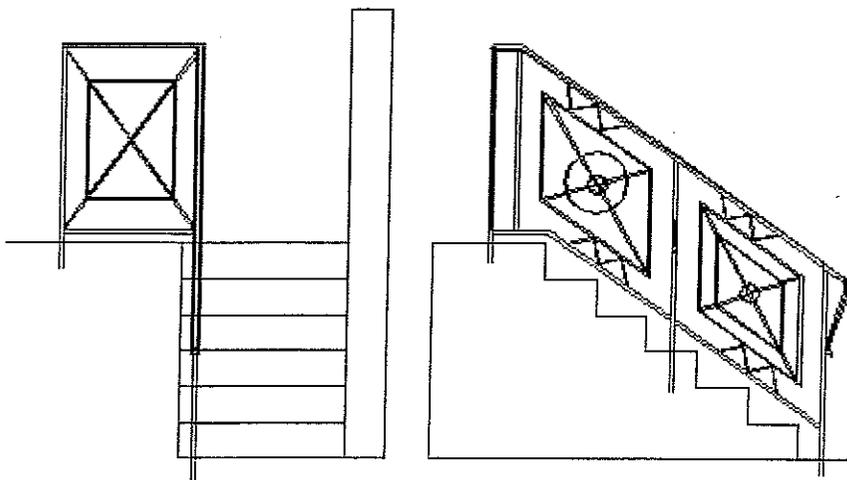


BREVET PROFESSIONNEL
SERRURERIE-METALLERIE

SESSION 2006

REALISATION D'UNE RAMPE D'ESCALIER

EPREUVE E1



CORRECTION

B.P Serrurerie - Métallerie	sujet national	Epreuve E1
Session 2006	Durée 4h30	Coefficient 4
		5 feuilles Recto-Verso

