

DE L'OR ? NON DU BRONZE...

LA MÉTALLURGIE DU BRONZE DANS LA PRÉHISTOIRE

Dans nos régions, le travail du métal apparaît au Néolithique avec l'utilisation du cuivre au 3^e millénaire av. J.-C. Dès l'âge du Bronze ancien, vers 2200 av. J.-C., l'alliage du cuivre et de l'étain permet alors d'obtenir un métal dur et résistant, le bronze, qui s'imposera progressivement. L'étain est mélangé au cuivre dans une proportion de 8 à 12 %, en fonction de la dureté désirée.

Vers 1000 ans avant notre ère, à l'âge du Bronze final, les objets réalisés témoignent d'une maîtrise technique remarquable qui est certainement le domaine d'artisans spécialisés. Les objets réalisés sont des outils (couteaux, lames de hache, faucilles), des armes (épées, pointes de lance) ou des bijoux (bracelets, épingles, etc.).



Minerai de cuprite (oxyde cuivreux)

Provenance des matériaux

Alors que de nombreux gisements de cuivre présents dans le versant sud de la vallée du Rhône ont pu être exploités pendant la préhistoire, aucun filon important d'étain n'a été découvert dans les Alpes. Les zones de production connues sont en Bretagne, en Cornouaille, dans le Massif central, au nord-ouest de la péninsule Ibérique, en Toscane ou encore à l'est de l'Allemagne, où l'étain est souvent récolté sous forme de cassitérite (dioxyde d'étain).



Mine de cuivre de Satarma, probablement exploitée à l'âge du Bronze (Val d'Hérens, Valais) (dessin A. Houot)

Extraction et réduction du cuivre

Le minerai, sous forme de carbonates (azurite, malachite), d'oxydes (cuprite), ou de minerais sulfureux (chalcopryrite, bornite), est récolté à l'aide de pics en bois de cerf et de grosses masses en pierre. Il est ensuite concassé pour en faciliter le traitement.

Dans une première étape, le minerai est mis à griller, sur un foyer à ciel ouvert, pour être débarrassé du soufre. Ensuite, pour extraire le cuivre métallique, le minerai est réduit dans un bas fourneau. La température nécessaire, de l'ordre de 1100° C, est obtenue en soufflant de l'air pour attiser le foyer. Au cours de cette opération, le gaz carbonique s'échappe du minerai pour ne laisser que le cuivre métallique. Plusieurs phases de grillage et de réduction sont parfois nécessaires pour atteindre une proportion de cuivre pur, ce qui nécessite de grandes quantités de charbon de bois et de minerai ; on estime qu'il faut environ 10 kg de minerai pour obtenir 1 kg de cuivre pur.

Du cuivre au bronze

Le foyer est une simple cuvette creusée dans le sol. Un creuset en argile réfractaire contenant le cuivre et l'étain est déposé sur le feu et recouvert de charbons de bois incandescents. La température de fusion nécessaire à la fonte du métal (1000 à 1200° C) est obtenue grâce à des soufflets en peaux reliés à une tuyère.

L'atelier du bronzier

L'utilisation de moules bivalves en pierre permet de réaliser des séries d'objets standardisés.

