

MAZO, ÉDITEUR, 33 B^{ard} St-Martin, et 40^{bis}, 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'Industrie du Verre

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

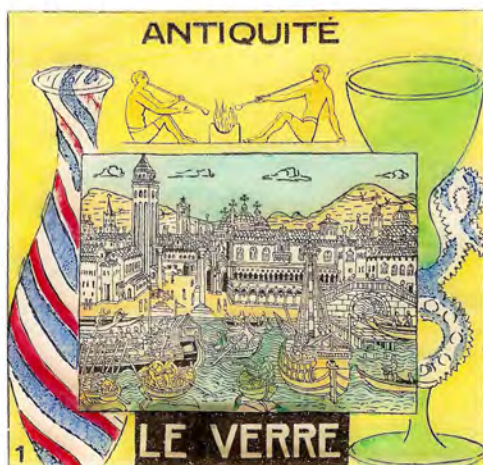
- 301 La fonte, le fer et l'acier au XX^e siècle
- 302 La matière, les atomes et les molécules.
- 303 L'énergie et ses aspects.
- 304 L'énergie est indestructible.
- 305 L'éther et les rayons X.
- 306 La radioactivité.
- 307 L'industrie du froid.
- 308 L'oxygène, l'hydrogène, l'eau, l'air et le soufre.
- 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.
- 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.
- 326 L'industrie du verre.
- 327 L'industrie de la céramique.
- 328 Une mine de houille.
- 329 Le temps.
- 330 Les principaux mécanismes.
- 331 Les forces en équilibre.
- 332 Les mouvements en équilibre.
- 333 Les liquides en équilibre.
- 334 La pression atmosphérique.
- 335 Les liquides en mouvement (houille blanche)
- 336 Ballons sphériques et dirigeables.
- 337 Aéroplanes.

L'INDUSTRIE DU VÉRRE

1 Antiquité

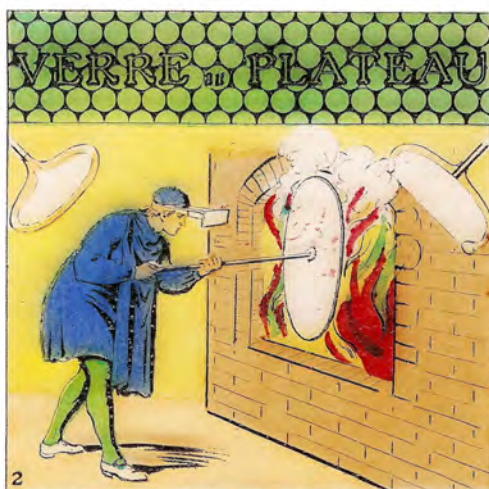
Vue : *Venise et verre de Venise*



La légende rapporte que ce sont des marchands de natron ou sel de soude qui, débarqués sur une plage de sable calcaire, avaient laissé choir dans leur feu des débris de leur marchandise, sable et soude s'étant combinés, il se forma à côté de leur feu du verre. Quelques soient les inventeurs du verre il est un fait certain, c'est qu'il est connu de toute antiquité, mais son industrie n'a véritablement pris son essor qu'au XIX^e siècle. Les Vénitiens qui étaient arrivés à fabriquer des vases gracieux et multicolores n'ont jamais pu couler une glace de plus de quelques décimètres carrés de surface.

2 Verre au plateau

Vue : *Ancien verrier*



Un premier progrès dans la fabrication du verre a été le verre au plateau. Après avoir plongé sa canne dans un creuset de verre fondu et en avoir ramené une grosse goutte pâteuse que l'on appelle « paraison » l'ouvrier verrier la soufflait en tournant sa canne horizontalement ; la boule commençait par s'étaler et comme le montre la figure, après l'avoir crevée avec un bout de fer chaud, elle formait un plateau que l'ouvrier rendait aussi parfait que possible en continuant sa rotation rapide près du feu.

Dans ces plateaux ensuite on découpait les verres de carreaux, et le milieu du verre qui n'était pas bien plat puisqu'il portait l'attache de la canne était utilisé pour former des vitraux en forme de culs de bouteille.

