

Le vitrage des fenêtres

Hélène Deslauriers and François Varin

Number 26, Winter 1985

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/18449ac>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Éditions Continuité

ISSN

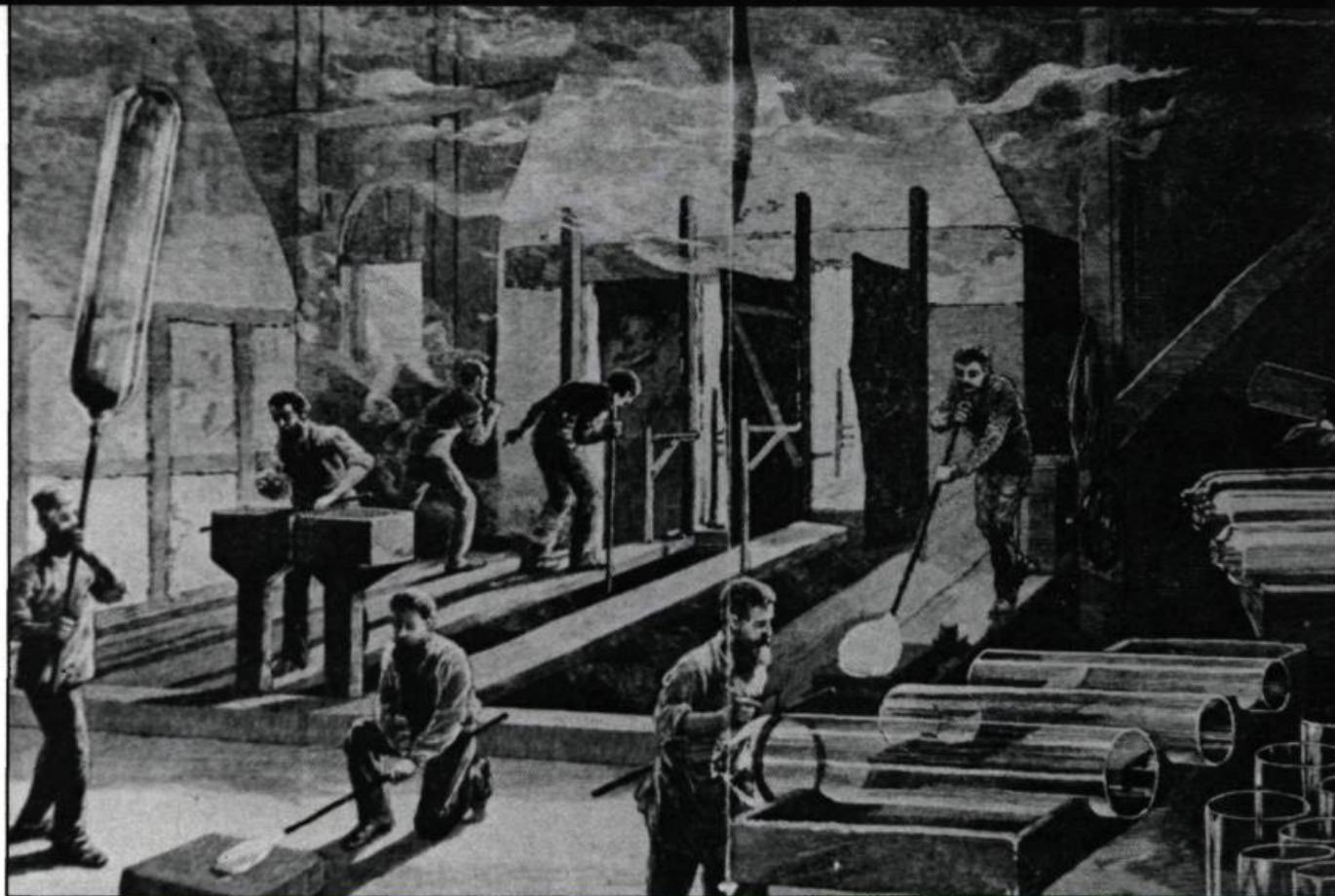
0714-9476 (print)

1923-2543 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Deslauriers, H. & Varin, F. (1985). Le vitrage des fenêtres. *Continuité*, (26), 28–31.



