

LES ARTS DU FEU VERRE

Guide pédagogique

Conçu et dirigé par Asmae Laraqui

Présenté par CIRCA art actuel

Subventionné par le Conseil des arts de
Montréal

Dans le cadre du programme DémART 2020



- Les arts du feu englobent différentes techniques artistiques utilisant une cuisson à haute température pour transformer une matière minérale. Parmi ces techniques, on compte les arts de la céramique et du verre.
- Ce cahier pédagogique est un guide illustré accompagné d'activités pédagogiques en lien avec le verre. Il est destiné aux parents, aux enfants et aux passionné.e.s d'art.

- Le verre est un matériau issu d'un mélange de sable siliceux, de chaux ou de soude. À très hautes températures (fusion), le mélange devient transparent et fluide. Une fois refroidi, le mélange devient solide et fragile. Selon la nature du verre refroidi, il peut également être aussi très solide.
- Le verre est un corps dur, homogène, inaltérable, élastique, fragile, non cristallin. Il est opaque, translucide ou transparent et malléable à chaud.
- Depuis quelques décennies, il sert de référence aux isolants thermiques appelés « laine de verre ». C'est aussi un isolant électrique. Ses formes et ses applications sont innombrables.

- Les premières traces de verre datent de plus de 3000 ans avant Jésus-Christ et ont été découvertes principalement en Mésopotamie, en Syrie et en Égypte. À cette époque, le verre n'était pas transparent. Il était bleu ou vert. Le verre transparent n'apparaît qu'en l'an 100 après Jésus-Christ.
- Après la conquête romaine, l'industrie du verre s'implante en Gaule et est très active pendant les quatre premiers siècles.
- On sait peu de choses de la fabrication du verre au Moyen Âge.
- Au XV^e siècle, des Maîtres Verriers italiens s'installent en Haute Normandie et y créent des ateliers de fabrication de bouteilles, flacons et gobelets.

- 3000 an avant J.-C. : premiers objets trouvés en perles de verre, en Égypte.
- 1700 an avant J.-C. : premiers textes relatifs à la fabrication du verre, en Mésopotamie.
- 1500 an avant J.-C. : création d'objets en verre creux par moulage autour d'un noyau de sable, en Égypte.
- 1^{er} siècle avant J.-C. : invention du soufflage en bouche à la canne et fabrication de vases utilitaire, en Syrie.
- 1^{er} siècle après J.-C. : apparition des premières feuilles de verre utilisées en vitrage, à Pompéi, en Italie.
- X^e siècle : développement du vitrail, en Italie.
- XVI^e siècle : Venise devient le centre de l'art occidental spécialisé en verrerie.
- XVII^e siècle : découverte du cristal au plomb et fabrication du verre à vitre par étirage vertical, en Angleterre.
- XIX^e siècle: fabrication du verre au Canada.
- Début du XX^e siècle : l'Américain Michael J. Owens invente la première machine à fabriquer des bouteilles entièrement automatique.
- 1960 : découverte du procédé float-glass en Angleterre.

Dans le domaine artistique, le soufflage traditionnel a connu une renaissance avec le mouvement « Studio Glass » aux États-Unis et en Europe dans les années 1960-1970. Ce mouvement avait pour objectif de défendre l'œuvre d'art réalisée dans l'atelier-verrerie.

Le verre est un matériau dur et transparent. Pour le travailler, on maintient une température d'environ 800 °C.

Le verre peut être travaillé différemment selon les états dans lesquels il se trouve.

- L'état **pâteux** permet le soufflage des bouteilles ou le moulage des vitres.
- L'état **fluide** permet le coulage sur un plan horizontal pour obtenir les miroirs ou dans un moule pour les objets en verre.

Pour rendre le verre plus résistant, on le cuit de nouveau dans une galerie chauffée à 300 °C ; puis on le laisse refroidir lentement.