ON DONNE

ON DEMANDE

CRITERES D'EVALUATION

Thème N° 1 les rampes

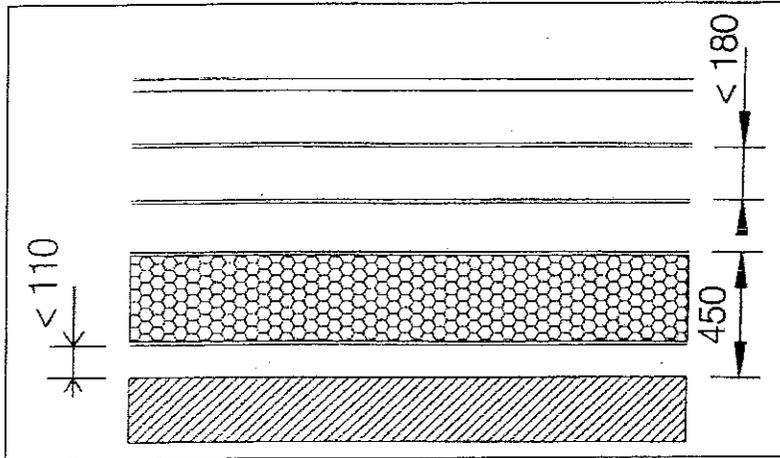
Evaluation

Les schémas de rampes et garde-corps, extrait de la norme .NF P 01-012

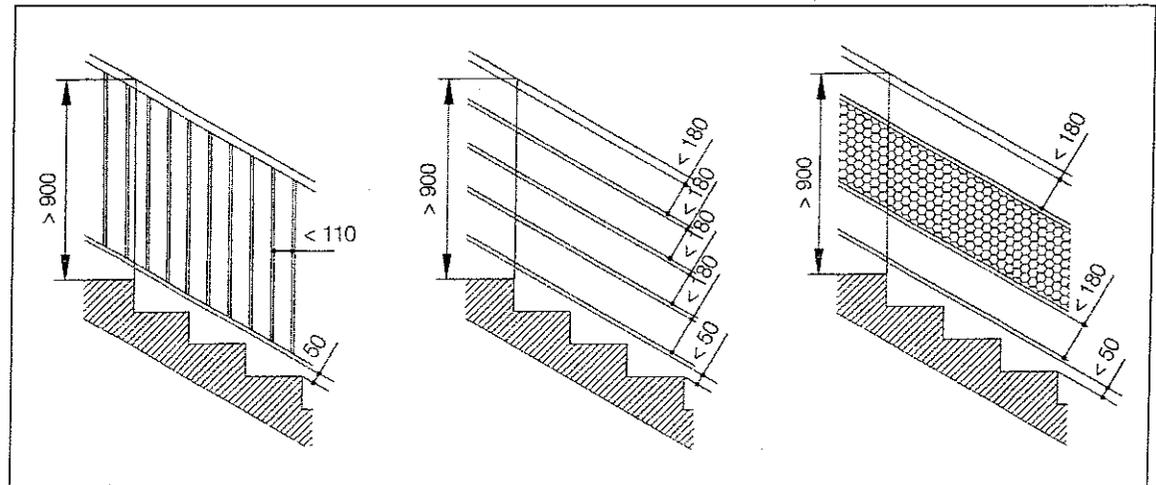
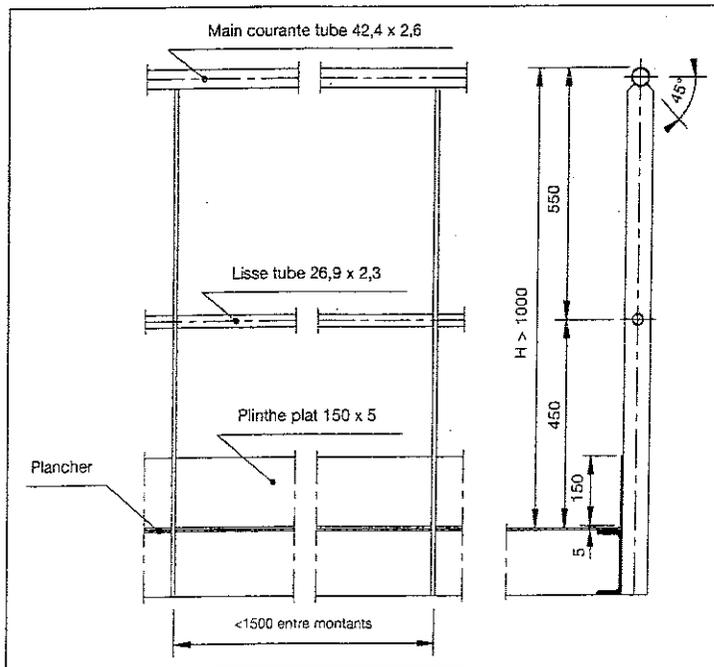
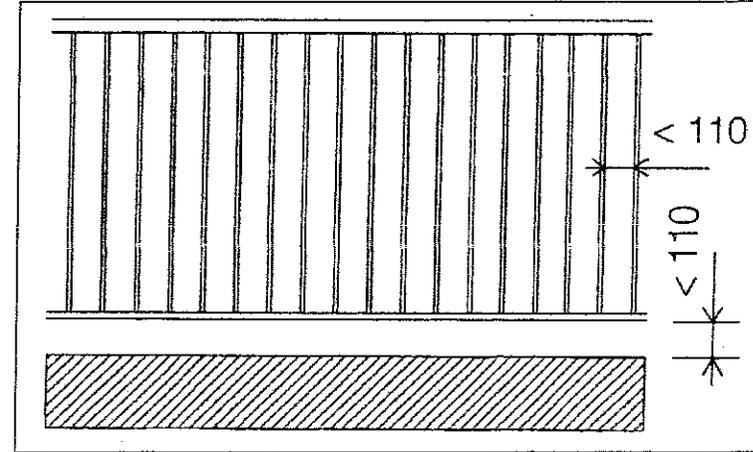
De compléter les normes sur les lignes de cotes

Les cotes devront être exactes

.../20



- Totalité des points pour la valeur plus le signe.
 - 1/3 des points pour la valeur sans le signe.



