

1.0 GÉNÉRALITÉS

- 1.1 Conditions
- 1.2 Informations Générales
- 1.3 Travaux connexes
- 1.4 Références

2.0 PRODUITS

- 2.1 Généralités
- 2.2 Acier
- 2.3 Acier inoxydable
- 2.4 Aluminium
- 2.5 Matériaux et procédés connexes
- 2.6 Finis

3.0 EXÉCUTION

(non applicable)

4.0 TABLEAU DES ÉPAISSEURS

- 4.1 Colombages métalliques
- 4.2 Revêtements galvanisés

Rév.2 – Émis pour soumission - Révisé (2015-10-06)

1 – Émis pour soumission (2015-05-20)

Préparée par: R.S.	Revue par: P.D.P.	Approuvée par: M.S.
--------------------	-------------------	---------------------

1.0 GÉNÉRALITÉS

1.1 Conditions

- .1 **Matériaux ou produits acceptables** : Lorsque des matériaux ou des produits sont prescrits par leur marque de commerce, consulter les **Instructions aux Soumissionnaires** en ce qui concerne la demande d'approbation de matériaux ou de produits de remplacement.

1.2 Informations Générales

- .1 La présente Section comprend tous les matériaux métalliques, les produits connexes et les finis de base, requis pour des ouvrages métalliques.
- .2 Toutes les Sections incorporant des éléments métalliques doivent se référer à cette Section pour la description des matériaux, produits connexes et finis de base relatifs au métal.
- .3 Si requis, modifier la trempe et l'alliage de l'aluminium selon les finis spécifiés et obtenir l'approbation du Représentant du Ministère.
- .4 Certains matériaux et finitions pourraient ne pas être applicables au présent projet. Voir les **Sections concernées** pour les produits applicables.

1.3 Exigences connexes

- | | | |
|----|------------------------------------|------------------|
| .1 | Ouvrages métalliques | Section 05 50 00 |
| .2 | Parapets à ossature métallique | Section 05 41 00 |
| .3 | Toiture membrée | Section 07 52 00 |
| .4 | Drains de toit | Mécanique |
| .5 | Équipements mécaniques et conduits | Mécanique |
| .6 | Éléments d'électricité | Électricité |
| .7 | Surfaces existantes | |

1.3 Références

- .1 Se conformer à toutes les normes indiquées dans ce devis à moins que de plus strictes exigences soient indiquées ci-après.
- .2 Voir la **Section 01 41 00** pour la légende des normes.

2.0 PRODUITS

2.1 Généralités

- .1 Tout nom de fabricant, fournisseur ou modèle de produit acceptable mentionné ci-dessous est donné à titre de référence pour un seuil minimum de qualité seulement.

2.2 Acier

-
- .1 Type AC.AP - Profilés et autres éléments d'acier apprêté, fini Type AP.AC,
Type AC.AP/STR - Profilés et autres éléments structuraux d'acier apprêté, finis Type AP.AC,
Type AC.GV - Profilés et autres éléments d'acier galvanisé, fini Types F.GV.1 ou F.GV.2, tel qu'indiqué,
Type AC.GV/STR - Profilés et autres éléments structuraux d'acier galvanisé, fini Types F.GV.1 ou F.GV.2, tel qu'indiqué,
Type AC.GV/PP - Profilés et autres éléments d'acier galvanisé et prépeint, fini Types F.GV.1 ou F.GV.2, et Types F.PP.1 ou F.PP.5, tel qu'indiqué,
Type AC.PP - Profilés et autres éléments d'acier prépeint, fini Types F.PP.1 ou F.PP.5:
Conformes aux normes ASTM A36/A36M, A572/A572M, ou CAN/CSA-G40.20/G40.21, nuances 350W (éléments structuraux), 300W (profilés) et 260W (plaques).
- .2 Type AC.AP/BR – Barres d'acier apprêté, fini Type AP.AC,
Type AC.GV/BR – Barres d'acier galvanisé, fini Types F.GV.1 ou F.GV.2, tel qu'indiqué,
Type AC.GV/PP/BR – Barres d'acier galvanisé et prépeint, fini Types F.GV.1 ou F.GV.2, et Types F.PP.1 ou F.PP.5, tel qu'indiqué:
Conformes à la norme ASTM A36/A36M, carrées, en acier doux laminé à chaud, nuance 44W.
- .3 Type AC.AP/P – Tuyaux d'acier apprêté, fini Type AP.AC,
Type AC.GV/P – Tuyaux d'acier galvanisé, fini Types F.GV.1 ou F.GV.2, tel qu'indiqué,
Type AC.GV/PP/P – Tuyaux d'acier galvanisé et prépeint, fini Types F.GV.1 ou F.GV.2, et Types F.PP.1 ou F.PP.5, tel qu'indiqué,
AC.PP/P – Tuyaux d'acier prépeint, fini Types F.PP.1 ou F.PP.5, tel qu'indiqué:
Conformes à la norme ASTM A53/A53M, de poids standard série 40, ou extra-résistants, sans couture.
- .4 Type AC.AP/T – Tubes d'acier apprêté, fini Type AP.AC,
Type AC.AP/T/STR – Tubes structuraux d'acier apprêté, fini Type AP.AC,
Type AC.GV/T – Tubes d'acier galvanisé, fini Types F.GV.1 ou F.GV.2, tel qu'indiqué,
Type AC.GV/T/STR – Tubes structuraux d'acier galvanisé, fini Types F.GV.1 ou F.GV.2, tel qu'indiqué,
Type AC.GV/PP/T – Tubes d'acier galvanisé et prépeint, fini Types F.GV.1 ou F.GV.2 et Types F.PP.1 ou F.PP.5, tel qu'indiqué,
Type AC.PP/T – Tubes d'acier prépeint, fini Types F.PP.1 ou F.PP.5, tel qu'indiqué:
Conformes aux normes ASTM A36/A36M, A572/A572M, ou CAN/CSA-G40.20/G40.21, nuance 350W, conformes aussi à la norme ASTM A513.
- .5 Type AC.PL/AP – Tôles et autres éléments d'acier formé à froid, apprêté, fini Type AP.AC,
Type AC.PL/GV – Tôles et autres éléments d'acier formé à froid, galvanisé, fini Types F.GV.1 ou F.GV.2, tel qu'indiqué,
Type AC.PL/GV/PP – Tôles et autres éléments d'acier formé à froid, galvanisé et prépeint, fini Types F.GV.1 ou F.GV.2 et Types F.PP.1 ou F.PP.5, tel qu'indiqué,
Type AC.PL/PP – Tôles et autres éléments d'acier formé à froid, prépeint, fini Types F.PP.1 ou F.PP.5, tel qu'indiqué:
Conformes aux normes ASTM A653/A653M, A1008/A1008M et CSA S136, d'épaisseur indiquée.
-

- .6 Type AC.PL/AP/AD - Plaques antidérapantes d'acier formé à froid, apprêté, fini Type AP.AC,
 Type AC.PL/GV/AD - Plaques antidérapantes d'acier formé à froid, galvanisé, fini Types F.GV.1 ou
 F.GV.2, tel qu'indiqué:
 Conformes aux normes ASTM A653/A653M, A1008/A1008M et CSA S136, d'épaisseur indiquée,
 avec surface antidérapante.