Pour le rendre très résistant, ce que l'on appelle le verre trempé, on le réchauffe presque à son point de ramollissement, puis on le plonge dans un mélange visqueux chaud.

Le verre possède la faculté de se recycler indéfiniment et à 100%. Avec une bouteille usagée, on refait une bouteille neuve en tous points semblables à la précédente et ce cycle peut se reproduire à l'infini.

Le verre est pur, sain et naturel. Totalement imperméable, il assure une conservation parfaite et de longue durée des produits qu'il contient.

L'industrie du verre regroupe deux activités différentes :

Le **verre mécanique** est utilisé dans l'industrie à investissements lourds pour une production de masse. Il peut être subdivisé en trois secteurs :

- Le verre creux mécanique qui, en tant qu'emballage de la plupart des liquides (bouteilles, flacons, pots, bocaux), constitue le plus gros tonnage de verre fabriqué ;
- Les fibres de verre qui est utilisé pour l'isolation ou le renforcement des matières plastiques ;
- Le verre plat qui essentiellement destiné aux vitrages pour les locaux résidentiels et commerciaux, ainsi que le milieu automobile.

Le **verre à la main**, issu principalement des métiers d'art et de création, est utilisé pour la réalisation d'œuvres.

Le **verre moulé** : Avant l'introduction du soufflage, on utilisait les techniques de moulage. Un noyau était fabriqué en argile à partir de sable, de boue et de déchets organiques, puis il était fixé au bout d'une tige métallique et modelé selon la forme intérieure de l'objet à réaliser. Le noyau était recouvert de verre chaud étiré en fils.

Le verre soufflé : pour cette technique, le souffleur prélève d'abord une boule de verre en fusion à l'aide d'une canne creuse. En faisant tourner sa canne sur elle-même, un plus gros morceau se forme à son extrémité. Après avoir roulé la boule de verre sur du marbre ou sur une plaque pour la centrer, le souffleur introduit de l'air dans sa canne, ce qui permet à la masse visqueuse de prendre de l'ampleur. L'opération est renouvelée plusieurs fois après des réchauffements successifs afin d'obtenir une masse de verre suffisamment grosse pour être transformée en objet à l'aide de ciseaux ou de mailloche. Une fois terminée, la pièce est enfournée dans un four à recuire de manière à produire un refroidissement progressif. Ainsi, le verre n'éclate pas ! Pour réaliser des formes particulières, la technique du verre soufflé dans un moule s'est imposée.

Le verre thermoformé : À l'aide de fours spéciaux chauffant à très hautes températures, le verre devient de plus en plus liquide, au point de devenir flexible, donc facilement malléable. En utilisant une forme ou un moule, il est donc possible de contrôler son mouvement lors de la cuisson.

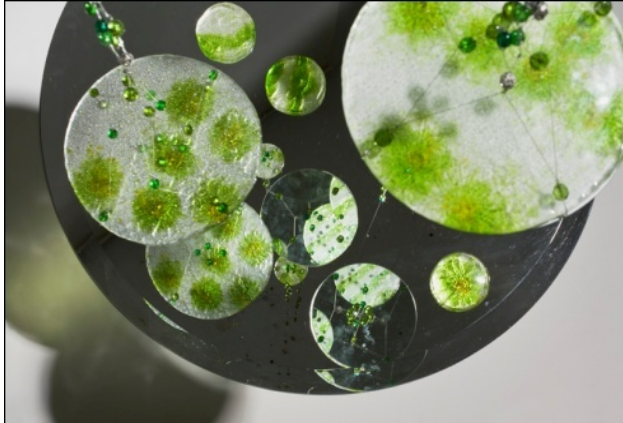
Le travail à la lampe (chalumeau) : Le travail à la lampe consiste à travailler le verre en le rapprochant de la source de chaleur fournie par une lampe. Il est réalisé à partir de matériaux bruts déjà fabriqués (cannes de verre). Cette technique permet de fabriquer figurines et bibelots, bijoux en verre, etc. Le travail commence par le chauffage de tubes ou de baguettes de verre à la flamme du chalumeau jusqu'à ce que le verre soit suffisamment ramolli. Le verrier peut ensuite modeler le verre avec une pince afin de lui donner la forme voulue. La pièce est souvent constituée de plusieurs morceaux de verre réunis à chaud.

