



**LE RÉSEAU DE CRÉATION  
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Clermont- Ferrand  
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

# MENTION COMPLÉMENTAIRE SOUDAGE

## ÉPREUVE E2 – RÉALISATIONS D'ASSEMBLAGES SOUDÉS ET FABRICATION D'UN ENSEMBLE SOUDÉ

### SUJET

#### 1<sup>ère</sup> partie - Assemblage 2

Réalisation d'un assemblage soudé en acier inox par le procédé TIG

Ce dossier comporte 6 pages numérotées de page 1/6 à 6/6

#### 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.

#### Contrôle :

- Visuel uniquement

**Note : / 6 pts**

Mention Complémentaire Soudage	Session 2014	SUJET	
ÉPREUVE E2 : Réalisations d'assemblages soudés et fabrication d'un ensemble soudé			
1 <sup>ère</sup> partie : Réalisation d'assemblages soudés	Coefficient. : 2	Durée: 06h00	Page 1/6

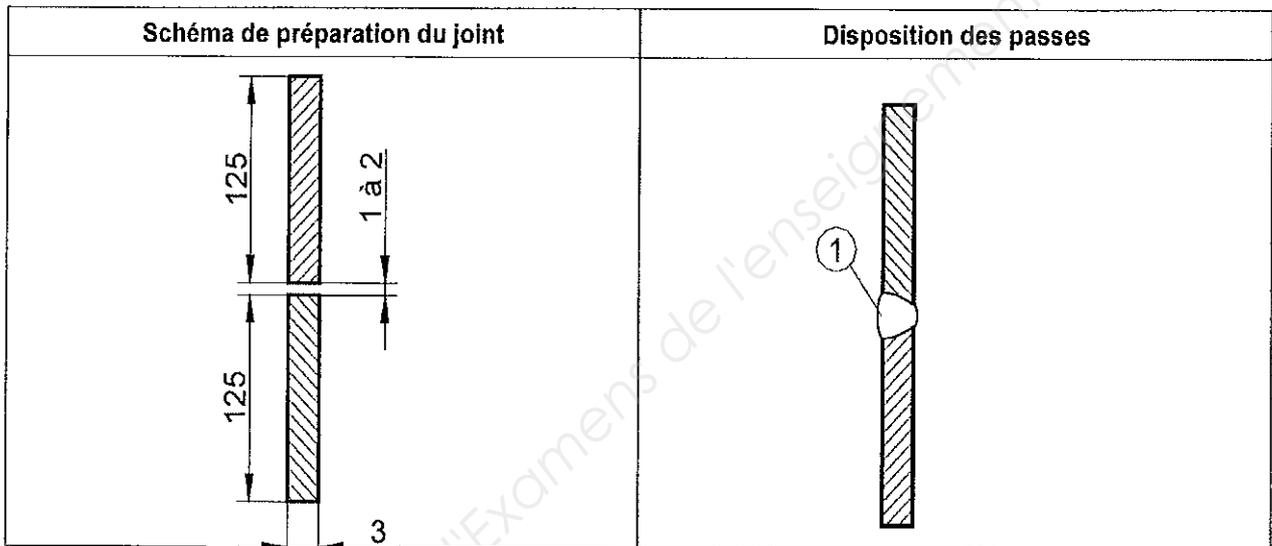
MENTION COMPLEMENTAIRE SOUDAGE		E2 (2 <sup>ème</sup> partie)		SESSION 2014
Pièce ou ensemble à réaliser : <b>Assemblage soudé en acier inox - TIG (8.1)</b>		<b>CONTRAT ECRIT</b>		<b>EPREUVE</b>
Objectif : <b>Le candidat choisit et réalise 1 des 2 assemblages proposés ci-dessous</b>				
On donne (Ressources)	On demande (Etre capable de)	On exige (Critères de réussite)	Evaluation Compétences / savoirs	
<b>1 141 P BW t03 PC</b> - 2 tôles inox X5 CrNi 18-10 ép. 3 mm 300 x 125, - D.M.O.S. document N° 3 / 5	- <u>D</u> écoder le Descriptif de Mode Opératoire de soudage (D.M.O.S.). - <u>P</u> réparer le poste de travail. - <u>R</u> égler les différents paramètres. - <u>P</u> réparer l'éprouvette en respectant le D.M.O.S.. - <u>R</u> éaliser l'éprouvette en respectant le D.M.O.S.. - <u>I</u> dentifier l'éprouvette (N° du candidat) - <u>R</u> emettre en état les postes de travail (Outillages individuel et collectif). Si le candidat décele une non conformité, un 2 <sup>ème</sup> assemblage lui est fourni pour recommencer la soudure.	