

le Miroir

DOCUMENTAIRE 401



Les glaces les plus anciennes que l'on connaisse sont celles des Égyptiens, dont on a retrouvé plusieurs spécimens dans les tombeaux. Elles étaient en métal (généralement en bronze). On en a même retrouvé avec des gravures représentant des femmes en train de se regarder dans des miroirs.

Nous savons, de sources sûres, que les miroirs de l'antiquité étaient de métal et pour la plupart de forme convexe, de sorte qu'ils fournissaient des images fidèles mais réduites.

Le miroir à surface de verre fut une innovation de l'époque romaine. Les artisans de l'époque d'Ovide, pour fabriquer un miroir, portaient le verre à une haute température, et y faisaient adhérer, à l'état de fusion, un alliage métallique comprenant du plomb, de l'antimoine, et de l'étain. Ces miroirs avaient le défaut de ne pas présenter des surfaces parfaitement lisses et de refléter une lumière bleue verdâtre. Horace, au dire de Scipion, avait une chambre dont les murs étaient revêtus de miroirs.

Au XIII^{ème} siècle on commence à fabriquer, en Lor-

raine, des miroirs de verre. Mais cette industrie eut pour véritable patrie Murano, où elle prit naissance au XVI^{ème} siècle. De là elle gagna l'Allemagne, la France et enfin l'Angleterre, sous la forme de spécialisation artisanale.

Plus tard, on eut recours à l'usage de l'amalgame, qui n'est pas tout à fait abandonné de nos jours. Ce procédé consiste à verser du mercure pur sur une très mince feuille d'étain. Sur cette surface on fait adhérer, par pression, une plaque de verre incolore et parfaitement lisse. Par la pression, l'excédent de mercure sera éliminé, cependant que le verre et l'amalgame formeront un tout inséparable. Au bout de 24 heures, pour assurer au miroir une plus grande homogénéité, on le met à sécher en position verticale. Environ trois semaines plus tard, la dernière trace de mercure en excédent a disparu, et le miroir est prêt pour l'emploi. Sur la couche d'amalgame, facilement sujette à détérioration, on applique une couche protectrice de laque.

