

# *Normes et guide d'évaluation*

## **Soudage**

# Normes et guide d'évaluation de WorldSkills

## Concours n° 10 – Soudage

### Mesures

Les mesures sont utilisées pour évaluer l'exactitude, la précision et d'autres performances qui peuvent être mesurées objectivement. Elles sont utilisées lorsque toute ambiguïté doit être évitée.

- La note totale pour les quatre modules est de 94,5.
- La note TOTALE des mesures représente 94,5 % de la note globale.

### Module un

- La note totale pour les quatre modules est de 42,2 %.
- La note TOTALE des mesures représente 100 % de la note globale

### Légende

Section NPWS selon DT = Section des Normes professionnelles de WorldSkills selon les données techniques

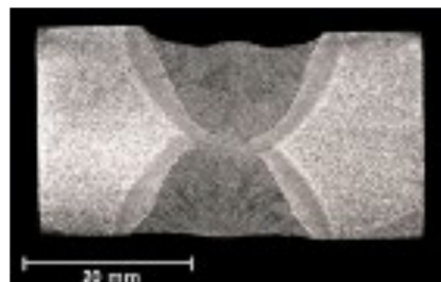
Aspect	Section des NPWS selon DT	Ressource	Descriptor
Examen visuel de la soudure d'angle 1	1	Dimensions des soudures 	Dimensions de la soudure d'angle, conformément aux spécifications et dessins (-0/+2 mm)
Examen visuel de la soudure d'angle 1	2	Caniveau 	Soudures d'angles exemptes de caniveau Profondeur maximale autorisée : 0,5 mm

Examen visuel de la soudure d'angle 2	1	Dimensions des soudures d'angle		Les dimensions des soudures d'angle sont-elles conformes aux spécifications et dessins? (-0/+2 mm)
Examen visuel de la soudure d'angle 2	2	Caniveau		Les soudures d'angle sont-elles exemptes de caniveau? Profondeur maximale permise de 0,5 mm

Examen  
visuel d'un  
assemblage  
d'essai sur  
tuyau



1

Pénétration partielle de la préparation et caniveau



Les soudures bout à bout sont-elles exemptes de caniveau et d'un manque de métal?

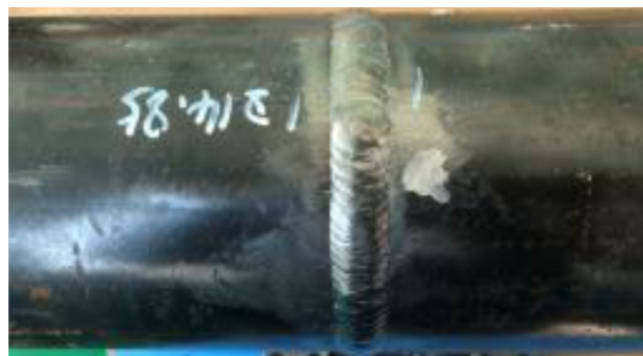
Caniveau – Profondeur maximale permise de 0,5 mm.  
Manque de métal - Profondeur maximale de 0 mm  
(à ras)

<p>Examen visuel d'un assemblage d'essai sur tuyau</p>	<p>1</p>	<p>Surépaisseur excessive de la face (hauteur)</p> 	<p>Assemblage bout à bout sans surépaisseur excessive de la face Permettre 2,5 mm ou moins</p>
<p>Examen visuel d'un assemblage d'essai sur tuyau</p>	<p>4* – Si le procédé FCAW-G (136) est utilisé pour la passe de remplissage et de finition, la section 5 s'appliquera.</p>	<p>Variation excessive de la largeur de la face de la soudure bout à bout</p> 	<p>Les largeurs de l'assemblage de soudure bout à bout sont-elles uniformes et régulières? Mesurer la section la plus mince par rapport à la section la plus large. Variation de 2 mm de la largeur.</p>

Examen visuel  
d'un  
assemblage  
d'essai sur  
tuyau



4\*  
Si le procédé  
FCAW-G (136)  
est utilisé pour  
la passe de  
remplissage et  
de finition, la  
section 5  
s'appliquera.

Coups d'arc vagabonds et meulage parasite



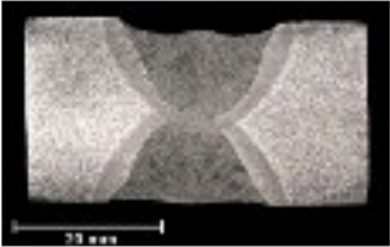



L'assemblage bout à bout est-il exempt de coups d'arc?

Non autorisé (les projets doivent être exempts de meulage parasite dans le but d'éliminer les coups d'arc). L'examen ne doit être effectué que sur la surface du tuyau adjacente à la surépaisseur de la face.

<p>Examen visuel d'un assemblage d'essai sur tuyau</p>	<p>6*</p> <p>Si le procédé SMAW (111) est utilisé pour les soudures à la racine, la section 4 s'appliquera.</p> <p style="text-align: center;">Concavité excessive à la racine (retrait de la préparation)</p> <div style="text-align: center;">     </div>	<p>Soudure d'assemblage bout à bout sans concavité excessive à la racine.</p> <p>Permettre un maximum de 0,5 mm. Aucun point si la pénétration n'est pas 100 % complète.</p>
--	--	--



<p>Examen visuel d'un assemblage d'essai sur tuyau</p>	<p>6* – Si le procédé SMAW (111) est utilisé pour les soudures à la racine, la section. 4 s'appliquera.</p>	<p>Excès de pénétration</p>  	<p>Soudure d'assemblage bout à bout sans surépaisseur excessive à la racine.</p> <p>Permettre un maximum de 2 mm. Aucun point si la pénétration n'est pas 100 % complète.</p>
<p>Examen visuel d'un assemblage d'essai sur tôle de 10 mm</p>	<p>1</p>	<p>Remplissage partiel de la rainure et caniveau</p>  	<p>Les soudures bout à bout sont-elles exemptes de caniveau ou de manque de métal?</p> <p>Caniveau – Profondeur maximale permise de 0,5 mm</p> <p>Manque de métal - Profondeur maximale permise de 0 mm (à ras).</p>



Examen visuel 1  
d'un  
assemblage  
d'essai sur tôle  
de 10 mm



Surépaisseur excessive de la face (hauteur)

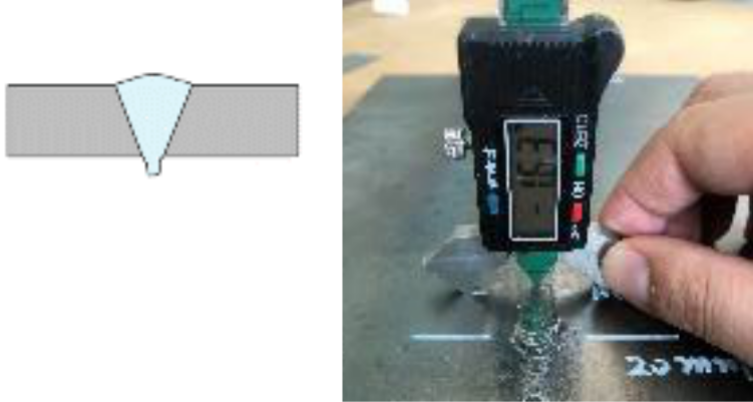




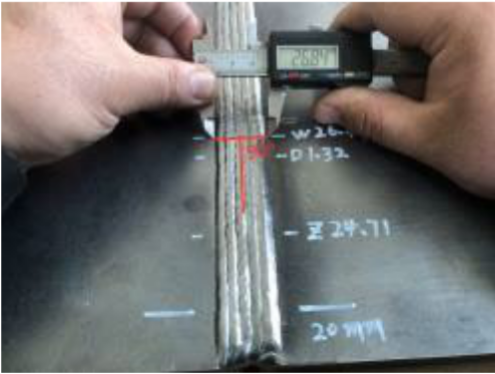
La soudure bout à bout est-elle exempte de surépaisseur excessive de la face.


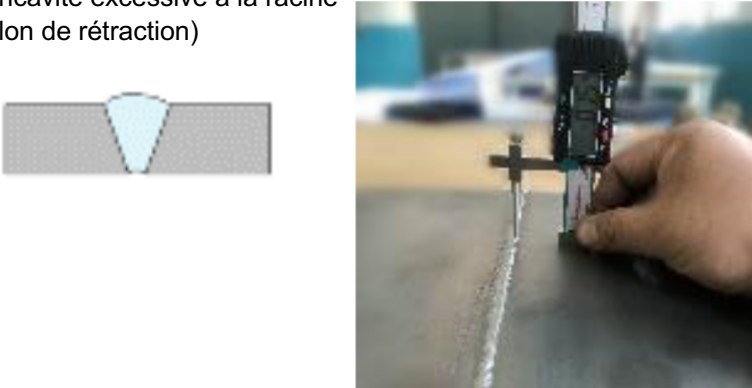
Permettre 2,5 mm ou moins.  
Ne pas mesurer les projections.

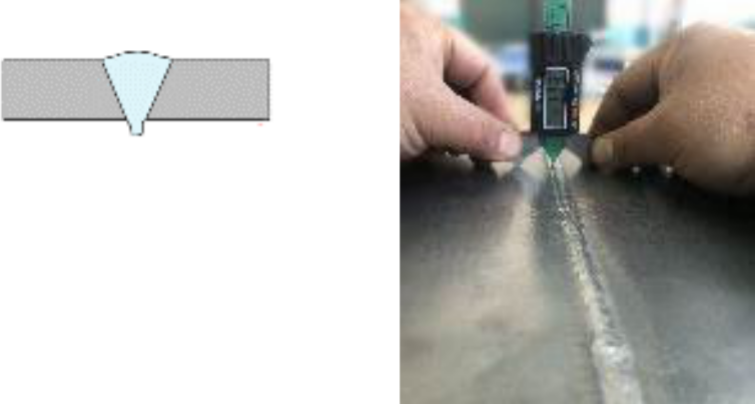

<p>Examen visuel d'un assemblage d'essai sur tôle de 10 mm</p>	<p>4</p>	<p>Variation excessive de la largeur de la face de la soudure bout à bout</p> 	<p>Les largeurs de l'assemblage de soudure bout à bout sont-elles uniformes et régulières? (Mesurer la section la plus mince par rapport à la section la plus large)</p> <p>Permettre une variation de 2 mm de la largeur. Ne pas mesurer au niveau des projections.</p>
<p>Examen visuel d'un assemblage d'essai sur tôle de 10 mm</p>	<p>4</p>	<p>Coups d'arc vagabonds et meulage parasite</p> 	<p>Non autorisé (les projets doivent être exempts de meulage parasite dans le but d'éliminer les coups d'arc). L'examen ne doit être effectué que sur la surface de la tôle adjacente à la surépaisseur de la face.</p>

<p>Examen visuel d'un assemblage d'essai sur tôle de 10 mm</p>	<p>4</p>	<p>Concavité excessive à la racine (sillon de rétraction)</p>  	<p>La soudure bout à bout doit être exempte de concavité excessive à la racine. Permettre un maximum de 0,5 mm. Zéro point si la pénétration n'est pas complète à 100 %.</p>



<p>Examen visuel d'un assemblage d'essai sur tôle de 10mm</p>	<p>4</p>	<p>Pénétration excessive</p> 	<p>Soudure bout à bout sans surépaisseur excessive à la racine.</p> <p>Permettre un maximum de 2 mm. Aucun point si la pénétration n'est pas 100 % complète.</p>
<p>Exam. visuel d'un assemblage d'essai sur tôle de 10 mm</p>	<p>1</p>	<p>Remplissage partiel de la rainure et caniveau</p> 	<p>Les soudures bout à bout sont-elles exemptes de caniveau ou de manque de métal?</p> <p>Caniveau – Profondeur maximale permise de 0,5 mm</p> <p>Manque de métal - Profondeur maximale permise de 0 mm (à ras)</p>


<p>Examen visuel d'un assemblage d'essai sur tôle de 16 mm</p>	<p>1</p>	<p>Surépaisseur excessive de la face (hauteur)</p> 	<p>La soudure bout à bout est-elle exempte de surépaisseur excessive de la face? Ne permettre que 2,5 mm ou moins.</p>
<p>Examen visuel d'un assemblage d'essai sur tôle de 16 mm</p>	<p>5</p>	<p>Variation excessive de la largeur de la face de la soudure bout à bout</p> 	<p>Les largeurs de l'assemblage de soudure bout à bout sont-elles uniformes et régulières? (Mesurer la section la plus mince par rapport à la section la plus large)</p> <p>Permettre une variation de 2 mm de la largeur.</p>

<p>Examen visuel d'un assemblage d'essai sur tôle de 16 mm</p>	<p>5</p>	<p>Coups d'arc vagabonds et meulage parasite</p> 	<p>L'assemblage bout à bout est-il exempt de coups d'arc? L'examen ne doit être effectué que sur la surface de la tôle adjacente à la surépaisseur de la face.</p>
<p>Examen visuel d'un assemblage d'essai sur tôle de 16 mm</p>	<p>4</p>	<p>Concavité excessive à la racine (sillon de rétraction)</p> 	<p>La soudure bout à bout doit être exempte de concavité excessive à la racine. Permettre un maximum de 0,5 mm. Zéro point si la pénétration n'est pas complète à 100 %.</p>

<p>Examen visuel d'un assemblage d'essai sur tôle de 16 mm</p>	<p>4</p>	<p>Pénétration excessive</p>  <p>The diagram shows a cross-section of a butt joint with a large, light-blue shaded area representing excessive penetration at the root. The photo shows a person using a depth gauge to measure the penetration of a weld on a metal plate.</p>	<p>Soudure bout à bout sans surépaisseur excessive à la racine.</p> <p>Permettre un maximum de 2 mm. Aucun point si la pénétration n'est pas complète à 100 %.</p>
<p>Examen visuel de la soudure d'angle 1 Essai de rupture</p>	<p>4</p>	<p>Fusion complète à la racine de la soudure d'angle</p>  <p>The photo shows a cross-section of an angle weld. The root of the weld is clearly visible and shows complete fusion between the two plates, with no gaps or lack of fusion.</p>	<p>La soudure d'angle est-elle complètement fusionnée à la racine du joint? Zéro point si le point d'arrêt à l'arrêt/départ de la racine du joint n'a pas été observé.</p>



<p>Examen visuel de la soudure d'angle 1 Essai de rupture</p>	<p>3</p>	<p>Fusion complète entre les passes successives de la soudure d'angle</p> 	<p>Le métal de la soudure d'angle est-il complètement fusionné entre les passes successives?</p>
<p>Examen visuel de la soudure d'angle 1 Essai de rupture</p>	<p>4</p>	<p>Soufflures et inclusions dans la soudure d'angle sous essai de rupture</p> 	<p>La soudure d'angle sous essai de rupture est-elle exempte de soufflures et d'inclusions? Défaut de plus de 2,5mm = zéro point Un défaut de 2,5 mm ou moins = 0,7 point. Deux défauts de 2,5 mm ou moins = 0,4 point. Trois défauts ou plus de 2,5 mm ou moins = 0 point Zéro point si le point d'arrêt à l'arrêt/départ de la racine du joint n'a pas été observé. Ne pas tenir compte des premiers et derniers 20 mm.</p>

<p>Examen visuel de la soudure d'angle 2 Essai de rupture</p>	<p>5</p>	<p>Fusion complète à la racine de la soudure d'angle</p> 	<p>La soudure d'angle est-elle complètement fusionnée à la racine du joint? Zéro point si le point d'arrêt à l'arrêt/départ de la racine du joint n'a pas été observé.</p>
<p>Examen visuel de la soudure d'angle 2 Essai de rupture</p>	<p>3</p>	<p>Fusion complète entre les passes successives de la soudure d'angle</p> 	<p>Le métal de la soudure d'angle est-il complètement fusionné entre les passes successives?</p>



Examen visuel de la soudure d'angle 2  Essai de rupture	5	Soufflures et inclusions dans la soudure d'angle sous essai de rupture  	La soudure d'angle sous essai de rupture est-elle exempte de soufflures et d'inclusions? Défaut de plus de 2,5mm = zéro point  Un défaut de 2,5 mm ou moins = 0,7 point. Deux défauts de 2,5 mm ou moins = 0,4 point. Trois défauts ou plus de 2,5 mm ou moins = 0 point Zéro point si le point d'arrêt à l'arrêt/départ de la racine du joint n'a pas été observé. Ne pas tenir compte des premiers et derniers 20 mm.
	Essai non destructif (rayons X) Éprouvettes d'assemblage d'essai sur tuyau	2	
	6		ISO 5817 - Niveau de qualité par rapport aux défauts – Classe C?  Note 4.00
	4		ISO 5817 - Niveau de qualité par rapport aux défauts – Classe B?  Note 6.00

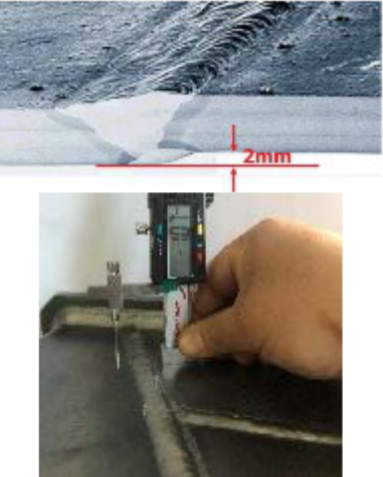
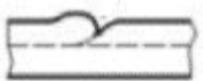
	7		ISO 5817 - Niveau de qualité par rapport aux défauts – Classe A?  Note 7.00
Essai non destructif (rayons X) - Éprouvettes d'assemblage sur tôle de 10 mm	2		ISO 5817 - Niveau de qualité par rapport aux défauts – Classe D? Note 2.00
	6		ISO 5817 - Niveau de qualité par rapport aux défauts – Classe C?  Note 4.00
	4		ISO 5817 - Niveau de qualité par rapport aux défauts – Classe B?  Note 6.00
	7		ISO 5817 - Niveau de qualité par rapport aux défauts – Classe A?  Note 7.00




Essai non destructif (rayons X) - Éprouvettes d'assemblage  d'essai sur tôle de 16 mm	2		ISO 5817 - Niveau de qualité par rapport aux Défauts – Classe D? Note 2.00
	6		ISO 5817 - Niveau de qualité par rapport aux Défauts – Classe C?  Note 4.00
	4		ISO 5817 - Niveau de qualité par rapport aux Défauts – Classe B?  Note 6.00
	7		ISO 5817 - Niveau de qualité par rapport aux Défauts – Classe A?  Note 7.00

## Module deux


- La note totale pour le module deux est de 37,8.
- La note TOTALE des dimensions représente 90,74% de la note globale.

Aspect	Section des NPWS selon DT	Question	Descripteur
Récipient sous pression	4	Coups d'arc vagabonds et meulage parasite  	Général – Le récipient est-il exempt de coups d'arc vagabonds? Un défaut = 1 point, 2 défauts = 0,6 point, 3 défauts ou plus = 0 point  1 coup d'arc visible = 1 défaut  Ne pas évaluer le revers de la tôle de base.  Le projet doit être exempt de meulage parasite dans le but d'éliminer les coups d'arc.

<p>Récepteur sous pression</p>	<p>2</p>	<p>Désalignement linéaire (haut/bas)</p> 	<p>Général - Les joints sont-ils exempts de désalignement linéaire (haut/bas)?</p> <p>Permettre un maximum de 1 mm.</p>
<p>Récepteur sous pression</p>	<p>4</p>	<p>Départs de soudure et cratères</p> 	<p>Les cratères et les départs de cordon de soudure sont-ils lisses sur la couche finale des soudures d'angle?</p> <p>Permettre une variation de 1,5 mm entre le départ et l'arrêt.</p>

		
<p>Récepteur sous pression                      4</p>	<p>Débordement (surroulement)</p> 	<p>Le métal de la soudure d'angle est-il tout fusionné dans le matériau de base et entre les passes successives?</p> <p>Aucun débordement/Aucune repliure</p> <p>Chaque débordement/repliure = 1 défaut</p> <p>Un défaut = 0,7 point, 2 défauts = 0,4 point, 3 défauts ou plus = 0 point</p>
<p>Récepteur sous pression                      3</p>	<p>Soufflures superficielles ou internes, bulles de gaz ou inclusions visibles à l'œil nu</p> 	<p>Les joints des soudures d'angle sont-ils complètement exempts de soufflures superficielles ou d'inclusions?</p> <p>Un défaut = 0,7 point, 2 défauts = 0,4 point, 3 défauts ou plus = 0 point</p> <p>1 soufflure ou inclusion visible = 1 défaut</p>



Réceptier sous pression	2	Caniveau  	Les joints des soudures d'angle sont-ils exempts de caniveaux? Ne pas tenir compte des profondeurs de 0,5 mm ou moins.
Réceptier sous pression	1	Dimensions des soudures d'angle	Les dimensions des soudures d'angle sont-elles conformes aux spécifications et dessins? (-0 / +2 mm) Un défaut = 1,5 point, 2 défauts = 1 point 3 défauts = 0,5 point, 4 défauts ou plus = 0 point  Égal ou inférieur à 25 mmL = 1 défaut (cumulatif)



Récepteur sous pression

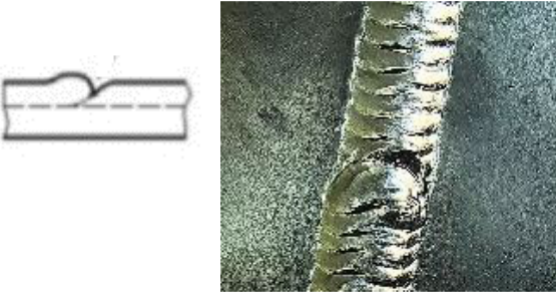
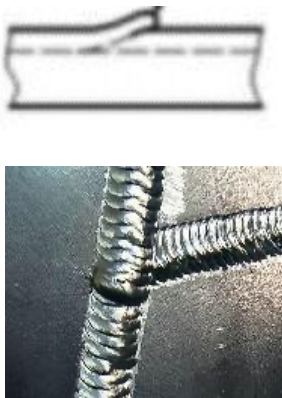
4



Variation excessive de la largeur de surface de la soudure bout à bout



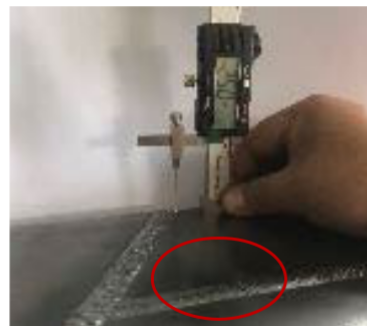
La largeur de la soudure bout à bout est-elle uniforme et régulière?

Permettre une variation de la largeur de 2 mm. Pour une soudure excédant la variation acceptable 0,75 point; pour deux soudures = 0,5 point; pour trois soudures = 0 Mesurer la partie la plus étroite par rapport à la partie la plus large.

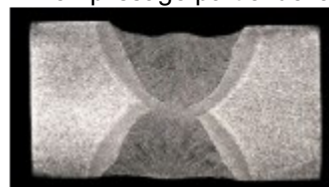
<p>Réceptier sous pression</p>	<p>4</p>	<p>Départs de soudure et cratères</p>  <p>The diagram shows a cross-section of a butt joint with a weld start and a crater. The photograph shows a close-up of a weld with a visible crater and irregular start.</p>	<p>Soudures bout à bout : Les départs et les arrêts de soudure sont-ils lisses sur la couche finale des soudures bout à bout? Permettre une variation de 1,5 mm entre le départ et l'arrêt.</p>
<p>Réceptier sous pression</p>	<p>5</p>	<p>Débordement (surroulement)</p>  <p>The diagram shows a cross-section of a butt joint with weld overflow. The photograph shows a close-up of a weld with significant metal overflow and ripples.</p>	<p>Le métal de la soudure bout à bout est-il complètement fusionné dans le matériau de base et entre les passes successives? Chaque débordement/repliure continu(e) = 1 défaut</p> <p>Un défaut = 0,6 point, 2 défauts = 0,4 point, 3 défauts ou plus = 0 point</p>

<p>Récepteur sous pression</p>	<p>4</p>	<p>Soufflures superficielles ou internes, bulles de gaz ou inclusions visibles à l'œil nu</p> 	<p>Les soudures bout à bout sont-elles complètement exemptes de soufflures superficielles ou d'inclusions?</p> <p>Un défaut = 0,7 point, 2 défauts = 0,43 or more point, 3 défauts ou plus = 0 point</p> <p>1 soufflure ou inclusion visible = 1 défaut</p>
<p>Récepteur sous pression</p>	<p>4</p>	<p>Caniveau</p> 	<p>Les soudures bout à bout sont-elles exemptes de caniveau?</p> <p>Ne pas tenir compte d'une hauteur de 0,5 mm ou moins.</p>

<p>Récepteur sous pression</p>	<p>7</p>

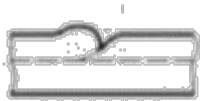


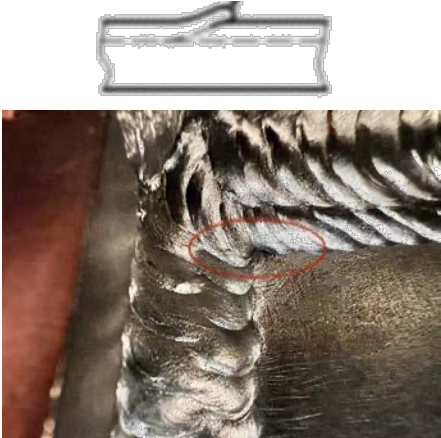
Remplissage partiel de la rainure





Les rainures de la soudures bout à bout sont-elles complètement remplies?

<p>Récepteur sous pression</p> <p>4</p>	<p>Surépaisseur excessive de la face (hauteur)</p> 	<p>La soudure bout à bout est-elle exempte de surépaisseur excessive de la face?</p> <p>Surépaisseur de 2,5 mm ou plus considérée excessive.</p>
<p>Récepteur sous pression</p> <p>4</p>	<p>Variation excessive de la largeur de la face de la soudure</p> 	<p>La largeur de cordon de la soudure en L est-elle uniforme et régulière?</p> <p>Variation de 2 mm de la largeur permise.</p>

Récipient sous pression	5	<p>Départs de soudure et cratères</p> 	<p>Soudures en L – Les cratères et les départs de cordon de soudure sont-ils lisses sur la couche finale des soudures en L?</p> <p>Permettre une variation de 1,5 mm entre le départ et l'arrêt.</p>

Récipient sous pression	4	<p>Débordement (surroulement)</p> 	<p>Le métal de la soudure en L est-il complètement fusionné dans le matériau de base et entre les passes successives?  Aucun débordement/Aucune repliure  Chaque débordement/repliure = 1 défaut Un défaut = 0,6 point, 2 défauts = 0,4 point, 3 défauts ou plus = 0 point</p>



<p>Réceptient sous pression</p> <p>4</p>	<p>Soufflures superficielles ou internes, bulles de gaz ou inclusions visibles à l'œil nu</p> 	<p>Le métal fondu est-il complètement exempt de soufflures superficielles ou d'inclusions?</p> <p>Un défaut = 0,7 point, 2 défauts = 0,4 point, 3 défauts ou plus = 0 point</p> <p>1 soufflure ou inclusion visible = 1 défaut</p>
<p>Réceptient sous pression</p> <p>5</p>	<p>Caniveau</p> 	<p>Les joints des soudures en L sont-ils exempts de caniveaux?</p> <p>Ne pas tenir compte des profondeurs de 0,5 mm ou moins.</p>
<p>Réceptient sous pression</p> <p>1</p>	<p>Essai de pression</p>	<p>Réceptient présenté pour un essai de pression hydrostatique</p> <p>1 point</p>


