

**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  
**Kapitel:** L'industrie en bois de cerf  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-835521>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 06.05.2025

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



## Deuxième partie

### 1. Généralités

Le bois de cerf livré par la station des Graviers est d'une richesse étonnante. Sur une surface de 470 m<sup>2</sup> environ, 217 objets travaillés et 147 chutes de débitage ont été recensés. L'abondance du matériel en bois de cerf dans les stations 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 Burgäschli 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 empauures, 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 jeune 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



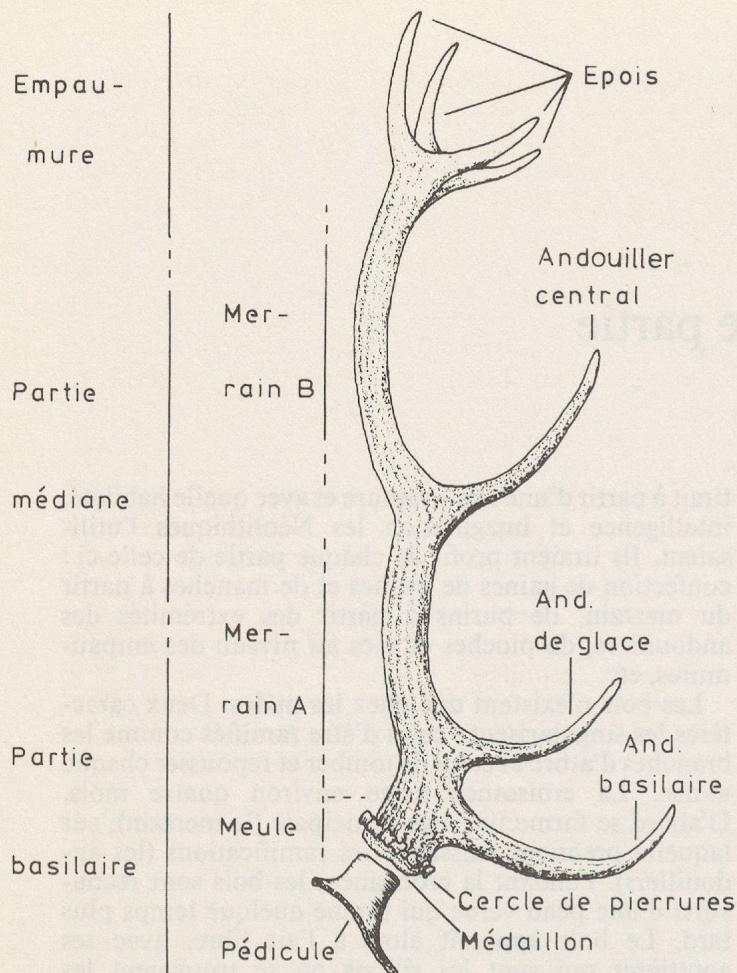


Fig. 6 Ramure et nomenclature (A. Billamboz).

la station des Ténévières, 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.

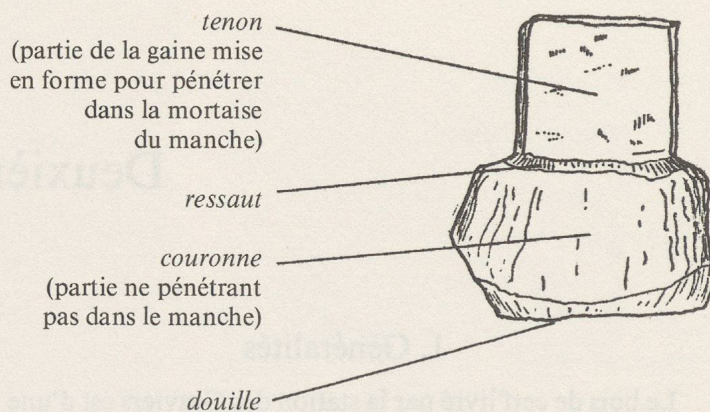
Le nombre de gaines de haches découvertes dans le gisement des Graviers est très élevé. Sur un total de 217 pièces travaillées, on n'en compte pas moins de 148, c'est-à-dire 68 % de l'ensemble de l'industrie en bois de cerf.

