

Zeitschrift:	Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte = Annuaire de la Société Suisse de Préhistoire et d'Archéologie = Annuario della Società Svizzera di Preistoria e d'Archeologia
Herausgeber:	Schweizerische Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte
Band:	72 (1989)
Artikel:	Zug-Schützenmatt, Station littorale du Horgen ancien
Autor:	Elbiali, Nagui
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-117191

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 23.02.2026

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

Nagui Elbiali

Zug-Schützenmatt, Station littorale du Horgen ancien

Avec contributions de Louis Chaix et d'Isabelle Richoz

1. Introduction

La fouille du site de Schützenmatt, en ville de Zug, qui a eu lieu durant l'hiver 1986 et qui a été complétée en 1988, a permis d'étudier environ 85 m² d'un site d'habitat littoral appartenant à la culture de Horgen.

L'intérêt de cette découverte réside dans les facteurs suivants:

- un seul niveau d'occupation, donc pas de mélanges avec d'autres cultures;
- une occupation de courte durée;
- un matériel archéologique abondant;
- des artefacts à différents stades de fabrication;
- un ensemble de 156 pilotis, dont l'étude dendrochronologique permet de combler une lacune dans la courbe de Suisse centrale;
- la première fouille systématique de la période de Horgen dans cette région; de plus, la fouille a traversé le site de part en part.

1.1. Localisation et présentation du site

Lieu-dit:	Schützenmatt
Commune et canton:	Zoug
Coordonnées:	de 681 125/225 180 à 681 162/225 162 CN 1131
Altitudes:	de 414.57 à 410.65 m

Le lieu-dit Schützenmatt (fig. 1) est situé à la sortie ouest de la ville de Zug, entre le lac et la route conduisant à Cham, dans une zone aménagée en parc. Le site est distant d'environ 75 m de la rive actuelle. Recouvert par des dépôts de craie lacustre et de sable, il est enfoui à 4 m de profondeur, en moyenne. Deux torrents encadrent le site: l'Aabach à l'est et le Siehbach à l'ouest. Le terrain présente une pente progressive vers le sud, en direction du lac (à l'est de 6%, à l'ouest de 30%), et une déclivité assez forte d'ouest en est (d'environ 10%). Ce relief n'est pas dû aux effondrements de terrain subrécents, comme le prouvent l'orientation des têtes de pieux et leurs érosions qui varient selon la pente.

Dans la zone fouillée, un seul niveau d'occupation est attesté, avec une dénivellation d'environ 4 m entre la partie ouest et l'extrême est.

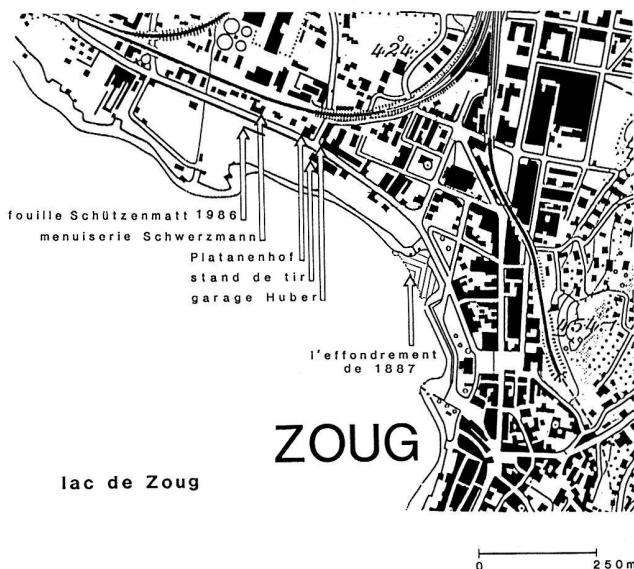


Fig. 1. Plan de la ville de Zug avec localisation de l'effondrement de 1887 et des découvertes anciennes de J. Speck par rapport au site de Schützenmatt (état 1982).

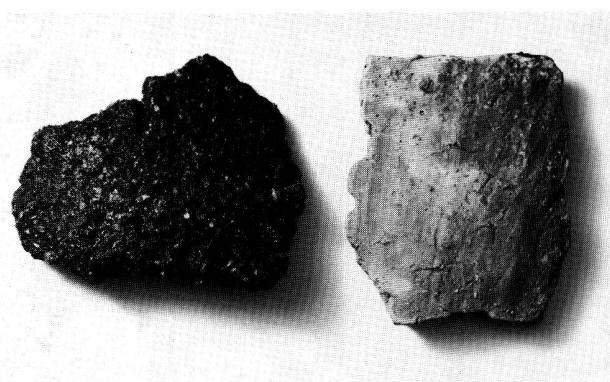


Fig. 2. Zug-Schützenmatt. Céramique du même site. Gauche: provenant de la partie ouest, haut de la pente, érodée; droite: provenant de la partie est, bas de la pente, bien conservée.

L'érosion a été plus forte sur le haut du site où la céramique est très abîmée, alors qu'au sud-ouest où le matériel archéologique reposait dans une fine couche homogène de fumier lacustre, les traces de lissage sont encore visibles sur les surfaces des jarres (fig. 2).

1.2. Historique des recherches dans la zone

Quelques données recueillies anciennement par J. Speck sont disponibles pour cette zone (fig. 1).

En 1948, la pose d'un câble en face de la menuiserie Schwerzmann permet les observations suivantes:

- 0 à 1 m: remblai;
- 1 à 2 m: sable fin riche en matières organiques;
- 2 à 2.80 m: niveau archéologique constitué de limon noir et qui a fourni une hache en pierre, des ossements et des pilotis.

Toujours en 1948, lors de la pose d'une conduite près de la place de jeu et du stand de tir (actuellement salle de gymnastique), on découvre des tessons provenant de céramiques à parois épaisses, à 1,50 m au moins sous la surface du sol. J. Speck les attribue au Horgen.

En 1955, l'entreprise Vanoli effectue des travaux sur des canalisations à la hauteur du câble posé en 1948. La coupe observée au milieu de la route est décrite ainsi par J. Speck:

- 0 à 0.10 m: macadam et pavage;
- 0.10 à 0.45 m: ballast;
- 0.45 à 0.92 m: gravier grossier avec de la brique concassée; terrain en place, cailloutis et sable grossier;
- 0.92 à 1.57 m: niveau de craie lacustre irrégulier, constitué de trois ou quatre strates minces et contenant des pierres, du charbon de bois, des fragments de bois, de la céramique Horgen très fragile, une pierre travaillée, une demi-hache;
- 2.27 à 2.32 m: couche sombre, humide grasse (peut-être des cendres), contenant plusieurs pieux;
- 2.32 à 2.37 m: -2.37 jusqu'à plus de 3 m: sable pur, grossier, coloré en brun rouge par les eaux souterraines riches en fer.

D'autre part, des ossements et des fragments de céramique ont été retrouvés dans les environs du garage Huber, de la Aabachstrasse et de Platanenhof.

1.3. Contexte scientifique

La dernière grande synthèse concernant la culture de Horgen a été réalisée en 1970 par Marion Itten¹. Il s'agit essentiellement d'un catalogue de la céramique identifiable présentée en association avec les autres trouvailles. M. Itten arrive à la conclusion que la culture de Horgen émane de celle de Seine-Oise-Marne. La diffusion s'expliquerait par une émigration vers la Suisse.

Depuis lors, la fouille systématique de plusieurs sites en Suisse occidentale, centrale et orientale est venue enrichir le sujet de nouvelles données qui remettent fondamentalement en question cette attribution.

Une des nouvelles tendances voit dans le Horgen l'évolution finale et partiellement «dégénérée» des cultures locales qui l'ont précédé, soit le Pfyn en Suisse centrale et orientale et le Cortaillod en Suisse occidentale.

W. Stöckli, conclut à propos de Twann à un «développement lent et continu du début du Cortaillod à la fin du

Horgen», soit sur environ 700 ans. L'appauvrissement des formes de poteries, il la décèle déjà à la fin du Cortaillod².

J. Winiger, dans sa publication de Feldmeilen-Vorderfeld 1981³, postule l'arrivée de nouvelles populations qui seraient à l'origine de phénomènes de renaissance (réapparition d'anciennes formes céramiques). La distinction entre un Horgen occidental et un Horgen oriental serait le reflet de l'ancienne subdivision territoriale entre Cortaillod et Pfyn.

Dans leur grande synthèse sur la protohistoire européenne publiée en 1985, J. Lichardus et M. Lichardus-Itten⁴ présentent, sans trancher, les deux hypothèses, à savoir celle d'une évolution continue à partir du Pfyn et celle d'une rupture brutale impliquant une immigration.

Dans la récente publication du site zurichois de Kleiner Hafner, réalisée par P. J. Suter⁵, seule la thèse de l'évolution est retenue. Ce dernier décèle dans la céramique du Pfyn moyen et récent des caractères qui anticipent le Horgen. L'absence de vestiges connus d'une culture intermédiaire, ainsi que la longue lacune dendrochronologique constatée sur les lacs de Zurich et de Constance achèvent de le convaincre. Nous précisons que ces dernières remarques sont valables pour le lac de Zoug, encore mal connu.

2. Découverte du site et fouille

La fouille a été occasionnée par la pose d'une nouvelle conduite d'épuration des eaux usées au lieu-dit Schützenmatt. La commune projetait de creuser une tranchée d'environ 2,50 m de largeur, parallèle à la rive du lac et à la Chamerstrasse, sur près de 600 m. Seule une première étape était envisagée pour 1986, le reste devant être effectué les années suivantes.

Lors de la surveillance⁶ du creusement de la tranchée, les premiers indices d'une occupation préhistorique ont été fournis par la présence d'un pieu à la hauteur du m² W3/S12. Puis ont été découverts quatre autres pieux, des bois couchés, deux haches polies, des fragments d'os, ainsi que des tessons de céramique attribuables au Horgen.

Les travaux se sont déroulés du 11 février au 30 juin 1986 avec, à sept reprises, des arrêts de deux jours nécessités par le déplacement de l'étayage. Deux arrêts de longue durée ont été nécessaires pour la pose de «wellpoints» du 18 avril au 6 mai et du 3 au 16 juin.

Le 14 avril 1988, les recherches ont été complétées par la fouille d'un lambeau de terrain encore en place entre deux canalisations, d'une surface d'environ 2 m² (au niveau E138–142/N0–4), et qui a livré deux pieux, un bord de céramique décoré de cannelures et quelques ossements.

2.1. Contraintes techniques

La présence, directement sous l'humus, d'une épaisse couche de sable (entre 1 à 3 m suivant les endroits), rend le terrain très instable⁷. Cette particularité a imposé à l'entreprise Kibag, qui réalise les travaux, l'utilisation d'un étayage métallique coulissant, en forme de caisson d'environ 6 m de longueur, et ceci à partir de 1.50 m sous la surface actuelle. Le chantier archéologique a donc dû, lui aussi, se soumettre à cette contrainte. La fouille a progressé par tranches de 6 m, le caisson terminé recevant de suite un tronçon de canalisation. Il en est résulté les difficultés suivantes:

a) absence de vision stratigraphique complète du terrain, les couches supérieures étant partiellement oblitérées par l'étayage; ceci a été peu gênant, car une seule occupation est attestée;

b) impossibilité d'avoir une vue d'ensemble des structures limitées par la largeur de la tranchée et la longueur du caisson, ce qui est le propre de beaucoup de fouilles, surtout celles d'extension strictement limitée, comme les sondages;

c) impossibilité de mesurer très précisément la direction des pilotis inclinés, l'influence magnétique de l'étayage métallique étant trop forte sur la boussole; cependant l'inclinaison de la partie supérieure est lisible sur les plans de surface;

d) problèmes causés par les incidents techniques, comme l'ensemblement des tuyaux de pompage pendant la nuit, qui ont souvent ralenti les travaux (fig. 3).

2.2. Technique de fouille

La couche archéologique a été touchée par la pelle mécanique à la hauteur des m² W3,2,1/S11,12. Cette partie a servi de sondage-test, afin de déterminer les méthodes de travail et d'enregistrement optimales. Rapidement une première analyse a permis d'effectuer les constatations ci-dessous.

a) Présence d'un seul niveau archéologique avec matériel in situ. Ce niveau n'est pas plus épais que le matériel prisonnier. Par endroit, la couche de fumier lacustre était très mince, ce qui aurait pu donner l'impression d'un site fortement érodé, alors que le matériel archéologique indiquait de bonnes conditions de conservation. Le premier facteur qui permet d'évaluer le degré de conservation d'un site est l'état du matériel et sa dispersion. Nous avons donc considéré que le matériel était in situ, entre autres, en raison du faible degré de fragmentation de la céramique dont les surfaces montrent encore, au sud-ouest, des traces de lissage, et de la répartition significative des artefacts en relation avec les structures.

En même temps s'est aussi posée l'alternative: habitat sur terre ferme ou palafitte surélevé?

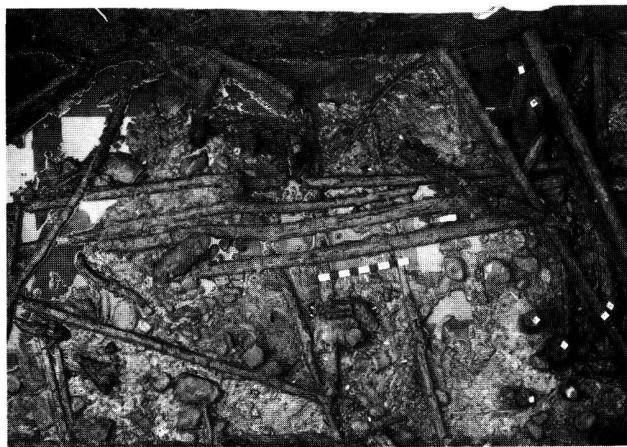


Fig. 3. Vue générale des m² E20–22/S12–13. Longueur du jalon 0.5 m.

b) Intérêt de disposer d'un niveau Horgen sans risque de mélange avec du matériel antérieur ou postérieur.

c) Nécessité de trouver le moyen d'interpréter des structures d'habitat en dépit de l'étroitesse du sondage, en moyenne 2 m. Dans ce but, nous avons procédé à un enregistrement très minutieux et méthodique des données. A part le relevé par dessin, chaque objet archéologique porte un numéro de complexe qui permet de le situer dans l'espace; au moment du ramassage, il a été décrit. Chaque pieu a fait l'objet, sur le terrain, d'observations détaillées, comme l'inclinaison (la direction n'a pas pu être très précisément mesurée)⁸, la présence de l'écorce, les traces de torsion, la conservation du sommet avec prise d'une altitude, etc. Ensuite, des échantillons de chacun ont été remis aux spécialistes pour la détermination des essences et la dendrochronologie et quelques pieux ont été entièrement extraits.

En résumé, les opérations suivantes ont été effectuées:

- dégagement du niveau archéologique sur 42 m de longueur et entre 2 et 2.50 m de largeur;
- relevé et positionnement en trois dimensions de tout le matériel archéologique, accompagné d'une liste d'observations par matière première;
- prélèvement systématique des pieux pour la dendrochronologie et la détermination des essences de bois;
- relevés stratigraphiques dans la mesure du possible;
- ramassage du charbon de bois pour le C14;
- ramassage des restes végétaux (macrorestes);
- prélèvement d'une colonne de sédiments pour la palynologie.

3. Contexte géologique et stratigraphique du site

La partie nord du lac de Zoug (ouest de la ville de Zoug, jusqu'à Steinhausen au nord, et Cham et Risch, au nord-ouest) est caractérisée par des formations deltaïques⁹ de très faible dénivellation, avec une épaisse couche de sable, sous l'humus actuel qui repose directement sur la craie lacustre. Cette dernière est présente en plusieurs endroits, jusqu'à 406 m d'altitude. Cette configuration explique l'instabilité de ces terrains.

On connaît deux effondrements aux époques historiques: le premier, en 1435, a touché la vieille ville de Zoug; le second, en 1887¹⁰, a détruit une partie de l'ouest de la ville (Vorstadt; fig. 1). Le lieu de cette catastrophe est éloigné d'environ 400 m du site de Schützenmatt. Il est intéressant de préciser que cet effondrement n'a pas touché la zone de Schützenmatt. La pente y est naturelle comme l'indique l'inclinaison des pieux dont l'orientation n'est pas uniforme.

En l'absence de carte géologique régionale, seules des données ponctuelles sont disponibles.

La stratigraphie observée sur le site (fig. 4) est la suivante, de haut en bas:

- 1) humus actuel apporté suite à l'aménagement de la zone en pelouse;
- 2) remblai moderne destiné à stabiliser l'humus;
- 3) sable jaune;
- 4) complexe de strates alternées de craie et de fumier lacustre d'origine naturelle;
- 5) craie lacustre brunâtre mélangée à du limon;
- 6) niveau archéologique constitué d'une fine couche de fumier lacustre;
- 7) craie lacustre grisâtre.

4. Structures

Malgré la largeur restreinte de la tranchée, certaines structures ont pu être mises en évidence grâce à la dendrochronologie effectuée sur les pieux en chêne, et aux cartes de répartition du matériel archéologique.

La répartition spatiale des vestiges permet de diviser la tranchée en trois grandes zones: les zones occidentale (du début de la tranchée à la ligne 10E) et orientale (de la ligne 17E à l'extrémité est) séparées par une zone centrale (fig. 5.6).

Cette dernière, dénommée structure 6 est caractérisée par l'absence de pieux en chêne, une faible densité de pierres par rapport aux structures adjacentes, peu de céramique et une grande concentration de mandibules entières et de divers ossements de cerfs qui peuvent suggérer l'emplacement d'un atelier de façonnage des outils en os.

Les ossements brûlés ou mordus par les chiens y sont rares. Les pieux, en frêne et en aulne, respectivement au nombre de 7 et de 12, présentent des traces de torsion sur la partie supérieure (Pl. 2,5) qui pourraient éventuellement résulter d'une charge sur le pilotis supportant un plancher ou une plateforme¹¹.

Dans la zone occidentale, la dendrochronologie permet de relier entre eux 11 pieux en chêne coupés l'année relative 68. Ils dessinent une ligne ouest-est et quatre départs de transversales. La répartition des vestiges osseux coïncide avec la probabilité d'une paroi d'environ 8 m de longueur. L'intérieur de la structure 2 est caractérisé par une concentration de céramiques et de petits éclats de taille, ainsi que de nombreuses haches en pierre. Il s'agit probablement d'une partie de maison.

A l'extérieur, les éclats de taille y sont de plus grande dimension. La fragmentation de la poterie y est plus importante qu'ailleurs, signe de piétinement, et les tessons proviennent de plusieurs récipients et recollent avec des vases trouvés dans la structure 2 ou plus au nord, alors que dans les autres structures, les poteries sont très souvent entières, cassées sur place. Beaucoup d'os brûlés y ont été retrouvés. Ce petit espace, dénommé structure 5, pourrait correspondre à une zone de passage et de rejet.

Six pieux en chêne abattus pendant l'automne de l'année relative 71 forment la structure 1 qui semble se surimposer aux structures 2 et 5. Son plan est nettement moins régulier que celui de la structure 2. Plus ou moins parallèle à la structure 2, la partie nord est caractérisée par une concentration de fragments de céramique, d'os cassés et de petits éclats de taille.

Dans la zone orientale, les pieux en chêne réapparaissent, mais sans dessiner un plan cohérent. La densité des pierres est nettement plus faible que dans la zone occidentale, sauf entre le mètres E15 et E18, où un empierrement, qui se poursuit dans les coupes nord et sud, a été observé.

Un peu plus loin, de nombreuses poteries et beaucoup de fragments d'os ont été découverts, alors que plus à l'est, la quantité de céramique devient faible. Par contre, ont été exhumés beaucoup de poids de tisserand, ainsi que les deux fragments de peigne de tissage.

5. Elements de construction en bois

Les forêts qui s'élèvent à proximité immédiate des habitats palafittiques représentent un élément vital pour les hommes, non seulement grâce à leurs ressources alimentaires (gibier, produits végétaux), mais aussi comme réserves de matière première.

