



**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.

| | | |
|----------------|--|-------------------------------------|
| 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 | |
| | <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

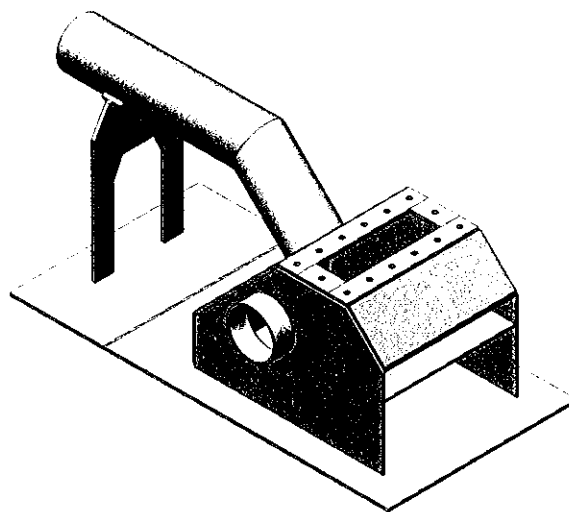
ÉPREUVE E1 - ANALYSE DU TRAVAIL ET TECHNOLOGIE

SUJET

Ce dossier comporte 13 pages numérotées de page 1/13 à page 13/13

| | |
|--------------------|------------------------|
| Contrat écrit | Page 2/13 |
| Documents réponses | Page 3/13 à Page 13/13 |

Calculatrice autorisée



TOTAL sur 270 points :

Note sur 20 : /20

| | | |
|--|--------------|-----------|
| Mention Complémentaire SOUDAGE | Session 2014 | SUJET |
| E1 – Analyse du travail et technologie | Durée : 3h | Page 1/13 |

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Analyse du travail et technologie

Objectif : décodage, analyse des données de définition et à la préparation du travail.

FICHE CONTRAT

ÉPREUVE E1 Analyse du travail et technologie

| On donne (Ressources) | On demande (Être capable de) | On exige (Critères de réussite) | Évaluation Compétences/ savoirs |
|--------------------------|---|--|---------------------------------------|
| Dossier Technique | Répondre aux questions : Pages 3/13 à 13/13 | La représentation symbolique ainsi que les contraintes de tolérances sont décodées. | C1-1 |
| | Décoder les documents. Décoder la représentation symbolique des soudures. Décoder un DMOS. Identifier la nature des produits. Traduire la désignation des produits. | | |
| Documents réponses | Déterminer la valeur des paramètres de réglage des machines et des équipements. | Les valeurs des paramètres de réglage sont exactes. | C2-1 |
| | Déterminer les contrôles à effectuer. | Les documents élaborés sont de qualité. | C2-2 |
| | Déterminer les moyens de prévention des risques professionnels et de protection de l'environnement. Déterminer : - Le métal d'apport : type, nature, dimension, la nature du courant de soudage. - Les précautions à prendre pour une bonne conservation des produits d'apport. | Les réponses données sont exactes. (Voir barème de notation pour chaque question) | C2-3 |
| | Déterminer la valeur des paramètres de réglage à effectuer (polarité, U, I vitesse de dévidage du fil, débit de flux...). | | S1 à S7 S9 |

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Dans le but de fabriquer un support de surélévation de l'aspiration,

