

Partie 1 Généralités

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .3 Section 07 92 10 – Produits d'étanchéité pour joints, pour ce qui est du calfeutrage des joints entre les bâtis et les autres éléments du bâtiment.
- .4 Section 08 71 10 - Quincaillerie pour portes, pour ce qui est de la fourniture de la quincaillerie de finition, y compris les coupe-bise, et de l'indication des hauteurs de pose.
- .5 Section 09 91 23 - Peinturage d'intérieur - Travaux à neuf.
- .6 Division 26 Électricité : pour ce qui est du câblage destiné au matériel électronique.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM International)
 - .1 ASTM A653/A653M-11, Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-1.181-99, Enduit riche en zinc, organique préparé.
 - .2 CGSB 41-GP-19MA Profilés vinyliques rigides pour fenêtres et portes.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA International)
 - .1 G40.20-04/G40.21-04 R2009, Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé.
 - .2 CSA W59-03 (C2008), Construction soudée en acier (soudage à l'arc).
- .4 Association canadienne des fabricants de portes d'acier (CSDMA)
 - .1 CSDMA, Specifications for Commercial Steel Doors and Frames, 1990.
 - .2 CSDMA, Recommended Selection and Usage Guide for Commercial Steel Doors, 1990.
- .5 National Fire Protection Association (NFPA)
 - .1 NFPA 80-99, Standard for Fire Doors and Fire Windows.
 - .2 NFPA 252-99 Standard Methods of Fire Tests of Door Assemblies.
- .6 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S104-10, Méthode normalisée des essais de comportement au feu des portes.
 - .2 CAN/ULC-S105-09, Spécification normalisée pour bâtis des portes coupe-feu satisfaisant aux exigences de rendement de la norme CAN4-S104.

- .7 CAN/ULC-S702-09-AM1, Norme sur l'isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments.

1.3 CRITÈRES DE CALCUL

- .1 Les bâtis installés dans des murs extérieurs doivent être conçus de manière que les éléments (des portes et des bâtis) puissent se dilater et se contracter librement lorsque leur surface est soumise à des températures allant de -35 °C à 35 °C.
- .2 La flèche maximale des éléments de fermeture de baies en acier sous une surcharge due aux vents de 1,2 kPa ne doit pas dépasser 1/175 de la portée.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 L'Entrepreneur devra avoir à son actif au moins cinq (5) ans d'expérience satisfaisante et reconnue dans le présent type de travail. Il se devra de produire une liste des trois (3) derniers projets comparables; en outre, il devra donner le titre du projet et son emplacement ainsi que les noms des Autorités responsables et de la personne chargée de la gestion de chacun de ces projets.
- .2 Des travailleurs qualifiés et détenteurs d'un « Certificat de compétence et d'aptitudes d'artisans » devront être embauchés pour exécuter ces travaux. L'on pourra avoir recours à des apprentis, mais seulement dans la mesure où ils sont sous la surveillance directe d'un travailleur qualifié et ce, en conformité avec les règlements pertinents du métier.

1.5 DESSINS D'ATELIER

- .1 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Les dessins d'atelier doivent indiquer chaque type de porte proposé, la nature des matériaux utilisés, l'épaisseur du métal nu, les assemblages à mortaise, les pièces de renfort, l'emplacement des ancrages et des fixations apparentes, les ouvertures, la disposition des articles de quincaillerie et le degré de résistance au feu, ainsi que les revêtements de finition.
- .3 Les dessins d'atelier doivent indiquer chaque type de bâti proposé, la nature des matériaux utilisés, l'épaisseur du métal à nu, les pièces de renfort, les parcloles, l'emplacement des ancrages et des fixations apparentes et les types de revêtements de finition ignifuges.
- .4 Les dessins d'atelier doivent comporter une nomenclature des portes avec repères et numéros correspondant à ceux utilisés sur les dessins et sur la liste des portes.
- .5 Soumettre les résultats des essais, les données techniques et les instructions concernant l'installation des portes.

1.6 ÉCHANTILLONS

- .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

- .2 Soumettre, à titre d'échantillon, un coin supérieur de 300 mm sur 300 mm pour chaque type de porte proposé.

1.7 EXIGENCES

- .1 Portes et bâtis avec degré de résistance au feu : homologués par un organisme accrédité par le Conseil canadien des normes, selon les exigences de la norme CAN4-S104M pour ce qui est des cotes et degrés de résistance au feu prescrits ou indiqués, et portant l'étiquette de l'organisme en question.
- .2 Des bâtis coupe-feu homologués doivent être prévus dans le cas des ouvertures devant être obturées par des éléments avec degré de résistance au feu, selon la liste ou la nomenclature établie. Les produits doivent être éprouvés conformément à la norme CAN4-S104, 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.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIEL

- .1 Tôle d'acier galvanisée par immersion à chaud : conforme à la norme ASTM A653M, avec zingage ASTM A653M, ZF75; épaisseur minimale du métal nu conforme à la norme de la CSDMA, tableau 1 - Thickness for Component Parts.
- .2 Profilés de renfort : en acier conforme à la norme CSA G40.20/G40.21, de nuance 44W, avec zingage ZF75 selon ASTM A653M.

