

**Zeitschrift:** Rapport annuel / Musée National Suisse  
**Herausgeber:** Musée National Suisse  
**Band:** 33 (1924)

**Artikel:** Moules à pièces de l'âge du bronze  
**Autor:** Viollier, D.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-394519>

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 10.01.2026

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

## Moules à pièces de l'âge du bronze

Par D. Viollier.

Alors qu'à l'époque néolithique, chacun pouvait fabriquer soi-même ses armes et outils en pierre, silex, os, corne ou bois, à l'âge du bronze, il n'en est plus de même. On est obligé d'avoir recours à des ouvriers spécialistes. La fonte du bronze exige en effet un outillage assez compliqué et une grande habileté manuelle. Il se forme donc dans chaque bourgade lacustre ou chaque localité un peu importante des fondeurs chargés de la fabrication des objets de métal. Ces ouvriers acquièrent rapidement une virtuosité remarquable, et arrivèrent, avec des moyens souvent très primitifs, à des résultats qui font l'émerveillement des bronziers modernes.

A côté de ces fondeurs ayant un atelier fixe, bien outillé, il y avait des fondeurs ambulants. Ceux-ci parcouraient la campagne, chargés d'une pacotille. Ce sont avant tout des marchands ambulants. Ils visitent les bourgades, les fermes isolées, vendant des objets courants et achetant les pièces brisées ou hors d'usage. Ils ne devaient guère, en cours de route, procéder à la fonte de pièces neuves; les moules étaient lourds, fragiles, d'un transport mal commode; mais, quand ils avaient récoltés une certaine quantité de fragments, ils s'arrêtaient pour les fondre en lingots lenticulaires, plus faciles à emporter. Au long de leurs randonnées, il leur arrivait souvent d'enfouir dans le sol une partie de leur matériel, objets neufs ou débris.

Le hasard des découvertes nous a fait connaître un grand nombre de ces dépôts. Les uns se composent d'objets neufs ou usagés; les autres de fragments et de lingots. Le plus célèbre est celui de Bologne qui comprenait 14,800 pièces d'un poids total de 1418 kg.

O. Montelius, *La civilisation primitive en Italie*, Stockholm 1895, p. 333, pl. 66—72.

En Suisse, nous en connaissons plusieurs: Celui de Wabern, près Köniz (Berne) se composait de 137 bracelets; celui de Salez près Sennwald (St-Gall) de 60 haches du même type. A Castione (Tessin), dans un vase, placé dans une enfractuosité du rocher, on

recueillit une cinquantaine d'objets divers. A Neyruz (Vaud), on trouva, entre deux pierres, cinq haches et un poignard. Ces dépôts remontent au Bronze II.

A Grenchen (Soleure), sur un foyer, on trouva quatre haches, quatre faucilles et un fragment d'épée. A Birch près Reitnau (Argovie), sous les racines d'un sapin, trois haches, cinq faucilles, deux lances et deux autres objets. Ces deux dépôts datent du Bronze III. Au Bronze IV appartiennent les trouvailles suivantes: A Bâle, Elisabethstrasse, sept haches ou fragments, neuf faucilles, la plupart brisées, une lance et des bracelets. A Freymettigen (Berne), dix bracelets; à Kerzers (Fribourg), onze haches, deux faucilles et cinq bracelets; à Sion (Valais), sous le couvent des Capucins, six haches et des fragments.