Plusieurs styles de verre décoré :

- Le **verre émaillé** est une pièce de verre recouverte d'un émail, matière vitreuse colorée à base d'oxydes métalliques et de fondants vitrifiables. Il se présente sous la forme de poudres très fines que l'on mélange à une substance huileuse comme la gomme arabique ou autrefois l'huile de lin et que l'on applique ensuite au pinceau sur le verre. On cuit les émaux à une température ne devant pas dépasser les 600°C.
- Le **verre peigné** est plus ou moins dérivé des techniques de brassage. Il est obtenu en travaillant au peigne des verres marbrés généralement bicolores.
- Le **verre taillé** provient d'un procédé de décoration qui se pratique sur du verre très dur. La taille s'exécute à froid contre des meules verticales. La taille offre des possibilités de multiplier les facettes accrochant la lumière.
- Le **verre gravé** est une décoration qui s'applique sur le verre à froid par enlèvement de matière. Quatre méthodes de gravure se sont succédées : la gravure au diamant, à la roue, à l'acide et au sable.
- Le **verre pastillé** s'obtient par un dépôt à chaud sur des objets partiellement refroidis avec des ornements en verre (médailles, fruits, coquillage, etc.) moulés à la pince plate.
- Le **verre filigrané** consiste à associer des filets de verre blanc opaque ou coloré à des parties de verre incolore.

Claire Beaulieu

L'artiste n'utilise pas le verre chaud pour le moulage. Elle fabrique des moules réfractaires, elle les remplit de verre froid qu'elle fait chauffer par la suite. C'est du thermoformage. Le terme thermoformage est très large et comprend beaucoup de techniques.



Jardin suspendu, 2007,
Pâte de verre et miroir,
Dimensions variables
Crédit photo : Guy L'Heureux

Dans *Jardin suspendu*, les disques de verre sont réalisés à l'aide de petits morceaux de verre de couleur (pâte de verre). Disposés dans des moules réfractaires préparés par l'artiste de manière à former différents motifs, ils sont cuits selon leur épaisseur et leur grandeur. Ici les disques de Pâte de verre sont suspendus au-dessus d'un miroir pour créer des réflexions infinies.

Cette œuvre a été présentée à la Robert Lehman Gallery de New York dans le cadre du *Spring show* et a remporté le 3^e prix en 2008.

Claire Beaulieu



Vermillon, 2003, pâte de verre,
25 x 15 x 15 cm
Crédit photo : Guy L'Heureux

Pour *Vermillon*, l'artiste utilise une technique de thermoformage à cire perdue semblable à celle utilisée pour le bronze. Une fois le positif en cire retirée du moule, ce dernier est rempli de verre, puis cuit. Cette œuvre a été présentée à la Flatfile gallery à Chicago, en 2005.



In vivo, 2001, verre soufflé,
dimensions variables
Crédit photo : Claire Beaulieu

Pour réaliser *In vivo*, l'artiste a utilisé des boules de verre soufflé qu'elle a suspendues et éclairées pour créer au sol des réflexions qui évoquent un organisme cellulaire. Cette œuvre a été présentée à Mexico à la galerie Yvonamor Palix et au Nouveau-Mexique au Roswell Museum and art center, en 2001.

