
GÉNÉRALITÉ**1.1 Ouvrages connexes**

.1	Exigences générales	Section 01
.2	Portes en bois	Section 08 14 33
.3	Quincaillerie pour portes	Section 08 70 00
.4	Vitrage	Section 08 80 00
.5	Peinture d'extérieur	Section 09 91 13
.6	Peinture d'intérieur	Section 09 91 23
.7	Quincaillerie électrifiée	Voir document d'électricité

1.2 Ouvrages connexes

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM21040 A653/A653M-06a. Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process.
 - .2 ASTM A568-81, Steel, Sheet, Carbon, and High-Strength, Low-Alloy, Hot-Rolled and Cold-Rolled.
 - .3 ASTM B29-03, Standard Specification for Refiner Lead.
 - .4 ASTM B749-03, Standard Specification for Lead and Lead Alloy Strip. Sheet and Plate.
- .2 Approved American National Standard (ANSI/SDI)
 - .1 ANSI/SDI A250.4-2011, Test Procedure and Acceptance Criteria for Physical Endurance for Steel Doors, Frames and Frame Anchors.
 - .2 ANSI/SDI A250.8-2014, Specification Steel Doors and Frames (SDI-100).
 - .3 ANSI/DHI A115.1G-1994, Installation Guide for Doors and Hardware.
- .3 National Association of Architectural Metal Manufacturers/Hollow Metal Manufacturers Association
 - .1 HMMA 840-07, Guide specification for installation and storage of hollow metal doors and frames.
- .4 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-1.181-99, enduit riche en zinc, organique préparé.
 - .2 CGSB 41-GP-19Ma-84, Profilés vinyliques rigides pour fenêtres et portes.
- .5 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA-G40.20-F04/G40.21-F04, Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Acier de construction.
 - .2 CSA W59-F03, Construction soudée en acier (soudage à l'arc.).
- .6 Association canadienne des fabricants de portes d'acier (CSDMA).
 - .1 CSDMA, Recommended Specifications for Commercial Steel Doors and frames, 2000.
 - .2 CSDMA, Selection and Usage Guide for Commercial Steel Doors, 1990.

- .7 National Fire Protection Association (NFPA)
 - .1 NFPA 80-2016, Standard for Fire Doors and Fire Windows.
 - .2 NFPA 252-03, Standard Methods of Fire tests of Door Assemblies.
- .8 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN4-S104-M80, Méthode normalisée des essais de comportement au feu des portes.

1.3 Exigences des organismes de réglementation

- .1 Portes et cadres surdimensionnés aux normes de résistance au feu : portant l'étiquette d'homologation d'un organisme accrédité par le Conseil canadien des normes et dont la cote de résistance au feu prescrite ou indiquée est conforme aux normes CAN4 S105M-80 (révisée en 1985) et CAN4 S105M-1985.
- .2 Sauf prescription contraire, installer des portes et cadres coupe-feu en acier, portant l'étiquette d'homologation, conforme à la norme NFPA 80.
- .3 Seuls les produits de portes en profilés d'acier creux apparaissant dans le "Répertoire des produits fabriqués au Québec", dernière édition, pourront être utilisés pour les présents travaux.

1.4 Dessins d'atelier

- .1 Soumettre les dessins d'atelier conformément aux prescriptions de la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*.
- .2 Les dessins d'atelier doivent indiquer chaque type de porte, le matériau utilisé, l'épaisseur de l'âme, l'épaisseur des pièces de métal, les assemblages à mortaise, les pièces de renfort, l'endroit des fixations apparentes, des ouvertures, du vitrage, des louvres, la disposition des articles de quincaillerie et la cote de résistance au feu.
- .3 Les dessins d'atelier doivent indiquer chaque type de bâti, le matériau utilisé, l'épaisseur de l'âme des éléments en métal, les pièces de renfort, les parclozes, l'endroit des ancrages et des fixations apparentes et les types de revêtements de finition.
- .4 Inclure les éléments d'information suivants :
 - .1 Cédule des portes et cadres;
 - .2 dessins d'élévations des cadres et des portes;
 - .3 profilés des cadres;
 - .4 types d'ancrages;
 - .5 détails particuliers au niveau des cadres et des portes;
 - .6 fiches techniques des produits sélectionnés.