Mais à côté de ces caches de marchands ambulants, il y a les dépôts de fondeurs, où, à côté d'objets brisés, on recueille des lingots. Mentionnons ceux de:

Cavigliano (Tessin), une hache et un lingot;

Ollon (Vaud), au Signal, cinq haches et 8 kg. de lingots;

Aesch (Bâle), deux haches, lance et lingots;

Meikirch (Berne), bracelets, hache, faucille et deux lingots, qui appartiennent au Bronze III;

Tschugg (Berne), 15 livres de lingots et d'objets qui furent détruits;

Wimmis (Berne), hache et lingots;

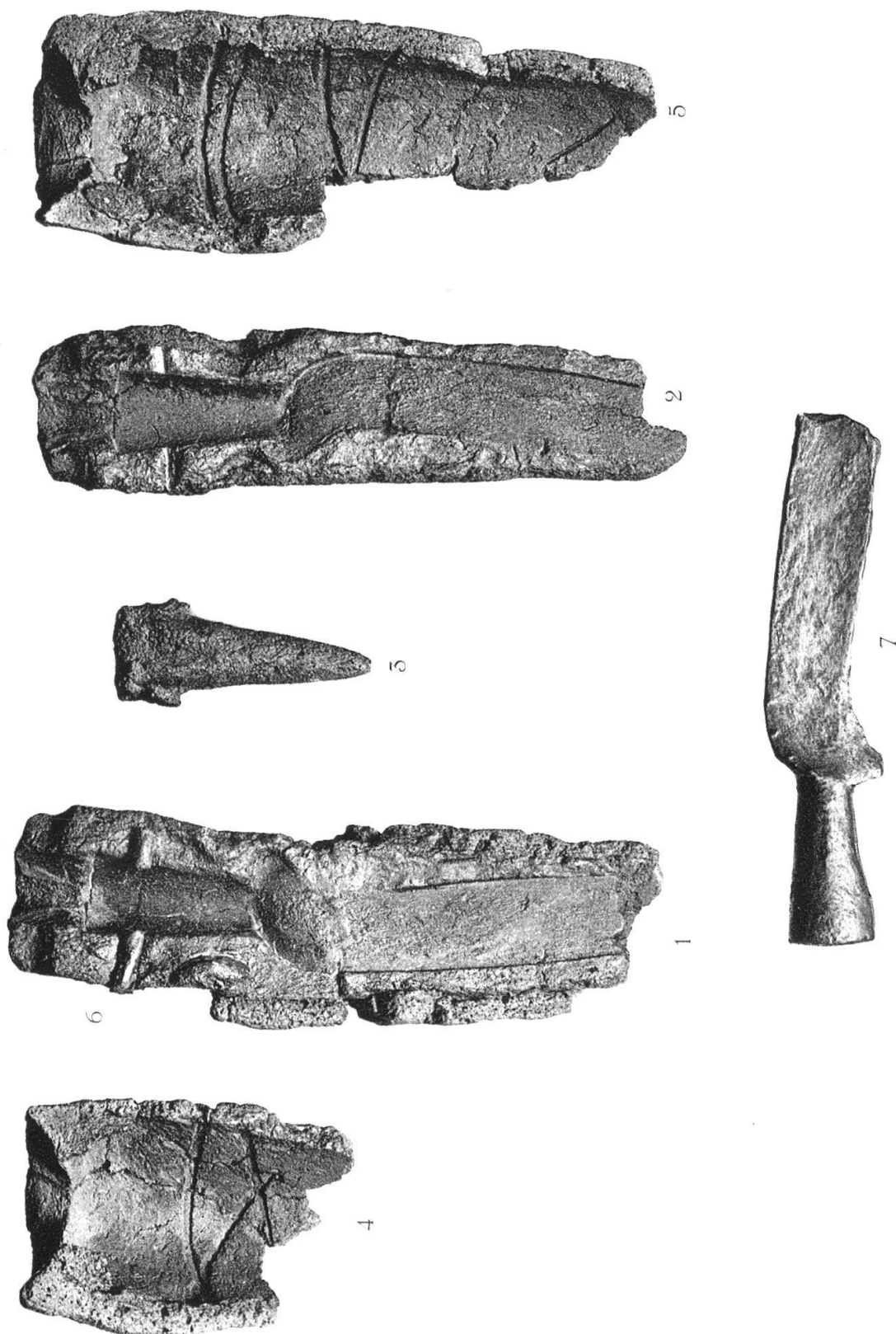
Ollon (Vaud), au Lessus, hache, lance et neuf lingots;

Echallens (Vaud), sept haches et six lingots;

Veltheim (Zurich), huit haches et trois lingots;

Wülflingen (Zurich), un grand nombre d'objets qui furent détruits en partie et deux lingots, qui tous datent du Bronze IV. Remarquons en passant que nous ne connaissons pas de cachettes de fondeurs datant du Bronze II.