B.P Serrurerie - Métallerie sujet national

Epreuve E1

Session 2006

Durée 4h30

Coefficient 4

Document 1/12

ON DONNE

ON DEMANDE

CRITERES D'EVALUATION

Thème N° 1 les rampes

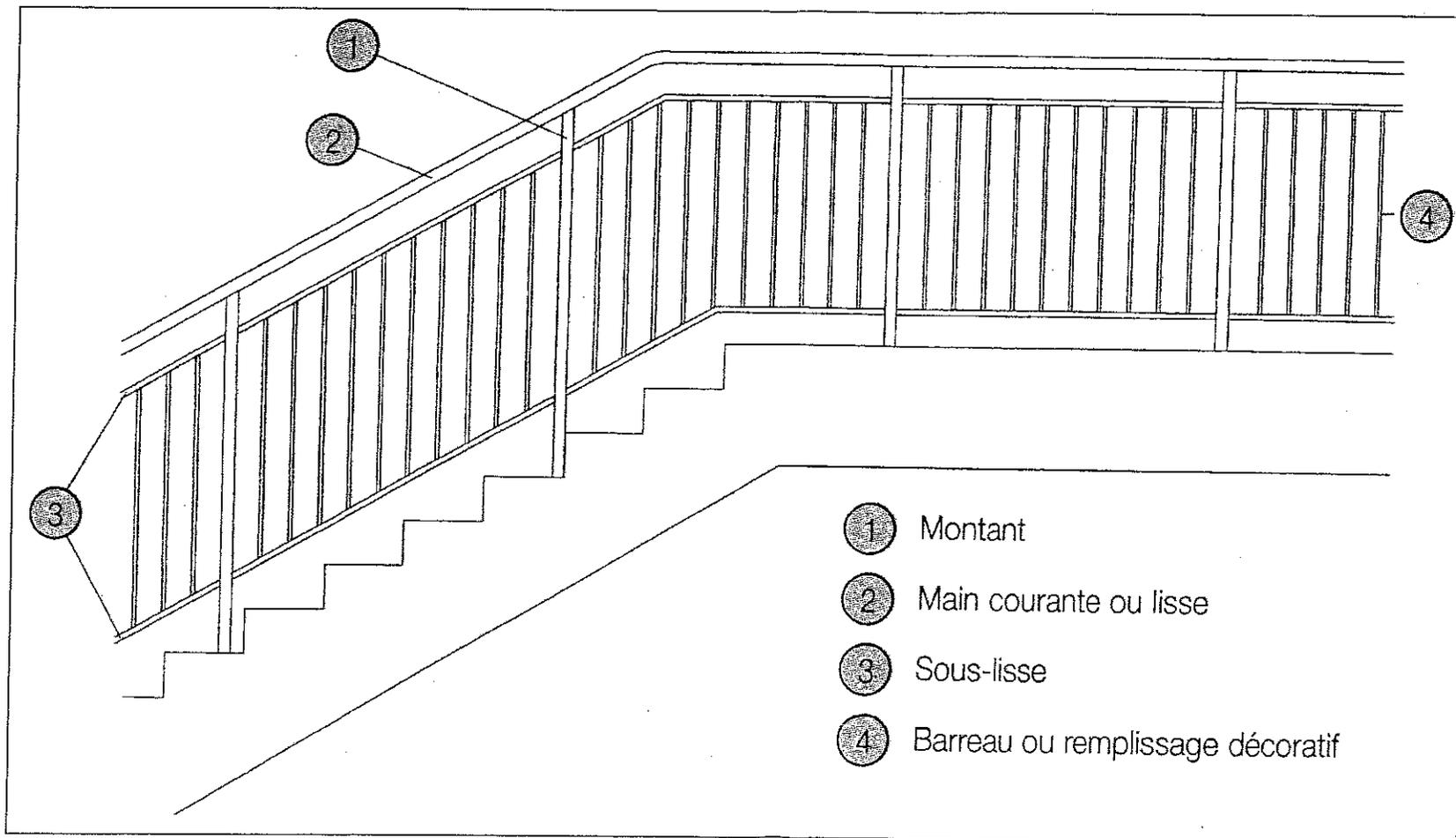
Evaluation

Les schémas de rampes et garde-corps, extrait de la norme . NF P 01-012

De nommer les différentes parties composant une rampe d'escalier

Les termes devront être exacts

.. /4



1 point par réponse juste.