Annie Conceicao-Rivet

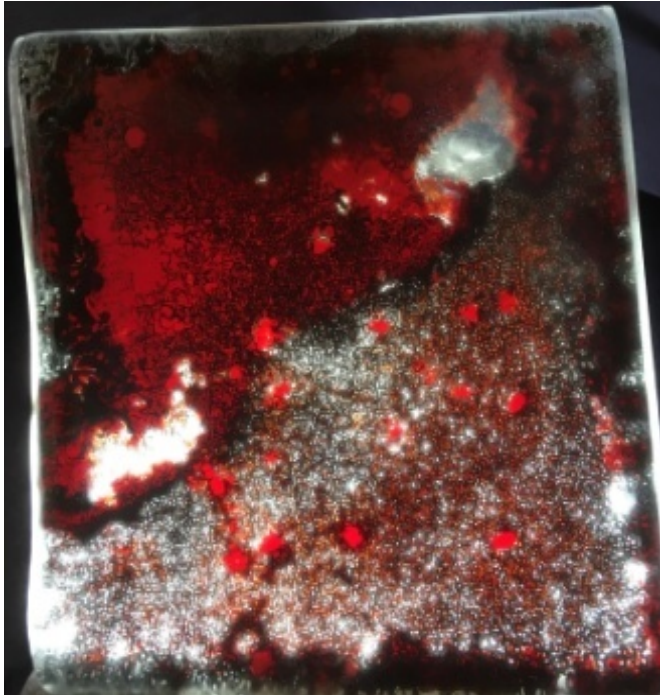


Cuivre et verre - Thermoformage -
Crédit photo : Annie Conceicao-Rivet

Récit de l'artiste au sujet d'une exploration en cours.

« Dans mon processus d'exploration du verre en tant que matériau en sculpture, j'ai notamment testé l'utilisation du cuivre pour thermoformer le verre au moment de la cuisson. Il faut dire qu'à l'atelier, je possède une réserve de plaques de cuivre provenant de ma pratique en gravure. Lors de mes premières expérimentations, les plaques que j'ai utilisées étaient toutes marquées par des images en creux, des traces d'acide nitrique, de bitume, d'encre et d'oxydation. Au moment du thermoformage, j'ai eu la surprise de constater que le cuivre et ses résidus de surface avaient affecté chimiquement et de manière permanente le verre. »

Annie Conceicao-Rivet



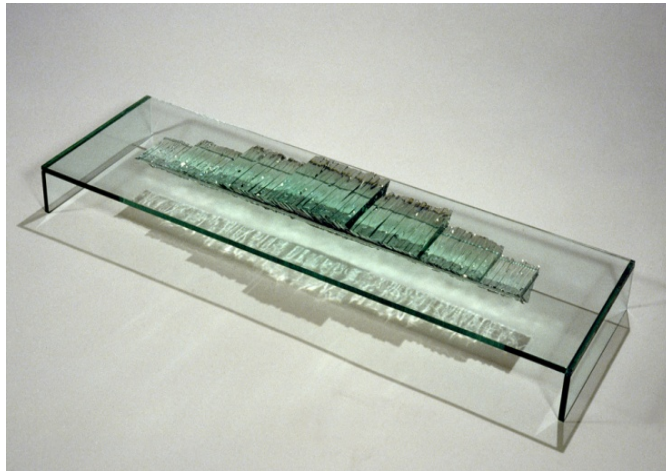
Effet rubis du cuivre sur le verre
Crédit photo : Annie Conceicao-Rivet

Récit d'**Annie Conceicao-Rivet** au sujet d'une exploration en cours.

« Le contact du verre avec le cuivre a coloré le verre de couleurs riches: bleu, rouge, orange et noir. Certaines images présentes sur le cuivre se sont transférées partiellement sur le verre et, selon les assemblages réalisés, le thermoformage du verre et du cuivre a, par endroits, soudé le verre au cuivre. Dépendamment de la qualité et de l'épaisseur du cuivre employé, le cuivre résiste plus ou moins à la chaleur. De ce fait, il arrive que le verre et le cuivre se déforment tous deux, ce qui génère des formes surprenantes et inattendues. »

Lisette Lemieux

L'artiste a particulièrement travaillé avec le verre à froid, découpé, dépoli, assemblé, usiné, gravé, parfois thermoformé, mais pas avec le verre soufflé qui représente une approche complètement différente, avec la chaleur, donc verre à chaud, pour classer selon les deux principales techniques.