1. Manufacture de verre à vitrage utilisant le procédé en «cylindre» à Pittsburg en 1884.

LE VITRAGE DES FENÊTRES

La restauration et l'entretien des verres à vitre, fragiles témoins de l'évolution technologique, permet de conserver tout le cachet de ce verre qui fait chanter la lumière.

Comment imaginer notre univers sans la présence du verre? Ce matériau malléable, solide et transparent se prête à une multitude d'usages et répond ainsi à des besoins divers: solidité des contenants d'entreposage, raffinement du verre de table, transparence du verre à vitre, etc. Pourtant, l'utilisation du verre par l'homme est relativement récente si on la compare à celle du bois, du fer et de la terre cuite. En effet, le verre n'étant pas un élément existant à l'état naturel, sa «découverte» remonte au IV^e siècle avant J.C.

Pour obtenir du verre, il faut faire fusionner, à très haute température, trois éléments de base: de la silice (stable, 60-70%), un fondant (soude, potasse, 20%) et un stabilisant (chaux, 10-20%). Cette démarche, ajoutée à la nécessité de débarrasser le produit de l'oxyde de fer afin de le décolorer, entraîne une forte dépense d'énergie et de matières premières.

LES DIVERS PROCÉDÉS

Au Moyen-Âge, on utilise plus particulièrement la capacité du verre à transmettre la lumière. Des vitraux ornent les cathédrales et, peu après, les gens bien nantis garnissent leurs maisons de fenêtres et de vitres. Jusqu'à la fin du XIX^e siècle, trois procédés différents sont employés pour fabriquer la vitre, chacun ayant ses avantages et ses inconvénients.

Un premier procédé appelé en «cylindre» (ill. 1) consiste à souffler, à l'aide d'une canne, un long cylindre de verre et d'en faire un tuyau sans fond. On tranche ensuite ce cylindre au fer chaud pour produire par étalement une feuille dont l'une des surfaces (extérieur du tuyau) présente des stries de contraction. Il en résulte un verre inégal dont la transparence peut laisser à désirer. Cependant, cette méthode permet de produire des carreaux de bonnes dimensions.

Ce procédé existe en Occident dès les premiers siècles de notre ère. Il a connu beaucoup de popularité, ici au Québec, au XIX^e siècle.

La deuxième technique, appelée en «plateau» ou en «couronne» (ill. 2), consiste à souffler, à la canne, un globe de verre. Celui-ci, ouvert à la base et soumis à une rotation intense, s'ouvre et s'étend en un large disque, sous l'effet de la force centrifuge. On obtient de cette façon un verre plat et uniforme mais dont l'oeil de boeuf (boudine), que laisse la canne à souffler au centre du disque, limite les dimensions des carreaux qu'on y découpe (ill. 3).

La fabrication du verre en couronne (*crown glass*) a été mise au point en Normandie à la fin du Moyen-Âge. On utilise cette méthode en Angleterre; ici, elle existe sous le Régime anglais aux XVIII^e et XIX^e siècles, jusqu'à ce que le procédé des cylindres soit plus populaire dans le deuxième quart du XIX^e siècle.

Enfin, un troisième procédé implique le coulage de verre en fusion sur une table de métal aux bordures surélevées (ill. 4). La vitre ainsi obtenue est plus épaisse, mais texturée sur la surface mise en contact avec le métal. Il faut donc polir cette vitre, ce qui augmente le coût de production. Mis au point en France au XVII^e siècle, ce procédé ne semble pas avoir été très utilisé.

Il peut s'avérer difficile d'identifier la technique de fabrication d'un verre à vitre. Parfois la présence de bulles dans le verre, leur forme et leur localisation peuvent servir d'indices. Ainsi, des bulles allongées droites et placées de façon parallèle révèlent une technique en cylindre (ill. 5), alors que le procédé en couronne crée plutôt une série de bulles ovales légèrement recourbées et placées de façon concentrique (ill. 6). Le rebord de la couronne étant lui aussi courbé, on en trouve parfois la trace sur le pourtour d'un carreau. Enfin, il semble que le procédé en couronne, par la présence d'une boudine, donne un verre dont l'épaisseur varie graduellement d'une extrémité à l'autre, même si on ne peut pas toujours le vérifier à l'oeil nu.