Préparation conforme au D.M.O.S.. L'évaluation prend en compte les critères d'acceptation des défauts décelés suivant la norme en vigueur : <b>degré d'aptitude III</b> lors : - du <u>contrôle visuel</u> , et - <b>du barème de correction suivant :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Préparation (dénivellement) : 1 pt</li> <li>• Aspect cordon (régularité) : 1 pt</li> <li>• Aspect cordon (oxydation) : 1 pt</li> <li>• pénétration (régularité / rochage) : 1 pt</li> <li>• hauteur surépaisseur / caniveaux : 1 pt</li> <li>• finition : 1 pt</li> </ul> <b>Total sur 6 pts :</b>	<b>C1-2</b> <b>C3-1</b> <b>C3-2</b> <b>C3-3</b> <b>C3-4</b> <b>C4</b> <b>S1 à S9</b>	
<b>2 141 T BW t03 PA</b> - 2 manchettes en tube inox X5 CrNi 18-10 Ø 114,3 ép. 2 mm lg 125, - D.M.O.S. document N° 4 / 5	- <u>D</u> écoder le Descriptif de Mode Opératoire de soudage (D.M.O.S.). - <u>P</u> réparer le poste de travail. - <u>R</u> égler les différents paramètres. - <u>P</u> réparer l'éprouvette en respectant le D.M.O.S.. - <u>R</u> éaliser l'éprouvette en respectant le D.M.O.S.. - <u>I</u> dentifier l'éprouvette (N° du candidat) - <u>R</u> emettre en état les postes de travail (Outillages individuel et collectif). Si le candidat décele une non conformité, un 2 <sup>ème</sup> assemblage lui est fourni pour recommencer la soudure.	Préparation conforme au D.M.O.S.. L'évaluation prend en compte les critères d'acceptation des défauts décelés suivant la norme en vigueur : <b>degré d'aptitude III</b> lors : - du <u>contrôle visuel</u> , et - <b>du barème de correction suivant :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Préparation (dénivellement) : 1 pt</li> <li>• Aspect cordon (régularité) : 1 pt</li> <li>• Aspect cordon (oxydation) : 1 pt</li> <li>• pénétration (régularité / rochage) : 1 pt</li> <li>• hauteur surépaisseur / caniveaux : 1 pt</li> <li>• finition : 1 pt</li> </ul> <b>Total sur 6 pts :</b>	<b>C1-2</b> <b>C3-1</b> <b>C3-2</b> <b>C3-3</b> <b>C3-4</b> <b>C4</b> <b>S1 à S9</b>	<b>Nota :</b> Une partie de la note globale de l'épreuve E2 porte sur l'aptitude du candidat à remettre les postes de travail en état de propreté à l'issue des épreuves.

