



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP 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.

SESSION 2012
C.A.P. FERRONNIER

ÉPREUVE EP3

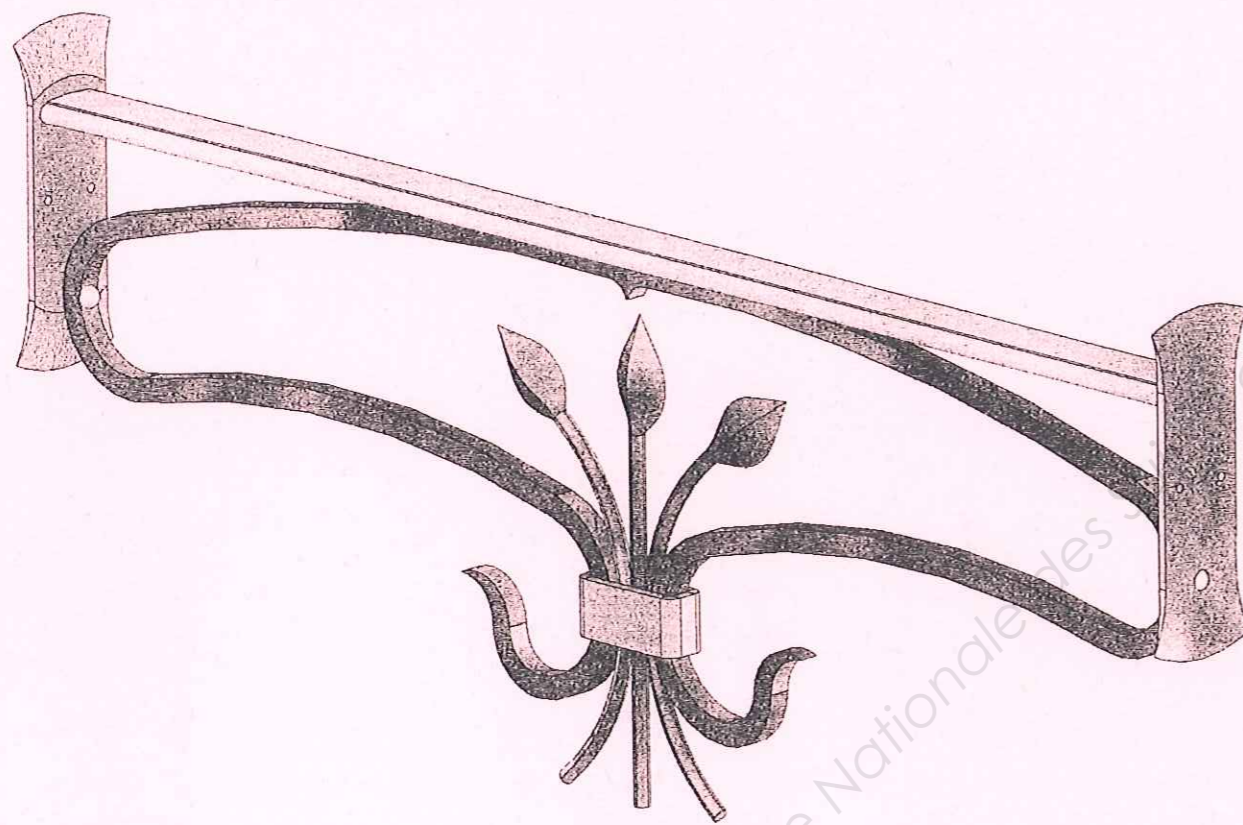
Technologie et Prévention des accidents

Durée : 1 heure 30 - Coefficient : 3

DOSSIER CORRIGE

Ce Dossier corrigé contient les documents suivants :

- DC 1 / 4 : Page de garde, perspective de l'ouvrage
- DC 2 / 4 : Questions 1 et 2
- DC 3 / 4 : Questions 3 et 4
- DC 4 / 4 : Questions 5 et 6



BARÈME RÉCAPITULATIF			
Questions	Folios	Thèmes	Notes
1 et 2	DR 2 / 4	Le soudage 111 / Le soudage 135	/ 2 / 6
3 et 4	DR 3 / 4	Taraudage / Rivetage	/ 3 / 3
5 et 6	DR 4 / 4	La forge / Situation d'accident	/ 2 / 4
TOTAL :			/ 20
Note sur 20			/ 20

Tous les documents seront remis au surveillant à la fin de l'épreuve

Sujet national	Session 2012	SUJET
C.A.P. FERRONNIER		DC 1 / 4
Épreuve : EP 3 - Technologie et prévention des accidents	Durée : 1h 30	Coef.: 3

Question 1

A- On donne

Soudage 111 (Arc électrique à l'électrode enrobée)

Calcul du réglage de l'intensité :

Le réglage de l'intensité dépend principalement du diamètre de l'électrode.