LA MODE DES CARREAUX

Si, au Québec, le papier «huilé» ou «ciré» a longtemps servi à fermer les ouvertures des fenêtres, chez l'habitant surtout,¹ il est cependant admis que le verre à vitre a été aussi très tôt utilisé, le climat l'exigeant de toute évidence. Il faut tout de suite préciser qu'aucune fabrique de verre ne voit le jour au Canada avant 1840. On produit donc des vitres dans les pays colonisateurs (la France jusqu'en 1760 et l'Angleterre par la suite); on l'expédie en feuilles ou en couronnes — parfois dans des barils de mélasse — et on la taille ici selon les besoins.

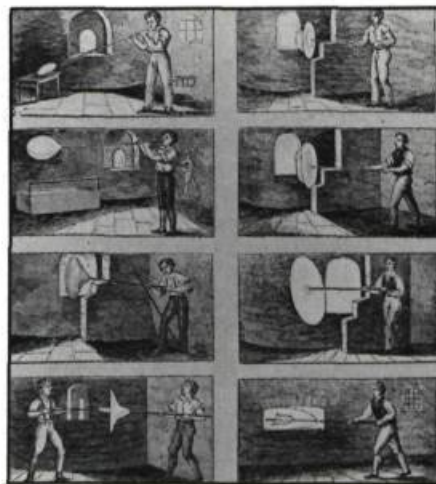
Au moment où les Français s'installent en Nouvelle-France, en Europe on garnit les fenêtres de petites vitres aux formes diverses insérées dans une plombure. Dès le XVIII^e siècle cependant, la mode des carreaux retenus dans un cadre de bois se répand rapidement ici, comme dans la mère patrie.

L'utilisation du verre fabriqué en couronne — en France — détermine la grosseur des carreaux et entraîne leur multiplication dans les fenêtres. Plus tard au XVIII^e siècle, les verriers anglais amélioreront la qualité du verre et la technique de fabrication tout en conservant le même procédé. Les couronnes plus larges fourniront des vitres agrandies en attendant que le procédé des cylindres permette la production de grands carreaux et occasionne la disparition de la méthode précédente.

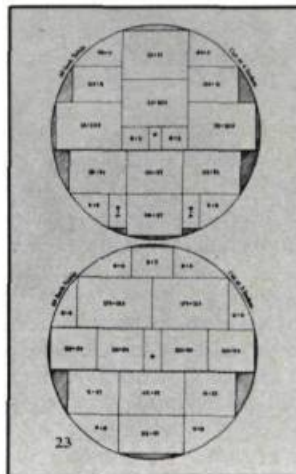
Ajoutons qu'en général, le verre que l'on trouve aux XVII^e et XVIII^e siècles n'est pas complètement incolore. Décolorer le verre coûte très cher: aussi le trouve-t-on dans des tons, parfois denses, de bleu ou plus souvent, de vert. Ceci, on peut l'imaginer, donnait sûrement un «cachet» aux intérieurs des maisons.

DES TÉMOINS

Aujourd'hui, on trouve peu d'exemples de vitres anciennes sur les bâtiments du Québec. Il existe cependant des exceptions. Au Séminaire de Québec, au niveau des voûtes du sous-sol, on peut obser-



2. Manufacture de verre en «couronne»: gravure montrant le déroulement de ce type de fabrication et des opérations de soufflage et de rotation créant un large disque. (photo tirée de: «The Saturday Magazine», London, 5th octobre, 1833)



3. Différentes façons de tailler les carreaux de fenêtre à l'intérieur d'une couronne. (photo tirée de: «Glazier's Manual», 1835)



4. Gravure illustrant le troisième procédé du coulage du verre en fusion sur une table de métal aux bordures surélevées. (photo tirée de: «Encyclopédie de Diderot et d'Alembert», XVIII^e siècle)

ver, en place, des spécimens des deux principales techniques utilisées (ill. 6).