2.3 **Acier inoxydable**

- .1 Type INOX.1 – Tôles et autres éléments d'acier inoxydable: conformes à la norme ASTM A167,
 nuances 304, 304L, 316, 316L ou 434 (AISI), avec finis Types F.INOX.1 ou F.INOX.2, ou tel
 qu'indiqué.
- .2 Type INOX.1/AD – Plaques antidérapantes d'acier inoxydable: similaires au Type INOX.1, mais
 avec surface antidérapante.
- .3 Type INOX.1/BR – Barres d'acier inoxydable: conformes à la norme ASTM A276, nuance 304 ou à
 la norme ASTM A582/A582M, nuance 304 d'AISI, avec finis Types F.INOX.1 ou F.INOX.2, ou tel
 qu'indiqué.
- .4 Type INOX.1/P – Tuyaux d'acier inoxydable: conformes à la norme ASTM A814/814M, nuance 304
 d'AISI, avec finis Types F.INOX.1 ou F.INOX.2, ou tel qu'indiqué.
- .5 Type INOX.1/R – Tiges d'acier inoxydable: conformes à la norme ASTM A555/A555M, nuance 302
 d'AISI, avec finis Types F.INOX.1 ou F.INOX.2, ou tel qu'indiqué.
- .6 Type INOX.1/T – Tubes d'acier inoxydable: conformes aux normes ASTM A269 ou A450/A450M,
 nuance 304 d'AISI, avec finis Types F.INOX.1 ou F.INOX.2, ou tel qu'indiqué.
- .7 Type INOX.1/W – Câbles d'acier inoxydable: conformes à la norme ASTM A492, avec finis Types
 F.INOX.1 ou F.INOX.2, ou tel qu'indiqué.

2.4 **Aluminium**

- .1 Type AL.AN.3 – Plaques et panneaux d'aluminium anodisé: selon ASTM B209, plaque en alliage
 et trempe AA-5005-H14, selon ANSI H35.1/H35.1M, qualité étirée et anodisé, minimum 3 mm ($\frac{1}{8}$ ")
 d'épaisseur ou tel qu'indiqué, finis Types F.AN.1 ou F.AN.2, tel qu'indiqué.
- .2 Type AL.AN.4 – Tôles d'aluminium anodisé: selon ASTM B209, feuille en alliage et trempe AA-
 5005-H14 ou AA-3003-H14, selon ANSI H35.1/H35.1M, qualité étirée et anodisée, minimum 0.91
 mm (cal. 20) d'épaisseur ou tel qu'indiqué; finis Types F.AN.1 ou F.AN.2, tel qu'indiqué.
- .3 Type AL.AN.5 – Profilés en extrusions d'aluminium anodisé: selon ASTM B209, alliage et trempe
 AA-6063-T5, selon ANSI H35.1/H35.1M pour usage général et AA-6063-T54 pour usage semi-
 structural, finis Types F.AN.1 ou F.AN.2, tel qu'indiqué.
- .4 Type AL.AN.5/STR – Profilés structuraux en extrusions d'aluminium anodisé: selon ASTM B209,
 alliage et trempe AA-6061-T6; selon ANSI H35.1/H35.1M, finis Types F.AN.1 ou F.AN.2; profilés et
 dimensions tels qu'indiqués.

-
- .5 Type AL.AN.5/T – Tubes en extrusions d'aluminium anodisé: selon ASTM B209, alliage et trempe AA-6061-T6, selon ANSI H35.1/H35.1M, finis Types F.AN.1 ou F.AN.2, tel qu'indiqué.
 - .6 Type AL.FN.3 – Plaques et panneaux d'aluminium fini naturel: selon ASTM B209, plaque en alliage et trempe AA-5005-H14, selon ANSI H35.1/H35.1M, minimum 3 mm ($\frac{1}{8}$ ") d'épaisseur ou tel qu'indiqué, fini Type FN.AL.
 - .7 Type AL.FN.3/AD – Plaques et panneaux antidérapantes d'aluminium fini naturel: selon ASTM B209, plaque en alliage et trempe AA-5005-H14, selon ANSI H35.1/H35.1M, minimum 3 mm ($\frac{1}{8}$ ") d'épaisseur ou tel qu'indiqué, fini Type FN.AL, avec surface antidérapante.
 - .8 Type AL.FN.4 – Tôles d'aluminium fini naturel: selon ASTM B209, alliage et trempe AA-5005-H14, selon ANSI H35.1/H35.1M, qualité étirée, minimum 0.81 mm (0.032") d'épaisseur ou tel qu'indiqué, fini Type FN.AL.
 - .9 Type AL.FN.4/AD – Tôles antidérapantes d'aluminium fini naturel: similaires aux Type AL.FN.4, mais avec surface antidérapante "Rice Pattern", d'alliage et trempe AA-6351-T6, minimum 1.6 mm ($\frac{1}{16}$ ") d'épaisseur ou tel qu'indiqué.
 - .10 Type AL.FN.5 – Profilés en extrusions d'aluminium fini naturel: selon ASTM B209, alliage et trempe AA-6063-T5 selon ANSI H35.1/H35.1M pour usage général et AA-6063-T54 pour usage semi-structural, fini Type FN.AL, profilés et dimensions tels qu'indiqués.
 - .11 Type AL.FN.5/STR – Profilés structuraux en extrusions d'aluminium fini naturel: selon ASTM B209, alliage et trempe AA-6061-T6, selon ANSI H35.1/H35.1M, finis Types FN.AL; profilés et dimensions tels qu'indiqués.
 - .12 Type AL.FN.5/T – Tubes en extrusions d'aluminium fini naturel: selon ASTM B209, alliage et trempe AA-6061-T6, selon ANSI H35.1/H35.1M, fini Type FN.AL.
 - .13 Type AL.PP.3 – Plaques et panneaux d'aluminium prépeint: selon ASTM B209, plaque en alliage et trempe AA-5005-H14, selon ANSI H35.1/H35.1M, qualité étirée et prépeint, minimum 3 mm ($\frac{1}{8}$ ") d'épaisseur ou tel qu'indiqué; fini Type F.PP.3A, sauf si autrement indiqué.
 - .14 Type AL.PP.4 – Tôles d'aluminium prépeint: selon ASTM B209, feuille en alliage et trempe AA-5005-H14 ou AA-3003-H14, selon ANSI H35.1/H35.1M, qualité étirée et pré-peint, minimum 0.91 mm (0.036") (cal. 20) d'épaisseur ou tel qu'indiqué; fini Type F.PP.3A, sauf si autrement indiqué.
 - .15 Type AL.PP.5 – Profilés en extrusions d'aluminium prépeint: selon ASTM B209, alliage et trempe AA-6063-T5, selon ANSI H35.1/H35.1M pour usage général et AA-6063-T54 pour usage semi-structural; fini Type F.PP.3A, sauf si autrement indiqué.
 - .16 Type AL.PP.5/STR – Profilés structuraux en extrusions d'aluminium prépeint: selon ASTM B209, alliage et trempe AA-6061-T6, selon ANSI H35.1/H35.1M, fini Type F.PP.3A, sauf si autrement indiqué; profilés et dimensions tels qu'indiqués.
 - .17 Type AL.PP.5/T – Tubes en extrusions d'aluminium prépeint: selon ASTM B209, alliage et trempe AA-6061-T6; selon ANSI H35.1/H35.1M, fini Type F.PP.3A, sauf si autrement indiqué.
-

2.5 Matériaux et procédés connexes

- .1 Type ADH.1 – Adhésif tout usage pour construction: adhésif à base de polyuréthane, de prise supérieure, ou à base d'autres produits écologiques de même qualité, sans solvant.
 - Produits acceptables:
 - .1 "Lepage Bulldog Grip – PL Premium" par Henkel.
 - .2 "555 Adhésif Total" par NuFlex Sealants.
 - .3 Tel que fabriqué par Liquid Nails.
 - .4 Produits de remplacement : approuvés par addenda conformément aux **Instructions aux soumissionnaires**.
- .2 Type ADH.1A – Adhésif de contact au solvant: adhésif de contact à base de solvant, de caoutchouc et de résine, ou de néoprène composée, ou d'autres produits de marque déposée, applicable au rouleau, à la brosse ou par pulvérisation (pour métaux, plastique laminé, etc.).
 - Produits acceptables:
 - .1 Tel que fabriqué par Franklin International.
 - .2 Tel que fabriqué par Henkel.
 - .3 Tel que fabriqué par Liquid Nails.
 - .4 Produits de remplacement : approuvés par addenda conformément aux **Instructions aux soumissionnaires**.
- .3 Type ADH.1B – Adhésif de contact au latex: adhésif de contact à base d'eau et de caoutchouc latex synthétique, ayant une haute teneur en solides, applicable au rouleau, à la brosse ou par pulvérisation (pour plastique laminé, etc.).
 - Produits acceptables:
 - .1 "Fastbond 2000-NF with Spray Activator # 1" par 3M.
 - .2 "Cap 95" par Liquid Nails.
 - .3 "Lepage Pres-Tite Vert" par Henkel.
 - .4 Produits de remplacement : approuvés par addenda conformément aux **Instructions aux soumissionnaires**.
- .4 Type MA.M – Mastic pour métal: composé standard pour réparation et colmatage des joints de métal, en poudre d'aluminium et de remplissage. Dureté de 80 sur le duromètre Shore D une fois sec.
- .5 Type MORT.7 – Coulis pour métal: sans retrait, non métallique, fluide, ayant une résistance à la compression de 26 MPa (3770 lb/po²) à 24 h, conforme à la norme CAN/CSA-A23.1/A23.2.
- .6 Type PTB – Peinture bitumineuse pour métal: enduit bitumineux et hydrofuge, non fibreux, à base de solvants, conforme à la norme CGSB 37-GP-6Ma.
- .7 Matériaux de soudage: conformes aux normes BCS, AWS; pour soudage à l'arc conforme à CSA W59 pour l'acier et CSA W59.2 pour l'aluminium, même composition que les matériaux à souder, certifiés par le Bureau canadien de soudage.
- .8 Électrodes de soudage: conformes aux normes CSA-W48 (série).