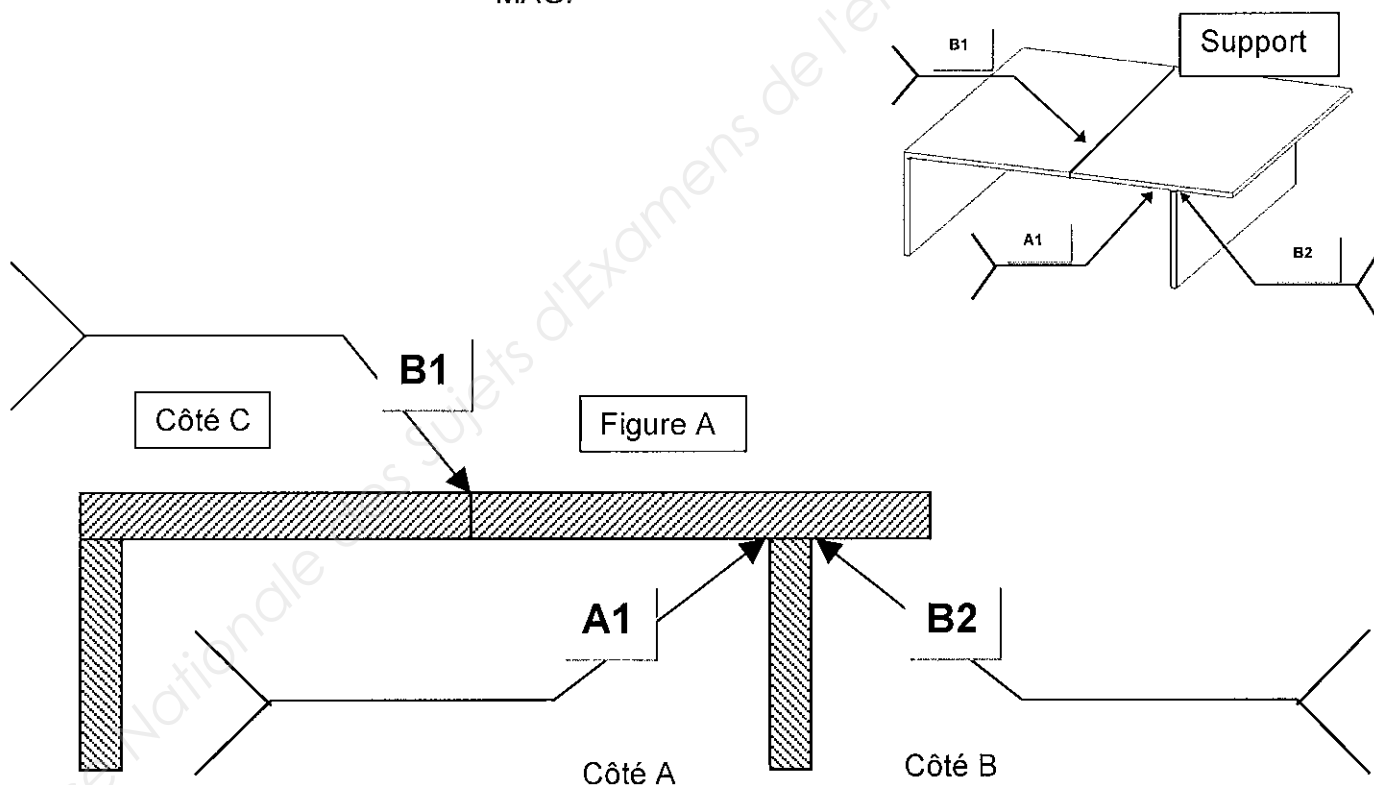
1. Compléter la vue suivant la représentation symbolique décrite ci-après :

/12

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 plate du côté A chanfreinée (en V), continue, procédé MAG.