On récupère cependant d'importantes quantités de tessons de vitres lors des fouilles archéologiques. Si le verre se date difficilement par lui-même, lorsque trouvé dans des couches stratigraphiques bien identifiées et homogènes, il peut être associé à une période d'occupation précise. On a même reconstitué des carreaux presque complets avec les tessons trouvés dans certains assemblages (ill. 7). Dans d'autres dépôts, la présence de déchets de verre, oeil de boeuf ou bordures de couronnes, nous laisse croire à un travail de vitrage de fenêtre sur place (ill. 8).

Le verre à vitre demeure un élément d'architecture trop souvent négligé dans les projets de restauration de bâtiments anciens. Souvent, les travaux d'envergure n'accordent pas aux menuiseries anciennes des fenêtres toute l'attention nécessaire pour conserver ces fragiles témoins des différentes périodes technologiques qui les ont vu naître.

La rétrospective qui précède a démontré à quel point l'examen attentif d'un verre à vitre révèle des données autant sur les techniques que sur les gestes anciens (ill. 9). Les devis d'époque, qui décrivent sommairement le type de verre souhaité par les constructeurs, constituent également une précieuse source d'information.

Ainsi demande-t-on, dans un marché de 1737 pour la construction des fortifications de la ville de Louisbourg, «des carreaux de vitres . . . d'un verre net et blanc proprement taillés et arrestes avec justesse dans le chassis par des pointes de fer . . . »² ou plus précisément « . . . d'un ver net et blanc uni et sans yeux . . . »³

Un siècle plus tard, le devis pour une construction de pierres daté de 1852 précise que les vitres seront posées «en plein mastic»⁴, un autre devis de 1866 exige «les meilleures vitres allemandes n° 2, uniformes en couleur, sans soufflets ni reils, ou autre défaut . . . »⁵

Avec le développement de la technologie moderne, nous fabriquons maintenant du verre très uni et sans distorsion optique. Les vagues, les défauts de masse, les lignes, les stries, les bulles étirées, les points, les épaisseurs inégales, les craquements internes, les décolatations, tous si caractéristiques des verres produits aux XVII^e et XVIII^e siècles, ne se retrouvent plus aujourd'hui.

Sans pour autant chercher à reproduire les imperfections, il nous apparaît souhaitable de préserver les quelques rares témoins encore existants et d'envisager dans des restaurations, en harmonie avec le verre ancien conservé, l'utilisation de verres fabriqués de manière artisanale.

En effet qu'il s'agisse de verre fabriqué en couronne, en cylindre ou en table, la présence à la surface de défauts de toute nature offre un effet visuel ou optique unique. Ces flous, distorsions ou mouvements optiques que l'oeil perçoit, combinés à l'action lumineuse des rayons de soleil, font chanter la lumière.

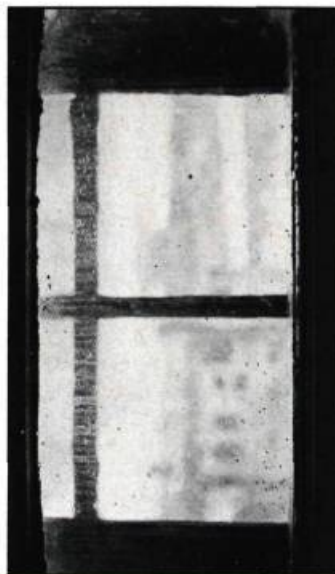
L'ENTRETIEN ET LE MAINTIEN

A. Travaux de restauration

Durant les travaux, les chassis anciens devraient être déposés dans une pièce à l'écart et protégés de tout risque de bris. Si les chassis nécessitent des réparations, les carreaux anciens devraient être retirés et entreposés pour une remise en place éventuelle.

Il faudra alors éviter de briser le vieux mastic. À retenir les carreaux avec un élément chauffant ou à l'aide d'outils mécaniques inappropriés, on risque à la fois de briser le verre et d'endommager les délicates feuillures de bois dans lesquelles reposent les carreaux.

