

EPREUVE E1

Candidat N°

Dossier centre d'examen

ANALYSE DU TRAVAIL ET TECHNOLOGIE

DOSSIER REPONSE

Page 1 / 12 : sommaire

Page 2 / 12 : Fiche contrat

Page 3 / 12 : questions : 1 - 2

Page 4 / 12 : question : 3

Page 5 / 12 : questions 4 - 5 - 6 - 7

Page 6 / 12 : questions : 8 - 9 - 10

Page 7 / 12 : questions : 11 - 12

Page 8 / 12 : questions : 13 - 14 - 15 - 16 - 17

Page 9 / 12 : questions : 17 suite - 18 - 19 - 20

Page 10 / 12 : questions : 21 - 22

Page 11 / 12 : questions : 23 - 24 - 25 - 26

Page 12/12 : question : 27 et total de points

Groupement inter académique II	Session 2004	code E1
Examen et spécialité	MENTION COMPLEMENTAIRE SOUDAGE	
Intitulé de l'épreuve	ANALYSE DU TRAVAIL ET TECHNOLOGIE	
Type ECRITE	Durée 3H	Coefficient 2
		N° de page / total 1/12

MENTION COMPLEMENTAIRE SOUDAGE session 2004	Feuille n° 2/12
Épreuve : ANALYSE DU TRAVAIL ET TECHNOLOGIE - E1	

L'étude technologique porte sur la fabrication d'un attelage (Voir documents ressources)

ON DONNE les documents ressources suivants :

- plans d'ensemble de l'attelage avec nomenclature et dessins de détail (1/8 et 3/8)
- Graphe de liaison (4/8)
- DMOS (5/8)
- abaque réglage MIG- MAG (6/8)
- Echelle des niveaux de bruit (7/8)
- Désignation des électrodes enrobées (8/8)

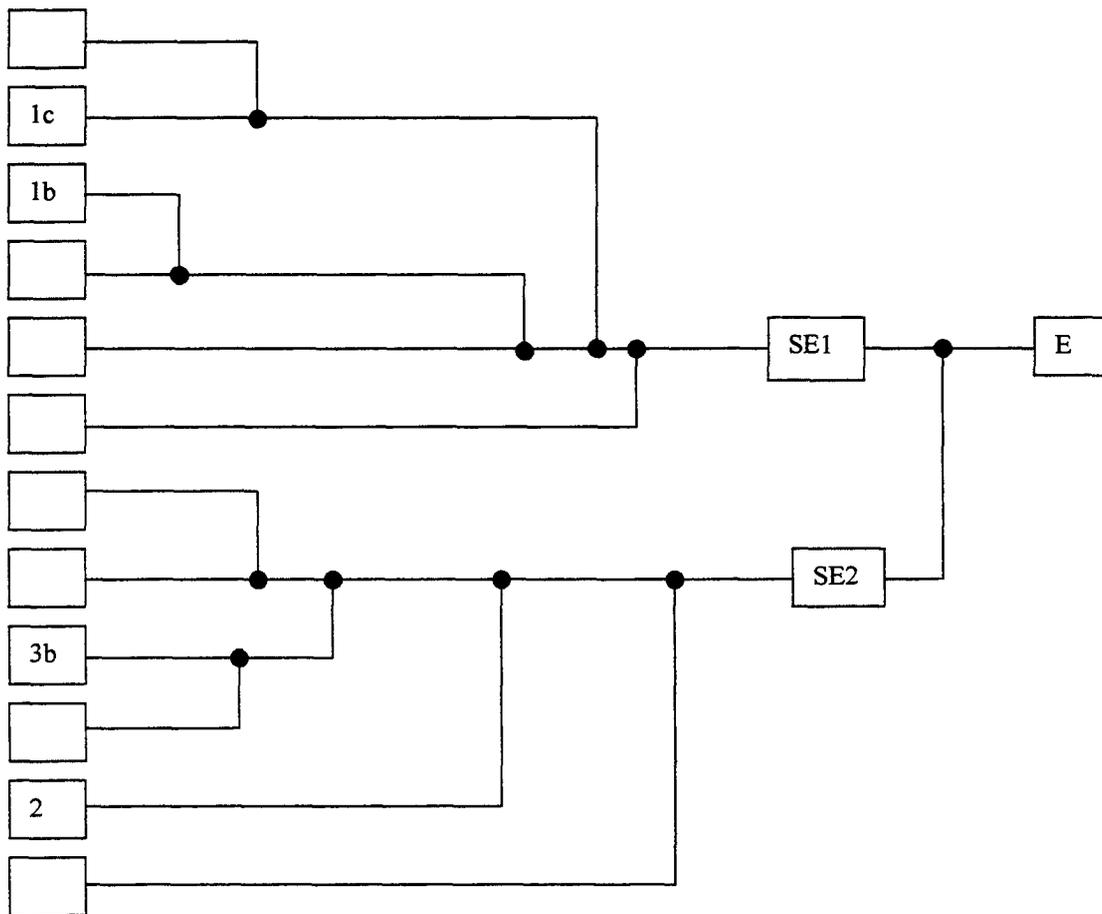
ON DEMANDE :

- De vous mettre en situation de soudeur pour fabriquer les attelages en atelier
- De répondre aux questions avec soin
- D'utiliser les documents ressources

Vous devez réaliser la fabrication d'attelages en atelier. Pour cela, vous devez suivre les instructions et consignes qui sont en partie mentionnées dans un mode opératoire de soudage.

Question 1 :

Vous avez à votre disposition le plan d'ensemble, la nomenclature, le graphe de liaison (documents ressources 2 ;3 et 4/8), et les débits à assembler. On vous demande de compléter le graphe d'assemblage qui caractérisera votre ordre d'assemblage.



/ 8

Question 2 :

Comme information sur votre « bon de travail », vous savez que les soudures : S1-S2-S4-S9-S10-S11-S12 doivent être réalisées au procédé « 135 » et les soudures : S3-S5-S6-S7-S8 au procédé « 111 ».

Vous êtes sur le point de réaliser la soudure S11. N'ayant pas d'information sur le plan d'ensemble, vous devez déterminer la cote nominale « a » de cette soudure pour savoir si vous devez réaliser cette soudure en une ou 2 passes. Pour vous aider, vous utiliserez les indications données dans la nomenclature.

Donner vos réponses :

Nombre de passe (s) envisagée (s) :

Epaisseur des tôles à assembler :

Cote nominale a =

/ 6

Question 3 :

Pour réaliser les soudures en procédé 135, vous connaissez 3 modes de transfert d'arc. Nommez les et expliquez-les. Vous pouvez appuyer vos explications à l'aide de schémas ou de croquis.

Ces modes de transfert sont :

- Transfert par
- Transfert par
- Transfert par

/ 6

TRANSFERT PAR (CC).....

/ 6

-
-
-
-
-
-

TRANSFERT PAR (GG).....

/ 4

-
-
-
-
-

TRANSFERT PAR (PA).....

/ 4

-

Question 4 :

Vous êtes sur le point de souder la soudure S11 . Vous disposez du DMOS simplifié mais celui-ci est incomplet, il manque la vitesse de fil pour régler votre poste.

En vous aidant du document ressource(doc6/8), abaque de réglage procédé MAG, déterminer la vitesse de fil.

Votre réponse : v fil =

/ 3

Question 5 :

Vous voulez vous assurer que les paramètres choisis pour réaliser S11 sont cohérents, vous envisagez de calculer l'énergie de soudage. aidez-vous du DMOS(doc5/8).

E =

/ 4

Question 6 :

Le client, soucieux de la solidité de ces attelages, envisage de demander une qualification suivant la norme européenne « EN 287.1 » pour les soudeurs qui vont souder au procédé 111.

L'épreuve retenue consistera à effectuer une soudure en angle, à l'électrode enrobée Basique de Ø 2.5, sur tôle S235 de 6 mm, en position angle à plat.

Votre responsable vous demande de préparer cette épreuve.

Complétez sous forme symbolisée normalisée (EN 287.1) l'écriture de cette qualification :

EN 287.1, 111,

/ 12

Question 7 :

Pour cette épreuve, déterminer le domaine de validité, fonction de l'épaisseur, de cet assemblage de qualification.

Extrait de la norme :

Epaisseur « t »	Domaine de validité
$t \leq 3$	$t \text{ à } 2 \times t^*$
$3 < t \leq 12$	3 mm à $2 \times t^*$
$t > 12$	$\geq 5\text{mm}$

* procédé 311 : $1.5 \times t$

votre réponse :

/ 6

.....

