

# Le Métal

FILMN°6

## La découverte du métal

L'apparition des premiers objets métalliques remonte environ au VIII<sup>ème</sup> millénaire avant J.C.; il s'agit d'éléments de parure obtenus par martelage à froid de pépites d'or ou de cuivre natif. Plus que leurs propriétés physiques, c'est plutôt leur aspect brillant qui a du susciter l'intérêt.

Vers le VI<sup>ème</sup> millénaire, le travail du métal est facilité par la chauffe. Les premiers objets coulés et moulés apparaissent vers le V<sup>ème</sup> millénaire. Le plus ancien objet de métal dans la région est une petite perle de cuivre découverte lors des fouilles de l'allée couverte de La Chaussée-Tirancourt



Trésor de Varna, Bulgarie, vers - 4600 ans

## Une véritable métallurgie

Dans un minerai, le métal est présent sous forme d'oxydes ou de sels (sulfate, chlorure, carbonate...)

Réduire le minerai, c'est en extraire le métal par une véritable transformation chimique.

On fait brûler un mélange de charbon et de minerai auquel on a ajouté un fondant, par exemple des cendres de fougères pour abaisser le point de fusion ; en brûlant, le carbone va « priver » le minerai de son oxygène et le transformer en métal.



Haches de bronze,  
Musée de Picardie

Armes de l'âge du fer  
site de Ribemont sur Ancre,  
Musée de Picardie



## Les alliages

Vers-3000, les hommes apprennent à maîtriser le mélange des métaux

En alliant le cuivre à l'étain, ils produisent le bronze dont les propriétés sont plus intéressantes. Les premiers objets de bronze sont importés en Picardie vers -1800.

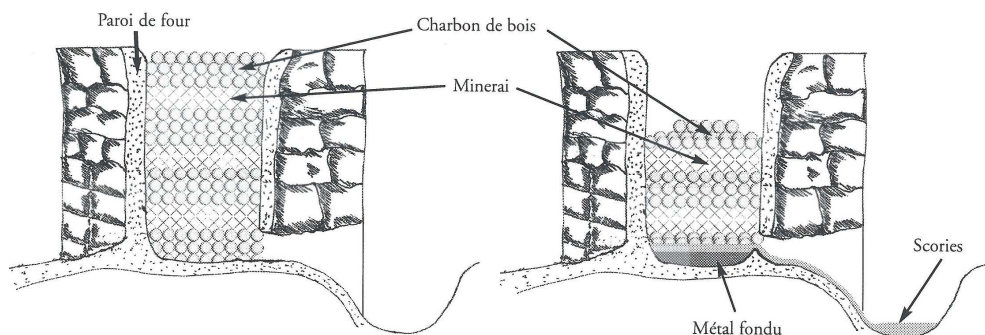
La découverte de lingots ou de dépôts d'objets destinés à la refonte montre qu'une métallurgie de transformation s'installe dans notre région. L'approvisionnement en cuivre et en étain induisant de véritables circuits commerciaux avec l'Angleterre.

## Les propriétés des métaux

- ◆ L'acier sert à fabriquer les ressorts parce qu'il est élastique.
- ◆ Les casseroles étaient en cuivre car c'est un bon conducteur de chaleur.
- ◆ On ne peut pas faire un clou en plomb parce qu'il est trop mou.
- ◆ Les plus beaux bijoux sont en or, métal brillant et inaltérable.
- ◆ Le tungstène sert à fabriquer des filaments d'ampoule électrique car il fond à très haute température.
- ◆ Le laiton, alliage de cuivre et de zinc, est utilisé pour les fils électriques car il est très bon conducteur d'électricité.
- ◆ L'acier qui sert à faire les bistouris des chirurgiens ne rouille pas : il est inoxydable.
- ◆ L'aviation utilise beaucoup l'aluminium parce que ce métal est peu dense.
- ◆ L'or et l'aluminium permettent de faire des feuilles beaucoup plus fines que le plomb : ils sont plus malléables.
- ◆ Un camion peut rouler sur une plaque d'égout de fonte sans l'abîmer mais un coup de marteau va briser cette plaque. La fonte est dure mais fragile.
- ◆ Les premiers métallurgistes ont choisi certains métaux pour leurs propriétés intéressantes brillance, dureté, élasticité, possibilité de recyclage mais ils ont été confrontés à certaines difficultés approvisionnement, technologie plus complexe, corrosion.
- ◆ Par exemple, à l'époque gauloise, la plupart des bijoux restent en bronze ou en or brillant et ne s'altèrent pas facilement, mais le fer-acier est utilisé pour réaliser armes et outils, à la fois plus dur et plus résistant aux chocs et également plus économique car plus facile d'approvisionnement.
- ◆ Les métaux ne sont pas utilisés pour les récipients de conservation car ils réagissent et se transforment au contact des aliments, notamment le sel, les boissons. Par exemple les amphores restent en terre cuite, mais le bronze servira à fabriquer des chaudrons, des passeroirs et d'autres ustensiles de cuisine.

## Le fer

Le fer est le minerai le plus répandu mais son traitement nécessite des températures plus élevées. Dans les bas fourneaux la température atteinte n'est pas suffisante pour faire fondre le fer mais elle permet d'obtenir une « loupe » de métal pâteux que le forgeron va affiner en la martelant. Les Gaulois vont se révéler d'excellents artisans du fer : en mélangeant des lames de fer plus ou moins riches en carbone, ils forgeront des épées dont les qualités n'ont rien à envier à celles d'un sabre de samouraï.



Reconstitution schématique expérimentale d'un fourneau de réduction

## Référence documentaire

- Il était deux fois le métal, les premiers forgerons, Pour voir Productions, 1996