L'exploitation optimale des ressources forestières est déjà attestée sur différents sites; Schützenmatt ne fait pas

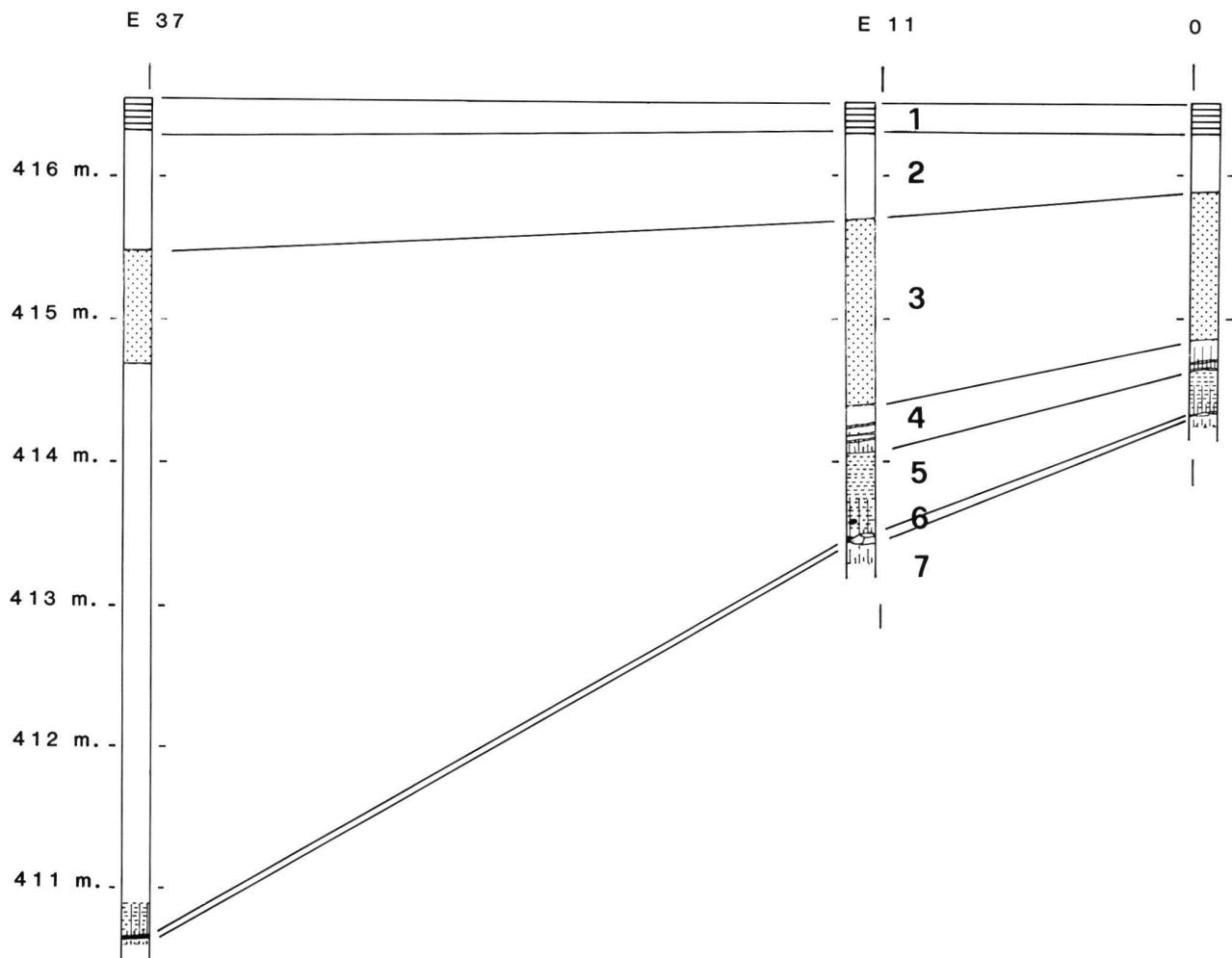


Fig. 4. Stratigraphie Sud de Schützenmatt, 1986.

exception¹². La diversité des essences utilisées (au nombre de 13) témoigne de la connaissance approfondie qu'en avaient les hommes du Horgen. Chaque essence est destinée à un usage précis, selon ses propriétés.

Si nous prenons l'exemple des éléments de construction, nous constatons que les pieux sont en majorité en chêne, puis viennent le frêne et le sapin blanc, alors que les éléments horizontaux sont constitués principalement de sapin blanc, puis de chêne, de saule et de frêne (fig. 7).

5.1. Pieux

61,1% des pieux ont été coupés pendant l'automne, 25% n'ont pu être déterminés en raison de l'absence du dernier cerne et 13,9% sont incertains. La description des deux pieux suivants permet de se faire une idée de la manière dont ils se présentaient.

Le pieu 2136 (pl. 1,2) est en chêne. Il est conservé sur une longueur d'environ 2,14 m et enfonce de 1,22 m. Le

sommet est érodé à 412,69 m. La pointe a été taillée en facettes.

Le pieu 2110 (pl. 1,1) est en frêne. Il est conservé sur une longueur d'environ 1,85 m et enfonce de 1,63 m. Le sommet est érodé à 413,20 m. La pointe porte des traces de taille.

5.2. Planches et rondins

D'autres éléments de constructions ont été exhumés.

Deux planches en chêne (nos 4016 [pl. 2,3] et 4018) larges d'environ 12 cm, d'une épaisseur moyenne de 2 cm et dont la section est triangulaire ont été retrouvées dans le cadre de la structure 2. L'une d'entre elles porte une encoche.

La planche 4082 (pl. 2,1) est également en bois de chêne, de section triangulaire. Visible sur une longueur de plus de 2 m, elle se prolonge dans la coupe sud. Elle porte aussi une encoche.

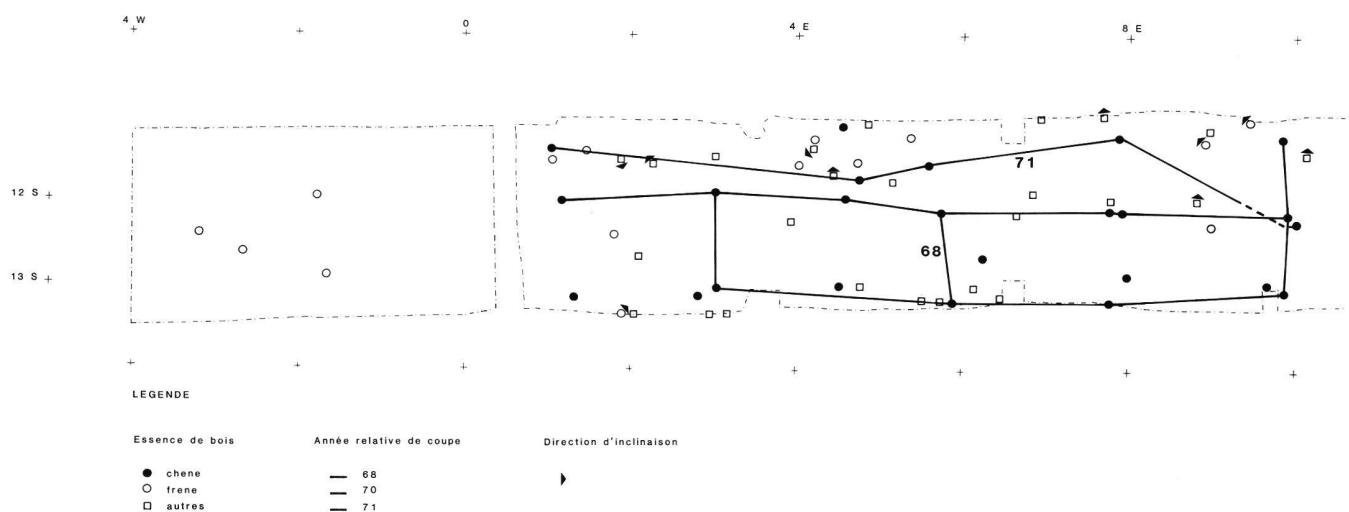


Fig. 5. Plan de la répartition des bois avec délimitation des structures.

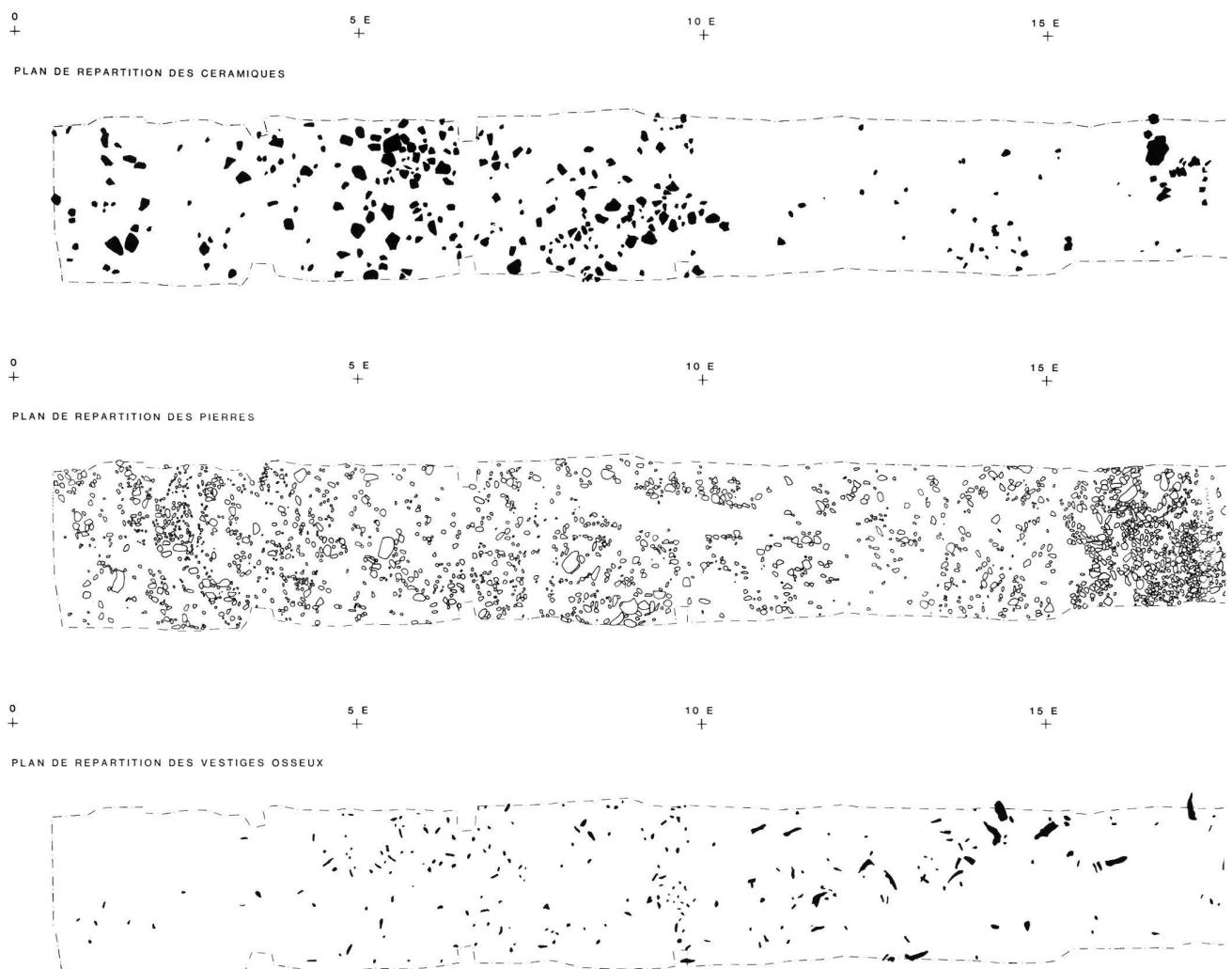
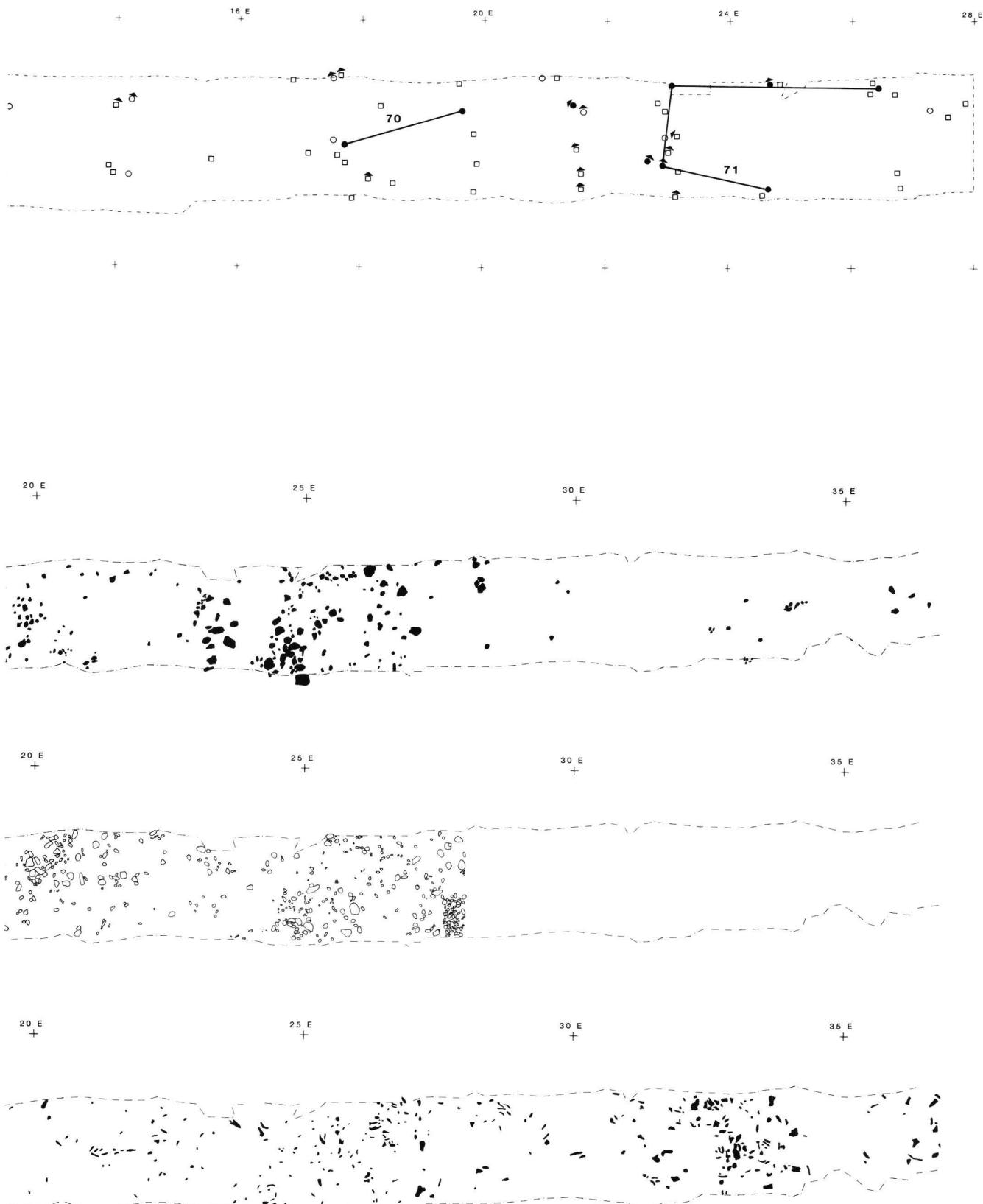


Fig. 6. Plan de la répartition des vestiges: céramique, pierres et vestiges osseux.



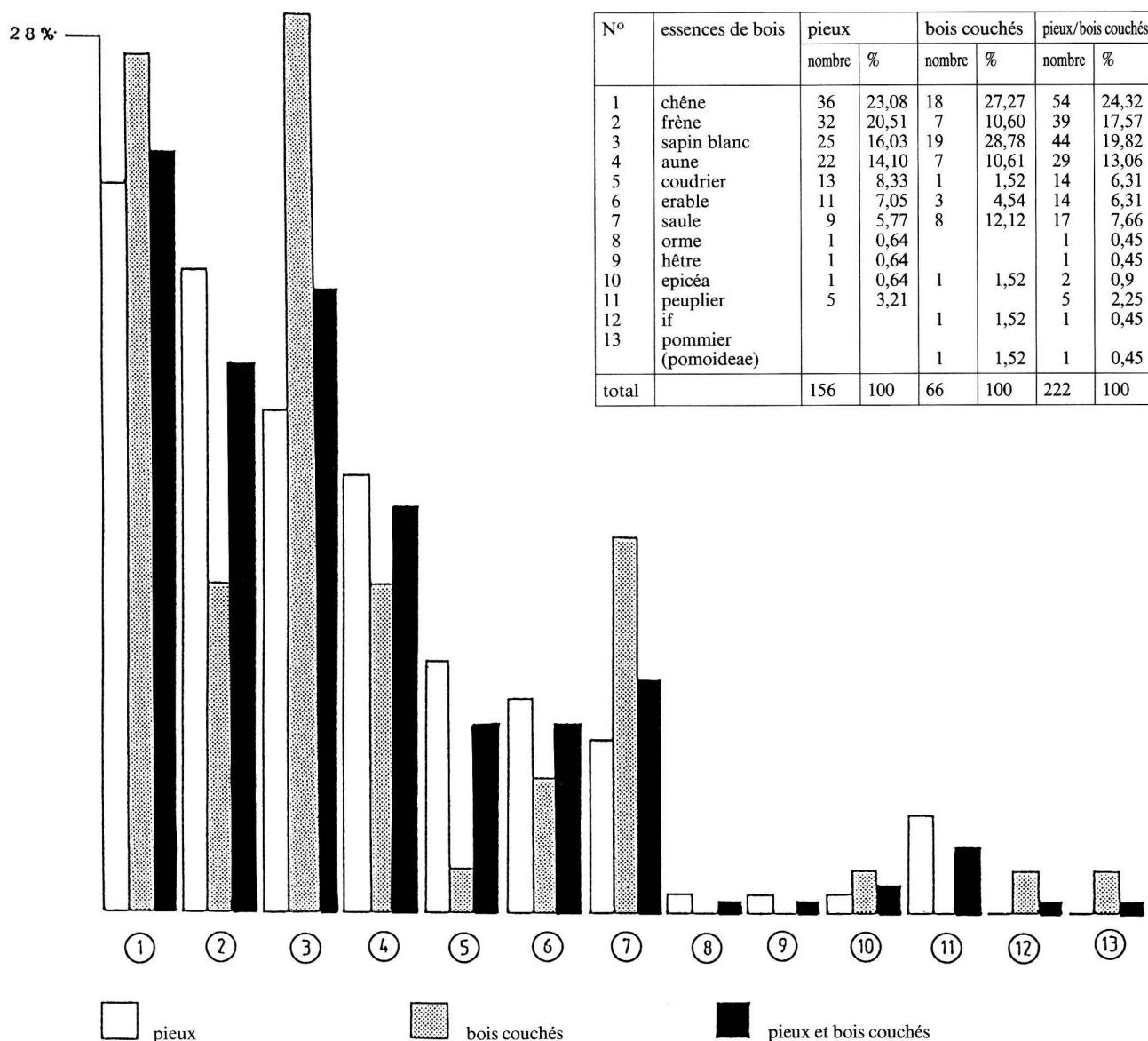


Fig. 7. Histogramme de la fréquence des essences de bois.

Plusieurs éléments similaires, de différentes tailles, et qui présentent systématiquement un côté plus épais que l'autre, ont été mis au jour sur le site. La section triangulaire permet le chevauchement de plusieurs pièces. L'hypothèse d'un plancher paraît peu concevable¹³. Par contre, l'utilisation pourrait en être l'aménagement des parois à l'aide d'éléments posés transversalement et qui se recouvrent en partie. Cela permettrait d'assurer, malgré le travail du bois dû à l'humidité, une bonne isolation et une certaine étanchéité.

Des rondins ont également été mis au jour. Les exemples comparatifs de planchers et de chemins ne manquent pas pour leur interprétation. Le rondin 4041 (pl. 2,2) porte une trace de taille et le 4925 (pl. 2,4) présente une perforation.

6. Artefacts¹⁴

6.1. Manches en bois

Deux manches en bois de frêne ont été mis au jour. Cette essence est fréquemment utilisée au Néolithique pour la fabrication des manches d'outils. Elle est sélectionnée pour sa résistance, son élasticité et sa stabilité au séchage.

Un manche coudé à fourche (fig. 8.9), d'une longueur de 56 cm, est le premier exemplaire de ce type découvert sur les rives du lac de Zoug. Il a été taillé dans une seule pièce de bois y compris la fourche, de façon à profiter de la branche choisie. La taille a été effectuée à partir d'un noeud (tête du manche), duquel partent deux branches. L'une, dans le prolongement du noeud, sert à tenir l'objet, l'autre presque perpendiculaire, a été façonnée de manière à laisser deux tenons pour permettre la fixation d'une lame, dont le tranchant devait être parallèle à l'axe de l'outil. Il existe un angle de 65 degrés entre la fourche (axe de la fourche) et la partie proximale (axe du manche). L'angle de frappe est donc peu commode pour utiliser l'outil dans un geste latéral de coupe mais par contre plus favorable au geste de taille.

La lame n'a pas été retrouvée, mais il s'agissait probablement d'une petite hache placée dans une douille attachée sur le manche. Les traces de la fixation, à l'aide d'une gaine, sont encore visibles à la base de la fourche (fig. 9.10), au contact de celle-ci avec la tête du manche. De nombreux exemples de cette technique sont connus en Suisse, notamment à Feldmeilen-Vorderfeld¹⁵.

Le deuxième manche découvert est fragmentaire; il appartient à un outil en bois de cerf décrit plus loin.

