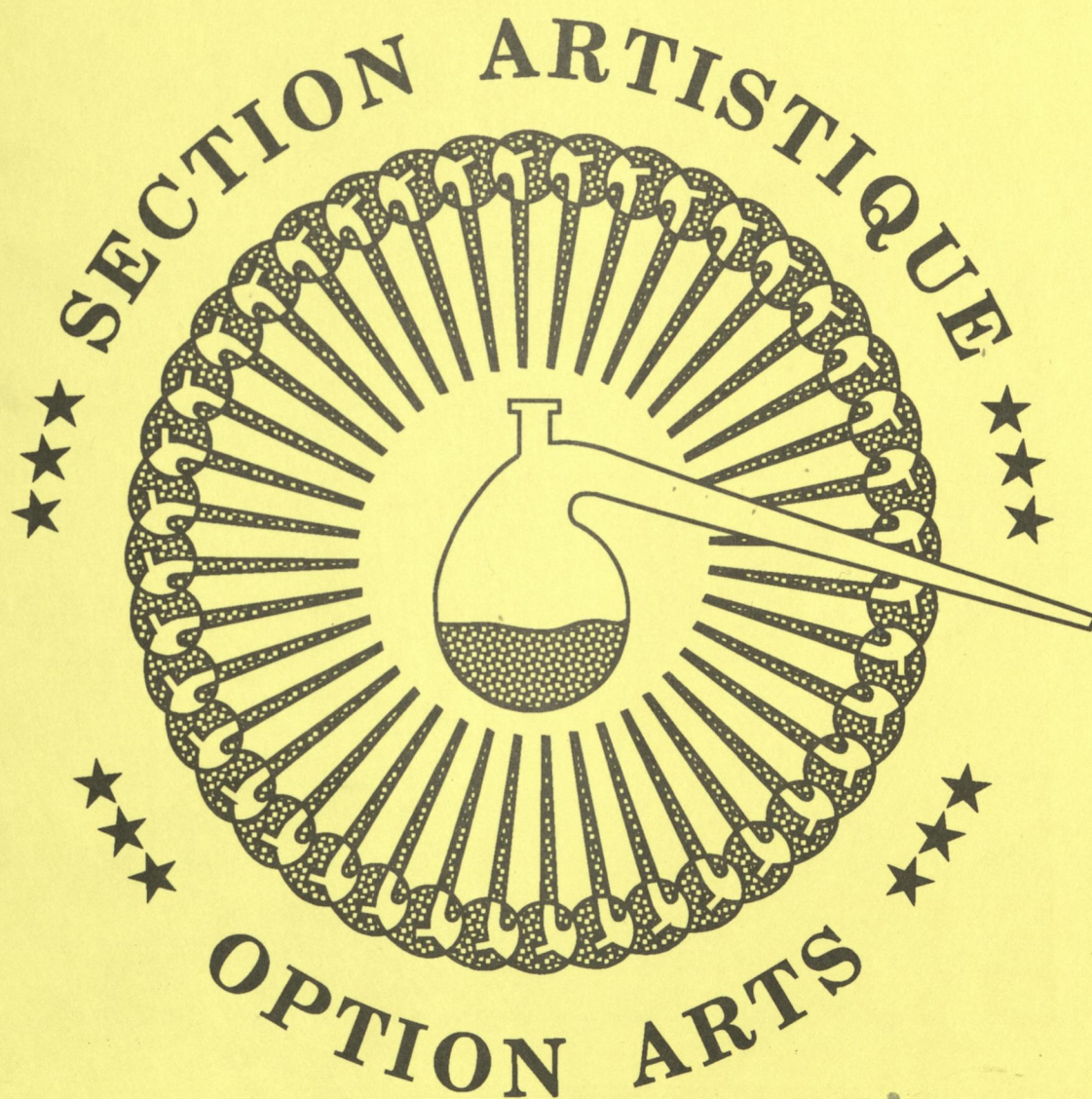


Ministère de l'Education Nationale

COURS DE CHIMIE

Classe de 2^e E



J. Saubier

EP / ES / 185-01

Edition provisoire 1992/93

Gust ALTZINGER

Jean-Marie PEIFFER

Métaux et alliages dans les oeuvres d'art de l'antiquité et leurs applications modernes

A cause de leurs multiples qualités, l'or, l'argent, le cuivre et leurs alliages étaient prédisposés à servir de matière première à la création artistique depuis que l'homme s'adonnait à cette noble activité.

Ces métaux sont durables, ils sont brillants, puisqu'ils réfléchissent la lumière à l'état poli; leur couleur peut varier du blanc argenté au jaune d'or et au rouge-cuivre. Même l'oxydation superficielle peut conférer à quelques-uns une patine recherchée.

Vu leurs propriétés physiques et mécaniques, les objets façonnés tels que armes, ustensiles, outils, bijoux, médailles, insignes, objets liturgiques et pièces de monnaie sont obtenus par moulage (Gießen), par martelage (Hämmern), par étirage (Ausziehen), par estampage (Stanzen, Prägen) et emboutissage (Ausbauchen) pour emprunter différentes formes d'expression artistique.