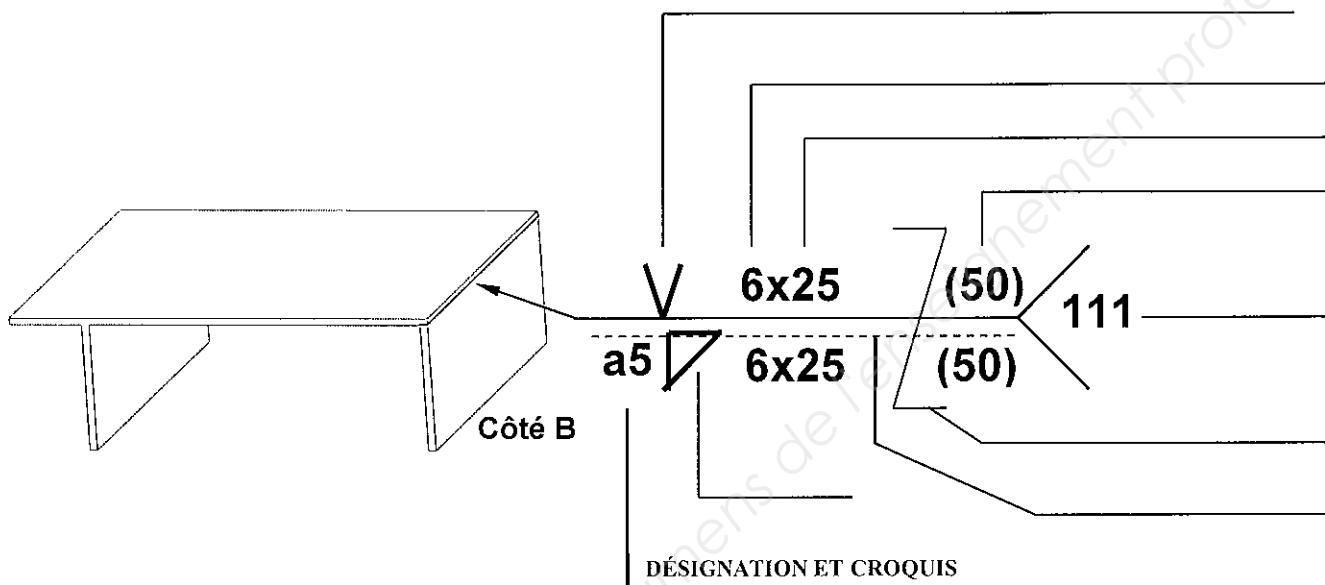


TOTAL PAGE /12

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

2. Donner et compléter la désignation des éléments constituant le joint de soudure ci-dessous.

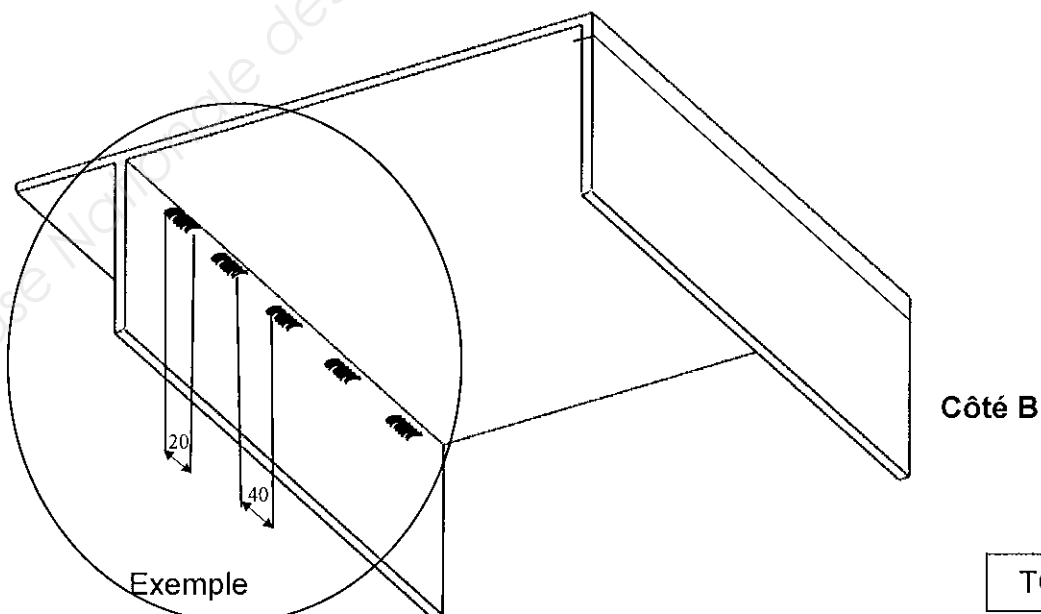
/16



3. Représenter 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.

/10



TOTAL PAGE /26

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

4. Donner la signification des tolérances suivantes (visible plan « DT 02 ») :

/12

| | | |
|----|---|---|
| // | 2 | B |
|----|---|---|

| | | |
|---|----|-------|
| } | // | |
| | 2 | ..... |
| | B | ..... |

| | | |
|---|---|---|
| ≡ | 2 | A |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|-------|
| } | ≡ | |
| | 2 | ..... |
| | A | ..... |

5. Définir chaque terme du DMOS suivant : EN 287.1-111 – P – BW – 1.1-t20 –PC–ss–nb

/16

EN 287.1

.....

