

## 1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 07 42 43 – Panneaux composites en métal pour façades.
- .2 Section 07 62 00 – Solins et accessoires en tôle.
- .3 Section 07 92 00 – Produits d'étanchéité pour joints.
- .4 Section 08 80 00 – Vitrages.

## 1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Association (AA).
  - .1 AA DAF-45, Designation System for Aluminum Finishes.
- .2 American Architectural Manufacturers Association (AAMA).
  - .1 AAMA CW-DG-1-96, Aluminum Curtain Wall Design Guide Manual.
  - .2 AAMA CW-10-97, Care and Handling of Architectural Aluminum from Shop to Site.
  - .3 AAMA 501-05, Methods of Test for Exterior Walls.
  - .4 AAMA 503-14, Voluntary Specification for Field Testing of Metal Storefronts, Curtain Wall and Sloped Glazing Systems.
- .2 American Society for Testing and Materials International (ASTM).
  - .1 ASTM A36/A36M-08, Specification for Carbon Structural Steel.
  - .2 ASTM A123/A123M-09, Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products.
  - .3 ASTM B209-07, Specification for Aluminum-Alloy Extruded Bars, Rods, Wire, Profiles and Tubes.
  - .4 ASTM E283-04, Test Method for Determining the Rate of Air Leakage Through Exterior Windows, Curtain Walls and Doors Under Specified Pressure Differences Across the Specimen.
  - .5 ASTM E330-02, Standard Test Method for Structural Performance of Exterior Windows, and Curtain Walls, by Uniform Static Air Pressure Difference.
  - .6 ASTM E331-00(2009), Standard Test Method for Water Penetration of Exterior Windows, Skylights, Doors and Curtain Walls by Uniform Static Air Pressure Difference.
  - .7 ASTM E1105-00(2008), Standard Test Method for Water Penetration of Exterior Windows, Skylights, Doors and Curtain Walls by Uniform Static Air Pressure Difference.
- .4 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-1.40-97, Peinture pour couche primaire anticorrosion, aux résines alkydes, pour acier de construction.
  - .2 CAN/CGSB-79.1-M91, Moustiquaires
- .5 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  - .1 CSA-A440-00/A440.1-00(R2005), A440-00, Windows/Special Publication A440.1-00, User Selection Guide to CSA Standard A440-00, Windows.
  - .2 CAN/CSA-A440.2-09, Fenestration Energy Performance.
  - .3 CAN/CSA-Z91-02(R2008), Règles de santé et de sécurité pour le travail sur équipement suspendu.

### 1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À 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 : soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les fenêtres. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Dessins d'atelier
  - .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province du Nouveau-Brunswick.
  - .2 Les dessins d'atelier doivent indiquer clairement les détails pleine grandeur de la traverse supérieure, des montants et de l'appui de fenêtre, ainsi que des profils des éléments constitutifs, montrer les garnitures intérieures et extérieures, les jonctions entre les fenêtres combinées, indiquer les cotes de l'ouvrage et les détails des ancrages, montrer l'endroit d'application de l'enduit de protection, et comprendre une description des éléments connexes, du produit de calfeutrage ainsi que des finis apparents et des dispositifs de fixation. Les dessins d'atelier doivent également indiquer l'emplacement de la plaque signalétique du fabricant.
- .4 Échantillons
  - .1 Soumettre des échantillons de chaque produit proposé aux fins d'examen et d'acceptation.
  - .2 Les échantillons seront remis à l'Entrepreneur, qui devra les incorporer à l'ouvrage.
  - .3 Soumettre un modèle représentatif avec échantillon de fenêtre complète pleine grandeur pour chaque type de fenêtre proposé.
  - .4 Les échantillons doivent bien montrer les détails du bâti dormant, du châssis et de l'appui de fenêtre, le genre de vitrage et d'étanchéité, le fini et la couleur en surface. Ils doivent également montrer l'emplacement de la plaque signalétique du fabricant.
  - .5 Soumettre des échantillons de 150 mm de longueur, de la traverse supérieure, des montants, de l'appui, des montants/traverses de rencontre et des meneaux, montrant le profil de ces éléments.
- .5 Rapports des essais et rapports d'évaluation
  - .1 Soumettre les rapports des essais ayant été effectués par un laboratoire indépendant et approuvé, certifiant que les données et les éléments suivants sont conformes aux prescriptions du devis.
    - .1 Catégorie.
    - .2 Fini anodisé, caractéristiques de résistance aux intempéries.
    - .3 Étanchéité à l'air.
    - .4 Étanchéité à l'eau.
    - .5 Résistance aux surcharges dues au vent.
    - .6 Résistance à la condensation.
    - .7 Résistance et rigidité du châssis, dans le cas des fenêtres à battant(s) et fenêtres sur bielles.

**1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION (a continué)**

.5 (a continué)

.1 (a continué)

- .8 Facilité de manoeuvre, dans le cas des fenêtres à châssis ouvrant.
- .9 Résistance à l'effraction.
- .10 Résistance à la déformation des meneaux, dans les cas des fenêtres combinées/composées.

**1.4 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT 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'exploitation et à l'entretien des fenêtres, lesquelles seront incorporées au manuel d'E&E.

**1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 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.
- .2 Qualifications
  - .1 Qualifications du fabricant : entreprise spécialisée dans la fabrication des produits prescrits dans la présente section.
  - .2 Qualifications de l'installateur : installateur possédant de l'expérience dans l'exécution des travaux prescrits dans la présente section et approuvé par le fabricant des fenêtres.
- .3 Échantillons de l'ouvrage
  - .1 Soumettre les échantillons de l'ouvrage requis conformément à la section 01 45 00 – Essais et contrôle de la qualité.
  - .2 Construire un panneau de l'assemblage du mur extérieur de 1800 x 1800 mm incorporant une fenêtre.
  - .3 L'échantillon de l'ouvrage servira :
    - .1 à juger de la main d'œuvre, de la préparation du subjectile, du fonctionnement de l'équipement et de l'application des matériaux;
    - .2 aux essais, pour déterminer la conformité avec les exigences de performance.
- .4 L'échantillon de l'ouvrage doit être exécuté à l'endroit indiqué par le Représentant du Ministère.
- .5 Avant d'entamer les travaux de la présente section, accorder 48 heures au Représentant du Ministère pour effectuer l'inspection de l'échantillon de l'ouvrage.
- .6 Une fois accepté, l'échantillon de l'ouvrage constituera la norme minimale à respecter pour les travaux faisant l'objet de la présente section. Il pourra faire partie de l'ouvrage fini.

## **1.6 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 Manutentionner les matériaux de la présente section conformément à la norme AAWA CW-10.
  - .2 Entreposer les matériaux et les matériels de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol à l'intérieur, au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .3 Entreposer les fenêtres en aluminium de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
  - .4 Remplacer les matériaux et les matériels défectueux ou endommagés par des matériaux et des matériels neufs.

## **1.7 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE**

- .1 Appliquer les produits d'étanchéité lorsque la température ambiante est au moins supérieure à 5 °C.
- .2 Maintenir cette température minimale pendant 48 heures après l'application des produits d'étanchéité.

## **1.8 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .3 Récupérer et trier les emballages en papier, en plastique, en polystyrène et en carton ondulé et les déposer dans les bennes appropriées disposées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
- .4 Placer les matériaux définis comme dangereux ou toxiques dans les contenants désignés.
- .5 Plier les feuillets métalliques, les aplatir et les placer dans les bennes désignées aux fins de recyclage.