6.2. Industrie osseuse

La faune découverte à Schützenmatt est variée. Cependant, les artisans semblent n'avoir travaillé que l'os et le bois de cerf; seul un pendentif en canine de chien fait exception. Avec maîtrise, ils ont reproduit toute une gamme d'outils: biseaux, pointes diverses, pointes de flèche.

Les objets étaient fabriqués sur place, ainsi qu'en témoignent certaines ébauches. Un métapode de cerf porte des rainures longitudinales (fig. 11), afin de le fendre dans le sens de la longueur, entre les sillons médiaux dorsaux et palmaires. Les deux pièces obtenues auraient pu être transformées, à l'aide d'un polissoir, en pointes diverses ou en biseaux. Un autre métapode de cerf, fracturé et abandonné en cours de travail, présente des traces de rainurage au même emplacement.

N° pièce	LO mm	LA mm	EP mm	LB mm	LT mm
5439	80	25,2	4,2	6,5	23,6
5459	69,6	21	5,4	5	16,5
5490	80,2	20,5	7	6,5	17,7
6057	98,8	21,5	8,1	4,4	15

- LO: longueur
- LA: largeur
- EP: épaisseur
- LB: longueur du biseau
- LT: largeur du tranchant

Tabl. A. Biseaux à façonnage complémentaire, dimensions.

6.2.1. Biseaux¹⁶

Le terme «biseau» désigne «un bord taillé obliquement, alors que l'interprétation technologique le définit comme un outil acéré portant un ou plusieurs pans formant un tranchant»¹⁷.

L'ensemble des biseaux (6 pièces) présente une certaine homogénéité. La base, qui est la partie opposée au tranchant, porte soit une trace d'enlèvement, soit une cassure, qui indiquent que ces pièces devaient être emmanchées, probablement à l'aide d'une gaine en bois de cerf¹⁸.

Deux types de biseaux sont présents à Schützenmatt: les biseaux à façonnage complémentaire et les biseaux simples.

6.2.2. Pointes

Les pointes ont en commun le caractère morphologique de leur extrémité distale, qui représente la partie active de l'objet; elle est taillée en pointe et souvent polie. Le support choisi détermine le type. A Schützenmatt ont été découvertes des pointes sur ulna (pl. 3,11), sur épiphyshe (pl. 3,1), sur esquille (pl. 3,2) et plates sur fragment de côte (pl. 3,3,4). Ces dernières appartenaient probablement à un peigne à carder. J. Winiger cite des exemples comparables au bord du lac de Constance¹⁹, ainsi qu'à Feldmeilen-Vorderfeld²⁰.

Une seule pointe de flèche (fig. 12) complètement carbonisée, en très mauvais état, a été mise au jour. Taillée dans une esquille d'os indéterminable, elle est symétrique avec une pointe vive. La base est cassée, ce qui rend toute comparaison de forme impossible.

6.3. Industrie sur bois de cerf²¹

Le site de Schützenmatt a livré 16 pièces en bois de cerf: outils finis, ébauches, éclats de débitage et fragments qui portent des traces de sciage à la ficelle (pl. 5,4). Ce nombre relativement faible, ainsi que l'absence de gaines, peut être dû à la surface limitée de la fouille.

Un témoignage de l'utilisation de bois de massacre a été observé, il s'agit d'un fragment de crâne sur lequel les

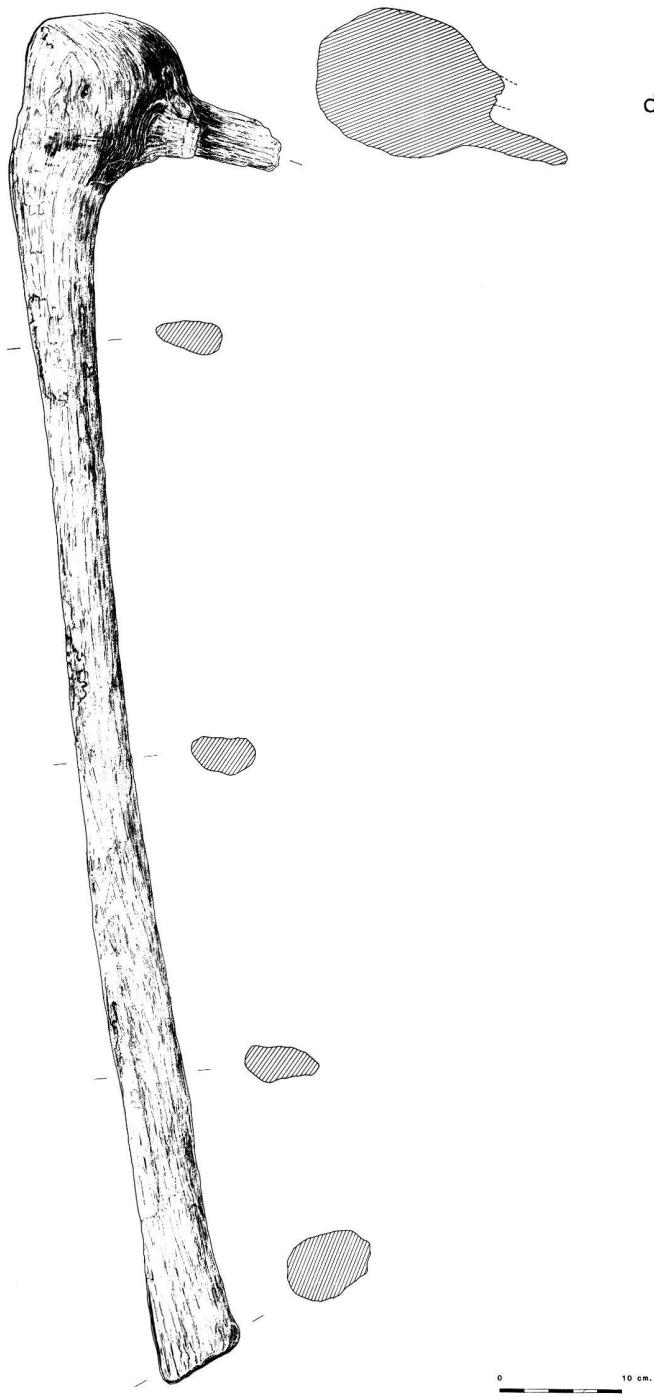


Fig. 8. Schützenmatt, Horgen ancien: manche coudé à fourche. Ech. 1:3.

traces du détachement des bois sont visibles. Les deux autres pièces où ce caractère est identifiable (partie basilaire du merrain A) sont des bois de chute.

Cinq pièces proviennent du merrain B. Cette partie de l'andouiller central, à la base de l'empaumure, est souvent utilisée au Néolithique pour la fabrication de gaines perforées, de gaines à tenon et pour l'industrie sur baguettes.

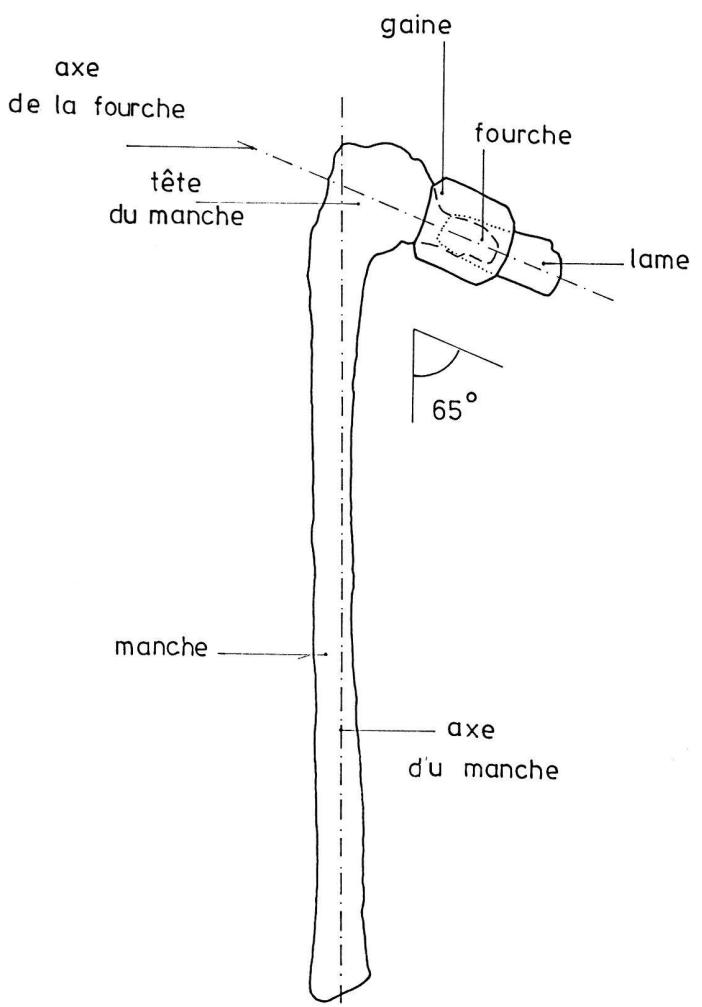


Fig. 9. Reconstitution et description de l'outil avec manche coudé.

Dans trois cas, les extrémités distales des andouillers ont été taillées en pointe, et un éclat a été appointé aux deux bouts.

Deux baguettes ont été mises au jour. Ce type de pièce est obtenu en aménageant des rainures longitudinales, dans le sens des fibres, en général sur merrain ou sur andouiller²².

Deux «têtes de flèches à oiseaux», selon la définition de J. Winiger²³ ont également été retrouvées.

Enfin, un outil emmanché en bois de cerf (fig. 13) d'un type souvent qualifié de «hache-marteau» dans la littérature et fréquent sur les sites du Néolithique récent (Horgen et Lüscherz²⁴), a été exhumé. Le manche, droit, en frêne, est conservé sur une longueur de 13,4 cm. La partie active de l'outil a été taillée dans le merrain A d'un bois de cerf adulte de la partie gauche de la tête. La perforation du merrain destinée à recevoir le manche a été égalisée et soigneusement polie à l'intérieur. Elle est de section rectangulaire. La partie distale mesure 31 sur 25,5 mm, elle est plus large que la partie proximale (28 sur



Fig. 10. Traces de la fixation d'une gaine, visibles à la base de la fourche.



Fig. 11. A droite: métapode de cerf portant des rainures longitudinales; à gauche: métapode de cerf non travaillé.

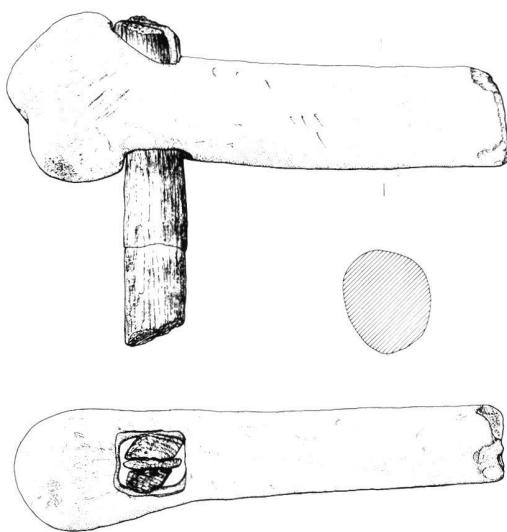


Fig. 13. Outil emmanché en bois de cerf avec manche mortaisé (hache-marteau). Ech. 1:3.

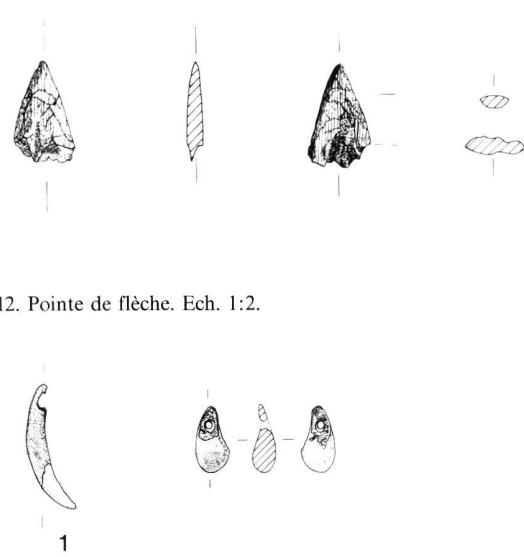


Fig. 12. Pointe de flèche. Ech. 1:2.

Fig. 14. 1 Pendeloque en canine inférieure droite de chien; 2 Croche de cerf. Ech. 1:2.

23 mm) afin de permettre une meilleure fixation du manche. Dans ce but, l'extrémité distale du manche a été encochée pour recevoir, en guise de coins, deux esquilles d'os accolées. L'extrémité basilaire a été probablement utilisée comme marteau; elle porte plusieurs traces d'impacts. L'autre partie est cassée. Toutefois, en raison de la position de l'emmarchement, très proche de la base, la maniabilité de l'outil est meilleure dans l'autre direction. Il est donc fort probable qu'il s'agisse d'un outil double ayant l'extrémité supérieure, soit taillée en biseau, soit utilisée comme douille pour une lame en pierre.

6.4. Parure

Deux pendeloques ont été très soigneusement travaillées. La première (fig. 14,1) provient d'une canine inférieure droite de chien qui a été polie. La perforation a provoqué une fissure longitudinale. La seconde (fig. 14,2) est une croche de cerf façonnée par polissage bifacial.

6.5. Industrie lithique

6.5.1. Haches (Tabl. B)

A part dans un cas, les haches de Schützenmatt ont été obtenues par la technique du sciage d'un bloc de pierre, qui fournit la matière à une ou plusieurs haches (fig. 15). Elle est fréquemment utilisée durant la période Horgen²⁵.

Les traces de sciage sont longitudinales et parallèles aux bords de la pièce; elles sont encore observables sur certains outils, malgré le polissage.

Le bouchardage ou le piquetage, à l'aide d'un percuteur en roche dure, est appliqué presque systématiquement sur le talon et aussi sur les côtés pour affiner l'outil avant le polissage. Les faces sont polies dans le sens longitudinal, alors que le tranchant est poli transversalement en général.

La majeure partie des haches portent des traces de piquetage sur les côtés et le talon, ce qui va dans le sens de l'hypothèse émise par J.-F. Piningre²⁶ qui y voit une technique permettant une meilleure adhérence de l'outil au manche.

Toutes les haches présentent des traces d'usage sur le tranchant, et plusieurs ont subi l'action du feu.

La collection de haches de Schützenmatt comprend 29 pièces, dont 20 entières, 2 fragments distaux, 1 fragment proximal latéral et 5 fragments médians. Dix ébauches ont également été retrouvées.

Elles ont été classées selon leurs dimensions:

- les haches de grande taille, dont la longueur est supérieure à 9 cm;
- les haches de taille moyenne, dont la longueur est comprise entre 6 et 9 cm;

N°	longueur	largeur	épaisseur	N°	longueur	largeur	épaisseur
97	72,4	10,6	15,1	133	85,8	10,6	13,7
109	67,6	20,0	28,6	22	40,5	27,7	10,01
23	52,25	32,3	13,1	129	64,2	24,7	16,3
78	48,1	21,9	12,4	37	67,5	33,9	16,6
98	57,0	35,2	15,8	40	56,0	31,4	31,7
36/73	67,7	30,7	14,8	20	53,8	35,6	13,8
28	67,4	33,6	12,7	111		40,0	17,7
27	84,5	36,9	19,0	67	111,2	36,6	18,8
21	94,5	54,6	27,2	39			25,8
165			26,0	137			
85		36,1	16,0	119			
120/125	130,6	50,7	27,4	32/54/55	124,7	43,5	31,6
150	109	54,6	28,4	164	104,3	50,8	26
74		35,7	11,2	177			24,2
24			25,2				
nombre total des mesures					20	23	27
Total					559,05	787,7	539,11
moyen					7,79 cm	3,42 cm	1,99 cm

Tabl. B. Zug-Schützenmatt. Dimensions des haches.

Provenance	couche	longueur moyen	largeur moyen	épaisseur moyen
Feldmeilen	I V I Y	8,4 6	4,3 2,6	1,9 1,4
Schützenmatt	6	7,79	3,42	1,99

Tabl. C. Zug-Schützenmatt et Feldmeilen-Vorderfeld. Haches, comparaison des dimensions moyennes.

- les haches de petite taille, dont la longueur est inférieure à 6 cm;
- les haches élancées, dont la longueur équivaut au triple de la largeur;
- les haches fragmentées.

Nous avons tenté d'insérer les haches de Schützenmatt dans un ensemble Horgen bien étudié, celui de Feldmeilen-Vorderfeld (Tabl. C). J. Winiger observe une nette différence entre les haches provenant de la couche supérieure IY et celles de la couche inférieure IV. Il interprète cela comme une distinction typologique entre le Horgen ancien et récent²⁷.

Le tableau C montre qu'à partir des mesures moyennes, le corpus de haches de Schützenmatt se rapprocherait de la fin du Horgen ancien.

6.5.2. Outils divers en pierre

Cette catégorie regroupe les meules, ainsi que certains objets que l'on peut définir comme polissoirs, broyeurs, percuteurs, mais qui échappent à toute typologie par leur forme et leur fonction qui restent largement indéterminées (fig. 16).

En raison de leur nature-même, on a utilisé pour ces artefacts la matière première locale. Leur simple présence

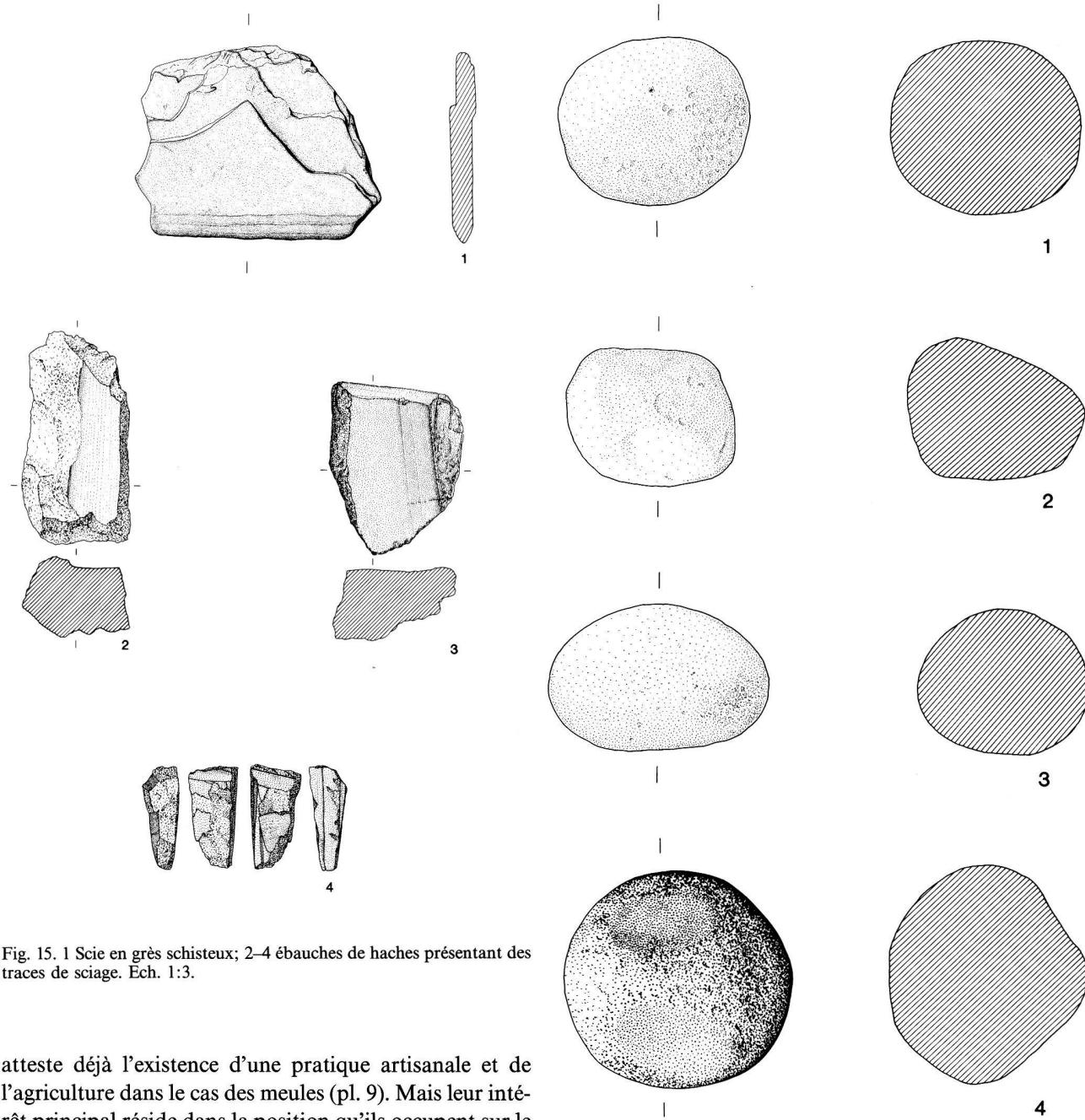


Fig. 15. 1 Scie en grès schisteux; 2–4 ébauches de haches présentant des traces de sciage. Ech. 1:3.

atteste déjà l'existence d'une pratique artisanale et de l'agriculture dans le cas des meules (pl. 9). Mais leur intérêt principal réside dans la position qu'ils occupent sur le terrain, car elle peut être significative de zones d'activités spécifiques.

