



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier 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.

<b>DANS CE CADRE</b>	Académie :	Session :
	Examen :	Série :
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
	Épreuve/sous épreuve :	
	NOM :	
	(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
<b>NE RIEN ÉCRIRE</b>	Prénoms :	N° du candidat
	Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)
	Appréciation du correcteur	
	Note :	

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

## MENTION COMPLÉMENTAIRE SOUDAGE

### ÉPREUVE E1 - ANALYSE DU TRAVAIL ET TECHNOLOGIE

#### DOSSIER RÉPONSE

Ce dossier comporte 10 pages numérotées de page 1/10 à page 10/10

**TOTAL sur 200 points : .....**

<b>Note sur 20 :</b>	<b>/20</b>
----------------------	------------

MENTION COMPLEMENTAIRE SOUDAGE	Session 2013	Dossier RÉPONSE
ÉPREUVE : E1 – Analyse du travail et technologie	Durée : 3h	Coefficient : 2
		Page 1/10

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

1. **Hygiène et sécurité** : Citer cinq précautions à prendre lors d'une opération de soudage en milieu confiné. (Cuve, réservoir, local à volume réduit, ...)

/10 pts

- .....  
- .....  
- .....  
- .....  
- .....

2. **Hygiène et sécurité** : Donner quatre équipements de protection collectifs dans un atelier de soudage.

/12 pts

- .....  
- .....  
- .....  
- .....

3. **Hygiène et sécurité** : Que signifient les abréviations suivantes ?

/4 pts

EPC : .....

EPI : .....

4. **Hygiène et sécurité** : Citer les trois équipements de protection individuels indispensables lors d'une opération de meulage (préparation de chanfrein, blanchissement d'une soudure, ébavurage, ...)

/6 pts

- .....  
- .....  
- .....

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

5. **Procédé électrode enrobée** : Donner les trois principaux défauts que l'on peut trouver dans une soudure réalisée à l'électrode basique.

/6 pts

.....

.....

.....

6. **Procédé électrode enrobée** : Le facteur de marche d'un poste à souder est de 40 % à 120A. Quel est le temps de soudage possible en continu avec ces paramètres ?

/5 pts

.....

.....

7. **Procédé électrode enrobée** : Pourquoi étuve-t-on les électrodes enrobées basiques ? Donner la température et la durée d'étuvage.

/6 pts

.....

.....

.....

.....

8. **Procédé électrode enrobée** : Sur un emballage d'électrode basique on peut lire une valeur de  $U_0 = 80$  V. Que signifie  $U_0$  et comment peut-on savoir si notre poste de soudage acceptera ce type d'électrodes ?

/6 pts

$U_0$  : .....

.....

.....

.....

.....

.....

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

9. **Procédé électrode enrobée** : Donner les valeurs approximatives du courant de soudage pour souder avec une électrode rutile de 3,15 mm de diamètre. Justifier votre réponse.

**/5 pts**

.....

.....

.....

.....

.....

10. **Procédé TIG** : Schématiser une installation de soudage TIG en désignant au minimum cinq éléments de celle-ci.

**/6 pts**

.....

.....

.....

.....

.....

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

11. **Procédé TIG** : Citer cinq éléments constituant la torche TIG.

/10 pts

.....

.....

.....

.....

.....

12. **Procédé TIG** : Pour souder au procédé TIG, on utilise des gaz neutres ou inertes. Citer deux de ces gaz.

/6 pts

.....

.....

.....

13. **Procédé TIG** : L'alumine : oxydation et protection naturelle de l'aluminium a une température de fusion très élevée. Pour souder l'aluminium, il faut donc rompre cette couche protectrice en utilisant un type de courant de soudage approprié. Lequel ?

/4 pts

.....

14. **Procédé TIG** : Pour souder de l'acier S235 sur deux tôles en angle, on utilise pour définir l'intensité de soudage la formule suivante :

$\text{Epaissur tôle en mm} \times 30 \text{ A}$
--

Calculer l'intensité de soudage pour réaliser la soudure S3 (Voir DT 3/3).

/4 pts

.....

.....

.....

.....

.....

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

15. **Procédé semi-automatique** : Que signifient les abréviations suivantes :

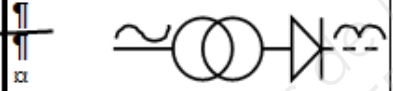

/4 pts

MIG : .....

MAG : .....

16. **Procédé semi-automatique** : Sur la plaque signalétique d'un poste de soudage MAG, on trouve une multitude d'informations.

/12 pts

<b>COMMERCY</b>					
	EN 60974-1				
Modèle <b>CY2600</b>			N° <b>02237-VB-334</b>		
<b>Courant de soudage</b>					
	$U_1$	50 A / 16 V ..... 320 A / 30 V			
MIG	$X$	$60\%$	$100\%$		
MAG	50 Hz	I-2	250 A	200 A	
$U_0$	16 / 35	U-2	26 V	24 V	
<b>Courant d'alimentation primaire</b>					
$U_1$	V	$I_1$	A	A	A
220	380	1-1	24	16	
14	9				

Que signifie :

U1 : .....

U2 : .....

I1 : .....

I2 : .....

X : .....

U0 : .....

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

17. **Procédé semi-automatique** : Citer trois modes de transfert du métal dans l'arc et donner leurs applications.

/12 pts

Mode de transfert	Applications

18. **Contrôle des soudures** : Donner quatre essais non destructifs (END).

/8 pts

- .....
- .....
- .....
- .....

19. **Contrôle des soudures** : Donner deux essais destructifs (CND).

/4 pts

- .....
- .....

20. **Contrôle des soudures** : Citer cinq défauts externes d'une soudure.

/5 pts

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....



## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

21. **Contrôle des soudures** : Citer trois défauts internes d'une soudure.

/3 pts

- .....

- .....

- .....

22. **Métallurgie** : Quelle est la température de fusion et la masse volumique de l'acier S235 ?

/4 pts

.....

.....

.....

23. **Métallurgie** : Donner deux précautions à prendre avant et après soudage pour diminuer le choc thermique.

/4 pts

- .....

- .....

24. **Connaissance de la norme** : La norme européenne 287.1 utilise des abréviations pour les positions de soudage, les procédés et les matériaux. Compléter les tableaux suivants :

/14 pts

Abréviation	Signification
111	
141	
135	
P	
T	
t	

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

Abréviations	Signification
BW	
FW	
PA	
PB	
PC	
PD	
PE	
PF	

**25. Connaissance de la norme** : Que signifie l'abréviation D.M.O.S. ?

**/4 pts**

.....

.....

.....

**26. Connaissance de la norme** : A quoi sert le D.M.O.S. et citer au moins sept informations qu'il contient.

**/16 pts**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

27. A l'aide des documents techniques DT 2/3 et DT 3/3, réaliser le graphe de montage de la pièce en précisant à chaque liaison le procédé ou le mode d'assemblage.

**/20 pts**

## Graphe de montage

A grid for assembly graphing. On the left side, there are 15 octagonal shapes representing connection points. The grid consists of 13 columns and 15 rows. A diagonal watermark reads 'Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel' and 'Réseau SCEREN'.

**Total sur 200**