

# EPREUVE E1

## ANALYSE DU TRAVAIL ET TECHNOLOGIE

### Sommaire :

Désignation document	Document N°
Page de garde - sommaire - contrat (chemise A3)	1 / 9
Questionnaire	2 / 9 à 9 / 9
Plan de cuve et nomenclature	Annexe 1
D.M.O.S. soudure S12	Annexe 2

### Contrat :

On donne	On demande	On exige
<ul style="list-style-type: none"><li>- Les documents listés au sommaire.</li><li>- Vous êtes soudeur dans une entreprise fabriquant des cuves de réchauffage de goudron.</li></ul>	Répondre aux questions des feuilles repérées 2/9 à 9/9.	des réponses exactes en relation avec le référentiel.

Total obtenu aux questions :

200

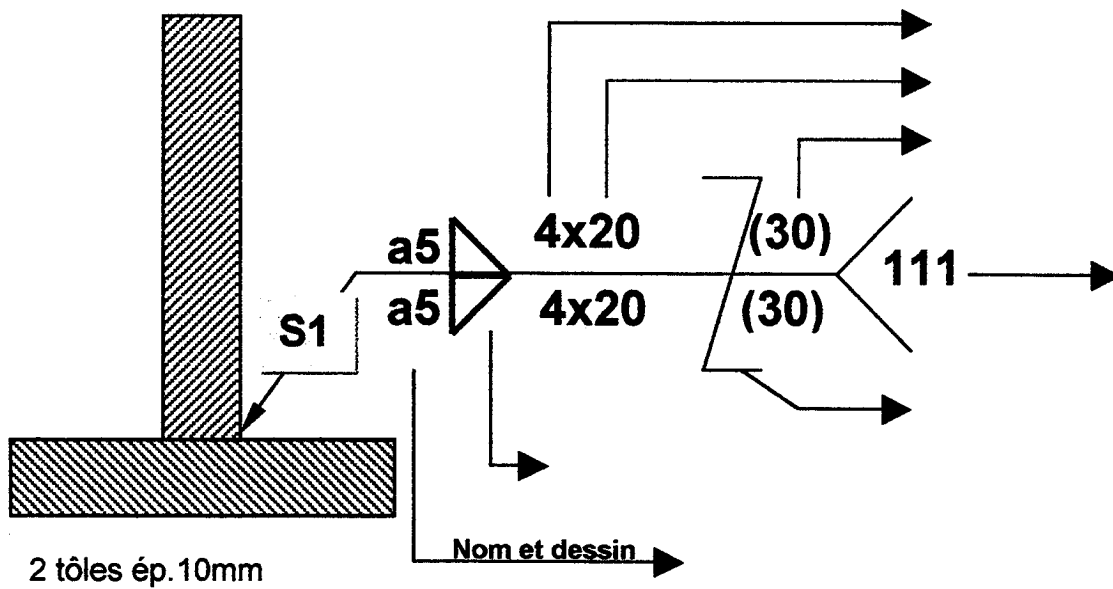
Note globale épreuve E1 (coef.2) :

20

<b>GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II</b>	<b>2002</b>	
<b>MENTION COMPLEMENTAIRE SOUDAGE</b>		
<b>Epreuve E1 : Analyse du travail et technologie.</b>		
<b>SUJET</b>	<b>Durée : 3 H</b>	<b>Coefficient : 2</b>
		<b>Document N° : 1 / 9</b>

- 1 Le document en annexe 1 situe la soudure S1. Décrire sa représentation symbolique ci-dessous (répondre en face des flèches).

/ 16



- 2 Existe-t-il dans ce cas un autre type de préparation ?  
Si oui, faire un schéma.

/ 8

- 3 Quelles sont les soudures (repérées de S2 à S10) que vous allez réaliser en atelier et celles que vous allez vous réserver pour le chantier afin de faciliter l'ajustage ? (Voir document annexe 1)

/ 9

---



---



---

MENTION COMPLEMENTAIRE SOUDAGE

Epreuve E1 : Analyse du travail et technologie.

Document N° : 2 / 9

D:\DAIEN\Plans - Thèmes\Soudure-sujets\2002\E1 Techno\E1 techno questions.doc

4 Un autre client passe commande de **la même cuve**. Il exige cependant qu'elle soit fabriquée entièrement **en acier inoxydable** et ceci pour des besoins différents.

