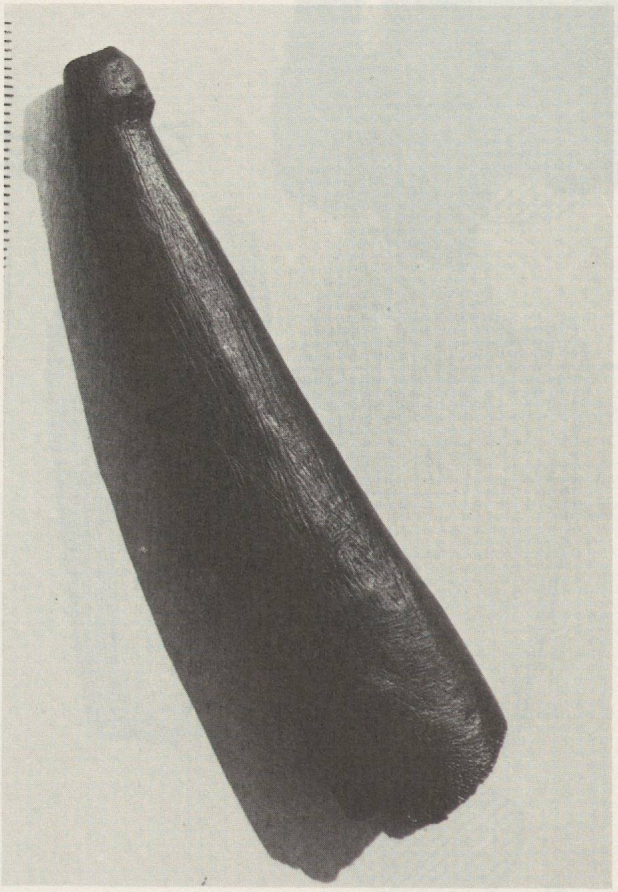
1



2



3



4

*Planche 12: Photographies.*

1. Gaine de hache caractéristique de la culture de Horgen.
2. Coches d'arrêt de fissurage sur une couronne à ailette.
3. Gaine à couronne droite d'un type particulier.
4. Manche.

# Bibliographie


BAILLOUD, G. et MIEG DE BOOFZHEIM, P.
1955 *Les civilisations néolithiques de la France dans leur contexte européen.* Paris, Picard, 1955.

BILLAMBOZ, A.
1977 *L'industrie du bois de cerf en Franche-Comté au Néolithique et au début de l'âge du Bronze.* Paris, Editions du C.N.R.S., 1977. (Gallia-Préhistoire, 20, suppl. 1.)

DESSE, J.
1976 *La faune du site archéologique Auvernier-Brise-Lames, canton de Neuchâtel (Suisse).* Thèse de doctorat de 3e cycle, Université de Poitiers. Multicopie.

GALLAY, A.
1970 Les stratigraphies de la Suisse et la structure du Néolithique d'Europe occidentale, *SIBRIUM*, Varèse, 10, 1970, p. 3-16.
1971 Rezension zu M. Itten, die Horgener Kultur, *Bonner Jb.*, 1971, p. 670-673.

HARTMANN-FRICK, H.
1969 Die Tierwelt im neolitischen Siedlungsraum, in: *Ur- und frühgeschichtliche Archäologie der Schweiz*, II, Basel, 1969, p. 17-32.

HEFTI-OTT, S.
1977 *Die Keramik der neolitischen Ufersiedlung Yvonand 4.* Schriften des Seminars für Urgeschichte der Universität Bern, Bern, 1977.

FURGER, A.
1977 Die Schichten der Horgener Kultur, in: *Die Neolitischen Ufersiedlungen von Twann*, I, Vorbericht, Bern, 1977, p. 71-91.

ITTEN, M.
1969 Die Horgener Kultur, in: *Ur- und frühgeschichtliche Archäologie der Schweiz*, II, Basel, 1969, p. 83-96.
1970 *Die Horgener Kultur.* Monographien zur Ur- und frühgeschichtlichen Archäologie der Schweiz, 17, Basel, 1970.

JOSIEN, Th.
1955 Station lacustre d'Auvernier (Lac de Neuchâtel). Etude de la faune de la station., *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 52, fasc. 1-2, Paris, 1955, p. 57-75.
1956 Etude de la faune de gisements néolithiques du canton de Berne, *Archives Suisses d'Anthropologie Générale*, XXI, 1, Genève, 1956, p.28-62.

KIMMIG, W.
1973 Rezension zu M. Itten, die Horgener Kultur, *Germania*, 51, Berlin, 1973, p. 215-221.