Sur la technique des fondeurs de l'âge du bronze, nous avons des renseignements assez circonstanciés, obtenus, soit par l'étude des objets eux-mêmes qui portent encore souvent des bavures qui nous permettent de nous rendre compte de la manière dont ils ont été fabriqués; soit par l'étude de l'outillage des fondeurs, en par-



Moule à pièces de l'âge du bronze.

ticulier des moules dont un grand nombre a été retrouvé dans les ruines des établissements.

M. Ebert, *Reallexikon der Vorgeschichte*, Berlin 1925, II, p. 147 (Bronzeguss).

Ces moules appartiennent à trois groupes distincts.

*Les moules mono- ou bivalves en grès.* Ce sont les plus abondants. L'objet à mouler est taillé en creux dans une plaque de molasse dont la face a été soigneusement applanie. Si l'objet ne comporte de relief que sur une seule face, le moule est monovalve; comme contre-pièce, on emploie une simple dalle plate: c'est ainsi que sont faits les moules de faucille.

X. *Pfahlbauten-Bericht*, pl. VI, 3—4.

Si l'objet est en relief sur ces deux faces, la forme comprend deux valves qui s'ajustent exactement à l'aide de repères: ce sont de petites chevilles de bois fixées dans des trous à la surface du moule.

X. *Pfahlbauten-Bericht*, pl. VI, 6—9. V. Gross, *Les Protohelvètes*, pl. XXVII—XXX.

Ces moules servaient pour la fonte directe du métal; peut-être aussi pour la fonte à cire perdue, c'est-à-dire que l'on coulait de la cire dans le creux. Le modèle ainsi obtenu était revêtu d'une forme de terre qui était brisée pour en extraire l'objet en métal.

M. Ebert, *l. c.*, p. 152, § 8.

*Les moules de bronze.* On n'en connaît que de rares exemplaires; ils servaient uniquement à couler des haches; ils sont bivalves et ne pouvaient être utilisés que pour couler des modèles pour la fonte à cire perdue.

V. Gross, *Protohelvètes*, pl. XXVII, 10—14.

*Les moules à pièces.* Ces moules sont très rares, c'est pourquoi nous nous proposons de les étudier ici avec plus de détails. Les pièces, dont nous allons parler, ne sont pas absolument inédites: elles proviennent de la collection Gross qui les avait déjà publiées, mais d'une manière très sommaire.

V. Gross, ASA 1873, p. 439. — *Protohelvètes*, pl. XXIX, 2—7, XXXI, 1.

Ces moules ont été trouvés dans la station lacustre de Mörigen, sur le lac de Bienne, où il devait y avoir un important atelier de fondeur. Lorsque les pêcheurs les apportèrent au Dr. Gross, ils étaient fermés. Gross les ouvrit au hasard à l'aide d'une scie de

médecin. Depuis que la collection Gross est entrée au Musée National, nous avons fait entièrement démonter ces formes, recoller les fragments qui avaient été séparés et aujourd'hui, il est possible de les étudier dans tous leurs détails.

Le Musée possède un moule de couteau à douille, un de ciseau à douille, des fragments de moules de marteau, de bracelet et de hache. D'autres débris existent dans les musées de Neuchâtel et de Berne. Tous ces moules sont en terre cuite.

Celui du couteau (pl. IV.) est formé de deux valves (1 et 2) dans chacune desquelles est imprimée une des faces de l'objet; ces valves sont maintenues en place à l'aide de repères (2) en saillie sur l'une, en creux sur l'autre; il y en a un de chaque côté de la douille, un troisième devait se trouver à la pointe du moule qui est brisée. Le sommet des valves, du côté de la douille s'évase en forme d'entonnoir. Pour obtenir le vide de la douille, on plaçait dans cet entonnoir une pièce conique (3) qui était maintenue par deux éperons latéraux qui se fixaient dans des encoches au sommet des valves, laissant de chaque côté un étroit canal pour le passage du métal en fusion. Pour maintenir ce noyau bien en place et éviter qu'au cours de l'opération il ne se déplace latéralement, il était encore pressé par deux petits tenons (6) de bois qui traversaient les parois des valves. Ces chevilles non seulement concouraient à fixer le noyau, mais en outre, elles servaient à ménager dans l'épreuve en métal les deux trous dans lesquelles passait le clou qui servait à fixer la douille au manche.

Une fois les deux valves réunies, la pièce conique mise en place, le fondeur les maintenait serrées par des ligatures faites à l'aide d'une ficelle, dont les empreintes se sont imprimées dans la chemise (4 et 5) dont nous allons parler. Ces ligatures ne se trouvent qu'à la partie supérieure du moule.

Le fondeur recouvrait ensuite le moule fermé d'une chemise de terre un peu plus grossière que celle qui avait servi à confectionner les valves. Cette chemise enveloppait complètement le moule et était d'une seule pièce. Il fallait donc la briser une fois le métal coulé et refroidi pour pouvoir sortir le couteau.

Au sommet du moule, la chemise s'évasait aussi en entonnoir pour faciliter la coulée. Il est probable qu'avant de procéder à cette



1



3



2



4



5



7



6



8

Moules à pièces de l'âge du bronze.



opération, le fondeur devait passer le moule au four pour durcir la chemise et lui donner plus de résistance. Après chaque coulée, il fallait donc briser cette chemise et la refaire avant de recommencer l'opération; mais les deux valves pouvaient servir pour plusieurs fontes. Le moule que nous étudions a dû servir bien des fois, car la terre en est noircie de part en part; même la chemise est fortement calcinée à l'intérieur.

Le moule du ciseau (pl. V) est exactement de même construction: les deux valves (1 et 2) sont munies de trois repères (2), un de chaque côté et un dernier à la pointe. La pièce conique (3) est ici plus longue, et comme on ne pouvait pas la maintenir latéralement à l'aide de tenons de bois, les crochets qui la fixent au sommet sont plus forts. Cette pièce était en si mauvais état qu'il ne nous a pas été possible de conserver séparées les valves et la chemise. Gross avait en effet débité cette forme en trois fragments au hasard, par un trait de scie transversal qui avait séparé la pointe du corps du moule et ce dernier en deux par un trait donné de haut en bas. C'est en démontant soigneusement cette pièce qu'il nous a été possible de la rétablir dans son état primitif.

Du moule pour un marteau carré à douille (pl. V), nous ne possédons que les deux valves (5 et 6) et le noyau central (7).

De ces trois moules, il nous a été possible de faire tirer des épreuves en plâtre: ils sont en trop mauvais état pour que nous ayons osé nous risquer à y couler du métal.

Du moule pour un grand bracelet creux de ce type si fréquent dans les stations de la Suisse occidentale, nous ne possédons que deux tout petits fragments de la valve intérieure et de la valve extérieure. Ils suffisent cependant pour nous permettre de constater que le coulage de ces bracelets s'exécutait exactement de même façon que pour le couteau ou le ciseau.

Cette description suffit pour faire voir que les fondeurs de l'âge du bronze étaient d'habiles ouvriers; ils avaient déjà un outillage si perfectionné qu'ils n'auraient rien eu à apprendre des bronziers modernes; ils connaissaient la fonte à cire perdue et celle faite dans des moules à pièces.