

**PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS****1.01 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 02 41 13 – Démolition sélective.
- .2 Section 08 03 52.71 – Ouvrages historiques - Réhabilitation de fenêtres de bois.
- .3 Section 08 03 52.81 – Ouvrages historiques - Remplacement de fenêtres de bois.
- .4 Section 09 03 91 – Ouvrages historiques - Peinturage.

**1.02 RÉFÉRENCES**

- .1 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-12.3-M91, Verre flotté, plat et clair.
  - .2 CAN/CGSB-12.13-M91, Verre à motif.

**1.03 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques :
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les vitrages, et les accessoires de vitrage. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Échantillons :
  - .1 Soumettre des échantillons de chaque type d'unité aux fins d'examen et d'acceptation.
  - .2 Les échantillons seront remis à l'Entrepreneur, qui devra les incorporer à l'ouvrage.
  - .3 Soumettre des échantillons de 150 x 150 pour chaque type et épaisseur de verre.
- .4 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, les matériaux et les matériels sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .5 Rapports d'essais : soumettre les rapports d'essais certifiant que les produits, les matériaux et les matériels sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .6 Documentation photographique :
  - .1 Soumettre les photographies de chaque étape des travaux et de chaque échantillon d'ouvrage conformément à la section 08 03 52.71 – Ouvrages historiques - Réhabilitation de fenêtres de bois.

**1.04 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS A REMETTRE A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX**

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'utilisation et à l'entretien des vitrages, lesquelles seront incorporées au manuel d'E&E.
- .3 Dossier de projet :
  - .1 Soumettre la documentation assemblée sous forme d'un Rapport de conservation pour documenter chaque étape du processus de restauration de l'examen des conditions existantes à la réinstallation.
  - .2 Soumettre la base de données pour localiser les interventions par type pour chaque unité de fenêtre.

**1.05 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Qualifications: conformément à la section 08 03 52 .71 – Ouvrages historiques – Réhabilitation de fenêtres, complétée comme suit.
  - .1 Réaliser les travaux prescrits dans la présente section en utilisant du personnel de métier compétent, formé et expérimenté dans le retrait et l'installation du mastic de vitrage.
  - .2 Le vitrier et le personnel doivent être spécialisés dans le domaine des présents travaux.
- .2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, les matériaux et les matériels sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .3 Échantillons de l'ouvrage :
  - .1 Réaliser les échantillons de l'ouvrage requis conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
  - .2 Les échantillons doivent comprendre le retrait et la réinstallation du vitrage proprement dit, pour chaque type de verre.
  - .3 Les échantillons serviront aux fins suivantes.
    - .1 A évaluer la qualité d'exécution des travaux, la préparation du support/subjectile, le fonctionnement du matériel et la mise en œuvre des matériaux.
  - .4 Réaliser les échantillons de l'ouvrage aux endroits désignés par le Représentant du Ministère.
  - .5 Avant de commencer les travaux, laisser 72 heures aux personnes responsables de l'inspection pour qu'elles puissent examiner les échantillons.
  - .6 Une fois acceptés, les échantillons constitueront la norme minimale à respecter pour les travaux. Ils pourront être intégrés à l'ouvrage fini.

**1.06 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.

- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention :
  - .1 Entreposer le vitrage de manière à ce qu'il ne soit pas déposé sur le sol et entreposer les mastics de vitrage à l'intérieur entre 18 degrés C et 23 degrés C dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Entreposer les vitrages et accessoires de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
  - .3 Remplacer les matériaux et les matériels endommagés ou défectueux par des matériaux et des matériels neufs.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage, et des autres matériaux d'emballage, conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales, Gestion des déchets.

## **1.07 CONDITIONS AMBIANTES**

- .1 Exigences pour les conditions ambiantes :
  - .1 Les mastics de vitrage doivent être mis en œuvre à une température ambiante d'au moins 10 degrés Celsius. De plus, la zone où sont effectués les travaux doit être ventilée pendant 24 heures après la mise en œuvre de ces mastics.
  - .2 Veiller à ce que la température minimale prescrite soit obtenue avant le début des travaux, puis la maintenir pendant la mise en œuvre des mastics de vitrage ainsi que pendant une période de 24 heures après l'achèvement des travaux.