6.5.3. Outils en pierre taillée

Le nombre d'outils en pierre taillée est si faible (une quinzaine de pièces) qu'aucune étude ou comparaisons significatives ne peuvent être faites.

La matière première utilisée est le silex opaque, d'une couleur oscillant entre le gris noir et le brun. Plusieurs pièces sont encore partiellement recouvertes de cortex. Une lamelle a été façonnée dans du grès. Deux éclats non taillés de cristal de roche ont également été retrouvés. Le talon est le plus souvent lisse, parfois facetté ou punctiforme.

Fig. 16. Broyeurs et percuteurs. Ech. 1:2.

Les objets se répartissent de la manière suivante²⁸ (pl. 10):

- deux grattoirs plats frontaux à retouches latérales (pl. 10,11,13) et un grattoir plat à retouches latérales (pl. 10,16), dont l'extrémité distale est cassée et qui porte des traces d'éclats thermiques;
- un fragment proximal provenant peut-être d'un grattoir caréné (pl. 10,12);

- un racloir plat à retouches marginales (pl. 10,3), dont l'extrémité distale est cassée et qui porte une patine rougeâtre dans cette zone;
- trois racloirs plats latéraux, un à retouches liminales (pl. 10,6) sur une lame dont la partie distale est cassée, un à retouches marginales (pl. 10,7) et un à retouches profondes (pl. 10,2);
- un fragment mésial de lame (pl. 10,9) provenant peut-être d'un racloir plat latéral;
- une extrémité distale de pointe ou de bec à dos tronqué (pl. 10,15)
- un éclat à double encoche latérale mésiale (pl. 10,8);
- une pointe plate simple à retouches profondes (pl. 10,10);
- un éclat de réavivage de nucléus (pl. 10,14)
- deux couteaux (pl. 10,4.11);
- une lamelle à retouches marginales (pl. 10,5).

6.6. Céramique

6.6.1. Technique de fabrication

L'argile est mélangée soigneusement avec du dégraissant dont la taille des éléments varie de 1 mm en moyenne à 25 mm dans certains cas. La grossièreté de la pâte procède certainement d'une volonté technologique.

La grande majorité des jarres sont montées au moyen de colombins sur un fond épais modelé à la main. Puis la surface est lissée avec les doigts ou à l'aide d'une spatule dont les traces sont visibles sur les poteries recueillies dans la zone ouest de la fouille (fig. 17).

6.6.2. Mode de cuisson

La surface des poteries présente une coloration hétérogène (effet simultané d'oxydation et de réduction), ce qui indique une répartition irrégulière de la chaleur.

On obtient ce résultat, entre autres, en cuisant la céramique dans une fosse à ciel ouvert.

6.6.3. Morphologie et décor

Six jarres ont pu être reconstituées complètement ou presque. Le reste de la céramique est constitué d'environ 500 tessons disparates. Le catalogue ci-après présente les formes et décors livrés par la fouille, mais ne rend pas compte des aspects quantitatifs.

La céramique présente une morphologie très simple. Les formes, non segmentées, se développent toujours à partir d'un fond plat et épais. Deux types ont été retrouvés à Schützenmatt:

- 1) la forme cylindrique: les parois droites sont montées presque parallèles.
- 2) la forme «en tonnelet»: les parois bombées se terminent par un bord rentrant, non individualisé.



Fig. 17. Traces d'un encroûtement calcaire laissé sur la surface de la céramique déposée dans une eau profonde, et traces de lissage à l'aide d'une spatule sur le fond d'une céramique.

Tous les fonds, sans aucune exception, sont plats. Sur certaines pièces, la panse est asymétrique. Le bord est toujours dans le prolongement de la panse, sans changement de direction et la lèvre, généralement arrondie, peut être aussi aplatie.

Le décor, lorsqu'il est présent, est placé directement sous la lèvre. Il s'agit:

- soit d'une, deux ou trois lignes horizontales incisées à l'aide d'un outil pointu sur la pâte crue, mais sèche;
- soit d'une, deux ou trois cannelures tracées sur la pâte crue encore humide;
- soit d'une ligne de coups de poinçon sur la pâte humide.

L'incision ou la cannelure supérieure peut être ornée d'une série de coups de poinçon réalisés sur la pâte humide, toujours avant l'incision et après la cannelure. Le trou ainsi formé traverse ou non la paroi et se termine, dans certains cas, par une pastille de pâte repoussée. La forme du trou dépend de la section du poinçon utilisé, qui varie d'un récipient à l'autre.

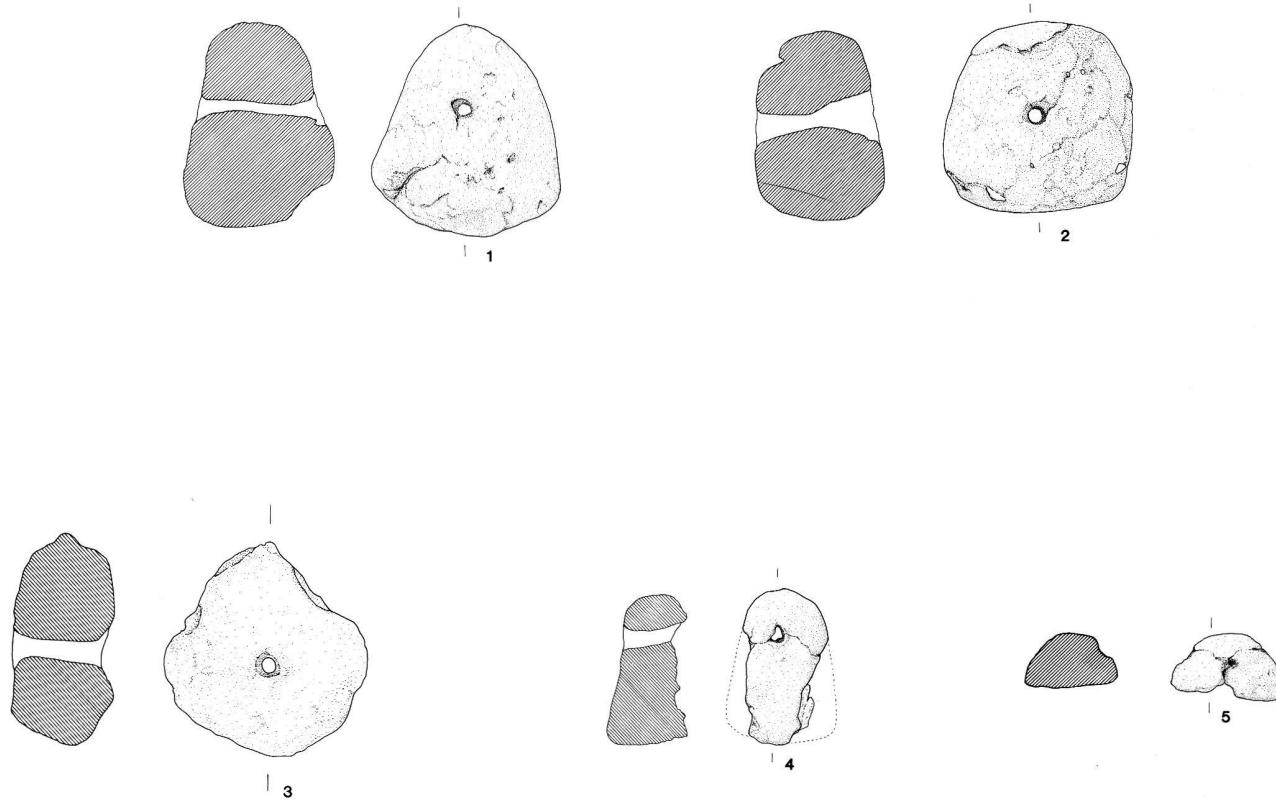


Fig. 18. Pesons en terre cuite. Ech. 1:4.

Le grand classicisme des formes et des décors observés fait de Schützenmatt un site qui s'insère dans le Horgen le plus traditionnel, tel qu'il a été décrit pour la première fois par E. Vogt²⁹.

6.7. Poids de tisserand

Les pesons en terre cuite sont un des éléments attestant que le tissage était pratiqué sur le site. Pour l'instant, neuf pièces ont pu être remontées.

La méthode de fabrication reste identique pour toutes les formes. Il s'agit d'une masse d'argile, faiblement dégraissée, que l'on façonne autour d'un objet cylindrique. Après séchage, on retire l'objet qui laisse une perforation servant à suspendre le poids.

Ces pesons sont de forme variée, conique (fig. 18,1 trouvé dans la structure 1 [E8/S12]), hémisphérique (fig. 18,2) allongé avec le trou percé au tiers de la hauteur (fig. 18,4), discoïdal caractérisé par une section régulière, alors que les autres s'épaissent à une extrémité (fig. 18,3). La

pièce (fig. 18,5) a également été interprétée comme un pison de tisserand; il s'agit d'une petite masse d'argile cuite de forme hémisphérique qui porte au centre de sa base une encoche permettant de la suspendre.

Une grande concentration de ces poids, ainsi que deux fragments de peigne de tissage ont été retrouvés dans la partie orientale, ce qui pourrait suggérer qu'un métier à tisser était disposé là.

7. Macrorestes

S. Jacomet nous a fourni les résultats concernant l'étude des macrorestes. Ceux-ci se composent surtout de semences et de fruits d'arbres (cupules de hêtres, noisettes, cônes de sapin, glands de chêne, etc.). Tous les restes végétaux, sans exception, semblent avoir été ramenés par l'homme sur le site, et attestent donc de l'activité de cueillette.

8. Datations

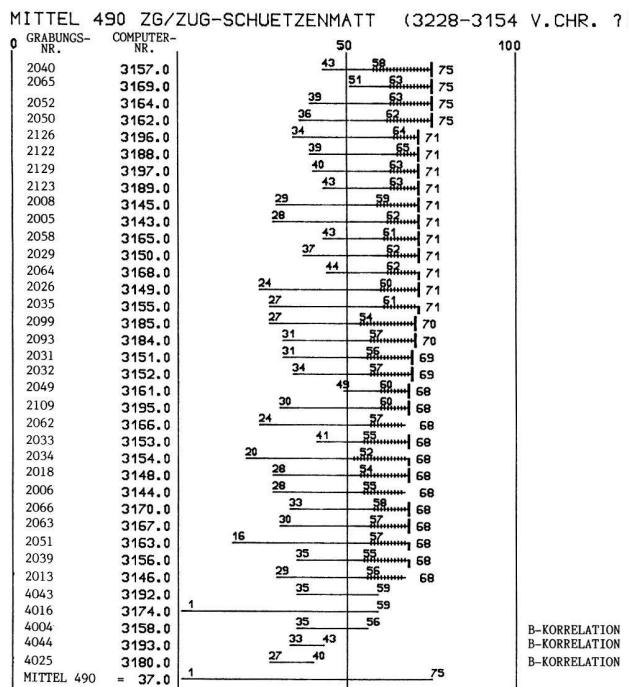
Les datations C14 ont été réalisées par le Centre de Recherches Géodynamiques (CRG) de Thonon, sur des charbons de bois récoltés par m². Pour obtenir des quantités suffisantes de charbon par échantillon, des prélèvements contigus ont été regroupés. Cinq datations ont ainsi pu être réalisées, dont trois assez rapprochées.

L'étude dendrochronologique a été confiée au Laboratoire de Zurich. Seul le chêne a été étudié, soit 56 échantillons, dont 36 corrélables. Le résultat de l'analyse a livré une fourchette chronologique comprise entre 3228 et 3154 av. J.-C.

Ces résultats confirment le rattachement du site de Schützenmatt à la fin du Horgen ancien.

N°	CGR N°	Localisation	Age calibré	1 sigma	2 sigma
1	729	E24-E25/S13	2910/2430 BC	76 ans	151 ans
2	727	E15-E16/S12	3030/2650 BC	67 ans	131 ans
3	728	E27-E28/S12-13	3160/2679 BC	72 ans	141 ans
4	713	E6/S13	3360/2890 BC	72 ans	141 ans
5	719	E29-E30/S12-S13	3855/3375	74 ans	142 ans

Tabl. D. Datation C14.



Tabl. E. Résultats de l'étude dendrochronologique.

9. Conclusion

Réalisées au cours d'une fouille de sauvetage, les investigations faites à Schützenmatt ont été contraintes de se limiter à la tranchée prévue par les Travaux Publics, sans aucune possibilité d'extension latérale. Toutefois, les observations permettent de supposer que cette tranchée, bien qu'étroite, a traversé le site de part en part. Dans le premier caisson fouillé, lors de la découverte du site, un seul pieu était présent. Dans le dernier, aucun pieu n'a été retrouvé et le matériel archéologique devenait très clairsemé, alors que dans la zone intermédiaire la densité de pilotis et de matériel était très forte.

Il semble donc qu'une tranche complète du site a été touchée.

9.1. Séquence géologique

La stratigraphie de Schützenmatt permet de dater partiellement la formation deltaïque entre l'Aabach et le Siehbach. L'épaisse couche de craie lacustre, sur laquelle a été implanté le site, correspond à une remontée du niveau du lac de Zoug probablement durant la période de réchauffement du début de l'Atlantique. Après l'abandon du site au Subboréal³⁰, de nouvelles transgressions ont eu lieu.

9.2. Le lac de Zoug à l'époque Horgen

Schützenmatt est le premier établissement Horgen ayant fait l'objet d'une fouille systématique sur les rives du lac de Zoug. Toutefois, un certain nombre de trouvailles, isolées ou récoltées lors de petits sondages, proviennent de cette région et sont attribuables au Horgen. Ainsi, après comparaison avec la courbe dendrochronologique établie par M. Seifert³¹ (3228–3154 av. J.-C.), il semble que les sites de Cham-St. Andreas (3222–3133 av. J.-C.) et de Hünenberg-Chaemlethen soient contemporains de Schützenmatt. Cependant, en raison du nombre restreint d'objets caractéristiques découverts dans les dix³² gisements Horgen de la région (fig. 19), il est impossible d'établir des corrélations fines. Une bonne chronologie relative pour le Horgen de la région zougaise reste encore à établir.

9.3. Ecologie du site

Le site est implanté au bord du lac, deux torrents l'encadrent, et l'arrière-pays était recouvert d'une forêt variée³³. Cette dernière a fourni à la fois la matière première à la construction et à l'artisanat, et des ressources alimentaires.

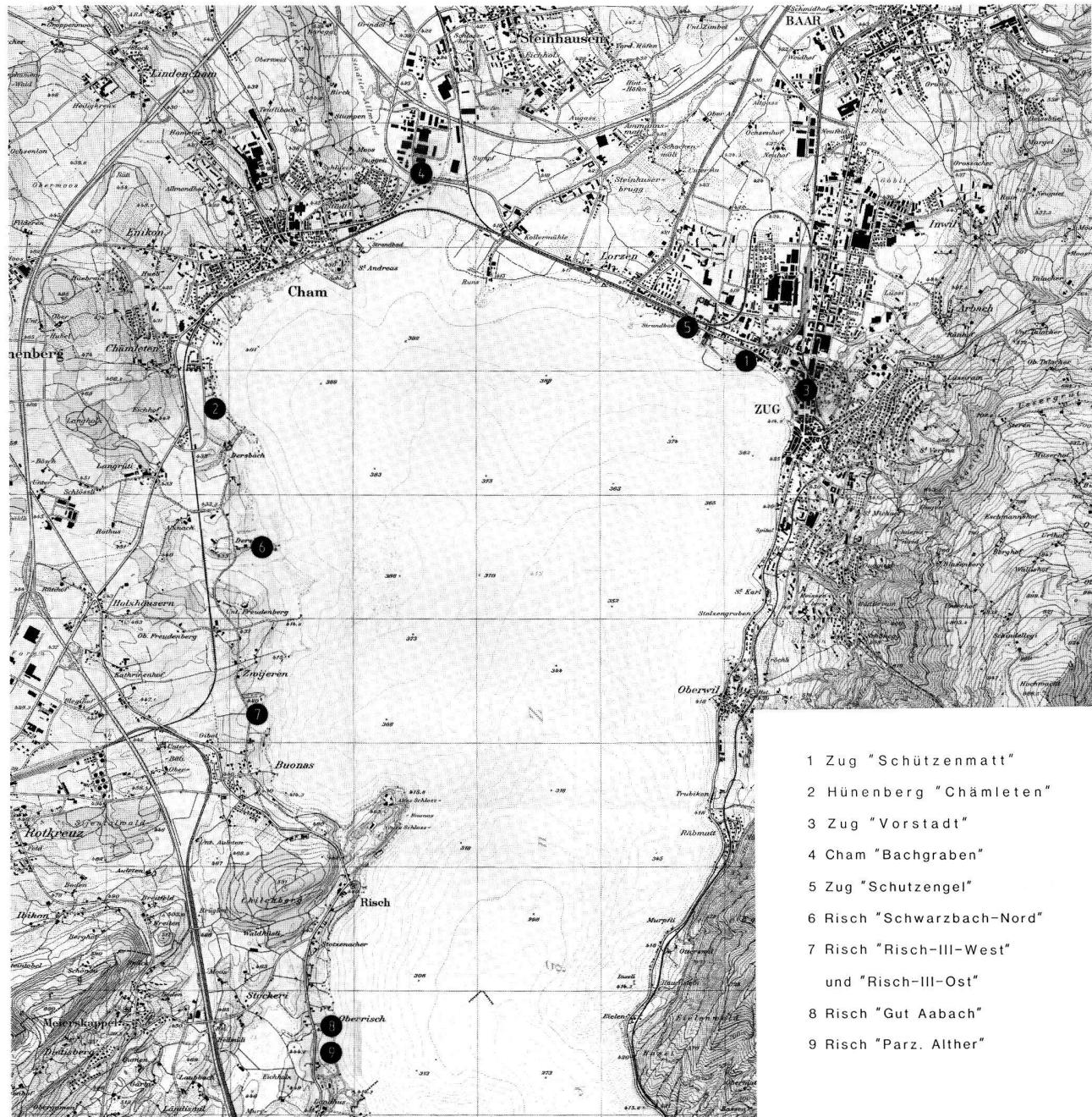


Fig. 19. Carte de répartition des sites Horgen connus sur le territoire du canton de Zug. Reproduit avec l'autorisation de l'Office fédéral de topographie du 8.3.89.

Le chêne a été taillé pour obtenir les pilotis supportant probablement les toitures; le frêne a fourni des manches d'outils, etc. En tout, treize essences différentes ont été utilisées, en tenant compte des qualités spécifiques de chacune³⁴.

Réserve de bois, la forêt représente également le terrain privilégié de la cueillette et de la chasse. La totalité des restes végétaux déterminés proviennent de la cueillette³⁵, malgré la présence de meules qui, seules, attestent de la pratique de l'agriculture, car la palynologie confirme

qu'aucun champ n'était cultivé à proximité du site. Le gibier constitue près de 70% de la faune retrouvée, ce qui montre une nette prédominance de la chasse sur l'élevage³⁶. Le cerf semble avoir été très prisé, entre autres pour l'utilisation de ses bois.

Les torrents ont pu fournir une partie de la matière première lithique, le reste ayant pu être extrait de gisements relativement proches.

9.4. Organisation de l'habitat

D'après la structure 2, l'habitat semble organisé parallèlement à la rive. Par analogie avec d'autres sites de cette période, nous supposons que les planchers devaient être en rondins³⁷, alors que les parois, comme proposé ci-dessus, pourraient avoir été constituées de planches de section triangulaire.

Le site sur lequel s'est implanté le village est caractérisé par une double déclivité assez forte, dont les habitants ont dû tenir compte pour bâtir leurs maisons. Pour compenser la pente sud-est nord-ouest, l'hypothèse de la construction d'une plateforme surélevée de quelques dizaines de centimètres est intéressante et propose une interprétation plausible de la structure 6. Elle aurait probablement servi aussi à mettre le village hors de portée des fluctuations du niveau du lac.

Aucun foyer n'a été découvert sur le site, quoique plusieurs objets aient subi l'action prolongée du feu (haches, pointe de flèche, etc.). Cette absence est, d'après P. Pétrequin³⁸, un des critères permettant d'identifier un plancher surélevé.

D'autre part, la céramique découverte sur le bas du site est très bien conservée, les traces de lissage sont encore visibles, elle est recouverte d'un encroûtement calcaire, signe qu'elle a été déposée dans l'eau moyennement profonde (fig. 17) à l'abri de l'action mécanique des vagues. Sur le haut du site, par contre, la poterie a été érodée par le flux et reflux.

Après son abandon, le site a été inondé et des couches de craie lacustre se sont déposées au-dessus.