LAMBERT, G. et ORCEL, C.
1977 L'état de la dendrochronologie en Europe occidentale, les rapports entre la dendrochronologie et archéologie en Suisse, *Archives Suisses d'Anthropologie Générale*, 41, 2, Genève, 1977.

RAMSEYER, D.
1976 Enquête chez les Kouya de Côte d'Ivoire, *Bulletin de la Société Suisse d'Ethnologie*, numéro spécial, Genève, 1976, p. 95-106.

SCHWAB, H.
1969 Rettungsgrabungen in Portalban, *Annuaire de la Société Suisse de Préhistoire et d'Archéologie*, 54, Bâle, 1969, p. 7-11.
1971 *Jungsteinzeitliche Fundstellen im Kanton Freiburg.* Schriften zur Ur- und frühgeschichtlichen Archäologie der Schweiz, 16, Basel, 1971.

STRAHM, C.
1966 Ausgrabungen in Vinelz 1960, *Jahrbuch des Bernischen Hist. Museums*, 45/46, Bern, 1966, p. 283-318.
1976 Kontinuität und Kulturwandel im Neolithikum der Westschweiz, *Fundberichte aus Baden-Würtemberg*, 3, 1976, p. 115-143.

VOGT, E.
1934 Zum schweizerischen Neolithikum, *Germania*, 18, Berlin, 1934, p. 89-94.
1938 Horgener Kultur, Seine-Oise-Marne Kultur und nordische Steinkisten, *Anzeiger für Schweizerische Altertumskunde*, 1, 1938, pp. 1 et ss.
1952 Neues zur Horgener Kultur, *Germania*, 30, Berlin, 1952, p. 158-164.
1961 Der Stand der neolitischen Forschung in der Schweiz, *Actes du symposium consacré aux problèmes du Néolithique européen*, Prag, 1961, p. 459-488.
1964 Der Stand der neolitischen Forschung in der Schweiz, *Annuaire de la Société Suisse de Préhistoire et d'Archéologie*, Bâle, 1964, p. 7-27.

VOUGA, P.
1929 Classification du Néolithique lacustre suisse, *Indicateurs d'Antiquités suisses*, 31, Zürich, 1929, p. 81-91 et 161-180.

WYSS, R.
1969 Wirtschaft und Technik, in: *Ur- und frühgeschichtliche Archäologie der Schweiz*, II, Basel, 1969, p. 117-138.

# Apport de la dendrochronologie à l'étude du gisement d'Auvernier-Les Graviers

Durant les mois d'août et septembre 1974, les travaux d'aménagement de la route nationale 5 à Auvernier (canton de Neuchâtel) provoquèrent la destruction de 470 m² du site archéologique des Graviers.

La hauteur de la stratigraphie est estimée en moyenne à 70 cm. Une couche de craie indique une interruption de l'occupation. Le nombre de pieux détruits a été évalué au minimum à 800.

Les fouilleurs qui assistaient aux travaux d'aménagement n'ayant pas obtenu l'autorisation d'accéder à la zone archéologique, 64 pieux seulement ont été récupérés dans les déblais.

La sélection des échantillons a été réalisée en fonction du nombre de cernes : seuls les bois âgés de plus de 60 ans auraient dû être retenus.

## 1. Les analyses

1.1. La détermination des espèces végétales permet la répartition suivante.

- Chêne (Quercus) : 59
- Frêne (Fraxinus) : 3
- Résineux : 2

La totalité des échantillons récupérés est analysée. Un seul pieu (résineux, comportant de nombreux accidents de croissance) a dû être écarté.

1.2. La distribution des pieux en fonction de leur âge (fig. 1) permet les observations suivantes.

- 37 pieux ont plus de 60 ans (58 %)
- 27 pieux ont moins de 60 ans (42 %)

1.3. La répartition dendrochronologique

25 pieux sont attribués à la période de Lüscherz ; 24 ont plus de 60 ans ; 1 a 45 ans.

12 pieux sont attribués à l'âge du Bronze final ; 9 ont plus de 60 ans, les 3 autres ont 25, 56 et 57 ans.

33 pieux, sur les 37 qui furent synchronisés, ont plus de 60 ans alors que 4 seulement ont moins de 60 ans.

La synchronisation des courbes représentant les pieux des niveaux Cortaillod des fouilles de la Saunerie 1972-75 a prouvé que l'étude des courbes courtes est possible (LAMBERT et ORCEL 1977) à condition que le nombre de bois soumis à l'analyse soit suffisant, ce qui n'est pas le cas ici.

## 2 Répartition par périodes

2.1. La période de Lüscherz (fig. 2)

L'abattage est échelonné sur 66 ans.