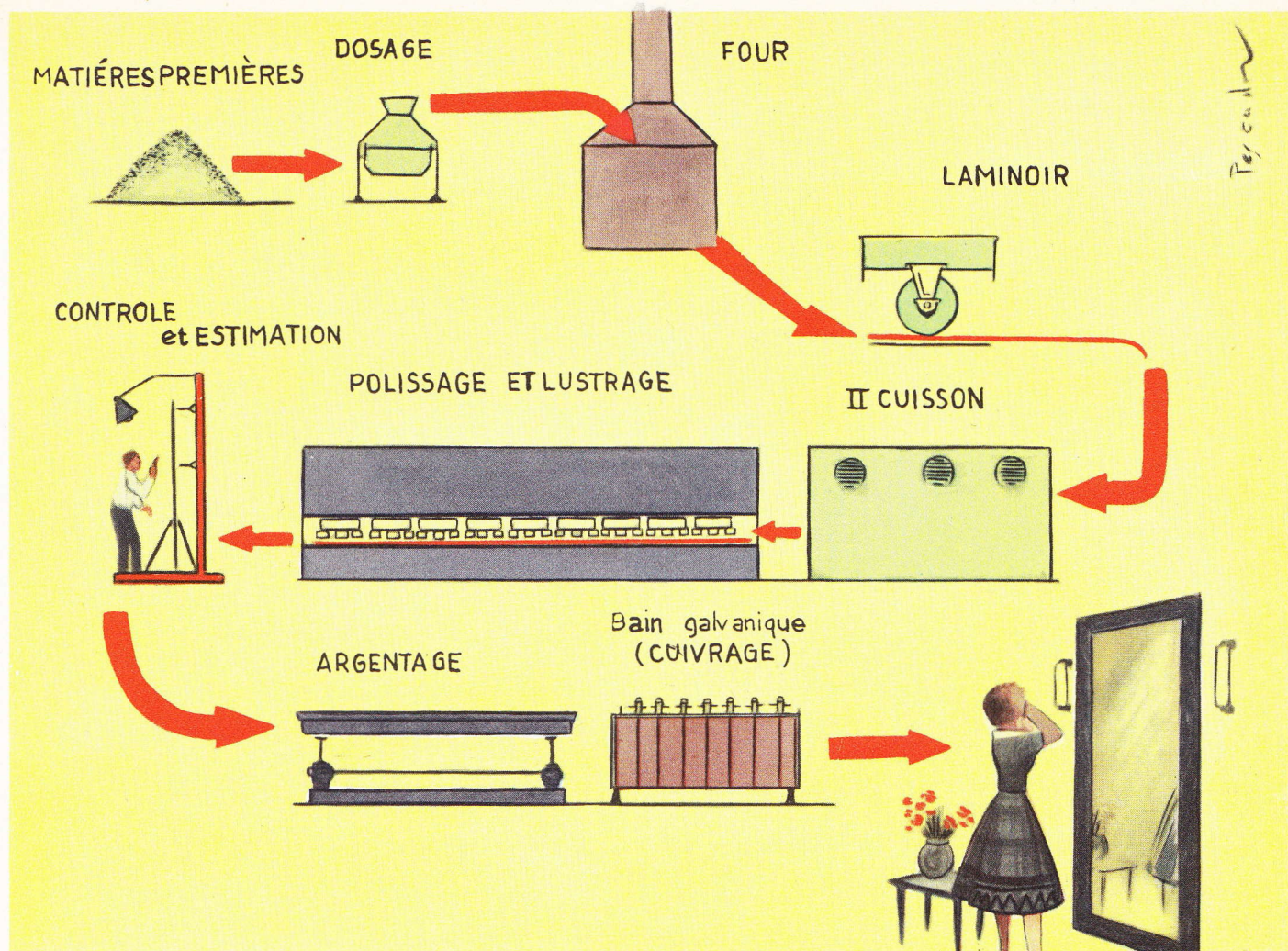
De nombreux progrès ont été introduits dans la technique de la production des plaques de verre. Les procédés les plus intéressants, pour leur histoire, ont été mis au point vers 1860, par Martin et par Kayser, qui eurent l'idée d'employer le sucre, comme agent de réduction; ce sont les précurseurs de la formule actuelle d'argentage. Aujourd'hui, à travers un long mais constant processus d'évolution, on est parvenu au procédé de la coulée continue. C'est le seul moyen qui soit encore connu pour obtenir les plaques de verre de très grande dimension, qui présentent une planimétrie exacte et des faces rigoureusement parallèles. Le verre de ce type est désigné, commercialement, sous le nom de cristal, qu'il doit à sa parfaite pureté et à son éclat de diamant.

La plaque de cristal lustré, soigneusement traitée, deviendra un miroir, par l'opération de l'argentage, qui a remplacé le système de l'amalgame. Le principe est celui qu'appliquèrent Martin et Kayser, mais la chimie et la technique modernes fournissent à l'industrie du miroir le matériel nécessaire à une solution plus rapide et plus économique.

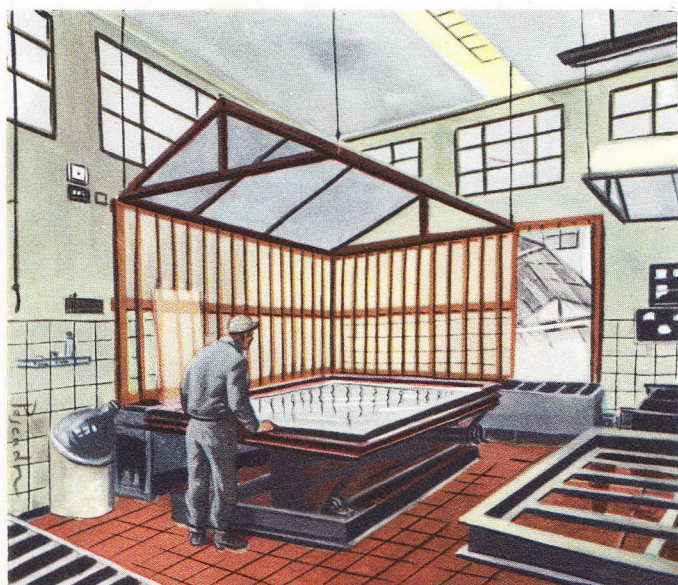
Chaque plaque, quel que soit le type d'argentage, subira un traitement préparatoire sur un banc spécial. Ce traitement



