



Ce document a été numérisé par le CRDP  
d'Alsace pour la Base Nationale des Sujets  
d'Examens de l'enseignement  
professionnel

# DOSSIER n° 2 – Partie 1b

## RÉALISATION D'UN ASSEMBLAGE SOUDÉ EN ACIER INOX (8) - TIG

### Sommaire

Désignation document	page
Contrat écrit	DS 2/5
D.M.O.S. 141 - T - BW - t04 - PA	DS 3/5
D.M.O.S. 141 - P - BW - t03 - PF	DS 4/5
Niveau d'acceptation : exigence modérée D.	DS 5/5

#### Rappel :

Le candidat choisit 1 des 2 assemblages proposés :

- procédé 141 sur plaque (tôle)
- procédé 141 sur tube

La note se situe entre 0 et 6 suivant le barème de correction (voir contrat DS 1/4).

#### Contrôle :

- Visuel uniquement

Note : / 6 pts (coef.1)

<b>Pilotage National</b>	Session	2011		
Examen et spécialité <b>MC Soudage</b>				
Intitulé de l'épreuve <b>E2 - Réalisation d'assemblages soudés et fabrication d'un ensemble soudé – Partie 1b</b>				
Type <b>SUJET</b>	Facultatif : heure	Durée 14 h	Coefficient 2	DS 1/5

SESSION 2011

MENTION COMPLÉMENTAIRE  
SOUDAGE

ÉPREUVE  
E2 Partie 1b

CONTRAT  
ÉCRIT

Pièce / ensemble à réaliser : Assemblage soudé en acier Inox (Groupe 8)  
Objetif : Le candidat choisit et réalise 1 des 2 assemblages proposés ci-dessous.

On donne (Ressources)	On demande (Être capable de)	On exige (Critères de réussite)	Evaluation Compétences/savoirs
<p><b>1</b></p> <p><b>141-T-BW-t04-PA</b></p> <p>- 2 Manchettes en Tube Inox X5 CrNi 18-10 Ø 114,3 ép. 4 lg 125 - D.M.O.S DS 3/5.</p>	<p><u>Pour chacun des 2 assemblages choisis :</u></p> <p>- <u>Décoder</u> le descriptif de Mode Opérateur de soudage (D.M.O.S.).</p> <p>- <u>Préparer</u> le poste de travail.</p> <p>- <u>Régler</u> les différents paramètres.</p>	<p>- Préparation conforme au D.M.O.S.</p> <p>- L'évaluation prend en compte les critères d'acceptation des défauts décelés suivant la norme en vigueur.</p> <p><b>Niveau D (Exigence modérée)</b></p>	<p>C1-2</p> <p>C3-1</p> <p>C3-2</p>
<p><b>2</b></p> <p>- 2 tôles acier Inox X5 CrNi 18-10 ép. 3 mm 300 x 125 - D.M.O.S DS 4/5.</p>	<p>- <u>Préparer</u> l'éprouvette en respectant le D.M.O.S.</p> <p>- <u>Réaliser</u> l'éprouvette en respectant le D.M.O.S.</p> <p>- <u>Identifier</u> les 2 éprouvettes (N° du candidat)</p> <p>- <u>Remettre en état</u> le poste de travail (Outillages individuels et collectifs)</p>	<p>Contrôle visuel avec le barème de correction suivant :</p> <p>- Préparation (dénivellement) : 1pt</p> <p>- Aspect cordon (régularité) : 1pt</p> <p>- Aspect cordon (oxydation) : 1pt</p> <p>- Pénétration (régularité / rochage) : 1pt</p> <p>- Hauteur surépaisseur / caniveaux : 1pt</p> <p>- Finition : 1pt</p> <p><b>Total sur 6 pts :</b></p> <p>Durée 6 heures, pour parties 1a et 1b.</p>	<p>C3-3</p> <p>C3-4</p> <p>C4</p> <p>S1 à S9</p>
<p>- Poste de soudage TIG non réglé, - Appareil de protection envers, - Critères de contrôle degré d'aptitude III, voir DS 5/5, - Les accessoires de soudage, - Équipements de protection individuelle et collective.</p>	<p>Si le candidat décelé une non conformité, un <u>2<sup>ème</sup> assemblage lui est fourni</u> pour recommencer la soudure.</p>	<p>Nota : Une partie de la note globale de l'épreuve E2 porte sur l'aptitude du candidat à remettre le poste de travail en état (propreté et rangement) à l'issue des épreuves.</p>	

