

MAZO, ÉDITEUR, 33 B^{ard} St-Martin, et 40, Rue Meslay, PARIS

Nouvelles Vues en Couleur

Sur papier transparent

(Prix de ce texte 0.10)

Groupées par série de 12 formant une conférence

Elles résolvent le problème de l'enseignement par l'aspect.
Elles remplacent avantageusement les tableaux muraux et coûtent 50 fois moins cher.
Elles coûtent 30 fois moins cher que les vues sur verre en couleur.
Elles conviennent à tous les établissements d'instruction et d'éducation.
Elles passent dans tous les appareils même les meilleur marché.

L'ÉTAIN, LE ZINC ET LE PLOMB

A TITRE DE PUBLICITÉ

*L'Industrie du Froid.
La matière, les atomes et les molécules.
L'Oxygène, l'Hydrogène, l'Eau, l'Air et le Soufre.*

LES 3 CONFÉRENCES
avec texte
FRANCO 2 FR 75

Séries Parues

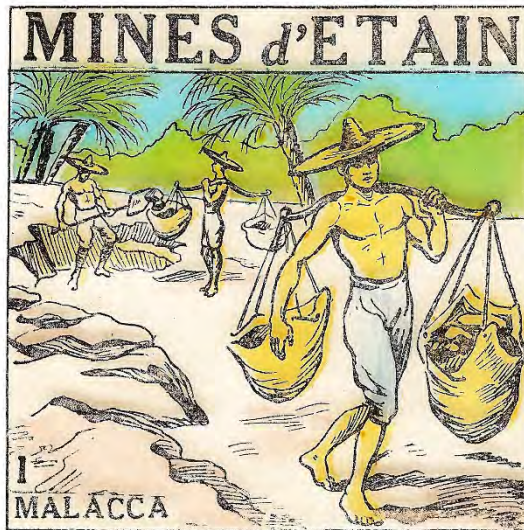
- 301 La fonte, le fer et l'acier au XX^e siècle
- 302 La matière, les atomes et les molécules.
- 303 L'énergie et ses aspects.
- 304 L'énergie est indestructible.
- 305 L'éther et les rayons X.
- 306 La radioactivité.
- 307 L'industrie du froid.
- 308 L'oxygène, l'hydrogène, l'eau, l'air et le soufre.
- 309 La famille de l'azote et du chlore.
- 310 La famille du carbone.
- 311 L'action générale des microbes.
- 312 La vaccination et la sérothérapie.

Séries en Préparation

- 313 La fin de la formation des mondes.
- 314 La lune, comment la lune tombe sur la terre.
- 315 Des forces.
- 316 Des mouvements.
- 317 La pesanteur, masse, travail.
- 318 Les métaux terreux et alcalins.
- 319 L'aluminium et le ciment.
- 320 Le cuivre et les alliages.
- 321 Plomb, étain et zinc.
- 322 Le système métrique.
- 323 Sels métalliques.
- 324 Les métaux précieux.
- 325 Fonderie et tréfilerie.

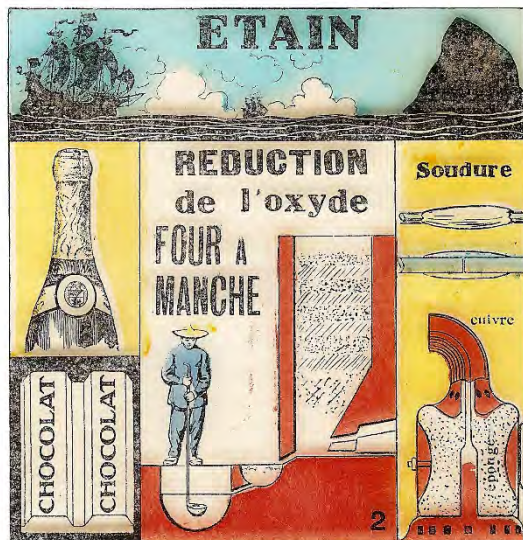
1 Mines d'Étain

Vue : Mine des Détroits.



