

MENTION COMPLEMENTAIRE SOUDAGE

EPREUVE E1- U1 – ANALYSE DU TRAVAIL ET TECHNOLOGIE

CORRIGE

CE DOSSIER COMPREND : 6 DOCUMENTS.

1°) Pour assembler le décanteur vous avez le choix entre 3 types d'électrodes. En vous aidant du document ressource (doc 5/5 DT). Donnez le type que vous choisissez et justifiez votre choix.

1. Type : E 51 2/2 C 80 5 8 BH
2. Type : E 51 5/3 B 180 1 6 H
3. Type : E 43 2/3 R 100 3 5 H

CHOIX : (3 pts) N°2 : E 51 5/3 B 180 1 6 H

JUSTIFICATION : (4 pts)

IL faut choisir le type d'électrode N°2 car il s'agit d'une électrode à enrobage BASIQUE qui permet de garder de grandes caractéristiques mécaniques pour le soudage du décanteur et de la trémie.

2°) Complétez la signification de la qualification de ce soudeur : (9 pts)

EN 287., 111, T, FW, W01, B, t10, D200, PA.

EN 287 : Norme européenne de soudage	B : Electrodes basiques
111 : Electrodes enrobées	t10 : Epaisseur 10 mm
T : Soudage sur tube	D200 : Diamètre extérieur 200 mm
FW : En angle	PA : Soudage à plat
W01 : Aciers faiblement alliés	

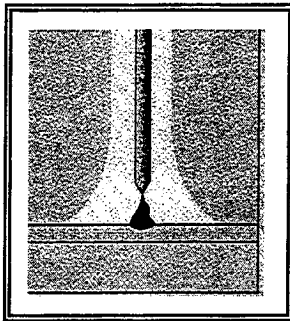
3°) Citez les défauts apparents des soudures de ces cinq éprouvettes : (5 pts)

Nota : les éprouvettes seront présentées aux candidats pendant l'épreuve.

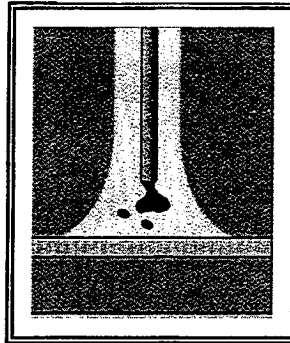
Défauts	Eprouvette n°1	Eprouvette n°2	Eprouvette n°3	Eprouvette n°4	Eprouvette n°5
Caniveaux					
Collage					
Rochage					
Mauvaise reprise					
Trop d'intensité					
Dénivellation des bords					

4°) L'assemblage du décanteur Rep 1 s'effectue en soudage M.A.G. Vous avez la possibilité de régler votre poste de 3 façons différentes pour obtenir 3 types de régimes.

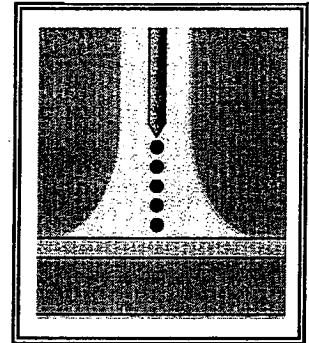
REGIME 1



REGIME 2



REGIME 3



Donnez le nom de chaque régime, leurs domaines d'applications et choisissez le régime qui vous semble le plus approprié en justifiant votre réponse.

	<u>NOM :</u> (2 pts/réponse)	<u>DOMAINE D'APPLICATION :</u> (2 pts/réponse)
<u>REGIME 1</u>	COURT-CIRCUIT	Soudage en montante et faibles épaisseurs, pénétration peu profonde.
<u>REGIME 2</u>	GLOBULAIRE	Soudage à plat et en angle des faibles épaisseurs, résultat médiocre.
<u>REGIME 3</u>	PULVERISATION	Soudage à plat, en angle intérieur et descendante pour épaisseurs supérieures à 4 mm.

Choix du régime : (3 pts) Régime N°3 en pulvérisation.

Justification : (4 pts) Le régime N°3 en pulvérisation est le plus approprié car l'ensemble de la structure tubulaire est en épaisseur supérieure à 4 mm.