	7	

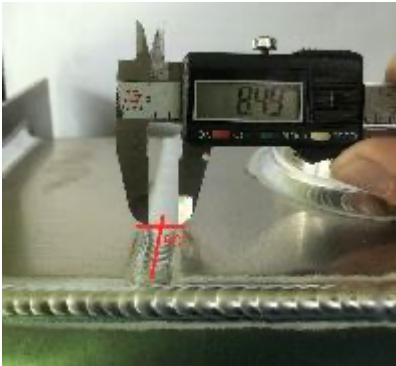



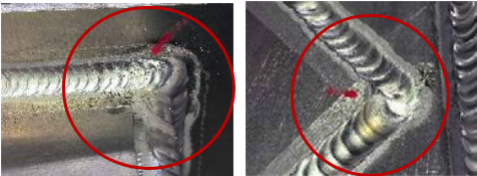


Aucune fuite observée à une pression de 20 bars : 2 points  
Aucune fuite observée à une pression de 30 bars : 2 points  
Aucune fuite observée à une pression de 40 bars : 2 points  
Aucune fuite observée à une pression de 50 bars : 2 points  
Aucune fuite observée à une pression de 55 bars : 2 points  
Aucune fuite observée à une pression de 60 bars : 2 points

## Module trois

- La note totale pour le module trois est de 10.
- La note TOTALE des dimensions représente 90 % de la note globale.

Aspect	Section des NPWS selon DT	Question	Descripteur
Structure en aluminium	6	Coups d'arc vagabonds et meulage parasite 	<p>Le projet doit être exempt de coups d'arc.</p> <p>Un défaut = 0,6 point, 2 défauts = 0,4 point, 3 défaut ou plus = 0 point</p> <p>1 coup d'arc visible = 1 défaut</p> <p>Ne pas évaluer le revers de la tôle de base.</p> <p>Le projet doit être exempt de meulage parasite dans le but d'éliminer les coups d'arc.</p>

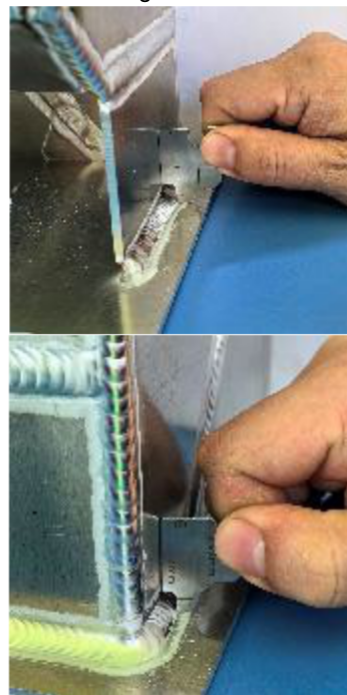
<p>Structure en aluminium</p>	<p>6</p>	<p>Variation excessive de la largeur de la face de la soudure bout à bout</p> 	<p>La largeur du cordon de soudure est-elle uniforme et régulière? Permettre une variation de 1,5 mm de la largeur. Chaque soudure dépassant cette variation = 1 défaut</p> <p>Un défaut = 0,6 point, 2 défauts = 0,4 marks, 3 défauts ou plus = 0 point</p>
<p>Structure en aluminium</p>	<p>6</p>	<p>Surépaisseur excessive de la face (hauteur)</p> 	<p>Les soudures bout à bout sont-elles exemptes de surépaisseur excessive de la face? Surépaisseur de 1,5 mm ou plus considérée excessive. Chaque soudure dépassant la variation = 1 défaut</p> <p>Un défaut = 0,6 point, 2 défauts = 0,4 point, 3 défauts ou plus = 0 point</p>

Structure en aluminium	3	<p>Soufflures superficielles ou internes, bulles de gaz ou inclusions visibles à l'œil nu</p> 	<p>Le métal fondu est-il complètement exempt de soufflures superficielles ou d'inclusions?</p> <p>1 soufflure visible = 1 défaut</p> <p>Un défaut = 0,6 point, 2 défauts = 0,4 point, 3 défauts ou plus = 0 point</p>
Structure en aluminium	6	<p>Caniveau</p> 	<p>Les joints soudés sont-ils exempts de caniveaux? Ne pas tenir compte des profondeurs de 0,5 mm ou moins.</p>
Structure en aluminium	2	<p>Désalignement linéaire (haut/bas)</p> 	<p>Les joints sont exempts de désalignement linéaire. Permettre une variation de 1 mm.</p>

Structure en aluminium

6



Dimensions des soudures  
d'angle



Les dimensions des côtés des soudures  
d'angle sont-elles conformes aux  
spécifications?