2 Métallurgie de l'Étain

Vue : Four à manche



L'étain, bien que connu de la plus haute antiquité n'existe pas à l'état natif. Il servait aux anciens pour fabriquer le bronze. Aujourd'hui ses usages sont nombreux en raison de ses propriétés merveilleuses. Il fond en effet à 228°, c'est le plus fusible de tous les métaux usuels, et comme il ne s'oxyde pas à l'air et que ses «sels» sont inoffensifs il sert à l'étamage des ustensiles de cuisine, et jadis, autrefois à fabriquer la vaisselle même. L'art du potier d'étain est presque disparu aujourd'hui.

Les principaux centres de production du minerai d'étain qui est l'oxyde d'étain ou cassitérite sont la presqu'île de Malacca et l'Angleterre.

A Malacca, on trouve l'oxyde à fleur de terre et les indigènes, des Chinois et des Malais, exploitent les mines d'une façon sommaire, le transport du minerai à l'usine de réduction s'y fait encore à l'antique manière, par coolies !

En Angleterre, les mines, situées dans le pays de Cornouailles, sont à une grande profondeur, plus de 900 mètres, et l'extraction du minerai y est faite avec tous les procédés économiques de la métallurgie moderne.

Les mines d'Angleterre sont connues depuis longtemps. Autrefois, les Phéniciens allaient y chercher le précieux métal qu'ils revendaient dans leurs comptoirs de la Méditerranée, et ils gardaient soigneusement le détroit de Gibraltar pour empêcher tout navire étranger d'aller aux «Iles Cassitérides».

La métallurgie de l'étain consiste à chauffer le minerai dans des fours appelés fours à manche, parce que leur partie supérieure est une véritable manche au-dessus du foyer.

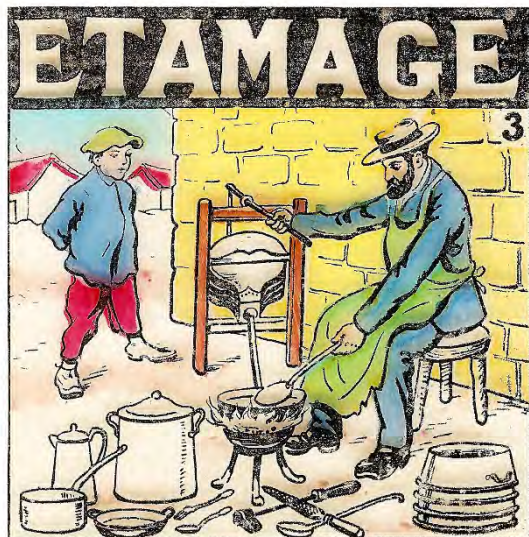
Dans la manche on étale alternativement des couches de minerai et de charbon (charbon de bois ou houille), l'étain fondu s'écoule d'abord dans un premier creuset où on lui enlève les crasses qui surnagent au-dessus du bain fondu, puis dans un 2^e creuset où les ouvriers le puisent avec une poche en fer pour le couler dans les lingotières.

En raison de sa malléabilité, l'étain sert à fabriquer des feuilles qui tapissent et préservent les objets de consommation, comme le chocolat, les caisses à thé ; mais il sert surtout aussi après l'étamage des casseroles à souder entre eux les métaux.

Les tuyaux de plomb sont soudés à l'étain, au moyen de la lampe à souder.

Les ferblantiers utilisent des fers à souder spéciaux en cuivre, chauffés au rouge, et qui retenant quelques gouttes d'étain permettant de le couler sur les joints à souder, préalablement bien décapés à l'esprit de sel ou acide chlorhydrique.