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

## 141 - P - BW - t03 - PC

Lieu : Centre d'examen  
 DMOS référence N° : Epreuve E2 (2ème partie) - PC  
 PV-QMOS N° : \_\_\_\_\_  
 Constructeur : \_\_\_\_\_  
 Nom du soudeur : \_\_\_\_\_  
 Procédé de soudage : 141  
 Repères à assembler : \_\_\_\_\_  
 Type de joint : P-BW-ss-nb

Organisme de contrôle : Centre de correction  
 Méthode de préparation : Ebavurage  
 Matériau de base : (acier inox) X5 CrNi 18-10  
 Epaisseur du matériau de base (mm) : 3 mm  
 Diamètre du matériau de base (mm) : \_\_\_\_\_  
 Dimensions : 125 x 300 (2 plaques)  
 Position de soudage de l'assemblage : PC



Paramètres de soudage							
Passé N°	Procédé	Ø Métal d'apport	Intensité (Ampère)	Tension (Volt)	Courant Polarité (électrode)	Vitesse de fil (m./min.)	Energie
1	141	1,6 ou 2	60 / 100		CC -		

**Métal d'apport :** X5 CrNi 18-10  
 - Marque et référence : \_\_\_\_\_  
 - Reprise spéciale, séchage : \_\_\_\_\_  
**Gaz de protec./Flux :** ARGON  
 - Endroit : Passé 1 - Envers : gb (protect. Gaz)  
**Débit de Gaz (en litre/min.)**  
 - Endroit : 6 L - Envers : 2L  
**Electrode tungstène :**  
 - Type : Cérium (gris) - Diamètre : 2 mm  
**Préchauffage (Durée / température) :** \_\_\_\_\_  
**Postchauffage (Durée / température) :** \_\_\_\_\_  
**Traitement thermique :** \_\_\_\_\_

**Autres informations :**  
**Prédéformations**  
 - Balayage (largeur maxi.) : \_\_\_\_\_  
 - Gougeage : \_\_\_\_\_  
 - support à l'envers : \_\_\_\_\_  
 - Fréquence, temporisation : \_\_\_\_\_  
 - Angle de torche : 70 à 80°  
 - Distance de maintien : \_\_\_\_\_  
 - Soudage pulsé : \_\_\_\_\_  
 - Plasma : \_\_\_\_\_  
**Contrôleur :** \_\_\_\_\_

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

## 141 - T - BW - t03 - PA

Lieu : Centre d'examen

DMOS référence N° : Epreuve E2 (2ème partie) - PA.

PV-QMOS N° : \_\_\_\_\_

Constructeur : \_\_\_\_\_

Nom du soudeur : \_\_\_\_\_

Procédé de soudage : 141

Repères à assembler : \_\_\_\_\_

Type de joint : T-BW-ss-nb

Organisme de contrôle : Centre de correction

Méthode de préparation : Ebavurage

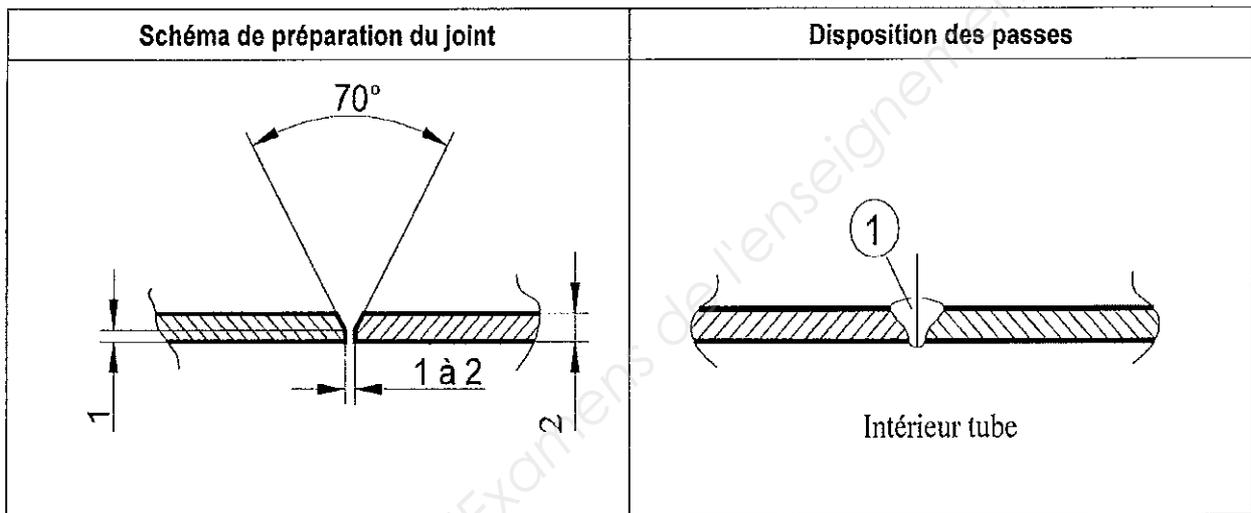
Matériau de base : (acier inox) X5 CrNi 18-10

