

# VITRAIL

## Un peu d'histoire

La pratique du vitrail origine de la région du Sahara et date de quelques millénaires avant l'ère chrétienne.

Les nomades du désert s'aperçurent que le sable sous leur feu, le lendemain matin, s'était solidifié et que la masse solidifiée variait de couleur selon les endroits où ils installaient leur bivouac.

Ainsi naquit la fabrication du verre et ses multiples transformations jusqu'à aujourd'hui.

## PLAN DE COURS

Règles de sécurité et plan de travail

Familiarisation avec les techniques de coupe : droite, courbe, ronde

Technique de dégagement des pièces coupées : massette, fracture par pression, pinces à filer

Polissage des coupes, ajustement avec le patron de coupe

Sertissage au feuillard de cuivre

Assemblage, ajustement et fixation sur le patron pour soudures

Points de soudures aux intersections, lignes continues, contours de finition

Nettoyage du vitrail avec une pâte liquide abrasive avant application de la patine

Techniques de finition avec les patines

Pose de contours en zinc

## COURS COMPLÉMENTAIRES

Lampes sur moules, lampes à facettes

Mosaïque sur verre, sur bois

Pièces en trois dimensions

Vitrail en baguette de plomb

Grisaille (peinture avec oxydes métalliques)

Fusion de verres

Thermoformage sur moules

Fabrication de petits bijoux en verre

## OUTILLAGE

Coupe-verre avec pointe TOYO

Lunettes de sécurité

Pinces à filer (séparateur de coupe)

Pinces à gruger

Rouleau étain 60/40

Flux en gel

Pinceau pour appliquer le flux

Chiffon pour ramasser les éclats de verre

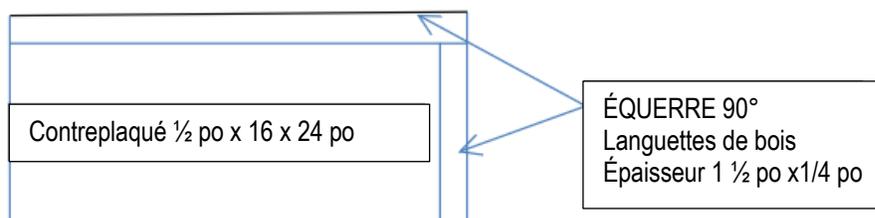
Crayon marqueur Sharpie pointe fine (noir et gris)

Fer à souder avec thermostat intégré ou réglable, languette et support

Règle métallique 12 pouces avec bande antidérapante en dessous

Tablette de contreplaqué 1/2 po x 16 po x 24 po avec équerre en bois posée dans un coin (90°) sur la longueur et la largeur (voir croquis ci-dessous).

Dans une quincaillerie (Home Depot, Rona l'Entrepôt, etc.), vous pouvez demander de vous précouper les pièces pour l'assemblage de votre table de travail.



## FOURNISSEURS

Les Artisans du vitrail      1017, 3<sup>e</sup> Avenue, Québec, tél. : 418 648-0969  
[info@artisansduvitrail.com](mailto:info@artisansduvitrail.com)

Vitrail Pleine Lumière      Monsieur Clément Montminy, tél. : 418 248-7556  
[clement.montminy@globetrotter.net](mailto:clement.montminy@globetrotter.net)

## FUSION

*Source Wikipédia*

La fusion est une technique de [verrerie](#) qui consiste à assembler par superposition des morceaux de verre collés à froid, puis à porter l'ensemble dans un four à son point de fusion pour former une seule pièce homogène.

### Historique

La fusion est une technique déjà utilisée il y a 3 500 ans dans la fabrication d'objets de [verre](#) ouvragés.

Il s'agit en fait de la plus ancienne des techniques de fabrication et de travail du verre, puisque « to fuse » signifie faire fondre du verre.

La fabrication d'objets en verre dans un four était jadis longue, complexe et interdisait la réalisation d'objets de grand format. La première période de prospérité de cette technique se situe en [Mésopotamie](#) et connut son apogée pendant la culture égyptienne. Au début de l'ère chrétienne, l'usage des verres fabriqués au four fut remplacé par le soufflage.

Le verre travaillé au four réapparut en Europe autour de 1870. Depuis 1980, cette technique s'est répandue aux États-Unis puis dans le monde entier. Narcissus Quagliata est l'un de nos contemporains qui utilise cette technique.

## Le fusionnage (fusing) ou la fusion

Définition sur le site [infovitrail](http://infovitrail.com).

Les verres utilisés doivent impérativement avoir le même coefficient de dilatation (soit Co90 ou Co96). En effet, les verres ne peuvent fusionner entre eux que s'ils sont compatibles.

La difficulté est d'éliminer les tensions moléculaires du verre pendant le refroidissement des pièces, car chaque type de verre a son propre coefficient de dilatation (float glass, coefficient de dilatation entre 0 °C et 300 °C =  $9.10^{-6}$  ; Verre Wasser et Bullseye, coefficient de dilatation = 90).

Remarque : les températures de fusion des pièces en relief sont comprises entre 760 °C et 780 °C, une fusion totale intervenant entre 830 °C et 850 °C.

## La technique

Prendre une plaque de verre appelée « base ». Poser dessus des morceaux de verre : en plaque, concassés, fritte, fils, de différentes couleurs en fonction du motif souhaité. Les verres doivent être testés compatibles entre eux.

## Glossaire

Compatibilité : aptitude à fusionner ou à souder deux verres ou matériaux sans apparition de tensions internes (éviter la casse). La compatibilité entre deux matériaux dépend de leur coefficient de dilatation (tolérance entre deux verres  $2.10^{-7}$ ).

Le verre a des difficultés de compatibilité avec les autres matériaux (sauf avec les métaux précieux : l'or, l'argent, le platine et le cuivre).

Recuisson : éliminer les tensions internes dans le verre. Tous les verres après cuisson sont recuits.

## LE THERMOFORMAGE DU VERRE

**Cette technique est utilisée pour donner une forme, un relief ou une texture à un verre plat.**

Le ramollissement permet à la feuille d'épouser la forme et la texture d'un moule ou d'une matière support. L'épaisseur du verre utilisé déterminera le temps de cuisson et la finesse de la texture. Tous les verres peuvent être déformés à condition qu'ils soient plats; mais ils diffèrent suivant leur courbe de cuisson.

## Utilisation d'un séparateur

À haute température, il est nécessaire d'utiliser un séparateur pour éviter le collage ou la casse du verre sur le support. Il en existe deux types :

- Séparateur sec (talc, chaux, magnésie, ponce) à saupoudrer.
- Séparateur humide (kaolin et alumine hydratée) à mélanger à de l'eau déminéralisée.

## Utilisation d'un antidévitricateur

Pour éviter les risques de dévitrication du verre lors de la montée en température, il est conseillé de pulvériser un antidévitricateur (borax, spray A) sur la surface exposée au feu. La dévitrication peut se produire si la montée ou la descente en température est trop lente entre 540 °C et 850 °C.