4.1 Le document "**Annexe 2**" est le **D.M.O.S.** de la **soudure S12** (pour une cuve en acier inoxydable). / 16

Répondre aux questions ci-dessous (1 point par bonne réponse) :

4.1.1. Que veut dire **131** ? \_\_\_\_\_

4.1.2. Que veut dire **BW** ? \_\_\_\_\_

4.1.3. Que veut dire **PA** ? \_\_\_\_\_

4.1.4. Quelle est **l'intensité minimum** exigée pour la 2ème passe ? \_\_\_\_\_

4.1.5. La **polarité** pour la **1ère passe** est directe ou inverse ? \_\_\_\_\_

4.1.6. Quelle est la dimension du **talon** ? \_\_\_\_\_

4.1.7. Quelle est la dimension du **jeu** à respecter entre les 2 bords à assembler ? \_\_\_\_\_

4.1.8. Pour une cuve en acier S235, on utilisera le procédé semi-automatique **MAG**, quel est le numéro de ce procédé ? \_\_\_\_\_

4.2 Compléter les phrases ci-dessous (5 points par mot) : / 10

*La soudure S12 de la virole devra bénéficier d'une protection envers avec du gaz \_\_\_\_\_, et ceci pour éviter un défaut spécifique aux aciers inoxydables en 1ère passe de pénétration et qui se nomme le \_\_\_\_\_.*

4.3 L'acier inoxydable du D.M.O.S. en annexe 2 est désigné X2CrNi19-11, / 12  
Citer **3 constituants** de cet **acier inoxydable austénitique** :

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

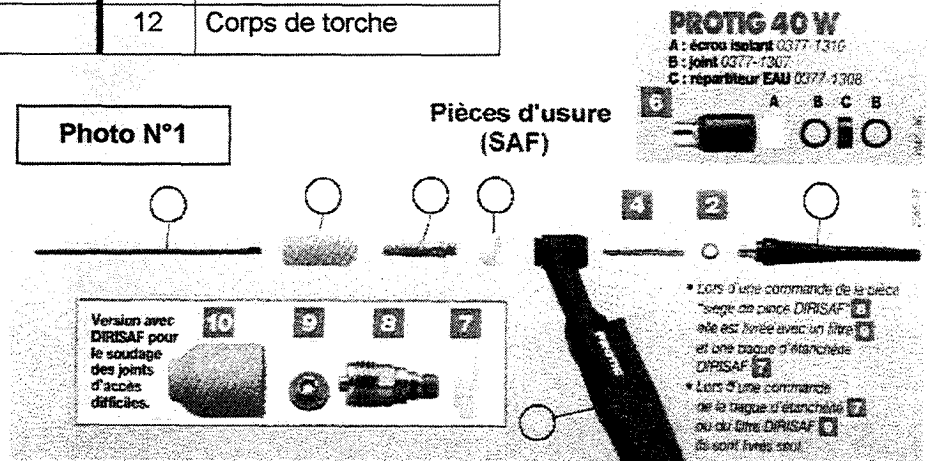
\_\_\_\_\_

5 Si la cuve avait eu un **diamètre de 2000 mm** ainsi qu'un passage type "trou d'homme", il aurait été plus facile d'effectuer une **reprise envers de la soudure S12**. Mais avant de souder à l'intérieur, des précautions d'ordre d'hygiène et de **sécurité** auraient été impératives à respecter, en citer 3. / 12

6 Votre poste **TIG** est équipé de la torche représentée par la photographie N°1.

6.1 Compléter le tableau et les repères dans les cercles vierges de la photo. / 8

1	Bouchon	7	
2	Joint de bouchon	8	
3	Bague d'étanchéité	9	Filtre
4	Pince porte électrode	10	Buse en céramique
5	Siège de pince	11	Electrode en tungstène
6	Buse	12	Corps de torche



6.2 Quelles sont les **2 pièces d'usures** les plus fréquentes d'une torche TIG. / 4

---



---

MENTION COMPLÉMENTAIRE SOUDAGE

Epreuve E1 : Analyse du travail et technologie.