Epaisseur du matériau de base (mm) : 2 mm

Diamètre du matériau de base (mm) : 114,3 mm

Dimensions : Lg 125 mm

Position de soudage de l'assemblage : PA



Paramètres de soudage							
Passé N°	Procédé	Ø Métal d'apport	Intensité (Ampère)	Tension (Volt)	Courant Polarité (électrode)	Vitesse de fil (m./min.)	Energie
1	141	1,6 ou 2	60 / 100		CC -		

Métal d'apport : X5 CrNi 18-10

- Marque et référence : \_\_\_\_\_

- Reprise spéciale, séchage : \_\_\_\_\_

Gaz de protec./Flux : ARGON

- Endroit : Passé 1 - Envers : gb (protect. Gaz)

Débit de Gaz (en litre/min.)

- Endroit : 6 L - Envers : 2L

Electrode tungstène :

- Type : Cérium (gris) - Diamètre : 1,6 ou 2 mm

Préchauffage (Durée / température) : \_\_\_\_\_

Postchauffage (Durée / température) : \_\_\_\_\_

Traitement thermique : \_\_\_\_\_

Autres informations :

- Balayage (largeur maxi.) : \_\_\_\_\_

- Gougeage : \_\_\_\_\_

- support à l'envers : \_\_\_\_\_

- Fréquence, temporisation : \_\_\_\_\_

- Angle de torche : 70 à 80°

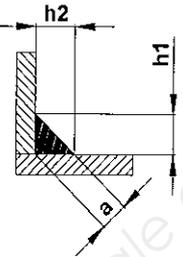
- Distance de maintien : \_\_\_\_\_

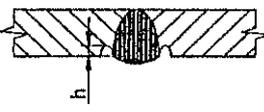
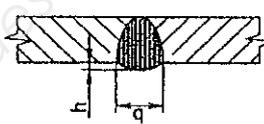
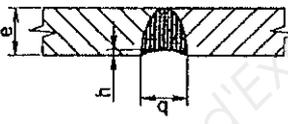
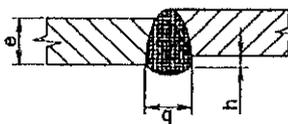
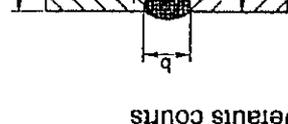
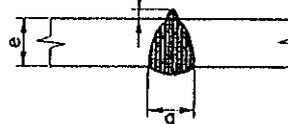
- Soudage pulsé : \_\_\_\_\_