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)



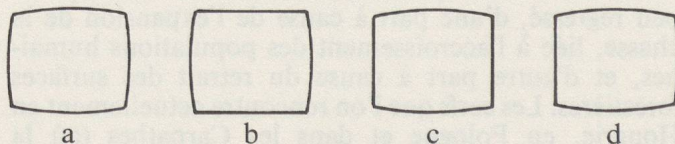
**Le tenon.** Il est presque toujours droit et le plus souvent à section quadrangulaire. Cette forme devient caractéristique dès le début du Néolithique récent, ce qui semble bien confirmer l'appartenance du matériel des Graviers à cette période (durant la phase Cortaillod, les tenons sont de type trapézoïdal). 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 :

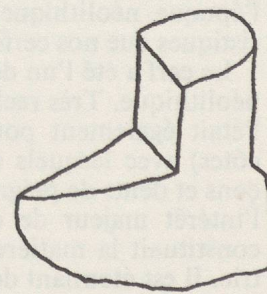
- le type A, qui groupe tous les tenons à section quadrangulaire (86 % de l'ensemble). 4 sous-types ont été créés à l'intérieur de ce groupe :

- 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 Gravières 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 Gravières.

*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 Gravières (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 Gravières, 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'aillette (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 légè-

ment 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 (casure 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'aillette (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'aillette 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'aillette 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<br><br>type | tenon |    |                      |   |   |    |   | ressaut |   |   |   |    | couronne |       |    |   |          |    |      | rapport<br>couronne-<br>tenon |    |    | douille |         |   |            |    |    |    |    |
|----------------------|-------|----|----------------------|---|---|----|---|---------|---|---|---|----|----------|-------|----|---|----------|----|------|-------------------------------|----|----|---------|---------|---|------------|----|----|----|----|
|                      | forme |    | section (type A,B,C) |   |   |    |   |         |   |   |   |    | dr.      | ergot |    |   | aillette |    | base |                               |    |    |         | section |   | profondeur |    |    |    |    |
|                      |       |    |                      |   |   |    |   | A       | B | C | D | E  |          |       |    |   |          |    |      |                               |    |    |         |         |   |            |    |    |    |    |
| aillette             | 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 Graviens 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 Graviens. 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 Graviens 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 Gravier. 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, inexistantes 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'empeumure.

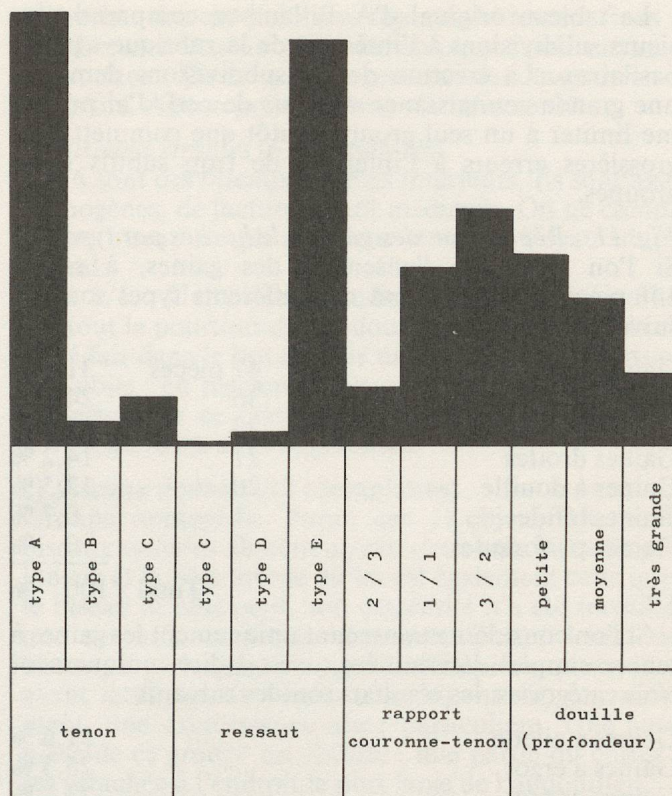


Fig. 8 Gaines de haches : graphique-colonnes.

| partie de<br>type<br>ramure | base<br>d'empaumure | seg.<br>d'andouiller | seg.<br>de merrain | niveau<br>de l'and.centr. | partie<br>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).

| Gaines à tenon simple |                    |                   | Gaines bifides | Gaines à double douille |
|-----------------------|--------------------|-------------------|----------------|-------------------------|
| A.Couronne à ailette  | B.Couronne à ergot | C.Couronne droite |                |                         |
|                       |                    |                   |                |                         |

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 ovale. 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).

