

VERRE



PEU DE MATÉRIAUX possèdent des propriétés aussi remarquables que le verre. Il est transparent, facile à façonner, propre, ne se détériore pas et résiste aux attaques de la plupart des produits chimiques.

La fabrication du verre, à partir de sable, le matériau le plus commun sur Terre, est peu coûteuse. Lorsque le sable est chauffé en présence d'autres matériaux, il devient liquide, puis se transforme en verre en refroidissant. Malgré son aspect cristallin, le verre a toujours une structure de liquide, d'où son nom de liquide surfondu.

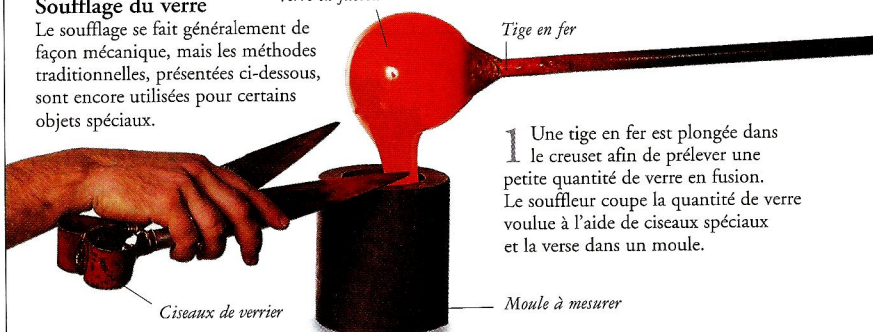
Travail du verre

Le travail du verre est facile, mais seulement lorsqu'il est en fusion. La méthode la plus courante pour façonner le verre est son soufflage artisanal ou mécanique. D'autres méthodes peuvent être utilisées comme le moulage du verre en fusion. C'est une méthode traditionnelle, employée de nos jours pour la fabrication des lentilles.

Soufflage du verre

Le soufflage se fait généralement de façon mécanique, mais les méthodes traditionnelles, présentées ci-dessous, sont encore utilisées pour certains objets spéciaux.

Verre en fusion



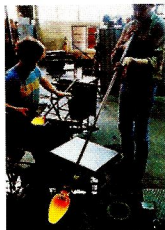
Ciseaux de verrier

Tige en fer

1 Une tige en fer est plongée dans le creuset afin de prélever une petite quantité de verre en fusion. Le souffleur coupe la quantité de verre voulue à l'aide de ciseaux spéciaux et la verse dans un moule.

Moule à mesurer

Moule dans lequel la paraison est façonnée.



Soufflage du verre

Ébauche de l'objet en verre ou paraison

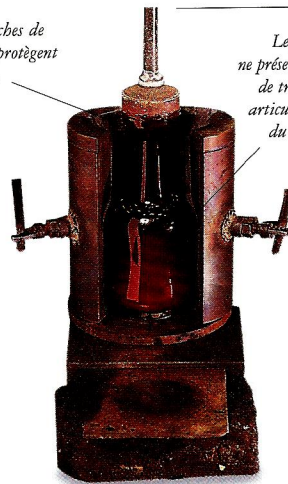
2 Le souffleur retire le verre en fusion du moule à l'aide d'une canne à souffler en fer, puis il souffle dans la canne afin de donner au verre une forme appelée la paraison.

3 Le verre se dilate et prend sa forme définitive à l'intérieur du moule. Tout en soufflant, le souffleur fait tourner la canne afin que l'objet ne présente pas la trace du moule.

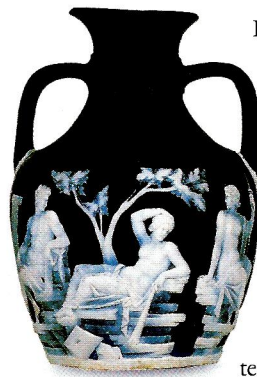
Des couches de vapeur protègent le verre.



Le flacon ne présente pas de trace des articulations du moule.



4 Le souffleur retire l'objet fini du moule et en façonne le goulot en le chauffant et en le modelant, puis il le laisse refroidir.



Le verre dans l'Antiquité

Des objets en verre ont été trouvés dans des tombes égyptiennes datant de plus de 2 500 ans avant J.-C. Après l'invention de la canne de verrier, vers 100 avant J.-C., on fabriqua du verre dans le monde antique, en particulier à Rome.

Vase romain en verre, 1^{er} siècle après J.-C.

Types de verre

Les trois principaux matériaux utilisés pour fabriquer le verre sont la silice pure, la soude et la chaux. Ils sont portés à haute température dans un four, environ 1 400 °C, pour former du verre blanc. C'est le verre ordinaire utilisé pour les bouteilles et les vitres.

Différents types de verre sont obtenus en ajoutant d'autres matériaux.



Cristal

Cristal

Il contient de l'oxyde de plomb, qui le rend facile à tailler. Les débris de cristal ont l'aspect des éclats du diamant.



Lunettes

Verre optique

Les lentilles optiques sont faites en verre pur. Différents matériaux, comme le plomb et le titane, sont ajoutés pour donner au verre ses propriétés optiques.



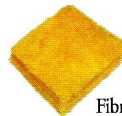
Loupe

Verre résistant à la chaleur



Verre résistant à la chaleur

Ajouté au cours de la fabrication du verre, l'oxyde de bore permet d'obtenir un borosilicate résistant à la chaleur.



Fibre de verre

Fibre de verre

Le verre peut prendre la forme de fibres, utilisées pour l'isolation thermique, pour renforcer le plastique ou pour constituer un faisceau de fibres optiques.

Verre coloré

Les vitraux sont des panneaux faits de pièces de verre colorées, serties dans une armature de plomb ou de pierre. Les couleurs du verre coloré médiéval paraissent plus intenses parce que le verre comporte plus d'impuretés.



Vitrail



Bouteilles usagées à recycler

Recyclage du verre

Le verre est facile à recycler car il fond aisément. On le recycle pour économiser de l'énergie, car sa fabrication initiale en consomme beaucoup, le sable doit être porté à très haute température. Quatre millions de tonnes de verre sont recyclés en Europe chaque année.

VOIR AUSSI

ARCHITECTURE

CRISTAUX ET PIERRES

ÉGLISES ET CATHÉDRALES

ŒIL ET VUE

PLASTIQUE ET CAOUTCHOUC

POLLUTION

ROCHES ET MINÉRAUX

ROME