## PARTIE 2 - PRODUITS

### 2.1 DESCRIPTION DU SYSTÈME

- .1 Description
  - .1 Murs-rideaux vitrés, à ossature d'aluminium, constitués de profilés tubulaires en aluminium à rupture de pont thermique avec cadres autoporteurs, préfabriqués en atelier et préfinis en usine; de panneaux de verre à vitres isolés; de solins ainsi que de dispositifs d'ancrage et de fixation connexes.
  - .2 Assemblages permettant le remplacement individuel des vitrages de l'extérieur, sans dépose des meneaux porteurs.
- .2 Exigences de performance
  - .1 Calculer les composants et déterminer leurs dimensions de sorte qu'ils résistent aux charges permanentes et aux surcharges causées par la pression et les forces de succion du vent, à la neige et à la grêle dans le cas de vitrages inclinés, agissant perpendiculairement au plan de l'ouvrage selon les calculs effectués conformément au Code national du bâtiment (CNB) 2010, à une pression nominale de 1,10 kPa (23 lb/pi<sup>2</sup>) selon les mesures prises conformément à la norme ASTM E 330.
  - .2 Les composants doivent être calculés et dimensionnés pour résister aux surcharges sismiques et aux oscillations, selon les valeurs indiquées dans le Code national du bâtiment 2010.
  - .3 Le fléchissement maximum des meneaux doit correspondre à L/175, sans altération des propriétés physiques des matériaux verriers.
  - .4 Les dimensions des panneaux de verre et du verre à vitres doivent être établies en fonction de la norme CAN/CGSB-12.20.
  - .5 Les murs-rideaux doivent être conçus pour résister aux phénomènes qui suivent sans dommages aux composants ni détérioration des joints et des garnitures.
    - .1 Mouvement des différents éléments constitutifs du mur-rideau.
    - .2 Mouvement entre les éléments constituant le mur-rideau et les composants des cadres périphériques.
    - .3 Surcharges dynamiques (application et retrait des charges).
    - .4 Fléchissement des cadres porteurs.
    - .5 Retrait des colonnes porteuses en béton.
    - .6 Fluage des composants porteurs en béton.
    - .7 Déformation des rives de l'ordre de 19 mm à mi-portée des dalles.
  - .6 Résistance thermique
    - .1 Murs-rideaux (hors tout) : valeur RSI de 0,44.
    - .2 Panneaux de verre à vitres : valeur RSI de 0,8.
  - .7 Transmission du son par les murs-rideaux (vers l'intérieur du bâtiment) : indice d'affaiblissement acoustique de 31 mesuré selon la norme ASTM E 413.
  - .8 L'infiltration d'air par le mur-rideau doit être limitée à 0,0003 m<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup> de surface murale, mesurée à une pression différentielle de référence au travers du mur de 75 Pa selon la norme ASTM E 283.

## 2.1 DESCRIPTION DU SYSTÈME (a continué)

### .2 (a continué)

- .9 La garniture d'étanchéité à la vapeur ne doit présenter aucune perte d'efficacité à une température de 22 °C, la pression atmosphérique intérieure (pression statique) se situant à 25 mm sp et l'humidité relative, à 40 %.
- .10 Aucune infiltration d'eau ne doit être décelée lors des essais effectués selon la norme ASTM E 331.
- .11 Les murs-rideaux doivent subir les mouvements de dilatation et de contraction des divers composants du système, associés à des écarts thermiques de 95 °C pendant 12 heures, sans que ces composants soient endommagés.
- .12 Une série d'orifices d'évacuation doivent acheminer vers l'extérieur l'eau qui s'est infiltrée par les joints, la condensation qui s'est formée dans les profilés des vitrages et l'humidité qui a migré dans le système.
- .13 Le pare-air et le pare-vapeur doivent être posés de manière à réaliser une barrière continue dans le système, dans le même axe que le panneau intérieur en verre et le cordon de mastic de vitrier posé au pied du vitrage.
- .14 Le système doit être exempt de chocs sonores engendrés par les vibrations, de sifflements causés par le vent, de bruits causés par les mouvements thermiques transmis aux autres composants du bâtiment ainsi que par le desserrage, l'affaiblissement ou le bris des attaches ou des composants du système.

## 2.2 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Aluminium extrudé : selon la norme ASTM B221.
- .2 Tôle d'aluminium : selon la norme ASTM B209.
- .3 Tôle d'acier : selon les normes CSA S136M et ASTM A653/A653M; galvanisée.
- .4 Profilés d'acier : selon les normes CSA G40.20/G40.21M et ASTM A36/A36M; façonnés en vue de s'adapter aux meneaux.
- .5 Ancrages : dispositifs réglables sur trois axes, en fonte galvanisée par immersion à chaud.
- .6 Attaches : en acier inoxydable, de fini identique à celui du mur-rideau.
- .7 Revêtement isolant : peinture bitumineuse résistante aux alcalis : conforme à la norme CAN/CGSB 1.108, de type 1, ne contenant pas de solvant.
- .8 Vitrages : voir la section 08 80 00 – Vitrages et les nomenclatures pour les types et les emplacements.
- .9 Matériel de sécurité incendie : se reporter à la section 07 84 00 - Protection coupe-feu.
- .10 Produits d'étanchéité : voir la section 07 92 00 – Produits d'étanchéité.

## 2.3 COMPOSANTS

- .1 Meneaux :
  - .1 Éléments verticaux : dimensions nominales de 63,5 mm x 190 mm (dans l'ensemble, y compris le chaperon de 19 mm).
  - .2 Éléments horizontaux : dimensions nominales de 63,5 x 190 mm.
  - .3 Rupture de pont thermique avec profilés tubulaires intérieurs isolés des plaques d'appui extérieures.
  - .4 Parcloles s'harmonisant aux plaques d'appui de dimensions et de résistance suffisantes pour assurer une emprise adéquate sur le vitrage et sur les panneaux de remplissage.
  - .5 Chaperons de face : 19 mm (ou sans chaperons avec vitrage réalisé avec du silicone porteur selon les indications sur les dessins).
  - .6 Orifices d'évacuation, déflecteurs et solins intérieurs adaptés au réseau interne d'évacuation d'eau.
  - .7 Meneaux renforcés : à face intérieure renforcée par des profilés porteurs en acier façonnés selon les besoins pour la flexion nominale maximale.
  - .8 Fournir l'approbation technique du fabricant pour la demande.
  - .9 Produits acceptables :
    - .1 Kawneer 1600UT, série 1.
    - .2 Alumicor Series 2600.
    - .3 Commdoor 8200HP Series.
    - .4 Prevost Series 3400HP.
    - .5 Anotec Series 3400 HP.
    - .6 Produit équivalent approuvé.
- .2 Fermetures, couvercles et garnitures : en aluminium de 2 mm d'épaisseur, fini harmonisé aux profilés des meneaux des murs-rideaux lorsqu'ils sont apparents, fixés au moyen d'un système d'attaches dissimulées.
- .3 Appuis extérieurs : en aluminium façonné, types et dimensions selon les détails, pour s'adapter aux conditions rencontrées sur le chantier; épaisseur minimale de minimum 2,5 mm; accompagnés des couvercles de joints, déflecteur de condensat de jambage; fini anodisé transparent de désignation AA-M12 C22 A41, classe 1.
- .4 Pare-air et membrane de solin flexible : membrane autocollante constituée de bitume modifié et renforcée de polyéthylène tissé ou d'une toile en fibre de verre, d'une épaisseur nominale totale de 40 mils (1 mm). Apprêt et agent de scellement selon les recommandations du fabricant. Fabricants acceptables :
  - .1 Perm-A-Barrier, fabriqué par W.R. Grace & Co. of Canada Ltd.
  - .2 Blueskin SA, fabriqué par Monsey Bakor, Inc.
  - .3 Sopraseal Stick, fabriqué par Soprema Inc.
  - .4 Aquabarrier AVB, fabriqué par IKO Industries Ltd.
  - .5 Produit équivalent approuvé.

## 2.4 ASSEMBLAGE

- .1 Les composants des systèmes doivent être assemblés avec des jeux minimaux, en outre au moyen de cales au périmètre des éléments, de manière à permettre la pose et les mouvements dynamiques des garnitures d'étanchéité périphériques.
- .2 Fabriquer les unités d'équerre et d'aplomb, avec une tolérance maximale de plus ou moins 1,5 mm pour les unités dont la diagonale mesure 1800 mm ou moins, et de plus ou moins 3 mm pour les unités dont la diagonale mesure plus de 1800 mm.
- .3 Contreventer les charpentes pour maintenir la perpendicularité et la rigidité au cours du transport et de l'installation.
- .4 Dimensionner les unités pour permettre la flexion structurale des éléments de construction environnants.
- .5 Concevoir l'ouvrage de façon qu'il ne se déforme pas ni que les fixations ne soient surchargées, par l'expansion et la contraction du métal.
- .6 Prévoir l'évacuation vers l'extérieur de toute forme d'humidité susceptible d'entrer ou de se former à l'intérieur du système tout en prévenant le passage de l'air, de la saleté ou des insectes vers l'intérieur.
- .7 Les joints et les angles des éléments doivent être ajustés avec précision, puis solidement assujettis. Les joints doivent être serrés et bien d'affleurement, et ils doivent être à l'épreuve des intempéries. Ébarber et rendre lisses tous les bords saillants et arêtes vives.
- .8 Les éléments doivent être préparés en vue de recevoir les dispositifs d'ancrage, après quoi ces derniers doivent être mis en place.
- .9 Les dispositifs de fixation et les attaches ne doivent pas être apparents.
- .10 Les cadres porteurs doivent être renforcés afin de résister aux surcharges d'origine extérieure.
- .11 Les étiquettes des fabricants ne doivent pas être apparentes une fois l'ouvrage terminé.