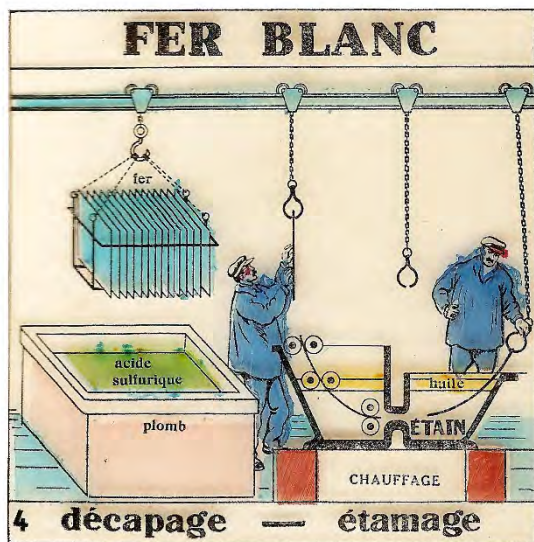
3 Etamage
 Vue : *L'Étameur*



L'étameur est un des ouvriers dont le métier a le moins changé depuis des siècles, parce qu'il est d'une simplicité remarquable. Nous ne le décrivons pas, tous les petits garçons ont vu cent fois opérer l'Auvergnat qui a la spécialité de « rétamé », à époque fixe les casseroles du village, mais nous indiquerons aux petits garçons studieux, que la crasse qui recouvre le bain d'étain lorsqu'il est trop chaud sert dans les arts comme matière à polir et s'appelle « potée d'étain ».

L'étain sert aussi à étamer les glaces. Avec une patte de lapin, les ouvriers badigeonnent la glace de mercure ; on y applique ensuite une feuille d'étain que l'on maintient par pression 15 à 20 jours.

4 Le fer blanc
 Vue : *Fabrication*



Le fer blanc n'est pas autre chose que de la tôle de fer étamée.

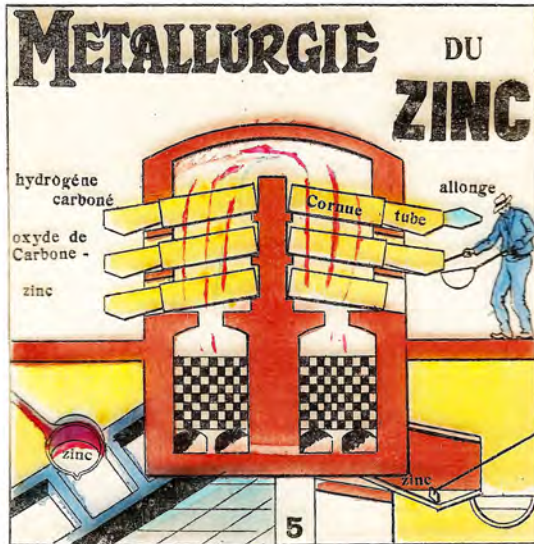
L'usage du fer blanc est extrêmement répandu, vous le savez, n'insistons pas.

Les feuilles de tôle sont d'abord décapées en les plongeant verticalement dans un cuvier, doublé de plomb, contenant de l'eau acidulée. Cette opération est suivie d'un recuit dans des fours à réchauffer, puis finalement décapées à nouveau, elles sont plongées dans un bac contenant de l'étain fondu au-dessus duquel flotte une couche d'huile.

Généralement on effectue deux ou trois immersions consécutives dans l'étain, et on nettoie ensuite les feuilles en les frottant avec du son.

La moitié de l'étain produit dans le monde sert à la fabrication du fer blanc.

5 Le Zinc
 Vue : *Métallurgie*



Les minerais de zinc sont la calamine ou carbonate de zinc, que l'on trouve en masse terreuse, verdâtre, et la blende ou sulfure de zinc. Actuellement une terre qui ne contient pas 40 % de calamine n'est pas exploitée et de nombreux gisements trop pauvres attendent « des jours meilleurs ».

Blende ou carbonate doivent être d'abord grillés pour les transformer en oxyde.

La réduction de l'oxyde de zinc est une opération délicate, elle s'effectue par petites quantités dans des cornues en terre alignées dans des fours.

Dans chaque cornue on place un mélange d'oxyde et de charbon.

La cornue chargée est prolongée d'abord par un tube en terre, dont la forme est indiquée sur la vue.