Question 8 :

Vous avez obtenu votre mention complémentaire et vous êtes considéré par vos collaborateurs comme un spécialiste de la soudure . A ce titre on vous demande ceci :

Combien de temps est valable cette qualification si les conditions de suivi, exigées par la norme, sont respectées ? :

6 mois :

1 an :

1 an et demi :

2 ans :

2 ans et demi :

3 ans :

à vie :

COCHEZ
VOTRE
REPONSE

/ 4

Question 9 :

Votre responsable vous demande de préparer l'épreuve de qualification. Vous allez au magasin de l'atelier et vous avez la possibilité de prendre votre paquet d'électrodes.

Disposés sur une étagère, vous constatez que les paquets d'électrodes de types différents sont mélangés. Vous devez choisir parmi trois sortes :

1 - type : E 382 Mo C 25 :

2 - type : E 423 B 32 H 5 :

3 - type : E 380 RC 11 :

COCHEZ
VOTRE
REPONSE

/ 4

Question 10 :

En retirant votre paquet d'électrodes du magasin, vous constatez qu'il n'y a plus qu'un paquet E 382 Mo C 25 en stock.

Vous décidez alors de le signaler au magasinier. Mais que signifie cette symbolisation ?

Utilisez le document ressource (doc8/8) pour appuyer votre réponse.

Votre réponse :

E :
 38 :
 2 :
 Mo :
 C :
 2 :
 5 :

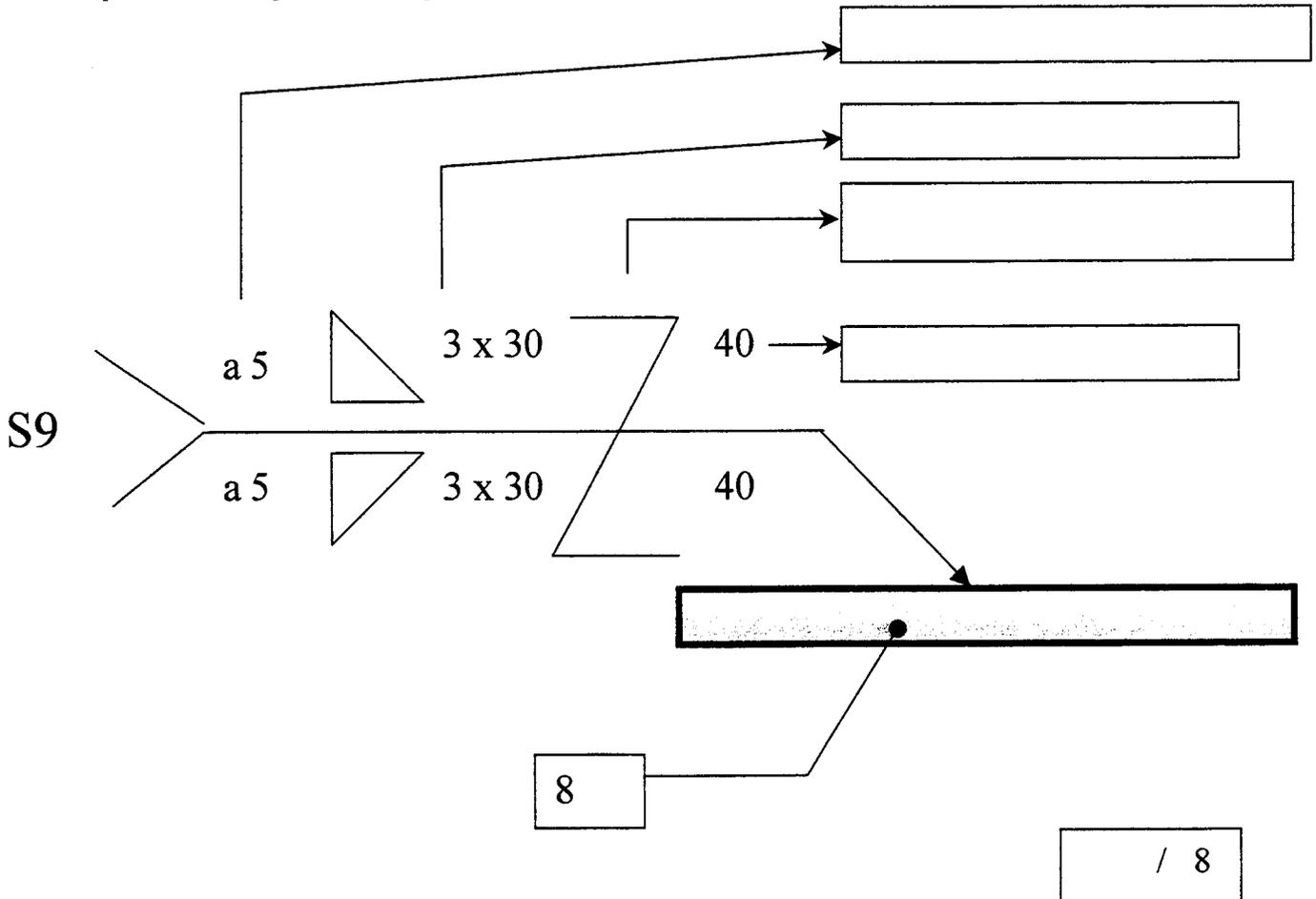
/ 9

Question 11 :