## 2.5 FINIS EN ALUMINIUM

- .1 Finir les surfaces apparentes des fenêtres en aluminium et des composants en aluminium conformément à l'Aluminum Association Designation System for Aluminum Finishes.
  - .1 Fini anodisé transparent (surfaces intérieures apparentes) selon la désignation AA-M10 C22A44, fini architectural de classe 2, avec une épaisseur de revêtement d'au moins 0,7 mils.
- .2 Les pièces façonnées comme les allèges, fermetures, garnitures devront être façonnées avant leur finition.
- .3 Peinture primaire pour retouches et application en atelier sur composants en acier : peinture SSPC 25 à l'oxyde de fer.



**2.5 FINIS EN ALUMINIUM** (a continué)

- .4 Peinture primaire retouches de surfaces en acier galvanisé : peinture SSPC 20 riche en zinc.
- .5 Éléments dissimulés en acier : revêtus de peinture primaire à l'oxyde de fer.
- .6 Les surfaces dissimulées en aluminium et en acier qui entrent en contact avec des matériaux contenant des liants hydrauliques ou des matériaux de natures dissemblables doivent être revêtues d'une couche de peinture bitumineuse.

**2.6 ENDUIT DE PROTECTION**

- .1 Les éléments en aluminium doivent être isolés des éléments suivants au moyen d'un enduit de protection.
  - .1 Éléments en métaux différents, sauf les éléments de petites dimensions en acier inoxydable, zinc ou bronze à l'étain;
  - .2 éléments en béton, mortier et maçonnerie;
  - .3 éléments en bois.

**2.7 VITRAGE**

- .1 Poser le vitrage dans les fenêtres conformément à la norme CSA-A440/ A440.1.
- .2 Vitrage isolant à verre triple : selon la description à la section 08 80 00 – Vitrages.
- .3 Le vitrage doit être installé sur le chantier et être amovible.

**2.8 PARE-AIR ET PARE-VAPEUR**

- .1 Munir les cadres de fenêtre de matériaux pare-air et de pare-vapeur installés sur le chantier et les sceller comme suit :
  - .1 Matériel : identique aux matériaux du pare-air et du pare-vapeur du bâtiment ou compatible avec ceux-ci pour fournir l'étanchéité à l'air et le contrôle de la diffusion de la vapeur requis à travers l'ensemble de l'enveloppe extérieure.
  - .2 Largeur du matériel : de largeur appropriée pour fournir l'étanchéité à l'air et le contrôle de la diffusion de la vapeur requise au pare-air et au pare-vapeur du bâtiment à partir de l'intérieur.

**PARTIE 3 - EXÉCUTION**

**3.1 EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions : vérifier que les conditions des subjectiles installés antérieurement en vertu d'autres sections ou contrats sont acceptables pour l'installation des produits conformément aux instructions écrites du fabricant.

### 3.1 EXAMEN (a continué)

#### .1 (a continué)

- .1 Examiner visuellement le subjectile en présence du Représentant du Ministère.
- .2 Vérifier les dimensions, les tolérances et le mode de fixation des éléments aux autres ouvrages.
- .3 Vérifier que les ouvertures ménagées dans les murs ainsi que les pare-air et les pare-vapeur adjacents sont prêts à recevoir les éléments faisant l'objet de la présente section.
- .4 Informer le Représentant du Ministère des conditions inacceptables dès leur découverte.
- .5 Ne procéder à l'installation qu'une fois les conditions inacceptables corrigées et qu'après réception de l'approbation écrite de procéder aux travaux du Représentant du Ministère.

### 3.2 INSTALLATION

#### .1 Installation des fenêtres :

- .1 Installer les fenêtres conformément à la norme CSA A440/A440.1 et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Assujettir à la charpente de manière à permettre les ajustements nécessaires pour que celle-ci puisse admettre les tolérances de construction et les autres écarts relevés.
- .3 Ériger les ensembles d'aplomb et de niveau, de manière qu'ils soient exempts de torsion et de gauchissement. Préserver les tolérances dimensionnelles des assemblages et aligner ces derniers sur les ouvrages adjacents.
- .4 Fournir et installer des isolants thermiques aux endroits où les composants traversent l'isolation du bâtiment ou en rompent la continuité.
- .5 Coordonner la mise en place des pièces accessoires et des garnitures d'étanchéité des pare-air et des pare-vapeur périphériques.
- .6 Remplir de mousse isolante pulvérisée sans expansion les vides où sont les cales et les vides sur le pourtour des cadres et les éléments environnant du bâtiment, afin de maintenir la continuité de la barrière thermique.

#### .2 Pose du vitrage :

- .1 Installer le vitrage conformément à la section 08 80 00 - Vitrages, selon la méthode pour vitrages extérieurs – montage mixte (bandes adhésives et mastic d'étanchéité). Poser le produit d'étanchéité sur le côté ascendant des capuchons de recouvrement des plaques d'appui. Finir la surface avec une pente qui incite le drainage par-dessus le capuchon. Les capuchons de recouvrement doivent dissimuler les vis et fournir une ligne de visibilité continue.

#### .3 Installation des appuis :

- .1 Poser les appuis en aluminium de manière à leur donner une pente uniforme vers l'extérieur; les placer d'alignement et de niveau dans le sens de la longueur, tout en gardant les parties verticales d'aplomb. Utiliser des longueurs d'une seule pièce pour chaque appui.
- .2 Couper les appuis à une longueur supérieure de 12 mm à celle de la baie de fenêtre.

### 3.2 **INSTALLATION** (a continué)

#### .3 (a continué)

- .3 Assujettir les appuis à l'aide de dispositifs d'ancrage placés aux extrémités des appuis monopièces et à 600 mm d'entraxe.
- .4 Fixer les couvre-joints des joints de dilatation et les rejéteaux au moyen de vis autotaraudeuses en acier inoxydable.
- .5 Laisser un espace de 6 à 9 mm entre les extrémités d'about des appuis continus. Dans le cas des appuis mesurant plus de 1200 mm de longueur, laisser un espace de 3 à 6 mm à chaque extrémité.

### 3.3 **PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ**

- .1 Appliquer les produits d'étanchéité conformément à la section 07 92 00 – Produits d'étanchéité pour joints.
- .2 Calfeutrer les joints entre les fenêtres et les appuis avec un produit d'étanchéité. Poser les rejéteaux et les couvre-joints pour joints de dilatation des appuis à bain de produit de calfeutrage. Calfeutrer le joint entre la partie montante de l'appui et le dormant de la fenêtre. Calfeutrer les joints d'about des appuis continus.
- .3 Avant de procéder à l'installation des produits d'étanchéité, nettoyer et apprêter les surfaces de contact conformément aux recommandations du fabricant.
- .4 Poser du calfeutrage entre les éléments de charpente et les ouvrages adjacents et aux endroits nécessaires pour assurer l'étanchéité des travaux de la présente section.
- .5 Sceller parfaitement les bâtis de fenêtre aux éléments construits adjacents pour assurer la continuité des pare-air et pare-vapeur dans en tout point.
- .6 Remplir les vides entre la charpente et les éléments adjacents du bâtiment avec de la mousse isolante pulvérisée.
- .7 Harmoniser la couleur des produits d'étanchéité à celle des cadres de fenêtres.

### 3.4 **TOLÉRANCES D'ASSEMBLAGE SUR PLACE**

- .1 Écart maximum par rapport à la verticale : un écart non cumulatif de 1,5 mm par mètre ou de 12 mm par 30 mètres, choisir la moindre de ces valeurs.
- .2 Écart maximum d'alignement entre deux éléments aboutés dans le même plan : 0,8 mm.
- .3 Largeur maximale du vide à remplir de produit d'étanchéité entre les fenêtres et les ouvrages adjacents : 13 mm.

### **3.5 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE**

- .1 L'inspection portera sur la qualité de l'installation et du vitrage.
- .2 Les essais doivent être effectués selon les normes ASTM E1105 et AAMA 501.
- .3 Évaluer le système mis en œuvre au moyen d'une analyse thermographique.

### **3.6 ACCEPTATION**

- .1 Le fabricant devra remplacer toute fenêtre brisée, ébréchée ou endommagée au cours du transport vers le chantier.
- .2 Les fenêtres de remplacement devront être fabriquées selon les mêmes spécifications que celles des fenêtres originales endommagées.

### **3.7 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : procéder au nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage. Laisser le chantier propre à la fin de chaque journée.
- .2 Nettoyage final : à la fin des travaux, enlever les matériaux de surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

### **3.8 PROTECTION**

- .1 Protéger les produits et composantes installés contre les dommages au cours des travaux de construction.
- .2 Réparer les dommages aux matériaux adjacents causés par les travaux de la présente section.