BW

.....

111

.....

T20

.....

P

.....

PC

.....

ss

.....

nb

.....

6. Que signifient les termes :

/16

DMOS

| | | |
|---|---|-------|
| } | D | ..... |
| | M | ..... |
| | O | ..... |
| | S | ..... |

QMOS

| | | |
|---|---|-------|
| } | Q | ..... |
| | M | ..... |
| | O | ..... |
| | S | ..... |

TOTAL PAGE /44

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

« Soudage 111 des éléments de l'aspiration »

7. Donner les 5 enrobages principaux d'électrodes ?

/10

Vous pouvez vous aider du moyen mémotechnique « C.O.B.R.A.»

C R

O A

B

8. Citer et expliquer les 3 rôles de l'enrobage ?

/6

.....

.....

.....

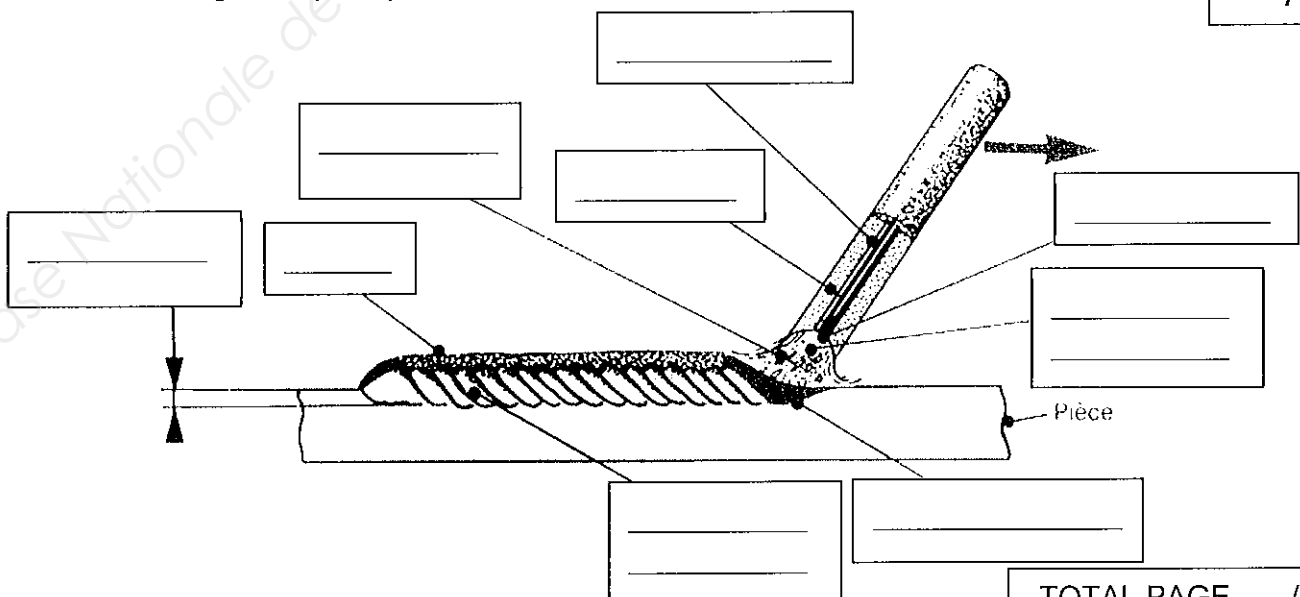
.....

.....

.....