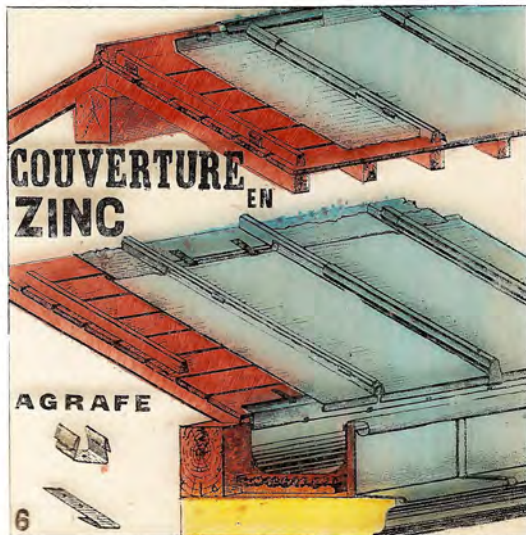
On chauffe, vers 1500°, il se dégage d'abord de l'hydrogène carboné qui brûle rouge au bout du tube, puis après, de l'oxyde de carbone qui brûle bleu et enfin de la vapeur de zinc qui donne à la flamme une couleur verte caractéristique.

A ce moment, les ouvriers ajoutent au tube une allonge en tôle pour recevoir par condensation les dernières parcelles de zinc qui colorent les flammes.

On baisse le feu.

Le zinc qui distille à 1000° se dépose dans le creux du tube. Au bout de 2 heures on enlève les allonges et on retire le zinc fondu des allonges avec un petit râteau. Il tombe dans une grande cuillère qui sert à le couler dans des lingotières. Le four de la vue est muni d'un récupérateur Siemens (voir conférence sur le fer)

6 Usages du Zinc
 Vue : *Couverture en zinc*



Les usages du zinc sont très nombreux, comme il s'oxyde peu à l'air, il sert à fabriquer de nombreux ustensiles de ménage et des baignoires.

Son laminage est assez délicat, mais grâce à la centralisation de son industrie, on arrive aujourd'hui à produire des feuilles de zinc d'épaisseur uniforme de 1/40^e de millimètre à 3 millimètres. Les différentes épaisseurs sont désignées par des n^{os} allant de 1 à 26.

Ce zinc sert surtout aux couvertures des maisons, des villes, dans les pays tempérés.

Il constitue une couverture légère, malheureusement froide en hiver, chaude en été. Pour permettre la dilatation de ce métal sur les toits, on est obligé de fixer les feuilles au moyen de dispositifs spéciaux, clous, crochets, bandes de recouvrement qui constituent tout un art intéressant, celui de l'ouvrier plombier, zingueur, couvreur et sur lequel nous ne pouvons malheureusement nous étendre.

7 Blanc de Zinc

Vue : Usine à blanc de zinc

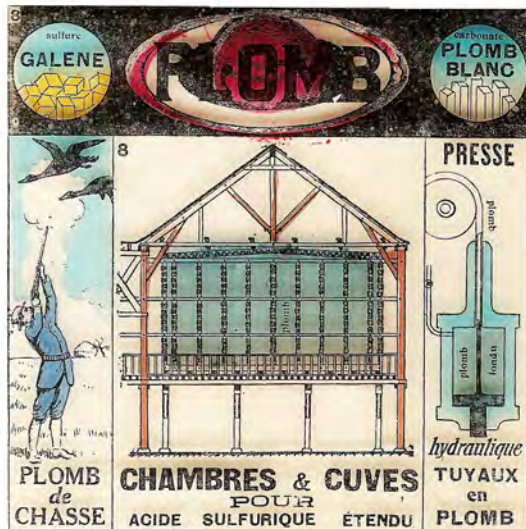


Le zinc brûle très bien à l'air en donnant un oxyde, poussière blanche que l'on appelle blanc de zinc.

Ce blanc de zinc délayé dans de l'huile constitue une belle peinture blanche qui ne noircit pas sous l'action de l'acide sulfhydrique et comme d'autre part elle est sans danger pour les ouvriers qui la manient, elle tend à remplacer le blanc de céruse à base de plomb et qui est toxique.