**FIN DE SECTION**

## 1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Se conformer aux exigences de la Division 01.
- .2 Fournir et livrer tous les articles de quincaillerie de finition destinés aux portes, les articles de quincaillerie prescrits dans les présentes et ceux énumérés dans les « numéros d'ensemble » ainsi que les articles indiqués et nécessaires en fonction des conditions réelles du bâtiment. La quincaillerie comprend les vis, les vis de fabrication spéciale, les boulons, les boulons de fabrication spéciale, les douilles expansibles, les cales de ferme-porte et tous les autres dispositifs requis pour assurer une bonne installation des articles de quincaillerie.
- .3 L'approbation de la liste des articles de quincaillerie par le Représentant du Ministère ne signifie pas que la liste a été attestée comme étant complète. L'acceptation de la liste des articles de quincaillerie ne dégage pas le fournisseur de sa responsabilité concernant les erreurs et les omissions.
- .3 Il est interdit de commander les articles de quincaillerie avant que la copie corrigée des dessins d'atelier n'ait été vérifiée et renvoyée par le rédacteur de devis; cette copie doit porter l'approbation du Représentant du Ministère.
- .4 Fournir, livrer et installer tous les articles de quincaillerie de finition destinés aux portes, ainsi que les articles de quincaillerie prescrits dans les présentes et énumérés dans le groupe de quincaillerie indiqué en fonction des conditions sur les lieux des travaux.

## 1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American National Standards Institute (ANSI) A117.1 Specification
  - .1 ANSI/BHMA A156.1-2006, Butts and Hinges.
  - .2 ANSI/BHMA A156.13-2005, Mortise Locks and Latches.
  - .3 ANSI/BHMA A156.4-2000, Door Controls (Closers)
  - .4 ANSI/BHMA A156.5-2001, Auxiliary Locks and Associated Products.
  - .5 ANSI/BHMA A156.6-2005, Architectural Door Trim.
  - .6 ANSI/BHMA A156.7-2003, Template Hinge Dimensions.
  - .7 ANSI/BHMA A156.16-2002, Auxiliary Hardware.
  - .8 ANSI/BHMA A156.18-2006, Materials and Finishes.
  - .9 ANSI/BHMA A156.30-2003, American National Standards for High Security Cylinders.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)
  - .1 CAN/CSA-B651-04, Conception accessible pour l'environnement bâti.
- .3 Canadian Steel Door Manufacturer's Association (CSDMA) / Association canadienne des fabricants de portes d'acier (ACFPA).
  - .1 Positions normalisées des articles de quincaillerie selon les lignes directrices de l'Association canadienne des fabricants des portes et des cadres d'acier (CSDFMA).
  - .2 Positions recommandées pour les articles de quincaillerie décoratifs (architecturaux) destinées aux portes planes en bois.

## 1.2 RÉFÉRENCES (a continué)

- .4 National Fire Protection Agency (NFPA)
  - .1 CNB – Code national du bâtiment (plus récente édition).
  - .2 NFPA-80 – Standard for Fire Doors and Windows (plus récente édition).
  - .3 NFPA101 – Life Safety Code (plus récente édition).
  - .4 NFPA-105 – Smoke and Draft Control (plus récente édition).

## 1.3 ABRÉVIATIONS

- .1 Les abréviations suivantes sont utilisées dans la présente section :
  - .1 AHC Consultant en articles de quincaillerie décoratifs (architecturaux)
  - .2 ALD ALF Porte et bâti en aluminium
  - .3 ATMS/STMS Bras/Gâche au gabarit avec des vis à métaux
  - .4 BB ou FBB Charnières à roulement à billes
  - .5 BC Effet de retenue
  - .6 BTB Dos à dos
  - .7 B3E or B4E En biseau, sur 3 ou 4 côtés
  - .8 C to C, C/L D'un axe à l'autre
  - .9 CDC Consultant certifié en portes
  - .10 CMK Serrure provisoire à passe-partout utilisée durant la construction
  - .11 DCC Devis de construction Canada
  - .12 CSK Trous de vis fraisés
  - .13 Cyl. Cylindre/Barillet d'une serrure
  - .14 Deg. Degré d'ouverture
  - .15 DEL Mécanisme à retard
  - .16 DHI Door and Hardware Institute
  - .17 DR Porte
  - .18 FC Couvercle plein
  - .19 FS À sécurité intégrée
  - .20 FSE À fermeture en cas de panne de courant
  - .21 FTMS Vis à métaux (gabarit complet)
  - .22 ½ TMS Vis à métaux (demi-gabarit)
  - .23 GMK Passe-partout partiels
  - .24 KA/KD Clés différentes, clés semblables
  - .25 HMD/PSF Porte métallique creuse, bâti en acier embouti
  - .26 LH/RH Main gauche, main droite
  - .27 LHR/RHR Main gauche renversée, main droite renversée
  - .28 MK or MKD Passe-partout
  - .29 CNB Code national du bâtiment
  - .30 BI Broche inamovible (BI)
  - .31 TB/SB Boulons traversants, verrous à pêne rond
  - .32 TJ Montant supérieur
  - .33 ULC Laboratoires des assureurs du Canada
  - .34 WD Porte en bois

## 1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Fiches techniques : soumettre la documentation et les fiches techniques du fabricant conformément à la section 01 33 00 – Documents/Échantillons à soumettre.

#### **1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE (a continué)**

- .2 Échantillons :
  - .1 Sur demande du Représentant du Ministère, remettre des échantillons de la quincaillerie pour portes.
  - .2 Poser sur chaque échantillon une étiquette indiquant le paragraphe correspondant du devis, le numéro et la marque de commerce, le fini et le numéro de lot des articles de quincaillerie.
  - .3 Une fois les échantillons approuvés, ils seront remis à l'Entrepreneur, qui devra les incorporer aux travaux.
- .3 Liste des articles de quincaillerie :
  - .1 Soumettre des listes détaillées des articles de quincaillerie et des clés.
  - .2 Fournir aux autres sections les gabarits nécessaires qui leur permettront de préparer les articles de quincaillerie et de les installer. Remettre les gabarits au moment opportun afin de ne pas retarder les travaux, mais pas avant que la liste n'ait été vérifiée par le Représentant du Ministère.
- .4 Instructions du fabricant : soumettre les instructions d'installation du fabricant.
- .5 Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux : fournir les instructions relatives à l'utilisation et à l'entretien lesquelles seront incorporées dans les manuels d'exploitation et d'entretien prescrits à la section 01 78 00.

#### **1.5 GARANTIE**

- .1 Les articles doivent être garantis comme suit :
  - .1 Ferme-porte 10 ans
  - .2 Serrures à mortaise 10 ans - mécanique
  - .3 Charnières Pour toute la durée de vie du bâtiment
  - .4 Tous les autres articles de quincaillerie 1 an

#### **1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Exigences des organismes de réglementation : la quincaillerie pour portes de sortie à l'extérieur (portes d'issue) et pour portes montées dans des cloisons coupe-feu doit être certifiée par un organisme canadien de certification accrédité par le Conseil canadien des normes.
- .2 Se conformer aux prescriptions du Code national du bâtiment et aux autres règlements qui s'appliquent.
- .3 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits et les matériaux/matériels sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .4 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits et les matériaux/matériels sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

## **1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION DES PRODUITS**

- .1 Emballage, livraison, manutention et déchargement :
  - .1 Transporter, entreposer, manutentionner et protéger les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits..
  - .2 Emballer les articles de quincaillerie, y compris les fixations, séparément ou par groupe d'articles semblables, et les accompagner des vis, clés, instructions et gabarits d'installation nécessaires.
  - .3 Tous les articles de quincaillerie doivent être détaillés et étiquetés selon la liste des articles de quincaillerie de finition qui a été approuvée.
  - .4 Les articles manquants ne doivent pas retarder l'installation.
  - .5 Les articles qui sont endommagés en cours de livraison doivent être remplacés par des matériaux appropriés.
  - .6 Manutentionner tous les articles de quincaillerie de sorte à éviter de les endommager, de les marquer et de les égratigner.
- .2 Entreposage et protection :
  - .1 Entreposer les articles de quincaillerie dans un endroit sec, propre et fermé à clé.

## **1.8 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21.
- .2 Récupérer et trier les emballages en papier, en métal, en plastique et en carton ondulé et les déposer dans les bennes de recyclage appropriées disposées sur place.
- .3 Placer les emballages en carton ondulé et en plastique dans des bennes de recyclage appropriées disposées sur place, conformément au plan de gestion des déchets.

## **1.9 ENTRETIEN**

- .1 Fournir les matériaux et les matériels de remplacement/d'entretien requis, conformément à la section 01 78 00.
- .2 Fournir un jeu d'outils nécessaires à l'entretien des ferme-porte, serrures et dispositifs d'ouverture de porte d'issue ainsi qu'un jeu complet des instructions d'installation.