Document N° : 4 / 9

**6.3 Procédé TIG : Compléter le tableau ci-dessous,**

**/ 6**

Métal de base	Type de courant
Acier S235	
Aluminium	
Acier X2CrNi18-9	

**7** Un de vos collègues vous voit travailler sur une cuve en acier S235. La chaudronnerie n'est pas son métier, Il ne connaît pas la soudure et encore moins le poste semi-automatique **MAG**. Il est très curieux de savoir le principe de fonctionnement de ce procédé de soudage.

**7.1 - Schématiser à main levée** le poste MAG et ses constituants (torche, masse etc...).

**/ 8**

- Sur ce schéma, écrire et situer par une flèche **au moins 4 des organes principaux**.

**/ 8**

MENTION COMPLEMENTAIRE SOUDAGE

Epreuve **E1 : Analyse du travail et technologie.**

Document N° : **5 / 9**

**7.2** Comme toute personne novice dans le domaine du soudage il faut l'informer des règles de sécurité à respecter.  
(Ecrire 8 règles de protection individuelle et collective)

/ 16

---



---



---



---

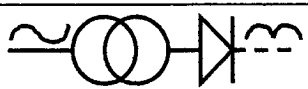
**7.3** - Compléter la plaque signalétique à l'aide du texte ci-dessous qui décrit les caractéristiques techniques de votre poste MAG.  
(Les mots soulignés doivent trouver leur place dans le tableau)  
- Ecrire dans le cadre au bout de la flèche ce que représente le dessin.

/ 8

Votre poste de soudage est un **CY2600** de la marque **COMMERCY**, son numéro de série est **02237 VB 334**.

Pour la partie "courant d'alimentation / primaire", il peut être branché sur une source de **220V** ou **380V**.

Pour la partie "Courant de soudage", sa tension à vide est comprise entre **16** et **35** Volts. On peut souder jusqu'à **250 A (26 V)** pour un facteur de marche de **60%**, et **200 A (24 V)** à **100%**.

		EN 60974-1			
Modèle		N°			
MIG MAG	U	50 A / 16 V - 320 A / 30 V			
	50 Hz	X			
	U <sub>0</sub>	U 2			
U 1	V	I 1	A	A	A
			24	16	
			14	9	

**7.4** Soudage MAG : Quelle est la principale différence entre le fil plein et le fil fourré.

/ 5

---



---



---

MENTION COMPLEMENTAIRE SOUDAGE

Epreuve E1 : Analyse du travail et technologie.

Document N° : 6 / 9

**7.5 Dans quel ordre le gaz entre dans les organes d'un poste à souder. / 6**  
(Une seule bonne réponse, cocher la case).

!7.51 1er l'électro-vanne, 2ème le débit-litre, 3ème le détendeur, 4ème le faisceau, 5ème la torche, 6ème la bouteille de gaz.

!7.52 1er La bouteille de gaz, 2ème le détendeur, 3ème le débit-litre, 4ème l'électro-vanne, 5ème le faisceau, 6ème la torche.

!7.53 1er La bouteille de gaz, 2ème le débit-litre, 3ème le détendeur, 4ème l'électro-vanne, 5ème le faisceau, 6ème la torche.

!7.54 1er la torche, 2ème le faisceau, 3ème le détendeur, 4ème le débit-litre, 5ème l'électro-vanne, 6ème la bouteille de gaz.

**8 Le contrôle de la soudure S13 effectué par ressuage doublé d'une radiographie présente quelques fissures (craquelures) ainsi que des soufflures dans le métal fondu.**

**8.1 - Ecrire une cause possible ayant entraîné les fissures. / 8**  
- Quelle solution est à adopter pour éviter ces fissures ?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

