



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

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie 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.

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 <input type="text"/>
	Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)
NE RIEN ÉCRIRE	Appréciation du correcteur	
	Note : <input type="text"/>	

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 de page 1/12 à page 12/12.

TOTAL sur 320 points :

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

Mention Complémentaire SOUDAGE	Session 2016		SUJET
E1 – Analyse du travail et technologie	Durée : 3h	Coefficient : 2	Page 1/12

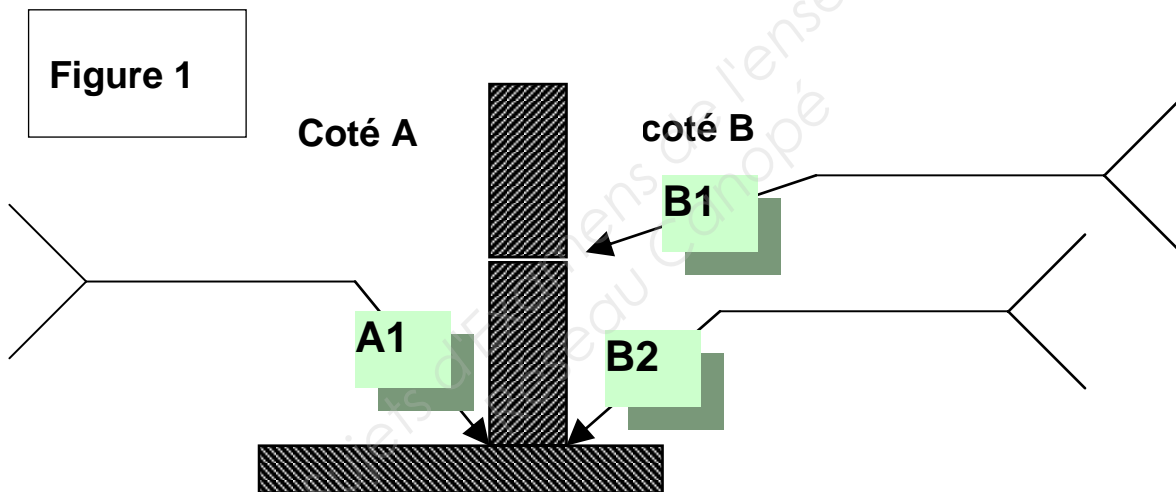
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

1. Compléter la représentation symbolique décrite ci-après : S1-01 /10

Soudure repérée **A1** : Soudure du côté A, procédé électrode enrobée, en angle, continue, gorge de 5mm.

Soudure repérée **B2** : Soudure du côté B, procédé TIG, en angle, gorge de 3mm, 5 cordons de 25mm espacés de 50mm.

Soudure repérée **B1** : Soudure du côté A chanfreinée (en Vé), continue, procédé MAG, reprise à l'envers (côté B, non meulé).



2. Quelle est l'identification des procédés de soudage ci-dessous ? S1-01 /8

111 :

135 :

141 :

311 :