Vous retournez à votre poste de travail et vous devez faire la soudure S9. Sur le plan d'ensemble, vous lisez la symbolisation de la soudure.

Que devez vous faire ?

Pour répondre à cette question, complétez la symbolisation ci-dessous :



Question 12 :

Avant de continuer la réalisation des attelages au procédé 111, vous avez pris la précaution d'étuver vos électrodes enrobées. Combien de temps devez-vous étuver vos électrodes basiques ? Précisez la température d'étuvage.

Votre réponse :

.....

/ 3

Un stagiaire se trouve près de vous et vous demande pourquoi vous devez étuver les électrodes enrobées basiques. Que lui répondez-vous ?

Votre réponse :

.....

/ 3

Quel est le défaut interne qui peut résulter au niveau de la soudure si vous n'effectuez pas d'étuvage.

Votre réponse :

.....

/ 3

Question 13 :

Le client, pour des raisons techniques, aimerait diminuer le poids de cet attelage. Il décide de les réaliser en aluminium. Pour vérifier la faisabilité, un prototype est demandé.

- Les soudures MAG (135) sont réalisées en MIG (131)
- Les soudures EE (111) sont réalisées en TIG (1ère passe) et MIG (2ème passe) si nécessaire.

Que signifie :

- M.I.G :
- T.I.G :

/ 4

Question 14 :

Vous devez préparer votre poste de travail pour souder en TIG, et vous constatez que votre poste à souder n'est pas équipé de bouteille de gaz. En stock, plusieurs bouteilles sont à votre disposition et les noms sont mentionnés sur l'étiquette des bouteilles : Argon, Azote, Dioxyde de carbone, oxygène, Acétylène.

Quel gaz choisirez-vous et écrivez son symbole chimique ? :

/ 3

Question 15 :

Une protection envers est-elle nécessaire ? : OUI NON
Justifiez simplement votre réponse :

/ 2

Question 16 :

Quel type d'électrode choisirez-vous pour souder l'aluminium ? :

- Tungstène pur :
- Tungstène thorié :

COCHEZ
VOTRE
REPONSE

/ 2

La couleur verte qui est utilisée pour repérer le type d'électrode correspond-elle à du :

- Tungstène pur :
- Tungstène thorié :

COCHEZ
VOTRE
REPONSE

/ 3

Question 17 :

Vous voilà installé, il ne vous reste plus qu'à paramétrer votre poste de soudure.

Pour souder l'aluminium quel type de courant choisirez-vous ?

- du courant continu :
- du courant redressé :
- du courant alternatif :

COCHEZ
VOTRE
REPONSE

/ 3

Question 17 suite :

Expliquez maintenant la raison de votre choix :

.....

.....

.....

.....

/ 5

Question 18 :

Vous cherchez vos réglages, et vous faites des essais sur des éprouvettes en aluminium. Après votre premier essai, vous constatez des caniveaux excessifs. Quels paramètres pouvez-vous modifier pour atténuer, voire supprimer ce phénomène. Sachant que plusieurs paramètres peuvent être liés, justifier votre réponse :

-
-
-
-

/ 5

Question 19 :

Le stagiaire voit que vous allez souder au procédé TIG. Il est intéressé et vous rejoint. Il vous pose quelques questions.

Sur le poste TIG se trouve une plaque signalétique, et des informations sont écrites :

- $U_0 : 62 \text{ V}$ --- $f = 50 \text{ Hz}$ --- $X : 60 \%$

Que signifie ces renseignements :

- U_0 :
- f :
- X :

/ 6

Question 20 :

Le client veut s'assurer que les cordons de vos soudures d'angle ne présentent pas d'anomalie interne (à l'intérieur de la soudure), il demande de faire réaliser par un spécialiste un contrôle Non Destructif (CND). Votre responsable, vous demande de choisir le ou les contrôles à faire ?