- .9 Procédés de soudage: conformes aux normes BCS, AWS; soudage par fusion conforme à CSA W47.1 / W47.1S1– Suppl.1 pour l'acier et à CSA W47.2 pour l'aluminium; soudage par résistance des éléments structuraux en acier ou aluminium conforme à CSA W55.3.

2.6 Finis

- .1 Type FN.AL – Fini naturel d'aluminium: fini du laminoir, sans finition appliquée.
- .2 Type F.AN.1 – Fini anodisé clair: traitement anodique non coloré, en conformité avec la désignation de l'Aluminum Association AA-M12/C22/A41, 18 microns (0.7 mil) d'épaisseur, sur des surfaces ayant reçu un prétraitement et nettoyage conformes aux normes ASTM B449 (Section 5), et ASTM D1730, Type B, Méthode 5 ou 7. Exécuter la préparation et l'anodisation après l'assemblage et la soudure des éléments d'aluminium.
- .3 Type F.AN.2 – Fini anodisé coloré: traitement anodique coloré, conforme à la désignation de l'Aluminium Association AA-M12/C22/A42/44, classe 1, 18 microns (0.7 mil) d'épaisseur, sur des surfaces ayant reçu un prétraitement et nettoyage conformes aux normes ASTM B-449 (Section 5), et ASTM D-1730, Type B, Méthode 5 ou 7. Exécuter la préparation et l'anodisation après l'assemblage et la soudure des éléments d'aluminium. Couleur au choix des Représentant du Ministère, à partir de la gamme standard du manufacturier.
- .4 Type F.CN.1 – Fini plaqué au chrome et nickel, satiné: conforme à la norme ASTM B456.
- .5 Type F.CN.2 – Fini plaqué au chrome et nickel, brillant: conforme à la norme ASTM B456.
- .6 Type F.GV.1 – Fini galvanisé Type 1: par immersion à chaud, conforme aux normes CAN/CSA-G164, ASTM A153/A153M et ASTM A123/A123M, avec couche de zinc de 600 g/m² (2 oz/pi²), ou selon les standards de l'industrie, sauf si autrement indiqué.
- .7 Type F.GV.2 – Fini galvanisé Type 2: par immersion à chaud, désignation du revêtement de zinc "Z275" ("G90"), selon la norme ASTM A653/A653M.
- .8 Type F.GV.3 – Fini galvanisé, zinc-aluminium: revêtement par immersion à chaud, au zinc et à l'aluminium, "AZ-180", avec enduit protecteur organique en résine sur les deux faces, selon la norme ASTM A792/A792M.
- .9 Type F.GV.4 – Fini galvanisé essuyé: de désignation "ZF075", selon ASTM A653/A653M, pour portes et cadres intérieurs.
- .10 Type F.GV.5 – Fini galvanisé, Galvanneal: zingage de désignation "ZF001", par immersion à chaud. GR33 as per ASTM A653/A653M.
- .11 Type F.GV.6 – Fini galvanisé, enduit: fini appliqué à froid, conforme à la norme CAN/CGSB-1.181 ou SSPC-Paint 20.
- .12 Type F.INOX.1 – Fini satiné d'acier inoxydable: grain vertical brossé satin, conforme au fini no. 4 de l'AISI.
- .13 Type F.INOX.2 – Fini poli d'acier inoxydable: conforme au fini no. 2B de l'AISI.

-
- .14 Type F.INOX.3 – Fini électropoli d'acier inoxydable: fini au polissage électrique.
- .15 Type FN.INOX – Fini naturel d'acier inoxydable: fini au laminage, naturel, sans finition appliquée.
- .16 Type F.PP.1 – Fini au revêtement prépeint de polyester modifié de silicone, pour surfaces métalliques: émail cuit au four avec pigments de céramique et d'autres produits inorganiques, 25 microns (1 mil) d'épaisseur de pellicule sèche.
- .17 Type F.PP.2 – Fini au revêtement prépeint en PVC: émail en chlorure de polyvinyle, appliqué à l'usine, sur un apprêt mat spécial et cuit au four, d'épaisseur indiquée.
- .18 Type F.PP.3A – Fini au revêtement prépeint de fluoropolymère, pour surfaces d'aluminium ou d'acier: revêtement de fluorure de polyvinylidène, cuit au four, appliqué en atelier, conforme aux normes AAMA 2605, à trois (3) couches, d'une épaisseur de pellicule sèche minimum de 50.8 microns (2.0 mils), sur des surfaces ayant reçu un prétraitement et nettoyage conformes aux normes ASTM B-449, Section 5 et ASTM D-1730, Type B, Méthode 5 ou 7.
- .1 Couche d'apprêt: minimum 5.1 - 7.6 microns (0.2 - 0.3 mil).
- .2 Couche de base pigmentée: minimum 25.4 microns (1.0 mil).
- .3 Couche de finition transparente: 10.15 - 20.3 microns (0.4 - 0.8 mil).
- .19 Type F.PP.3B – Fini au revêtement prépeint acrylique, pour surfaces d'aluminium ou d'acier: un revêtement à l'émail acrylique cuit, thermodurcissable, de 20 microns (0.8 mils) d'épaisseur, conforme à AAMA 2603, sur des surfaces ayant reçu un prétraitement et nettoyage conformes aux normes ASTM B-449, Section 5 et ASTM D-1730, Type B, méthode 5 ou 7; couleur s'appareillant à l'existant (bronze moyen "# K-70633").
- .20 Type F.PP.3C – Fini au revêtement de fluoro-polymère, appliqué sur les lieux, pour surfaces d'aluminium ou d'acier: appliqué sur des surfaces nettoyées selon les recommandations du fabricant, un revêtement à la résine de fluoro-polymère à deux composants, comprenant:
- .1 Deux couches d'apprêt: minimum 3.3 microns (1.3 mil) de pellicule sèche.
- .2 Deux couches de finition: 38.51 microns (1.5-2.0 mils) de pellicule sèche.
- .21 Type F.PP.3D – Fini au revêtement prépeint de polyester en poudre, pour surfaces d'aluminium ou d'acier: conforme à la norme AAMA 2604, de haut rendement, très résistant à l'atmosphère et aux rayons UV, lisse et lustré, appliqué par pulvérisation électrostatique de 40 à 120 kV, pour l'obtention d'une épaisseur de 60-80 microns (2.5-3.5 mils) de pellicule sèche, sur des surfaces ayant reçu un prétraitement et nettoyage conformes à la norme ASTM B-449 pour l'aluminium, et une phosphatation au fer ou au zinc pour l'acier.
- .22 Type F.PP.3E – Fini au revêtement prépeint au polyuréthane, pour surfaces d'aluminium ou d'acier galvanisé: revêtement de polyuréthane, appliqué par immersion à chaud, conforme aux normes AAMA 2605, à trois (3) couches, d'une épaisseur totale de pellicule sèche minimum de 35.0 microns (1.378 mils) sur la face et 11.25 microns (0.443 mils) à l'endos, sur des surfaces ayant reçu un prétraitement au phosphate de zinc et nettoyage conformes aux normes ASTM B-449, Section 5 et ASTM D-1730, Type B, Méthode 5 ou 7.
-