1.5 Assurance qualité

- .1 Les cadres et portes d'acier doivent provenir d'un même manufacturier.
- .2 Qualifications du distributeur : minimum de cinq (5) années d'expérience pour des projets similaires.
- .3 Qualifications de l'installateur : minimum de cinq (5) années d'expérience pour des projets similaires.

1.6 Livraison, entreposage et manipulation

- .1 Livrer, entreposer et manipuler les produits selon les exigences de la section 01 61 00 - *Exigences générales concernant les produits*.
- .2 Identifier les produits avec une étiquette indiquant :
 - .1 Le nom du fabricant.
 - .2 La description du produit ainsi que ses dimensions.
 - .3 Le numéro de l'ouverture.
- .3 Réparer ou remplacer les produits endommagés avant leur installation.
- .4 Entreposer les produits dans un endroit propre, sec et sécuritaire.
 - .1 Placer les portes et les cadres soudés en position verticale.
 - .2 Placer les produits sur des blocs à un minimum de 10 cm du sol.
- .5 Manipuler les produits avec soin.

1.7 Envergure des travaux

- .1 Les spécifications de la présente section s'appliquent à la fourniture et à l'installation des cadres et portes en acier.

1.8 Complémentarité

- .1 Les plans et le tableau des portes, cadres et quincailleries se complètent l'un l'autre et toute contradiction ou item manquant à l'un ou l'autre des documents ne pourra faire l'objet d'ajout au contrat à moins d'avoir été signalé à l'Architecte avant l'entrée des soumissions.

1.9 Gestion et élimination des déchets

- .1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 19 - *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 Placer tous les matériaux d'emballage en papier, en plastique, en polystyrène et en carton ondulé dans des bennes appropriées installées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
- .4 Les matériaux de vitrage inutilisés ou endommagés ne sont pas recyclables et sont donc exclus des programmes de recyclage municipaux.

- .5 Acheminer les éléments en bois inutilisés ou endommagés vers une installation de recyclage approuvée par le Professionnel.
- .6 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal approuvée par le Professionnel.
- .7 Acheminer les produits de calfeutrage inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses, approuvé par le Professionnel.
- .8 Les tubes en plastique contenant les produits de calfeutrage ne sont pas recyclables et ne doivent pas être récupérés avec les autres éléments en plastique.

1.10 Garantie

- .1 Les matériaux et la qualité de fabrication doivent être garantis par le fabricant pendant une période de cinq (5) ans. Cette garantie est conditionnelle à l'utilisation du produit avec la quincaillerie pour laquelle il a été préparé, aux recommandations habituelles de pose, à la finition et à l'entretien convenables du produit soumis uniquement à un usage normal. Cette garantie se limite au remplacement.

2 Matériaux

2.1 Fabricant approuvé

- .1 N'utiliser que des portes et des cadres d'acier provenant d'un seul manufacturier.
- .2 Le manufacturier doit être membre de l'Association canadienne des fabricants de portes d'acier (ACFPA / CSDMA) et fabriquer les produits conformément à ses normes.
- .3 Manufacturier : Métalec ou équivalent approuvé.