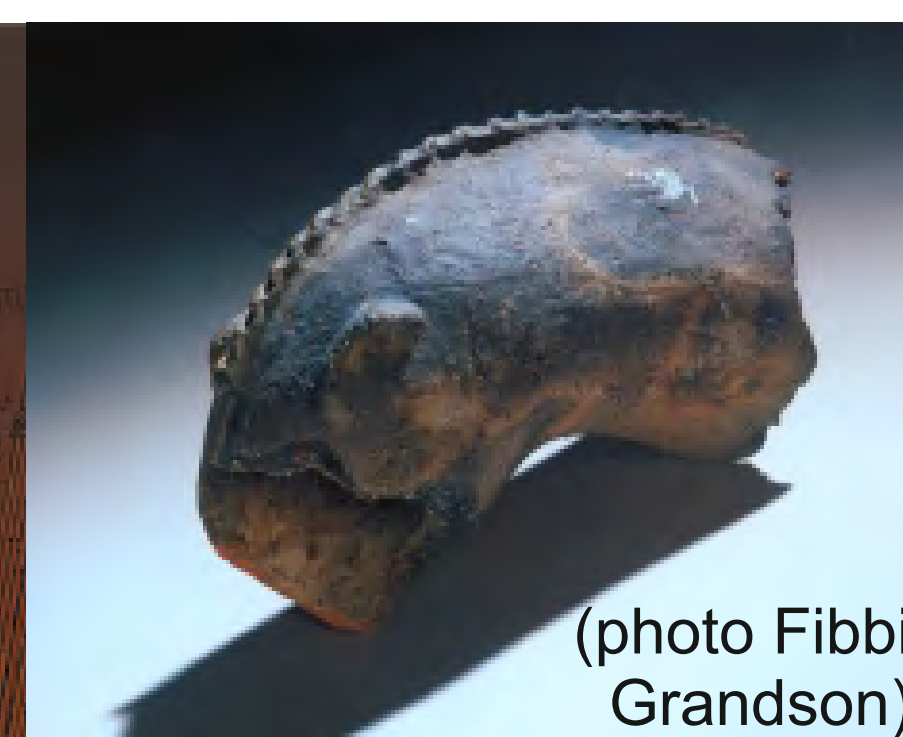
Après démoulage, les pièces sont ébarbées, puis martelées et polies pour leur donner leur surface définitive. Certains objets sont aussi décorés de motifs par incision ou au repoussé.

Les ateliers de bronziers ont laissé peu de traces archéologiques. Seuls les amas de déchets, de scories et de ratés de coulée peuvent indiquer la présence d'un atelier. Ainsi, par exemple, une tuyère en argile décorée d'une tête de cheval provient du site du Plonjon, dans la rade de Genève, attribué au Bronze final.

Laboratoire d'archéologie préhistorique et anthropologie, avec le soutien du Service cantonal d'archéologie, DALE Genève • Nuit de la Science 2014



Un atelier de bronzier vers 1000 av. J.-C. (dessin A. Houot)



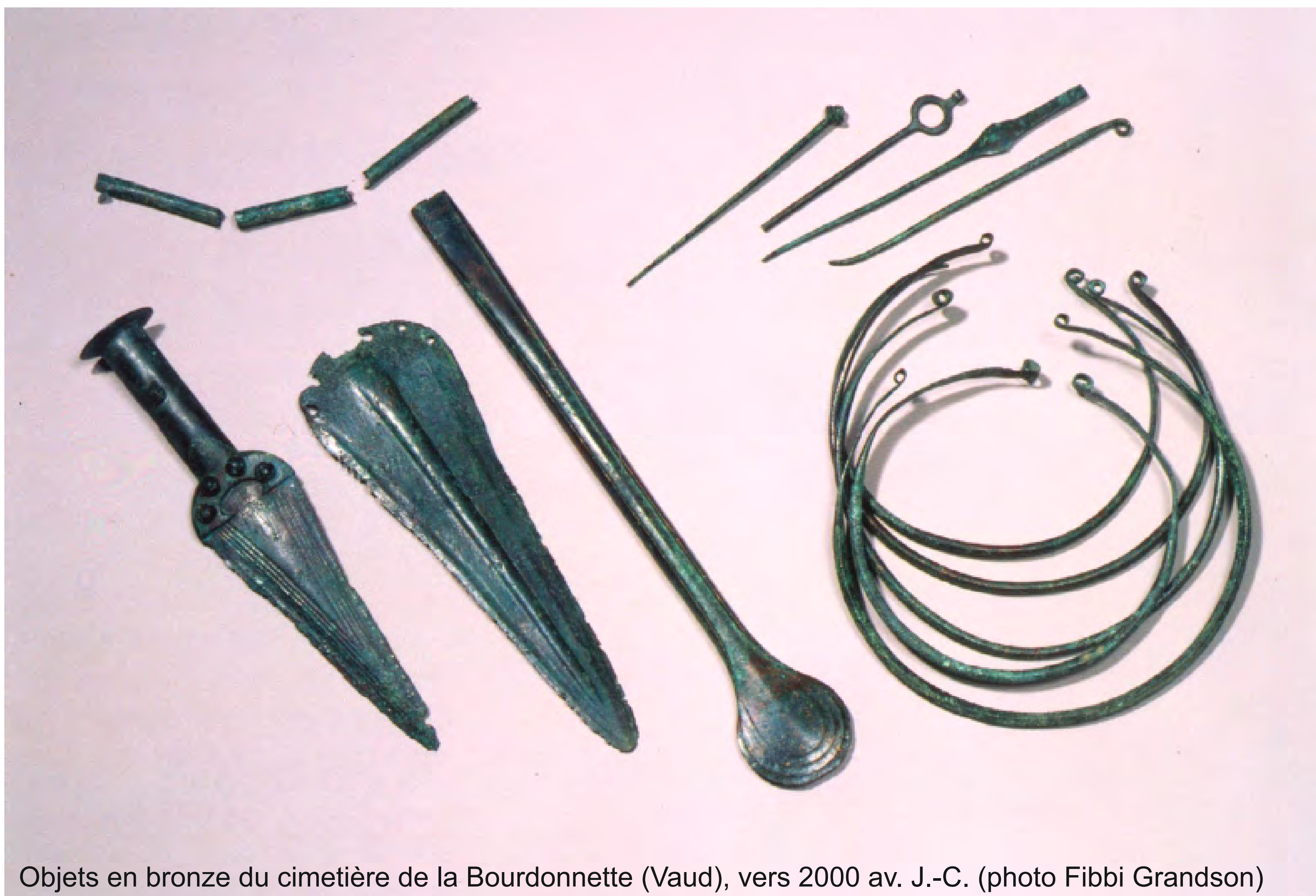
(photo Fibbi Grandson)

DE L'OR ? NON DU BRONZE... POUR DES OBJETS DE PRESTIGE ET DE PARURE

Les objets en bronze possèdent non seulement une fonction utilitaire, mais ils représentent aussi une richesse et confèrent un certain prestige à ceux qui les portent ou les possèdent. La métallurgie du bronze (extraction du métal et fonte du bronze), nécessite un savoir-faire qui est assurément détenu par des artisans qui occupent un statut à part dans la société préhistorique.

A l'âge du Bronze ancien, des objets en bronze pour les vivants et pour les morts

Dès le début de l'âge du Bronze, certains poignards ou haches retrouvés dans des tombes sont probablement plus des objets de prestige que des outils ou des armes. La représentation de haches ou de poignards en cuivre ou en bronze sur les roches polies de l'Arc alpin témoigne de la valeur symbolique que ces armes ou outils pouvaient représenter.

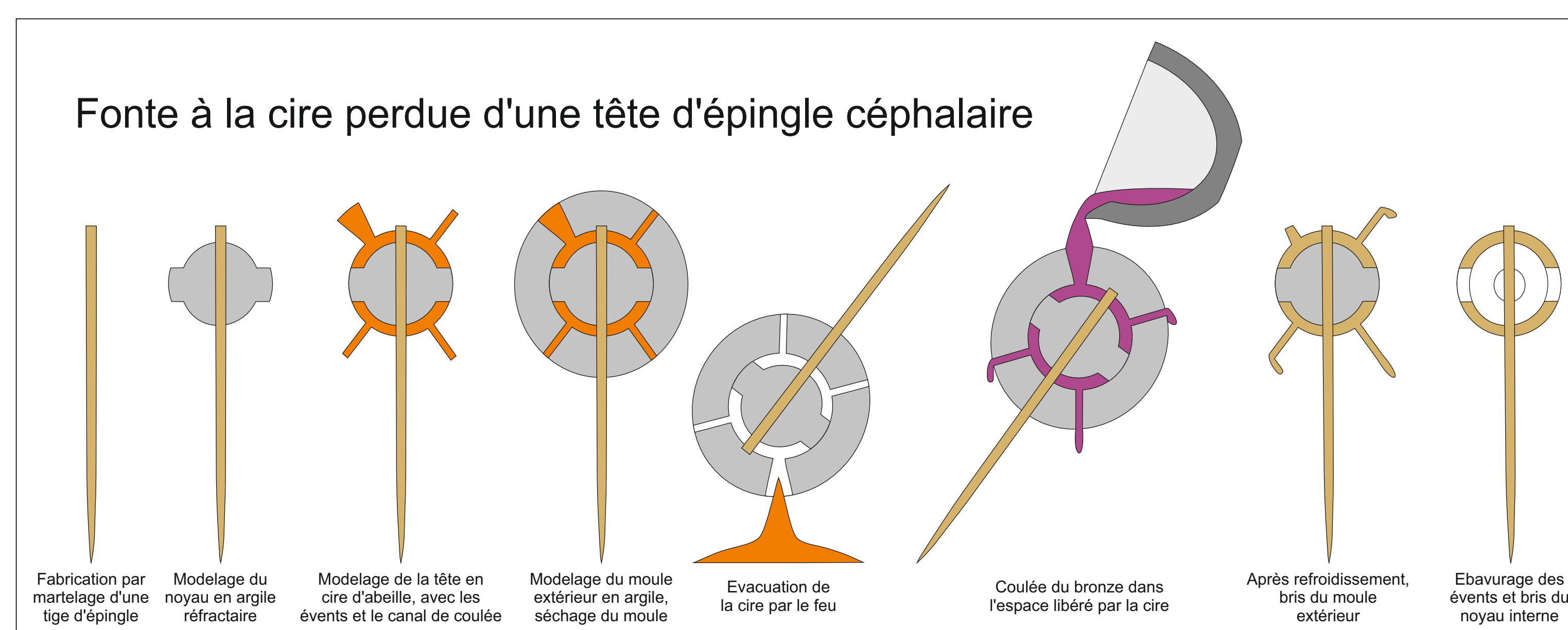


Objets en bronze du cimetière de la Bourdonnette (Vaud), vers 2000 av. J.-C. (photo Fibbi Grandson)



Objets du bronze final, vers 900 av. J.-C., lac de Luissel (Vaud)