Pendant 66 années consécutives, les habitants néolithiques ont donc coupé des arbres pour construire ou aménager leurs habitats.

Cette période se situe entre les années 2763 et 2697 BC[1]. Cet intervalle ne donne très probablement qu'une idée minimale de cette occupation sur le site des Graviers.

L'étude dendrochronologique des pieux a permis, d'autre part, l'élaboration d'une courbe longue de 234 ans se situant entre les années 2931 et 2697 BC (fig. 5). Cette courbe représente la croissance moyenne annuelle de chênes dans lesquels ont été débités 24 pieux.

2.2. L'âge du Bronze final (fig. 2).

Là aussi, les abattages sont échelonnés. Ils se répartissent sur 83 ans entre les années 1030 et 947 BC ; ils sont apparemment répartis en 4 phases, datées de 1030, 992, 965 et 947 BC.

La date la plus récente connue à ce jour à Auvernier est 841 BC (Auvernier Bronze Nord, LAMBERT et ORCEL 1977).

Le gisement des Graviers représente actuellement la phase la plus ancienne du Bronze final de la baie d'Auvernier.

La courbe dendrochronologique obtenue couvre 281 ans (fig. 5), de 1229 à 948 BC. Elle devrait représenter la version définitive de la séquence Bronze final des Graviers et marque une évolution par rapport à la courbe citée en 1977 (LAMBERT et ORCEL 1977), désormais périmée.

## 3. Observations

3.1. La séquence Lüscherz à Auvernier

Le facteur évolutif signalé précédemment s'applique également à la période de Lüscherz. Seule la synchronisation sur une courbe de référence dendrochronologique continue (non encore établie à ce jour) pourrait modifier ces résultats.

Les séquences dendrochronologiques des différents gisements d'Auvernier pour cette époque s'articulent comme suit (fig. 4).

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1) Ruz Chatru (RC) : | 2830 ± 10 | à 2704 ± 10 | BC |
| 2) Brise-Lames (BL) : | 2793 | à 2697 | BC |
| 3) Saunerie 1972/75 (SN) : | 2772 | à 2697 | BC |
| 4) Graviers (GR) : | 2763 | à 2697 | BC |
| 5) Ténevières (TE) : | 2752 | à 2697 | BC |

[1] Les dates indiquées «BC» sont des dates calibrées d'après les travaux de Suess (USA) et Becker (RFA) (LAMBERT et ORCEL 1977).