2.2 Matériaux

- .1 Cadres surdimensionnés aux normes de résistance au feu de type CS de Métalec :
 1. Matériaux des cadres : acier laminé à froid de **2.7mm (calibre 12)** conforme à la norme ASTM A653M acier traité au zinc de type <<satinoat>> A40 (ZF120) 120 g zinc/m2.
 2. Ancrages muraux en acier d'au moins 1.14mm (calibre 18) d'épaisseur et ancrages au plancher en acier d'au moins 1.52mm (calibre 16) d'épaisseur. Les dispositifs d'ancrage muraux doivent être posés immédiatement au-dessus ou en dessous de chaque renfort de charnières sur le montant des charnières, et directement à l'opposé sur le montant de la serrure. Ajouter un ancrage au plancher pour chaque jambage. Ils doivent être adaptés au type de construction des murs.
 3. Renforts de charnières : acier laminé de 3,8 mm (calibre 10) d'épaisseur perforé et fileté. Renforts de charnières continues de 1.52mm (calibre 16) d'épaisseur en acier, pleine longueur. Renforts de gâches : boîtier en acier embossé et fileté de 1.52mm (calibre 16), renfort ferme-porte en acier 1.9mm (calibre 14).
 4. Le renfort de la charnière du haut sera de type fortifié pour un usage intensif.
 5. Renforts de serrures et des charnières : protégés à l'aide de boîtiers de protection en acier laminé de 1 mm d'épaisseur dans les murs de maçonnerie.
 6. Amortisseur : en caoutchouc gris inséré pas pression dans des trous pré-perçés, cadre de porte à un vantail : 3 amortisseurs sur jambage gâche, cadre de porte à deux vantaux : 2 amortisseurs à la tête.
 7. Quincaillerie électrifiée : Prévoir des boîtes métalliques, soudées au bâti, avec connecteurs 19mm (3/4").
- .2 Portes surdimensionnées aux normes de résistance au feu de type <<PRV>> de Métalec :
 1. Matériaux des portes : parois métalliques constituées de feuille d'acier laminé à froid de **1.52mm (calibre 16)**, traité au zinc de type <<satinoat>> A40 (ZF120) 120 g zinc/m2 et aplanies au moyen d'un tendeur conformément à la norme ASTM A653M.
 2. Les côtés de la porte auront un biseau de 3 mm sur 51 mm (1/8" sur 2").
 3. L'intérieur des portes d'acier sera composé d'une âme avec raidisseurs verticaux en acier de calibre 20, collé aux parois aux 152 mm (6") centre en centre. Les vides entre les renforts verticaux seront remplis d'un isolant au polyisocyanurate en panneau, avec résistance thermique de RSI 2,0 (R12.9) et une

densité de 54 kg/m³ (3,4 lb/pi³), laminé à la surface des parois par un adhésif à base de polyuréthane approuvé coupe-feu.

4. Prévoir un profilé d'acier de 1.52mm (Calibre 16) en forme de "U" soudé par résistance électrique dans le haut et le bas de la porte à tous les 152 mm (6") centre en centre.
5. Prévoir un renfort de ferme-porte en acier 1.52mm (calibre 16) par 155mm (6") de haut en forme de " U " rempli d'isolant de même type que celui de la porte, installé dans le haut de la porte.
6. Le renfort de la charnière du haut sera de type fortifié pour un usage intensif.
7. Renforts de charnières : acier laminé de 3,8 mm (calibre 10) d'épaisseur perforé et fileté.
8. Renfort de serrure : en acier 1.14mm (calibre 18) embossé et fileté.
9. Parclores : même matériau que les portes, d'une épaisseur de 1.52mm (calibre 16) et de modèle pour verre simple de type "KM".

2.3 Fabrication :

.1 Cadre :

1. Les cadres doivent être fabriqués selon les profils et les dimensions frontales maximales indiqués.
2. Les joints d'aboutements entre les éléments des meneaux, des traverses d'imposte, des traverses centrales ainsi que des seuils et des appuis doivent être contreprofilés avec précision.
3. Bien découper les onglets **et les joints et les soudés en exécutant un cordon de soudure continue à l'intérieur du profilé et tout le long du profilé.**
4. Les joints et les angles soudés doivent être meulés jusqu'à obtention d'une surface plane, garnie de mastic de remplissage métallique, puis poncé jusqu'à obtention d'un fini lisse et uniforme.
5. Les cadres doivent être retouchés avec de la peinture primaire là où le revêtement de zinc a été endommagé durant la fabrication.
6. Ancrages, types :
 1. Ancrage au sol : cales de raidissement (Att #3), plaque angulaire en acier 1.52mm (calibre 16) soudé solidement à l'intérieur de chaque jambage.
 2. Ancrage pour mur existant : ancrage (Att #6), composé d'une plaque et d'un tube en acier 1.52mm (calibre 16) soudé solidement à l'intérieur de chaque jambage.
 3. Ancrages aux murs de maçonnerie : ancrage ajustable (Att #4), plaque trouée en acier 1.52mm (calibre 16) soudé solidement à l'intérieur de chaque jambage, ou ancrage de broche de 5mm (3/16") de diamètre fourni non installés.
 4. Ancrage aux cloisons en colombages métalliques : ancrage (Att#8) plaque pliée en forme de " Z " en acier 1.14mm (calibre 18) soudé solidement à l'intérieur de chaque jambage.
7. Ancrages, nombres :
 1. Cadre jusqu'à 2285mm (90") 3 ancrages
 2. Cadre de 2285mm à 2440mm (90' , à 96") 4 ancrages
 3. Cadres de plus de 2440mm (96") 5 ancrages, 1 ancrage additionnel pour chaque 600mm (24") (ou fraction de 600mm (24") de hauteur additionnel
8. Les cadres doivent être découpés, renforcés, percés et taraudés au besoin pour recevoir les pièces de quincaillerie et le matériel électronique nécessaire à mortaiser, et ce à l'aide des gabarits fournis par le distributeur des pièces de quincaillerie pour portes.. Les cadres doivent être renforcés au besoin pour

