

Métaux – Ouvrages métalliques  
Section 05 50 00

---

## PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

### 1.1 RÉFÉRENCES

#### .1 ASTM International

- .1 ASTM A53/A53M - Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated Welded and Seamless.
- .2 ASTM A269 - Standard Specification for Seamless and Welded Austenitic Stainless Steel Tubing for Generalities Service.
- .3 ASTM F593 - Standard Specification for Stainless Steel Bolts, Hex Cap Screws, and Studs.
- .4 ASTM F594 - Standard Specification for Stainless Steel Nuts.
- .5 ASTM A36/A36M - Standard Specification for Carbon Structural Steel.
- .6 ASTM A123/A123M - Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products.

#### .2 Groupe CSA

- .1 CSA G40.20/G40.21- Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé et soudé/Acier de construction.
- .2 Annulé
- .3 CSA S16, Design of Steel Structures (Règles de calcul des charpentes en acier).
- .4 CSA W48 - Métaux d'apport et matériaux associés pour le soudage à l'arc (préparés en collaboration avec le Bureau canadien de soudage).
- .5 CSA W59 - Construction soudée en acier, soudage à l'arc unités métriques.

#### .3 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)

- .1 Fiches signalétiques (FS).

#### .4 The Master Painters Institute (MPI)

- .1 Architectural Painting Specification Manual - édition courante.

### 1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

#### .1 Fiches techniques

- .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les profilés, les plaques, les tuyaux, les tubes, et les boulons proposés. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les restrictions et la finition.
- .2 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT.
  - .1 Dans le cas des enduits, des primaires, des peintures et des autres produits de finition appliqués sur le chantier, indiquer la teneur en COV (en g/L).

**Métaux – Ouvrages métalliques**  
**Section 05 50 00**

---

.2 Dessins d'atelier

- .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu et habilité à exercer au Canada, dans la province de Québec.
- .2 Les dessins d'atelier doivent indiquer ou montrer les matériaux, l'épaisseur de l'âme, les finis, les assemblages, les joints, le mode d'ancrage et le nombre de dispositifs d'ancrage, les appuis, les éléments de renfort, les détails et les accessoires.

**1.3 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Rapports des essais: soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, les matériaux et les matériels sont conformes aux caractéristiques physiques et aux critères de performance prescrits.
- .2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels sont conformes aux caractéristiques physiques et aux critères de performance prescrits.

**1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, identifié par une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
  - .1 Entreposer les matériaux et les matériels de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Remplacer les matériaux et les matériels endommagés par des neufs.

**PARTIE 2 PRODUITS**

**2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS**



- .1 Profilés et plaques en acier : de nuance 350W, selon la norme CSA G40.20/G40.21.
- .2 Tuyaux en acier : conformes à la norme ASTM A53/A53M, de série Classe B.
- .3 Matériaux de soudage : conformes à la norme CSA W59.
- .4 Électrodes de soudage : conformes aux normes de la série CSA W48.



- .5 Ancrages : Boulons d'ancrage : conformes à la norme ASTM F593. Écrous conformes à la norme ASTM F594. Rondelles SS316. Excepté comme noté sur les dessins.
- .6 Boulons de charpente : conformes à la norme ASTM A-325 et galvanisés.
- .7 Coulis : sans retrait, non métallique, fluide et ayant une résistance de 25 MPa après 24 heures.
- .8 Caillebotis : conformes à la norme ASTM A36/A36M.

**Métaux – Ouvrages métalliques**  
**Section 05 50 00**

---

**2.2 OUVRAGES MÉTALLIQUES - FABRICATION**

- .1 Les ouvrages doivent être droits, d'équerre, bien alignés et conformes aux dimensions prescrites; les joints doivent être serrés et correctement assujettis.
- .2 À moins d'indications contraires, des vis à tête plate, auto taraudeuses et indesserrables doivent être utilisées pour les assemblages vissés et doivent être en acier inoxydable.
- .3 Dans la mesure du possible, les ouvrages doivent être ajustés et assemblés en atelier, et livrés prêts à monter
- .4 Les soudures apparentes doivent être continues sur toute la longueur du joint; elles doivent être limées ou meulées de manière à présenter une surface lisse et unie.

**2.3 PEINTURE EN ATELIER ET GALVANISATION**

- .1 Toutes les composantes de la structure doivent être galvanisées selon la norme CAN/CSA-G164 à un taux de 600 g/m<sup>2</sup>, Prévoir toutes les dispositions constructives pour permettre la galvanisation de la structure.
- .2 Les bollards et balises recevront un système de peinture noire.
- .3 Peinture de l'acier galvanisé des bollards et des balises :
  - .1 Préparation de l'acier SSPC-SP16, profil minimum 1,5 mils.
  - .2 Peinture en atelier de l'acier galvanisé :
    - .1 Badigeonner les joints de soudure et les arêtes vives au pinceau avant chaque couche au pistolet pour la couche intermédiaire et de finition
    - .2 Une couche d'apprêt : galvanisation à chaud
    - .3 Une couche intermédiaire : Amerlock 2, 6 à 7 mils sec
    - .4 Une couche de finition (finition au polysiloxane à base epoxy) : Amercoat PSX 700 4 à 6 mils sec.
  - .3 Couleur
    - .1 Intermédiaire : gris moyen
    - .2 Finition : noir
- .4 L'Entrepreneur doit sélectionner un système de peinture équivalent à celui décrit ci-haut sous réserve d'approbation par l'Agence Parcs Canada.

**2.4 BOULONS**

- .1 Les boulons doivent être en acier inoxydable comme montrés sur les dessins.