B.P Serrurerie - Métallerie	sujet national	Epreuve	E1
Session 2006	Durée 4h30	Coefficient 4	Document 2/12

ON DONNE

ON DEMANDE

CRITERES D'EVALUATION

Thème N° 1 les escaliers

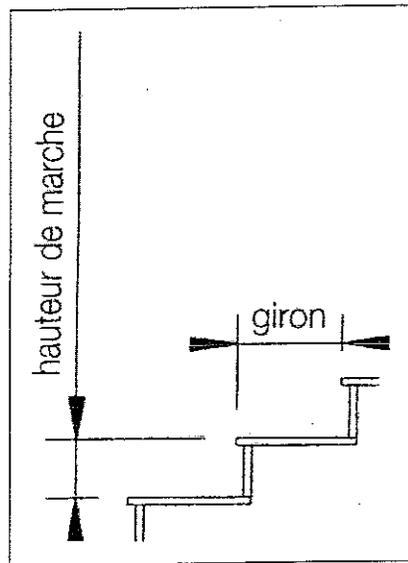
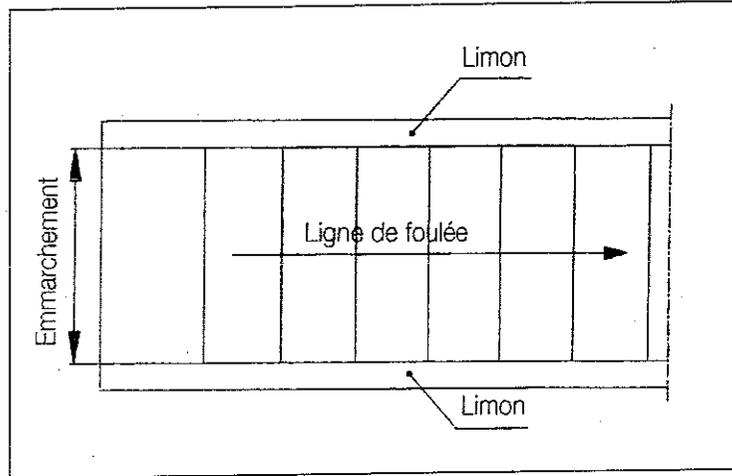
Evaluation

Les schémas des escaliers, extrait de la norme . NF P 01-012

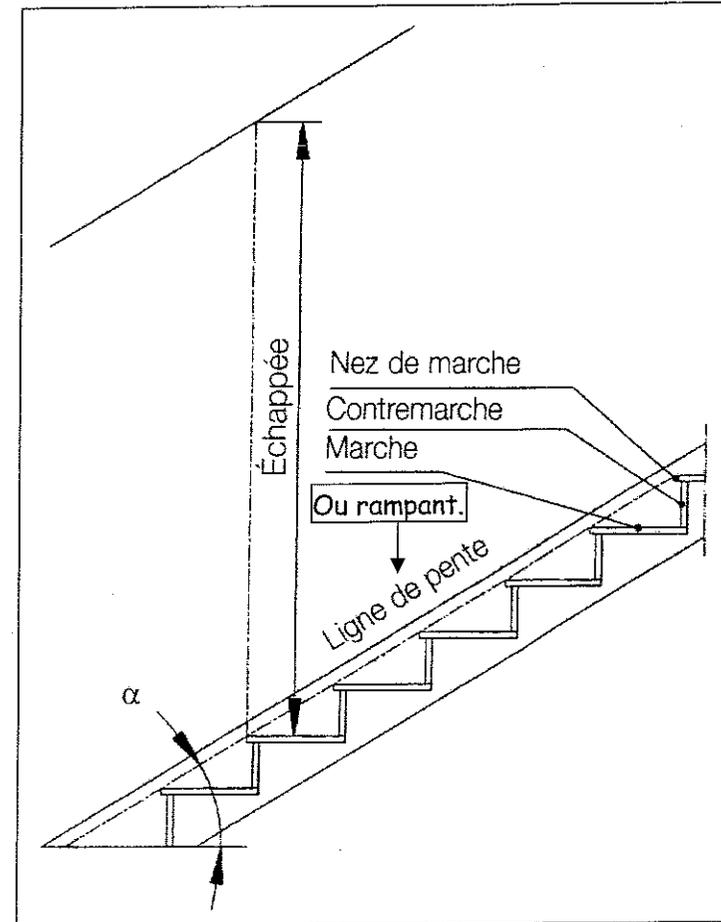
De nommer les différentes parties composant un escalier

Les termes devront être exact

..../11



1 point par bonne réponse.