## **1.10 VISITES DU CHANTIER**

- .1 Le fournisseur des articles de quincaillerie doit prévoir visiter les lieux des travaux au moins à deux reprises :
  - .1 Visiter les lieux des travaux au moment de la livraison des articles de quincaillerie. Une fois les articles livrés, la réception, le tri et l'étiquetage doivent se faire sur le chantier en collaboration avec l'Entrepreneur. Tenir une réunion avec le Représentant du Ministère à l'endroit déterminé par ce dernier.



**1.10 VISITES DU CHANTIER** (a continué)

.1 (a continué)

- .2 La dernière visite doit avoir lieu tout juste avant la réception du bâtiment. Il faut vérifier toute la quincaillerie pour s'assurer qu'elle est bien installée et réglée, corriger les erreurs, le cas échéant, et apporter les réglages requis. Vérifier le système de clés et remettre un rapport avec les manuels d'entretien faisant état des erreurs décelés.
- .3 Coordonner le moment de la visite avec l'Entrepreneur.

**PARTIE 2 – PRODUITS**

**2.1 ARTICLES DE QUINCAILLERIE**

- .1 Seuls les serrures et verrous énumérés dans la liste peuvent être utilisés dans le cadre du présent projet.
- .2 N'utiliser qu'un seul et même fabricant pour tous les articles semblables.
- .3 Liste des fabricants :
  - .1 Charnières
    - .1 McKinney – ASSA ABLOY Door Security Solutions Canada, 160 Four Valley Drive, Vaughan, Ontario, L4H 4T9.
  - .2 Serrures
    - .1 Sargent – ASSA ABLOY Door Security Solutions Canada, 160 Four Valley Drive, Vaughan, Ontario, L4H 4T9.
  - .3 Ferme-portes
    - .1 Sargent – ASSA ABLOY Door Security Solutions Canada, 160 Four Valley Drive, Vaughan, Ontario, L4H 4T9.
  - .4 Butoirs aériens
    - .1 Sargent – ASSA ABLOY Door Security Solutions Canada, 160 Four Valley Drive, Vaughan, Ontario, L4H 4T9.
  - .5 Éléments plats
    - .1 Rockwood Manufacturing – ASSA ABLOY Door Security Solutions Canada, 160 Four Valley Drive, Vaughan, Ontario, L4H 4T9.
  - .6 Butoirs au plancher et muraux
    - .1 Rockwood Manufacturing – ASSA ABLOY Door Security Solutions Canada, 160 Four Valley Drive, Vaughan, Ontario, L4H 4T9.

**2.2 QUINCAILLERIE POUR PORTES**

- .1 Les articles de quincaillerie prescrits doivent être fournis avec toutes les fixations nécessaires. Aviser sans délai le fournisseur des articles de quincaillerie si les fixations requises n'accompagnent pas la quincaillerie.
- .2 Les articles de quincaillerie doivent être installés en utilisant les fixations fournies par le fabricant.

## 2.2 QUINCAILLERIE POUR PORTES (a continué)

- .3 Charnières de chant et autres charnières :
  - .1 Conformes à la norme ANSI/BHMA A156.1, désignés par un code numérique précédé de la lettre A, suivi de la dimension et du fini, selon les indications dans la liste des articles de quincaillerie.
  - .2 Broches inamovibles (BI) pour toutes les portes sécurisées ouvrant vers l'extérieur et les portes extérieures.
  - .3 Charnières extérieures et charnières dans les secteurs humides en acier inoxydable, en laiton ou en bronze.
  - .4 Charnières intérieures des surfaces en acier plaqué, à moins d'indication contraire.
  - .5 Dimensions et quantité selon le guide de sélection des charnières du fabricant.
  - .6 À moins d'indication contraire dans la liste, prévoir une (1) charnière pour chaque tranche de 762 mm de hauteur de porte.
  - .7 La largeur des charnières doit être suffisante pour que toutes les moulures soient dégagées.
  - .8 Toutes les charnières doivent être de type à cinq charnons et à roulement à billes.
  - .9 Les charnières électriques doivent être dotées de fiches de connexion Electrolynx QC, selon les prescriptions.
  - .10 Finition : chrome mat 26D.
  - .11 Qualité requise :

	Prescrit	Produits de remplacement acceptables	
	ANSI	McKinney	Hager
.3	A8112	TA2714	BB1279
.4	A8112	TA2314	BB1191
.5	A8111	TA3786	BB1168
.6	A5111	TA3386	BB11999
- .4 Serrures et verrous à mortaiser : serrures à mortaise conformes à la norme ANSI/BHMA A156.13, série 1000, classe 1, à fonction selon les prescriptions dans la liste des articles de quincaillerie
  - .1 Les serrures doivent être conformes aux exigences de la norme ANSI/BHMA A156.13, série 1000, classe opérationnelle 1 et classe de sécurité 1, ou les dépasser, et elles doivent être aménagées avec tous les accessoires standard requis.
  - .2 Les serrures et verrous doivent être conformes aux exigences en matière d'impact indiquées dans la norme ASTM F1577-95b, Detention Locks for Swinging Doors, ou les dépasser.
  - .3 Il doit être facile de changer la main de la serrure sans avoir à ouvrir le corps de la serrure.
  - .4 Le corps multifonction de la serrure doit faciliter le changement de fonctions sur place.
  - .5 Les serrures doivent être conformes à la norme ULC10C et aux normes du UBC.
  - .6 Construction : les fonctions de la serrure doivent être fabriquées dans un boîtier individuel fait d'acier d'au moins 2,6 mm.
  - .7 Les serrures doivent comporter une partie avant blindée et biseautée, réglable sur place, ayant au moins 3 mm d'épaisseur.
  - .8 Les serrures doivent être dotées d'un pêne antifriction en acier inoxydable monopiece, avec une course de 19 mm.

## 2.2 QUINCAILLERIE POUR PORTES (a continué)

### .4 (a continué)

- .9 Les pènes dormants, le cas échéant, doivent avoir une course d'un pouce (25 mm) fabriqués en acier inoxydable trempé monopiece.
- .10 Les serrures doivent avoir un retrait standard de 70 mm.
- .11 Afin de permettre un bon alignement, les accessoires et les boutons ou béquilles doivent être assujettis avec des boulons traversants et ils doivent être entièrement interchangeables avec des rosettes ou des entrées de serrures (écussons).
- .12 Béquilles : modèle « LNL ».
- .13 Rosettes : de forme ronde.
- .14 Conçus pour la fonction indiquée à la liste des articles de quincaillerie
- .15 Finition : 26D.

### .5 Accessoires pour portes (ferme-porte) : conformes à la norme ANSI/BHMA A156.4, selon les prescriptions dans la liste des articles de quincaillerie.

- .1 Accessoires pour portes (ferme-porte) : conformes à la norme ANSI/BHMA A156.4, désignés par un code numérique précédé de la lettre C, figurant sur la liste des articles de quincaillerie, dimension conformes à la norme ANSI/BHMA A156.4, tableau A1.
- .2 Tous les ferme-porte des portes intérieures et extérieures doivent provenir d'un seul et même fabricant et leurs modèles doivent être assortis.
- .3 Les ferme-porte montés en saillie doivent être réglables afin d'offrir des dimensions allant de 1 à 6 et ils doivent être conformes aux prescriptions de l'ADA.
- .4 Construction à pignon et crémaillère.
- .5 La vitesse de fermeture, la vitesse de verrouillage et le mécanisme de retenue doivent être commandés par des soupapes à clé.
- .6 Soupapes captives.
- .7 Temporisation disponible et commandée par une soupape distincte.
- .8 La temporisation doit être offerte en plus de l'effet de retenue et ne doit pas le remplacer.
- .9 Corps du ferme-porte monopiece, en alliage d'aluminium moulé sous pression, à teneur en silicium d'au moins 14 %. Possibilité d'augmenter la puissance de fermeture de 15 % en réglant le bras du levier se trouvant à la connexion du bas (bras standard).
- .10 Tous les bras doivent être finis avec soin en utilisant un bras principal en acier forgé résistant.
- .11 Les deux positions de montage du ferme-porte doivent être conformes aux exigences. Les montages standard doivent offrir une ouverture de porte à 120 degrés et un autre montage avec ouverture à 180 degrés.
- .12 Tous les ferme-porte doivent convenir à une installation standard, sur le montant supérieur, avec bras parallèle et sur rail lorsqu'ils sont fournis avec des bras et des supports adéquats.
- .13 Les couvercles des ferme-porte doivent être en plastique résistant aux chocs, de catégorie ignifuge.
- .14 Assujettis à l'aide de vis à métaux.

