

## Utilisations et applications du zinc :

Le zinc est particulièrement apprécié dans différents secteurs où ses caractéristiques chimiques et physiques lui permettant d'être associé à de nombreuses applications. Il bénéficie d'une réputation «métal écologique».

### a- Principales applications :

#### \* Galvanisation :

Le zinc sous forme métallique est principalement utilisé comme revêtement protecteur contre la corrosion du fer et des aciers, à cause de sa température de fusion relativement basse, une couche de zinc est obtenue par immersion de l'acier dans un bain de zinc fondu, alors l'acier est dit galvanisé.

#### \* Electrozingage :

L'électrozingage en continu concerne principalement les tôles destinées à l'automobile, il y a dépôt électrochimique sur la pièce métallique à traiter qui est en cathode.

#### \* Métallisation directe :

Projection au pistolet de métal fondu (procédé shoop) ou peintures antirouille, contenant environ 92% de zinc.

#### \* Anodes sacrificielles :

Cette application découle des positions relatives du potentiel standard du zinc ( $E^\circ = -0,76$  v) et du fer ( $E^\circ = -0,44$  v), et du faible coût du métal, le zinc est anode lorsqu'un conducteur le relie au fer ou à l'acier. Ainsi un bloc de zinc est sacrifié pour protéger cathodiquement une installation en acier. Les anodes sacrificielles qui ont protégées ou protègent les rails de chemin de fer, les citernes enterrées, les coques de navires...

**\* Bâtiment :**

Le zinc laminé est utilisé pour la couverture (toiture) dans le bâtiment du fait de sa bonne résistance à la corrosion. Il est aussi employé pour construire des accessoires d'évacuation des eaux pluviales et les gouttières.

**\* Alliages :**

Le zinc entre dans la composition de nombreux alliages :

- Zamaks : (ZA4G, ZA4U1 G, ZA4U3G) contenant de 3,9 à 4,3% de Al, ainsi que Cu jusqu'à 3,5% et Mg jusqu'à 0,06%, utilisés dans l'automobile, dans le bâtiment, électricité...
- Laitons : des alliages avec Cu, 5 à 40% de Zn, les alliages présentent une bonne résistance à la corrosion et trouvent ainsi de nombreuses applications, en particulier pour l'industrie navale. Un inconvénient notable à relier est à aux propriétés physiques du zinc : lors des traitements thermiques indispensables pour la fabrication d'objets, le zinc peut s'évaporer. L'addition du zinc fait passer la couleur du rouge de Cu au jaune, sachant que le jaune est la couleur de l'or, on voit tout le pratique que peut: en tirer le mercantile !
- Le zinc peut aussi former d'autres alliages tel que : maillechort (cuivre zins Nickel), Ilzro, ZA8, ZA27, Kayern .

**b - Autres applications :**

- La poussière de zinc est utilisée pour la fabrication de l'aniline, la cémentation de des métaux précieux, la purification des solutions d'électrolyses, comme agent réducteur dans la fabrication du formaldéhyde.

- Au début des années 80, aux Etats unis, les pièces de 1 cent qui étaient traditionnellement en cuivre, ont été remplacées par les pièces de zinc recouvertes de cuivre, la consommation de ces pièces est particulièrement importante, plusieurs milliers de tonnes par an, du fait de la tradition de jeter ces pièces dans les fontaines.

- Sel, poudre et Zn laminé utilisé pour les anodes des piles salines, alcalines et boutons. Dans ces piles, le pôle négatif est en zinc. Dans le cas des piles salines cylindriques, l'électrolyte est du chlorure de zinc, le pôle négatif est constitué par un alliage de zinc et du plomb à 0,2%. Pour les piles alcalines, dans lesquelles l'électrolyte est KOH le pôle négatif, axiale, est constitué par un crayon de zinc entouré d'un aggloméré de poudre de zinc.

- Oxyde de zinc: de couleur blanche, généralement préparé par oxydation des produits de récupération et de déchets de zinc, après vaporisation de zinc. Il entre dans la fabrication des caoutchoucs et pneumatique car il accélère la vulcanisation <sup>(1)</sup>, et améliore la résistance à l'usure du caoutchouc, il est aussi utilisé dans la fabrication des peintures, en agriculture et l'alimentation animale (oligo-élément), en pharmacie (élément cicatrisant), les parafoudres moyenne tension du réseau électrique.

- Autres dérivés du zinc :

Le sulfate de zinc  $ZnSO_4$  est employé dans le textile comme coagulant des bains, pigment blanc destiné à la peinture, et comme électrolyte de la pile Daniell.

Le sulfate de zinc  $ZnS$  est blanc phosphorescent, il entre dans la composition d'enduit d'écrans de télévision.

Le chlorure de zinc est utilisé en galvanisation et entre dans l'industrie du bois où il protège contre les attaques des insectes.

---

(1) La vulcanisation est une réaction chimique favorisant la formation de ponts moléculaires entre macromolécules de caoutchouc, contribuant à la rigidité des structures.