-
- .23 Type F.PP.4A – Fini prépeint pour portes spéciales en acier:
- .1 Prétraitement et nettoyage de l'acier selon la procédure suivante:
 - .1 Prétraitement au phosphate de zinc.
 - .2 Prétraitement au phosphate de fer.
 - .3 Ponçage au jet de sable pour enlever l'huile de la surface.
 - .4 Nettoyage avec "# 804".
 - .2 Apprêt: compatible à la finition, vinylique au chromate de zinc à 2 composantes, "# 69-595" et "# 69-009".
 - .3 Peinture de finition: à l'émail acrylique uréthane à deux composés d'une épaisseur certifiée de 50 microns (2 mils).
 - .4 Couleurs: au choix des Représentant du Ministère.
- .24 Type F.PP.4B – Fini prépeint pour portes spéciales en aluminium:
- .1 Prétraitement et nettoyage de l'aluminium: selon les normes ASTM B-449 et ASTM D-1730.
 - .2 Apprêt: compatible à la finition, 28 microns (1.1 mil) d'épaisseur.
 - .3 Peinture de finition: à l'émail au polyuréthane, d'une épaisseur certifiée de 50 microns (2 mils).
 - .4 Couleurs: au choix des Représentant du Ministère pour l'extérieur, blanc pour l'intérieur.
- .25 Type F.PP.5 – Fini au revêtement prépeint d'émail cuit, pour surfaces métalliques: appliqué sur tôle minutieusement nettoyée, phosphatée et finie, en atelier, avec un revêtement de poudre de haut rendement, cuit de manière à donner un fini protecteur lisse et uniforme, ayant un minimum de 60 à 65% de brillance, conforme à CAN/CGSB-1.300 et AAMA 2603; ayant subi avec succès les essais de résistance au sel par pulvérisation durant 400 heures et passé les essais ASTM B117.
- Produits acceptables : Revêtement en poudre du manufacturier.
- .26 Type F.PP.6 – Fini au revêtement prépeint pour cloisons grillagées: fini spécial type 2 du manufacturier, en émail brillant, conforme à la norme CAN/CGSB-1.300, couleur standard.
- .27 Type AP.AC.1 – Apprêt pour surfaces d'acier Type 1 et Type AP.RT/AP.1 – Apprêt de retouches pour surfaces d'acier apprêté, Type 1: appliqué en atelier, conforme à la norme CAN/CGSB-1.40 ou FS TT-P-645 et CISC (CPMA) 1-73a, de couleur pâle; aussi apprêt de retouches.
- .28 Type AP.AC.2 – Apprêt pour surfaces d'acier Type 2 et Type AP.RT/AP.2 – Apprêt de retouches pour surfaces d'acier apprêté, Type 2: appliqué en atelier, conforme à la norme GS-11, acrylique, à base d'eau, 0 COV; aussi apprêt de retouches.
- .29 Type AP.AC.3 – Apprêt pour surfaces d'acier Type 3 et Type AP.RT/AP.3 – Apprêt de retouches pour surfaces d'acier apprêté, Type 3: appliqué en atelier, conforme normes UL 263 et ASTM E119, à base de polyuréthane aromatique, rempli d'oxyde de fer à mica et de zinc, séché sous humidité; aussi apprêt de retouches.
- .30 Type AP.RT/GV – Apprêt de retouches pour surfaces d'acier galvanisé: au zinc, conforme à la norme CAN/CGSB-1.181 ou SSPC-Paint 20, mat appliqué au pinceau ou brillant en aérosol.
-

3.0 PRODUITS (*non applicable*)

4.0 TABLEAU DES ÉPAISSEURS

4.1 Colombages métalliques

Épaisseur min. de métal nu *		Épaisseur désignée	Calibre corresp. (n/a) (périmé)	Couleur d'identification
mm	Pouces			
0.455	0.0179	18	25	-
0.836	0.0329	33	20	blanc / white
1.087	0.0428	43	18	jaune / yellow
1.367	0.0538	54	16	vert / green
1.720	0.0677	68	14	orange / orange
2.454	0.0966	97	12	rouge / red
2.997	0.1180	118	10	bleu / blue

* 95% de l'épaisseur de calcul

4.2 Revêtements galvanisés

Identification du devis	Identification métrique	Épaisseur min. en mm	Identification impériale	Épaisseur min. en pouces
	Z120	0.018	G40	0.0007
	Z180	0.025	G60	0.001
F.GV.2	Z275	0.04	G90	0.0015
	AZM150	0.04	AZ50	0.0016
	AZM165	0.045	AZ55	0.0018
F.GV.3	AZM180	0.05	AZ60	0.002

Fin de la Section

1.0 GÉNÉRALITÉS

- 1.1 Conditions générales
- 1.2 Travaux connexes
- 1.3 Normes de référence
- 1.4 Contrôle de la qualité en usine
- 1.5 Conception des assemblages et ouvrages connexes
- 1.6 Dessins d'atelier

3.0 EXÉCUTION

- 3.1 Façonnage
- 3.2 Raccordement à un ouvrage existant
- 3.3 Peinture en atelier
- 3.4 Marquage
- 3.5 Montage
- 3.6 Contrôle de la qualité au chantier

2.0 PRODUITS

- 2.1 Matériaux

Émis pour soumission-Révisé (2015-10-06)

Préparée par: S.V.

Approuvée par: S.V.

PARTIE 1 - GENERALITES

1.1 Conditions générales

- .1 Les Conditions générales et les Conditions générales complémentaires s'appliquent aux travaux décrits dans cette section.

1.2 Travaux connexes

- .1 Tablier métallique section 05 31 00

1.3 Normes de référence

- .1 Se conformer aux codes et aux standards suivants dont l'édition la plus récente sera pertinente:
- .2 Sauf indications contraires, exécuter les ouvrages en acier de charpente conformément à la norme CSA-S16-01.
- .3 Sauf indications contraires, exécuter les travaux de soudage conformément à la norme ACNOR W59.
- .4 Certification du soudeur: selon la norme ACNOR W47.1.
- .5 L'entrepreneur en structure d'acier doit être accrédité par le Bureau Canadien de la Soudure, division 2.1 en vertu de la norme ACNOR W47.1.

1.4 Contrôle de la qualité en usine

- .1 Si requis par l'Ingénieur, soumettre deux copies des rapports d'inspection en aciérie, comprenant les caractéristiques chimiques et physiques des éléments en acier qu'on propose d'utiliser pour exécuter les présents travaux.

1.5 Conception des assemblages et ouvrages connexes

- .1 Les détails des assemblages et ouvrages connexes doivent être conçus selon la norme CSA S16-01 afin de résister aux forces, aux moments et aux efforts de cisaillement.
- .2 L'ingénieur pourra exiger des feuilles de données de procédure de soudage.

1.6 Dessins d'atelier

- .1 N/A
-

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 Matériaux

- .1 Acier de charpente: conforme à la norme CAN/CSA-G40.21 la plus récente, de nuance selon les indications sur les dessins de charpente. Les profilés HSS seront conformes à la norme ASTM A500, grade C.
- .2 Boulons d'ancrage: conformes à la norme CAN/CSA-G40.21.
- .3 Boulons, écrous et rondelles: conforme à la norme ASTM A325.
- .4 Matériaux de soudage: conformes à la norme ACNOR W59.
- .5 Apprêt appliqué en atelier: conforme à la norme 1-73a.
- .6 Galvanisation par immersion à chaud: conforme à la norme ACNOR G164 la plus récente. Appliquer une couche de zinc d'au moins 600 g/m2 aux endroits indiqués. Si la métallisation est utilisée, elle devra faire l'objet d'une approbation par l'ingénieur.