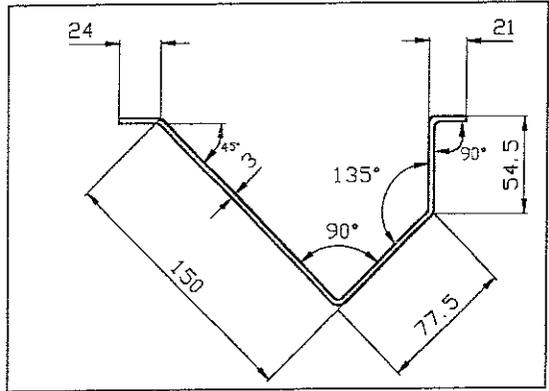
B.P Serrurerie - Métallerie	sujet national	Epreuve E1
Session 2006	Durée 4h30	Document 3/12

ON DONNE	ON DEMANDE	CRITERES D'EVALUATION
----------	------------	-----------------------

Thème N° 2 le pliage

Evaluation

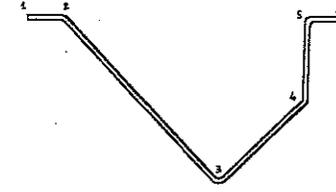
- Le plan de la pièce pliée.	- De donner les valeurs des angles α .	- Les informations données sont exactes.	.. /2
- Tableau des valeurs de correction de pliage (document ressource 5/12)	- De déterminer les valeurs de correction.	- L'ordre des phases de pliage est cohérent.	.. /4
- Tableau des poinçons et des matrices (document ressource 6/12)	- De donner le V.	- La longueur développée est exacte.	.. /3
- Tableau pour détermination de la force (document ressource 6/12)	- D'établir l'ordre de pliage.	- La force de pliage est exacte.	.. /3
	- De déterminer la longueur développée de la pièce.		
	- De déterminer la force.		



Longueur du profil : 800 mm
 Rayon Int : 4
 Les cotes sont données à l'axe de pliage.

$\alpha =$	90°	135°
$\Delta l =$	- 6	- 1.8
V =	25	

- Etablir l'ordre de pliage, justifier votre choix:



Phase	Pli	Butée	Schéma
1	5	6	
2	4	5	
3	3	1	
4	2	1	

- Déterminer la longueur développée de la pièce :

$$LD = 24 + 150 + 77.5 + 54.5 + 21 + (2 \times -1.8) + (2 \times -6) = 311.4 \text{ mm}$$

- Déterminer la force de pliage pour un angle à 90° :

V de 25 et ep 3 \Rightarrow 240 kN/m
 Pour longueur 800 mm \Rightarrow 192 kN

B.P Serrurerie - Métallerie		sujet national		Epreuve E1	
Session 2006	Durée 4h30	Coefficient 4	Document 4/12		

ON DONNE

ON DEMANDE

CRITERES D'EVALUATION

Thème N° 3 longueur développée

Evaluation

- Les dessins de rampes et garde-corps

-De calculer la longueur développée de l'anneau sachant que celui-ci a un diamètre extérieur de 120 mm.
Justifier vos calculs.

La cote devra être exacte

.... /8

Calcul :

Fer plat 20 X 6

$$R_i > 3 \times e \Rightarrow F_n = e/2$$

donc $F_n = (\text{diamètre extérieur}) - \text{épaisseur}$

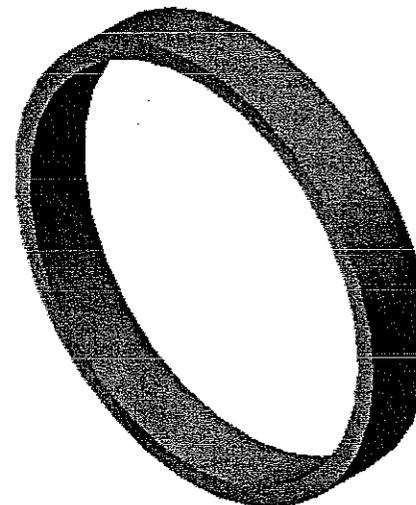
$$LD = \pi \times (120 - 6)$$

$$LD = 3.14 \times 114$$

$$LD = 357.96 \text{ mm}$$

Resultat:

$$LD = 357.96 \text{ mm}$$



8 points si calcul justifier.
4 points pour résultat sans justification.
2 points si calcul justifier mais résultat faux.