9.5. L'abandon du village

Des os ont été brûlés partiellement. Une grande partie du matériel lithique a éclaté sous l'effet de la chaleur. Il semble qu'après abandon ces outils ont été réutilisés comme pierres de foyer. Certains bois portent des traces de rubéfaction dont l'origine peut être diverse. L'action du feu, bien que visible en certains endroits, sur certains objets, est faible et exclut l'hypothèse d'un incendie qui aurait détruit l'établissement.

D'autres indices prouvent que le village n'a pas été abandonné à la suite d'une catastrophe, mais que ses habitants l'ont simplement quitté pour aller s'installer ailleurs. Ils ont emmené avec eux tous les objets encore utilisables et laissé sur le site ce qui ne méritait pas le transport. Les haches sont soit cassées, soit ont le tranchant émoussé. Les biseaux ont des tranchants ébréchés. Les pointes sont cassées à l'extrémité, il manque un tenon à la fourche du manche en bois, le marteau en bois de cerf a un côté endommagé, etc. Le départ a été préparé et s'est déroulé sans hâte.

9.6. Technologie et économie

Comme en témoigne une fois de plus le site de Schützenmatt, le Horgen se distingue de la culture précédente (le Pfyn en Suisse centrale et orientale) par de nets changements technologiques et économiques.

On observe une certaine progression dans la maîtrise de la taille de la roche. Les haches et les herminettes sont obtenues par sciage complet d'un bloc, puis les ébauches sont bouchardées et polies. Les dimensions des outils sont plus petites que précédemment. Cela engendre des conséquences sur le travail du bois qui devient plus précis et minutieux, comme le montrent le manche du marteau en bois de cerf (fig. 13) qui a été renforcé par une mortaise, et les éléments de construction (pieux et planches à encoches). De la taille du silex dépend aussi la finesse du façonnage des objets en os et en bois de cerf, tels les biseaux, pointes, pointe de flèche, têtes de flèches à oiseaux, pen-deloques, etc.

La technologie de la céramique, quant à elle, n'évolue pas vers un perfectionnement, mais plutôt vers une simplification. Les formes sont standardisées et portent un décor sommaire. Il s'agit essentiellement de jarres hautes, peu pansues, montées rapidement sur place selon la technique du colombin. La grossièreté de la pâte, l'hétérogénéité des colorations de la surface, ainsi que les restes de substances carbonisées retrouvés à l'intérieur montrent qu'elles ont servi principalement à la cuisson. Il ne faut peut-être pas considérer une telle simplification de l'art céramique comme une régression, mais comme une réponse efficace à un nouveau mode de vie.

Les hommes du Pfyn étaient des paysans, alors que ceux du Horgen de Schützenmatt dépendent à 70% de la chasse et passablement de la cueillette³⁹. L'élevage repose à 85%⁴⁰ sur le porc qui est un animal très peu exigeant quant à la nourriture et aux soins.

9.7. Attribution chronologique et culturelle

Un hiatus chronologique de quatre siècles sépare les sites les plus récents du Pfyn, datés d'environ 3700 BC, des premiers établissements Horgen autour de 3300 BC.

Du point de vue sédimentaire, cette lacune historique est représentée par une épaisse couche de craie lacustre, partiellement érodée sur certains sites, dans les lacs de Suisse centrale et orientale et d'Allemagne du sud. Cette couche témoigne d'une transgression rapide et générale, qui a probablement contraint les paysans du Pfyn établis sur les rivages à refluer vers l'intérieur des terres. L'adaptation aux nouvelles conditions écologiques a peut-être engendré un changement de mode de vie, moins sédentaire, fondé davantage sur la chasse et la cueillette, ce qui nécessite une plus grande mobilité du groupe avec une sim-

plification et un allègement de l'équipement matériel, reconstruit en terme d'efficacité, entre autres pour la vaisselle et les outils.

La majorité des sites Horgen sont occupés pendant une durée relativement courte, environ 7 ans pour Schützenmatt. Elle peut être en relation avec le type d'économie et l'épuisement des ressources locales.

Le site de Schützenmatt peut être rattaché au Horgen ancien, à la fin de la période. Cette attribution repose sur plusieurs critères:

- l'analyse de l'industrie lithique, plus particulièrement des haches, montre qu'elles s'apparentent à celles du niveau IV de Feldmeilen-Vorderfeld⁴¹;
- le type de céramique est très caractéristique de cette période avec ses jarres hautes, légèrement pansues (forme «en tonnelet») à bord décoré de lignes horizontales incisées ou cannelées et de coups de poinçon; elle va évoluer au Horgen récent vers des formes à parois évasées «en pot-de-fleur» sans décor;
- les dates dendrochronologiques disponibles vont également dans le même sens.

Catalogue

Industrie osseuse

Biseaux simples

- 5600: fragment d'os long de cerf, à surface lisse, non striée, tranchant asymétrique (pl. 3,6).
 5428: fragment d'os long indéfini, à surface lisse, tranchant convexe, asymétrique, fil émoussé (pl. 3,5).

Biseaux à façonnage complémentaire

- 5439: façonné à partir d'un fragment de métapode, probablement de cerf, surface rugueuse, un seul tranchant de forme convexe, symétrique, fil ébréché (pl. 3,9).
 5459: taillé sur un os long de cerf, lisse, avec double tranchant de forme convexe asymétrique d'un côté, symétrique de l'autre, fil émoussé (pl. 3,8).
 5490: façonné sur un fragment d'os long, probablement de cerf, surface lisse, un seul tranchant de forme convexe symétrique, fil avec traces d'utilisation (pl. 3,7).
 6057: façonné à partir d'un os long de cerf, lisse et poli, un seul tranchant de forme convexe asymétrique, fil vif (pl. 3,10).

Pointes

- 5997: fragment proximal d'ulna gauche de cerf, surface en grande partie polie, côtés et base striés, pointe ébréchée, corps creusé d'une cavité elliptique profonde de 51,35 mm qui a dû servir à emmancher l'objet (fig. 20 et pl. 3,11).
 5166: épiphysé de métacarpe de cerf, traces de polissage sur les côtés et les deux faces de l'extrémité distale, ainsi que traces d'abattage sur la pointe dont les pans sont plats, pointe avec enlèvement par percussion, difficile de déterminer l'origine accidentelle ou volontaire.
 5504: esquille d'os long, surface lisse et striée des deux côtés, pointe vive et symétrique, outil cassé à la base (pl. 3,2).
 5632: fragment de pointe plate, légèrement courbe et asymétrique, extrémité distale cassée, traces de polissage et stries, traces de travail plus marquées sur le côté gauche que sur le côté droit (pl. 3,3).
 5703: fragment de pointe plate sur côte de cerf, légèrement courbe et asymétrique, surface lisse avec quelques stries (pl. 3,4).

Industrie sur bois de cerf

Partie basilaire (merrain A)

- 5814: partie basilaire de bois de mue, de laquelle le merrain A et l'andouiller ont été détachés (pl. 4,3).
 5783: fragment de crâne de cerf sur lequel on peut observer les traces du détachement des bois (pl. 4,4).

5621: partie basilaire de bois de mue ayant conservé son cercle de pierrures, l'enlèvement oblique sur la partie distale du merrain A a doté cette pièce d'un tranchant, sur le côté de la meule début d'enlèvement circulaire peut-être destiné à recevoir le manche, travail abandonné, car la cavité aurait dû être parallèle au tranchant, ce qui aurait rendu cet outil fort peu maniable, sauf comme houe, fissure longitudinale a endommagé la pièce, ce qui pourrait aussi justifier l'abandon du travail (pl. 4,1).

Merrain B

- 5516: fragment de merrain B probablement une chute de travail (pl. 4,5).
 5636/37: esquilles de merrain B portant des traces de façonnage (pl. 5,4,5).
 5658: ébauche de gaine dont seule la moitié du segment est conservée; l'autre moitié a probablement été détruite en cours de fabrication; les deux extrémités portent des traces de façonnage (pl. 5,11).
 5017: merrain B conservé sur plus de 23 cm, traces de façonnage sur la partie distale, quelques incisions à l'extrémité proximale (pl. 4,2).

Pointes

- 5386–5977: andouillers provenant de l'époï d'empaumure, non façonnés, apparemment utilisés comme pointes mousses; à leur base traces de l'outil qui a permis leur séparation de la partie proximale (pl. 5,2,3).
 5734: partie centrale de l'andouiller central, traces de façonnage à chacune des extrémités (pl. 5,1).
 5574: bipointe sur éclat de bois de cerf, entièrement polie (pl. 5,6).

Baguettes

- 5735: baguette double, mal conservée, sur éclat de merrain (pl. 5,7).
 5518: baguette simple sur éclat de merrain (pl. 5,8).

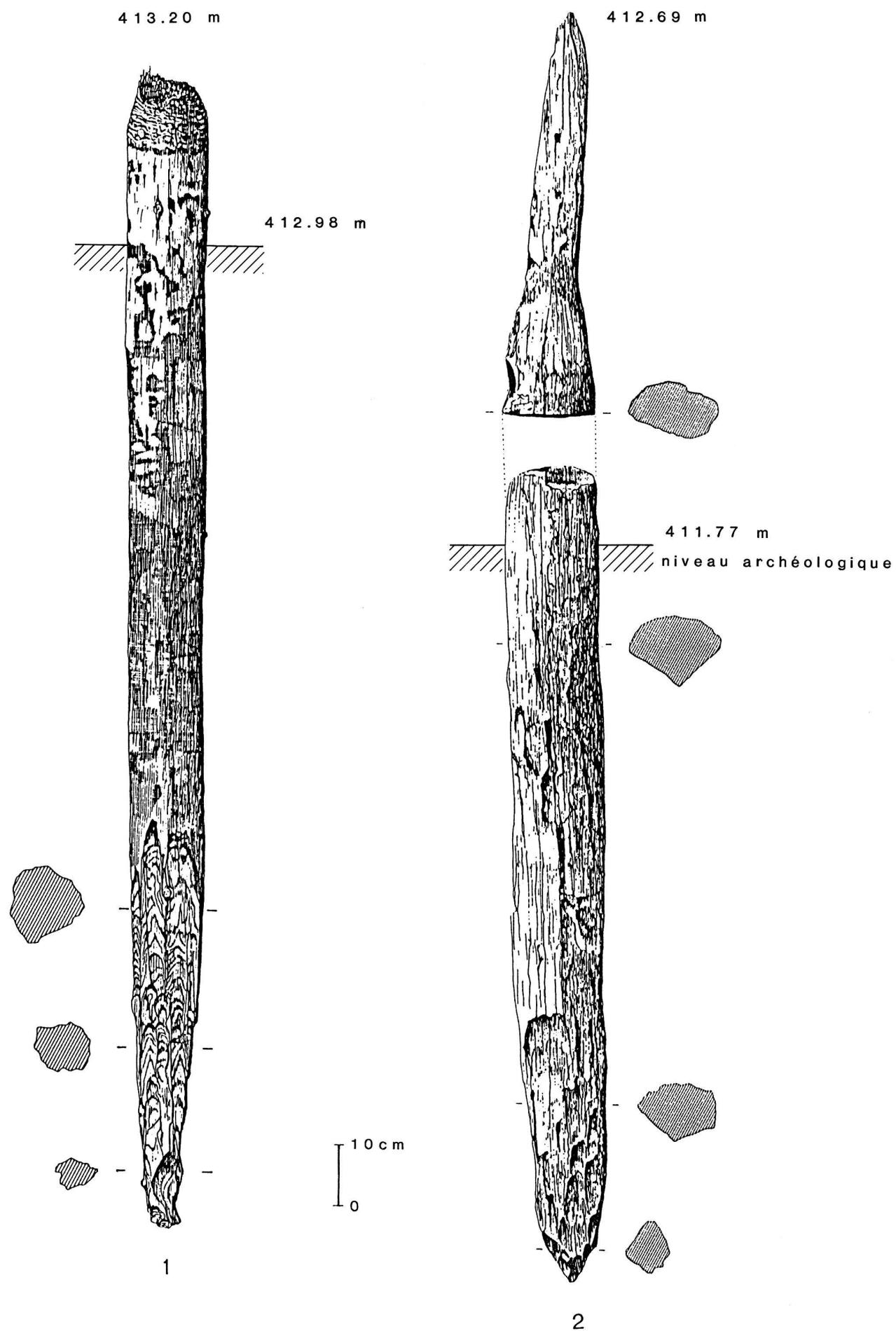
Têtes de flèches à oiseaux

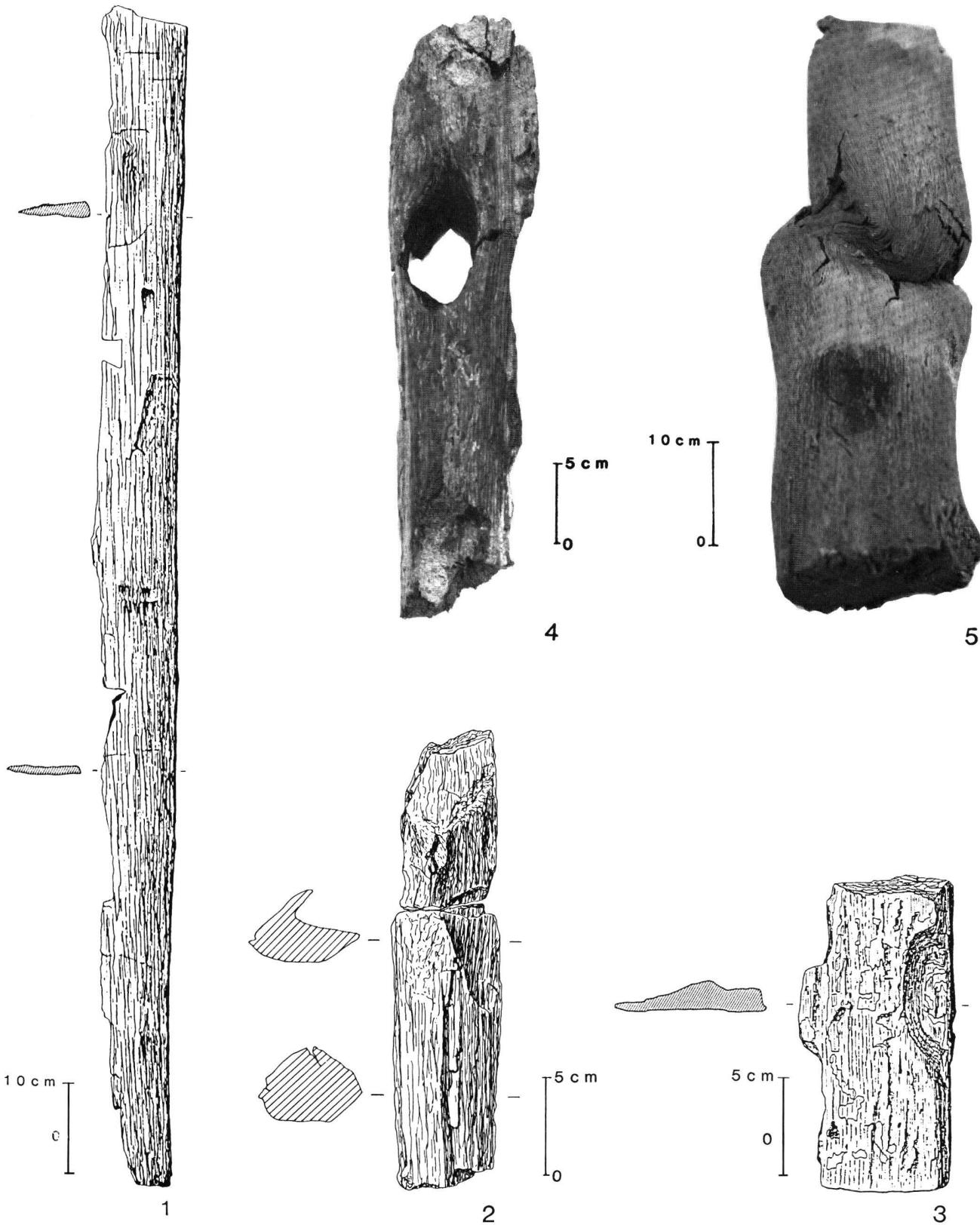
- 6051: segment d'andouiller avec traces de façonnage aux deux extrémités, l'une étant polie, l'autre éclatée, a pu être emmanché, soit tête de flèche à oiseau, soit outil inachevé (pl. 5,9).
 5961: segment d'andouiller entièrement poli, perforé longitudinalement, aucune trace de l'emmanchement (pl. 5,10).

Industrie lithique: haches

Grande taille

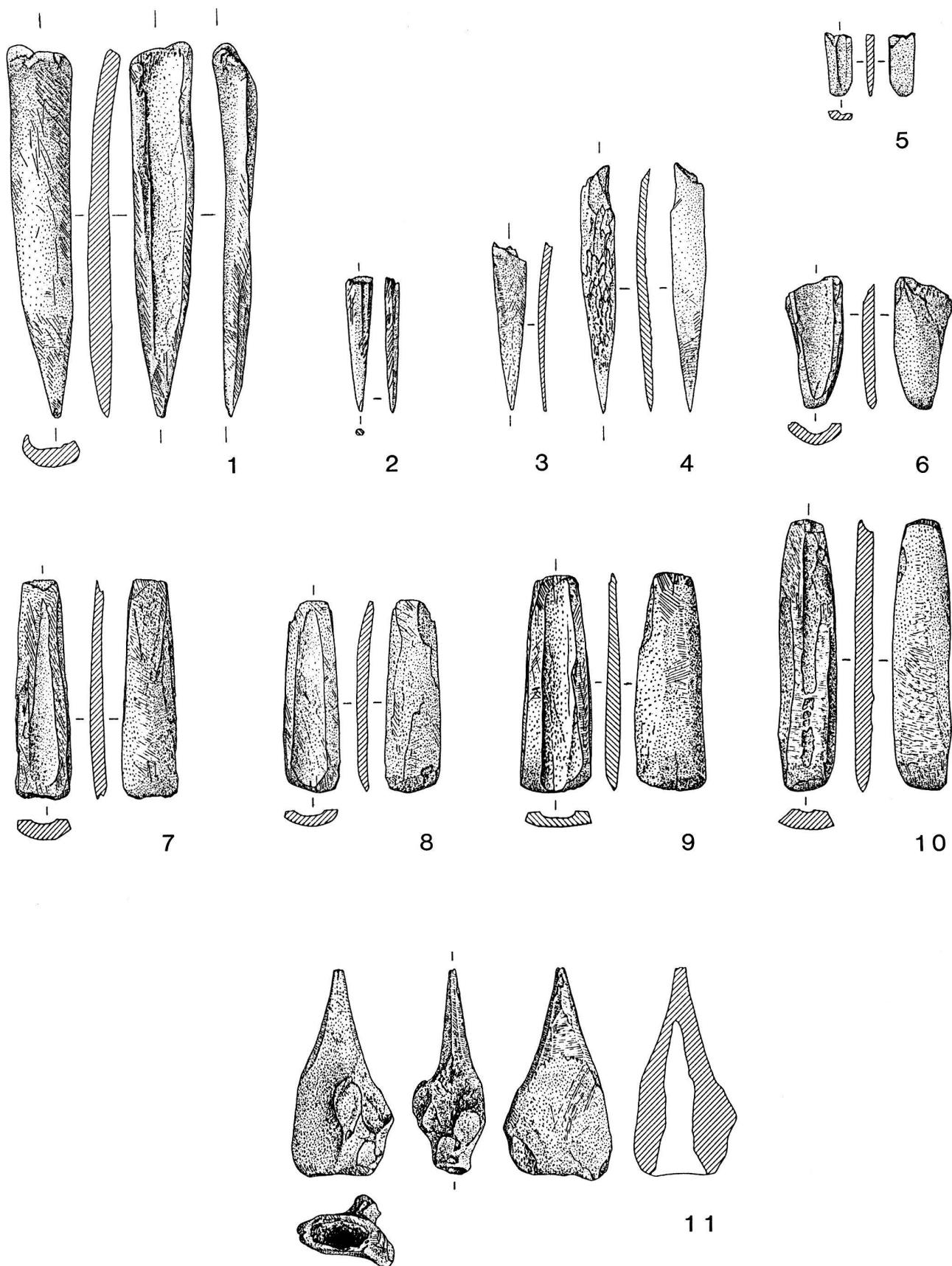
- 164: forme rectangulaire, qualité médiocre, polie sur une seule face, tranchant mal conservé, talon rectangulaire (pl. 6,2).



