



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

**Ce document a été mis en ligne par le Réseau Canopé
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.

DANS CE CADRE	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)	
Prénoms :	N° du candidat	
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)	
NE RIEN ÉCRIRE	Appréciation du correcteur	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> Note : </div>	

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

MENTION COMPLÉMENTAIRE SOUDAGE

E1 – Analyse du travail et technologie	
Durée : 3h	Coef. : 2

SUJET

Ce dossier comporte 12 pages numérotées page 1/12 à page 12/12

TOTAL sur 200 points :

Note sur 20 :	/20
----------------------	------------

Mention Complémentaire SOUDAGE	Session 2017		SUJET
E1 – Analyse du travail et technologie	Durée : 3h	Coefficient : 2	Page 1/12

LE SOUDAGE À L'ARC AVEC ÉLECTRODE ENROBÉE

1. Dans les tableaux ci-dessous, donner la signification de chaque terme des indications notées. /10

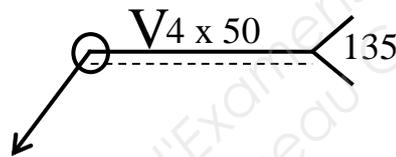
//	1	A
----	---	---

//	1	A

	1
---	---

	1

2. Sur le plan d'ensemble du pied document DT 4/6, il est inscrit cette indication : /8



Décoder ci-dessous la signification de chaque terme de cette indication.

135	
V	
4x50	
	

3. Donner la codification numérique du soudage à l'arc électrique à l'électrode enrobée. /2

.....

4. D'après le document DT 6/6 (norme EN 499), on vous donne un type d'électrode enrobée. Expliquer à quoi correspondent les différentes codifications ci-dessous. /14

- E :
- 42 :
- 4 :
- B :
- 3 :
- 2 :
- H5 :

5. Pourquoi étuve-t-on ce type d'électrode ? (Cocher la bonne réponse) /4

- Pour établir un meilleur amorçage
- Pour retirer l'humidité qu'elles contiennent
- Pour les utiliser avec moins d'intensité

6. Quelles sont les conditions d'étuvage et de conservation des électrodes de l'étiquette d'identification du DT 6/6? /6

.....
.....

7. Donner l'intensité de soudage à l'arc électrode enrobée (111) de la désignation normalisée du DT 6/6: /2

.....

8. En courant continu : quelle sera la polarité à l'électrode ?

/2

9. Sur la plaque signalétique présentée ci-dessous :

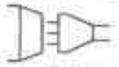
a) Identification

1) Fabricant	POSTE N°2	Marque commerciale		
Adresse				
2) Type	3) Numéro de série			
4) 	5) CEI / ISO 60974-1			

b) Sortie de soudage

6) 	8) ~50 Hz	10) 15 A / 20,6 V à 400 A / 36 V			
		11) X	11a) 35 %	11b) 60 %	11c) 100 %
7) 	9) $U_0 = 100V$	12) I_2	12a) 400 A	12b) 320 A	12c) 255 A
		13) U_2	13a) 26 V	13b) V	13c) V

c) Alimentation en énergie

14)  1 ~ 50 Hz	15) $U_1 = 230 V$	16) $I_{1max} = 37 A$	17) $I_{1eff} = 22 A$
22) IP23	23) 		

9.1. Que signifie le symbole X% ?

/2

9.2. Que signifie le symbole U_0 ?

/2

Procédé de soudage semi-automatique.

10. Donner la signification ainsi que la codification numérique des procédés ci-dessous :

/4

MIG : N°

MAG : N°

11. Donner la codification numérique du procédé MAG avec fil fourré de flux

/2

12. Citer les 3 modes de transfert du métal dans l'arc électrique pour le procédé de soudage 135. /6

.....
.....
.....

13. Pour ces 3 modes de transfert quels sont leurs domaines d'application en procédé 135 ? /6

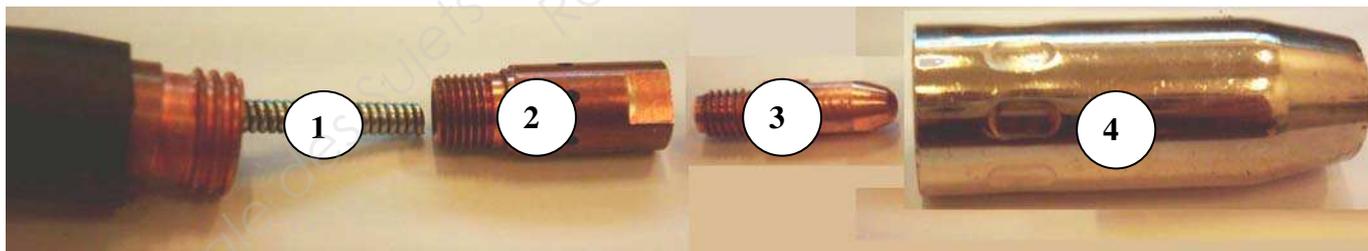
.....
.....
.....