B.P Serrurerie - Métallerie		sujet national		Epreuve E1	
Session 2006	Durée 4h30	Coefficient 4	Document 7/12		

ON DONNE

ON DEMANDE

CRITERES D'EVALUATION

Thème N° 4 le débit du sous-ensemble N°01

Evaluation



- Les plans du sous-ensemble N°01 du dossier technique 2/6
- Documents ressources 9/12

De compléter le tableau de débit pour le sous-ensemble N°01

Les cotes devront être exactes.
Les observations pertinentes.

.... / 20

Poids total ⇒ 40.486											
Rep	Désignation	Profil	Matière	Unitaire Nombre	Total	Unitaire Longueur	Total	Nombre de barres	Linéaire Poids	Total	Observations
E0106	Renforts	Plat 20 X 12	S 235 JR	1	1	1127.4	1.1274	1	1.25	4.23	suivant axe profil, 2 coupes à 45°
E0105	Montant	Carré 20	S 235 JR	1	1	914	0.914	1	3.14	2.86	2 coupes à 90°
E0104c	Poteau scellement bas	Carré 20	S 235 JR	1	1	1048	1.048	1	3.14	3.25	une coupe 90° et une coupe 55°
E0104b	Poteau scellement haut	Carré 20	S 235 JR	1	1	1038	1.038	1	3.14	3.25	2 coupes à 90°
E0104a	Poteau scellement torsadé	Carré 20	S 235 JR	1	1	1038	1.038	1	3.14	3.25	une coupe 90° et une coupe 55°
E0103c	Lisse basse rampant	Plat 20 X 14	S 235 JR	1	1	927.7	0.9277	1	2.2	2.04	2 coupes à 55°
E0103b	Lisse basse garde-corps	Plat 20 X 14	S 235 JR	1	1	660	0.66	1	2.2	1.45	2 coupes à 90°
E0103a	Lisse basse coudée	Plat 20 X 14	S 235 JR	1	1	951	0.951	1	2.2	2.1	une coupe 90° et une coupe 55°
E0102b	Lisse haute garde corps	Plat 20 X 12	S 235 JR	1	1	700	0.7	1	1.88	1.316	une coupe 90° et une coupe 45°
E0102a	Lisse haute rampant	Plat 20 X 12	S 235 JR	1	1	3000	3	1	1.88	5.64	une coupe 90° et une coupe 45°
E0101b	Main courante garde corps	MC 45 X 16	S 235 JR	1	1	700	0.7	1	3	2.1	une coupe 90° et une coupe 45°
E0101a	Main courante rampant	MC 45 X 16	S 235 JR	1	1	3000	3	1	3	9	une coupe 90° et une coupe 45°

B.P Serrurerie - Métallerie sujet national

Epreuve E1

Session 2006

Durée 4h30

Coefficient 4

Document 8/12

ON DONNE	ON DEMANDE	CRITERES D'EVALUATION
----------	------------	-----------------------

Thème N° 5 sciences appliquées

Evaluation
↓

- La plaque signalétique d'une meuleuse d'angle	- La signification des indications suivantes a) 230 V b) 2300 w c) 	- Les réponses sont exactes	/5
	- Le type de courant qui alimente cette meuleuse	- Le type de courant correspond	/3
	- Le coût en électricité pour une utilisation de 3 heures sachant que le prix de revient du kWh est de 0,13 euro	- Le coût est exact Les unités sont respectées	/5
	- De choisir parmi ces trois fusibles, 10A ; 16A ; 25A Pour protéger l'installation.	- L'ampérage est exact, la réponse est justifiée	/3
	- On branche la machine sur une prise de courant comportant trois fils, un bleu pour le neutre, un rouge pour la phase, à quoi correspond le vert jaune, et à quoi sert-il ?	- La réponse correspond à la réglementation	/4

1 - Donner la signification de ces indications :

- a) 230 V - Tension d'alimentation en volts .. /1
- b) 2300 W - Puissance absorbée par la machine en watts .. /1
- c)  - Double isolation ou classe 2 .. /3

2 - Donner le type de courant qui doit alimenter cette meuleuse :

Le courant alimentant cette machine est alternatif, monophasé de 50 Hz.