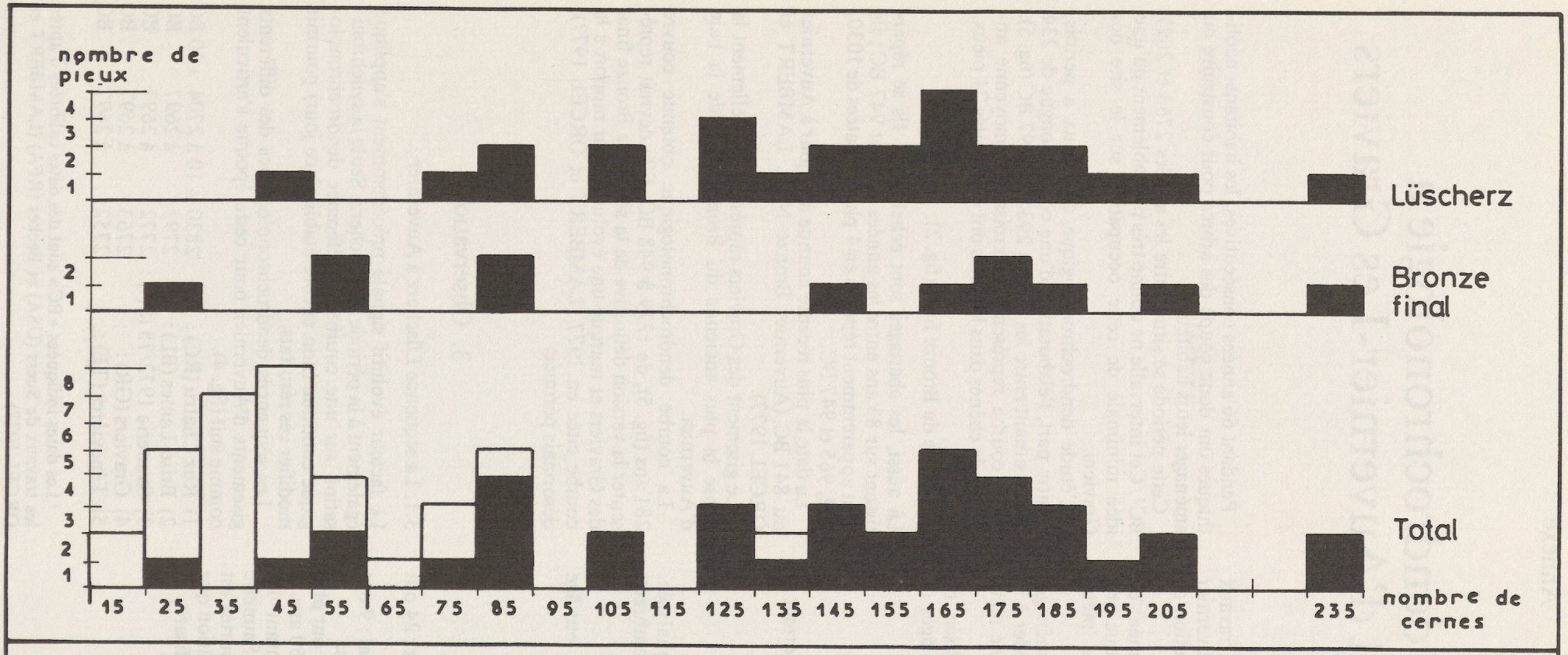



Fig. 1 AUVERNIER Station des Graviers Distribution des pieux en fonction de l'âge

Légende ■ pieux synchronisés □ pieux non synchronisés C.O.

