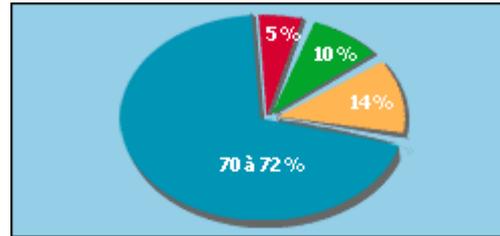


FABRICATION DU VERRE PLAT : LES PROCÉDES D'AUJOURD'HUI

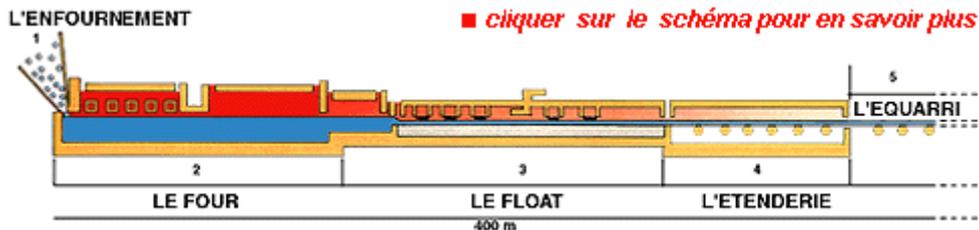
• LES MATIÈRES PREMIÈRES ENTRANT DANS LA FABRICATION DU VERRE

Matières premières entrant dans la composition du verre :

- Oxyde/Alumine/Magnésie
- Chaux
- Soude
- Silice



• LE PROCÉDE FLOAT



Cette technique, généralisée dans les années soixante, consiste à faire flotter, à la sortie du four, le ruban de verre en fusion, sur un bain d'étain liquide. Ainsi fabriqué, le verre n'a plus besoin de polissage ou de doucissage. Il peut être directement découpé.

• LES PROCÉDES DE TRANSFORMATION

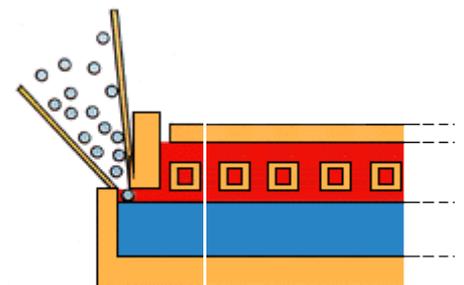
Le verre peut subir des transformations qui lui donnent des fonctions thermiques, esthétiques, acoustiques, mécaniques, électriques...

Différents types de transformation sont pratiqués.

- **la modification des compositions** pour la production de verres colorés, de verres spéciaux et des vitrocéramiques.
- **l'association avec d'autres matériaux** qui rend possible la création de produits composites : les verres feuilletés (sécurité), les verres-résines (isolation acoustique), les verres-gel (antifeu) et les verres-verres (décoration).
- **la transformation des surfaces** par des traitements comme le polissage ou le sablage pour la réalisation de verres utilisés dans l'aménagement intérieur et la décoration.
- **le dépôt de couches minces** pour la fabrication de miroirs, du verre émaillé, de verres de contrôle solaire ou de verres permettant des économies d'énergie.
- **le renforcement mécanique** par la trempe thermique ou chimique pour la fabrication de verres trempés de sécurité.

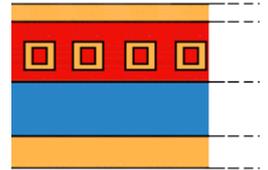
1 L' ENFOURNEMENT

Les matières premières sont pesées électroniquement au 1/1000 près, puis mélangées et humidifiées. Elles composent une charge vitrifiable qui, après addition de calcin, est convoyée jusqu'au four.



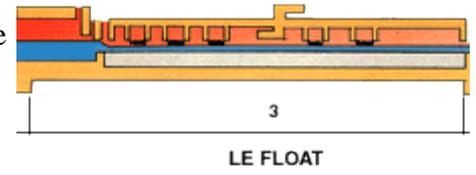
2 LE FOUR

Bassin en réfractaire, il contient 2000 tonnes de verre en fusion à température de 1550°C - une des températures les plus hautes de l'industrie.



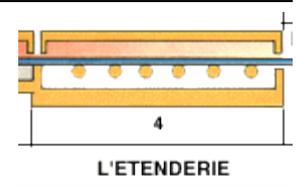
3 LE FLOAT

A 1100°C, le verre fondu coule du four sur un bain d'étain en fusion. Le verre flottant sur une surface liquide plane est étiré en un ruban à faces parallèles. Sur les bords du ruban, des roues dentées (toprolls) étirent ou repoussent le verre latéralement, pour obtenir l'épaisseur désirée. Les épaisseurs obtenues vont de 1,1 mm à 19 mm.



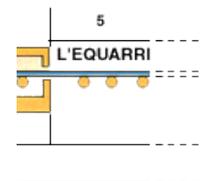
4 L' ETENDERIE

Déposé à 600°C sur les rouleaux d'un tunnel de refroidissement appelé "étenderie", long de 100 mètres, le ruban de verre se refroidit sous contrôle jusqu'à la température ambiante. Il acquiert vers 500° les propriétés d'un solide parfaitement élastique.



5 L' EQUARRI

Refroidi à l'air libre, le ruban de verre est contrôlé, puis coupé en plateaux de 6m x 3 m débordés automatiquement (enlèvement des bords). Les volumes sont ensuite placés verticalement sur des chevalets grâce à des releveuses à ventouses.



• LE LAMINAGE

A la sortie du four, le verre passe entre deux rouleaux métalliques qui lui donnent l'épaisseur et le relief désiré. C'est ainsi que sont produits les verres imprimés utilisés dans l'aménagement intérieur et la décoration.

• L'ETIRAGE

La feuille de verre est étirée verticalement en continu à partir d'un bain de verre en fusion. Ce procédé permet la fabrication de verres artistiques.

• LA TREMPE

La technique de la trempe - dite Securit - a été découverte dans les laboratoires de Saint-Gobain en 1929. Les recherches avaient été engagées à la demande de l'industrie automobile. Ce procédé qui consiste en un refroidissement très rapide du verre par soufflage - en quelques secondes le verre passe de 600° à 300° - augmente la résistance du verre. Il est utilisé pour la fabrication de vitrages automobile, de vitrages bâtiment et de spécialités. Lors d'un choc violent, le verre trempé se fracture en une multitude de petits éclats non coupants.

• LE FEUILLETE

En 1909, un chimiste français, Edouard Benedictus, invente le verre feuilleté, auquel il donne le nom de Triplex. Ce procédé qui consiste à relier deux feuilles de verre par une feuille de plastique fait du verre un produit de sécurité. Lors d'un choc, si le verre se brise, la feuille de plastique retient les morceaux de verre. Le procédé est utilisé pour la fabrication des pare-brise automobile, et dans le bâtiment.