Les métaux connus et utilisés par l'homme, énumérés dans l'ordre de leur découverte, furent les suivants: l'or, le cuivre, l'argent, le plomb, l'étain, le fer et le zinc.

● L'or

L'or fut le premier métal qui attirait l'attention de l'homme à cause de sa couleur, de son éclat et de son inaltérabilité. Il était relativement répandu, généralement à l'état libre, c'est-à-dire à l'état natif (in gediegenem Zustand). On le trouvait dans les roches quartzieuses sous forme de pépites ou dans les sables d'alluvions sous forme de paillettes.

L'archéologie nous révèle que l'art de l'orfèvrerie est né en Mésopotamie environ en l'an 4000 av. J.C., pour se répandre ensuite autour de la Méditerranée orientale et à partir d'environ 3500 av. J.C. en Egypte. Nous rencontrons également plus tard cet art dans les anciennes civilisations du Pérou et du Mexique ainsi que dans certaines parties de l'Asie.

Comme l'or est le métal le plus malléable et le plus ductile, il donnait d'abord par martelage des feuilles ou des disques, à partir desquels, par différentes techniques artisanales, on façonnait des objets d'art: des bols, des gobelets, des anneaux, des plaquettes qui furent même décorés ensuite par gravure.

A l'état natif l'or est lié souvent à l'argent. L'électrum ou électron était un tel alliage naturel qui servait à fournir les premiers objets d'art.

Un autre alliage, le tumbaga, était un alliage de cuivre, d'or et d'argent; il a été travaillé en Amérique Centrale et en Amérique du Sud.

L'or fut travaillé ou bien sous forme compacte ou bien sous forme de minces feuilles qui servaient à la dorure des objets. Cette dernière méthode nécessitait de l'or plus ou moins pur. L'homme apprenait peu à peu à raffiner l'or et à éliminer l'argent et le cuivre qui l'accompagnaient. La dorure se faisait à froid ou à chaud. A froid les minces feuilles d'or furent martelées sur la surface; à chaud, la dorure d'objets consistait, entre autres, à recouvrir ceux-ci d'une fine couche d'argile sur laquelle de l'or pulvérisé fut appliqué pour subir ensuite un chauffage.

● L'argent

Egalement vers 4000 av. J.C. des habitants du Proche-Orient savaient déjà travailler l'argent, dont ils façonnaient des objets d'art, des pièces de monnaie et des ustensiles divers. Leurs services de table en argent étaient d'une extrême beauté.

L'argent utilisé provenait probablement de Syrie. On l'obtenait à partir de gisements d'argent natif, ou à partir de divers minerais souvent riches en plomb.

● Le cuivre

Le métal le plus important à cause de son abondance fut le cuivre. D'abord on le travaillait à l'état natif, ensuite, au Proche-Orient, il fut extrait de ses minerais (sulfures et oxydes) qui étaient souillés par du zinc, du plomb, du fer ou du nickel.

Cette extraction fut laborieuse: le charbon de bois fut utilisé comme source d'énergie et comme réducteur. (Pour obtenir 1 kg de cuivre à partir d'un minerai à 30 % de cuivre, il a fallu mettre en oeuvre 5-10 kg de charbon de bois). Les fours de fusion munis d'un soufflet (Blasebalg) étaient relativement petits et les températures réalisées n'y dépassaient guère 1300 °C.



Four métallurgique romain

Les premiers objets en cuivre furent trouvés en Irak, semble-t-il. Les premiers emplois du cuivre au Proche-Orient se situent dans la 2^e moitié du 4^e millénaire.

Le bronze (Bronze) y apparaît dans la 1^{re} moitié du 3^e millénaire. Le bronze, un alliage de cuivre et d'étain, fut plus utilisé que le cuivre pur. Les bronzes étaient plus durs et plus fusibles que le cuivre; leur teneur en étain variait de 10 à 15 %. On ne sait pas exactement de quelles régions provenait l'étain, probablement d'Angleterre, d'Espagne, de Grèce ou du Caucase.

La fabrication des laitons (alliages de cuivre et de zinc) date de l'époque romaine.

Le cuivre et ses deux alliages se prêtaient au moulage pour la confection de sculptures et le façonnage d'outils, d'armes et de pièces de monnaie.

On ne saurait mieux clore ce chapitre que de citer la découverte du casque d'or datant de 2500 av. J.C. de Mes-Kalam-Dug de Ur (Mésopotamie) et la fameuse découverte réalisée par Howard Carter, archéologue britannique. En effet le 26 novembre 1922 il trouva à Thèbes (Egypte) le tombeau du jeune pharaon Tout Ankh Amon^{*)} (Tut Anch-Amun) décédé vers 1350 av. J.C. à l'âge de 18 ans. Ce tombeau contenait la momie du roi recouverte de son masque funéraire entièrement en or. La dépouille reposait dans un triple cercueil dont un également en or. A côté se dressaient des coffres remplis de bijoux, d'armes et un trône royal richement orné, plaqué, doré et argenté.

Devant cette merveille, on ne peut qu'appeler l'or «le roi des métaux» et «le métal des rois».

^{*)} Tout - image