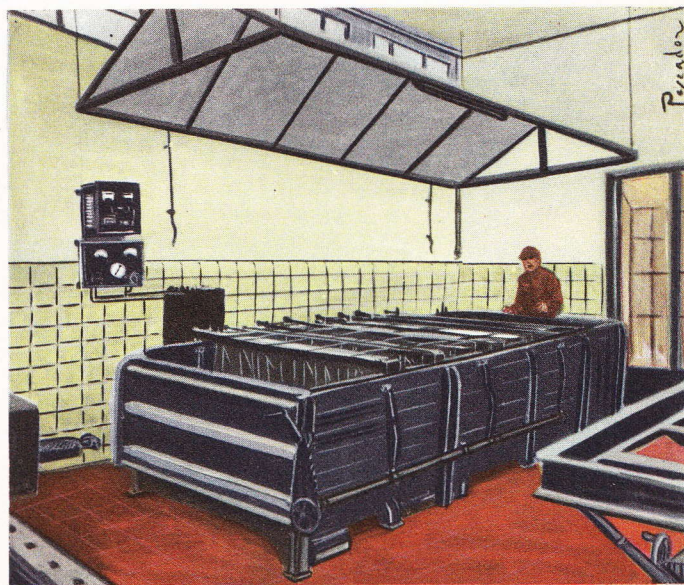
Au XVIII^{ème} siècle, la technique, s'étant perfectionnée, permit d'obtenir des miroirs relativement grands, qui devinrent des éléments très importants de la décoration des pièces. Dans les salons de style rococo, les grandes glaces aux beaux cadres dorés renvoyaient les silhouettes des dames et des seigneurs poudrés, et donnaient l'impression d'une plus grande surface et d'une luminosité plus intense.