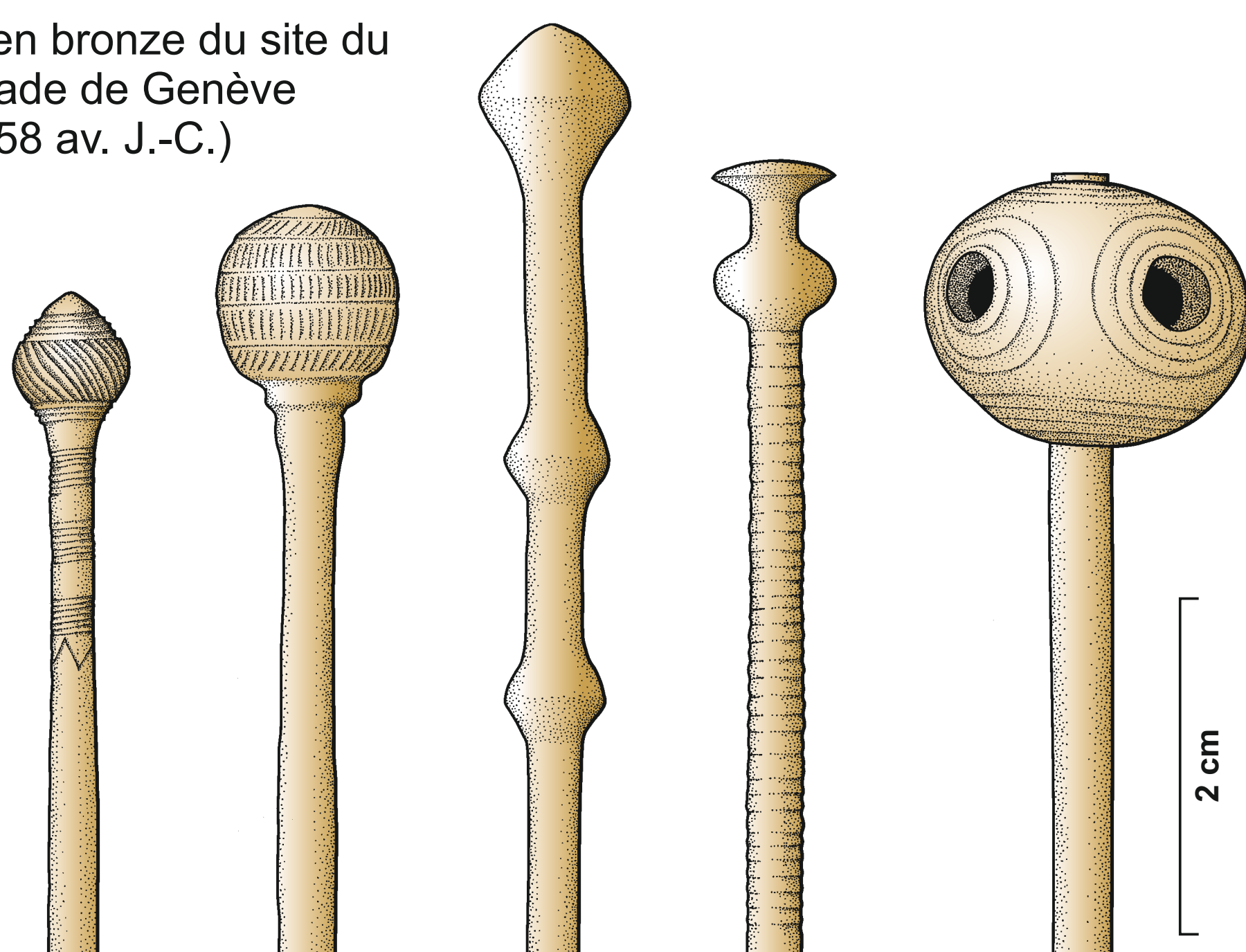
(photo Fibbi Grandson)



La technique de la cire perdue

Pour fondre des pièces uniques, une technique de coulée est très tôt utilisée : la fonte à la cire perdue. Cela consiste à modeler en cire d'abeille l'objet à reproduire en bronze. On enrobe ce modèle d'argile réfractaire, en ménageant des événements et un canal de coulée. Une fois l'argile sèche, la cire est évacuée par la chaleur et le bronze est coulé à sa place. Cette méthode permet de façonner des manches de poignard ou d'épée, des statuettes, ou de couler des têtes d'épingles rapportées sur la tige, avec des formes complexes et très variées.

Épingles en bronze du site du Plonjon, rade de Genève (1062 à 858 av. J.-C.)



La décoration des bijoux en bronze : de l'orfèvrerie d'art...

A la fin de l'âge du Bronze final, le sommet de l'art des artisans bronziers est atteint avec la fabrication d'épées aux poignées finement décorées. Des cuirasses en tôle de bronze au décor repoussé attestent d'une maîtrise technique remarquable. Les épingles, très abondantes, sont ornées d'incisions, de traits gravés et de cannelures dont la finesse est comparable aux bijoux actuels.

Laboratoire d'archéologie préhistorique et anthropologie, avec le soutien du Service cantonal d'archéologie, DALE Genève • Nuit de la Science 2014