recevoir les pièces de quincaillerie à monter en saillie. Les mortaises doivent être protégées au moyen de couvre-mortaise en acier.

9. Lorsque les cadres sont soudés en atelier, prévoir deux (2) entretoises temporaires soudées à chacun des cadres pour les maintenir droits pendant le transport.
10. Les cadres de portes à un vantail doivent être munis de trois (3) amortisseurs sur le jambage côté gâche, et les cadres de portes à deux (2) vantaux, de deux (2) amortisseurs installés sur la traverse supérieure.
11. Tous les cadres d'acier doivent être munis de boîte anti-poussière aux renforts de gâche.
12. Isoler les cadres extérieurs au moyen d'un isolant à base de polyuréthane, par l'installateur au chantier.
13. Apposer une étiquette d'homologation coupe-feu au moyen de rivet métallique sur les cadres qui sont installés dans des cloisons avec une résistance au feu.

.2 Portes :

1. Les portes doivent être planes, battantes et elles doivent comporter une ouverture permettant l'installation d'un vitrage ou de louveres, selon les indications.
2. Les parois métalliques seront agrafées entre elles par une attache à joint rectiligne sur les côtés de la porte **[par un joint d'agrafage soudé aux 152 mm (6") centre en centre, et meulé.]**
3. Les portes doivent être de construction spéciale, éprouvées et/ou conçues pour faire partie d'un ensemble complètement apte au fonctionnement et comprenant une porte, un bâtis, des garnitures d'étanchéité et des pièces de quincaillerie, conformément aux exigences de la norme ASTM E330.
4. Les portes doivent être découpées, renforcées, percées et taraudées au besoin pour recevoir les pièces de quincaillerie et le matériel électronique nécessaire à mortaiser, et ce à l'aide des gabarits fournis par le distributeur des pièces de quincaillerie pour portes.
5. Les ouvertures de diamètre égal ou supérieur à 12.7mm (1/2") doivent être percées en usine, sauf celles qui sont destinées à recevoir les boulons de montage et les boulons traversant, lesquelles doivent être percées sur place, au moment de la pose des pièces de quincaillerie.
6. Les portes doivent être renforcées là où des pièces de quincaillerie doivent être montées en saillie.
7. Les portes doivent être retouchées avec de la peinture primaire là où le revêtement de zinc a été endommagé en cours de fabrication.
8. Des portes-coupe-feu homologuées doivent être prévues dans le cas des ouvertures devant être obturées par des éléments présentant un degré de résistance au feu, selon la liste ou la nomenclature établie. Les produits doivent être éprouvés conformément aux normes CAN4-S104, ASTM E152 ou NFPA 252, être homologués par un organisme reconnu à l'échelle nationale et assurant un service d'inspection en usine, et être fabriqués selon les détails indiqués dans les procédures de suivi et les manuels d'inspection en usine publiés par l'organisme d'homologation et fournis aux différents fabricants.
9. **Haut [et bas] de la porte avec le capuchon d'acier de 1.91mm (calibre 14), en forme de "U" inversé, est soudé par résistance électrique dans le haut et le bas de la porte à tous les 152 mm (6") centre en centre.**
10. **Un renfort en "U" de 1.91mm (calibre 14) à l'intérieur de la porte côté gâche et côté charnières.**
11. **Un renfort de ferme-porte en acier 1.91mm (calibre 14) installés sous le cap de la porte de 152mm (6") de hauteur de même largeur que la porte, pour accommoder toutes les variations possibles de bras d'arrêt et de ferme-porte.**

3 Exécution

3.1 Instruction du fabricant

- .1 Conformité: se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en œuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 Installation – Généralités

- .1 Installer les portes et bâtis coupe-feu conformément aux exigences du volume 4 du Code national de prévention des incendies produit par la "National Fire Protection Association" (NFPA) 80.
- .2 Masquez les étiquettes d'homologation des portes et bâtis pour les protéger de la peinture. Enlever les produits de masquage une fois les travaux de peinture terminés.