3 La Matière

Vue : *Composition*



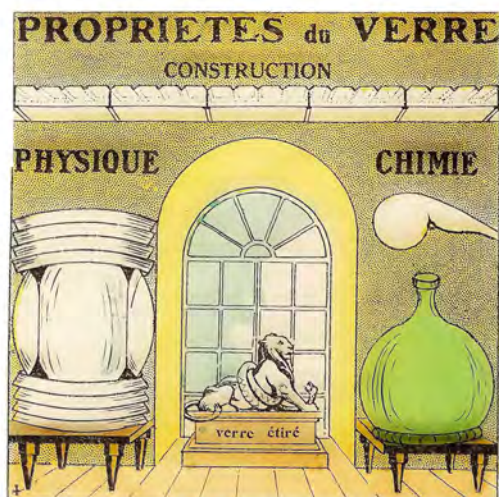
Le verre avons-nous déjà dit, est une combinaison de sable (silice) de calcaire (chaux) et de soude c'est donc si nous rappelons la règle de Guyton de Morveau, du silicate double de chaux et de soude.

Le cristal est aussi un silicate double, mais de potasse et de plomb.

La première opération de l'industrie du verre consiste donc à mélanger les corps nécessaires à la fabrication, ce qui s'effectue à la pelle dans de grandes auges en bois.

4 Propriété du verre

Vue : *Exposition*



Le verre outre sa principale propriété d'être transparent est extrêmement dur, aussi l'utilise-t-on aujourd'hui pour faire des dalles en verre servant comme des dalles de pierre à la construction des planchers. Il donnerait des rails de chemins de fer merveilleux s'il ne se brisait pas facilement par le choc. On a même proposé de faire des routes en verre où patineraient facilement les piétons en effectuant du 60 à l'heure. Les physiciens utilisent pour les lentilles ses propriétés transparentes, les chimistes pour les bouteilles, sa propriété d'être inattaquable aux acides. Enfin on a essayé d'en faire des tissus, mais il n'a pu remplacer la soie et le coton. Il existe au Conservatoire des Arts et Métiers à Paris, un lion dont tous les crins sont en verre étiré, c'est le plus bel échantillon produit par le verre ainsi travaillé.

5 Fabrication des creusets

Vue : *Pétrissage et fabrication au boudin*



Pour chauffer la matière à 1.800°, on la dépose dans des creusets en terre réfractaire, que l'on place dans des fours. Il n'est pas inutile de faire remarquer que si, en cours d'opération, le creuset craque, la matière qu'il contient en s'écoulant va faire craquer les creusets voisins, d'où perte énorme pour l'industriel. La fabrication des creusets doit donc être extrêmement soignée, la pâte de terre réfractaire, est bien pétrie et le creuset lui-même est fabriqué par la méthode dite au boudin, c'est-à-dire que l'ouvrier pétrit avec ses mains les uns au-dessus des autres des boudins de terre afin que l'ensemble du vase ait partout la même résistance. La cuisson des creusets et leur refroidissement s'effectue aussi lentement et avec beaucoup de soins.

6 Verre à vitres

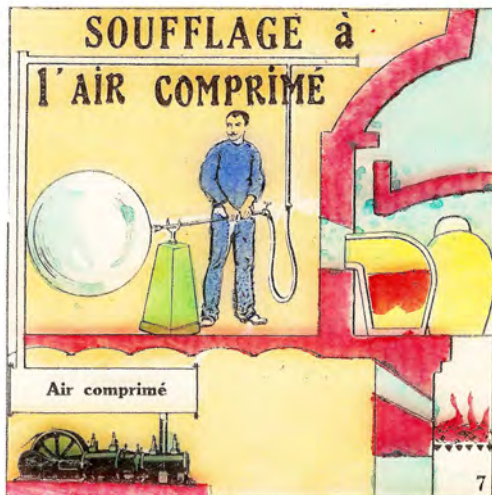
Vue : *Soufflage et étendage*



Actuellement le verre à vitres se fabrique encore par soufflage. En balançant sa paraison gonflée, l'ouvrier lui donne la forme d'un grand cylindre qui est ensuite fendu le long d'une de ses génératrices avec une baguette de fer froid. La matière se déroule ensuite comme une feuille de papier enroulée. Les ouvriers aident l'étalement avec des râtaux en bois, et la feuille enfin plate va se refroidir méthodiquement dans des fours que l'on appelle arches, parce qu'autrefois ils étaient construits par des voûtes de briques absolument comme les arches des ponts.