Chaque soudure dépassant une variation de (-0  
/+2 mm = 1 défaut

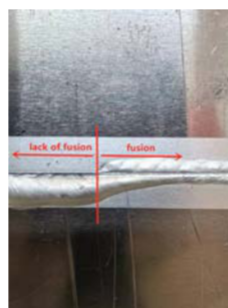
Un défaut = 0,6 point, 2 défauts = 0,4 point, 3  
défauts ou plus = 0 point

Structure en aluminium	6	<p style="text-align: center;">Effondrement</p> 	<p>Les soudures d'angle sont-elles libres d'effondrement? Effondrement inférieur ou égal à 10 mmL = 1 défaut (cumulatif)</p> <p>Un défaut = 0,4 point, 2 défauts = 0,2 point, 3 défauts ou plus = 0 point</p> <p>Un défaut = 0,4 point, 2 défauts = 0,2 point, 3 défauts</p>
Structure en aluminium	6	<p style="text-align: center;">Entièrement soudé</p> 	<p>Les joints sont-ils complètement soudés? Le cordon de soudure ne doit pas s'arrêter à plus de 3 mm de l'extrémité de la tôle.</p>

Structure en aluminium

3

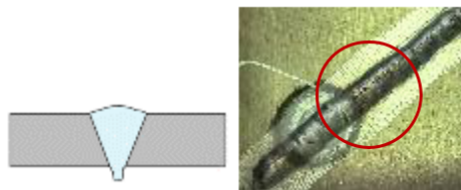
Pénétration/Fusion à la racine



Les assemblages bout à bout et en L  
présentent-ils tous une bonne  
pénétration/fusion à la racine?

100 % = 2 points, > ou égal à 90 % =  
1,5 points, > ou égal à 75 % = 1 point, >  
ou égal à 50 % = 0,4 point, < à 50 % = 0  
point





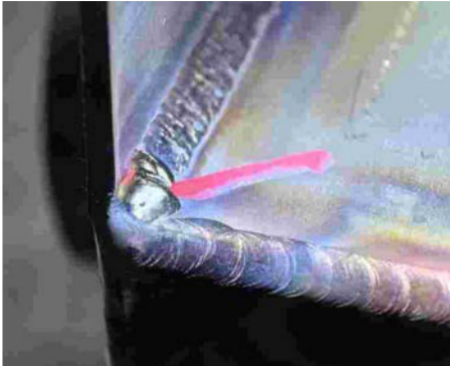

<p>Structure en aluminium</p> <p>6</p>	<p>Pénétration excessive</p>  <p>The diagram shows a cross-section of a butt joint with a light blue shaded area representing the weld metal that has penetrated into the root of the joint. The photograph shows a real-world weld joint with a red circle highlighting a significant amount of weld metal protruding from the root, indicating excessive penetration.</p>	<p>Les joints de soudure sont-ils exempts de pénétration excessive?</p> <p>Aucun point si la pénétration n'atteint pas au moins 75 %.</p> <p>Dépassement de plus de 3 mm : Pour toute soudure dépassant la variation = 1 défaut</p> <p>Un défaut = 0,6 point, 2 défauts = 0,3 point, 3 défauts ou plus = 0 point</p>
--	---	--




## Module quatre



La note totale pour le module quatre est de 10.



La note TOTALE des dimensions représente 90 % de la note globale.

Aspect	Section des NPWS selon DT	Question	Descripteur
Structure en acier inoxydable	6	Coups d'arc vagabonds et meulage parasite 	Le projet est-il exempt de coups d'arc? Un défaut = 0,5 point, 2 défauts = 0,3 point, 3 défauts ou plus = 0 point  1 coup d'arc visible = 1 défaut Ne pas évaluer le revers de la tôle de base  Le projet doit être exempt de meulage parasite dans le but d'éliminer les coups d'arc.
Structure en acier inoxydable	6	Variation excessive de la largeur de la face de la soudure bout à bout 	La largeur du cordon de soudure est-elle uniforme et régulière? (Mesurer la section la plus mince par rapport à la section la plus large.)  Permettre une variation de 1 mm de la largeur Soudure dépassant cette variation = 1 défaut  Un défaut = 0,6 point, 2 défauts = 0,4 marks, 3 défauts ou plus = 0 point

<p>Structure en acier inoxydable</p>	<p>3</p>	<p>Soufflures superficielles ou internes, bulles de gaz ou inclusions visibles à l'œil nu</p> 	<p>Le métal fondu est-il complètement exempt de soufflures superficielles ou d'inclusions?</p> <p>1 soufflure ou inclusion visible = 1 défaut</p> <p>Un défaut = 0,3 point, 2 défauts = 0,2 point, 3 défauts ou plus = 0 point</p>
<p>Structure en acier inoxydable</p>	<p>2</p>	<p>Caniveau</p> 	<p>Les joints des soudures sont-ils exempts de caniveaux?</p> <p>Ne pas tenir compte des profondeurs de 0,5 mm ou moins</p>

Structure en acier inoxydable	6	<p>Surépaisseur excessive de la face (hauteur)</p> 	<p>La soudure bout à bout est-elle exempte de surépaisseur excessive de la face?</p> <p>Surépaisseur de 1,5 mm ou plus considérée excessive. Chaque soudure dépassant la variation= 1 défaut</p> <p>Un défaut = 0,5 point, 2 défauts = 0,3 point, 3 défauts ou plus = 0 point</p>
Structure en acier inoxydable	6	<p>Dimensions des soudures d'angle</p> 	<p>Les dimensions des côtés des soudures d'angle sont-elles conformes aux spécifications?</p> <p>Chaque soudure dépassant une variation de -0 /+1 mm = 1 défaut</p> <p>Un défaut = 0,6 point, 2 défauts = 0,4 point, 3 défauts ou plus = 0 point</p>
Structure en acier inoxydable	6	<p>Effondrement</p> 	<p>Toutes les soudures d'angle sans effondrement?</p> <p>Effondrement inférieur ou égal à 10 mmL = 1 défaut (cumulatif)</p> <p>Un défaut = 0,4 point, 2 défauts = 0,2 point, 3 défauts ou plus = 0 point</p>