2.2 ÂME DES PORTES

- .1 Âme alvéolée :
 - .1 Âme du type « nid d'abeille », à alvéoles d'au plus 24,5 mm, en papier Kraft dont la masse est d'au moins 36,3 kg par rame et la masse volumique d'au moins 16,5 kg/m³, poncé jusqu'à l'obtention de l'épaisseur requise.
 - .2 Âme renforcée : panneaux soudés.
 - .1 Âme en fibres de verre : panneaux semi-rigides de type 1, d'une masse volumique de 24 kg/m³, selon la norme CAN/ULC-S702.
- .3 Classement coupe-feu (indice de protection thermique) : le matériau de l'âme d'une porte doit permettre de limiter l'échauffement obtenu sur la face non exposée de la porte à 250 °C pendant 60 minutes. L'âme doit être éprouvée à titre de partie intégrante de la porte conformément aux normes CAN4-S104, ASTM E152 ou NFPA 252 portant sur les essais de comportement au feu des portes, et elle doit être homologuée par un organisme d'essai reconnu à l'échelle nationale et assurant un service d'inspection en usine.

2.3 ADHÉSIFS

- .1 Âmes alvéolées et éléments en acier : adhésif de contact thermorésistant, vaporisable, à base de caoutchouc néoprène (polychloroprène) avec charge de résines incorporée, de faible viscosité.

- .2 Portes à joints agrafés : adhésif/produit d'étanchéité résistant au feu, à base de polychloroprène avec charge de résines incorporée, de grande viscosité.

2.4 PEINTURE PRIMAIRE

- .1 Peinture de retouche antirouille conforme à la norme CAN/CGSB-1.181.

2.5 PEINTURE

- .1 Les portes et les bâtis en acier doivent être peints sur place conformément à la section 09 91 23 - Peinturage d'intérieur - Travaux à neuf. Les coupe-bise ne doivent pas être revêtus de peinture. Les surfaces finies doivent être exemptes d'égratignures ou d'autres imperfections.

2.6 ACCESSOIRES

- .1 Amortisseurs pour portes : à un seul goujon, en caoutchouc néoprène.
- .2 Profilés de fermeture horizontaux (partie supérieure et partie inférieure) : profilés extrudés en PVC rigide conformes à la norme CGSB 41-GP-19Ma, en acier.
- .3 Coupe-bise de bas de porte : se reporter à la nomenclature des pièces de quincaillerie de la section 08 71 10 – Quincaillerie pour portes.
- .4 Mastic de remplissage métallique : selon les spécifications du fabricant.
- .5 Étiquettes d'homologation coupe-feu : fixées au moyen de rivets métalliques.
- .6 Produit d'étanchéité : conformément à la section 07 92 10 – Produits d'étanchéité pour joints.
- .7 Épaisseurs de l'acier :
 - .1 Armatures de verrous et (ou) de clenches : 1,6 mm.
 - .2 Armatures de charnières : 3,4 mm.
 - .3 Armatures de boulons d'affleurement : 1,6 mm.
 - .4 Armatures pour pièces de quincaillerie de montage en surface : 1,2 mm.
 - .5 Profilés supérieurs et inférieurs : 1,2 mm.
 - .6 Capuchons supérieurs en acier : 0,9 mm.
 - .7 Boîtes de garde à mortier : 1,2 mm.
 - .8 Pièces d'ancrage au plancher : 1,6 mm.
 - .9 Pièces d'ancrage murales :
 - .1 À montants en acier : 0,9 mm.
 - .2 À tension de montants en acier et de type mural connexe : 0,9 mm.
 - .3 Ensembles existants et de type mural, pour la maçonnerie et (ou) le béton : 0,9 mm.
 - .4 Ensembles épandeurs de jambages : 0,9 mm.

2.7 FABRICATION DES BÂTIS - GÉNÉRALITÉS

- .1 Les bâtis doivent être fabriqués conformément aux normes de la CSDMA.