## **PARTIE 2 PRODUITS**

### **2.01 MATÉRIAUX/MATÉRIELS**

- .1 Verre plat :
  - .1 Verre flotté : selon la norme CAN/CGSB-12.3, clair, épaisseur telle qu'existante, considérer une épaisseur d'environ 4mm.
  - .2 Verre à motif : selon la norme CAN/CGSB-12.13, épaisseur telle qu'existante, prévoir environ 4 mm d'épaisseur.
    - .1 Genre : A, imprimé sur une seule face, face intérieure
    - .2 Traitement de surface : gravure à l'acide décapage ou au jet de sable tel que requis pour s'agencer à l'existant.
- .2 Verre courbé :
  - .1 Verre flotté : selon la norme CAN/CGSB-12.13, épaisseur telle qu'existante, prévoir environ 4 mm d'épaisseur, rayon tel que le rayon du châssis courbe.

### **2.02 ACCESSOIRES**

- .1 Cales d'assise : Pin blanc de l'est, minimum 40 mm x la largeur du verre x 2 à 3 mm de hauteur.

- .2 Mastic de vitrage :
  - .1 Mastic à l'huile de lin, par le même manufacturier que le système de peinture, composant du mastic:
    - .1 Huile de lin, crue: concentration 35-55%
    - .2 Carbonate de calcium: concentration 45-65%
- .3 Scellant pour bois : Vernis gomme-laque.
  - .1 Flocons de gomme-laque, non cirés.
  - .2 Alcool dénaturé (hydrate de méthyle).
- .4 Pointes de vitrier : en métal non ferreux.

### 2.03 Outils

- .1 Bocal en verre avec couvercle.
- .2 Diffuseur de vapeur portable avec boyau.
- .3 De la ponce.
- .4 Brosse souple.

## PARTIE 3 EXÉCUTION

### 3.01 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des vitrages, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
  - .1 S'assurer que les ouvertures ménagées pour les vitrages sont bien dimensionnées et qu'elles respectent les tolérances admissibles.
  - .2 S'assurer que les surfaces des feuillures et autres évidements sont propres et exemptes de toute obstruction, et qu'elles sont prêtes à recevoir les vitrages.
  - .3 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports.
  - .4 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
  - .5 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables.

### 3.02 PRÉPARATION

- .1 Retirer le vitrage existant et le récupérer pour sa réutilisation conformément à la section 02 41 13 – Démolition sélective.
- .2 Ramollir le mastic de vitrage en utilisant un diffuseur de vapeur de manière à éviter le bris du verre dû à un choc thermique, retirer les pointes de vitrier et soigneusement retirer le vitrage. Dans certain cas, un scellant fut antérieurement appliqué par-dessus le mastic existant; retiré le scellant en parallèle avec le mastic. Aussi, là où le mastic avait déjà été remplacé, retirer les arrêts de verre en bois et le scellant.

- .3 Étiqueter chaque carreau de verre pour réinstallation à son emplacement original. Récupérer les carreaux brisés pour réutilisation dans de plus petites ouvertures vitrées.
- .4 Procéder à la réinstallation des vitrages suivant la restauration des châssis et la préparation de surface conformément à la section 08 03 52.71 – Ouvrages historiques – Réhabilitation des fenêtres de bois et à la section 09 03 91 – Ouvrages historiques - Peinture.
- .5 Sabler et nettoyer les feuillures qui recevront le vitrage.
- .6 Avant d'installer le vitrage, préparer les feuillures avec un mélange de flocons de gomme-laque et d'alcool.
  - .1 Mélanger les flocons de gomme-laque avec de l'hydrate de méthyle dans un bocal en verre jusqu'à l'obtention d'une consistance semblable à celle de l'huile à moteur. Mélanger seulement la quantité nécessaire à l'utilisation pour une journée.
- .7 Brosser le mélange de laque dans les feuillures. Sécher pour une période de 2 heures avant l'application du mastic de vitrage.