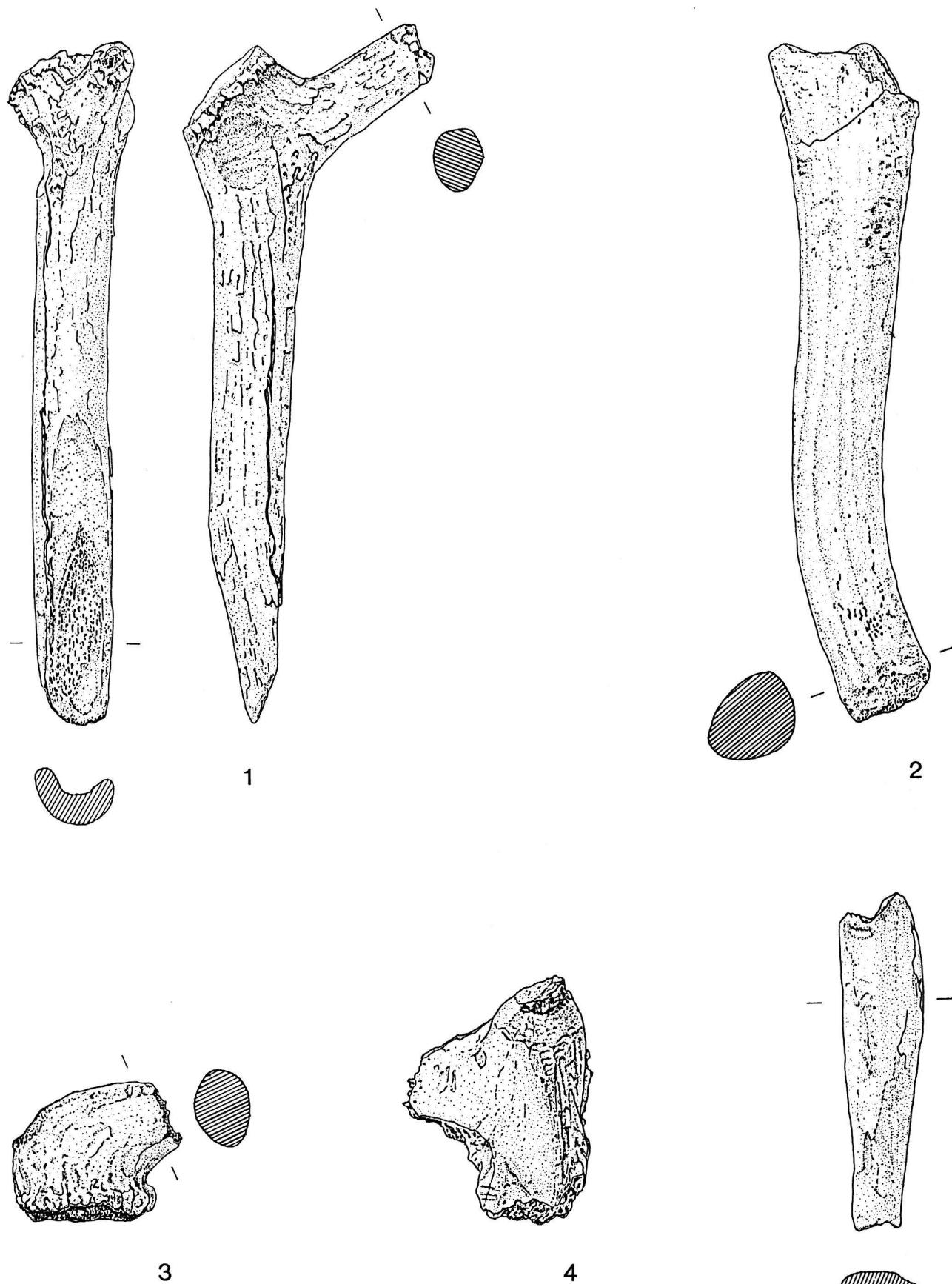


Pl. 2. Divers éléments de construction en bois.

Pl. 1. (à gauche). Deux pieux taillés. 1 en frêne; 2 en chêne.

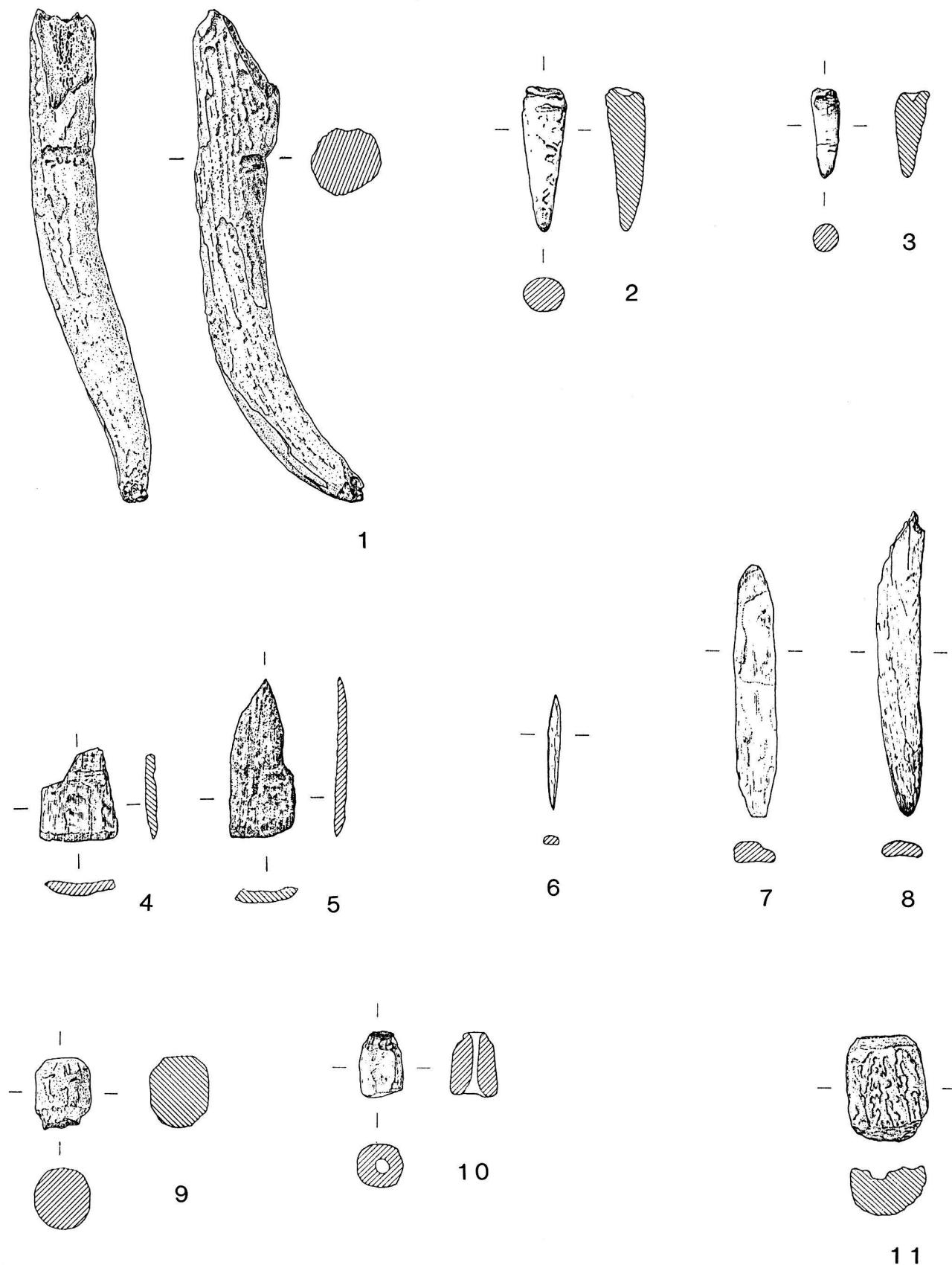


Pl. 3. Industrie osseuse. 1 pointe sur épiphyse; 2 pointe sur esquille; 3.4 pointes plates sur côte; 5–10 biseaux; 11 pointe sur ulna. Ech. 1:2.

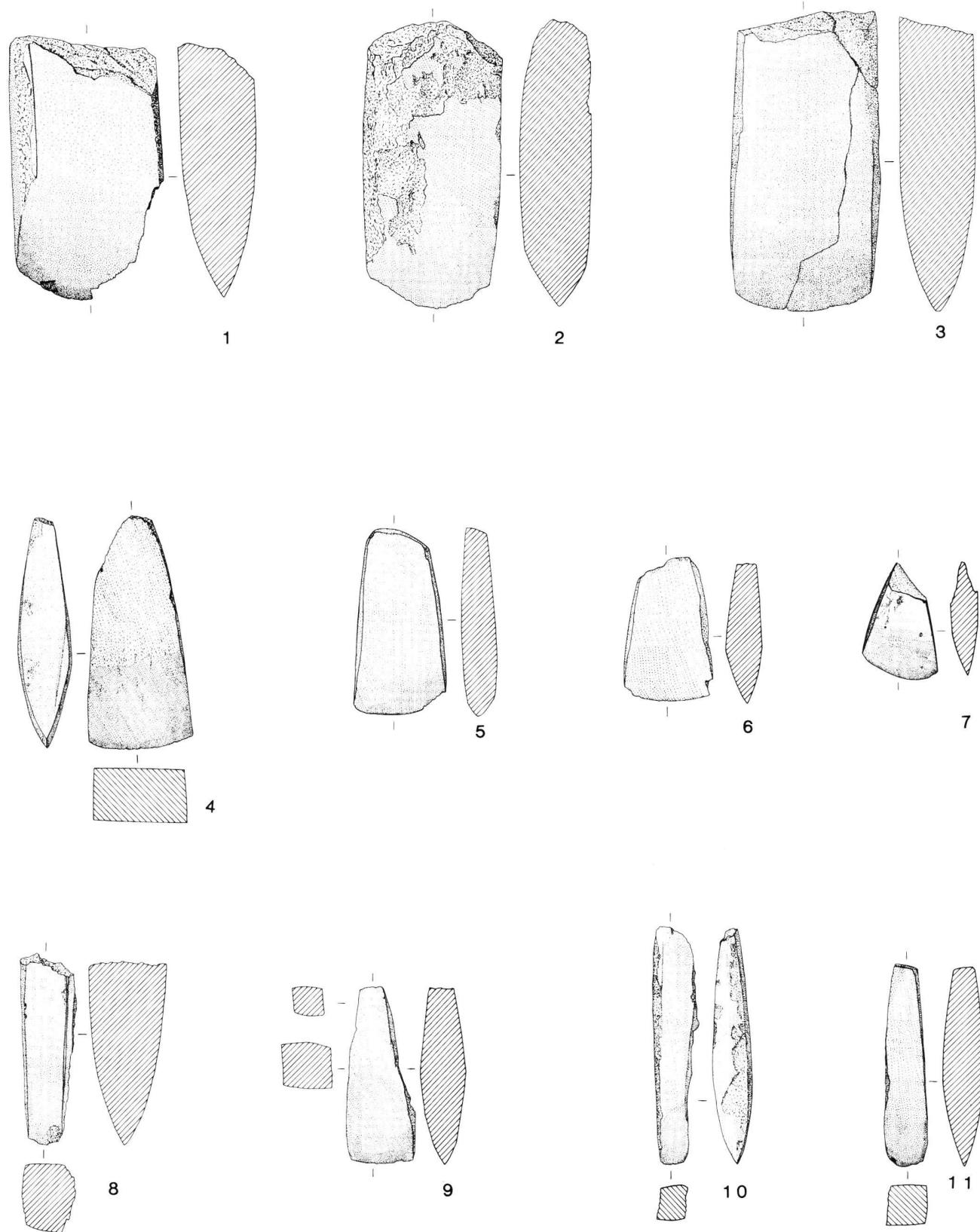


Pl. 4. Industrie sur bois de cerf. Ech. 1:2.

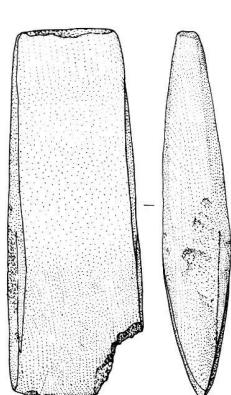
5



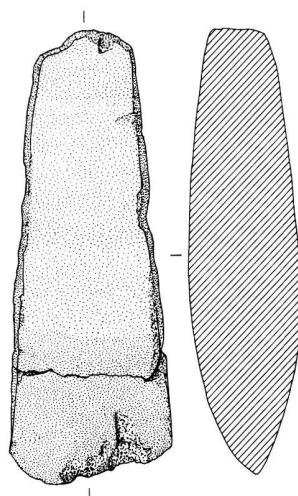
Pl. 5. Industrie sur bois de cerf. Ech. 1:2.



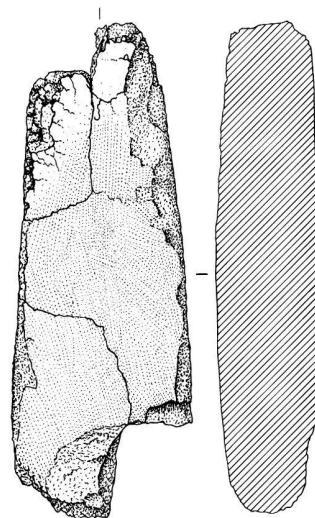
Pl. 6. Haches. Ech. 1:2.