7 Soufflage à l'air comprimé

Vue : *Atelier de soufflage*

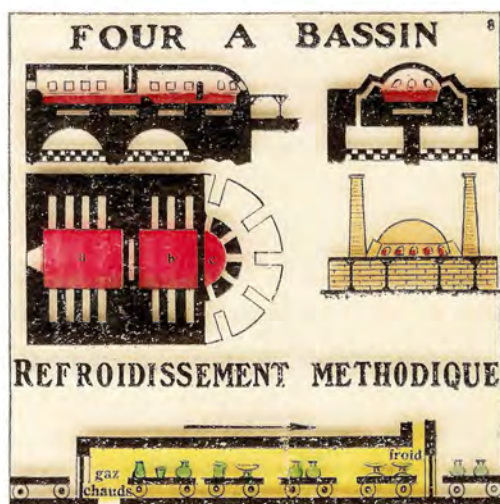


On a essayé de remplacer le soufflage à la bouche par le soufflage à l'air comprimé, mais comme le balancement ne peut s'effectuer, le soufflage à l'air comprimé donne des boules rondes dans lesquelles on taille les verres de montre.

La vue vous montre en outre la coupe d'un four de verrerie avec les creusets.

8 Four continu

Vue : *Four à bassin et arche méthodique*



Les creusets coûtent cher, et les industriels cherchent toujours à les remplacer. Après des efforts longtemps infructueux, le perfectionnement de la construction des fours a permis de construire comme pour l'acier de grandes cuves où les matières peuvent fondre ; ces fours sont dits à bassin et souvent chauffés économiquement en utilisant des récupérateurs Siemens (voir conférence du fer au XX^e siècle). Les arches, ont aussi subi d'importants perfectionnements ce sont aujourd'hui de longues galeries où circulent de véritables convois d'objets en verre qui entrent chauds et sortent froids à l'autre extrémité après plusieurs heures de séjour dans la galerie.

9 Gobletterie

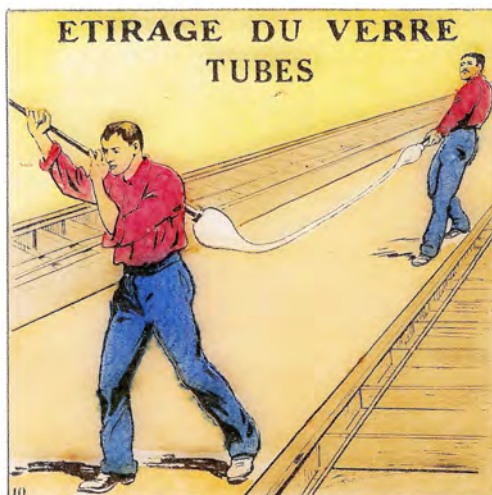
Vue : *Fabrication d'un verre à pied*



Une petite paraison donne la coupe ; lorsqu'elle a un volume suffisant, un petit garçon présente à la coupe en verre pâteux le pied qu'il a fabriqué à part, pied et coupe se soudent ; alors l'ouvrier reprend la tige du petit garçon et détache sa canne de la paraison, avec des ciseaux il rogne ensuite le verre comme s'il découpait du papier. Le verre détaché de la tige (ce qui se voit souvent au pied) est ensuite porté à l'arche.