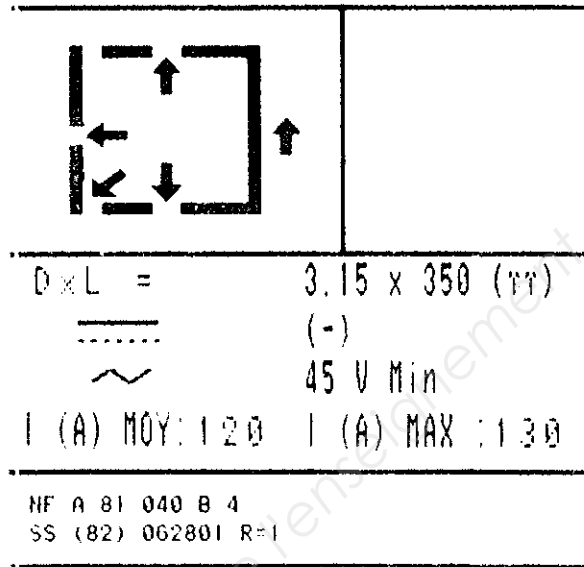
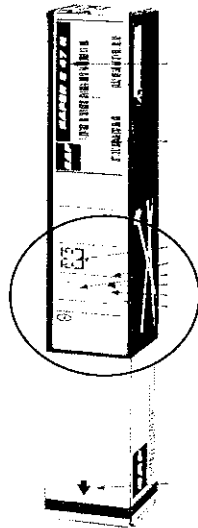
9. Renseigner le principe du soudage procédé 111 ci-dessous :

/18



TOTAL PAGE /34

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE



10. Selon la lecture du paquet ci-dessus, répondre aux questions suivantes :

Positions de soudage possibles :

/10

Polarité à l'électrode :

U₀ minimale :

Intensité moyenne :

/6

11. Étuvage des électrodes enrobées :

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

/3

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

/2

TOTAL PAGE /21

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

« Soudage 141 des éléments de l'aspiration »

12. Quel est le rôle de la haute fréquence ? (Entourer la ou les bonnes réponses)

/4

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

13. Pour souder l'acier doux (S235), quelle est la polarité de branchement, et quel est le type de courant utilisé ? (Entourer les 2 bonnes réponses)

/8

| | |
|--|---------------------------------------|
| Polarité directe (moins à l'électrode) | Polarité inverse (plus à l'électrode) |
| Courant alternatif | Courant continu |

14. Que regroupe le faisceau de la torche ? (3 réponses)

/9

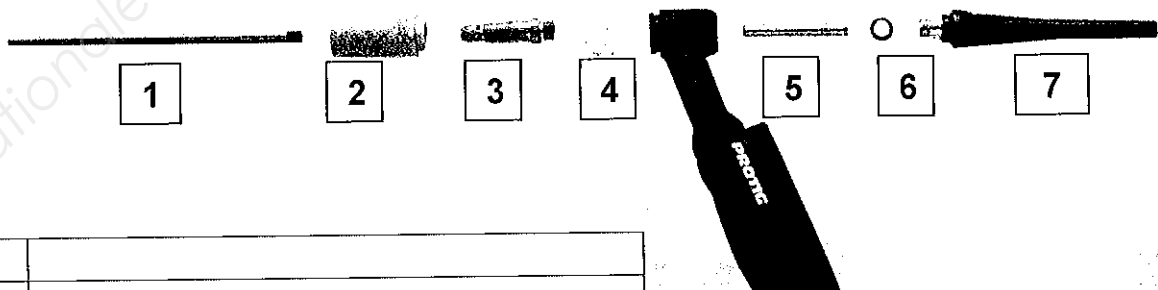
.....

.....

.....