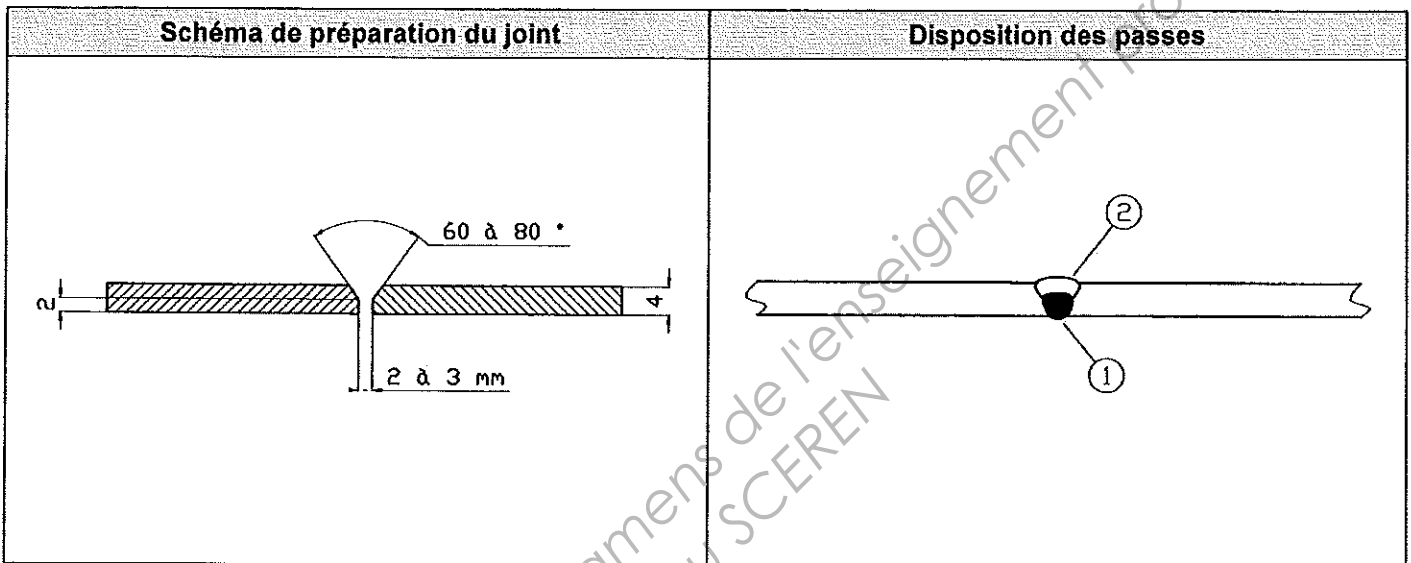
Examen :	MC Soudage	2011
Intitulé de l'épreuve :	E2 - Réalisation d'assemblages soudés et fabrication d'un ensemble soudé – Partie 1b	DS 2/5

# DESCRIPTIF DE MODE OPÉRATOIRE DE SOUDAGE (D.M.O.S.)

## 141- T - BW - t04 - PA

Lieu : Centre d'examen  
 DMOS référence N° : \_\_\_\_\_  
 PV-QMOS N° : \_\_\_\_\_  
 Constructeur : \_\_\_\_\_  
 Nom du soudeur : \_\_\_\_\_  
 Procédé de soudage : 141  
 Repères à assembler : \_\_\_\_\_  
 Type de joint : T - BW - ss - nb

Organisme de contrôle : \_\_\_\_\_  
 Méthode de préparation : Usinage + meulage  
 Matériau de base : Groupe 8  
 Épaisseur du matériau de base (mm) : 4 mm  
 Diamètre du matériau de base (mm) : 114,3 mm  
 Dimensions : 300 x 125 (2 plaques)  
 Position de soudage de l'assemblage : PA



Paramètres de soudage							
Passe N°	Procédé	Ø Métal d'apport	Intensité (Ampère)	Tension (Volt)	Courant Polarité (électrode)	Vitesse de fil (m./min.)	Énergie
1	141	1.6 ou 2 mm	60 / 90		CC +		
2	141	2 ou 2.4 mm	70 / 120		CC +		

**Métal d'apport :** NF A 81-313  
 - Marque et référence : Baguettes M-Z 19-12-2 L Si  
 - Reprise spéciale, séchage : \_\_\_\_\_  
**Gaz de protec./Flux :** \_\_\_\_\_  
 - Endroit : 11 - Envers : Aucune  
**Débit de Gaz (en litre/min.)**  
 - Endroit : 15 l/mn - Envers : Aucune  
**Électrode tungstène :**  
 - Type : Lanthane (WL20) - Diamètre : 1,6 à 2 mm  
**Préchauffage (Durée / température) :** \_\_\_\_\_  
**Postchauffage (Durée / température) :** \_\_\_\_\_  
**Traitement thermique :** \_\_\_\_\_