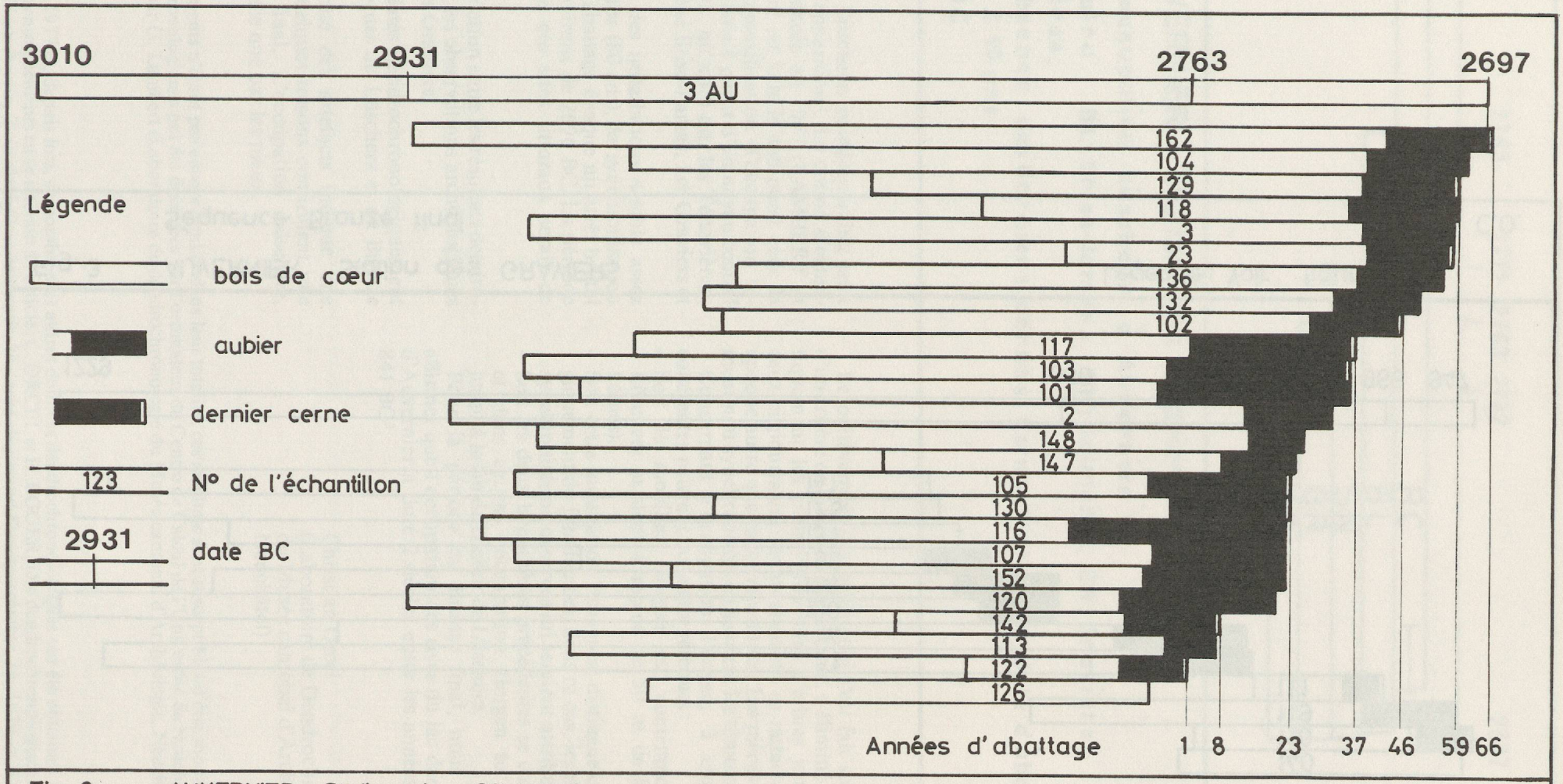



Fig. 2 AUVERNIER Station des GRAVIERS

Séquence Lüscherz

C.O.

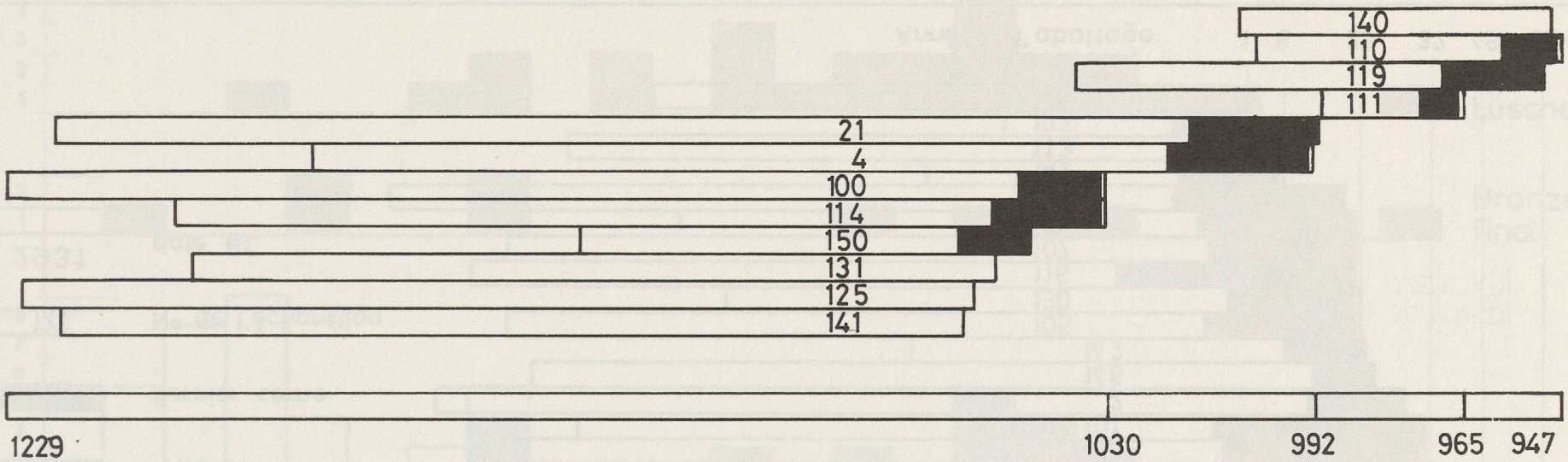



Fig. 3 AUVERNIER Station des GRAVIERS Légende: Voir figure 2

Séquence Bronze final C.O.