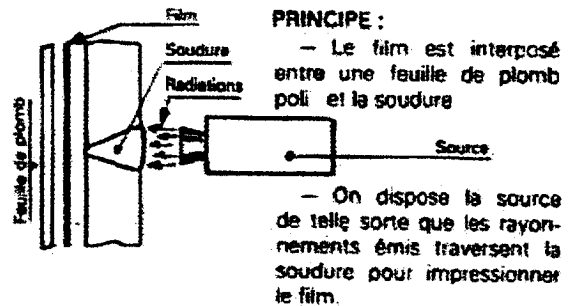
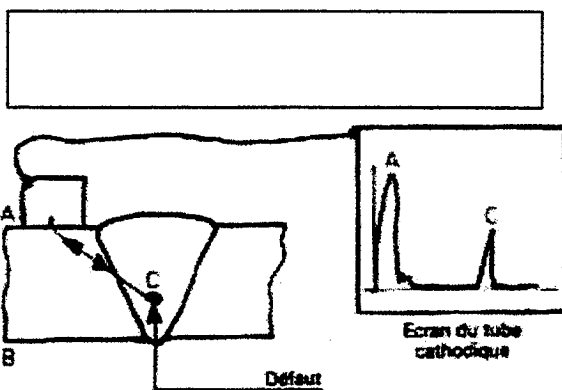
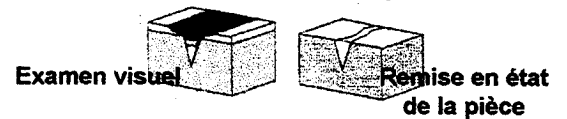
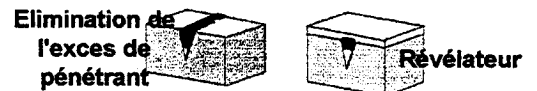
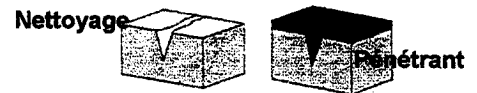
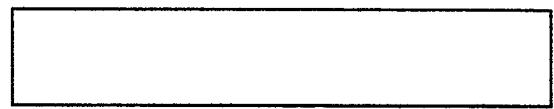
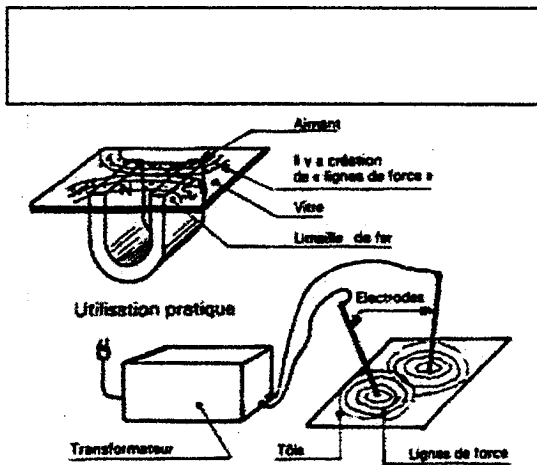
**8.2 Nous procédons à un contrôle destructif en effectuant une coupe partielle de la soudure pour faire apparaître les différentes zones du joint soudé. / 8**

8.2.1. Comment se nomme ce type de contrôle ? \_\_\_\_\_

8.2.2. Dessiner un croquis faisant apparaître les 3 principales zones du joint soudé en indiquant leur nom.

8.3. Quels sont les noms des procédés de contrôle représentés par les dessins ci-dessous. Ecrire dans les cases, au dessus de chaque figure.

/ 12



MENTION COMPLEMENTAIRE SOUDAGE

Epreuve E1 : Analyse du travail et technologie.