PARTIE 3 - EXECUTION

3.1 Façonnage

- .1 Façonner les éléments en acier conformément à la norme CSA S16-01 et selon les dessins d'atelier.
- .2 Percer au poinçon des trous de 11 à 27 mm de diamètre pour le raccordement d'autres ouvrages; se reporter aux dessins pour ce qui est des détails de leur exécution et de leur emplacement.
- .3 Renforcer les ouvertures de manière à conserver la résistance initiale de calcul requise.

3.2 Raccordement à un ouvrage existant

- .1 Vérifier les dimensions de l'ouvrage existant avant de commencer le façonnage des nouveaux éléments.

3.3 Peinture en atelier

- .1 Nettoyer, préparer et apprêter l'acier conformément à la norme CSA-S16-01, sauf les éléments à encastrer dans le béton.

3.4 Marquage

- .1 Marquer les matériaux conformément à la norme CAN/CSA-G40.20. L'emploi du poinçon emboutisseur est permis uniquement pour les éléments ayant une épaisseur supérieure à 20 mm. Lorsque la pièce d'acier doit rester sans peinture, estamper la marque aux endroits qui ne sont pas visibles de l'extérieur après le montage.
-

- .2 Marques d'assemblage: marquer à l'usine les ensembles porteurs et les joints aux fins d'assemblage et d'ajustage.

3.5 Montage

- .1 Aucun élément d'acier de charpente ne sera érigé avant que l'Ingénieur n'ait examiné les dessins d'atelier et de montage signés et scellés (voir 1.6.1).
- .2 Monter les éléments en acier conformément à la norme CSA-S16-01 et selon les dessins d'atelier. La charpente d'acier sera érigée droite et d'aplomb à l'intérieur des tolérances admises. Un étayage temporaire sera installé afin de résister aux charges temporaires durant la construction. Cet étayage sera laissé en place tant que la sécurité de l'ouvrage l'exigera. Les tolérances ne devront pas dépasser celles prescrites dans la norme CSA-S16-01.
- .3 Si les dessins l'indiquent, sceller en continu toutes les membrures en acier par cordon de soudure continu, et meuler les soudures.
- .4 Aucune soudure ne doit être exécutée lorsque la température ambiante est inférieure à -18°C, sans le consentement de l'Ingénieur.
- .5 Obtenir l'autorisation écrite de l'Ingénieur avant de couper ou de modifier sur le chantier des membrures en acier de charpente s'il n'y a pas d'indications dans les dessins.
- .6 A la fin du montage, retoucher les boulons, rivets, soudures et surfaces dont l'apprêt appliqué en atelier est brûlé ou éraflé.
- .7 Sauf indication contraire, serrer les boulons haute résistance de façon à obtenir un contact ferme entre toutes les couches en contact ("Snug Tight"). Les boulons indiqués aux plans à être prétensionnés ou dont l'assemblage est spécifié "par friction" seront serrés à l'aide d'une clé calibrée ou selon la méthode du tour d'écrou de façon à obtenir la tension minimale telle que spécifiée dans la clause 23.4 de la norme S16-01. Se référer aux clauses 23.5 et 23.6 de la norme S16-01 pour les méthodes de serrage des boulons.

3.6 Contrôle de la qualité au chantier

- .1 La vérification et la mise à l'essai des matériaux et de la qualité d'exécution des travaux seront effectuées par le laboratoire d'essai désigné par l'Ingénieur.
- .2 S'il le juge requis, des inspections et/ou des essais des soudures seront effectués par un spécialiste désigné par l'Ingénieur.
- .3 Le Propriétaire assumera les frais des essais.

Fin de la Section

1.0 GÉNÉRALITÉS

- 1.1 Conditions
- 1.2 Informations Générales
- 1.3 Travaux connexes
- 1.4 Références
- 1.5 Critères de calcul
- 1.6 À soumettre
- 1.7 Qualifications (P.Q.)
- 1.8 Livraison, manipulation et entreposage
- 1.9 Traitement des déchets

2.0 PRODUITS

- 2.1 Généralités
- 2.2 Type COL.AC.2/GV – Système de colombages d'acier extérieur structural, galvanisé
- 2.3 Types S.ENT/GV/M – Sous-entremises en acier galvanisé pour murs
- 2.4 Panneaux d'appui
- 2.5 Parapets et bordures
- 2.6 Type ATT.2 – Attaches pour murs extérieurs de colombage d'acier

3.0 EXÉCUTION

- 3.1 Généralités
- 3.2 Installation des parapets et bordures
- 3.3 Nettoyage

Rév.2 – Émis pour soumission - Révisé (2015-10-06)

1 – Émis pour soumission (2015-05-20)

Préparée par: R.S.	Revue par: P.D.P.	Approuvée par: M.S.
--------------------	-------------------	---------------------

1.0 GÉNÉRALITÉS

1.1 Conditions

- .1 Les Sections de la Division 01 – Exigences générales font partie intégrante de la présente Section.
- .2 **Matériaux ou produits acceptables** : Lorsque des matériaux ou des produits sont prescrits par leur marque de commerce, consulter les **Instructions aux Soumissionnaires** en ce qui concerne la demande d'approbation de matériaux ou de produits de remplacement.

1.2 Informations Générales

- .1 Cette Section comprend tous les matériaux, équipements, outillage et la main-d'oeuvre requis pour la fourniture et l'installation des parapets et bordures à ossature légère, incluant tous les accessoires.
- .2 Voir la **Section 05 05 00** pour les matériaux et finis de base relatifs au métal, et les procédures de soudage et pour le tableau des épaisseurs des colombages ou du revêtement de galvanisation.
- .3 Sauf indication contraire, certains produits spécifiés dans d'autres Sections, tel qu'indiqué, seront fournis et installés par la présente Section pour les travaux de cette Section.

1.3 Exigences connexes

- | | | |
|----|--|------------------|
| .1 | Démolition et ragréage | Section 02 41 99 |
| .2 | Matériaux et finis de base relatifs au métal | Section 05 05 00 |
| .3 | Ouvrages métalliques | Section 05 50 00 |
| .4 | Toiture membrée | Section 07 52 00 |
| .5 | Mécanique | Mécanique |
| .6 | Électricité | Électricité |
| .7 | Surfaces existantes | |

1.4 Références

- .1 Se conformer à toutes les normes indiquées dans cette spécification à moins que de plus strictes exigences soient indiquées ci-après.
- .2 Voir la **Section 01 41 00** pour la légende des normes.

1.5 Critères de calcul

- .1 Les calculs pour la charge des vents sur le système de mur à ossature métallique doivent être exécutés par un Ingénieur membre en règle de l'Ordre des Ingénieurs du Québec.
-

- .2 Les calculs doivent être fondés sur les principes des états limites en utilisant des charges et des résistances pondérées.
- .3 Les calculs doivent être déterminés conformément aux prescriptions du Code national du bâtiment (CNB) et de la norme CSA S136; néanmoins, les murs doivent résister à des charges positive et négative de 1.25 kPa (26 lb/pi²) minimales.
- .4 Le calcul de l'entretoisement doit empêcher la rotation et la translation des éléments en ce qui a trait aux colombages soumis aux surcharges du vent.
- .5 Les parapets doivent résister à un effort de traction d'au moins 223 kg/m (150 lb/pi) linéaire.
- .6 Les types de fixation utilisés doivent être les boulons, les soudures et les vis à métal. La résistance des vis à métal doit être fondée sur les valeurs minimales de prise déterminées conformément à la norme CSA S136.

1.6 À soumettre

- .1 Soumettre les documents et articles tel qu'indiqué dans la **Section 01 33 00**, et tenir compte aussi des précisions qui suivent:
 - .1 Dessins d'atelier (D.A.): les dessins d'atelier doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur, responsable des calculs et études techniques structuraux, membre en règle de l'Ordre des Ingénieurs du Québec, et inclure tels calculs. .

1.7 Qualifications (P.Q.)

- .1 Soudeurs: des soudeurs qualifiés par le Bureau canadien de soudage, selon les exigences de la norme CSA W47.1/W47.1-S1 -Suppl.1 pour soudage par fusion, et de CSA W55.3 pour soudage par résistance dans le cas des éléments structuraux.
- .2 Soumettre preuve écrite de qualification.