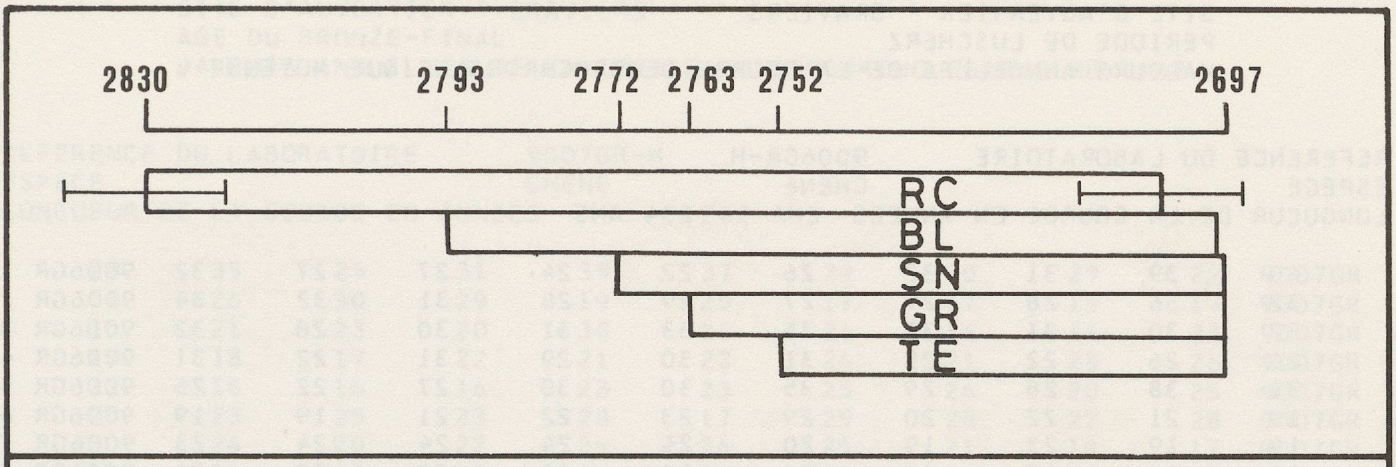



Fig. 4 AUVERNIER Station des Graviers

Durée de l'occupation Lüscherz à Auvernier

RC : Ruz Chatru. BL : Brise-lames. SN : Saunerie. GR : Graviers. TE : Ténevières.

Absence des derniers cernes. Estimation de la date d'abattage à ± 10 ans

2908 : date BC

C.O.

Ces 5 gisements du Lüscherz, contemporains, sont cités dans leur ordre d'apparition[2]. La notion d'extension géographique, avancée en 1977 (LAMBERT et ORCEL 1977), du nord-est vers le sud-ouest cède la place à l'idée d'une intensification d'occupation biaxiale des rivages de la baie à partir d'un noyau central qui reste le Ruz-Chatru : au nord-est, les Ténevières ; au sud-ouest, le complexe Brise-Lames, Les Graviers et La Saunerie.

Alors que le début des installations semble assez échelonné dans le temps (80 ans), la synchronisation des dernières phases d'abattage évoque un arrêt brutal de l'occupation aux environs de 2696 BC. La période totale d'occupation de ces sites littoraux serait de 133 ans.

### 3.2. Problèmes de la relation entre les résultats dendrochronologiques et les observations archéologiques sur le gisement des Graviers

Les 2 lots de pieux datés dendrochronologiquement sont attribués aux époques du Lüscherz et du Bronze final.

Alors que la majorité des artefacts indique une occupation Horgen, quelques tessons confirment une présence au Bronze final. L'occupation Lüscherz, quant à elle, n'est attestée que par les pieux.

Le prélèvement des pieux, qui s'est fait sur la base d'un critère de sélection contestable, a éliminé systématiquement les pieux provenant d'arbres jeunes. Or, ceux-ci pourraient éventuellement se rattacher à une époque autre que celles reconnues. Les pièces actuellement non synchronisées en seraient les témoins.

Concernant l'occupation Horgen, 3 conclusions cohérentes peuvent donc être retenues :

- Soit le mobilier Horgen est contemporain du Lüscherz existant à moins de 50 m de là (Brise-Lames).
- Soit cette installation Horgen se distingue chronologiquement du Lüscherz et, dans ce cas, les pieux non synchronisés ou observés lui seraient attribuables.
- Soit les deux hypothèses précédentes se combinent, et dans ce cas l'occupation Horgen se prolonge jusqu'à la fin de la période Lüscherz.

Pour la période du Bronze final, nous pouvons affirmer que l'occupation des rives du lac dans la baie d'Auvernier a duré 2 siècles entre les années 1030 et 841 BC[3].

Christian Orcel
(Laboratoire de Dendrochronologie du Musée cantonal d'Archéologie, Neuchâtel)

[2] La plupart de ces gisements n'étant pas encore étudiés dans leur totalité, ces résultats sont susceptibles d'être modifiés.

[3] Les courbes dendrochronologiques ont été dessinées par l'ordinateur du Centre de Calcul de l'Université de Neuchâtel, grâce aux programmes établis par G. Lambert (Laboratoire de dendrochronologie du Musée cantonal d'Archéologie, Neuchâtel).

*Addendum*

Cet article a été rédigé en 1977 et, depuis lors, de nombreuses autres données dendrochronologiques ont été obtenues. Le lecteur complétera utilement ces renseignements en se référant à l'article : C. ORCEL et H. EGGER, Die dendrochronologische Situation des Neolithikums in der Westschweiz, *Zeitschrift für schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte*, 36, 1979, p. 92-94.

SITE D'AUVERNIER ' GRAVIERS '
PERIODE DE LUSCHERZ
VALEURS ANNUELLES DE LA COURBE DENDROCHRONOLOGIQUE MOYENNE .