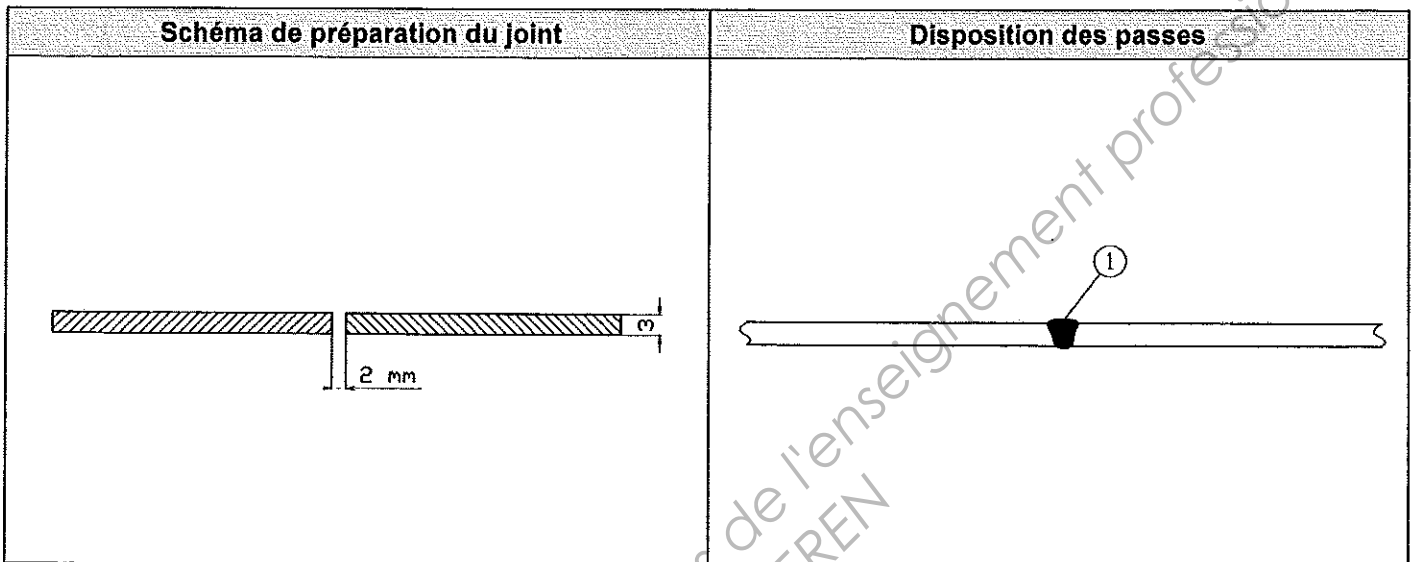
**Autres informations :**  
Pontets, appendices, prédéformations  
 - Balayage (largeur maxi.) : \_\_\_\_\_  
 - Gougeage : \_\_\_\_\_  
 - Support à l'envers : \_\_\_\_\_  
 - Fréquence, temporisation : \_\_\_\_\_  
 - Angle de torche : 80°  
 - Distance de maintien : \_\_\_\_\_  
 - Soudage pulsé : \_\_\_\_\_  
 - Plasma : \_\_\_\_\_  
**Contrôleur :** \_\_\_\_\_

Examen :	<b>MC Soudage</b>	<b>2011</b>
Intitulé de l'épreuve :		<b>DS 3/5</b>
E2 - Réalisation d'assemblages soudés et fabrication d'un ensemble soudé – Partie 1b		

# 141- P - BW - t03 - PF

Lieu : Centre d'examen  
 DMOS référence N° : \_\_\_\_\_  
 PV-QMOS N° : \_\_\_\_\_  
 Constructeur : \_\_\_\_\_  
 Nom du soudeur : \_\_\_\_\_  
 Procédé de soudage : 141  
 Repères à assembler : \_\_\_\_\_  
 Type de joint : P - BW - ss - nb

Organisme de contrôle : \_\_\_\_\_  
 Méthode de préparation : Usinage + meulage  
 Matériau de base : 8  
 Épaisseur du matériau de base (mm) : 3 mm  
 Diamètre du matériau de base (mm) : \_\_\_\_\_  
 Dimensions : 300 x 125 (2 plaques)  
 Position de soudage de l'assemblage : PF



Paramètres de soudage							
Passé N°	Procédé	Ø Métal d'apport	Intensité (Ampère)	Tension (Volt)	Courant Polarité (électrode)	Vitesse de fil (m./min.)	Énergie
1	141	2	60 / 90		CC +		