## 2.2 QUINCAILLERIE POUR PORTES (a continué)

### .5 (a continué)

- .15 L'alimentation du ressort doit être continuellement réglable sur toute la gamme des dimensions de ferme-porte et permettre la diminution de la force d'ouverture en présence de personnes handicapées. La régulation hydraulique doit se faire au moyen de soupapes non critiques inviolables. Les ferme-porte doivent être aménagés avec un mécanisme de réglage distinct pour la vitesse de verrouillage, la vitesse générale et le mécanisme de retenue.
- .16 Tous les ferme-porte doivent être dotés d'un bras principal en acier forgé et d'un garde-main forgé dans le cas des ferme-porte à bras parallèle.
- .17 Finition : aluminium 689.
- .18 Qualité requise :
- |    | Prescrit  | Produits de remplacement acceptables |        |         |  |
|----|-----------|--------------------------------------|--------|---------|--|
|    | Type ANSI | Sargent                              | Norton | Corbin  |  |
| .1 | C02011    | 1431                                 | 8500   | DC6200  |  |
| .2 | C02021    | 351                                  | 7500   | DdC3000 |  |
| .3 |           | 421                                  | 2800ST | DC5000  |  |

- .6 Accessoires de quincaillerie décoratifs (architecturaux) pour portes : conformes à la norme ANSI/BHMA A156.6, selon les prescriptions dans la liste des articles de quincaillerie. Finition : en acier inoxydable 32D.

- .1 Plaques de protection pour portes : plaques de bas de porte en acier inoxydable de 1,3 mm d'épaisseur, de 203 mm de hauteur, bordures non biseautées, 40 mm de moins large du côté à pousser et 25 mm de moins large du côté à tirer dans le cas de portes à un vantail et de 25 mm moins large pour les paires. Finition : en acier inoxydable 630.
- |    | Qualité requise : | Produits de remplacement acceptables |                |  |
|----|-------------------|--------------------------------------|----------------|--|
|    | Prescrite         | Rockwood                             | Standard Metal |  |
| .1 |                   |                                      |                |  |
| .2 | Type ANSI         |                                      |                |  |
| .3 | J101              | K1050                                | K10A           |  |

- .7 Accessoires pour portes - cale-portes fixés en haut des portes : selon la norme ANSI/BHMA A156.8, de construction robuste, certifié de catégorie 1 par BHMA 1, fabrication robuste en bronze architectural.
- .1 Classé par les UL : les butées 590 et 690 sont classés UL 10B et UL 10C comme article de quincaillerie divers pour porte coupe-feu.
- .2 Résistance à la corrosion : la construction en bronze fournit une résistance à la corrosion dans plusieurs conditions.
- .3 Sélecteur pour cale-porte : les cale-portes de série 590 et 690 sont munis d'une poignée tournante pour activer ou désactiver la fonction de retenue.
- .4 Des boulons traversants retiennent le profilé et les capuchons d'extrémité.
- .5 Ressort amortisseur robuste absorbe la charge et arrête graduellement la porte.
- .6 Cale à lame requise pour toutes les portes en aluminium.
- .7 Dimensions selon les lignes directrices du fabricant. Tenir compte des autres pièces de quincaillerie montées sur les portes.
- .8 Finis :
- |    |                                     |
|----|-------------------------------------|
| .1 | Extérieur en acier inoxydable, 26D. |
| .2 | Intérieur en acier pulvérisé, EN.   |

## 2.2 QUINCAILLERIE POUR PORTES (a continué)

### .7 (a continué)

#### .9 Qualité requise :

.1	Prescrit	Produits de remplacement acceptables	
.2	Type ANSI	Rixson	Sargent
.3	C01541	N° 1 (dissimulé)	690
.4	C02541	N° 9 (en surface)	590
.5	C05542	N° 55 (en surface)	1540

### .8 Butées, cale-portes et articles de quincaillerie auxiliaires : selon la norme ANSI/BMHA A156.16 désignés par un code numérique précédé de la lettre L, figurant sur la liste des articles de quincaillerie, fini 26D.

#### .1 Butée pour montage mural, convexe ou concave, en laiton coulé ou en bronze. Les dispositifs de fixation doivent être appropriés aux conditions du mur.

##### .1 Qualité requise :

.2	Prescrit	Produits de remplacement acceptables	
.3	Type ANSI	Rockwood	Standard Metal
.4	L02101	406	S121
.5	L02251	409	S123

## 2.3 FIXATIONS

- .1 Seules des fixations fournies par le fabricant peuvent être utilisées. Le non-respect de cette exigence peut compromettre les garanties et invalider les étiquettes d'homologation, le cas échéant.
- .2 Fournir les vis, les boulons, les tampons expansibles et les autres dispositifs de fixation nécessaires à un assujettissement satisfaisant et au bon fonctionnement des articles de quincaillerie.
- .3 Les pièces de fixation apparentes doivent avoir le même fini que l'article de quincaillerie posé.
- .4 Là où il faut une poignée à tirer sur l'une des deux faces, et une plaque à pousser sur l'autre face des portes, fournir les pièces de fixation nécessaires et les poser de façon que la poignée soit assujettie de part en part de la porte. La plaque doit être posée de manière que les fixations soient masquées.
- .5 Utiliser des pièces de fixation en matériau compatible avec celui qu'elles traversent.

## 2.4 FINIS

.1	Description	Matériel	BMHA
.2	Charnières extérieures	Acier inoxydable satiné	630
.3	Charnières intérieures	Satiné chromé	626
.4	Serrures	Acier inoxydable satiné	630
.5	Dispositif de sortie	Satiné chromé	626
.6	Ferme-porte	Aluminium revêtement en poudre	689
.7	Éléments plats	Acier inoxydable satiné	630
.8	Tous les autres articles	Satiné chromé	626

## **2.5 CLÉS**

- .1 Toutes les serrures doivent être commandées par des clés passe-partout partielles et par des clés passe-partout assorties au système de clés existant du bâtiment.
- .2 Préparer une liste détaillée des clés en collaboration avec le Représentant du Ministère.
- .3 Tous les barilletts doivent être de la série Degree.
- .4 Munir tous les barilletts de clé passe-partout pour les travaux de construction.
- .5 Consulter le Représentant du Ministère et obtenir une approbation écrite du système de clé au complet avant de commander les serrures de l'usine.
- .6 Les clés passe-partout partielles et les clés passe-partout doivent être envoyées directement au Représentant du Ministère par courrier recommandé; retourner le reçu sur demande.

## **PARTIE 3 – EXÉCUTION**

### **3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT**

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris aux bulletins techniques et aux instructions d'installation précisées dans les catalogues de produits et sur les cartons d'emballage, ainsi qu'aux indications des fiches techniques.
- .2 Fournir aux fabricants des portes et des bâtis métalliques les gabarits d'installation et les instructions complètes qui leur permettront de préparer leurs produits à recevoir les articles de quincaillerie prescrits dans la présente section.
- .3 Fournir, avec chaque article de quincaillerie, les instructions d'installation élaborées par le fabricant.

### **3.2 INSTALLATION**

- .1 Installer les articles de quincaillerie conformément aux instructions du fabricant, à l'aide des outils et des gabarits spéciaux. Ajuster les éléments avec précision et fixer solidement. S'assurer que les articles de quincaillerie sont installés correctement. Acheminer les instructions requises par les autres sections si nécessaire.
- .2 Installer les articles de quincaillerie aux positions normalisées conformes aux exigences du Canadian Metric Guide for Steel Doors and Frames (Modular Construction), élaborées par l'Association canadienne des fabricants de portes d'acier.

### 3.2 **INSTALLATION** (a continué)

- .3 L'installation doit être effectuée par un ouvrier qualifié; si de l'aide technique est nécessaire, communiquer avec le fournisseur de l'article de quincaillerie.
- .4 Si l'installation est telle que la butée touchera la poignée, poser la butée de façon qu'elle en heurte le bas.
- .5 N'utiliser que les dispositifs de fixation fournis par le fabricant. Le non-respect de cette exigence peut compromettre les garanties et invalider les seaux d'homologation. Les dispositifs de fixation rapide, à moins qu'ils ne soient spécifiquement fournis par le fabricant, ne seront pas acceptés.
- .6 Lorsque l'Entrepreneur en fera la demande, retirer les rotors provisoires des serrures et les remplacer par des rotors définitifs, puis vérifier le fonctionnement de toutes les serrures.
- .7 Les articles de quincaillerie ne doivent pas être installés avant que tous les travaux de finition soient terminés.
- .8 Toute la quincaillerie doit être installée d'aplomb et d'alignement.
- .9 Toutes les pièces mobiles doivent fonctionner librement et en souplesse.

### 3.3 **RÉGLAGE**

- .1 Régler les articles de quincaillerie, les dispositifs de manoeuvre et de commande ainsi que les ferme-porte de façon qu'ils fonctionnent en souplesse, qu'ils soient sécuritaires et qu'ils assurent une parfaite étanchéité à la fermeture.
- .2 Lubrifier les articles de quincaillerie, les dispositifs de manoeuvre et de commande ainsi que toutes les pièces mobiles.
- .3 Ajuster les articles de quincaillerie pour portes de manière qu'ils assurent un contact parfait entre les portes et leur bâti.
- .4 Toute la quincaillerie défectueuse ou endommagée doit être réparée ou remplacée aux frais de l'entrepreneur.