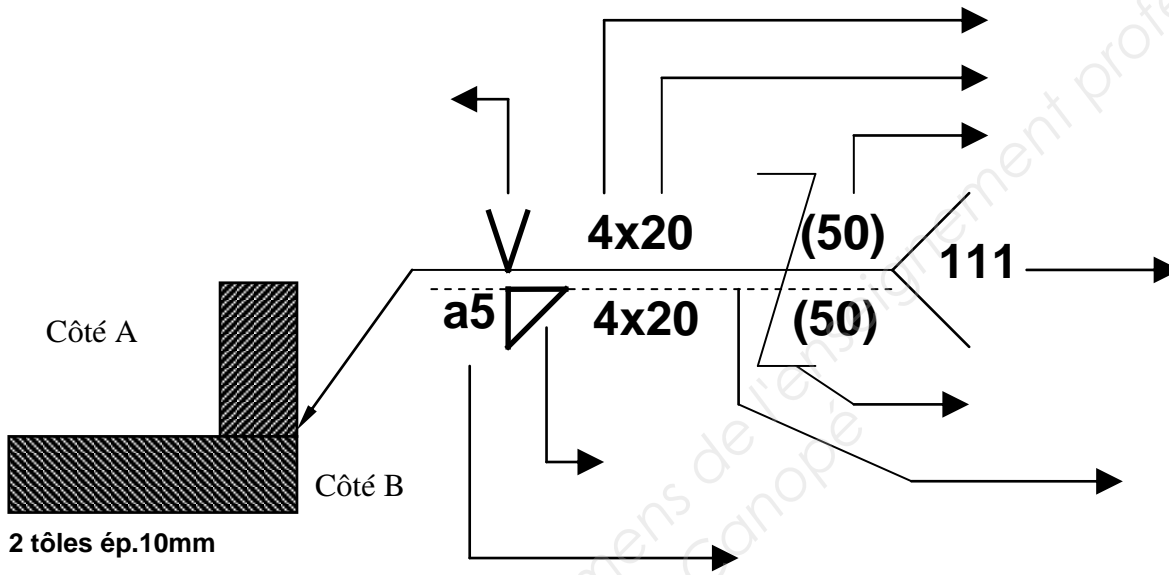
131 :

136 :

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

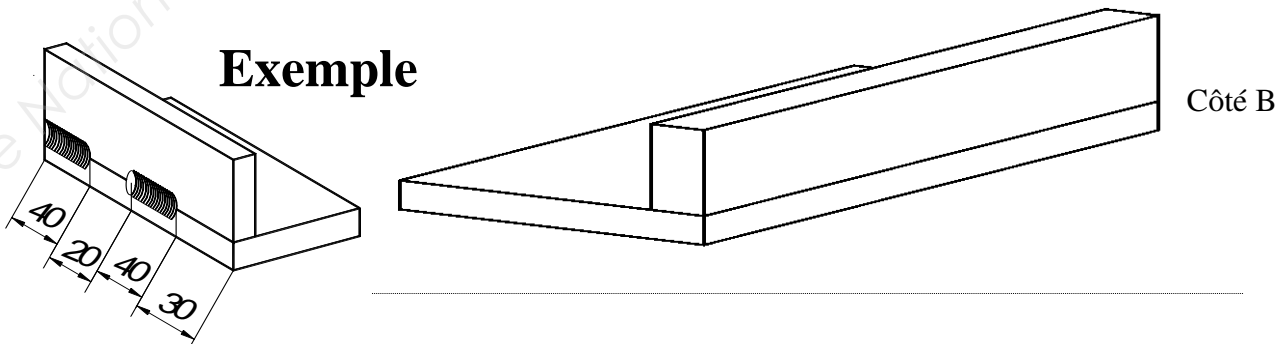
3. Que signifie chaque indication des joints soudés suivants ?
 (répondre en face des flèches) S1-01

/16



Dessiner les cordons du joint soudé côté B sur la perspective, comme l'indique la symbolisation de la soudure ci-dessus.

On exige de voir dessinés le nombre de cordons et les cotations (longueur, espace) de ce joint soudé, comme le montre l'exemple.



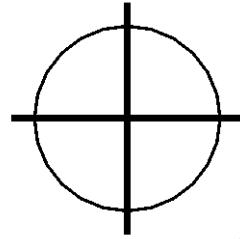
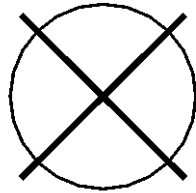
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

4. Écrire, dans le cadre ci-dessous, un râteau de montage proposant un ordre d'assemblage et de soudage du Support Agitateur représenté dans le dossier technique (pages DT 3/13 et 4/13). S1-01 **/21**

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

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

5. Connaissance de la norme : mettre les repères des positions de Soudage de la norme dans chaque quart des 2 cercles. SI-O1 **/8**



6. Le certificat d'un soudeur est libellé de la manière suivante :

EN 287.1 – 111 – P – BW – 1.1 – t20 – PC – ss – nb

Que veulent dire les indications suivantes ? S1-01 **/12**

EN 287.1 :

111 :

P :

BW :

t20 :

PC :

7. Citer 8 moyens de protection individuelle indispensables à un soudeur durant la mise en œuvre d'une opération de soudage dans un atelier de chaudronnerie. S9-O2 **/16**

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

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

8. Citer 2 moyens pour la protection collective indispensables dans l'organisation d'un atelier de structures métalliques (Secteur soudage). S9-O2 /16

.....

.....

.....

.....

9. Les gaz de protection des soudures utilisés en soudage, tels que l'argon, l'azote, les mélanges argon/CO2 sont dangereux pour le soudeur. S9-O2 /8

9.1. Dans quelle situation ces gaz sont-ils dangereux ?

.....

9.2. Pourquoi ces gaz sont-ils dangereux ?

.....

9.3. Ecrire 2 précautions à prendre avant de souder dans un espace confiné (cuve, citerne).

.....

.....

10. Dans le procédé 111, quels sont les trois rôles de l'enrobage ?
Expliquer en détail vos réponses. S4 /18

.....

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

11. Etuvage des électrodes enrobées : S4 /8

11.1. Quelle est la température d'étuvage (réponse à $\pm 50^{\circ}\text{C}$) ?

.....

11.2. Pourquoi étuve-t-on les électrodes basiques ?

.....

.....

12. **T.I.G.** : quel est le rôle de la H.F. ? (Entourer la bonne réponse) S3-01 /4

Faciliter la pénétration	Limiter l'usure de l'électrode
Permettre l'amorçage à distance	Régler l'intensité

13. **T.I.G.** : Pour souder l'acier inoxydable, quelle est la polarité de branchement et quel est le type de courant utilisé ?

(Entourer les 2 bonnes réponses) S3-01 /8

Polarité directe (moins à l'électrode)	Polarité Inverse (plus à l'électrode)
Courant alternatif	Courant continu

14. **T.I.G.** : Que regroupe le faisceau de la torche ? (3 réponses) S3-01 /12

.....

.....

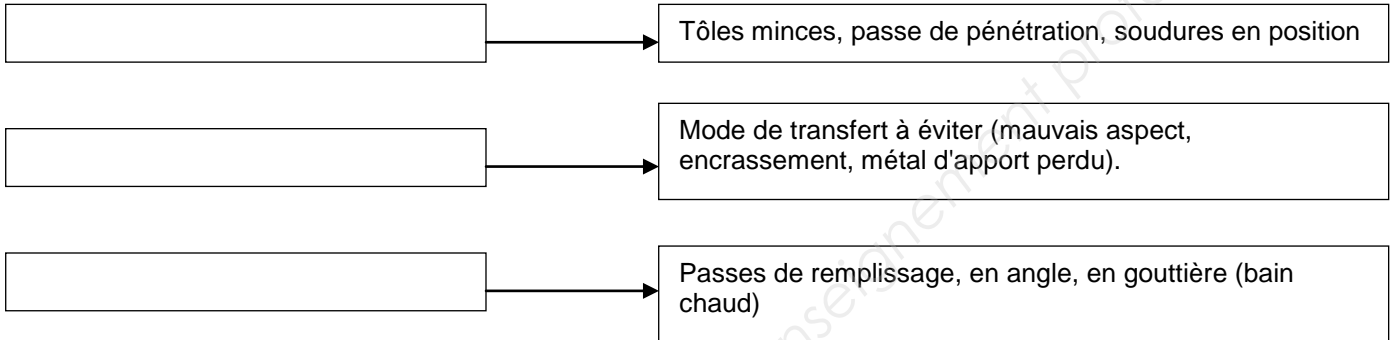
.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

15. **M.A.G.** : Avec un mélange ARGON/CO₂, quels sont les 3 modes de transfert du métal dans l'arc (régime d'arc) ?