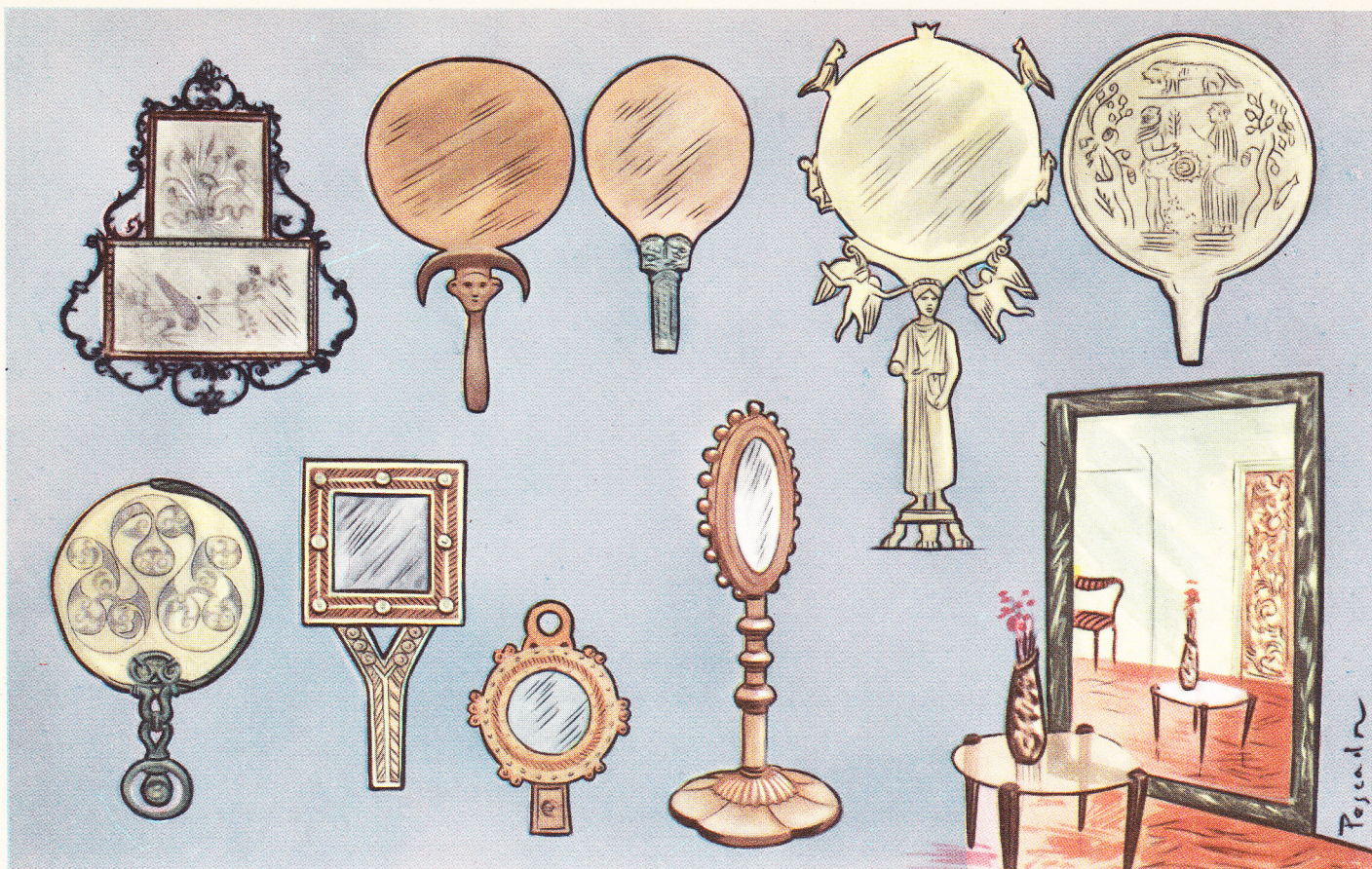
Voici, schématisées, toutes les phases de la fabrication d'un miroir avant qu'il puisse être mis en vente. Ces opérations se déroulent aujourd'hui, dans leur plus grande majorité, sur une échelle industrielle; mais l'activité artisanale n'est pourtant pas abandonnée, surtout pour des glaces à petite surface et au finissage élégant.



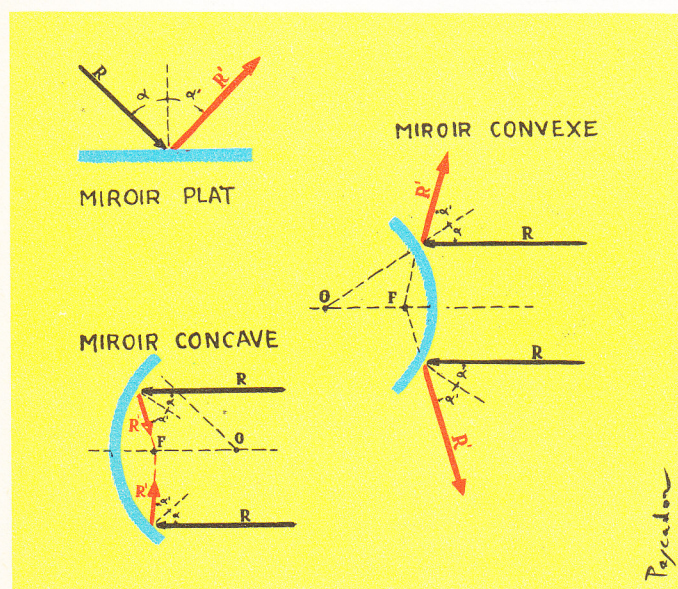
La surface à argenter est préalablement préparée, c'est-à-dire qu'elle subit un lavage destiné à éliminer les substances qui pourraient s'opposer à la parfaite adhérence de l'argent sur le verre. Puis, sur la surface de la plaque de verre, on verse le liquide argentifère, qui à une température ambiante de 20°, adhérerait en dix minutes. Grâce au banc oscillant, le liquide argentifère est distribué de façon parfaitement égale sur la plaque, qui est ensuite mise à sécher.