REFERENCE DU LABORATOIRE 9006GR-M
ESPECE CHENE
LONGUEUR DE LA COURBE EN ANNEES 234 ANS

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 40 | 39 | 31 | 32 | 26 | 22 | 24 | 27 | 27 | 32 | 9006GR 1 |
| 32 | 36 | 28 | 29 | 27 | 29 | 28 | 31 | 32 | 34 | 9006GR 2 |
| 32 | 30 | 31 | 32 | 35 | 33 | 31 | 30 | 28 | 32 | 9006GR 3 |
| 26 | 26 | 22 | 25 | 31 | 30 | 29 | 31 | 22 | 31 | 9006GR 4 |
| 31 | 38 | 28 | 29 | 35 | 30 | 30 | 27 | 22 | 25 | 9006GR 5 |
| 19 | 21 | 22 | 20 | 29 | 23 | 22 | 21 | 19 | 19 | 9006GR 6 |
| 19 | 19 | 23 | 19 | 20 | 24 | 24 | 24 | 24 | 23 | 9006GR 7 |
| 21 | 16 | 17 | 19 | 24 | 19 | 20 | 20 | 20 | 21 | 9006GR 8 |
| 25 | 20 | 18 | 19 | 15 | 15 | 14 | 17 | 19 | 20 | 9006GR 9 |
| 18 | 20 | 19 | 16 | 14 | 20 | 18 | 18 | 17 | 18 | 9006GR10 |
| 16 | 15 | 13 | 19 | 18 | 18 | 19 | 18 | 20 | 16 | 9006GR11 |
| 19 | 18 | 18 | 16 | 14 | 16 | 17 | 16 | 19 | 17 | 9006GR12 |
| 17 | 16 | 15 | 16 | 17 | 16 | 17 | 18 | 19 | 19 | 9006GR13 |
| 19 | 15 | 20 | 18 | 20 | 17 | 17 | 13 | 15 | 17 | 9006GR14 |
| 16 | 17 | 15 | 19 | 15 | 17 | 14 | 15 | 15 | 16 | 9006GR15 |
| 18 | 17 | 15 | 20 | 17 | 19 | 17 | 18 | 14 | 16 | 9006GR16 |
| 17 | 17 | 15 | 14 | 13 | 10 | 14 | 12 | 16 | 13 | 9006GR17 |
| 16 | 13 | 15 | 14 | 12 | 10 | 15 | 15 | 17 | 13 | 9006GR18 |
| 12 | 13 | 14 | 17 | 15 | 14 | 15 | 17 | 14 | 14 | 9006GR19 |
| 13 | 14 | 14 | 14 | 13 | 12 | 11 | 13 | 15 | 13 | 9006GR20 |
| 11 | 13 | 13 | 14 | 13 | 16 | 13 | 13 | 17 | 17 | 9006GR21 |
| 17 | 15 | 15 | 15 | 14 | 11 | 12 | 12 | 12 | 10 | 9006GR22 |
| 10 | 12 | 14 | 13 | 13 | 13 | 15 | 11 | 8 | 7 | 9006GR23 |
| 11 | 9 | 10 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9006GR24 |

SITE D'AUVERNIER ' GRAVIERS '
AGE DU BRONZE-FINAL
VALEURS ANNUELLES DE LA COURBE DENDROCHRONOLOGIQUE MOYENNE .