1.8 Livraison, manipulation et entreposage

- .1 Livrer les matériaux sur le lieu des travaux en parfaite condition, aux dimensions et profils uniformes, exempts d'éclats, de fissures ou de coins pliés et/ou brisés.
 - .2 Entreposer les matériaux sous des protections à l'épreuve de l'eau et sur des palettes ou plates-formes en bois, l'ensemble protégé contre les rayons solaires et autre contaminant dû à la corrosion ou autre dommage provenant des travaux sur le site et de façon à éviter toute déflexion.
 - .3 Manipuler avec soin en évitant de briser les bordures ou de causer d'autres dommages aux surfaces des matériaux.
 - .4 Enlever du site les matériaux endommagés.
-

1.9 Traitement des déchets

- .1 Exécuter le traitement des déchets selon les exigences de la **Section 01 74 21**.

2.0 PRODUITS

2.1 Généralités

- .1 Tout nom de fabricant, fournisseur ou modèle de produit acceptable mentionné ci-dessous est donné à titre de référence pour un seuil minimum de qualité seulement.

2.2 Type COL.AC.2/GV – Système de colombages d'acier extérieur structural, galvanisé

- .1 Montants: fabriqués d'acier Type AC.PL/GV, conformes à la norme CSA S136, fabriqués en acier zingué à chaud (Type F.GV.2), ayant 152 mm (6") ou 92 mm (3 $\frac{5}{8}$ ") de largeur, et 41 mm (1 $\frac{5}{8}$ ") de semelle, ou tel qu'indiqué. L'épaisseur minimale de métal nu doit être de 1.087 mm (0.0428"), ou plus, tel qu'indiqué ou selon les calculs structuraux. Épaisseur et espacement selon les calculs structuraux, maximum à 406 mm (16") c.c.
- .2 Code de couleur des colombages: selon CSSBI 50M.
- .3 Sablières: fabriquées selon les mêmes matériaux et finis que les montants d'acier, s'adaptant aux dimensions requises.
 - .1 Sablières inférieures: monopiece.
 - .2 Sablières supérieures: monopiece, sans attaches pour les montants.
- .4 Fonds de clouage: en tôle d'acier Type AC.PL/GV, 76 mm (3") de large, 1.367 mm (0.0538") d'épaisseur de métal nu, avec revêtement galvanisé de Type F.GV.2.
- .5 Raidisseurs et accessoires: tels que recommandés par le fabricant.
- Produits acceptables: tel que fabriqué par:
 - .1 Bailey (BMP).
 - .2 Scafco.
 - .3 Winroc.
 - .4 Produits de remplacement : approuvés par addenda conformément aux **Instructions aux soumissionnaires**.

2.3 Type S.ENT/GV/M – Sous-entremises en acier galvanisé pour murs

- .1 Sous-entremises d'épaisseurs adéquates, min. 1.087 mm (0.0428") ou plus, selon les charges prescrites.
 - .2 Profilés en "L", "C", "Z" ou Omega, de tôle d'acier galvanisé Type F.GV.2, de dimensions appropriées, ou telles qu'indiquées.
-

- .3 Le tout doit être conforme à la norme ASTM A653/A653M, grade "A", enduit de zinc, Type F.GV.2, formées à froid et d'épaisseur adéquate pour résister aux charges spécifiées.

2.4 Panneaux d'appui

- .1 Type PN.FCIM.1 – Panneaux de fibrociment: plaques planes en fibrociment polymérisé, à face lisse, 10.67 mm (0.42") d'épaisseur, 12.69 kg/m² (2.6 lb/pi²); utilisé comme panneau d'appuis.
- .2 Type PN.RC – Panneau de recouvrement à âme asphaltique – voir **Section 07 52 00**.

2.5 Parapets et bordures

- .1 Types AC.PL/GV – tôles et autres éléments d'acier formé à froid : voir **Section 05 05 00**
- .2 Type COL.AC.2/GV – Systèmes de colombages d'acier extérieur structural, galvanisé: voir **ci-haut**.
- .3 Type FOUR.M.2 – Fourrure métallique pour application avec l'isolant rigide: fourrure en "T" ou en "L", galvanisées, pour installation des panneaux de gypse ou de béton léger, fixées avec attaches tel que recommandé par le manufacturier.
- .4 Type S.ENT/GV/M – Sous-entremises en acier galvanisé pour murs : voir **ci-haut**.
- .5 Type PN.FCIM.1 – Panneaux de fibrociment: voir **ci-haut**.
- .6 Type ISOL.1/M : Isolant de mur en panneau de polystyrène extrudé : selon la norme CAN/ULC-S701 type 4, RSI = 0.88 / 25 mm (R = 5 / 1"), résistance à la compression 210 kPa (30 lb/po²) (ASTM D1621) rives feuillurées, avec rainures appropriées pour des fourrures Type FOUR.M.2
- .7 Type ISOL.12D - Isolant de fibre minérale flexible : voir **Section 07 52 00**.
- .8 Type SOL.M/PP – Solins et couronnements métalliques: voir **Section 07 52 00**.
- .9 Type MEMB.21 – Membrane pare-vapeur ou membrane-solin de bitume modifié, un pli: variante auto-adhésive - voir **Section 07 52 00**.
- .10 Type MEMB.26 - Membrane-solin exposée en bitume modifié, bicouche, face granulée: voir **Section 07 52 00**.
- .11 Type REGL.1 – réglet pour solins insérés : voir **Section 07 52 00**.

2.6 Type ATT.2 – Attaches pour murs extérieurs de colombages d'acier

- .1 Type ATT.2A – Vis: à tête tronconique, auto-taraudeuse et auto-perceuse pour métal, protégée contre la corrosion selon les exigences minimales de CSSBI (galvanisée à chaud Type F.GV.1), d'une longueur supérieure de 5 mm (0.2") que le double de l'épaisseur du métal.

- .2 Type ATT.2B – Ancrages: ancrages à expansion pour béton ou autres types de fixation adaptées, galvanisés à chaud Type F.GV.1 ou en acier inoxydable.
- .3 Type ATT.2C – Boulons, écrous, rondelles: galvanisés à chaud Type F.GV.1 ou en acier inoxydable.
- .4 Type ATT.2D – Clous, vis et agrafes pour revêtement de gypse: conformes à la norme ASTM C954; à tête plate autobloquante, d'une longueur de 32 mm (1¼") ou plus, tel que requis, galvanisés à chaud Type F.GV.1 ou en acier inoxydable.

3.0 EXÉCUTION

3.1 Généralités

- .1 Exécuter les travaux conformément aux exigences de CSSBI-50M et CSA.
- .2 Coordonner avec la **Section 07 52 00** pour l'installation de la membrane pare-vapeur sous les lisses du parapet, le cas échéant.
- .3 Coordonner les travaux avec les Sections mentionnées à l'article **Travaux connexes**.

3.2 Installation des parapets et bordures

- .1 Construire les parapets et bordures tel qu'indiqué aux **dessins**.
 - .2 S'assurer que la membrane pare-vapeur recouvre la dalle ou le tablier d'acier avant d'installer les lisses des colombages d'acier.
 - .3 Ériger le système de colombage Type COL.AC.2/GV selon les détails et fixer solidement à la charpente.
 - .4 Installer les montants dans les sablières inférieures et supérieures, et ajouter les membrures nécessaires pour supporter le panneau d'appui.
 - .5 Contreventer les montants d'acier avec les entremises horizontales tel que requis.
 - .6 Installer le pare-vapeur en tôle d'acier galvanisé Type AC.PL/GV du côté de l'ouverture du toit, le cas échéant.
 - .7 Installer l'isolant Type ISOL.12D entre les colombages, prenant soin de bien remplir les cavités.
 - .8 Retoucher les soudures avec un apprêt riche en zinc.
 - .9 Installer les fourrures métalliques Type FOUR.M.2.
-

.10 Installer l'isolant rigide Type ISOL.1/M entre les fourrures, ensuite les panneaux d'appui Type PN.FCIM.1 et les fixer avec des attaches mécaniques à 200 mm (8") d'espacement sur chaque montant et sablière à 12.7 mm ($\frac{1}{2}$ ") des bordures et des extrémités, via les fourrures métalliques.

