

# ALUMINIUM

## □ Etat naturel

L'aluminium est le constituant métallique le **plus abondant** de la croûte terrestre.

Le **principal minéral** d'aluminium est la **bauxite**.

On le trouve **sous forme de silicate** d'aluminium mais **jamais à l'état libre**.

## □ Préparation et obtention

En 1886, Charles Martin Hall, aux États-Unis, et Paul L. T. Héroult, en France, découvrirent indépendamment que **l'oxyde d'aluminium**, ou alumine, se **dissout dans le cryolite** ( $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ ) et peut ensuite être **décomposé par électrolyse** pour donner le métal brut en fusion.

Le procédé est toujours la méthode fondamentale utilisée dans la production commerciale de l'aluminium. La pureté du produit obtenu atteint 99,5 p. 100 dans un lingot commercial d'aluminium. Par un raffinage ultérieur, le degré de pureté peut s'élever à 99,99 p. 100.

## □ Producteurs

Les **États-Unis** sont le **plus gros producteur** d'aluminium dans le monde

Suivis par la Russie, le Canada et la Chine.

## CUIVRE

On a découvert des objets en cuivre **datant du VII<sup>e</sup>** millénaire avant notre ère. Ainsi, le cuivre et ses alliages — en particulier le bronze — furent probablement les **premiers métaux employés** dans la fabrication d'objets.

### □ État naturel

**Moyennement abondant** dans la croûte terrestre, la plupart des **gisements** sont situés dans **l'hémisphère Sud**. Le cuivre existe à l'état natif ou combiné à d'autres corps, comme le soufre.

On **trouve** du cuivre **dans les laves basaltiques**, le dépôt le plus important étant situé au Chili. Les principales sources de cuivre sont **la chalcopyrite** et la **bornite, sulfures doubles de cuivre et de fer**.

### □ Préparation et production

C'est depuis l'Antiquité que l'on extrait le cuivre. La majorité des minerais exploités contiennent également d'autres métaux, comme le plomb, le nickel ou le fer.

La métallurgie du cuivre dépend de la composition du minerai. Le cuivre natif est **broyé, lavé et moulé en barre**. Les oxydes et les carbonates sont réduits par le carbone.

### □ Producteurs

**Le Chili et les États-Unis** sont les principaux producteurs

## LE ZINC

Le Zinc, élément chimique métallique **bleuâtre**.

Le zinc est **employé** depuis l'Antiquité sous la **forme d'alliages avec le cuivre et l'étain**.

### □ État naturel

Le zinc est **assez abondant** dans la croûte terrestre.

On ne le trouve **jamais à l'état libre** dans la nature, mais sous forme d'oxyde de zinc (ZnO) comme dans la **zincite**.

### □ Préparation et production

Les minerais à partir desquels on prépare le zinc sont principalement la smithsonite et la blende.

**Deux procédés d'extraction du zinc**, l'extraction par voie thermique et l'extraction par voie humide, ou procédé électrolytique.

**Première étape :** Transformation du **minerai en oxyde**, par grillage à haute température.

**Désulfuration** du produit (suppression du Soufre).

**Deuxième étape → Par ELECTROLYSE :**

**Dissolution** de l'oxyde de zinc dans l'acide sulfurique.

**Élimination des impuretés**

**Extraction du zinc par électrolyse :** Métaux très pur (99,95 ou 99,99 p. 100) et présente une **grande résistance à la corrosion**.

### □ Producteurs

**Chine**, le Canada, le Japon, les États-Unis et l'Espagne