- .2 Les bâtis doivent être fabriqués selon les dimensions frontales maximales et les profils indiqués.
- .3 Bâtis intérieurs : de 1,6 mm d'épaisseur, soudés.
- .4 Les bâtis doivent être découpés, renforcés, percés et taraudés au besoin pour recevoir les pièces de quincaillerie mortaisées et gabariées et le matériel électronique nécessaires, et ce, à l'aide des gabarits fournis par le fournisseur des pièces de quincaillerie de finition. Les bâtis doivent être renforcés au besoin pour recevoir les pièces de quincaillerie à monter en saillie.
- .5 Armatures de pièces de quincaillerie. Renforcer les bâtis pour qu'ils puissent accepter la quincaillerie des portes et ce, en conformité avec la norme ANSI/DHI A115.1.
- .6 Les mortaises doivent être protégées au moyen de couvre-mortaises en acier.
- .7 Les bâtis de portes à un vantail doivent être munis de trois amortisseurs, et les bâtis de portes à deux vantaux, de deux amortisseurs installés sur la traverse supérieure.
- .8 Aucune plaque d'identification de fabricant ne doit être posée sur les bâtis et les panneaux.
- .9 Sauf indication contraire, les éléments de fixation doivent être dissimulés.
- .10 Les bâtis doivent être retouchés avec de la peinture primaire là où le revêtement de zinc a été endommagé durant la fabrication.

2.8 ANCRAGE DES BÂTIS

- .1 Des dispositifs appropriés servant à fixer les bâtis aux murs et aux planchers doivent être fournis et installés.
- .2 Les dispositifs d'ancrage muraux doivent être posés immédiatement au-dessus ou au-dessous de chaque renfort de charnière sur le montant côté charnières, et directement à l'opposé sur le montant de battement.
- .3 Les montants dont la hauteur de la feuillure est égale ou inférieure à 1 520 mm doivent être munis de 2 ancrages; un ancrage additionnel doit être prévu pour chaque segment ou portion de segment de 760 mm supplémentaire.
- .4 Aux endroits indiqués, souder les bâtis aux montants des jambages.

2.9 BÂTIS SOUDÉS

- .1 Les soudures doivent être effectuées conformément à la norme CSA W59.
- .2 Les éléments des bâtis doivent être assemblés avec précision, mécaniquement ou à onglet, puis être solidement soudés les uns aux autres, la soudure étant déposée sur la paroi intérieure des profilés.
- .3 Les joints d'aboutement entre les éléments des meneaux, des traverses d'imposte, des traverses centrales ainsi que des seuils et des appuis doivent être contre-profilés avec précision.

- .4 Les joints et les angles soudés doivent être meulés jusqu'à l'obtention d'une surface plane, garnis de mastic de remplissage métallique, puis poncés jusqu'à l'obtention d'un fini lisse et uniforme.
- .5 Les ancrages au plancher doivent être solidement fixés à l'intérieur de chacun des montants.
- .6 Deux entretoises temporaires doivent être soudées à chacun des bâtis pour les maintenir droits pendant le transport.
- .7 Bâtis armés :
 - .1 Bâti en métal creux : de 1,6 mm d'épaisseur, de qualité commerciale et à cote de résistance au feu de $\frac{3}{4}$ heure, en acier roulé à froid, selon la norme ASTM A366/A366M; alternativement, en acier huilé, décapé et roulé à chaud, selon la norme ASTM A569/A569M. L'acier devra être exempt de scories, de piqûres, de ruptures dans les enroulements ou d'autres plaques pâles de surface. Les bâtis à débouchures ne sont pas acceptables.
 - .2 Renforcer la façade du bâti en prévoyant une plaque en acier de 6,4 mm sur 25 mm sur 925 mm, à centrer sur la clenche. À souder par poinçonnement aux extrémités ainsi qu'en fonction d'un intervalle d'entre axes de 150 mm.

2.10 FABRICATION DES PORTES – GÉNÉRALITÉS

- .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 portes intérieures en acier doivent avoir âme creuse.
- .3 Fabriquer les portes en s'assurant que les rebords longitudinaux présentent des joints verrouillés et collés en place. Joints : visibles. Sera aussi acceptable une porte à joint soudé dans toute sa longueur et ce, avec plaques de raidissement soudées.
- .4 Les portes doivent être découpées, renforcées et taraudées au besoin pour recevoir les pièces de quincaillerie mortaisées et gabariées ainsi que le matériel électronique nécessaires.
- .5 Les ouvertures de diamètre égal ou supérieur à 12,7 mm doivent être percées en usine, sauf celles qui sont destinées à recevoir les boulons de montage et les boulons traversants, lesquelles doivent être percées sur place, au moment de la pose des pièces de quincaillerie.
- .6 Les portes doivent être retouchées avec de la peinture primaire là où le revêtement de zinc a été endommagé en cours de fabrication.
- .7 Des portes coupe-feu homologuées doivent être prévues dans le cas des ouvertures devant être obturées par des éléments avec degré de résistance au feu, selon la liste ou la nomenclature établie. Les produits doivent être éprouvés conformément à la norme CAN4-S104, 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.
- .8 Aucune plaque d'identification de fabricant ne doit être posée sur les portes.