15. Renseigner le tableau ci-dessous :

/14



| | |
|---|--|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | |
| 7 | |

TOTAL PAGE /35

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Paramètre de soudage TIG

DES ACIERS NON OU FAIBLEMENT ALLIÉS ET DES ACIERS INOXYDABLES

| Épaisseur à souder (mm) | Ø de l'électrode (mm) | Ø du métal d'apport (mm) | Intensité soudage (Ampère) | Ø de la Buse (mm) | Débit gaz (L / min) | Vitesse soudage (cm / min) |
|-------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------|-------------------|----------------------|----------------------------|
| 0.6 | 1 | 1 | 10 - 25 | 6 | 4 | 20 - 40 |
| 0.8 | 1 | 1 | 15 - 35 | 6 | 4 | 30 - 40 |
| 10/10 | 1,6 | 1,2 | 25 - 65 | 9 | 4 | 25 - 40 |
| 15/10 | 1,6 | 1,2 / 1,6 | 45 - 95 | 9 | 5 | 15 - 30 |
| 2 | 2 | 1,6 / 2 | 60 - 110 | 11 | 5 | 15 - 30 |
| 2.5 | 2 | 2 / 2,5 | 90 - 130 | 11 | 5 | 15 - 30 |
| 3 | 2,4 | 2 / 2,5 | 100 - 150 | 13 | 6 | 10 - 25 |
| 4 | 2,4 | 3 | 120 - 200 | 13 | 6 | 10 - 25 |
| 5 | 3 | 3 / 4 | 150 - 250 | 13 | 6 | 10 - 25 |
| 6 | 4 | 4 | 200 - 300 | 15 | 8 | 10 - 25 |

16. Les repères 1 et 2 sont soudés au TIG. Compléter les cases vides du DMOS page 10/13 à l'aide du tableau de réglage ci-dessus.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

D.M.O.S.

141 - P - BW - t05 - PA

Lieu : Examen

DMOS référence N° : 062013

PV-QMOS N° : MCS062013

Constructeur : _____

Nom du soudeur : _____

Procédé de soudage : _____

Repères à assembler : _____

Type de joint : P-BW-ss-nb + P-BW-ss-mb

/2

Organisme de contrôle : _____

Méthode de préparation : Usinage + meulage

Matériau de base : 1.1 (acier faiblement allié)

Épaisseur du matériau de base (mm) : 5 mm

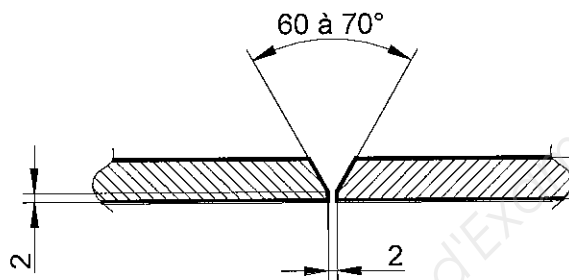
Diamètre du matériau de base (mm) : _____

Dimensions : _____

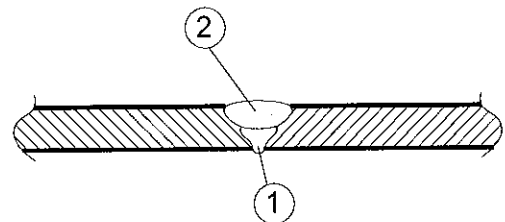
Position de soudage de l'assemblage : _____

/2

Schéma de préparation du joint



Disposition des passes



Paramètres de soudage

| Passé N° | Procédé | Ø Métal d'apport | Intensité (Ampère) | Tension (Volt) | Courant Polarité (électrode) | Vitesse de soudage (cm./min.) | Energie |
|----------|---------|------------------|--------------------|----------------|------------------------------|-------------------------------|---------|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |

/10

Métal d'apport : S235

- Marque et référence :

- Reprise spéciale, séchage : _____

Gaz de protec./Flux : _____

- Endroit : Passes 1 à 2 - Envers : Aucune

Débit de Gaz (en litre/min.)