8 Le Plomb

Vue : Métallurgie



Les anciens alchimistes représentaient dans leur écriture imagée le plomb par Saturne, d'où le nom de sels de Saturne donné aux composés du plomb.

Le principal minerai de plomb qui sert à son extraction est son sulfure qu'on appelle aussi galène.

Comme tous les sulfures, on le grille d'abord, puis on réduit son oxyde par le charbon.

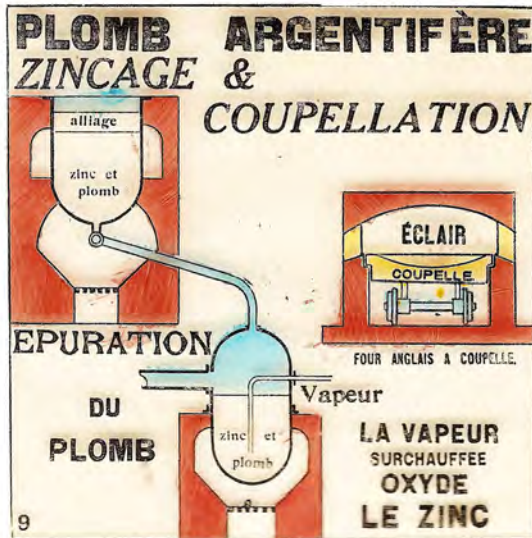
Métal gris bleuâtre, lourd (11.25) fondant à 327° le plomb est mou et se coupe au couteau. Il sert surtout actuellement à la fabrication de tuyaux de plomb (gaz et eau).

Les chasseurs n'en emploient qu'une infime quantité. L'expression très répandue « Il a du plomb dans l'aile » signifie il est blessé.

Les tuyaux de plomb, malgré la toxicité des sels de Saturne, sont utilisés pour les eaux calcaires sans danger. Il se forme en effet rapidement sur le plomb des dépôts calcaires qui s'opposent à l'attaque du métal.

9 Plomb argentifère

Vue : *Traitement*



Souvent les minerais de plomb contiennent de l'argent et évidemment on cherche à en retirer l'argent.

Voici comment on s'y prend aujourd'hui :

1^o On se base sur la propriété qu'a l'argent fondu de s'allier plus facilement au zinc qu'au plomb.

Si donc dans un bain de plomb argentifère fondu on ajoute du zinc fondu, le zinc prendra l'argent en formant un alliage qui surnagera à la surface du bain. On écrèmera cet alliage qui contient encore du plomb; chauffé ensuite à 1200°, cette masse laissera partir le zinc en vapeur et donnera finalement du plomb riche en argent. Quand à la masse de plomb zinguée on la traite par de la vapeur surchauffée qui la débarrasse du zinc en donnant de l'oxyde (blanc de zinc).

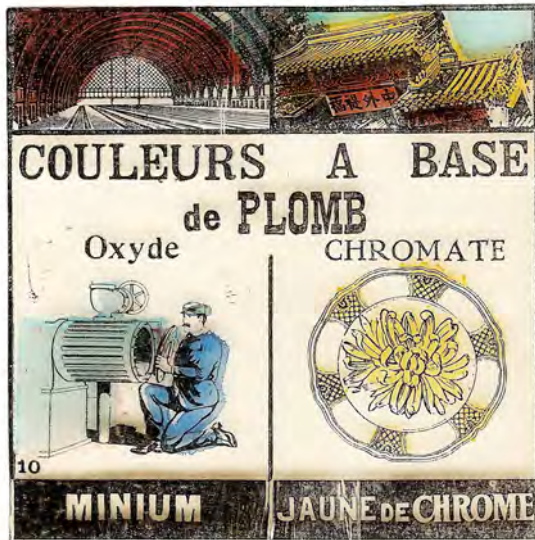
2^o Le plomb riche en argent s'appelle le plomb d'œuvre, on le place dans une «coupeille» que l'on enfourne dans des fours au moyen d'un charriot.