	Désignation	Unité
\varnothing_e	Diamètre de l'électrode	Millimètre (mm)
I_s	Intensité de soudage	Ampère (A)

B- On demande

Calculer les intensités de soudage suivantes :

\varnothing_e (mm)	Calculs	I_s (A)
2.5	$(2.5 - 1) \times 50$	75 A
3.2	$(3.2 - 1) \times 50$	110 A

Note : /2

Question 2

Procédé MAG 135

A- Vous soudez avec le procédé MAG 135 les éléments rep 8 et 9 :

- que signifie MAG ? Métal Active Gaz /1

- Quels sont les deux principaux composants du mélange gazeux ? /2

Argon + CO2

B- Vous constatez sur votre soudure un nid de soufflures.

Donnez 3 causes possibles :

1 Pièces grasses-peinture /1

2 Courant d'air /1

3 Buse encrassée /1

4 Bouteille fermée ou vide

5 Mauvaises tenues de la torche

6 Mauvais réglages des paramètres

Note : /6

Question 3

Le taraudage

Pour la pièce que vous fabriquez, vous devez tarauder (Rep 4) pour poser 2 vis M6.
A l'aide du tableau ci-dessous.

Calculez le \varnothing de perçage pour les vis M6.

M6 – 1mm = \varnothing perçage 5mm

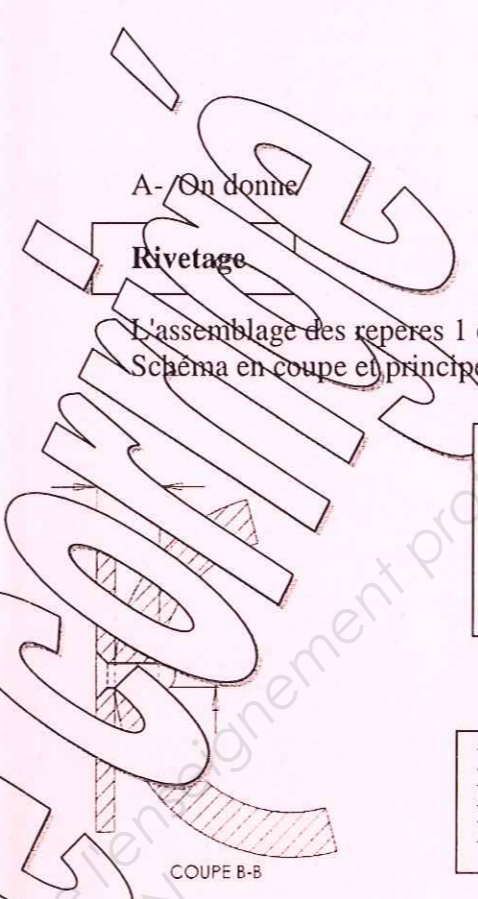
Note : /3

Question 4

A- On donne

Rivetage

L'assemblage des repères 1 et 8 et 1 et 9 de la barre d'appui doit être réalisé par rivetage (rep 2)
Schéma en coupe et principe pour le calcul de la longueur des rivets.



- Rivure tête ronde**
L = 1.5 d + E
- Rivure tête fraisée**
L = 0.7 d + E

L = Longueur du rivet.
D = \varnothing du rivet
E = épaisseur des éléments à assembler.

B- On demande

De déterminer la longueur des rivets (rep 2) pour réaliser l'assemblage des repères 1 et 8 et 1 et 9 de la barre d'appui.