L'industrie moderne se sert, pour la protection des glaces, d'une installation de cuivrage qui permet de recouvrir la couche d'argent d'une pellicule de cuivre électrolytique obtenue par la décomposition de sulfate de cuivre. Cette opération constitue la garantie la plus parfaite contre l'éventualité d'une oxydation, éliminant la nécessité de l'emploi de vernis pour protéger les miroirs. Ici nous voyons un bain galvanique (procédé Refes) pour le cuivrage des miroirs.



Ce n'est pas seulement dans les civilisations modernes, mais aussi dans les anciennes que l'on trouve le miroir. Mais il a beaucoup varié, comme nous pouvons le constater dans cette série de miroirs, qui comprend des spécimens appartenant à des peuples de différentes époques. En haut, en partant de la gauche miroirs chinois, égyptien, mycénien, grec, éthiopien. En bas à gauche: miroir celtique, deux miroirs romains, miroir du Moyen Âge; et enfin miroir moderne.



Les miroirs peuvent être plats ou sphériques; ces derniers se distinguent en convexes et concaves. Dans les miroirs plats, l'angle α constitué par le rayon incident R avec la perpendiculaire à la surface réfléchissante est équivalent à l'angle α' formé par cette même perpendiculaire et le rayon réfléchi R' . Quand le miroir est convexe, un faisceau de rayons parallèles RR' qui frappe la surface sera réfléchi en RR' , comme s'il partait d'un point F appelé foyer, placé derrière le miroir. Par conséquent les images apparaîtront comme rapetissées. Si la surface réfléchissante est concave, un faisceau de rayons parallèles RR' se réfléchit en $R'R'$ et, se concentrant dans le foyer F placé devant le miroir, donnera des images agrandies. Le point O représente le centre de courbure du miroir.

consiste en un rinçage avec une solution de chlorure d'étain, qui éliminera, de la surface et des bords, toute trace éventuelle d'impureté, nuisible à la parfaite adhésion de l'argent sur le verre. Avec un jet d'eau distillée, on débarrasse ensuite le cristal du chlorure d'étain qui se présenterait pendant la précipitation, et, une fois l'argentage terminé, apparaîtrait sous l'aspect de bandes et de zones bleuâtres.

Sur cette face du miroir, on verse ensuite le liquide argentifère, lequel, en une dizaine de minutes, si la température ambiante est de 20° environ, déposera sur la surface du cristal une mince pellicule d'argent métallique parfaitement uniforme. Le liquide argentifère employé habituellement est celui « à la soude » mais par tradition, ou pour des raisons particulières (glaces décorées) on emploie encore, dans certaines fabriques, la formule « au sel de seignette » (tartrate de soude et potasse) qui doit son nom à un apothicaire de La Rochelle. Dans le premier cas, le liquide argentifère s'obtient par l'union d'une solution argentifère proprement dite et d'une solution de réduction. La deuxième solution ou réductrice, peut être préparée de différentes façons. Toutefois ses composants principaux sont le sucre, l'acide sulfurique, et l'eau distillée.

Pour préserver la pellicule d'argent de l'action corrosive des agents atmosphériques, on enduit la surface argentée d'un vernis à base d'alcool et de gomme arabique; cette couche est ensuite recouverte de vernis à miroir, pour éviter les conséquences dangereuses de la manipulation que les glaces doivent subir lors de leur mise en place. Les composants de base de ce vernis sont: le blanc de zinc, la gomme damar, l'ocre rouge, avec de l'essence comme solvant. On utilise d'autres procédés d'argentage qui sont: le gris ou nitrate de plomb, le transparent, le moucheté ou type ancien, le rosé à base de chlorure d'or; ils sont employés dans des glaces d'ornement et correspondent tous à des formules particulières. A l'argentage fait suite le cuivrage (se reporter aux figures).