Écrire en face des flèches correspondant aux applications. S6 /12



16. **M.A.G.** : Pour quel mode de transfert utilise-t-on une forte self (ou inductance) ? S6 /12

.....

.....

17. **Fil fourré** : Quelles sont les principales différences entre le procédé 135 et le fil fourré ? S3-01 /7

.....

.....

.....

.....

18. **Gaz** : Citer 2 gaz neutres, un gaz actif et le mélange gazeux utilisé pour le soudage semi-automatique M.A.G. S4 /8

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

19. **Gaz** : Quel est le bon ordre des éléments de l'installation ?

(Mettre une croix dans la case correspondant à la bonne réponse) S3-01

/6

- 1^{er} le débit-litre, 2^{ème} le détendeur, 3^{ème} le faisceau, 4^{ème} la torche, 5^{ème} la bouteille de gaz.
- 1^{er} La bouteille de gaz, 2^{ème} le détendeur, 3^{ème} le débit-litre, 4^{ème} le faisceau, 5^{ème} la torche.
- 1^{er} La bouteille de gaz, 2^{ème} le débit-litre, 3^{ème} le détendeur, 4^{ème} le faisceau, 5^{ème} la torche.
- 1^{er} la torche, 2^{ème} le faisceau, 3^{ème} le détendeur, 4^{ème} le débit-litre, 5^{ème} la bouteille de gaz.

20. **Préparation des bords** : Faire le schéma de la préparation des 2 bords à souder suivants :

S3-02

/10



21. **Déformations** : Quel moyen mettre en œuvre pour éviter les déformations lors du soudage de ces 2 tôles ép. 10 mm, d'un format de 300 * 200 mm ? S3-04

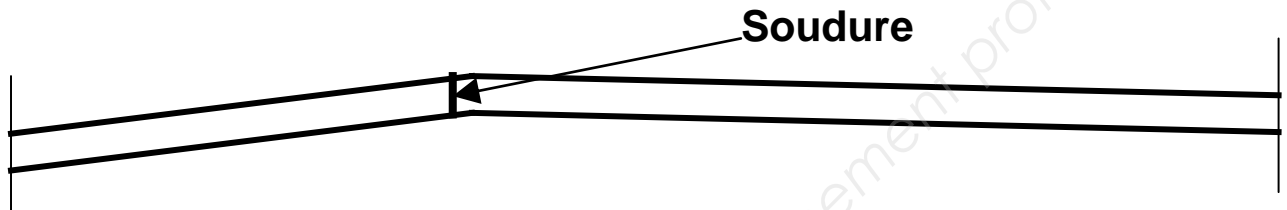
Expliquer ou illustrer ou côter.

/8



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

22. Déformations : Comment redresser ce tube $\varnothing 33,7 \times 2,3$ qui a subi une déformation lors de l'exécution de la soudure ? S3-04 /6



23. Établir la liste des défauts d'une soudure.

Défauts externes : (3 réponses exigées)

/12

Défauts internes : (2 réponses exigées) S3-02

/6

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

24. Aciers au carbone et inoxydables :

24.1. Quel est le pourcentage de chaque constituant d'un acier inoxydable X2CrNi18-9 ?
S5-01 /12

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

24.2. Que signifie la désignation d'un acier appelé S235 ? S4 /6

.....
.....

25. Propriétés générales : S5-01 /12

25.1. Densité de l'acier :

Température de fusion de l'acier :

25.2. Densité de l'aluminium :

Température de fusion de l'aluminium :

25.3. Densité du cuivre :

Température de fusion du cuivre :

26. Métallurgie :

Dessiner la coupe d'un joint de soudure bout à bout en indiquant les différentes zones rencontrées (ZAT etc...). S5-03 /8

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

27. Quel est le rôle du préchauffage ?

(Mettre une croix dans la case de la bonne réponse.)

/10

- Faciliter le soudage
- Recuire le métal
- Diminuer la violence du cycle thermique

28. Citer 5 moyens permettant de contrôler les soudures (non destructifs).

S7-01

/20

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....