<p>Structure en acier inoxydable</p>	<p>6</p>	<p>Entièrement soudé</p> 	<p>Le joint est-il complètement soudé?</p> <p>Le cordon de soudure bien formé ne doit pas s'arrêter à plus de 2 mm de l'extrémité de la tôle.</p>
<p>Structure en acier inoxydable</p>	<p>2</p>	<p>Désalignement linéaire</p> 	<p>Les joints sont exempts de désalignement linéaire. Permettre une variation de 1 mm.</p>

Structure en acier inoxydable	3	<p>Pénétration/fusion à la racine</p> 	<p>Les assemblages bout à bout et en L présentent-ils tous une bonne pénétration/fusion à la racine?</p> <p>100 % = 2 points, &gt; ou égal à 90 % = 1,5 points, &gt; ou égal à 75 % = 1 point, &gt; ou égal à 50 % = 0,4 point, &lt; à 50 % = 0 point</p>
Structure en acier inoxydable	6	<p>Pénétration excessive</p> 	<p>Les joints de soudure sont-ils exempts de pénétration excessive?</p> <p>Aucun point si la pénétration n'atteint pas au moins 75 %</p> <p>Dépassement de plus de 2,5 mm : Pour toute soudure dépassant la variation = 1 défaut</p> <p>Un défaut = 0,5 point, 2 défauts = 0,3 point, 3 défauts ou plus = 0 point</p>

Structure en acier  
inoxydable

3

Contamination (oxydation/suintement)



La pénétration à la racine est exempte de contamination (oxydation/suintement)

Aucun point si la pénétration totale n'atteint pas 75 %

Chaque soudure contaminée = 1 défaut

Un défaut = 0,5 point, 2 défauts = 0,3 point, 3 défauts ou plus = 0 point

## Évaluation

L'évaluation permet de juger de la qualité d'une performance sur laquelle il peut y avoir de légères divergences d'opinion lors de l'application des critères de référence externes.

La section « ressource » du tableau ci-dessous est destinée à divers types de ressources : un lien vers une vidéo YouTube ou un site Web, une image, une référence à un livre, etc. Elle doit être aussi détaillée que possible.

### Règles générales



Le groupe d'évaluation est composé de trois experts + un expert. Il est interdit aux experts d'évaluer le concurrent de leur propre pays.



L'écart entre les trois experts ne doit pas dépasser UNE note : Tant que les trois experts jugent à moins d'un point, le résultat peut être déterminé pour l'entrée dans la CEI. Si les experts ont un écart supérieur à 1, il doit y avoir une brève discussion sur les descripteurs et un nouveau vote.

- La note totale pour les quatre modules est de 5,5.
- La note d'évaluation TOTALE représente 5,5 % de la note globale.





## Aspect – Les raccords aux angles sont-ils lisses et continus?


Section Des NPWS Selon DT	Points	Descripteur	Ressource
1	0	Inacceptable ou non présenté : Les soudures ne se rejoignent pas.	
1	1	Acceptable : Les soudures se rejoignent.	

	2	La largeur des soudures est maintenue.		
	3	La largeur et la hauteur des soudures sont maintenues.		



**Aspect - Général - Le laitier, les projections et la fumée ont-ils été enlevés de 99 % des joints et des surfaces adjacentes?**



Section Des NPWS Selon DT	Points	Descripteur	Ressource
7	0	Inacceptable et non présenté : Le laitier, les projections et la fumée n'ont pas été enlevés.	

1	<p>Acceptable - La grande partie du laitier, des projections et de la fumée a été enlevée.</p>	
2	<p>Le laitier, les projections et la fumée ont été enlevés.</p>	

	3	<p>Réceptier complètement exempt de tout laitier, projection et fumée, avec finition à la brosse.</p>	
--	---	---	--

### Aspect - Récipient sous pression – Les soudures en L présentent-elles un contour à rayon complet?

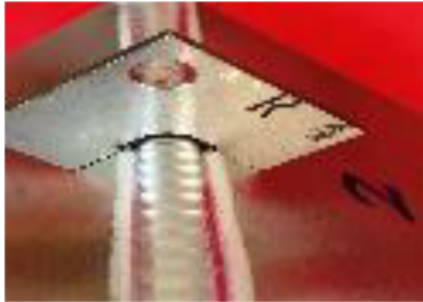

Section des NPWS selon TD	Points	Descripteur	Ressource
5	0	Inacceptable ou non présenté - Joint non rempli ou avec un profil plat.	
	1	Acceptable – Profil de rayon avec des zones plates et/ou un surplus de métal aux raccordements.	

	2	Profil de rayon avec une légère planéité à quelques endroits.	
	3	Profil de rayon total égal à l'épaisseur de tôle.	


## Aspect - Aluminium - Les assemblages en L présentent-ils un contour à rayon complet?



Section des NPWS selon DT	Points	Descripteur	Ressource
6	0	Inacceptable ou non présenté - Joint non rempli ou avec un profil plat.	
	1	Acceptable – Profil de rayon avec une légère planéité à quelques endroits et/ou aux raccordements.	




	2	Profil de rayon avec une légère planéité à quelques endroits.	
	3	Excellent : Profil de rayon complet égal à l'épaisseur de la tôle.	

**Aspect – Acier inoxydable - Les assemblages en L présentent-ils un contour à rayon complet?**

Section des NPWS selon DT	Points	Descripteur	Ressource
6	0	Inacceptable ou non présenté – Joint non rempli ou avec un profil plat.	

	1	Acceptable - Profil de rayon avec des zones plates et/ou un surplus de métal aux raccordements.	
	2	Profil de rayon avec une légère planéité à quelques endroits.	

	3	Excellent : Profil de rayon total égal à l'épaisseur de tôle.	
--	---	---	---