

Partie 1 Général**1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 American National Standards Institute/American Society of Mechanical Engineers (ANSI/ASME)
 - .1 ANSI/ASME B31.1-2018, Power Piping.
 - .2 ANSI/ASME B31.3-2020, Process Piping.
 - .3 ANSI/ASME, Boiler and Pressure Vessel Code-2017 :
 - .1 BPVC 2017 Section I: Power Boilers.
 - .2 BPVC 2017 Section V: Non Destructive Examination.
 - .3 BPVC 2017 Section IX: Welding and Brazing Qualifications.
- .2 Groupe CSA (CSA)
 - .1 CSA W48-18, Métaux d'apport et matériaux associés pour le soudage à l'arc.
 - .2 CSA B51-19, Code sur les chaudières, les appareils et les tuyauteries sous pression.
 - .3 CSA-W117.2-2012, Règles de sécurité en soudage, coupage et procédés connexes.
 - .4 CSA W178.1-2018, Qualification des organismes d'inspection en soudage.
 - .5 CSA W178.2-2018, Qualification des inspecteurs en soudage.

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

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

1.3 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Qualification de la main-d'oeuvre
 - .1 Soudeurs
 - .1 Les soudeurs doivent posséder l'expérience et les compétences définies dans la norme CSA B51.
 - .2 Retenir les services de soudeurs qualifiés détenant un certificat délivré par l'autorité compétente pour chaque procédé de soudage employé.
 - .3 Soumettre au Représentant du Ministère les certificats de qualification des soudeurs.
 - .4 Chaque soudeur doit identifier son travail au moyen d'une marque attribuée par l'autorité compétente.
 - .5 Les compagnies de soudage par fusion de l'aluminium doivent être accréditées conformément à la norme CSA W47.2.
 - .2 Inspecteurs

- .1 Les inspecteurs doivent posséder l'expérience et les compétences définies dans la norme CSA W178.2.
- .3 Certification
 - .1 Les procédés de soudage doivent être enregistrés conformément aux prescriptions de la norme CSA B51.
 - .2 Un exemplaire de la description des procédés de soudage utilisés doit être conservé sur les lieux à des fins de référence.
 - .3 Les règles de sécurité à observer pour le soudage, le coupage et les opérations connexes doivent être conformes à la norme CSA-W117.2.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 Livrer les matériaux au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Gestion des déchets d'emballage: récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage, par leur fabricant des autres matériaux d'emballage, conformément à la section 01 00 10 - Instructions Générales.

Partie 2 Produit

2.1 ÉLECTRODES

- .1 Électrodes: conformes aux normes CSA pertinentes de la série W48.

Partie 3 Exécution

3.1 APPLICATION

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

3.2 QUALITÉ D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 Exécuter les travaux de soudage conformément à la norme ANSI/ASME B31.1 , au ANSI/ASME Boiler and Pressure Vessel Code, sections I et IX, et à la norme ANSI/AWWA C206, en ayant recours à des procédés conformes aux normes B.3 et C1.1 de l'AWS et aux exigences pertinentes des autorités provinciales compétentes , ainsi qu'à des procédés particuliers spécifiés ailleurs dans la Division 15.

3.3 EXIGENCES RELATIVES À LA POSE DES ÉLÉMENTS NÉCESSAIRES AU SOUDAGE DE LA TUYAUTERIE

- .1 Chaque soudure doit porter la marque du soudeur qui l'a réalisée.
- .2 Bagues de renfort

- .1 Le cas échéant, ajuster les bagues de manière à réduire au minimum l'espace entre ces dernières et la paroi intérieure des tuyaux.
- .2 Ne pas poser de bagues aux brides à orifices.
- .3 Raccords
 - .1 Raccords de diamètre nominal DN 2 et moins: accouplements à souder.
 - .2 Raccords de dérivation: tés à souder ou raccords forgés.