Marée I, 1985
Verre, 75 x 64 x 6 cm
Crédit photo : Jocelyn Blais

L'œuvre *Marée I* est composé de pièces de verre découpées en triangle insérées côte à côte dans un support en verre. Un éclairage dirigé sur l'œuvre crée des réflexions sous l'œuvre.

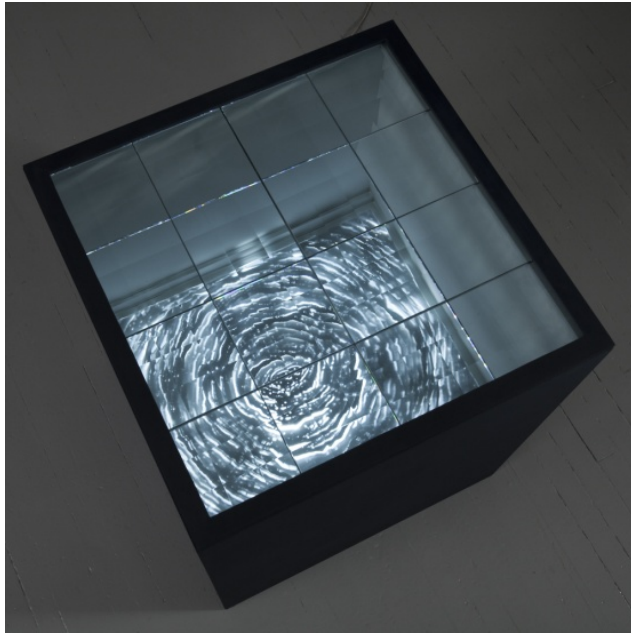
Lisette Lemieux



Lieudit, 2004
Verre biseauté, bois peint
142 x 121 x 38 cm
Crédit photo : Michel Dubreuil

LIEUDIT est un assemblage vertical de lames de verre biseauté dont la disposition forme le mot LIEUDIT, qui désigne un endroit nommé par ce mot. Le verre biseauté est usiné de sorte que chaque lame a trois parties égales, une à plat au centre, deux autres à angle de chaque côté. La disposition des lames produit des effets optiques de diffraction, de réfraction de la lumière passant à travers ses parois et de projection d'ombre sur les murs adjacents.

Lisette Lemieux



Maelström nocturne, 2010
Verre biseauté, verre dépoli, bois peint,
papier perforé, fluorescent
71,5 x 75 x 75 cm
Crédit photo : Michel Dubreuil

MAELSTRÖM NOCTURNE est logée dans un boîtier à l'intérieur duquel est disposé en profondeur un motif circulaire découpé dans un carton noir, éclairé par en dessous, et au-dessus duquel, en surface, est disposé un croisement de lames de verre biseauté comme une grille, créant des effets optiques de fragmentation et de décomposition des motifs vus à travers cette trame de verre. Le déplacement du visiteur multiplie ces effets de fragmentation et de dislocation.

Références:

- www.verre-avenir.fr/
- www.vetropack.com
- <https://fr.wikidia.org/>
- <http://sciencejunior.fr/physique/comment-est-fabrique-le-verre>
- <https://www.verredesign.ca/fr/quest-ce-que-le-verre-thermoforme/>
- <http://fr.copian.ca/>
- <http://www.ethnologie.culture.fr/verre/inventionverre/techniques/verre-moule.html>

Recherche et conception

Asmae Laraqui

Révision

Émilie Granjon et Claire Caland

Mise en page

Émilie Payeur

Remerciements

CIRCA art actuel remercie chaleureusement les artistes ayant accepté de participer au projet et ayant autorisé la diffusion de leur travail :

Claire Beaulieu, Annie Conceicao-Rivet et Lisette Lemieux.