14. Quel est le rôle du CO2/dioxyde de carbone dans le mélange gazeux du procédé 135 ? /6

.....
.....

15. Une torche est composée de plusieurs éléments dont certains sont variables dans leur forme.

Donner la terminologie des différents éléments représentés sur la photo ci-dessous. /8



1 :
2 :
3 :
4 :

16. En soudage 131/135, quel courant de soudage et quelle polarité utilise-t-on ? (Cocher la ou les bonne(s) réponse(s)) /4

- courant alternatif (~)
- courant continu (=)
- polarité directe
- polarité inverse

17. Identifier chaque désignation de la norme ci-dessous. /10

EN 9606-1,141, T, BW, FM5, S, t2, D60, PA, S, PA, ss nb

EN 9606-1 :

141 :

T :

BW :

FM5 :

S :

t2 :

D60 :

PA :

ss nb :

18. Donner la signification de "D.M.O.S" : /2

.....

Procédé de soudage TIG.

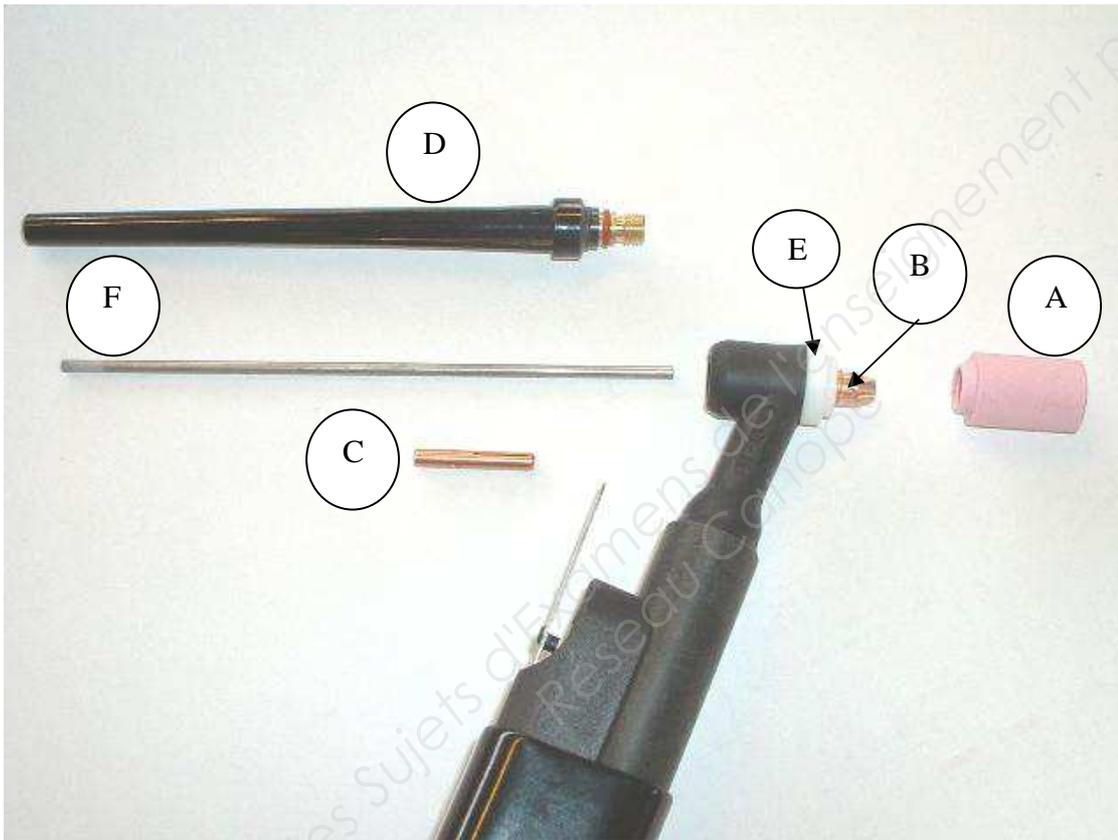
19. Donner la signification ainsi que la codification numérique du procédé ci-dessous : /4