REFERENCE DU LABORATOIRE 9007GR-M
ESPECE CHENE
LONGUEUR DE LA COURBE EN ANNEES 282 ANS

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 28 | 35 | 25 | 31 | 39 | 37 | 29 | 30 | 29 | 22 | 9007GR 1 |
| 31 | 26 | 30 | 29 | 19 | 25 | 17 | 17 | 15 | 17 | 9007GR 2 |
| 15 | 21 | 23 | 20 | 30 | 26 | 21 | 16 | 24 | 23 | 9007GR 3 |
| 19 | 18 | 17 | 22 | 21 | 22 | 24 | 21 | 28 | 26 | 9007GR 4 |
| 22 | 16 | 16 | 16 | 23 | 23 | 25 | 26 | 20 | 25 | 9007GR 5 |
| 25 | 23 | 25 | 23 | 28 | 17 | 25 | 28 | 22 | 28 | 9007GR 6 |
| 30 | 24 | 20 | 22 | 24 | 24 | 25 | 21 | 19 | 17 | 9007GR 7 |
| 15 | 16 | 19 | 20 | 25 | 27 | 27 | 18 | 18 | 15 | 9007GR 8 |
| 16 | 14 | 23 | 19 | 22 | 16 | 17 | 22 | 19 | 21 | 9007GR 9 |
| 21 | 22 | 23 | 18 | 14 | 18 | 17 | 12 | 17 | 19 | 9007GR10 |
| 19 | 22 | 20 | 13 | 15 | 15 | 13 | 14 | 12 | 15 | 9007GR11 |
| 18 | 17 | 17 | 15 | 12 | 16 | 17 | 23 | 15 | 17 | 9007GR12 |
| 20 | 16 | 18 | 13 | 12 | 16 | 17 | 15 | 15 | 19 | 9007GR13 |
| 17 | 16 | 18 | 22 | 19 | 15 | 20 | 18 | 18 | 15 | 9007GR14 |
| 16 | 16 | 15 | 15 | 16 | 15 | 14 | 11 | 10 | 14 | 9007GR15 |
| 13 | 13 | 12 | 13 | 13 | 14 | 15 | 17 | 13 | 12 | 9007GR16 |
| 14 | 17 | 17 | 13 | 16 | 14 | 12 | 14 | 15 | 15 | 9007GR17 |
| 16 | 14 | 15 | 15 | 12 | 20 | 17 | 13 | 13 | 12 | 9007GR18 |
| 12 | 11 | 10 | 15 | 16 | 12 | 12 | 13 | 13 | 11 | 9007GR19 |
| 12 | 12 | 12 | 14 | 14 | 20 | 19 | 16 | 14 | 12 | 9007GR20 |
| 13 | 12 | 15 | 18 | 19 | 18 | 15 | 19 | 15 | 20 | 9007GR21 |
| 16 | 16 | 17 | 19 | 20 | 19 | 14 | 14 | 15 | 20 | 9007GR22 |
| 15 | 21 | 13 | 20 | 13 | 17 | 14 | 20 | 24 | 29 | 9007GR23 |
| 25 | 20 | 26 | 26 | 22 | 20 | 18 | 26 | 34 | 29 | 9007GR24 |
| 31 | 24 | 20 | 23 | 24 | 30 | 34 | 34 | 28 | 39 | 9007GR25 |
| 32 | 38 | 39 | 35 | 30 | 37 | 33 | 33 | 29 | 24 | 9007GR26 |
| 30 | 30 | 35 | 28 | 37 | 26 | 28 | 32 | 32 | 33 | 9007GR27 |
| 30 | 30 | 27 | 26 | 30 | 33 | 34 | 36 | 31 | 38 | 9007GR28 |
| 46 | 41 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9007GR29 |

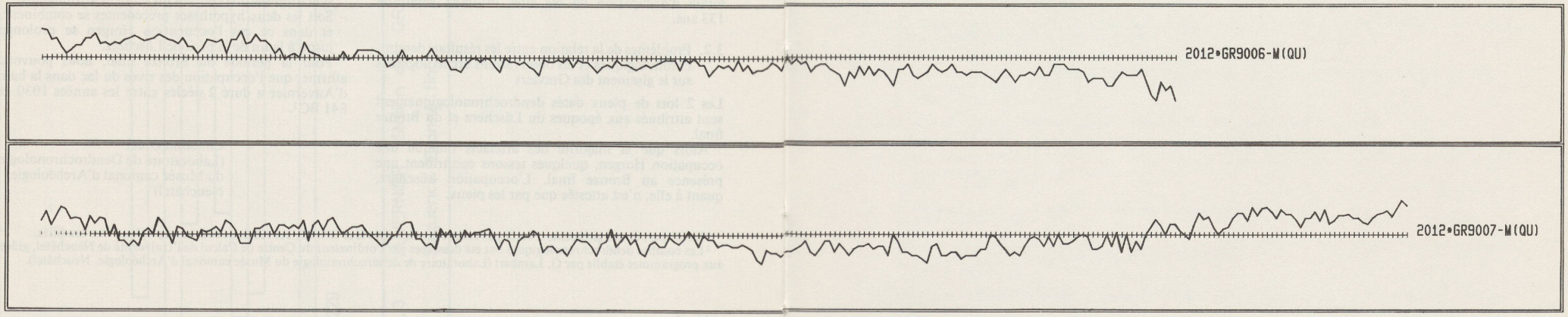



Fig. 5 (3)

AUVERNIER, STATION DES GRAVIERS. 9006=LUSCHERZ, 9007=BRONZE FINAL .

*Achevé d'imprimer sur les presses*
*de l'Imprimerie Paul Attinger S.A., à Neuchâtel,*
*le 14 décembre 1982.*

*Imprimé en Suisse*