ENCYCLOPÉDIE EN COULEURS

tout connaître

ARTS

SCIENCES

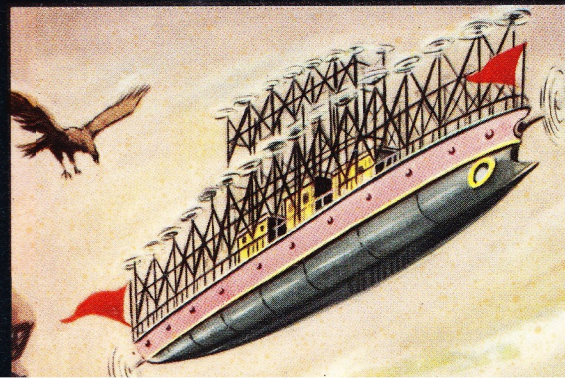
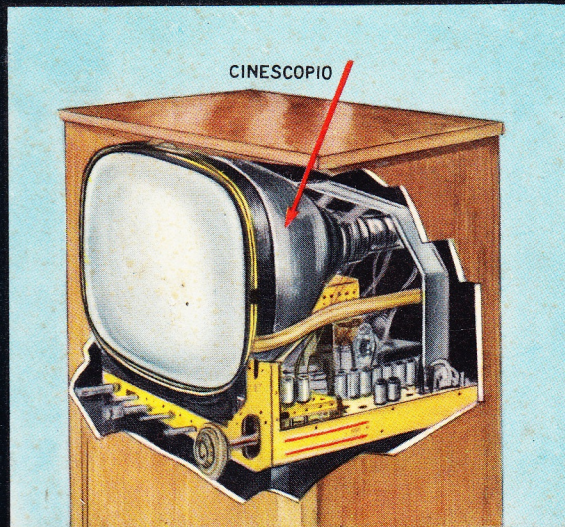
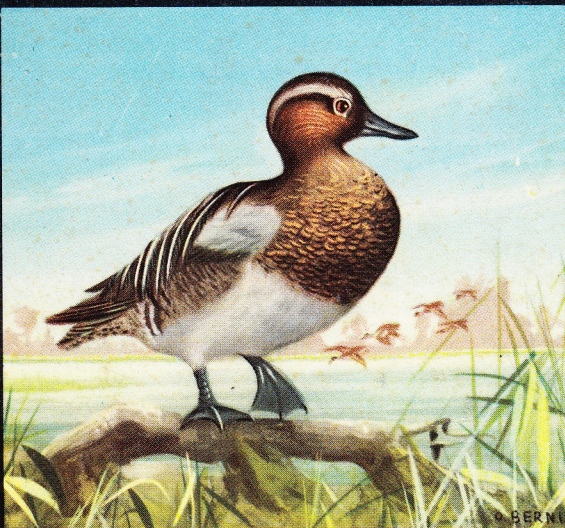
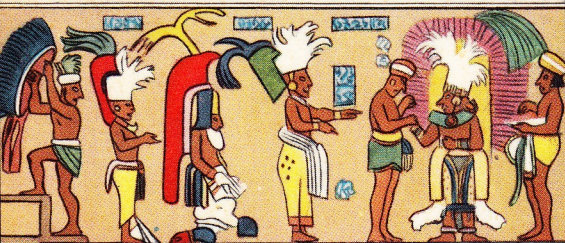
HISTOIRE

DÉCOUVERTES

LÉGENDES

DOCUMENTS

INSTRUCTIFS





VOL. VI

TOUT CONNAITRE
Encyclopédie en couleurs

M CONFALONIERI - Milan, Via P. Chietti, 8 Editeur

Tous droits réservés

BELGIQUE - GRAND DUCHÉ - CONGO BELGE

AGENCE BELGE DES GRANDES EDITIONS S. A.
Bruxelles