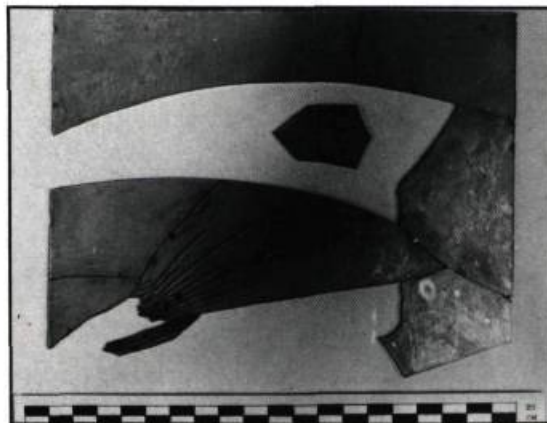
Une façon simple consiste à couper à l'aide d'un «exacto» la liaison à l'endroit où le mastic touche les petits bois ou les montants. Cette césure permettra alors le descellement du carreau. Si le mastic résiste, il suffira alors de recouvrir ce dernier d'un chiffon que l'on imbibera de diluant à laque ou vernis (*lacquer thinner*) qui aura tôt fait de ramollir le mastic.



5. Verre obtenu selon le procédé en «cylindre»: les bulles allongées, droites et placées de façon parallèle en témoignent à l'église St-Stephens (1820), Chambly. (photo: F. Varin)



6. Verre en «couronne» où on dénote des bulles ovals recourbées, placées de façon concentrique et des stries ou rayons circulaires, au Séminaire de Québec, Québec. (photo: François Varin)



7. Reconstitution d'un carreau à l'aide des morceaux recueillis lors de la fouille archéologique du Fort Chambly, contexte XVIII^e siècle. (photo: Parcs Canada)

L'utilisation du fusil à air chaud ou d'un élément chauffant risque de briser le verre: l'augmentation rapide de la température du verre à son extrémité, où il est en contact avec le mastic, ne peut être absorbée. Les efforts de dilatation exigés se traduisent par la fissuration ou l'éclatement du verre.

B. Nettoyage

Les vieux carreaux de verre présentent parfois à leur surface des dépôts tenaces qu'un simple lavage ne peut enlever. Ces dépôts sont produits soit par l'oxydation du verre à la suite de son exposition aux intempéries et notamment aux effets des rayons ultraviolet, soit par la présence d'un excès de sels alcalins lors de la fabrication du verre.

Nous suggérons d'employer de la laine d'acier «0000» (la plus fine sur le marché) et une solution d'ammoniaque. Il suffit de frotter les surfaces et de rinser à l'eau; un lavage final avec une solution d'eau et d'ammoniaque devrait enlever ces dépôts.

C. Masticage

Le mastic utilisé traditionnellement est composé d'huile de lin et de craie ou blanc d'Espagne mêlés ensemble pour obtenir une pâte homogène qui assure le scellement entre la vitre et le chassis. La peinture appliquée par la suite vient parfaire le scellement et offrir une pellicule à l'épreuve de l'eau.

En 1729, Bélidor, dans sa *Science des Ingénieurs* rapporte que «... on se sert depuis d'un mastic excellent... ayant la propriété de se durcir à l'air... cette pâte est molle et à peu près comme de la terre glaise, on l'applique avec un couteau dans la feuillure... il contribue à conserver le chassis contre la pourriture...»⁷

La procédure suivante sert au remasticage à neuf de vieux carreaux:

- pour éviter l'assèchement prématuré du mastic lors de sa pose, on appliquera une couche de peinture d'apprêt sur les feuilles de bois; ou bien, on appliquera, au pinceau ou au chiffon un mélange d'huile de lin et de diluant à peinture à part égale;
- on aura soin de déposer le verre sur un «coussin» de mastic pour éviter son contact direct avec le bois afin d'assurer un scellement complet (ill. 10);
- par la suite, on procédera au masticage régulier du verre;
- le mastic non utilisé peut être déposé en boule dans un bocal et recouvert d'eau pour conserver sa malléabilité.

D. Remplacement

Dans le cas de restaurations exemplaires, d'aucuns peuvent souhaiter que les menuiseries restaurées ou reproduites selon les méthodes traditionnelles portent des carreaux de verre de nature, d'aspect et de couleur conformes à l'âge des fenêtres. Certaines compagnies se spécialisent dans cette fabrication à l'ancienne du verre à vitre. La verrerie Saint-Gobain de France, par l'intermédiaire de sa filiale, Vitrage Saint-Just, fabrique toujours «des verres soufflés antiques, craquelés, cordelés...». De même, des manufactures allemandes, anglaises et tchécoslovaques produisent des verres anciens de différents aspects et colorations.■

1) Pehr Kalm, *Voyage de Pehr Kalm au Canada en 1749*, Montréal, Tisseyre, 1977.

2) Marché pour les fortifications de la ville de Louisbourg, 10 mai 1737, Muiron C113, col. 19, fol. 1870.

3) Devis et conditions — Surlaville, 1753, Louisbourg.

4) ACQ, greffe Joseph Petitclerc, Marché entre Charles Côté, Isaac Dorion et Narcisse Turcot, Québec, 22 mars 1852, n° 6565.

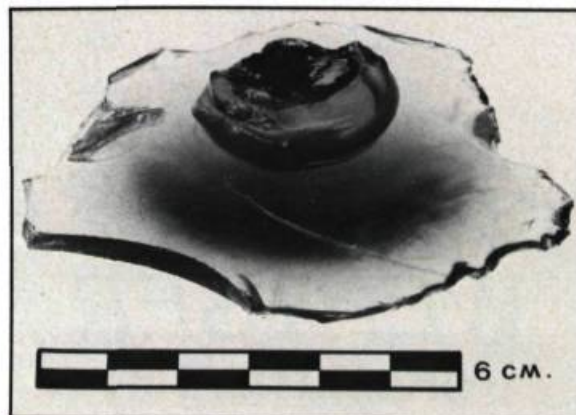
5) ACQ, greffe Alexandre Benjamin Sirois, Marché Olivier Mathieu, Joseph Breton et Paul Breton, Félix Fortier, Québec, 25 juillet 1866, n° 8869.

6) ACQ, greffe Joseph Edouard Boily, Marché Félix Monjeon, Dame Philippe Alexis Bélanger, Québec, 20 février, 1892, n. 3532.

7) La science des Ingénieurs dans la conduite des travaux de fortification, Bélidor, 1729.

par Hélène Deslauriers et François Varin

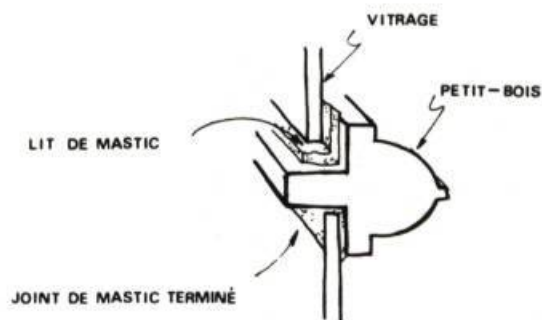
Respectivement archéologue à la section Culture matérielle de Parcs Canada et architecte en restauration à la Fondation canadienne pour la protection du patrimoine.



8. «Oeil de boeuf» ou «boudine» d'une couronne de verre: il s'agit de la partie centrale de la couronne retenue par la canne à souffler au moment de la fabrication. Trouvé lors de la fouille du corps de garde sous la Terrasse Dufferin à Québec. (photo: Parcs Canada)



9. Gravure illustrant plusieurs des gestes anciens rattachés au vitrage des fenêtres. (photo tirée de: «Encyclopédie de Diderot et d'Alembert», XVIII^e siècle)



10. Pour protéger le chassis contre la pourriture, les vitres sont posées «en plein mastic» tel que le montre ce dessin-coupe.

Le document technique sur la maçonnerie traditionnelle publié par Héritage Montréal en collaboration avec le ministère des Affaires culturelles a été rédigé par M. Denis St-Louis et non Denis St-Laurent. Toutes nos excuses.