**Métal d'apport :** NF A 81-313  
 - Marque et référence : Baquettes M-Z 19-12-2 L Si  
 - Reprise spéciale, séchage : \_\_\_\_\_  
**Gaz de protec./Flux :** \_\_\_\_\_  
 - Endroit : 11 - Envers : Aucune  
**Débit de Gaz (en litre/min.)**  
 - Endroit : 14 l/mn - Envers : Aucune  
**Electrode tungstène :**  
 - Type : Lanthane (WL20) - Diamètre : 1.6 à 2 mm  
**Préchauffage (Durée / température) :** \_\_\_\_\_  
**Postchauffage (Durée / température) :** \_\_\_\_\_  
**Traitement thermique :** \_\_\_\_\_

**Autres informations :**  
Pontets, appendices, prédéformations  
 - Balayage (largeur maxi.) : \_\_\_\_\_  
 - Gougeage : \_\_\_\_\_  
 - Support à l'envers : \_\_\_\_\_  
 - Fréquence, temporisation : \_\_\_\_\_  
 - Angle de torche : 80°  
 - Distance de maintien : \_\_\_\_\_  
 - Soudage pulsé : \_\_\_\_\_  
 - Plasma : \_\_\_\_\_  
**Contrôleur :** \_\_\_\_\_

Examen :	<b>MC Soudage</b>	<b>2011</b>
Intitulé de l'épreuve :	<b>E2 - Réalisation d'assemblages soudés et fabrication d'un ensemble soudé - Partie 1b</b>	<b>DS 4/5</b>

**Tableau 1 – Limites des défauts - Qualification du soudeur Européen – EN 287**

	Désignation du défaut	Référence ISO 6520	Remarques	Niveau d'acceptation		
				Exigence modérée D	Exigence Moyenne C	Exigence élevée B
1	Fissures	100	Tous types de fissures, sauf microfissures	Non tolérées		
2	Fissures de cratères	104		Tolérées	Non tolérées	
3	Soufflures et soufflures sphéroïdales	2011 2012 2014 2017	<p>Les conditions et les limites des défauts suivantes doivent être satisfaites :</p> <p>a) Dimension maximale du total de surface projetée ou de surface de crique superficielle des défauts.</p> <p>b) Dimension maximale d'une soufflure isolée pour : - les soudures bout à bout - les soudures d'angle.</p> <p>c) Dimension maximale pour une soufflure isolée.</p>	4 %  $d \leq 0,5s$ 0,5 a 5 mm	2 %  $d \leq 0,4s$ 0,4 a 4 mm	1 %  $d \leq 0,3s$ 0,3 a 3 mm
4	Nid de soufflures	2013	<p>La surface totale de soufflures d'un nid donné doit être calculée en pour cent de la plus grande des deux surfaces suivantes : enveloppe circonscrite à toute les soufflures ou cercle dont le diamètre correspond à la largeur de la soudure.</p> <p>La zone poreuse admissible doit être localisée. Le risque de défauts cachés doit être pris en considération.</p> <p>Les conditions et les limites des défauts suivantes doivent être satisfaites :</p> <p>a) Dimension maximale du total de surface projetée ou de surface de crique superficielle des défauts.</p> <p>b) Dimension maximale d'une soufflure isolée pour : - les soudures bout à bout - les soudures d'angle.</p> <p>c) Dimension maximale pour un nid de soufflures.</p>	16 %  $d \leq 0,5s$ 0,5 a 4 mm	8 %  $d \leq 0,4s$ 0,4 a 3 mm	4 %  $d \leq 0,3s$ 0,3 a 2 mm
5	Soufflures allongées, soufflures vermiculaires	2015 2016	<p>Défauts longs pour : - les soudures bout à bout - les soudures d'angle.</p> <p>En tout cas, dimension maximale pour les soufflures allongées, les soufflures vermiculaires</p>	$h \leq 0,5s$ 0,5 a 2 mm	Non tolérées	Non tolérées
			<p>Défauts courts pour : - les soudures bout à bout - les soudures d'angle.</p> <p>En tout cas, dimension maximale pour les soufflures allongées, les soufflures vermiculaires</p>	$h \leq 0,5s$ 0,5 a 4 mm ou pas plus long que l'épaisseur	$h \leq 0,4s$ 0,4 a 3 mm ou pas plus long que l'épaisseur	$h \leq 0,3s$ 0,3 a 2 mm ou pas plus long que l'épaisseur

Examen :	<b>MC Soudage</b>	<b>2011</b>
Intitulé de l'épreuve :	<b>E2 - Réalisation d'assemblages soudés et fabrication d'un ensemble soudé – Partie 1b</b>	<b>DS 5/5</b>