Document N° : 8 / 9



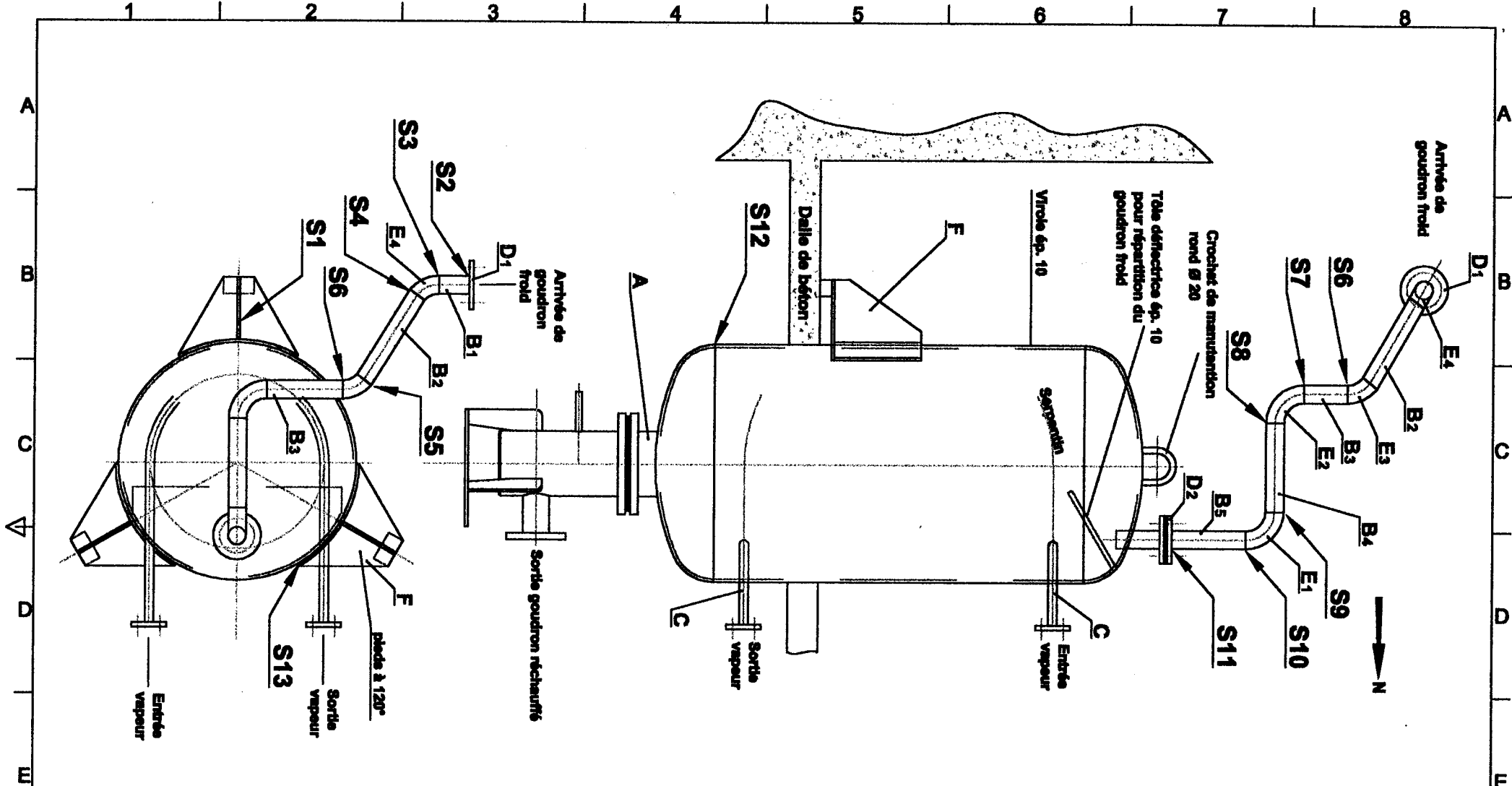
- 9 - Demander aux surveillants de l'épreuve de vous apporter **les 5 éprouvettes.** / 20
- Chaque éprouvette est numérotée.
  - Chaque éprouvette comporte un défaut apparent.
  - Mettre une croix dans la case correspondant au défaut de chaque éprouvette.

Défauts	Eprouvette N° 1	Eprouvette N° 2	Eprouvette N° 3	Eprouvette N° 4	Eprouvette N° 5
Caniveaux					
Collage					
Rochage					
Mauvaise reprise					
Dénivellation des bords					

MENTION COMPLEMENTAIRE SOUDAGE

Epreuve E1 : Analyse du travail et technologie.

Document N° : 9 / 9



F	Tôle ép. 10	Acier S235 JR NF EN 10025
E	Coudes 45 et 90° 3D Ø 60,3	Acier S235 JR NFA 49-182
D	Bride plate à souder Ø 60,3 PN10	Acier S235 JR NFE 29-282
C	Tube Ø 33,7 ép. 3,2	Acier S235 JR NFA 49-115
B	Tube Ø 60,3 ép. 4	Acier S235 JR NFA 49-115
A	Tube Ø 219,1 ép. 6,3	Acier S235 JR NFA 49-112
Rep.	Désignation	Matériau / Norme

<b>MENTION COMPLEMENTAIRE SOUDAGE</b>		<b>SESSION 2002</b>
<b>Epreuve E1 : Analyse du travail et technologie.</b>		
Sujet	<b>ACADEMIE DE CAEN</b>	<b>Annexe 1</b>