3.3 Installation des cadres

- .1 Installer les bâtis d'aplomb, d'équerre et de niveau, à la hauteur appropriée.
- .2 Fixer les éléments d'ancrage et de raccordement aux éléments contigus de la charpente.
- .3 Maintenir les bâtis à l'aide d'entretoises pendant les travaux de mise en place. Installer temporairement des entretoises en bois disposées horizontalement aux tiers de l'ouverture, pour maintenir uniforme la largeur du bâti. Lorsque la largeur de l'ouverture est supérieure à 1 200 mm, supporter le centre de la traverse haute par un élément vertical. Enlever les entretoises et supports une fois les bâtis complètement installés.
- .4 Prévoir les jeux nécessaires à la flexion pour éviter que les charges exercées par la charpente soient transmises aux bâtis.
- .5 Isolation acoustique : remplir toutes les cavités des nouveaux bâtis intérieurs en acier, installé dans les cloisons insonorisées, à l'aide d'un isolant en fibre de verre.
- .6 Pour l'installation et l'ajustement des portes à l'intérieur des bâtis mettre en place les butoirs de type à insertion. Retirer ces butoirs pour l'exécution des travaux de peinture et les remettre en place après la fin complète de ces travaux.
- .7 Isolation thermique : remplir toutes les cavités des nouveaux bâtis extérieurs en acier, installé dans les cloisons extérieures, à l'aide d'un isolant en fibre de roche, ainsi que d'une mousse à l'uréthane soufflée.
- .8 Veiller à assurer la continuité du système d'étanchéité à l'air et du pare-vapeur.

3.4 Installation des portes

- .1 Installer les portes et les pièces de quincaillerie à l'aide des gabarits fournis, conformément aux instructions du fabricant et aux prescriptions de la section 08 71 00 - Quincaillerie pour portes.
- .2 Ménager un écartement uniforme entre les portes et les montants du bâti et entre les portes et le plancher fini, comme suit :

1. Dans le cas des portes sans résistance au feu (Pivot sur axe vertical) :

1. côté charnières: 1.0 mm;
2. côté verrou et traverse supérieure: 1.5 mm;
3. plancher fini: 13 mm ou selon les indications aux plans ou dans les sections de devis relatifs aux revêtements de plancher.

2. Dans le cas des portes avec résistance au feu (Pivot sur axe vertical) :

1. côté charnières: 3 mm;
2. côté verrou et traverse supérieure: 3 mm;
3. Plancher :
 1. Plancher avec seuil: 6 mm (1/4 po.) maximum ;
 2. Plancher sans seuil: 19.1 mm (3/4 po.) maximum;
 3. Plancher avec revêtement de sol: 12.7 mm (1/2 po.) maximum ;
 4. Dans le cas de portes avec une résistance au feu de 20 minutes, l'espace sous la porte ne doit pas dépasser 6mm (1/4").

.3 Ajuster les pièces mobiles pour que les portes fonctionnent en souplesse.

.4 Installer les louveres et les vitrages aux endroits indiqués.

3.5 Exécution des retouches

- .1 Voir à ce que les dommages, égratignures ou rayures causés durant le transport ou durant la manipulation soient promptement nettoyés et retouchés.

3.6 Pose des vitrages

- .1 Poser les vitrages conformément à la section 08 80 00 - Vitrages.

3.7 Ajustement et protection

- .1 Réparer ou remplacer les produits endommagés.
- .2 Corriger les défauts d'installation.
- .3 Ajuster de nouveau les portes et les pièces de quincaillerie une fois que tous les travaux à effectuer sont terminés, et s'assurer qu'elles fonctionnent correctement et en souplesse.
- .4 Protégez les portes et bâtis en acier jusqu'au transfert du bâtiment au Propriétaire.

3.8 Nettoyage

- .1 Une fois l'installation des portes 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 Une fois les travaux d'installation terminés, évacué du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut, les outils et les barrières de sécurité.

Fin de la section