Au milieu des flammes, le plomb s'oxyde, et son oxyde, nageant sur le bain en crasse, est enlevé au râteau. Puis, tout d'un coup, la dernière pellicule de plomb s'oxydant, le bassin d'argent apparaît comme un éclair.

C'est la fin de l'opération.

10 Les couleurs à base de plomb

Vue : *Minium et Jaune de chrome*



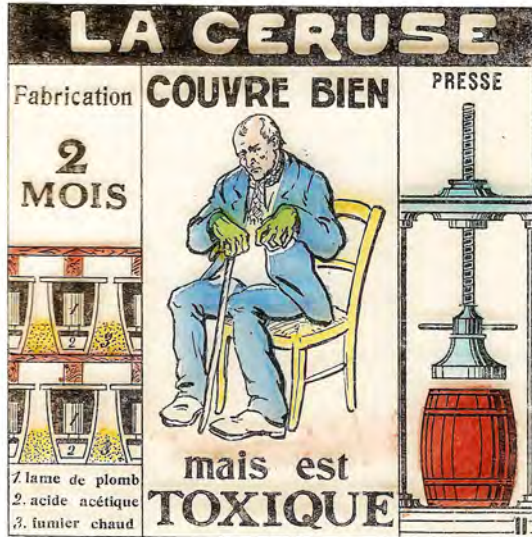
Le plomb est très employé pour fabriquer les couleurs dont les deux plus belles sont le minium et le jaune de chrome.

Le minium, belle couleur rouge vermillon, dont on badigeonne le fer pour empêcher son oxydation, n'est pas autre chose que de l'oxyde de plomb. Il sert aussi aux mécaniciens pour obtenir des joints étanches dans les machines à vapeur.

Il y a un autre oxyde de plomb moins chargé d'oxygène que le minium, c'est la litharge. Lui aussi est employé non à cause de sa couleur, mais pour donner du « corps » à d'autres couleurs.

Le jaune de chrome, qui sert surtout dans la décoration des produits céramiques, est un chromate de plomb. C'est la plus belle couleur jaune connue.

11 La Céruse
 Vue : Fabrication



La céruse, ou carbonate de plomb, donne, mélangée à de l'huile, une belle couleur blanche qui couvre bien. Malheureusement toxique, son emploi, malgré son défaut, est encore très grand. Elle se prépare en plaçant, dans des pots en terre, des lames de plomb enroulées. Un peu d'acide acétique est au fond de chaque pot. Des séries de pots sont enfouis à moitié dans du fumier. La chaleur de fermentation du fumier suffit pour produire lentement des vapeurs d'acide qui, avec l'air, couvrent les lames de plomb de carbonate. Au bout de 2 mois on racle la céruse formée et on la presse en tonneaux pour l'expédition.

12 Le Bismuth
 Vue : Usage



Voici un métal dont il faut savoir quelques propriétés. Comme métal, on ne le rencontre que chez les pharmaciens qui le montrent en beaux cristaux irisés, rougeâtres.

Il est connu surtout par son « azotate ». Vous en avez tous absorbé certainement pour arrêter une diarrhée persistante. Les personnes qui ont des ulcères à l'estomac en font usage avec succès ; enfin le blanc de fard employé par les dames et les comédiens est aussi un sel de bismuth, mais il est dangereux et interrogez n'importe quel clown il vous répondra : « Le métier ne serait pas mauvais sans ce malheureux blanc de fard que nous sommes obligés de nous appliquer sur la peau et qui finit par nous intoxiquer et nous donner des névralgies épouvantables »

Morale : Proscrivez toujours tous les fards !



ÉCLAIREZ BIEN VOS

LANTERNES

Avec la Nouvelle Lampe à Incandescence

par l'alcool

“LA COMPACTE” de Mazo, Prix **32** fr.

ou bien avec

la Nouvelle Lampe Electrique

“L'IDÉALE” de MAZO, prix **55** fr., formant un tout bien complet avec le rhéostat, le fil et la pièce de prise s'introduisant dans la douille d'une lampe à incandescence.

Allant sur tous les courants et sur les fils conducteurs des lampes à incandescence

Imp. Jausons, La Haye-du-Puits (Manche)