### **3.03 INSTALLATION**

- .1 Couper le verre de remplacement pour accommoder la dimension des ouvertures vitrées existantes et selon les tolérances recommandées par le fabricant de verre. Chaque carreau de verre doit être sous dimensionné de 1.5 mm tout le tour à son périmètre.
- .2 Installer les carreaux de verre de manière traditionnelle en utilisant du mastic de vitrage.
  - .1 Vider le contenant entier de mastic sur une surface non absorbante et pétrir jusqu'à ce qu'il soit suffisamment malléable pour être utilisé. Ceci sera plus facile si le mastic est réchauffé au micro-ondes.
  - .2 Utiliser le mastic à une température entre 15 degrés C et 25 degrés C. Si le mastic est trop collant, le pétrir sur une pièce de carton pour en extraire un peu d'huile. Ne pas ajouter de craie dans le mastic, car ceci en suscitera sa séparation.
  - .3 Si le mastic est trop dur, réchauffer le produit.
  - .4 Utiliser un mastic plus chaud et mou pour le fond de masticage et plus dur pour le masticage de finition biseauté.
- .3 Placer les cales d'assise de sorte que les cales d'extrémité se trouvent à au plus 75 mm des coins de ce dernier pour les châssis supérieurs des lucarnes en pignon de maçonnerie.
- .4 Appliquer le fond de masticage aux feuillures sur une épaisseur de 1 à 2 mm mais avec suffisamment de mastic de manière à ce que le verre soit bien assis et qu'il n'y ait pas d'espace entre le verre et la feuillure.
- .5 Installer le verre de remplacement ou récupéré sur un lit continu de mastic selon les tolérances du cadre de châssis. Assurer que l'assise du verre est uniforme.
- .6 Installer les pointes de vitrier à 300 mm centre à centre, avec les pointes d'extrémité à au plus 75 mm des coins.
- .7 Appliquer soigneusement le mastic de finition biseauté en ligne avec les bordures des montants et traverses.
- .8 Permettre au mastic de mûrir pour 24 heures avant d'en couper l'excès.

- .9 Travailler le mastic d'aplomb, en ligne régulière, et sans plis, cavités, bulles ou autres défauts qui gêneraient son apparence et sa performance.
- .10 Appliquer de la ponce à chaque carreau de verre séquentiellement. Étaler généreusement avec une brosse douce, permettant ainsi à la ponce d'absorber tout résidu d'huile. Balayer la ponce du verre pour l'enlever. Ceci devrait donner au verre une belle brillance, sans empreintes grasses. La ponce usée peut être réutilisée sur les carreaux suivants.
- .11 Permettre au mastic de mûrir pour 72 heures avant de peindre.
- .12 Peindre le mastic mûri conformément à la section 09 03 91 – Ouvrages historiques – Peinture.
  - .1 Chevaucher la peinture de 2mm sur le verre lors de l'application des couches de finition de la peinture extérieure et intérieure.

### 3.04 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales, Nettoyage.
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
    - .1 Enlever toute trace de primaire et de produit d'impression, de calfeutrage et d'étanchéité.
    - .2 Débarrasser les surfaces finies du mastic et de tout matériau servant à la pose des vitrages.
    - .3 Enlever toutes les étiquettes, une fois les travaux terminés.
    - .4 Nettoyer les vitrages avec un produit non abrasif, conformément aux instructions du fabricant.
  - .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales, Nettoyage.
- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales, Gestion des déchets.

### 3.05 PROTECTION

- .1 Protéger les matériels et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.
- .2 Une fois l'installation terminée, marquer chaque vitrage d'un « X » à l'aide d'une pâte ou d'un ruban de plastique amovible.
- .3 Réparer les dommages causés aux matériaux et aux matériels adjacents par l'installation des vitrages.

**FIN DE SECTION**