



## Guide pour la préparation des éprouvettes d'essai de pliage pour la qualification des soudeurs et les modes opératoires de soudage

Ce guide fournit des instructions de base pour la préparation des éprouvettes d'essai de pliage pour la qualification des soudeurs ainsi que les modes opératoires de soudage. La séquence recommandée pour la préparation des éprouvettes d'essai de pliage est la suivante:

- o Marquer l'emplacement des éprouvettes sur l'ensemble de l'assemblage d'essai;
- o Enlever le morceau restant à chaque extrémité de l'assemblage d'essai ;
- o Enlever complètement le support envers, s'il est présent, en s'assurant qu'aucun métal de base ne sera enlevé;
- o Redresser l'ensemble de l'assemblage.
- o Enlever la soudure de renforcement de la soudure jusqu'à ce qu'elle soit arasée avec la surface de l'assemblage;
- o Couper les éprouvettes aux dimensions spécifiées en s'assurant que chacune d'entre elle porte encore l'identification estampillée par le représentant au service de la certification du CWB.

Consulter les tableaux et les figures de la norme applicable spécifiés dans les tableaux ci-dessous.

### Assemblages pour la qualification de mode opératoire de soudage

Type d'assemblage	Éprouvettes d'essai de pliage requis selon la norme CSA W47.1	Éprouvettes d'essai de pliage requis selon la norme CSA W47.2
Soudure sur préparation à pénétration complète <10mm	2 Pliages à l'envers 2 Pliages à l'endroit 2 Pliages longitudinaux à l'envers ou 2 Pliages longitudinaux à l'endroit Voir Figure 26, norme CSA W47.1	2 Pliages à l'envers 2 Pliages à l'endroit Voir Figure 6, norme CSA W47.2
Soudure sur préparation à pénétration complète >10mm	4 Pliages latéraux Voir Figure 27, norme CSA W47.1	4 Pliages latéraux Voir Figure 7, norme CSA W47.2
Soudure sur préparation à pénétration partielle	4 Pliages latéraux Voir Figure 25, norme CSA W47.1	4 Pliages latéraux Voir Figure 8, norme CSA W47.2

### Assemblages pour la qualification des soudeurs

Épaisseur de l'assemblage d'essai	Éprouvettes d'essai de pliage requis selon la norme CSA W47.1	Éprouvettes d'essai de pliage requis selon la norme CSA W47.2
Tôle ≤10mm	2 Pliages à l'envers 1 Pliages à l'endroit Voir Figures 8 & 12, norme CSA W47.1	2 Pliages à l'envers 2 Pliages à l'endroit 2 Macrographies 2 Fractures Voir Figure 19, norme CSA W47.2
Tôle >10mm	Non permis	2 Macrographies 4 Pliages latéraux 4 Fractures Voir Figure 20, norme CSA W47.2
Tuyau	Voir Figure 13, norme CSA W47.1	Voir Figure 24, norme CSA W47.2

- o Meuler toute soudure résiduelle de renforcement ou support envers en prenant bien soin de ne pas enlever du métal de base adjacent. Les éprouvettes d'essai de pliage montrant des signes de meulage excessif seront considérées comme ayant échouées.
- o Enlever toute soudure de pointage résiduelle et meuler pour obtenir un rayon de 3mm sur les bords de l'éprouvette.

- Effectuer un meulage final avec une ponceuse à ruban. Le sens du meulage devrait être perpendiculaire à la soudure.
- Inspecter chaque éprouvette.
- Plier les éprouvettes dans un dispositif d'essai de pliage guidé tel qu'indiqué ci-dessous.

Les dispositifs d'essai de pliage doivent être conformes dimensionnellement à ceux montrés à la Figure 18 de la norme CSA W47.1 ou à la Figure 16 de la norme CSA W47.2, selon ce qui est applicable.

### **Dispositif de pliage guidé doté d'un poinçon et de mandrins**

Veillez-vous référer à la Figure 18b de la norme CSA W47.1 ou à la Figure 16 de la norme CSA W47.2 pour déterminer les dimensions des poinçons et des mandrins pour l'éprouvette d'essai. Placer l'éprouvette d'essai sur les appuis du dispositif avec le centre de la soudure directement placée avec le centre du poinçon.

- (i) les pliages à l'endroit ont l'estampillage faisant face vers le bas;
- (ii) les pliages à l'envers ont l'estampillage faisant face vers le haut;
- (iii) les pliages latéraux ont le côté de la soudure avec le plus d'imperfections, s'il y a lieu, faisant face vers le bas.

Démarrer le système pour amorcer le processus de pliage et continuer jusqu'à ce que l'éprouvette soit pliée à un angle de 180 °. Voir les figures suivantes pour les essais de pliage acceptables et inacceptables.

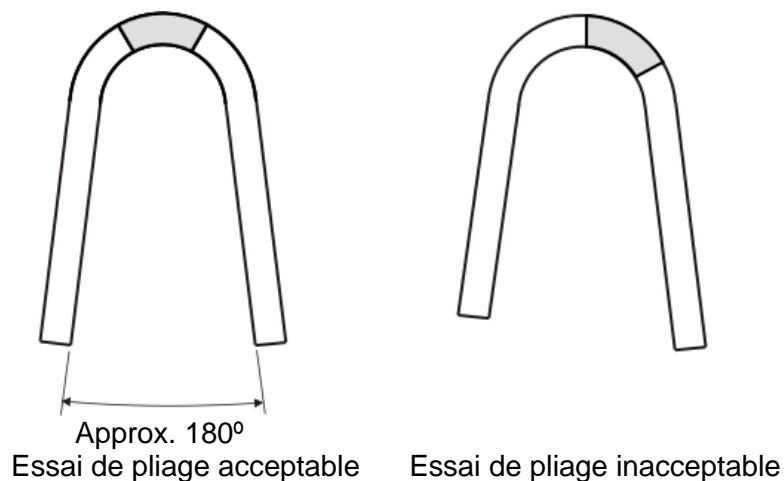
### **Dispositif de pliage guidé par enroulement sur mandrin**

Veillez-vous référer à la Figure 18c de la norme CSA W47.1 ou à la Figure 16 de la norme CSA W47.2 pour déterminer le rayon approprié du mandrin pour l'éprouvette d'essai. Après l'installation du mandrin de diamètre requis, insérer l'éprouvette d'essai entre le mandrin fixe et le mandrin mobile.

- (i) les pliages à l'endroit ont l'estampillage faisant face vers le mandrin mobile;
- (ii) les pliages à l'envers ont l'estampillage faisant face vers le mandrin fixe;
- (iii) les pliages latéraux ont le côté de la soudure avec le plus d'imperfections, s'il y a lieu, faisant face vers le mandrin mobile.

Démarrer le système pour amorcer le processus de pliage et continuer jusqu'à ce que l'éprouvette soit pliée à un angle de 180 °. Voir les figures suivantes pour les essais de pliage acceptables et inacceptables.

**La falsification des éprouvettes d'essai, comme le soudage de celles-ci dans le but de cacher des discontinuités visibles, soit avant, soit après le pliage se traduira par la perte immédiate des privilèges d'essai de pliage et l'échec des soudeurs.**



Le Groupe CWB continuera de faire l'évaluation des éprouvettes d'essai de pliage.