- Endroit : _____ Envers : Aucune

Electrode tungstène :

- Type : _____ - Diamètre : _____

Préchauffage (Durée / température) : _____

Postchauffage (Durée / température) : _____

Traitement thermique : _____

/8

Autres informations :

Pontets, appendices, prédéformations

- Balayage (largeur maxi.) : 15 mm

- Gougeage : _____

- support à l'envers : _____

- Fréquence, temporisation : _____

- Angle de torche : 80 à 90°

- Distance de maintien : _____

- Soudage pulsé : _____

- Plasma : _____

Contrôleur : _____

TOTAL PAGE

/22

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

« Soudage 135 des éléments de l'aspiration »

17. Donner un mélange gazeux utilisé pour le soudage semi-automatique M.A.G.

/4

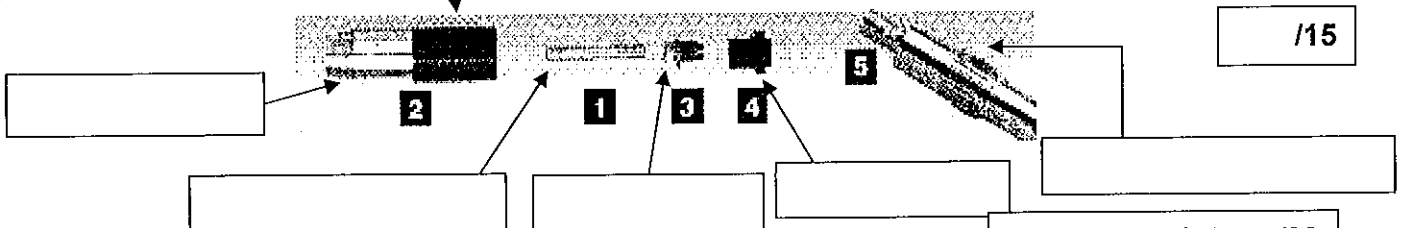
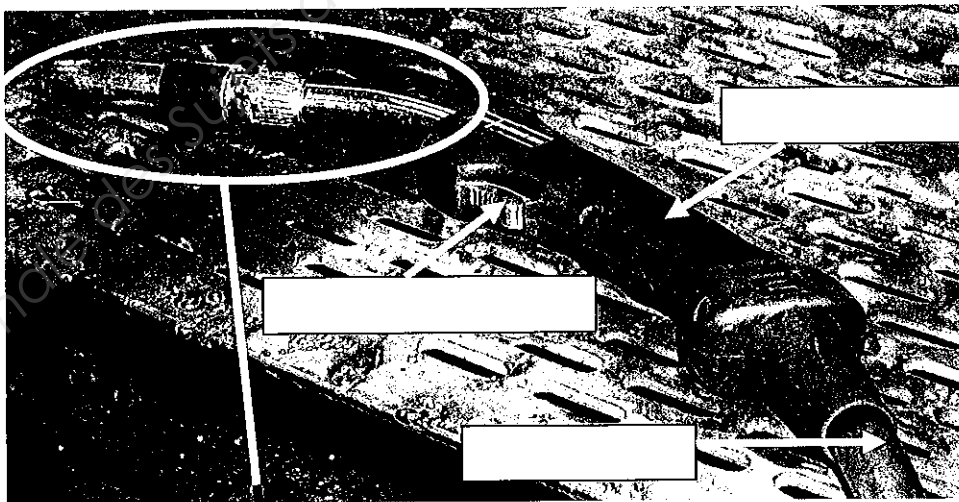
18. Quel est le bon ordre des éléments de l'installation MAG ? (cocher la bonne réponse)

/4

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

19. Donner le nom de chaque élément de la torche repéré ci-dessous :

/9



/15

TOTAL PAGE /32

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

20. Donner 5 moyens de protections individuelles :

/10

.....

.....

.....

.....

.....

21. Donner 2 moyens de protections collectives :

/4

.....

.....

22. Comment s'effectue la protection du bain de soudage en :

/6

Procédé 111 :

Procédé 141 :

Procédé 135 :

23. L'acier :

/2

23.1 Quelle est la densité de l'acier ?

.....

23.2 Quelle est la température de fusion de l'acier ?

/2

.....

TOTAL PAGE /24

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

24. Dessiner un croquis faisant apparaître les 3 principales zones du joint soudé en indiquant leurs noms : /8

25. Contrôle :

25.1. Citer 3 moyens permettant le contrôle non destructif des soudures : /6

.....

.....

.....

25.2. Citer 3 types de contrôles destructifs des soudures. /6

.....

.....

.....

TOTAL PAGE /20