T.I.G :

N° :

20. Donner le nom des différents éléments constituant la torche de soudage TIG ci-dessous.

/12



A:

B:

C:

D:

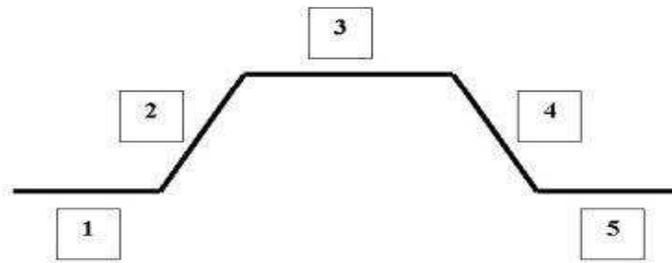
E:

F:

21. Le schéma ci-dessous représente les périodes chronologiques d'un cycle de soudage TIG.

Indiquer le N° correspondant à chacune de ces périodes.

/5



Intensité du courant de soudage : N°

Post-gaz N°

Evanouissement de l'arc N°

Le pré-gaz N°

Montée en intensité N°

22. Pour effectuer un assemblage en alliage d'aluminium, avec le procédé T.I.G sous argon, quel est le type de courant de soudage ? (Cocher la bonne réponse) /8

Continu

Alternatif

La nature de l'électrode ?

.....

La couleur de l'électrode ?

.....

La forme de son extrémité pendant le soudage ?

.....

23. Quel est le rôle de la haute fréquence en soudage ? (Cocher la ou les bonne(s) réponse(s)) **/4**

- Permettre une bonne stabilité du bain de fusion
- Permettre l'amorçage à distance

24. Sur un générateur TIG, que signifie de l'inscription AC/DC : **/4**

.....

Peut-on souder des alliages d'aluminium avec ce générateur ? **/2**

.....

25. Sur une soudure inox comment se nomme le phénomène d'oxydation à l'envers de la soudure ? **/2**

.....

et le moyen pour l'éviter ? **/2**

.....

26. Citer deux types de gaz ou mélange gazeux utilisable en procédé TIG : **/6**

.....

.....

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

COURANT CONTINU (polarité directe)		
Ø électrode	Tungstène pur	Tungstène thorié
Ø 1,0 mm	10 à 70 A	10 à 80 A
Ø 1,6 mm	50 à 100 A	50 à 120 A
2,0 mm	80 à 160 A	80 à 190 A
Ø 2,4 mm	100 à 200 A	100 à 240 A
Ø 3,2 mm	140 à 260 A	140 à 300 A

COURANT ALTERNATIF		
Ø électrode	Tungstène pur	Tungstène thorié
Ø 1,0 mm	10 à 50 A	20 à 70 A
Ø 1,6 mm	40 à 80 A	50 à 100 A
Ø 2,0 mm	60 à 110 A	70 à 180 A
Ø 2,4 mm	80 à 150 A	90 à 200 A
Ø 3,2 mm	100 à 200 A	150 à 250 A

Choix du diamètre d'électrode :

À l'aide du tableau ci-dessus et document DT 3/6 et 4/6.

27. Déterminer les paramètres pour réaliser la soudure T.I.G. repérée S5. /5

- Type et débit du gaz utilisé :
- Intensité en ampères :
- Nature et diamètre de l'électrode réfractaire :
- Nature du courant :
- Hauteur nominale de la soudure :

Désignation des matériaux et métallurgie du soudage.

28. Donner la signification des désignations ci-dessous : /16

S 235.

S :

235 :

X 6 Cr Ni 18 10

X :

6 :

Cr :

Ni :

18 :

10 :

29. Positionner et indiquer par un croquis les différentes zones d'un joint soudé bout à bout. /8

Croquis

1 : Métal fondu

2 : Métal de base

3 : Z.A.T

4 : Zone de liaison

Contrôle des soudures

30. Donner plusieurs moyens de contrôle non destructifs (4 exigés) : /4

.....

.....

.....

.....

.....

31. Donner plusieurs moyens de contrôle destructifs (2 exigés) : /2

.....

.....

.....

.....

.....

32. Dans quel cas utilise-t-on un révélateur et un pénétrant ? /4

.....

.....

.....

Hygiène et sécurité

33. Citer les risques encourus par le soudeur et son entourage dans un atelier : **/4**

.....
.....

34. Citer les moyens de protection individuel et collectifs pour palier à ces risques : **/8**

.....
.....
.....
.....

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé