

Fiche technique Pour la pérennité du fer ornemental

François Varin

Number 70, Fall 1996

Présence du fer

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/17165ac>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Éditions Continuité

ISSN

0714-9476 (print)

1923-2543 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Varin, F. (1996). Fiche technique : pour la pérennité du fer ornemental. *Continuité*, (70), 31–33.

Pour la pérennité du fer ornemental

Les ouvrages
ornementaux de fer
forgé ou de fonte
semblent défier le
temps. Pourtant,
sans un entretien
attentif, ils sont à la
merci de l'outrage des
ans comme toute œuvre
humaine...

PAR FRANÇOIS VARIN,
ARCHITECTE
EN RESTAURATION

Jusqu'à l'avènement de la révolution industrielle, le fer s'utilisait de façon parcimonieuse et était coûteux à produire. Il fallait en effet de grandes quantités de bois et de charbon de bois pour alimenter les fours où étaient chauffés à blanc les métaux que le forgeron façonnait longuement, selon le motif désiré. Avec la découverte de la fonte, il est devenu possible de créer des modèles très ornements à des coûts plus bas. On pouvait dorénavant reproduire des motifs compliqués inspirés de la nature : de l'ananas à la volute classique, en passant par les vignes entrelacées. Il devenait

possible d'installer à bon compte des éléments de métal aux fenêtres, balcons, galeries, soupiraux. Clôtures et mobilier de métal moulé permettaient d'aménager les jardins. On obtient le fer en l'extrayant du minerai naturel où on le retrouve à l'état d'oxyde combiné à des matières terreuses et rocheuses, mêlé à du carbone, du soufre, de la silice ou du manganèse. Le carbone joue un rôle important, car, selon sa proportion, il ajoute à la dureté du métal. La présence plus ou moins grande de carbone distingue donc le fer de la fonte et de l'acier. La fonte, un alliage de fer et de carbone, a une teneur en carbone variant entre 2 % et 5 %. Par affinage de la fonte, on obtient

l'acier, dont la teneur en carbone sera inférieure à 1,5 %, tandis que le fer, plus malléable que la fonte, a une teneur en carbone inférieure à 0,03 %.

Le fer, la fonte et l'acier

Le fer forgé présente une texture douce où se perçoivent les marques laissées par l'outil. Le forgeron part habituellement d'une barre carrée de métal qu'il martèle jusqu'à obtenir l'aspect souhaité : on reconnaît le fer forgé par une certaine irrégularité des surfaces et par les extrémités aplaties et souvent terminées en spirale, en volute ou en épi. Le fer se forge à chaud, mais demeure malléable même à froid. Les différents mor-

ceaux de fer forgé peuvent être assemblés avec des rivets et des collets, souvent à la façon des assemblages dans la charpente de bois. Un autre assemblage type consiste à réunir deux morceaux en les martelant l'un contre l'autre à la façon de Damas : on parle alors de pièce damassée. Le fer forgé résiste bien aux efforts de tension et de flexion.

La fonte présente une texture granuleuse et toutes les pièces se ressemblent. Le métal en fusion est coulé dans un moule plus ou moins complexe. La présence d'une ligne partageant l'objet en deux moitiés égales indique qu'il s'agit d'un



Magnifique
portail de fer
forgé de la cathédrale
anglicane de Québec surmon-
té d'une lanterne.

Photo : François Varin

objet de fonte. Des cassures nettes exposant une surface brillante révèlent aussi la présence d'un objet de fonte. La fonte, cassante, résiste peu à la tension et à la flexion, mais supporte admirablement bien la compression ; c'est pourquoi on la retrouve souvent dans la fabrication des colonnes. Les éléments de fonte sont d'ordinaire assemblés à l'aide de boulons et d'écrous ou sont fixés au plomb, comme dans le cas des barottins. Enfin, production typique du dernier quart du XIX^e siècle, l'acier dur, résistant et malléable, est une version raffinée du fer et constitue un substitut moderne au fer forgé. On en a fait un usage intensif dans la construction des gratte-ciel et des grandes structures métalliques.

Les propriétés du fer

Les métaux ferreux sont très durables, mais demeurent sensibles aux intempéries. Ils peuvent rouiller rapidement s'ils ne sont pas protégés. Un enduit à métal ou un revêtement de peinture devient nécessaire, car la rouille constitue l'ennemi numéro un des métaux ferreux. Dès leur exposition à l'eau, le processus de corrosion débute.

Le métal est en outre un excellent conducteur. Aussi, sous l'action de la chaleur ou du froid, il subit des efforts de contraction ou de dilatation. Des liaisons mal conçues ou des formes qui ne permettent pas l'expansion ou le retrait du métal entraîneront, par exemple, des tensions dans les joints. Avec les années, les assemblages s'affaibliront et nécessiteront des réparations.



Les travaux de ferronnerie se révèlent souvent d'une étonnante délicatesse.

Photo : François Varin

Enfin, on ne peut mettre ensemble des métaux différents, car au contact de l'eau, une réaction dite galvanique risque de survenir et de provoquer une oxydation accélérée. Le fer en contact direct avec le cuivre, par exemple, se corrodera très rapidement. Aussi, on cloue de la tôle de fer galvanisée avec du clou galvanisé et non avec du clou d'aluminium.

Une sculpture dans l'espace

Les balustrades, les garde-corps ou les grilles de fenêtres se composent d'une série de pièces verticales à la façon de balustres reliées à l'aide de traverses horizontales. Les têtes des balustres se couronnent d'épis décoratifs reproduisant différents motifs : fer de lance, fleur de lys, trèfle, volute, etc. Ces derniers se vissent ou se soudent aux barreaux. Entre les barreaux et aux angles entre les éléments verticaux et horizontaux se retrouvent des ornements de formes variées : volutes, cercles, ovales, courbes, etc.

Les grilles de fer décoratif s'encastrent dans la maçonnerie des murs et dans les planchers des balcons, par exemple, ou sont boulonnées à des ancrages fixés aux parois latérales de l'ouver-

ture à protéger. Dans certains cas, les extrémités des poteaux sont installées dans des cavités et scellées avec du plomb. Le plomb, très malléable, peut suivre sans dommage les mouvements d'expansion et de contraction du métal. Pour de longs pans de fer forgé ou de fonte, comme c'est le cas pour un grand balcon, des poteaux de coin et intermédiaires plus costauds et plus décorés ajoutent à la rigidité et à la stabilité de l'ensemble. Parfois, les grilles se composent de fer forgé et de fonte (ces deux matériaux étant constitués de fer, il ne risque pas d'y avoir de réaction galvanique).

ENTRETIEN ET RÉPARATION

Avant d'effectuer quelque intervention que ce soit sur un ouvrage de métal, il faut le laver à fond avec une solution d'eau savonneuse et en examiner attentivement l'état de conservation. Cet examen visuel permettra d'identifier la nature du métal ou des métaux employés et d'observer éventuellement les déficiences ou les troubles qui affectent l'ouvrage. On pourra dès lors apporter les correctifs nécessaires en connaissance de cause.

Écaillage de la peinture

Le fer nécessite l'application régulière d'une peinture de

protection contre la corrosion.

Lorsque la peinture est écaillée par endroits et que la corrosion s'est installée, il faut gratter avec un grattoir les écailles de rouille ainsi que la peinture qui commence à s'écailler tout autour. Ensuite, deux méthodes de décapage s'offrent à nous : soit le décapant chimique, soit un procédé mécanique par abrasion. Dans ce dernier cas, à l'aide d'une brosse d'acier, ou d'une brosse d'acier rotative que l'on installe sur une perceuse électrique, on nettoie à fond la partie endommagée pour exposer le métal à nu. On peut aussi utiliser une torche pour décapier le fer forgé et l'acier ; ce procédé est cependant à proscrire pour la fonte qui résiste mal aux tensions dues à la chaleur. On peut aussi démonter les éléments à réparer et les porter à un atelier de décapage au sable. Il vaut mieux laisser ce travail à une main experte, car il faut doser la pression et la grosseur de l'abrasif utilisé de manière à ne pas abîmer la pièce.

Si la surface est piquée de rouille qui se révèle difficile à enlever complètement, on peut utiliser un anti-rouille comme ceux employés pour les carrosseries de voitures.

Dans le cas du décapant chimique, il en existe de nombreuses marques sur le marché. Si on laisse la grille ou la balustrade en place, il sera judicieux de prendre un décapant en gelée pour qu'il tienne bien sur les surfaces verticales. On utilise de la paille de fer (laine d'acier), une brosse d'acier et un grattoir pour enlever la vieille peinture ramollie.

Après le décapage, il faut bien nettoyer l'ouvrage avec de l'eau et le sécher rapidement à l'aide d'un séchoir électrique.

Une fois décapé, le métal peut rouiller rapidement si on ne le traite pas à l'aide d'un apprêt à métal. Aussi, il ne faut mettre à nu que ce que l'on pourra peindre le même jour. Sur l'apprêt à métal, on appliquera une première couche de peinture, puis une couche de finition, de préférence à l'huile et brillante; la peinture à l'huile brillante adhère mieux au métal et résiste davantage au soleil et à l'eau. Il vaut mieux attendre quelques jours entre la pose de l'apprêt et chacune des autres couches. De même, il faut s'abstenir de peindre à une température inférieure à 10 °C (50 °F), par temps humide ou directement au soleil.

Quant à la couleur à choisir, rappelons qu'à la fin du siècle dernier on retrouvait un grand choix de couleurs contrairement au seul noir préféré aujourd'hui : le rouge foncé, le vert bouteille, le brun, le bleu, etc. Il ne faut pas hésiter à peindre d'une couleur en harmonie avec les autres couleurs de la façade.

Les réparations usuelles

L'examen attentif de la grille, de la balustrade, du garde-corps ou de la clôture pourrait révéler certaines déficiences structurales ou des dégradations qui affectent l'aspect visuel de l'ouvrage.

Les fissures peuvent être soudees *in situ* en prenant soin d'éviter que la soudure n'empêche le mouvement de dilatation et de contraction. Parfois, certains renforts d'acier ou de fer forgé boulonnés permettront d'assurer

la stabilité de l'ensemble. Des fendillements plus importants pourront exiger de recourir à un expert qui procédera à une couture à froid de la fonte.

Après des années de contraction et de dilatation, des pièces peuvent se séparer. Il faut alors défaire l'assemblage, bien nettoyer les parties, les repeindre et les rassembler. Parfois, les interstices peuvent être comblés avec un composé élastomère, comme le calfeutrage architectural au silicone qui épouse parfaitement les mouvements du métal. De l'époxy à plomberie ou du mastic à carrosserie d'automobile permet de boucher les trous et d'égaliser la surface à peindre.

Les morceaux cassés

À l'aide d'une colle époxy à deux parties (résine et durcisseur), on peut réparer les petites pièces de fonte non structurales. Dans le cas de plus gros morceaux, on perce des trous pour insérer des tiges d'acier inoxydable en guise de lien. Les fissures peuvent être élargies en « V », remplies de soudure et chauffées pour favoriser l'adhésion.

Pour des éléments de fonte dégradés au point où leur récupération devient impossible, il faut trouver des pièces de remplacement. La première démarche consiste alors à visiter des entrepôts de récupération de produits de démolition. Peut-être y dénicherait-on un morceau semblable... Autrement, il faudra se résoudre à reproduire la pièce manquante, ce qui peut, disons-le, coûter cher. Comme les grandes fonderies ont disparu, il faut se tourner vers les

fonderies locales où le fondeur referra un moule à partir du morceau original. Une fois moulé, l'élément de remplacement sera cependant légèrement plus petit, car la fonte rétrécit en durcissant (le retrait est de un centimètre environ pour un morceau de un mètre).

Pour remplacer une pièce de fer forgé, on pourra plus aisément recourir aux services d'un forgeron. Si la pièce manquante n'est que décorative, on peut la reproduire en la sculptant dans du bois ou en la moulant en résine polyester (uréthane) à l'aide d'un moule en caoutchouc.

Si on veut garder à nu la patine et la texture des objets de fer forgé, on peut les protéger avec de la cire d'abeille, un vernis à métal, de l'huile « 3 dans 1 », un mélange à parts égales de gelée de pétrole et d'huile

« 3 dans 1 », ou un apprêt acrylique.

À travers le temps, la ferronnerie n'a pas servi que des fins utilitaires. À preuve, ces grilles décoratives, le plus souvent en fer, en fonte ou en acier, qui ont évolué avec leur époque en contribuant au caractère et au charme des édifices. Toujours relativement sobres, ces éléments méritent des soins attentifs et minutieux pour assurer leur conservation à long terme. Les matériaux et les ressources existent pour tout propriétaire qui sait apprécier ce travail d'art et de minutie. On trouvera les bonnes adresses en consultant les pages jaunes sous les rubriques : acier, fer, fonderies, forge, forgerons, matériaux de construction usagés, démolition-entrepreneurs.

O U V E R T A U P U B L I C

CENTRE D'INTERPRÉTATION sur la vie et l'oeuvre du fondateur des caisses ALPHONSE DESJARDINS

6, rue du Mont-Marie, dans le Vieux-Lévis



EXPOSITION PERMANENTE
et expositions temporaires thématiques toute l'année

ACTIVITÉS ÉDUCATIVES
pour tous les niveaux (sur réservation)

GRATUIT

**HEURES D'OUVERTURE
TOUTE L'ANNÉE**

Du lundi au vendredi: de 10 h à midi
et de 13 h à 16 h 30
Les samedi et dimanche: de midi à 17 h

En tout autre temps sur réservation : (418) 835-2090 ou 1 800 463-4810 (poste 2090)