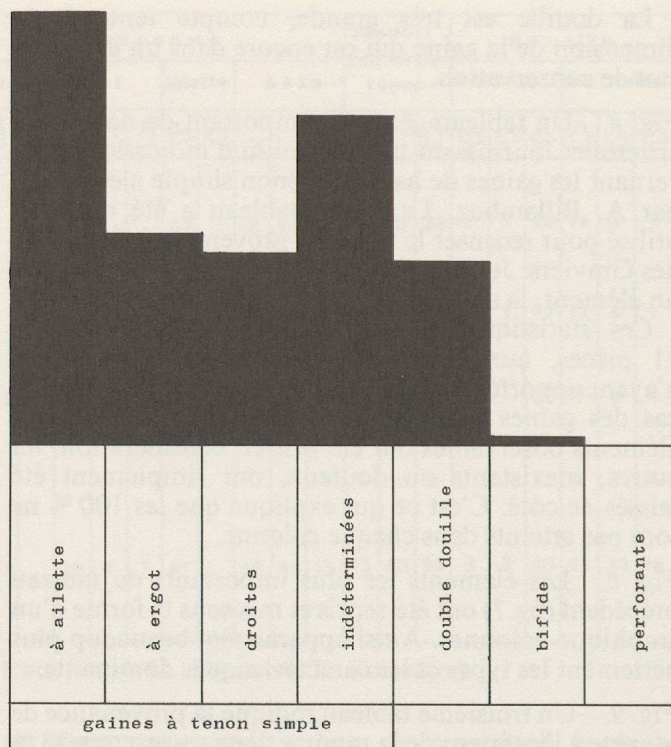


Fig. 11 Gaines de haches : répartition par type.

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 époïs 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<br>longueur<br>de l'outil<br>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.



certain, 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 ovale. 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 époïs, 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 Gravières, 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 Graviens 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 époïs 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 époïs 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 Graviens, ce pourcentage paraît très élevé.