- Plasma : \_\_\_\_\_

Contrôleur : \_\_\_\_\_

# DEGRE D'APTITUDE DU SOUDEUR

TYPE DE L'ASSEMBLAGE	EXAMENS A EFFECTUER	DEGRE D'APTITUDE III
<b>SOUDURES BOUT A BOUT et D'ANGLE</b>	<u><b>PENETRATION NON REPRISE A L'ENVERS</b></u>	<p>La pénétration doit être assurées sur les 4/5<sup>è</sup> de la longueur de l'assemblage sans tenir compte de la répartition et de la longueur des divers manques de pénétration. Dans les zones sans manque de pénétration, la hauteur du bourrelet de pénétration doit être comprises entre 0 et 5mm.</p> <p>Des gouttes isolées sont admises si leur hauteur est &lt; 5 mm.</p> <p>Dans le cas du soudage avec gaz inerte :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour les aciers des groupes IV et VI, le rochage n'est pas toléré.</li> <li>- Pour les groupes VI et VII des traces d'oxydation de surface sont admises.</li> </ul>
<b>SOUDURES BOUT A BOUT AVEC REPRISE</b>	<u><b>ASPECT DU CORDON</b></u>	<p>La hauteur de la surépaisseur S doit rester dans les limites : <math>1 &lt; S &lt; L/10 + 2</math> (L = largeur de la soudure).</p> <p>Les caniveaux ne doivent pas dépasser 4/5<sup>è</sup> de la longueur du joint.</p> <p>Dans le cas du soudage avec gaz inerte :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour les aciers des groupes IV et VI, le rochage n'est pas toléré.</li> <li>- Pour les groupes VI et VII des traces d'oxydation de surface sont admises.</li> </ul>
<b>SOUDURES D'ANGLES</b> 	<u><b>ASPECT DU CORDON</b></u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mêmes tolérances pour les caniveaux que dans le cas des soudures bout à bout.</li> <li>- h1 et h2 peuvent être différents à condition que la gorge soit respectée selon : <math>a \begin{matrix} +4 \\ 0 \end{matrix}</math></li> </ul> <p>Dans le cas du soudage avec gaz inerte :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour les aciers des groupes IV et VI, le rochage n'est pas toléré.</li> <li>- Pour les groupes VI et VII des traces d'oxydation de surface sont admises.</li> </ul>
<b>SOUDURES BOUT A BOUT D'ANGLE</b>	<u><b>FISSURES</b></u>  <u><b>SOUFFLURES ET INCLUSIONS DEBOUCHANT EN SURFACE</b></u>	<p>Non admises.</p> <p>Tolérées, mais entraînent un examen de texture.</p>

ASPECT		PENETRATION	
11	CANIVEAU ou MORSURE  $h \leq 1$	12	SUREPAISSEUR EXCESSIVE  $h \leq 1\text{mm} + 0,15\text{b}$ maxi 7 mm
		19	MANQUE D'ÉPAISSEUR  $h \leq 0,1\text{e}$ maxi 1 mm
		18	DEFAUT D'ALIGNEMENT  $h \leq 0,15\text{e}$ maxi 4 mm
		9	MANQUE DE PENETRATION  Défauts courts Défauts longs non tolérés $h \leq 0,1\text{e}$ maxi 1,5 mm
		16	EXCES DE PENETRATION  $h \leq 1\text{mm} + 0,6\text{b}$ maxi 4 mm
DMOS 4 141 sur Tôle	/ 0,5		/ 2
DMOS 5 141 sur Tube	/ 0,5		/ 2

b = largeur de la surépaisseur

h = taille du défaut ( hauteur ou largeur )

s = épaisseur nominale de la soudure bout à bout  
ou dans le cas de pénétration partielle , profondeur de la pénétration.

**Défaut long :**

Ensemble d'un ou plusieurs défauts de longueur totale dépassant 25 mm par 100 mm de soudure ou 25 % de la longueur de la soudure si celle-ci ne dépasse pas 100 mm .

**Défaut court :**

Ensemble d'un ou plusieurs défauts de longueur totale ne dépassant pas 25 mm par 100 mm de soudure ou 25 % de la longueur de la soudure si celle-ci ne dépasse pas 100 mm .

N° du candidat

Note : / 6

Norme ISO 5817  
Limites des défauts de niveau d'acceptation  
Exigence moyenne ( C )