5°) Remplissez le tableau ci-dessous en donnant le nom de l'enrobage, le symbole de l'enrobage et sa polarité. (exemple donné pour l'électrode Acide) (14 pts)

Nom de l'enrobage (2 pts/réponse)	Symbole de l'enrobage (2 pts/réponse)	Domaine d'application	Polarité (0,5 pts/réponse)
Acide	A	A plat, tôle mince, vitesse de fusion très importante, très peu utilisée.	Torche : - Masse : +
Rutile	R	Travaux courants (charpente, tôlerie, chaudronnerie) Soudure en toutes positions	Torche : - Masse : +
Basique	B	Travaux demandant des caractéristiques mécaniques élevées (pression, nucléaire). Très résistant à la fissuration. Pièce de forte épaisseur.	Torche : + Masse : -
Cellulosique	C	Utilisation spéciale essentiellement en soudage vertical, descendante ou carrosserie.	Torche : + Masse : -
Oxydant	O	Qualité moyenne, utilisation pour tôles minces, soudure à plat, en angle ou en gouttière.	Torche : - Masse : +

6°) Vous devez réaliser l'assemblage du décanteur (doc 2/5 DT) en suivant les instructions du descriptif du mode opératoire de soudage (doc 4/5 DT).

**En vous aidant de ce document, répondre aux questions posées ci-dessous :
(2 pts par réponse)**

A. De quels groupes de matériaux s'agit-il ?

Aciers faiblement alliés

B. Quelle est la position de soudure ?

Soudure verticale montante de deux plaques bord à bord

C. Quel est le procédé utilisé dans la passe n°1 ?

Procédé T.I.G.

D. Quelle est l'importance de la passe n° 1 ?

Il s'agit d'une passe de pénétration

E. Quel est le procédé de soudage utilisé dans les autres passes ?

Procédé à l'arc électrique avec électrodes enrobées

F. Quel est le moyen utilisé pour contrôler la soudure ?

La radiographie

7°) Au cours du contrôle radiographique, vous vous apercevez que des inclusions de laitier apparaissent dans la soudure.

Quels sont les moyens que vous mettez en œuvre pour corriger ce défaut et que la soudure redevienne conforme ? (3 pts)

Il faut enlever la partie défectueuse par un moyen mécanique (meuleuse, meule carotte) en prenant bien soin d'aller au-delà de la naissance de la fissure. Après nettoyage ressouder la partie défectueuse avec le procédé de soudage demandé.

8°) Avec l'aide du descriptif du mode opératoire de soudage (doc 4/5 DT) et du tableau ci-dessous. Déterminer les échelons d'opacités des verres de soudages nécessaires pour effectuer les assemblages. (3 pts)

Procédé de soudage ou techniques connexes	intensité du courant en Ampères																						
	0.5	2.5	10	20	40	80	125	175	225	275	350	450	1	5	15	30	60	100	150	200	250	300	400
Electrodes enrobées															9	10	11	12	13	14			
MIG sur métaux lourds (2)															10	11	12	13	14				
MIG sur alliages légers															10	11	12	13	14	15			
TIG sur tous métaux et alliages				9	10	11	12	13	14														
MAG															10	11	12	13	14	15			
Gougeage air/arc															10	11	12	13	14	15			
Coupage au jet de plasma				9	10	11	12	13															
Soudage plasma																							

Choix :

Pour la réalisation de la première passe en T.I.G. il faut choisir un verre avec un échelon d'opacité de 11.
 Pour les passes suivantes en soudage avec électrodes enrobées il faudra un verre avec un échelon d'opacité minimum de 10 mais pour une meilleure protection il sera conseillé un échelon d'opacité de 11.

9°) Pour permettre l'assemblage du décanteur en soudage à l'arc électrique dans les meilleures conditions, vous devez respecter un ensemble de règles d'hygiène et de sécurité. Citer les moyens de protections collectives et individuelles indispensables à mettre en place afin de réaliser cet assemblage. (8 pts)

- Des protections contre les rayonnements (écran opaque)
- Un système d'aspiration efficace pour les dégagements de fumées.
- Des lunettes de protection.
- Un tablier en cuir.
- Des gants en cuir.
- Des guêtres en cuir.
- Des chaussures de sécurité.
- Une cagoule ou un masque de soudage
- Un bleu de travail ignifugé

10°) En vous aidant des documents 1/5 DT, 2/5 DT, 3/5 DT et 4/5 DT.
Compléter les symboles de soudage ci-dessous : (20pts)