2.11 PORTES À ÂME CREUSE

- .1 Les portes intérieures doivent être constituées de tôles de parement en acier de 1,6 mm d'épaisseur.
- .2 Les portes doivent être munies de renforts verticaux solidement soudés à chacune des tôles de parement, à 150 mm d'entraxe au plus.
- .3 Les espaces vides entre les renforts des portes intérieures doivent être remplis de polystyrène.
- .4 Les espaces vides entre les renforts des portes extérieures doivent être remplis d'un matériau alvéolé.
- .5 Les espaces vides entre les renforts des portes intérieures doivent être remplis de fibres de verre.
- .6 Portes armées :
 - .1 Acier roulé à froid et de niveau, de 1,6 mm d'épaisseur, de qualité commerciale et à cote de résistance au feu de $\frac{3}{4}$ heure, selon la norme ASTM A366/A366M; alternativement, en acier huilé, décapé et roulé à chaud, selon la norme ASTM A569/A569M. L'acier devra être exempt de scories, de piqûres, de ruptures dans les enroulements ou d'autres plaques pâles de surface; à fini mat. Tôle galvanisée et façonnée par pliage mécanique, selon la norme ASTM A653. Le degré de formation limite le poids d'enduit maximum à ce qui est prescrit comme étant un enduit de désignation Z275.
 - .2 À raidissement en continu à la verticale, avec raidisseurs d'entreverrouillage façonnés en forme de z ou en forme de chapeau; il s'agit ici d'acier galvanisé de 1,2 mm d'épaisseur; ces raidisseurs devront être soudés par poinçonnement, en fonction d'un intervalle d'entre axes d'au plus 150 mm. Souder les raidisseurs constituant la pellicule avant par décalage, afin d'offrir un dégagement de 3 mm à l'emplacement des raidisseurs inférieurs. Souder les raidisseurs façonnés à la pellicule arrière et par entreverrouillage mécanique avec les raidisseurs supérieurs. Façonner le raidisseur inférieur de sorte à remplir la pleine épaisseur de la porte. La profondeur du raidisseur devra être de 41 mm. Décaler le raidisseur dans le noyau de la porte et ce, dans une distance d'au moins 75 mm.
 - .3 Se servir de natte isolante fibreuse pour remplir tous les vides.
 - .4 Refermer les rebords supérieur et inférieur de la porte en se servant de profilés d'affleurement en continu, à souder par poinçonnement aux deux façades et ce, aux coins ainsi qu'au centre.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION - GÉNÉRALITÉS

- .1 Sauf indication contraire, installer les portes et les bâtis coupe-feu portant l'étiquette d'homologation appropriée conformément à la norme NFPA 80.
- .2 Installer les portes et les bâtis conformément au guide d'installation de la CSDMA.

3.2 INSTALLATION DES BÂTIS

- .1 Installer les éléments d'aplomb, d'équerre, de niveau et à la hauteur appropriée.
- .2 Fixer les ancrages aux éléments de construction adjacents.
- .3 Maintenir fermement les bâtis en position à l'aide de contreventements jusqu'à ce qu'ils soient installés. Poser des entretoises temporaires en bois horizontalement aux tiers de l'ouverture afin de maintenir constante la largeur des bâtis. Installer un étai vertical sous la traverse supérieure, au centre de la baie lorsque la largeur de cette dernière est supérieure à 1 200 mm. Enlever les entretoises en bois une fois les bâtis en place.
- .4 Laisser les jeux nécessaires à la flexion pour éviter que les charges exercées par la charpente soient transmises aux bâtis.
- .5 Calfeutrer le pourtour des bâtis entre ces derniers et les éléments adjacents.

3.3 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 10 - Quincaillerie pour portes. Préparer les portes et bâtis neufs et existants de sorte à assortir le tout aux dispositifs de commande de portes. Se reporter à la Nomenclature des pièces de quincaillerie de portes de la section 08 71 10 - Quincaillerie pour portes.
- .2 Ménager un écartement uniforme entre les portes et les montants du bâti et entre les portes et le plancher fini et le seuil, comme suit :
 - .1 Côté charnières : 1,0 mm.
 - .2 Côté verrou et linteau : 1,5 mm.
 - .3 Plancher fini et dessus de moquette, seuil non combustible et bande de seuil : 13 mm.
- .3 Ajuster les pièces mobiles pour que les portes fonctionnent en souplesse.

3.4 EXÉCUTION DES RETOUCHES

- .1 Retoucher à l'aide d'une peinture primaire les surfaces qui ont été endommagées pendant l'installation.
- .2 Recouvrir la surface apparente des ancrages des bâtis ainsi que les surfaces montrant des imperfections de mastic de remplissage métallique, puis poncer jusqu'à l'obtention d'un fini lisse et uniforme.

3.5 POSE DES VITRAGES

- .1 Poser les vitrages conformément à la section 08 80 50 - Vitrages.

FIN DE LA SECTION