**PARTIE 3 EXÉCUTION**

**3.1 EXAMEN**

**Métaux – Ouvrages métalliques**  
**Section 05 50 00**

---

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des ouvrages métalliques, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
  - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence de l'Agence Parcs Canada.
  - .2 Informer immédiatement l'Agence Parcs Canada de toute condition inacceptable décelée.
  - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite de l'Agence Parcs Canada.

**3.2 MONTAGE**

- .1 À moins d'indications contraires, exécuter les travaux de soudage conformément à la norme CSA W59.
- .2 Monter les ouvrages métalliques d'équerre, d'aplomb et de niveau, alignés et ajustés avec précision, et veiller à ce que les joints et les croisements soient bien serrés.
- .3 Fournir et installer des ancrages appropriés et approuvés par l'Agence Parcs Canada, tels que des goujons, des agrafes, des tiges d'ancrage, des boulons à expansion, des coquilles d'expansion et des boulons à ailettes.
- .4 Les dispositifs de fixation apparents doivent être compatibles avec le matériau qu'ils traversent ou auquel ils sont assujettis et de même fini que celui-ci.
- .5 Fournir les composants nécessaires aux travaux réalisés par d'autres corps de métiers, conformément à la nomenclature et aux dessins d'atelier soumis.
- .6 Assembler les éléments sur place à l'aide de boulons selon la norme CSA S6 ou par soudage comme indiqué.
- .7 Livrer à l'emplacement approprié les gabarits et les pièces à noyer dans le béton et à encastrier dans la maçonnerie.

**3.3 GALVANISATION**

- .1 Galvanisation
  - .1 Attestation de conformité
    - .1 Pour chaque livraison d'éléments en acier galvanisé, l'entrepreneur doit fournir à l'Agence Parcs Canada une attestation de conformité contenant l'information suivante :
      - .1 Le nom de l'entreprise de galvanisation;
      - .2 la date et le lieu de la galvanisation;
      - .3 l'épaisseur du revêtement;
      - .4 l'adhérence du revêtement;
      - .5 la qualité du revêtement.
    - .2 Contrôle de réception

**Métaux – Ouvrages métalliques**  
**Section 05 50 00**

---

- .1 Lorsqu'un contrôle de réception est effectué par l'Agence Parcs Canada, il consiste à faire les essais relatifs à l'épaisseur, à l'adhérence et à la qualité du revêtement selon les exigences de la norme ASTM A123/ A123M « Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products ».
- .3 Préparation des surfaces
  - .1 Les surfaces à galvaniser doivent être propres, exemptes de peinture, de graisse, de rouille, etc. Les dépôts et résidus provenant des travaux de soudage, la calamine et les dépôts de peinture ou de rouille épaisse doivent être enlevés par les procédés appropriés. Le décapage final doit être fait par immersion dans une solution caustique, suivie d'un rinçage à l'eau claire et d'une immersion dans un bain d'acide sulfurique ou chlorhydrique dilué. Après le décapage, les pièces doivent être immergées dans une solution aqueuse de chlorure de zinc et d'ammonium.
- .4 Procédé de galvanisation
  - .1 La galvanisation doit être faite conformément à la norme ASTM A123/A123M « Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products ».
  - .2 Les surfaces d'acier de la semelle inférieure des poutres et des appareils d'appui venant en contact avec les soudures servant à fixer les appareils d'appui aux poutres doivent être meulées après galvanisation.
  - .3 L'épaisseur minimale de galvanisation est de 100 µm, sauf dans le cas des tubes d'acier HSS, où l'épaisseur minimale est de 75 µm.
- .5 Protection des éléments galvanisés
  - .1 L'entrepreneur doit protéger les éléments galvanisés contre tout dommage pendant la manipulation et l'entreposage.
  - .2 L'élément venant en contact avec le matériel de levage, tels les câbles et les chaînes, doit être protégé adéquatement.
  - .3 L'entreposage des éléments galvanisés, à l'exception des armatures, doit être fait de sorte que l'air circule entre les pièces, que l'eau ne s'accumule pas et s'égoutte librement, et qu'il n'y ait aucun contact métal contre métal des pièces galvanisées. Au moment de l'installation des éléments galvanisés des dispositifs de retenue, l'entrepreneur a l'entière responsabilité de s'assurer qu'il n'y a pas de rouille blanche sur ces pièces.
- .6 Réparation après la galvanisation
  - .1 Les surfaces endommagées dont la largeur est inférieure à 2,5 cm doivent être réparées en appliquant au pinceau 2 couches d'enduit riche en zinc d'une teneur minimale de 87 % de zinc métallique dans le film sec. De plus, sur une même pièce, la surface totale à réparer par enduit riche en zinc doit être inférieure à 0,5 % de la surface totale de celle-ci. Les surfaces endommagées doivent être préalablement nettoyées selon les exigences de la norme SSPC– SP 11 « Power Tool Cleaning to Bare Metal ». L'épaisseur totale minimale du feuillet sec d'enduit doit être de 130 µm.

**Métaux – Ouvrages métalliques**  
**Section 05 50 00**

---

- .2 Les surfaces endommagées dont la largeur est supérieure à 2,5 cm et les pièces dont la surface endommagée totalise plus de 0,5 % de la surface totale de la pièce doivent être regalvanisées ou réparées par métallisation. Dans ce dernier cas, les surfaces endommagées doivent être préalablement nettoyées selon les exigences de la norme SSPC–SP 5/NACE N° 1 « White Metal Blast Cleaning » ou de la norme SSPC–SP 11 « Power Tool Cleaning to Bare Metal ». L'épaisseur minimale du revêtement métallisé doit être de 130 µm.

**3.4 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément aux directives du propriétaire.

**3.5 PROTECTION**

- .1 Protéger les matériels et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.
- .2 Réparer les dommages causés aux matériaux et aux matériels adjacents par l'installation des ouvrages métalliques.

**FIN DE LA SECTION**