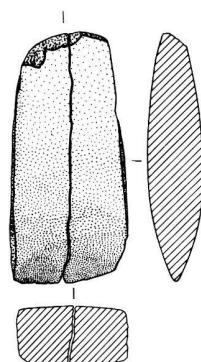
1



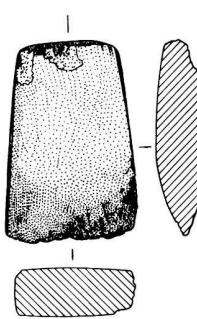
2



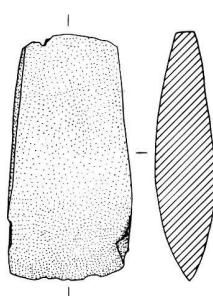
3



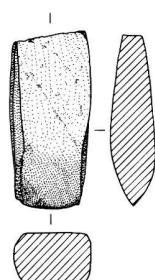
4



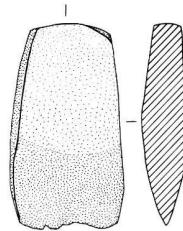
5



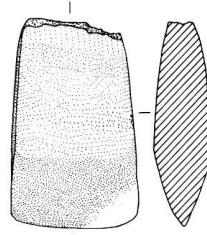
6



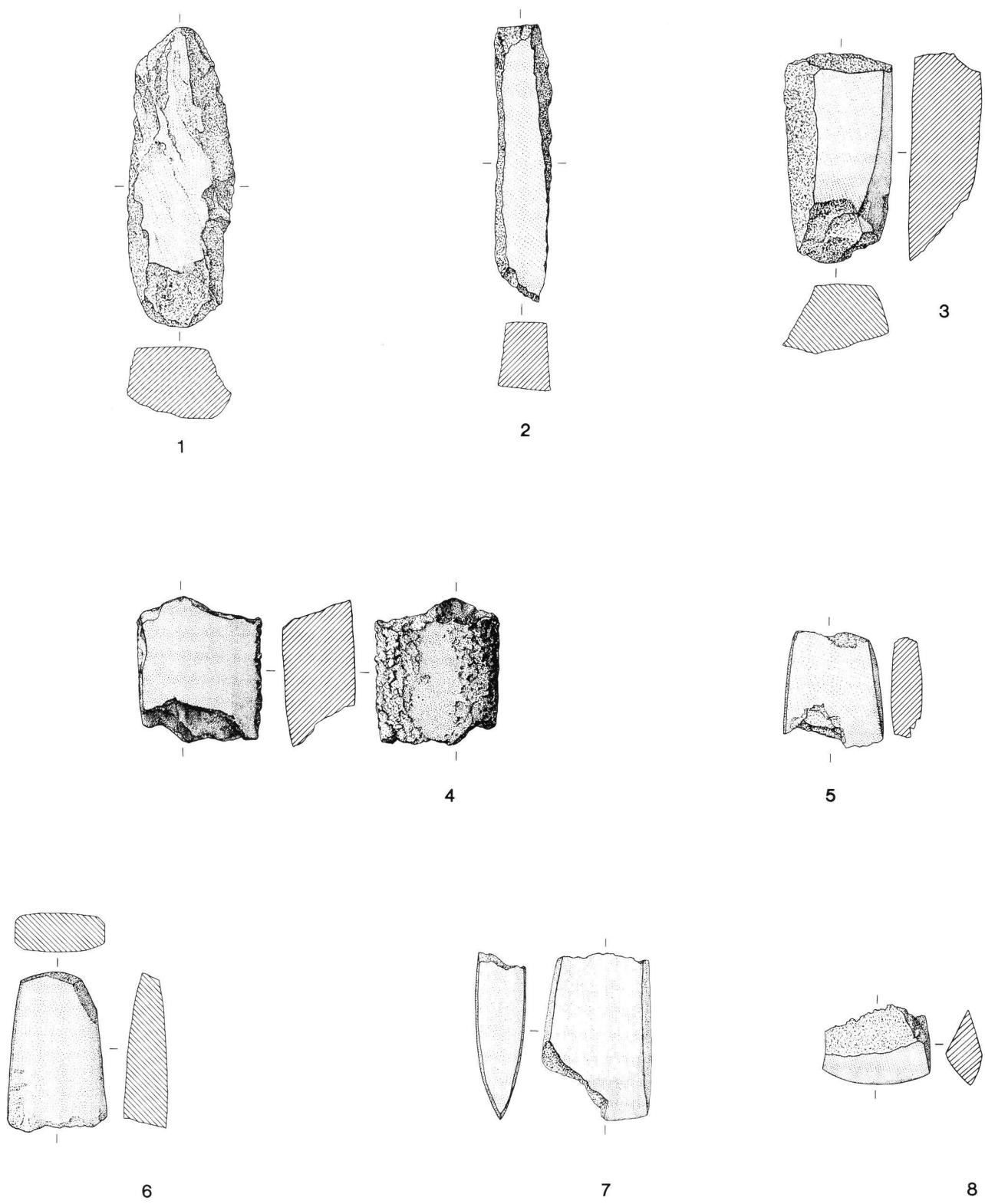
7



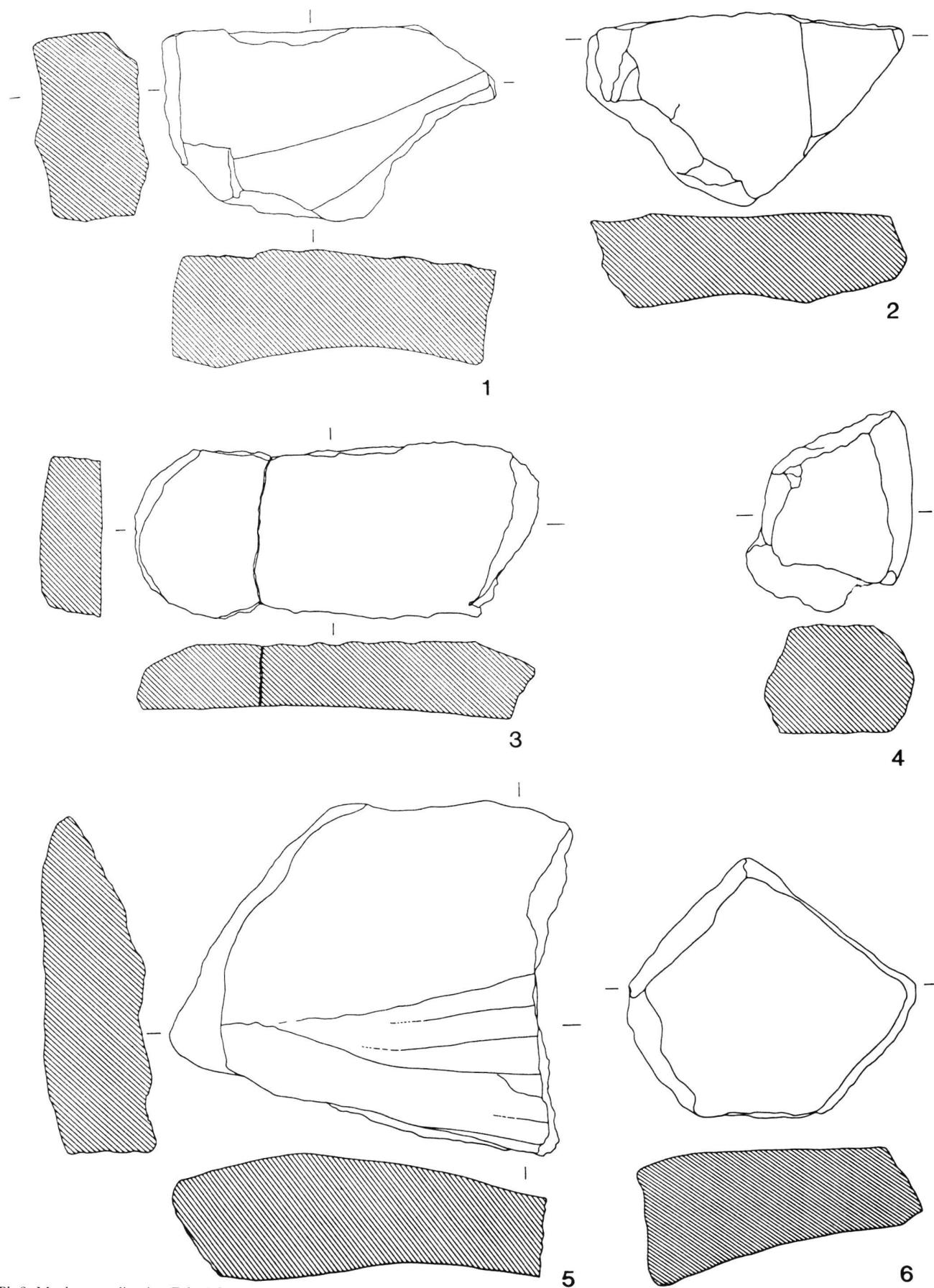
8



9



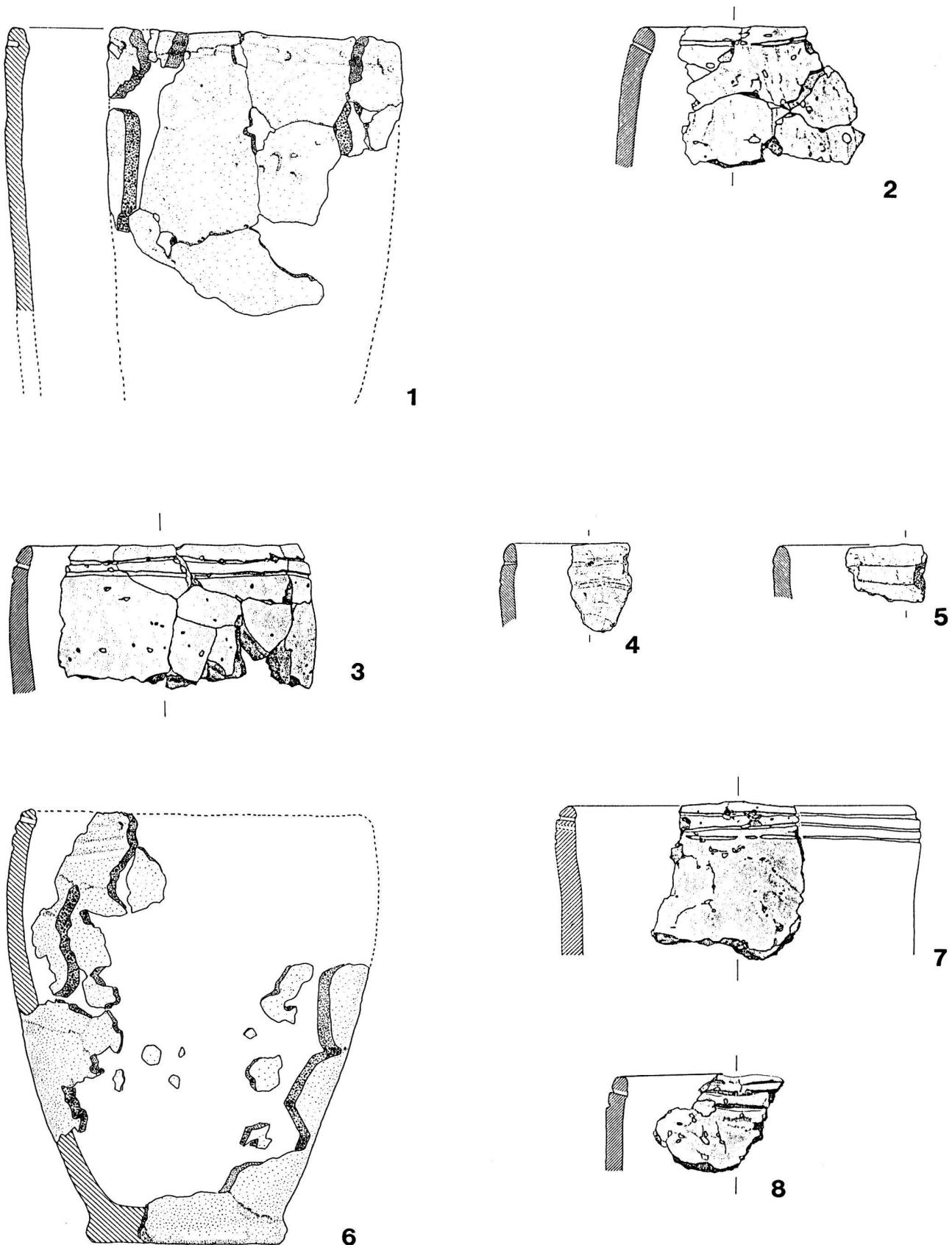
Pl. 8. Haches (fragments). Ech. 1:2.



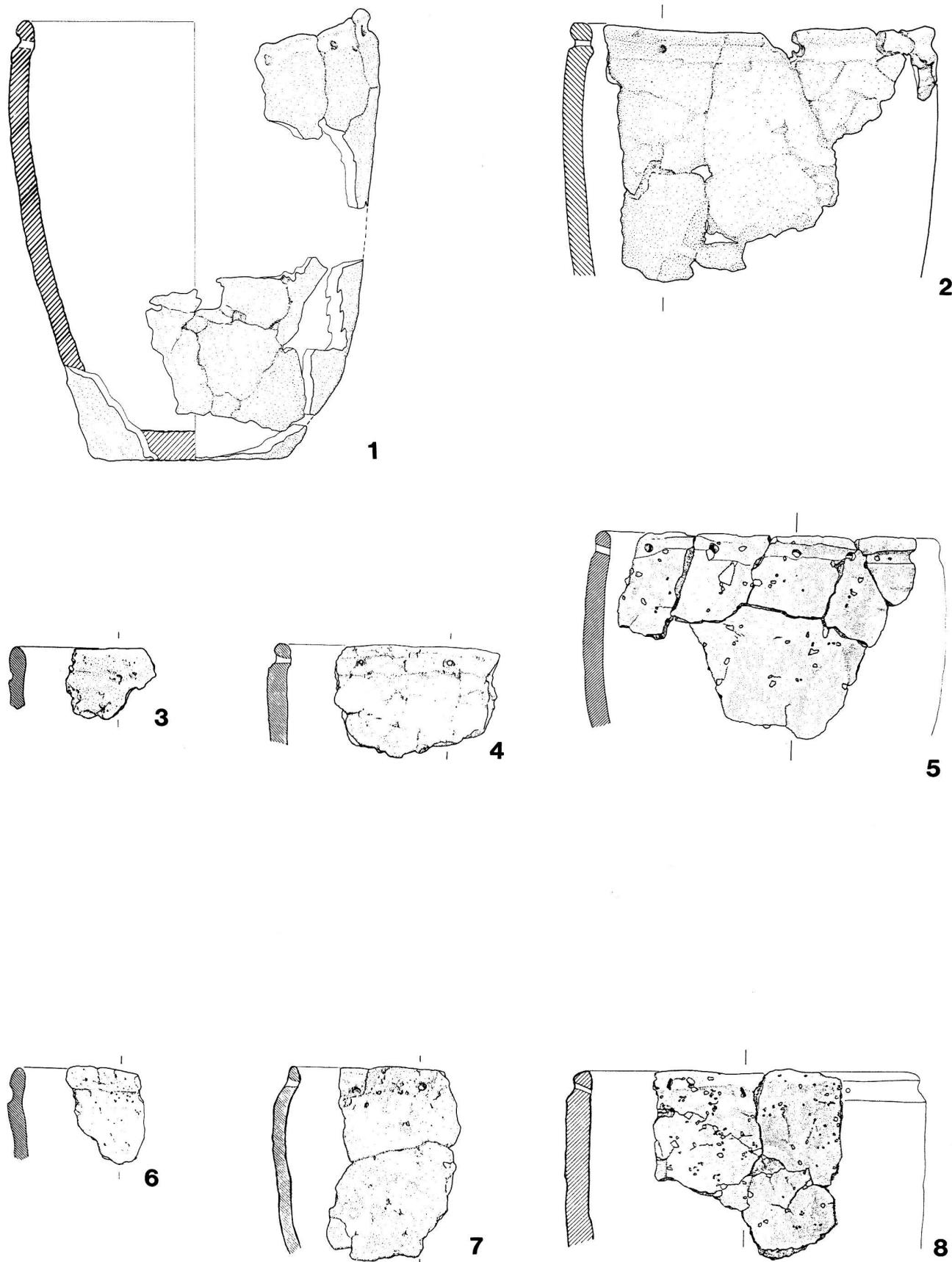
Pl. 9. Meules et polissoirs. Ech. 1:2.



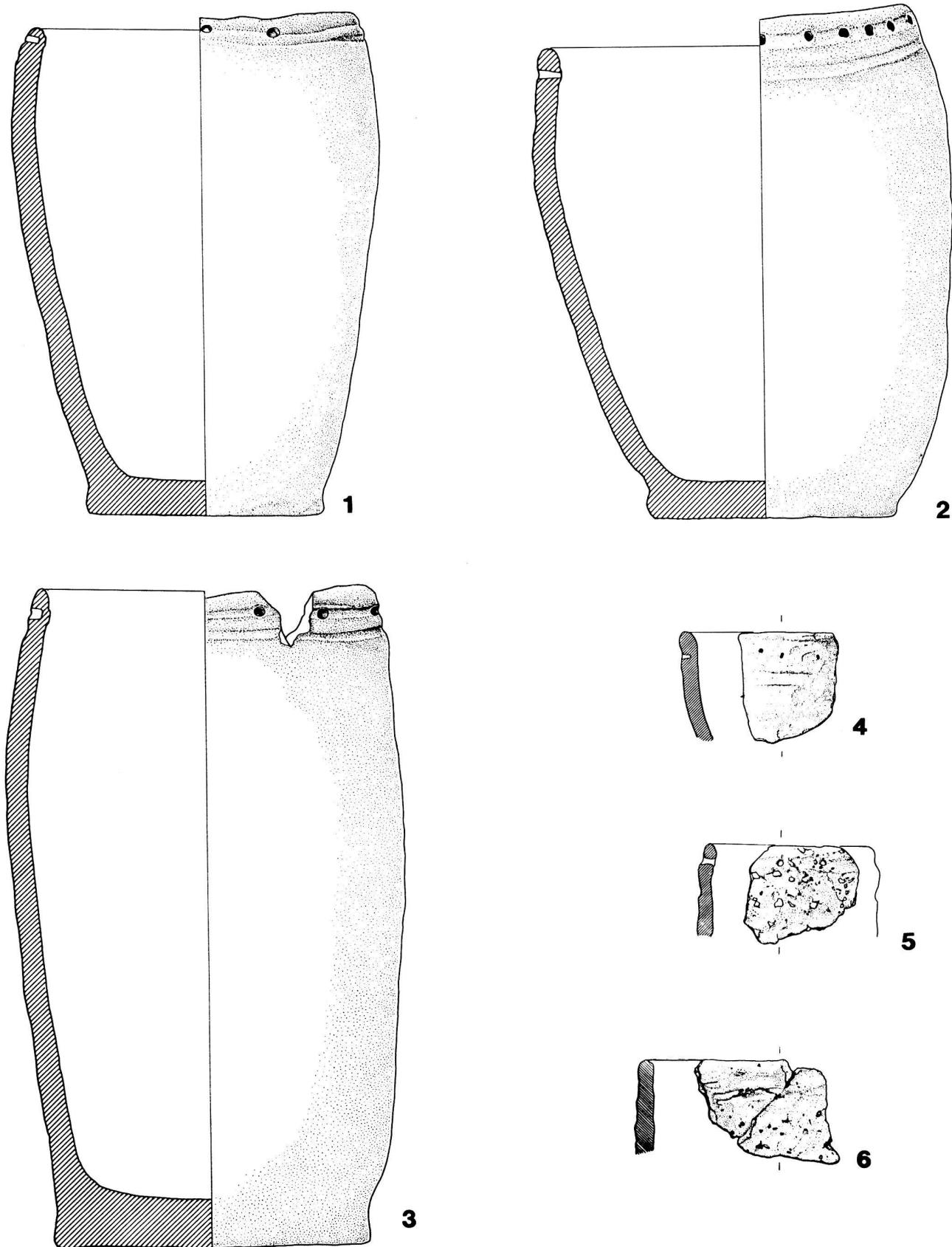
Pl. 10. Industrie lithique (silex, sauf 7 en grès). Ech. 1:2.



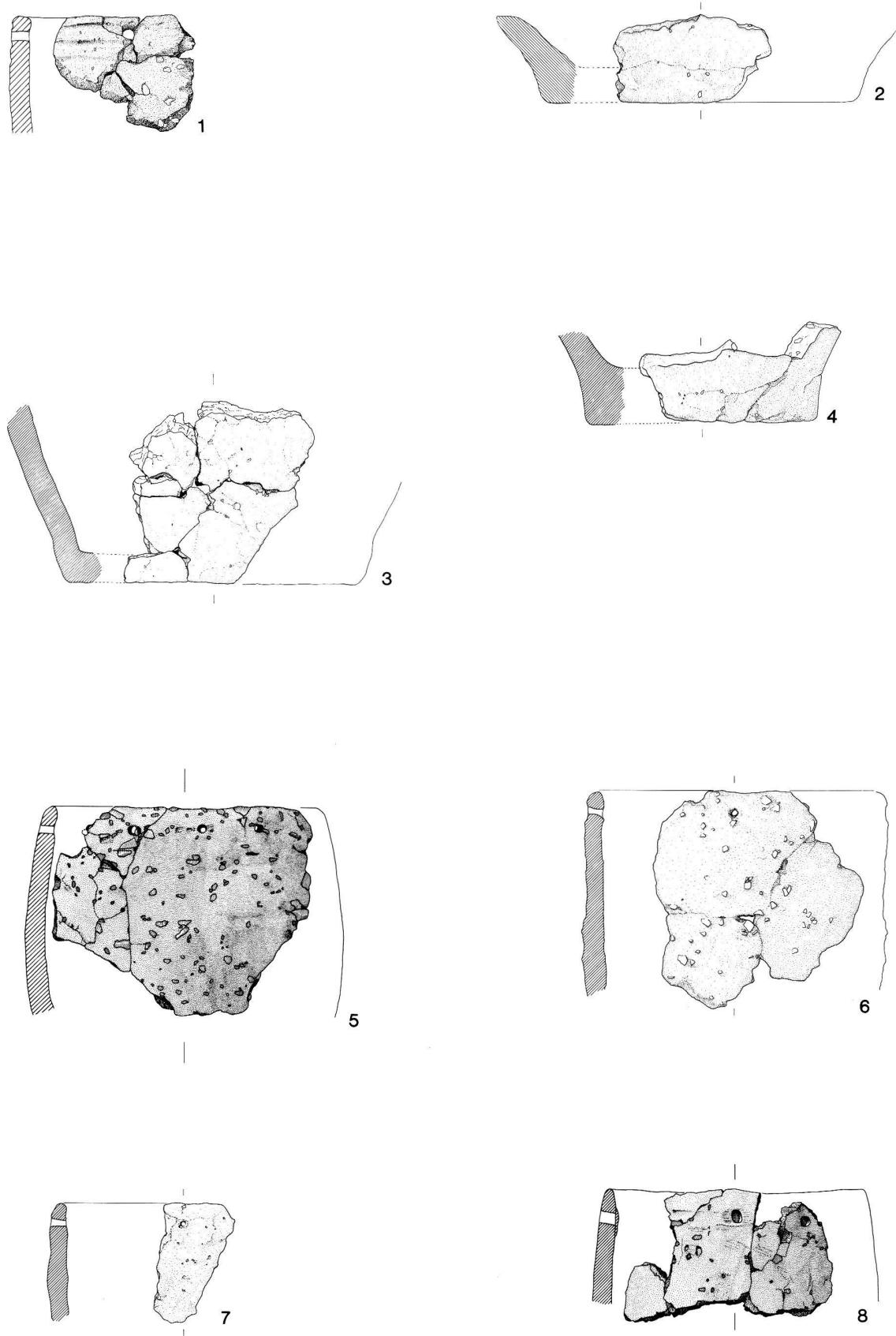
Pl. 11. Céramique. 1. 2 une ligne horizontale incisée; 3-5 deux lignes horizontales incisées; 6-8 trois lignes horizontales incisées. Ech. 1:4.



Pl. 12. Céramique (1 cannelure). Ech. 1:4.



Pl. 13. Céramique (2 cannelures). Ech. 1:4.



Pl. 14. Céramique. 1 lèvre arrondie (3 cannelures); 2.3 fond plat; 5-8 divers bords. Ech. 1:4.

- 150: forme rectangulaire, talon cassé, sur les côtés traces de sciage et de piquetage, faces polies, tranchant convexe, convergent, émussé sans traces de réaffûtage (pl. 6,3).
- 120 / 125: fortement brûlée, a éclaté en deux, seule moitié du tranchant conservée, talon détérioré à l'arrière, deux faces polies, côtés piquetés (pl. 7,3).
- 21: forme rectangulaire avec traces de sciage et de piquetage visibles d'un côté, tranchant convexe, divergent, vif, cassé à une extrémité, talon probablement cassé (pl. 6,1).
- 32, 54, 55: forme rectangulaire, éclatée en trois fragments sous l'effet de la chaleur, tranchant fortement endommagé, divergent, talon convexe irrégulier (pl. 7,2).
- 67: forme rectangulaire, façonnée par sciage parallèle aux bords, piquetée, polie, tranchant probablement droit et divergent cassé d'un côté, multiples traces de travail, talon rectangulaire piqueté (pl. 7,1).

Taille moyenne

- 36, 73: fendue longitudinalement, traces de piquetage sur les côtés, tranchant usé, convexe, divergent, impact du choc qui a causé l'éclatement de la pièce, une partie rubéfiée, l'autre pas, talon rectangulaire, piqueté, poli (pl. 7,4).
- 37: forme rectangulaire, traces de sciage et de piquetage sur les côtés, mal polis, tranchant convexe, divergent, très usé, talon forme rectangulaire, piqueté et poli (pl. 7,6).
- 27: forme triangulaire, très bien polie, traces de sciage, parallèles aux bords, tranchant convexe, divergent, traces d'usure, réaffûté, talon presque carré (pl. 6,4).
- 28: forme rectangulaire, bien polie, façonnée par sciage et piquetage, tranchant convexe, divergent, cassé d'un côté, fines traces d'usure, réaffûté, talon rectangulaire, piqueté et poli (pl. 6,5).

Petite taille

- 129: forme triangulaire, façonnée à la scie, piquetée, tranchant droit, convergent, traces d'usure et de réaffûtage, talon presque carré, plusieurs facettes, très bien poli (pl. 6,9).
- 22: forme triangulaire, très bien polie après sciage, un côté partiellement cassé, probablement à la suite d'un choc dont on voit encore l'impact sur le tranchant, tranchant convexe, divergent, vif, fines traces de travail, talon non conservé (pl. 6,7).
- 23: forme rectangulaire, traces de sciage et de piquetage sur les côtés, faces polies, tranchant convexe, divergent vif, malgré des traces d'usure et une fracture à une extrémité, talon rectangulaire et piqueté (pl. 6,6).
- 40: forme rectangulaire, bien polie, façonnée à la scie, trois facettes, tranchant droit, convergent, usure centrale très prononcée, talon rectangulaire (pl. 7,8).
- 78: forme rectangulaire, tranchant convexe, convergent, traces d'usure et de réaffûtage, talon rectangulaire poli (pl. 7,7).
- 98: forme rectangulaire, trois facettes de polissage, tranchant convexe, divergent, légères traces d'usure et rubéfié à une extrémité, talon rectangulaire, piqueté et poli (pl. 7,9).
- 20: forme rectangulaire, tranchant presque droit, divergent, exposé à une forte chaleur, talon rectangulaire, piqueté et poli (pl. 7,5).

Forme élancée

- 133: tranchant presque droit, convergent, traces d'usure, talon piqueté à l'arrière (pl. 6,10).
- 97: polie, tranchant convexe, convergent, traces d'usure et de réaffûtage, talon presque carré (pl. 6,11).
- 109: plus épaisse que large, avec trace de sciage très visibles sur les côtés, non polis, tranchant convexe, convergent, traces d'usure (pl. 6,8).

Parties médianes

- 24: fragment de hache fabriquée par piquetage, probablement à partir d'un galet, deux faces polies, côtés piquetés, en raison du mauvais état de conservation, impossible de décrire cet outil de manière plus détaillée (pl. 8,1).
- 177: faces polies (pl. 8,2).
- 39: fragment hache de grande taille, poli, soumis à très forte chaleur (pl. 8,3).
- 74: très soigneusement poli, tranchant non conservé, talon rectangulaire, massif, traces de scie (pl. 8,5).

Parties distales

- 111: fragment de hache de forme rectangulaire, plusieurs facettes, régulièrement poli, tranchant convexe, divergent, cassé d'un

- 137: côté, encore vif malgré plusieurs traces d'usure, talon cassé (pl. 8,7).
fragment d'une hache similaire à la 27, tranchant convexe, divergent, poli, traces d'usure et de réaffûtage (pl. 8,8).