.11 Ne pas laisser les panneaux d'appuis exposés aux intempéries.

3.3 **Nettoyage**

.1 Exécuter le nettoyage selon la **Section 01 74 11**.

Fin de la Section

1.0 GÉNÉRALITÉS

- 1.1 Conditions
- 1.2 Informations Générales
- 1.3 Travaux connexes
- 1.4 Références
- 1.5 Critères de design
- 1.6 À soumettre
- 1.7 Qualifications (P.Q.)
- 1.8 Traitement des déchets

2.0 PRODUITS

- 2.1 Généralités
- 2.2 Matériaux et accessoires
- 2.3 Attaches
- 2.4 Finis
- 2.5 Fabrication – Généralités
- 2.6 Nettoyage et traitement en atelier
- 2.7 Ouvrages divers fabriqués sur mesure
- 2.8 Articles divers

3.0 EXÉCUTION

- 3.1 Généralités
- 3.2 Coordination
- 3.3 Préparation
- 3.4 Montage
- 3.5 Nettoyage

Rév.2 – Émis pour soumission - Révisé (2015-10-06)

1 – Émis pour soumission (2015-05-20)

Préparée par: R.S.

Revue par: P.D.P.

Approuvée par: M.S.

1.0 GÉNÉRALITÉS

1.1 Conditions

- .1 Les Sections de la Division 01 – Exigences générales font partie intégrante de la présente Section.
- .2 **Matériaux ou produits acceptables** : Lorsque des matériaux ou des produits sont prescrits par leur marque de commerce, consulter les **Instructions aux Soumissionnaires** en ce qui concerne la demande d'approbation de matériaux ou de produits de remplacement.

1.2 Informations Générales

- .1 La présente Section comprend tous les matériaux spécifiques, les équipements, l'outillage et la main-d'oeuvre requis pour la fourniture et l'installation des ouvrages métalliques
- .2 Voir la **Section 05 05 00** pour les matériaux et finis de base relatifs au métal, et les procédures de soudage.
- .3 Sauf indication contraire, certains produits spécifiés dans d'autres Sections, tels qu'indiqués, seront fournis et installés par la présente Section pour les travaux de cette Section.
- .4 Les procédures d'installation décrites ci-après appartiennent à cette Section ou à d'autres Sections.
- .5 Sauf indication contraire, et excluant les ouvrages en acier inoxydable, ou galvanisés, ou en aluminium, tous les ouvrages exposés en métal non finis, apprêtés ou non, doivent être peints – Voir **Section 09 91 00** Les ouvrages dissimulés en métal doivent recevoir une couche d'apprêt au minimum.
- .6 Sauf indication contraire, référer à cette Section pour toutes les Sections comprenant des articles métalliques, en ce qui concerne la qualité de fabrication et de l'installation.

1.3 Exigences connexes

- | | | |
|----|--|------------------|
| .1 | Matériaux et finis de base relatifs au métal | Section 05 05 00 |
| .2 | Parapets à ossature métallique | Section 05 41 00 |
| .3 | Toiture membrée | Section 07 52 00 |
| .4 | Peinture | Section 09 91 00 |
| .5 | Drains de toit | Mécanique |
| .6 | Équipements mécaniques et conduits | Mécanique |
| .7 | Éléments d'électricité | Électricité |
| .8 | Surfaces existantes | |

1.4 Références

- .1 Se conformer à toutes les normes indiquées dans cette spécification à moins que de plus strictes exigences soient indiquées ci-après.
 - .2 Voir la **Section 01 41 00** pour la légende des normes.
-

1.5 Critères de design

- .1 Les escaliers, sur toute leur surface ou sur une partie quelconque de la surface, et toutes leurs pièces de fixation doivent être conçus pour résister aux surcharges minimum 4.8 kPa (100 lb/pi²) dans les sens vertical et horizontal. Prendre les mesures correctives, si requises.
- .2 Respecter aussi les exigences du Code de la construction du Québec / CNB concernant les balustrades ou garde-corps.
- .3 Détailler et fabriquer les escaliers, les balustrades et les mains courantes selon le Metal Stairs Manual de NAAMM.

1.6 À soumettre

- .1 Soumettre les documents et articles tel qu'indiqué dans la **Section 01 33 00**, et tenir compte aussi des précisions qui suivent :
 - .1 Dessins d'atelier (D.A.) :
 - .1 Soumettre les dessins d'atelier de tous les assemblages faits sur mesure.
 - .2 Toutes les émissions des dessins d'atelier des escaliers, des balustrades, paliers, tabliers, plates-formes, passerelles et structures doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur responsable des calculs et études techniques structuraux, membre en règle de l'Ordre des Ingénieurs du Québec, et inclure tels calculs.

1.7 Qualifications (P.Q.)

- .1 Les soudeurs doivent être qualifiés par le Bureau canadien de soudage, selon les expériences des normes CSA W47.1 pour l'acier, et CSA W47.2 pour l'aluminium.
- .2 Les compagnies devront être certifiées sous la Division 1 ou 2.1 de la norme CSA W47.1 pour le soudage à fusion des éléments d'acier structural, ou sous CSA W55.3 pour le soudage à résistance pour les éléments d'acier structural.
- .3 Les produits spéciaux inclus dans cette Section devront être manufacturés par des firmes spécialisées avec au moins **10 ans** d'expérience dans les champs de produits similaires.
- .4 Soumettre preuve écrite de qualifications.

1.8 Traitement des déchets

- .1 Exécuter le traitement des déchets selon les exigences de la **Section 01 74 21**.

2.0 PRODUITS**2.1 Généralités**

- .1 Les matériaux doivent être neufs, de la meilleure qualité disponible, propres et exempts de marques d'usinage, d'écaillage, de rouille, de gauchissement, de pliure, de déformation, de bordures imparfaites ou autres défauts pouvant nuire à la résistance, à la durabilité et à l'apparence. Aucun matériau ayant des percements ou des trous obturés n'est permis.
-

- .2 Les ouvrages doivent être de profils exacts et nettement définis et leurs surfaces doivent être lisses et nettes.
- .3 Tout nom de fabricant, fournisseur ou modèle de produit acceptable mentionné ci-dessous est donné à titre de référence pour un seuil minimum de qualité seulement.

2.2 Matériaux et accessoires

- .1 Matériaux de base: voir la **Section 05 05 00**.
- .2 Voir **ci-dessous** pour d'autres produits prescrits.

2.3 Attaches

- .1 Type ATT.3 – Attaches pour métal:
 - .1 Type ATT.3A – Boulons et boulons d'ancrage, écrous et rondelles: conformes à la norme ASTM A307; types spécifiques tel qu'indiqué sur les dessins. Entre autres, les types suivants, où indiqués :
 - .2 Type ATT.3B – Boulons à haute résistance: conformes aux normes ASTM A325M ou ASTM A325.
 - .3 Type ATT.3C – Dispositifs d'ancrage: en acier galvanisé, ou en acier inoxydable, et selon les prescriptions des fabricants, vis à tête plate.
 - .4 Type ATT.3D – Dispositifs d'ancrage brevetés: pour fixations dans des substrats de béton, sauf si autrement indiqué.
 - .5 Type ATT.3E – Vis avec écrous borgnes à calottes hexagonaux: en acier inoxydable, avec tige fileté de 6.3 mm (¼") ou 12.7 mm (½") de diamètre.
 - .6 Type ATT.3F – Vis autotaraudeuse: #10, à tête en forme de bouton, avec douille, en acier inoxydable.
 - .7 Autres attaches: telles qu'indiquées.
 - .8 Toutes les attaches seront en acier inoxydable pour les ouvrages en acier inoxydable.
- .2 Type ATT.9 – Attaches pour aluminium: manchons ou autres profilés en aluminium d'alliage AA-6351, conformément aux normes du fabricant, vis, ancrages, etc. en acier inoxydable, nuance 304 et en aluminium, tel que requis et recommandé par le fabricant. Les fixations doivent être dissimulées.