1^{er} cas rivure ronde : /1

2^{ème} cas rivure fraisée : /1

Quel rivet allez-vous choisir pour assembler 1 et 8 Justifiez votre réponse. /1

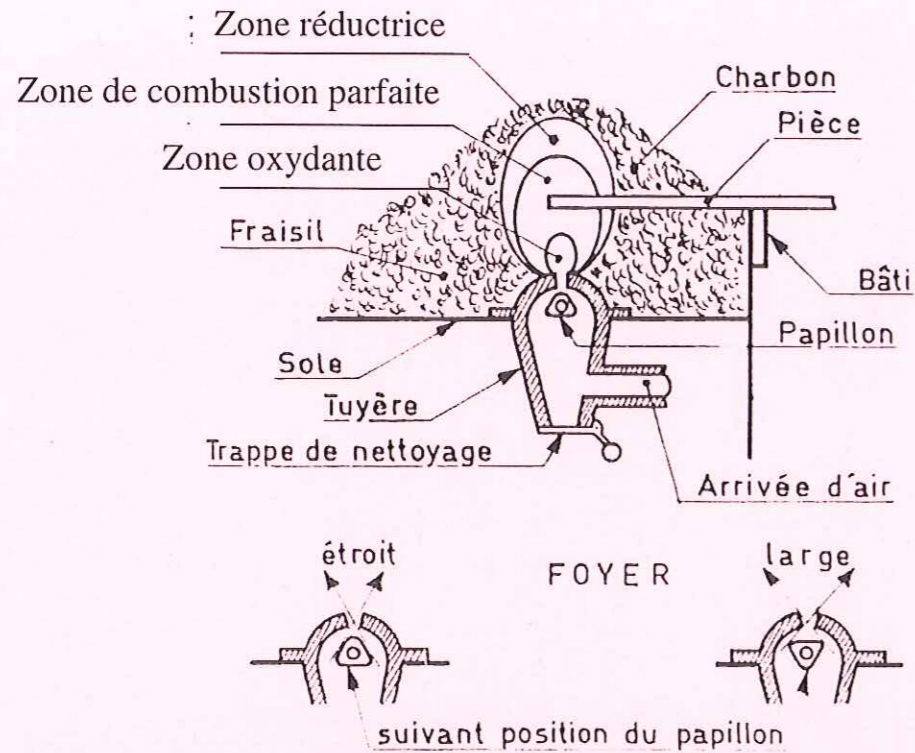
.....
.....

Note : /3

Question 5

La forge

Dans le schéma ci-dessous, complétez en indiquant les 3 zones caractéristiques d'un feu de forge.



CHAUFFAGE DE L'ACIER

Couleurs	Degrés C
Rouge sombre naissant	500 °
Rouge sombre	650 °
Rouge cerise naissant	800 °
Rouge cerise	900 °
Rouge cerise clair	950 °
Jaune	1000 °
Jaune clair	1100 °
Blanc soudant	1200 °
Blanc éblouissant	1300 °

Pour forger les repères 5,6 et 7 ;
 Soulignez, dans la liste ci-contre, les températures minimum et maximum permettant un travail dans de bonnes conditions.

Note : /4

Question 6

A- On donne

Situation d'accident.

Une entreprise de ferronnerie doit produire, en urgence, 50 exemplaires de la barre d'appui. Après avoir réalisé les amincis à la forge de la platine repère 1, un opérateur doit effectuer les perçages en série du fer plat de 50x5 d'une longueur de 180mm. Pour "gagner du temps", il décide de ne pas bloquer la pièce dans l'étau de la perceuse. De plus, le foret est mal affûté et possède un angle d'attaque trop important.

Après le repas de midi l'opérateur rejoint son poste de travail et 30 minutes plus tard le foret se bloque dans le fer plat qui se met en rotation entaillant ainsi deux phalanges de la main gauche de l'opérateur. Après son transfert aux urgences de l'hôpital le plus proche, l'opérateur reçoit 7 points de sutures et est mis en arrêt de travail pendant 15 jours.

B- On demande

1° Combien de platine repère 1 de la barre d'appui l'opérateur doit-il percer ?

100

2° Dans le scénario d'accident ci-dessus, soulignez les faits qui conduisent à l'accident.

3° Indiquez deux solutions qui auraient évité cet accident.

4° Hormis les conséquences évidentes pour l'opérateur, indiquez au moins une conséquence pour l'entreprise.

Réponse 3 : Bloquer la pièce dans l'étau et affûter correctement le foret.

Réponse 4 : Retard dans la production, et perte d'un salarié pendant 15 jours.

Note : /4