Partie proximale

- 85: poli, plusieurs facettes, traces de sciage et de piquetage, talon rectangulaire, poli (pl. 8,6).

Partie proximale latérale

- 119: fragment de très petite dimension; ne peut être décrit.

Céramique

- 5894: (E28/S12) petite jarre de forme cylindrique, fond non conservé, bord droit à lèvre arrondie, légèrement en dessous du bord, rainure horizontale incisée, ornée d'une série de coups de poinçon non perforants, pâte grossière (dégraissant entre 1 et 8 mm), couleur beige avec zones plus foncées, à l'intérieur traces de rubefaction et encroûtement noir dû à de la matière carbonisée, l'épaisseur des parois oscille entre 15 et 19 mm, jarre retrouvée brisée sur place (pl. 11,1).
- 5494: (E17/S12) petite jarre en forme de «tonnelet» à fond plat, bord rentrant à lèvre arrondie, décoré de trois lignes horizontales incisées, rainure supérieure avec une série de coups de poinçon non perforants, pâte grossière avec dégraissant visible en surface par endroits, couleur beige clair avec zones plus foncées allant jusqu'au rouge, à l'intérieur traces d'encroûtement, retrouvée brisée à l'est de la tranchée (pl. 11,6).
- 5661: (E25/S13) jarre de grande taille, de forme cylindrique à fond plat, bord droit à lèvre arrondie, épaisse, deux cannelures horizontales placées directement sous le bord, première décorée d'une série de coups de poinçon d'environ 6 mm de diamètre, effectués à l'aide d'un objet dur de section ronde à extrémité aplatie, pièce retrouvée en très bon état de conservation, traces de lissage aux doigts encore observables sur la surface, dans le sens de la hauteur, pâte grossière, de couleur rouge clair, présente des zones noircies, traces d'encroûtement visibles à l'intérieur, retrouvée brisée à l'est de la tranchée, fragments les plus éloignés, environ 2 m au-delà du centre d'éclatement (pl. 13,3).
- 5613: (E24/S12-13) jarre de taille moyenne en forme de «tonnelet», à fond plat, bord droit à lèvre arrondie, décoré de deux cannelures horizontales, la première est ornée de coups de poinçon identiques à ceux de la jarre précédente (5661: pl. 13,3), la similitude du décor porte à croire qu'il a été réalisé à l'aide du même outil, pâte moyennement grossière, couleur évoluant progressivement du beige rose au noir, appartient aussi à la structure 4, comme 5661, retrouvée brisée sur place (pl. 13,1).
- 5004: (E6/S12-13) jarre en forme de «tonnelet», asymétrique, à fond plat, bord rentrant à lèvre arrondie, souligné par deux cannelures horizontales, ligne supérieure ornée de coups de poinçon, certains ont traversé la paroi, l'outil utilisé a une section elliptique de 8 mm de grand diamètre, cannelure inférieure moins marquée que l'autre et complètement érodée par endroits, pâte grossière de couleur hétérogène (beige clair, beige foncé, rouge), retrouvé en partie dans la structure 1, et en partie entre les structures 1 et 2, à l'ouest du chantier, sa position dans une zone relativement érodée explique son état relatif de conservation (pl. 13,2).
- 5006: (E6/S12) jarre de taille moyenne en forme de «tonnelet», non symétrique, bord légèrement rentrant à lèvre arrondie, orné d'une cannelure très marquée avec des coups de poinçon transversants, diamètre de 6 mm, pâte grossière, couleur gris beige, surface avec trace de lissage aux doigts et à la spatule, deux empreintes de doigts visibles sur le fond, retrouvée dans la structure 1 (pl. 12,1).
- 5564: (E22/S12) bord à lèvre arrondie orné de deux cannelures horizontales, la supérieure avec coups de poinçon non traversants, diamètre de 4 mm, effectués à l'aide d'un objet de section ronde, bord d'un gobelet d'environ 14 cm de diamètre ayant servi à cuire une substance dont les restes forment une croûte carbonisée à l'intérieur, seul récipient pouvant à la rigueur être qualifié de «céramique fine», dégraissant d'environ 1,5 mm, paroi 9 mm d'épaisseur (pl. 13,4).
- 6077: (E37/S12) bord à lèvre arrondie orné de deux lignes horizontales, pâte moyennement grossière et surface encroûtée, ré-

5000:	cipient ayant servi à la cuisson d'une substance dont les traces sont visibles également sur la paroi externe, un des rares fragments retrouvés à l'extrémité est du site (pl. 11,5). (E2/S12) bord à lèvre aplatie orné d'une cannelure horizontale, et série de coups de poinçon traversants, appartient probablement à une jarre de forme cylindrique, pâte grossière, couleur gris beige, en mauvais état de conservation, particules du dégraissant en relief sur la surface, découvert dans la structure 1 (pl. 12,2).	5011:	(E6/S12) fragment de fond plat accompagné d'une partie de la panse et qui appartient probablement à une jarre en forme de «tonnelet», pâte grossière de couleur gris beige (pl. 14,3).
5010:	(E7/S12) fragment de bord de lèvre arrondie, décoré d'un coup de poinçon traversant, pâte couleur rougeâtre, dégraissant le plus grossier de l'ensemble de la céramique découverte, trouvé dans la structure 1 (pl. 14,6).	5817:	(E25–27/S13) fond plat fragmentaire, très épais (3,6 cm) et d'un diamètre d'environ 16 cm, surface externe très bien conservée, de couleur beige rose, deux parties retrouvées à environ 1 m de distance (pl. 14,4).
5241:	(E9/S13) fragment de bord à lèvre arrondie, couleur gris noir, souligné par une cannelure horizontale (pl. 12,6).	5246:	(E10/S12) deux fragments de bord rentrant à lèvre arrondie, décorés de coups de poinçon traversants, pâte grossière de couleur gris beige, surface fortement érodée, retrouvés dans la structure 1, appartenaient à un vase dont l'ouverture mesurait environ 17 cm (pl. 14,5,7).
5496:	(E17/S12) fragment de bord droit à lèvre arrondie décoré de deux lignes horizontales incisées, ligne supérieure de coups de poinçon traversants réalisées à l'aide d'un objet de section ronde, d'un diamètre d'environ 2 mm, pâte moyennement grossière (dégraissant d'environ 1,5 mm) de couleur gris beige à beige rouge, appartenait à une pièce d'environ 18 cm de diamètre, retrouvé dans la structure 3 (pl. 11,3).	5797:	(E27/S11) fragment de bord droit à lèvre arrondie orné d'une ligne horizontale incisée avec un seul coup de poinçon traversant conservé, d'environ 2 mm de diamètre, pâte grossière de couleur gris noir, surface près du bord porte des traces de lissage aux doigts, provient de la partie est (pl. 11,2).
6049:	(E34/S12) fragment de bord droit à lèvre arrondie décoré de deux coups de poinçon, pâte grossière de couleur grise, surface noirâtre par endroits et traces d'une substance indéterminée collées à l'intérieur (pl. 14,8).	6078:	(E46/S12–13) fragment de bord à lèvre arrondie décoré de deux lignes horizontales incisées, supérieure un coup de poinçon, pâte grossière de couleur grise avec une partie noire, surface présente traces de lissage réalisées à l'aide d'un outil souple (pl. 11,4).
5143:	(E3/S12) deux fragments de bord décorés de trois lignes horizontales incisées, trois coups de poinçon encore observables, deux au niveau de la première ligne, troisième entre les deux lignes supérieures, pâte grossière de couleur grise non uniforme, surface d'un des tessons avec encore une trace de lissage réalisée à l'aide d'une spatule d'environ 3,5 mm de large, appartenait probablement à une jarre de forme cylindrique, retrouvé dans la structure 1 (pl. 11,7,8).	5008:	(E5/S12) bord à lèvre arrondie orné d'une cannelure horizontale dont un seul coup de poinçon traversant conservé, d'un diamètre de 3,5 mm, pâte grossière de couleur beige rouge par endroits (pl. 12,8).
5035:	(E7/S12) fragment de bord à lèvre arrondie, décoré de trois cannelures horizontales, la première coups de poinçon traversants, pâte grossière de couleur gris beige, retrouvé dans la structure 1 (pl. 14,1).	5009:	(E7/S12) fragment de bord à lèvre arrondie orné d'une cannelure profonde avec deux coups de poinçon traversants conservés, surface de couleur beige bien conservée (pl. 12,4).
5263:	(E9/S13) fragment de bord droit à lèvre arrondie, orné de deux cannelures à peine visibles (pl. 13,6).	5220:	(E8/S13) bord droit à lèvre arrondie, orné d'une cannelure marquée par des coups de poinçon traversants, pâte grossière de couleur beige, surface bien conservée, forme générale proche d'une jarre de taille moyenne en forme de «tonnelet» (pl. 12,5).
5105:	(E7/S12) fragment de fond plat, épais, pâte grossière de couleur gris beige de la structure 1 (pl. 14,2).	5008 A:	(E5/S12) fragment de bord à lèvre arrondie, décoré de deux cannelures, supérieure deux coups de poinçon traversants, pâte grossière de couleur gris beige, en mauvais état de conservation (pl. 13,5).
5315:	(E10/S14) fond plat d'épaisseur moyenne et de couleur grise.	5213:	(E8/S13) fragment de bord à lèvre arrondie orné d'une cannelure, décoré de deux coups de poinçon traversants, pâte grossière de couleur gris beige, surface porte encore une trace de lissage aux doigts (pl. 12,7).
		5279:	(E10/S12) fragment de bord à lèvre arrondie, ornée d'une cannelure, pâte grossière de couleur rouge (pl. 12,3).

Résumé

Le creusement d'une tranchée de 42 m sur 2.50 m au lieu-dit Schützenmatt, situé à la périphérie ouest de la ville de Zug, le long de la rive du lac, a livré les vestiges d'une station littorale attribuable au Horgen ancien. Les structures dégagées appartiennent à un habitat. Le site n'a fourni que des artefacts usagés (céramique, haches en pierre, outils en os et en silex, ébauches en bois de cerf ...) qui suggèrent que le village a été abandonné par ses habitants, partis s'installer ailleurs. La part de la chasse et de la cueillette est extrêmement élevée dans l'économie.

Zusammenfassung

Beim Öffnen eines Grabens von 42 m auf 2.5 m entlang dem Seeufer kamen in der Schützenmatt, am Westrand der Stadt Zug, Reste einer Seeufer-Station zum Vorschein, die der Horgener Kultur zugewiesen werden kann. Die freigelegten Strukturen sind Teil einer Siedlung. Die Station hat ausschliesslich Kleinfunde mit Gebrauchsspuren geliefert (Keramik, Steinäxte, Werkzeuge aus Knochen und Silex, Hirschhorn-Werkstücke usw.). Sie legen die Vermutung nahe, dass die Bewohner die Siedlung verlassen, um sich andernorts niederzulassen. Der Anteil von Jagd und Sammlerei ist extrem hoch.

Notes

Nous remercions vivement toutes les personnes qui ont favorisé le bon déroulement de la fouille de Schützenmatt, notamment Mmes et MM. B. Keller, W. Drack, J. Speck, l'entreprise Kibag, I. Richoz, M. Seifert, B. Hug, M. Egloff, A. Gallay, enfin, tous les membres de l'équipe de terrain: J. Boillat, D. Conforti, C. Eyer, A. Merz, W. Rutishauser, S. Vogt.

Les illustrations ont été réalisées par: C. Bassiri (fig. 12), D. Conforti (fig. 8.10.13.16.18.19; pl. 1.2.3.5.11–14), A. Diggelmann (fig. 15.3; pl. 8.4), N. Elbiali (fig. 4.7), K. Farjon (fig. 11.12.14), F. Monnier (fig. 5.6), A. Ottiger (fig. 9.11.17.20) et A. von Rotz (fig. 1.15.15.1.2.4; 16.4; pl. 3.6–10).

- 1 Itten 1970, 67.
- 2 Stöckli 1981, 39 et également Furger 1981, 105.
- 3 Winiger 1981, 278–280.
- 4 Lichardus et Lichardus-Itten 1985, 447–448.
- 5 Suter 1987, 204.
- 6 Un mandat de surveillance et de fouille nous a été attribué par le Service archéologique cantonal.
- 7 Deux effondrements de terrain ont eu lieu, en 1435 et en 1887.
- 8 Cf. 2.1.c.
- 9 Hantke 1967 et 1980.
- 10 Il a fait l'objet d'une publication de la ville de Zoug en 1987.
- 11 Strahm 1972/73, 10. Dans la fig. 3, 3 phase, Strahm attribue les traces de plissement sur certains pilotis au résultat du tassement de la couche inférieure sous l'effet du poids de la couche supérieure. Nous considérons le plissement comme résultant effectivement d'une charge sur le pilotis, mais supportant un plancher ou une plate-forme.
- 12 Richoz, rapport palynologique (voir ci-dessous).
- 13 Vogt 1977, 226 et Zürn 1965, 57.
- 14 La description détaillée des objets figure dans le catalogue en fin d'article.
- 15 Winiger 1981, 42–46.
- 16 Pour la typologie des objets en os, nous nous sommes inspirés de la thèse de J.-L. Voruz 1984.
- 17 Ibid., 53.
- 18 Winiger 1981, 142.143 et Ramseyer 1985, 73.
- 19 Winiger et Hasenfratz 1985, 113; pl. 38.1.
- 20 Winiger 1981, 53.9.
- 21 La nomenclature utilisée est celle proposée par A. Ballimboz en 1977.
- 22 Chastel 1985, 75, fig. 21.
- 23 Winiger 1981, 182.183, pl. 72.29.37; Ramseyer 1985, 71 fig. 7.
- 24 Winiger et Hasenfratz 1985, pl. 40.1.2 et Ramseyer 1987, 35 fig. 44.
- 25 Winiger 1981.
- 26 Piningre 1974.
- 27 Winiger 1981, 124.
- 28 Pour la description typologique, nous nous sommes inspirés des travaux de J.-L. Voruz 1977 et de J. Tixier 1980.
- 29 Vogt 1934.
- 30 Richoz, rapport palynologique (voir ci-dessous).
- 31 Le rapport concernant la dendrochronologie a été établi par Mathias Seifert le 1.1.1986, et adressé à «Amt für Denkmalpflege» à Zoug.
- 32 Au cours d'une discussion avec le Dr. J. Speck, le 13.11.1987.
- 33 Richoz, rapport palynologique (voir ci-dessous).
- 34 Baudais 1985, 177.
- 35 D'après l'étude des macrorestes réalisée par S. Jacomet.
- 36 Chaix, rapport sur la faune (voir ci-dessous).
- 37 Cf. 5.2.
- 38 Pétrequin 1984a, 149.
- 39 Le pourcentage est effectué uniquement sur les macrorestes.
- 40 Chaix, rapport sur la faune (voir ci-dessous).
- 41 Cf. 6.5.1.

Bibliographie

- Baudais, D. (1985) Chalain-Clairvaux, fouilles anciennes. Musée Archéologie, Lons-le-Saunier, 177–197.
- Billamboz, A. (1977) L'industrie du bois de cerf en Franche-Comté au Néolithique et au début de l'Age du Bronze. *Gallia Préhistoire* 20, 91–176.
- (1979) Les vestiges en bois de cervidés dans les gisements de l'époque holocène. Essai d'identification de la ramure et de ses différentes composantes pour l'étude technologique et l'interprétation palethnographique. In: Industrie de l'os néolithique et de l'Age des Métaux. 1ère réunion du Groupe de Travail No 3, Paris, 93–129.
- (1981) L'industrie en bois de cervidés de la station littorale d'Auvernier-Port. Essai d'étude synoptique. Thèse de 3e cycle de l'Université de Besançon, Inédit.
- Billamboz, A. et Schifferdecker, F. (1982) La mise à profit de la ramure dans l'industrie en bois de cervidés d'Auvernier-Port et d'Auvernier-Brise-Lames (NE, Suisse). In: Industrie de l'os néolithique et de l'Age des Métaux 2ème réunion du Groupe de Travail No 3 (St-Germain-en-Laye 1980), Paris, 60–76.
- Billamboz, A. et al. (1982) La station littorale d'Auvernier-Port. Cadre et évolution. Auvernier 5. CAR 25, Lausanne.
- Billamboz, A. et Schlichtherle, H. (1982) Palustres et lacustres en Allemagne du Sud. *Archéologia* 163, 24–35.
- (1985) Les gaines de haches en bois de cerf dans le Néolithique du sud-ouest de l'Allemagne. Contribution à l'histoire de l'emmanchement de la hache au nord des Alpes. L'industrie en os et bois de cervidé durant le Néolithique et l'âge des métaux. 3e réunion du Groupe de Travail no 3 (Aix-en-Provence 1983), Paris, 163–189.
- (1985) Le Néolithique des bords du lac et des tourbières du sud-ouest de l'Allemagne. In: Première céramique – premier métal. Catalogue de l'exposition Lons-le-Saunier, Musée Municipal, 23–36.
- Chastel, J. (1985) Chalain-Clairvaux. Fouilles anciennes. Présentation des collections du Musée de Lons-le-Saunier 1, 61–81.
- Elbiali, N. (1987) Schützenmatt. *Tugium* 3, 44–47.
- Furger, A.R. (1981) Die Kleinfunde aus den Horgener Schichten. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 13, Bern.
- Hantke, R. (1976) Geologische Karte des Kt. Zürich und ferner Nachbargebiete. Zürich.
- (1980) Eiszeitalter 2, Thun.
- Hasenfratz, A. (1979) Das keramische Fundmaterial aus Schicht III von Eschen-Werd. Mémoire de licence, Zürich.
- Itten, M. (1970) Die Horgener Kultur. Monographien zur Ur- und Frühgeschichte der Schweiz 16, Basel.
- Lichardus, J. et Lichardus-Itten, M. (1985) La protohistoire de l'Europe. Le Néolithique et le Chalcolithique. Paris.
- Pétrequin, P. (1983-1) Sablières basses et semelles de pieux dans l'architecture lacustre: l'exemple de Clairvaux-les-Lacs (Jura). *Bull. Soc. Préhist. Française* 80, 361–374.
- (1984a) Gens de l'eau, gens de la terre. Ethnoarchéologie des communautés lacustres, Paris.
- (1984b) Agriculture néolithique et sédentarisation: le lac de Clairvaux dans son contexte culturel. Travaux présentés par les membres de la Société en 1981 et 1982, Société d'Emulation du Jura, Lons-le-Saunier, 22–46.
- (1986) Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs. I, Problématique générale. L'exemple de la station III. Paris.
- Piningre, J.-F. (1974) Le problème de l'aphanite en Franche-Comté et dans les régions limitrophes. Paris.
- Ramseyer, D. (1982) L'industrie en bois de cerf du site néolithique des Graviers. Auvernier 3. CAR 23, 73–121, Lausanne.
- (1985-3) Le Néolithique dans le canton de Fribourg. Première céramique, premier métal. Catalogue de l'exposition Lons-le-Saunier, Musée Municipal, 69–77.
- (1987) Delley/Portalban II, Contribution à l'étude du Néolithique en Suisse occidentale. Archéologie Fribourgeoise 3, Fribourg.
- Stöckli, W.E. (1981) Die Cortaillod-Keramik der Abschnitte 6 und 7. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 10, Bern.
- Strahm, C. (1971) Die Gliederung der Schnurkeramischen Kultur in der Schweiz. *Acta Bernensia* 6, Bern.
- (1972/73) Les fouilles d'Yverdon. *ASSPA* 57, 7–16.
- Suter, P.J. (1987) Zürich, «Kleiner Hafner». Zürcher Denkmalpflege, Monographien 3, Zürich.
- Tixier, J. (1980) Préhistoire de la pierre taillée. 1, Terminologie et technologie. Paris.
- Vogt, E. (1934) Zum schweizerischen Neolithikum. *Germania* 18, 89–94.
- (1977) Schriften zum Neolithikum, Chronologie und Pfahlbaufrage. Frauenfeld.
- Voruz, J. (1977) L'industrie lithique de la station littorale d'Yvonand. CAR 10, Lausanne.
- (1985) Outils osseux et dynamisme industriel dans le Néolithique jurassien. CAR 29, Lausanne.
- Winiger, J. (1971) Das Fundmaterial von Thayngen-Weier im Rahmen der Pfynier Kultur. Monographien zur Ur- und Frühgeschichte der Schweiz 18, Basel.
- (1981) Feldmeilen-Vorderfeld. Der Übergang von der Pfynier- zur Horgener Kultur. *Antiqua* 8., Basel.
- Winiger, J. et A. Hasenfratz (1985) Ufersiedlungen am Bodensee. Archäologische Untersuchungen im Kanton Thurgau 1981–1983. Antiqua 10, Basel.
- Zürn, H. (1965) Das jungsteinzeitliche Dorf Ehrenstein. Teil 1: Die Baugeschichte. Stuttgart.