10 Etirage du verre

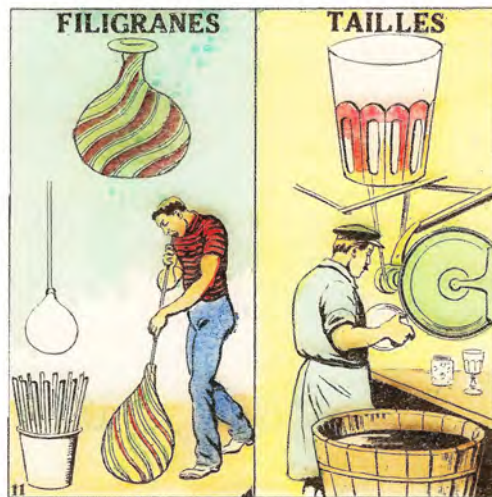
Vue : *Fabrication des tubes*



Les tubes de verre se fabriquent avec facilité. A la paraison soufflée, un ouvrier présente une canne qui porte une petite paraison non soufflée, pâteuse. Il y a collage. Ensuite, le premier ouvrier après avoir fermé sa canne par un bouchon marche en étirant le verre. Le volume d'air renfermé dans la canne empêche alors le verre de se souder, il se forme un tube que l'on dépose ensuite sur de grands bancs en bois où il se refroidit.

11 Travail du verre

Vue : *Filigranés et taillés*



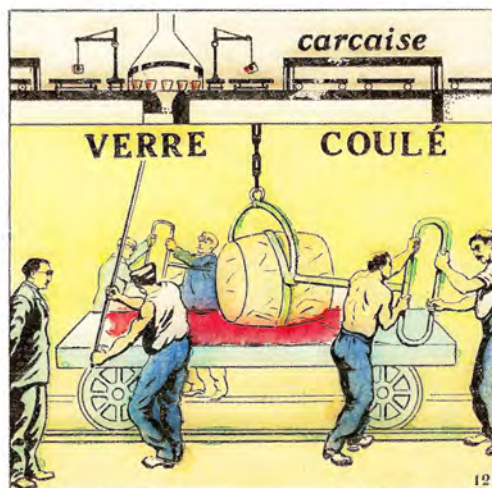
Comment se fabriquent ces belles bouteilles en torsades de verre multicolores et que l'on appelle filigranés ?

Bien simplement, dans un pot l'ouvrier place des tiges de verre de différentes couleurs, puis avec une paraison pâteuse il les attrape. Il va ensuite replonger le tout dans le verre fondu, les tubes de verre sont ainsi emprisonnés entre 2 couches de verre blanc et il n'y a plus qu'à souffler.

Pour les verres taillés, le procédé est à peu près analogue. Ainsi un verre blanc et rouge sera fabriqué de la manière suivante : d'abord une paraison blanche, puis une rouge. Le verre sera blanc à l'intérieur, rouge à l'extérieur, mais à la meule on enlève ensuite du rouge à l'extérieur jusqu'à lui donner l'aspect voulu.

12 Verre coulé

Vue : *Coupe de glacerie*



La fabrication des glaces est devenue aujourd'hui une grande industrie, le moindre épicier qui se respecte, a des devantures formées de glaces ayant plusieurs mètres de côté. Le travail du verre coulé s'effectue sur de véritables plate-formes roulantes, d'immenses grues apportent les creusets de matière en fusion qui s'étale lentement, la glace coulée va ensuite refroidir à la carcaise. Mais là elle n'est pas terminée il faudra l'aplanir et ce travail effectué par des frottoirs nus à la vapeur est long, difficile et délicat d'où le prix encore élevé des glaces de grandes dimensions.

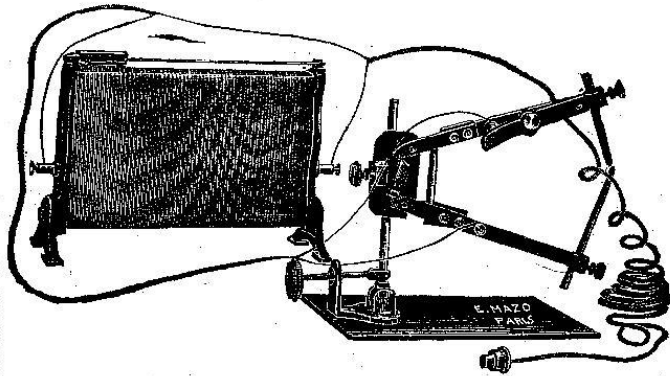
NOTE. — Le professeur pourra passer avec fruit en même temps que nos vues colorées sur papier, nos belles vues de la série des Arts et Manufactures.