3.4 INSPECTIONS ET CONTRÔLES - EXIGENCES GÉNÉRALES

- .1 Avant d'entreprendre les travaux, revoir, avec le Représentant du Ministère, toutes les exigences relatives à la qualité des soudures et aux défauts acceptables, formulées dans les normes et les codes pertinents.
- .2 Établir un plan d'inspection et de contrôle en collaboration avec le Représentant du Ministère.
- .3 Ne pas dissimuler les soudures avant qu'elles aient été examinées, soumises à des contrôles et approuvées par un inspecteur.
- .4 Permettre à l'inspecteur d'examiner visuellement les soudures au début des travaux de soudage, conformément aux exigences du Welding Inspection Handbook. Au besoin, réparer ou reprendre les soudures défectueuses conformément aux exigences des codes pertinents et aux prescriptions du devis.

3.5 INSPECTIONS ET CONTRÔLES EFFECTUÉS PAR UN SPÉCIALISTE

- .1 Généralités
 - .1 Des inspections et des contrôles doivent être effectués par un spécialiste qualifié aux termes des normes CSA W178.1 et CSA W178.2, et approuvé par le Représentant du Ministère
 - .2 Les inspections et les contrôles doivent être effectués conformément aux exigences du ANSI/ASME Boiler and Pressure Vessel Code, section V, et de la norme CSA B51, ainsi qu'aux exigences des autorités compétentes.
 - .3 Conformément au plan d'inspection et de contrôle, soumettre des soudures à des contrôles non destructifs, soit un contrôle visuel des contrôles par particules magnétiques (ci-après désignés contrôles par magnétoscopie) des contrôles radiographiques intégraux, par rayons gamma (ci-après désignés contrôles par gammagraphie).
- .2 Soumettre les soudures à un contrôle par épreuve hydraulique satisfaisant à la norme ANSI/ASME B31.1.
- .3 Contrôles visuels: examiner toutes les soudures réalisées sur la circonférence extérieure et, si possible, sur la circonférence intérieure de la tuyauterie.
- .4 Soudures refusées au contrôle visuel
 - .1 Si une soudure est rejetée lors du contrôle visuel, effectuer des contrôles par magnétoscopie par gammagraphie supplémentaires, conformément aux directives du Représentant du Ministère, sur au plus le Représentant du Ministère 10.
- .5 Contrôles intégraux par gammagraphie des tuyauteries

- .1 Contrôles ponctuels par gammagraphie
 - .1 Effectuer des contrôles ponctuels sur au plus 10 % des soudures, lesquelles seront choisies au hasard par le Représentant du Ministère parmi celles qui seraient les plus difficiles à réparer en cas de rupture une fois le réseau en service.
 - .2 Films radiographiques
 - .1 Identifier chaque film radiographique en inscrivant la date et l'emplacement de la prise ainsi que le nom du soudeur, et le remettre au Représentant du Ministère. Remplacer le film s'il est rejeté en raison de sa piètre qualité.
 - .3 Interprétation des films radiographiques
 - .1 L'interprétation des films radiographiques doit être effectuée par un technicien qualifié.
 - .4 Soudures refusées aux contrôles par gammagraphie
 - .1 Soumettre à des contrôles toutes les soudures exécutées par le soudeur ayant réalisé les soudures rejetées.
 - .6 Contrôles par magnétoscopie des tuyauteries
- 3.6 DÉFAUTS MOTIVANT LE REJET DES SOUDURES**
- .1 Selon les exigences de la norme ANSI/ASME B31.1 et du ANSI/ASME Boiler and Pressure Vessel Code.
- 3.7 RÉPARATION DES SOUDURES REJETÉES**
- .1 Soumettre à une nouvelle inspection et à de nouveaux contrôles les soudures ayant été réparées ou reprises, et ce, sans frais supplémentaires.
- 3.8 NETTOYAGE**
- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
 - .2 Gestion des déchets: trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 00 10 - Instructions Générales.

FIN DE LA SECTION