2.4 Finis

- .1 Finis de base: voir **Section 05 05 00**.
- .2 Peinture: voir **Section 09 91 00**.

2.5 Fabrication – Généralités

- .1 Façonner les ouvrages de manière qu'ils soient d'équerre, d'alignement, d'aplomb, d'affleurement, aux dimensions précises exigées, et avec des joints et onglets serrés et solidement assujettis.
- .2 Sauf si autrement indiqué, fabriquer les éléments en acier ayant les capacités pour résister aux forces normales, conformément à la norme CAN/CSA-S16-01.

-
- .3 Ébavurer, adoucir et arrondir les bordures des matériaux en feuille ou en plaque avant le pliage.
 - .4 Sauf indication contraire, assembler et ajuster les éléments à l'usine par soudage si possible, prêts à monter.
 - .5 Les éléments fabriqués sur mesure doivent être assemblés en atelier, en sections aussi longs et aussi complets que possible.
 - .6 Pour les ouvrages assemblés par vis, utiliser des vis à tête plate, autotaraudeuses, indesserrables ou selon les indications. Noyer les boulons apparents dans les trous fraisés et les couper d'affleurement avec les écrous.
 - .7 Utiliser des dispositifs de fixation et ancrages galvanisés à chaud pour fixer les éléments en acier galvanisé.
 - .8 Utiliser des dispositifs de fixation et ancrages en acier inoxydable pour fixer les éléments en acier en acier inoxydable ou en aluminium.
 - .9 Exécuter les soudures apparentes en continu sur toute la longueur du joint, limer ou meuler pour obtenir une surface lisse et unie.

2.6 Nettoyage et traitement en atelier

- .1 Nettoyer les surfaces conformément à la norme SSPC-SP2-63.
 - .2 S'assurer qu'aucune huile de fabrication ne demeure sur les surfaces galvanisées.
 - .3 S'assurer que les éléments en acier inoxydable sont proprement nettoyés, et les taches de soudure enlevées par décapage.
 - .4 Nettoyer avec une solution de "chlorothène" et appliquer une couche d'apprêt, utilisant l'apprêt Type AP.AC (la variante requise), tel qu'il est préparé par le fabricant, sans aucune modification, sauf si autrement indiqué, sur les ouvrages en acier, excepté ceux qui sont en acier galvanisé, en acier inoxydable ou noyé dans le béton. Appliquer l'apprêt sur des surfaces sèches, sans rouille, graisse ou écailles. Ne pas appliquer l'apprêt à une température inférieure à 7°C – Voir les **Sections 05 05 00 et 09 91 00**.
 - .5 Nettoyer les surfaces devant être soudées. Les travaux d'apprêtage devront être exécutés à la suite de ceux d'assemblage et de soudure.
 - .6 Appliquer deux couches de peinture d'apprêt de couleurs différentes aux endroits qui seront inaccessibles une fois l'assemblage terminé.
 - .7 Galvaniser tous les ouvrages extérieurs en acier, sauf si autrement indiqué. Galvaniser les ouvrages intérieurs tels qu'indiqués. Pour éviter des distorsions, laisser les éléments galvanisés se refroidir à l'air, ne pas immerger dans l'eau. Coordonner avec l'usine de galvanisation pour les grandeurs optimales des éléments à galvaniser. Déterminer l'emplacement des trous de galvanisation avec l'approbation du Représentant du Ministère.
-

2.7 Ouvrages divers fabriqués sur mesure

- .1 Fabriquer les ouvrages indiqués conformément aux **dessins**, incluant tous les supports, les entretoises, les ancrages ou les attaches, avec les produits indiqués.

2.9 Articles divers

- .1 Fabriquer diverses cornières, bordures, supports, supports de conduit, cadres aux ouvertures de mur, contreventements, tôles, plaques, seuils, ancrages, manchons, fourrures et closoires et autres accessoires et matériaux de soudage, indiqués ou non aux dessins, ou requis par cette Section ou les autres corps de métier pour compléter le projet.

3.0 EXÉCUTION

3.1 Généralités

- .1 Exécuter l'ouvrage en conformité avec les normes ICTAB 50M et de CSA.

3.2 Coordination

- .1 Coordonner l'installation des escaliers et autres éléments avec la **Structure (Division 05)**.
- .2 Coordonner avec la **Mécanique** et l'**Électricité** pour toute pénétration ou autre interférence.
- .3 Coordonner avec les Sections concernées pour la fabrication des éléments de support pour les produits fabriqués de ces Sections.
- .4 Coordonner avec les Sections concernées pour la fourniture et l'installation des supports pour tout élément fabriqué sur mesure ou préfabriqué.

3.3 Préparation

- .1 Relever les dimensions exactes avant de préparer les dessins d'atelier et avant de fabriquer.
- .2 Prévoir les coupes et dégagements pour des ajustements sur les lieux.

3.4 Montage

- .1 Monter les ouvrages métalliques de façon qu'ils soient d'équerre, d'aplomb, d'alignement et ajustés avec précision et que les joints et les croisements soient bien serrés.
 - .2 Tous les procédés de soudage doivent être conformes à la norme CSA W47.1 et W47.2.
 - .3 Nettoyer les surfaces devant être soudées en place. Les travaux de peinture, incluant l'apprêt, devront être exécutés à la suite de ceux de soudure.
-

-
- .4 Assembler les éléments avec précision, par soudage où possible, avec faces affleurées, onglets et joints serrés. S'assurer que toute surface à souder est propre, sèche et sans peinture. Toute soudure apparente doit être proprement meulée, poncée et adoucie, d'affleurement aux surfaces voisines. Se conformer aux exigences de BCS et de AWS.
 - .5 Exécuter les soudures continues sur toute la longueur des joints d'assemblages en acier inoxydable. S'assurer que les joints soudés sont propres, sans taches, de même apparence que les surfaces voisines.
 - .6 Fournir les boulons d'ancrage, les boulons et les plaques appropriés, acceptables au Représentant du Ministère et conformes à la norme CSA S16, pour ancrer les ouvrages aux substrats ou à la charpente.
 - .7 Les fixations exposées doivent appareiller le fini et être compatibles avec les éléments attachés.
 - .8 Fournir les menus articles métalliques requis pour compléter les travaux de cette Section ou les autres Sections.
 - .9 Ne pas souder ou découper au chalumeau les ouvrages sur le chantier sans l'approbation du Représentant du Ministère.
 - .10 Installer les escaliers et les balustrades selon les détails. Exécuter des soudures continues sur la longueur des joints. Assujettir l'assemblage rigidement.
 - .11 Remettre aux corps de métier compétents les gabarits et les pièces à noyer dans le béton ou à encastrier dans la maçonnerie.
 - .12 Isoler les surfaces non compatibles avec une peinture bitumineuse pour empêcher la réaction électrolytique.
 - .13 Installer les produits préfabriqués selon les instructions des fabricants.
 - .14 S'assurer que les bordures exposées des matériaux en feuille ou en plaque sont ébavurées, adoucies et arrondies avant l'installation.
 - .15 Une fois le montage terminé, retoucher en utilisant une peinture d'apprêt les surfaces apprêtées, les rivets, les soudures faites sur place, les boulons et les surfaces brûlées ou éraflées. Retoucher les surfaces galvanisées à l'aide d'une peinture d'apprêt riche en zinc.
 - .16 Remplir à refus les espaces ouverts de coulis sans retrait.
 - .17 Sceller les joints autour des éléments en acier inoxydable ou autres, tel qu'indiqué.
 - .18 Nettoyer les lubrifiants de fabrication des surfaces galvanisées avant l'installation.

3.5 Nettoyage

- .1 Exécuter le nettoyage conformément à la **Section 01 74 11**.
-

- .2 Nettoyer l'emplacement des travaux de tout résidu, pièce de métal, de soudure, etc.
- .3 Laisser les surfaces propres et exemptes de graisse ou de matières indésirables.

Fin de la Section