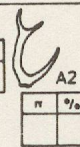
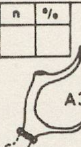
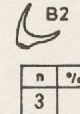
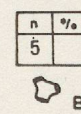
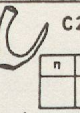
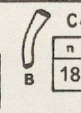
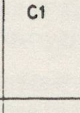
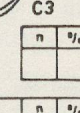
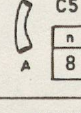
| Partie de ramure |                                 | Sous-types                                                                               |                                                                                           | Total                                                                                     |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
|------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------|---|----|------|------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|------|------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|------|------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|------|--|
|                  |                                 |                                                                                          |                                                                                           | n                                                                                         | %         |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| A                | Ramures plus ou moins complètes | <br>A1 | <br>A2 | <br>A3 |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
|                  |                                 | <table border="1"><tr><td>n</td><td>%</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>       | n                                                                                         | %                                                                                         |           |          | <table border="1"><tr><td>n</td><td>%</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>      | n    | % |    |      | <table border="1"><tr><td>n</td><td>%</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>       | n | % |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| n                | %                               |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
|                  |                                 |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| n                | %                               |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
|                  |                                 |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| n                | %                               |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
|                  |                                 |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| B                | Empaumure                       | <br>B1 | <br>B2 | <br>B3 | 9         | 6,1      |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
|                  |                                 | <table border="1"><tr><td>n</td><td>%</td></tr><tr><td>1</td><td></td></tr></table>      | n                                                                                         | %                                                                                         | 1         |          | <table border="1"><tr><td>n</td><td>%</td></tr><tr><td>3</td><td></td></tr></table>     | n    | % | 3  |      | <table border="1"><tr><td>n</td><td>%</td></tr><tr><td>5</td><td></td></tr></table>      | n | % | 5  |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| n                | %                               |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| 1                |                                 |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| n                | %                               |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| 3                |                                 |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| n                | %                               |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| 5                |                                 |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| C                | Partie médiane                  | <br>C1 | <br>C2 | <br>C3 | 18        | 12,2     |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
|                  |                                 | <table border="1"><tr><td>n</td><td>%</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>       | n                                                                                         | %                                                                                         |           |          | <table border="1"><tr><td>n</td><td>%</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>      | n    | % |    |      | <table border="1"><tr><td>n</td><td>%</td></tr><tr><td>18</td><td></td></tr></table>     | n | % | 18 |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| n                | %                               |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
|                  |                                 |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| n                | %                               |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
|                  |                                 |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| n                | %                               |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| 18               |                                 |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| D                | Partie basilaire                | <br>D1 | <br>D2 | <br>D3 | 4         | 2,7      |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
|                  |                                 | <table border="1"><tr><td>n</td><td>%</td></tr><tr><td>1</td><td></td></tr></table>      | n                                                                                         | %                                                                                         | 1         |          | <table border="1"><tr><td>n</td><td>%</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>      | n    | % |    |      | <table border="1"><tr><td>n</td><td>%</td></tr><tr><td>3</td><td></td></tr></table>      | n | % | 3  |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| n                | %                               |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| 1                |                                 |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| n                | %                               |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
|                  |                                 |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| n                | %                               |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| 3                |                                 |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| E                | Andouillers                     | basil. E1                                                                                | central E2                                                                                | époi E3                                                                                   | indét. E4 | extr. E5 | 72                                                                                      | 49,0 |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
|                  |                                 | <table border="1"><tr><td>n</td><td>%</td></tr><tr><td>10</td><td>13,9</td></tr></table> | n                                                                                         | %                                                                                         | 10        | 13,9     | <table border="1"><tr><td>n</td><td>%</td></tr><tr><td>13</td><td>18</td></tr></table>  | n    | % | 13 | 18   | <table border="1"><tr><td>n</td><td>%</td></tr><tr><td>20</td><td>27,8</td></tr></table> | n | % | 20 | 27,8 | <table border="1"><tr><td>n</td><td>%</td></tr><tr><td>18</td><td>25</td></tr></table>   | n | % | 18 | 25   | <table border="1"><tr><td>n</td><td>%</td></tr><tr><td>11</td><td>15,3</td></tr></table> | n | % | 11 | 15,3 |  |
| n                | %                               |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| 10               | 13,9                            |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| n                | %                               |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| 13               | 18                              |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| n                | %                               |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| 20               | 27,8                            |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| n                | %                               |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| 18               | 25                              |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| n                | %                               |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| 11               | 15,3                            |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| F                | Eclats corticaux                | mer. A F1                                                                                | mer. B F2                                                                                 | and. F3                                                                                   | indét. F4 | emp. F5  | 44                                                                                      | 29,9 |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
|                  |                                 | <table border="1"><tr><td>n</td><td>%</td></tr><tr><td>2</td><td>4,5</td></tr></table>   | n                                                                                         | %                                                                                         | 2         | 4,5      | <table border="1"><tr><td>n</td><td>%</td></tr><tr><td>6</td><td>13,6</td></tr></table> | n    | % | 6  | 13,6 | <table border="1"><tr><td>n</td><td>%</td></tr><tr><td>14</td><td>31,8</td></tr></table> | n | % | 14 | 31,8 | <table border="1"><tr><td>n</td><td>%</td></tr><tr><td>18</td><td>40,9</td></tr></table> | n | % | 18 | 40,9 | <table border="1"><tr><td>n</td><td>%</td></tr><tr><td>4</td><td>9</td></tr></table>     | n | % | 4  | 9    |  |
| n                | %                               |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| 2                | 4,5                             |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| n                | %                               |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| 6                | 13,6                            |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| n                | %                               |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| 14               | 31,8                            |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| n                | %                               |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| 18               | 40,9                            |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| n                | %                               |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
| 4                | 9                               |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          |                                                                                         |      |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |
|                  |                                 |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |           |          | 147                                                                                     | 99,9 |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |                                                                                          |   |   |    |      |  |

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 époïs 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.