### 3.4 **NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
  - .2 Nettoyer les articles de quincaillerie avec un chiffon humide et un produit de nettoyage non abrasif, et les polir conformément aux instructions du fabricant.
  - .3 Enlever la pellicule de protection recouvrant les articles de quincaillerie, le cas échéant.
  - .4 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

### 3.4 NETTOYAGE (a continué)

- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/ réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

### 3.5 DÉMONSTRATION

- .1 Donner au personnel d'entretien l'information nécessaire sur les méthodes appropriées de nettoyage et d'entretien de tous les articles de quincaillerie du projet, ainsi que sur la fonction, la manipulation et l'entreposage des clés.
- .2 Faire une démonstration du fonctionnement des éléments, ainsi que des caractéristiques de réglage et de lubrification.

### 3.6 PROTECTION

- .1 Protéger tous les matériels, les éléments installés et les finis jusqu'au moment où le Représentant du Ministère accepte le projet.

### 3.7 LISTE DES ARTICLES DE QUINCAILLERIE

- .1 Les ensembles de quincaillerie pour porte représentent l'objectif et le sens de conception du Représentant du Ministère. Ils servent de lignes directrices et ne doivent pas être considérés comme une liste détaillée des articles de quincaillerie. Les divergences ou les articles de quincaillerie incompatibles ou les éléments manquants doivent être portés à l'attention du Représentant du Ministère.
- .2 Le fournisseur a la responsabilité de remettre des produits de dimension appropriée selon les indications à la liste des articles de quincaillerie. Les quantités indiquées sont pour chaque paire de portes ou pour chaque porte simple.
- .3 Les produits énumérés à la liste des articles de quincaillerie doivent être conformes aux exigences décrites dans les sections du devis indiquées.



**3.7 LISTE DES ARTICLES DE QUINCAILLERIE** (a continué)

.3 (a continué)

**LISTE DES ARTICLES DE QUINCAILLERIE**

**Porte 01 – Pièce calme      Jeu : 1**

3	Charnières	TA2714 114mm x 102mm (ANSI A8112)	US26D	MK
1	Ens. corridor	8215 LNL (ANSI F01)	US26D	SA
1	Butoir mural	406 (Convexe HD) (ANSI L02101)	US32D	RO
1	Garniture acoustique, seuil et bas de porte auto.	Par le fabricant de portes	Std	00

Remarques :

PORTE ET BÂTI AVEC RÉSISTANCE ACOUSTIQUE SELON L'INDICE DE TRANSMISSION SONORE  
INDIQUÉ SUR LES DESSINS.

**FIN DE SECTION**

## **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Se conformer aux exigences de la Division 01.

## **1.2 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 08 51 13 – Fenêtres en aluminium.
- .2 Section 07 92 00 – Produits d'étanchéité pour joints.

## **1.3 RÉFÉRENCES**

- .1 ANSI/ASTM E330/E330M-14, Test Method for Structural Performance of Exterior Windows, Curtain Walls and Doors by Uniform Static Air Pressure Difference.
- .2 CAN/CGSB-12.1, Verre de sécurité trempé ou feuilleté.
- .3 CAN/CGSB-12.3, Verre flotté, plat et clair.
- .4 CAN/CGSB-12.4, Verre athermane.
- .5 CAN/CGSB-12.8, Vitrages isolants.
- .6 Flat Glass Manufacturer's Association (FGMA) Glazing Manual.
- .7 Programme Choix environnemental (PCE), DCC-045, Produits d'étanchéité et de calfeutrage.

## **1.4 EXIGENCES DE PERFORMANCE**

- .1 Respecter les exigences suivantes relatives aux vitrages et aux matériaux verriers afin d'assurer la continuité du système d'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau de l'enveloppe du bâtiment.
  - .1 La vitre intérieure des vitrages scellés multiples doit assurer la continuité du système d'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau.
- .2 Les dimensions des vitrages doivent être déterminées de façon à ce qu'ils résistent aux charges permanentes, aux surcharges dues au vent ainsi qu'aux forces de pression et de succion du vent, agissant perpendiculairement sur le plan des vitrages, à une pression nominale calculée selon la norme ANSI/ASTM E330
- .3 La flexion maximale des vitrages ne doit pas dépasser 1/200<sup>e</sup> de la résistance limite à la flexion du verre, et cette déformation ne doit altérer d'aucune façon les propriétés physiques des matériaux verriers.

## **1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE**

- .1 Fiches techniques : soumettre les instructions du fabricant, la documentation et les fiches techniques, conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

### **1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE (a continué)**

- .2 Soumettre deux exemplaires des fiches signalétiques du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail) conformément à la section 01 35 29 – Santé et sécurité. Les fiches techniques doivent préciser le taux d'émission de COV des produits de calfeutrage pendant la mise en œuvre et la période de cure.
- .3 Dessins d'atelier : soumettre des dessins d'atelier conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre .
- .4 Échantillons : soumettre des échantillons conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre. Soumettre deux échantillons de 300 mm x 300 mm des vitrages isolants.
- .5 Instructions du fabricant : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
- .6 Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux : soumettre les données d'exploitation et d'entretien, y compris les instructions de nettoyage, pour incorporation au manuel d'entretien spécifié dans la section 01 78 00 – Documents et éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

### **1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Effectuer les travaux conformément au manuel de l'IGMAC et de Laminators Safety Glass Association – Standards Manual pour les méthodes de pose du vitrage.
- .2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .3 L'identification du verre trempé doit être effectuée au jet de sable sur le verre et devra demeurer visible après l'installation.

### **1.7 CONDITIONS AMBIANTES**

- .1 Installer le vitrage lorsque la température ambiante est d'au moins 10 °C. De plus, la zone où sont effectués les travaux doit être ventilée pendant 24 heures après la mise en oeuvre 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 oeuvre des mastics de vitrage ainsi que pendant une période de 24 heures après l'achèvement des travaux.

### **1.8 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction.
- .2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.

## 1.8 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS (a continué)

- .3 Récupérer et trier les emballages en papier, en plastique, en polystyrène, en carton ondulé et les déposer dans les bennes appropriées disposées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
- .4 Détourner les enduits et les produits d'étanchéité et de calfeutrage inutilisés des sites d'enfouissement et les acheminer vers un site agréé de collecte des matières dangereuses.

## 1.9 GARANTIE

- .1 Sans frais pour le Représentant du Ministère, remplacer les unités de vitrage isolant scellées en usine si le verre venait à se fissurer ou pour tout autre défaillance ou défaut dans les unités de vitrage ou si une obstruction à la vision survient causée par la formation de poussière ou d'une pellicule sur les surfaces intérieures du verre pour une période de cinq (5) ans à partir de la date d'achèvement substantiel des travaux.

## PARTIE 2 - PRODUITS

### 2.1 MATÉRIAUX - VERRE PLAT

- .1 Verre flotté : selon la norme CAN/CGSB-12.3, qualité verre à vitrages, de 6 mm d'épaisseur.
- .2 Verre de sécurité (trempé) : selon la norme CAN/CGSB-12.1, verre trempé, de type 2, catégorie B, de 6 mm d'épaisseur.
- .3 Verre à faible émissivité (Low E) : selon la norme CAN/CGSB-12.10, à revêtement à faible émissivité (Low E) sur verre trempé transparent, de 6 mm d'épaisseur
  - .1 Coefficient de transmission lumineuse : 70.
  - .2 Coefficient d'ombrage : 0,45.
  - .3 Coefficient de transmission thermique (coefficient U) (valeur impériale) : 0,29 la nuit en hiver / 0,27 le jour en été.
  - .4 Qualité requise :
    - .1 Solarban 60 Low E.
    - .2 Cardinal LOE 272, fabriqué par Prelco.
    - .3 Produit équivalent approuvé.

### 2.2 MATÉRIAUX - VITRAGES ISOLANTS SCELLÉS

- .1 Vitrages isolants (VI) : de type 2, en aluminium, scellés en usine selon la norme CAN/CGSB-12.8, à **trois (3) vitres**, de 40 mm d'épaisseur nominale hors tout.
  - .1 Verre : selon la norme CAN/CGSB-12.3; se reporter aux descriptions des unités de vitrage isolant.
  - .2 Épaisseur du verre : vitre intérieure de 6 mm, vitre centrale de 6 mm et vitre extérieure de 6 mm.
  - .3 Épaisseur des lames d'air : 12 mm, avec intercalaires de faible conductivité thermique de couleur noire.
  - .4 Revêtement appliqué sur le verre : revêtement à faible émissivité appliqué sur la troisième surface (face extérieure de la vitre centrale).
  - .5 Lame de gaz inerte : argon.