- Ressuage :

.....
.....
.....
.....
.....
- Magnétoscopie :

.....
.....
.....
.....
.....
- Ultrasons :

.....
.....
.....
.....
.....
- Radiographie :

.....
.....
.....
.....
.....
- Macrographie :

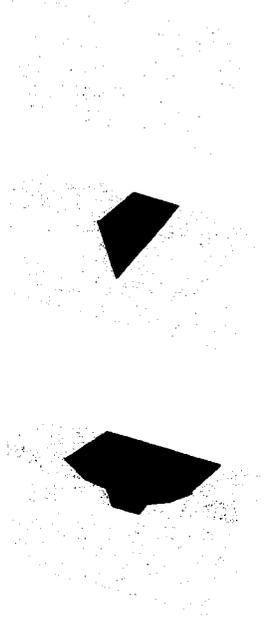
.....
.....
.....
.....
.....

COCHEZ VOTRE REPONSE

/ 3

Question 21 :

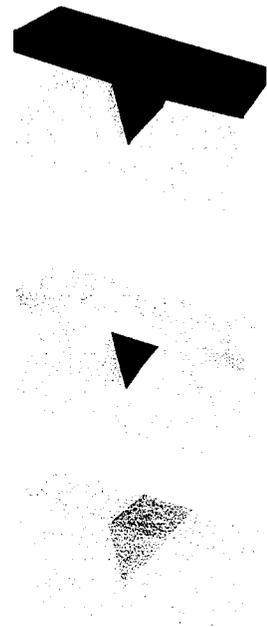
Vous voulez faire un contrôle par ressuage. Le stagiaire est avec vous et vous lui expliquez le mode opératoire. Donnez une explication succincte de celui-ci:



1 -

3 -

5 -



2 -

4 -

6 -

/ 6

Question 22 :

Vous réalisez la pièce et un rapport de contrôle sur l'aspect des soudures est demandé. Il doit être envoyé avec la pièce chez le client. Votre responsable vous invite à mettre en forme le document sur lequel est dessiné les défauts visuels à éviter. En vous appuyant sur votre expérience, votre responsable vous demande de mentionner sur le document la désignation exacte des défauts.

Complétez la colonne « désignation du défaut » du document.

RAPPORT DE CONTRÔLE : Pièce N° :		PIECE CONFORME : (visa responsable qualité)		
Nature du défaut	Désignation du défaut	Soudure (s) concernée(s)	Mise en conformité/ Défaut accepté (dérogation)	Visa

	----- -----			

/ 8

Question 23 :

Vous allez vous préparer à passer l'épreuve de qualification. Vous débitez des éprouvettes, et vous avez une préparation de bord à effectuer. Le stagiaire est disponible et vous l'envoyez faire le meulage des éprouvettes. Vous lui demandez de porter un casque antibruit et il vous demande «pourquoi ?». Vous l'informez que le dispositif auditif de l'homme se détériore à long terme passé un certain seuil tolérable. Quel est-il ?

- 65 dB :
- 75 dB :
- 85 dB :
- 95 dB :
- 105 dB :
- 110 dB :

/ 3

Question 24 :

Suite à votre réponse, il vous demande à quelle valeur en Décibel (dB), le meulage correspond ?

- 95 dB :
- 100 dB :
- 105 dB :
- 110 dB :
- 120 dB :

/ 2

Question 25 :

Les éprouvettes sont maintenant préparées, vous êtes sur le point de faire un décapage. Vous allez au magasin, et vous avez plusieurs bidons stockés. Lequel choisissez-vous ?

- à base de savon :
- à base d'éther :
- à base de chlore :
- à base d'acétone :

/ 2

Question 26 :

Vous voilà maintenant prêt à souder, et vous conseillez au stagiaire de se protéger des « coups d'arc ». Il vous demande ce qu'est un « coup d'arc » ?

Un « coup d'arc » est :

- une brûlure :
- une projection de métal en fusion :
- une décharge électrique :

/ 3

Question 27 :

Dans votre rôle de professionnel, vous expliquez au stagiaire les différentes protections individuelles et collectives que vous devez prévoir. Citez celles que vous connaissez :

Protection individuelle : (au moins 5 protections)

-
-
-
-
-

/ 5

Protection Collective : (au moins 2 protections)

- *Le soudeur n'est en général pas seul et doit penser aux autres :*
-
-

/ 2

TOTAL DE POINTS OBTENUS : ⇒ / 160

NOTE SUR 20 : Nbre points / 8 :
/ 20