Faire aussi l'expérience de l'étamage d'un tube de verre, indiquée dans notre notice « Le chimiste projectionniste ».



Quand on a l'Electricité chez soi

Eclairer son Appareil de Projection avec la



Lampe à Arc "IDÉALE" Mazo

Prix

55 fr.

Complète
Prête
à fonctionner
avec
Rhéostat
fils et prise
de courant.

Cette lampe n'est pas un jouet ; elle fonctionne bien, sur le courant alternatif et sur le courant continu. Elle est construite avec son rhéostat pour donner de 2 à 4 ampères et se monte simplement par la prise de courant disposée sur les fils livrés avec l'appareil et que l'on introduit simplement dans la douille d'une lampe à incandescence quelconque.

NOUVELLE. — Il n'y a aucun changement à faire à l'installation des fils que l'on a chez soi. Il suffit de prendre le courant dans la douille la plus proche et de poser la lampe "IDÉALE" dans l'appareil de projection.

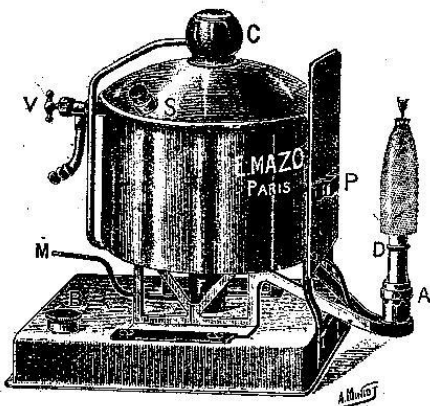
Les Eclairages MAZO à l'Alcool

SEULS sont Puissants et Sûrs
MISE EN MARCHÉ COMMODE
FONCTIONNEMENT RÉGULIER

*Ce sont les meilleurs Eclairages à recommander aux Conférenciers
peu ambitieux qui se contentent d'une bonne intensité de 300 bougies.*

La Lampe OXY-ALCOOL

joint aux avantages du
simple éclairage à alcool l'énorme



supériorité d'**UN SATURATEUR**
car elle se transforme

à volonté et immédiatement
d'une Lampe à alcool à incandescence

intensité 250 bougies
en un véritable Saturateur **oxyalcool**
intensité 1750 bougies

Prix ; 70 fr.

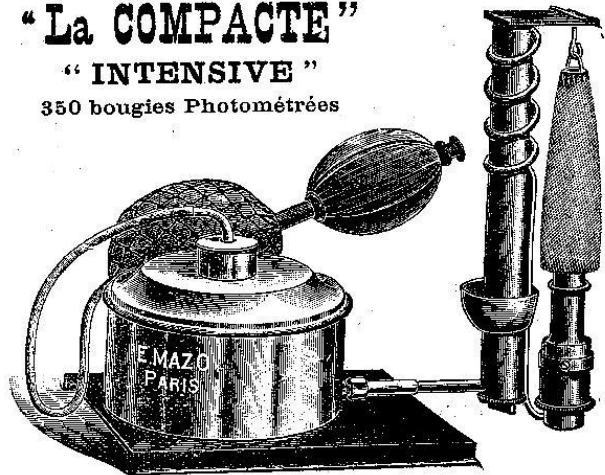
NOTICE FRANCO SUR DEMANDE.

Nouvelle Lampe A ALCOOL

"La COMPACTE"

"INTENSIVE"

350 bougies Photométrées



Cette nouvelle Lampe est une application de notre
"Chalumeau Auto-Générateur d'Alcool" intensif.

Elle forme un ensemble complet à introduire simplement dans l'appareil. Par son dispositif, on n'aura que fort rarement à toucher à la poire en cours de séance, quatre ou cinq fois environ.

En construisant cette Lampe, nous n'avons pas voulu établir avant tout un objet bon marché, mais bien un appareil sérieux, pratique et solide.

PRIX, complète, 32 fr.