## **2.2 MATÉRIAUX - VITRAGES ISOLANTS SCELLÉS (a continué)**

### **.1 (a continué)**

#### **.6 Unités de vitrage isolant :**

- .1** Coefficient de transmission lumineuse - visible : 63 %.
- .2** Coefficient de gain de chaleur solaire : 0,44.
- .3** Coefficient de transmission thermique (coefficient U) (valeur impériale) : 0,21 en hiver.
- .4** Coefficient de transmission thermique (coefficient U) (valeur métrique) : 1,18.

## **2.3 MASTIC DE VITRIER ET PRODUITS DE JOINTOIEMENT**

- .1** Produits d'étanchéité : tel que spécifié dans la section 07 92 00 – Produits d'étanchéité pour joints.
- .2** Cordon d'étanchéité intérieur : tel que spécifié dans la section 07 92 00 – Produits d'étanchéité pour joints.
- .3** Composé de cordon de recouvrement : tel que spécifié dans la section 07 92 00 – Produits d'étanchéité pour joints.

## **2.4 ACCESSOIRES**

- .1** Cales d'assise : en néoprène, d'une dureté Shore A de 80 à 90 mesurée au duromètre selon la norme ASTM D 2240, d'une longueur d'au moins 100 mm x la largeur de la feuillure du vitrage, moins 1,5 mm x la hauteur, adaptées à la méthode de montage du vitrage ainsi qu'au poids et aux dimensions des vitres.
- .2** Cales périphériques : en néoprène, d'une dureté Shore A de 50 à 60 mesurée au duromètre selon la norme ASTM D 2240, autocollantes sur une face, de 75 mm de longueur x la moitié de la hauteur des parcloses x l'épaisseur appropriée au vitrage mis en place.
- .3** Bandes adhésives préformées pour vitrages - Composé prémoulé de butyle avec espaceur intégré, résilient et de forme tubulaire, d'une dureté Shore A de 10 à 15 mesurée au duromètre selon la norme ASTM D 2240, boudiné sur papier dorsal, de dimensions assorties, de couleur noire.
- .4** Parcloses : résilientes, en PVC, de forme extrudée s'adaptant à la feuillure, de couleur assortie aux matériaux adjacents.
- .5** Joints extrudés avec languettes de blocage : selon la norme ASTM C542.
- .6** Apprêt – produits de scellement et de nettoyage : selon les normes du fabricant du verre.

## **PARTIE 3 – EXÉCUTION**

### **3.1 INSTRUCTIONS DU FA BRICANT**

- .1** Conformité : se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris aux bulletins techniques et aux instructions d'installation précisées dans les catalogues de produits et sur les cartons d'emballage, ainsi qu'aux indications des fiches techniques.

### 3.2 EXAMEN

- .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.

### 3.3 PRÉPARATION

- .1 Nettoyer et appliquer une peinture pour couche primaire/d'impression sur les surfaces devant être recouvertes d'un produit d'étanchéité conformément aux recommandations du fabricant du produit d'étanchéité. Utiliser les solvants et produits de nettoyage recommandés par le fabricant des produits d'étanchéité.
- .2 Nettoyer les surfaces de contact à l'aide d'un solvant et assécher avec un chiffon.
- .3 Sceller les feuillures et autres évidements poreux avec une peinture pour couche primaire ou un produit d'impression compatible avec le support.
- .4 Appliquer une peinture pour couche primaire/d'impression sur les surfaces devant être recouvertes d'un produit d'étanchéité.

### 3.4 MONTAGE DES VITRAGES - GÉNÉRALITÉS

- .1 Assurer un dégagement sur le pourtour du vitrage, sur tous les quatre côtés, au moins égal à l'épaisseur du verre.
  - .1 Découper exactement le verre pour l'ajuster à l'ouverture, tout en permettant l'expansion conformément aux recommandations du fabricant du verre.
  - .2 Prévoir l'espace de scellement d'au moins 3 mm entre la face du verre et les parcloles.
- .2 Placer le verre sur des cales d'assise, espacées selon les recommandations du fabricant du verre. Prévoir au moins une cale d'assise au quart de la largeur du vitrage de chaque coin.
- .3 Centrer le verre sur la feuillure du vitrage pour maintenir les dégagements périmétriques spécifiés sur les quatre côtés. Maintenir la position centrée du verre dans la feuillure et appliquer l'épaisseur requise de produit de scellement des deux côtés du verre.
- .4 Sur les bâtis en métal creux intérieurs, placer le verre et les parcloles du côté « sécurisé » du cadre (c'est-à-dire du côté intérieur de la pièce).
- .5 Enlever soigneusement les parcloles et les réinstaller après l'installation des vitrages.

### **3.5 VITRAGES EXTÉRIEURS – MONTAGE MIXTE (BANDES ADHÉSIVES ET MASTIC D'ÉTANCHÉITÉ)**

- .1 Effectuer les travaux conformément aux spécifications contenues dans le Laminated Glazing Reference Manual de la FGMA et dans le Laminators Safety Glass Association – Standards Manual pour les méthodes de pose du vitrage.
- .2 Couper les bandes adhésives à la longueur appropriée et les poser contre les parcloles permanentes, à 3 mm au-dessous de la ligne de vision. Sceller les coins en aboutant les bandes et en les recouvrant d'un mastic d'étanchéité.
- .3 Façonner un cordon de mastic d'étanchéité à la base du vitrage, au point de rencontre des parcloles permanentes et du châssis, de manière à réaliser une étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau continue entre le châssis et le verre sur tout le pourtour du vitrage.
- .4 Placer les cales d'assise à intervalles correspondants au quart de la largeur du vitrage, de sorte que les cales d'extrémité se trouvent à au plus 150 mm des coins de ce dernier.
- .5 Déposer le vitrage sur les cales d'assise et l'appuyer contre les bandes adhésives et le cordon de mastic d'étanchéité façonné à la base du vitrage en exerçant une pression suffisante pour obtenir un parfait contact des surfaces sur le pourtour du vitrage.
- .6 Disposer les parcloles amovibles, avec cales périphériques entre ces dernières et le vitrage, à 6 mm au-dessous de la ligne de vision. Poser les bandes adhésives sur le vitrage de manière qu'elles se trouvent à 3 mm sous la ligne de vision.
- .7 Remplir l'espace entre le vitrage et les parcloles avec du mastic d'étanchéité sur une profondeur égale à la prise en feuillure, mais jusqu'à au plus 9 mm au-dessous de la ligne de vision.
- .8 Façonner un cordon de mastic d'étanchéité uniforme à la partie supérieure du vitrage, le long de l'espace libre entre ce dernier et les parcloles, et d'affleurement avec la ligne de vision. Lisser la surface du cordon d'étanchéité à l'aide d'un chiffon ou d'un outil approprié.

### **3.6 NETTOYAGE**

- .1 Une fois l'installation terminée, procéder au nettoyage du chantier afin d'éliminer la saleté et les débris accumulés, attribuables aux travaux de construction et à l'environnement.
- .2 Enlever la saleté, les résidus, le plâtre, les éclaboussures de peinture, et autres déchets nocifs des vitrages, promptement et complètement, avant qu'ils n'adhèrent solidement.
- .3 Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, débarrasser les surfaces finies du mastic et de tout matériau servant à la pose des vitrages. Enlever toute trace de primaire et de produit d'impression, de calfeutrage et d'étanchéité.

**3.6 NETTOYAGE** (a continué)

- .4 Enlever toutes les étiquettes, une fois les travaux terminés.
- .5 Nettoyer les vitrages et les miroirs avec un produit non abrasif, conformément aux instructions du fabricant. Éviter d'utiliser des abrasifs, de la laine d'acier, des lames de rasoir, des solvants, des solutions alcalines ou autres agents de nettoyage acides.
- .6 Remplacer les vitres cassées, rayées ou autrement endommagées.
- .7 Une fois les travaux d'installation terminés, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut, les outils et les barrières de sécurité.

**3.7 PROTECTION DES OUVRAGES FINIS**

- .1 Une fois l'installation terminée, marquer les vitrages d'un « X » à l'aide d'une pâte ou d'un ruban de plastique amovible.

**3.8 LISTES ET TABLEAUX**

- .1 Fournir les vitrages pour les éléments et composants suivants :
  - .1 les fenêtres;
  - .2 les autres vitrages indiqués sur les dessins et non couverts par d'autres sections du devis.
- .2 Fournir le verre des éléments vitrés suivants :
  - .1 les vitrages isolants scellés à 3 vitres : fenêtres en aluminium;
  - .3 le verre trempé : les portes et les bâtis en métal creux vitrées.

**FIN DE SECTION**