↑ ↑ ↑
 .. /1 .. /1 .. /1

3 - Calculer le coût de l'utilisation pour trois heures de fonctionnement (faire apparaître les calculs) :

- $P \times t = 2300 \times 3 = 6900 \text{ Wh}$.. /3
- $6900 \text{ Wh} = 6,9 \text{ kWh}$ Prix = $6,9 \times 0,13 = 0,897 \text{ euros}$.. /1

4 - Donner le calibre du fusible à utiliser :

- Le fusible sera calibré 16 A .. /1
- Justifier la réponse.
- La machine ayant une intensité de 10,5 A, le fusible de 10A est inférieur à l'intensité de la machine, il faudra donc utiliser un fusible immédiatement supérieur de 16 A. .. /2

5 - Donner la correspondance et l'utilisation du fil vert jaune :

- Le fil vert jaune correspond au fil de terre. .. /2
- Il permet le passage du courant de fuite vers la terre en cas de contact de la phase ou du neutre avec la carcasse de la machine quand celle-ci n'est pas à double isolation. .. /2

Plaque signalétique				
230 V	50Hz	10,5 A		2300 W
No = 6600 min	Ø max : 230 mm			

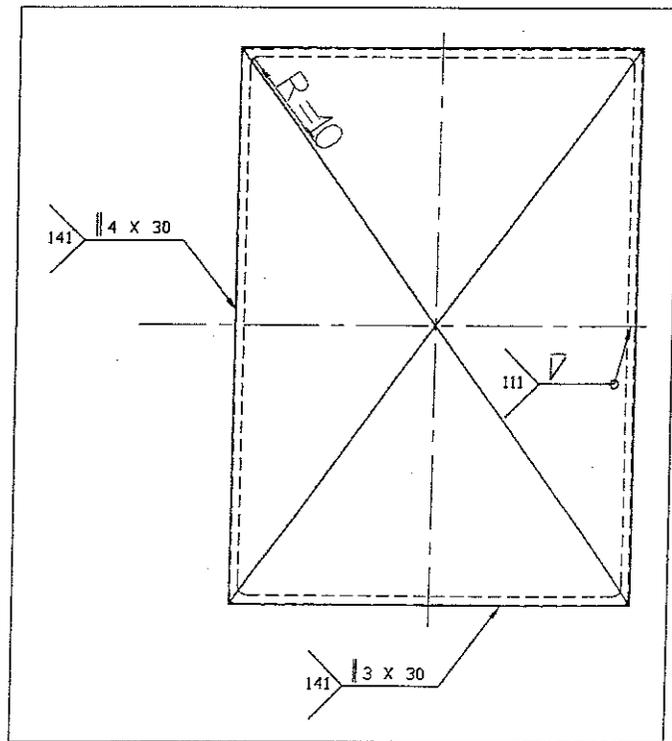
B.P Serrurerie - Métallerie	sujet national	Epreuve	E1
Session 2006	Durée 4h30	Coefficient 1	Document 10/12

ON DONNE	ON DEMANDE	CRITERES D'EVALUATION
----------	------------	-----------------------

Thème N° 6 le soudage

Evaluation

- Le plan de l'élément (ci-dessous)	- De justifier le choix du procédé de soudage	- Un justificatif cohérent par rapport à la pièce à exécuter	.../4
- Le détail des éléments soudés	- De donner la signification du symbole	- La signification exacte	.../3
	- De donner un type de gaz et de préciser son rôle	- Un gaz compatible - Une précision du cohérente de son rôle	.../3



1 - Justifier le choix du procédé « 141 » pour le soudage du bac inox.

Procède techniquement plus adapté à la soudure de l'inox de faible épaisseur. .. /2

Limite les déformations. .. /2

2 - Donner la signification des repères de soudage.

141 : soudage TIG 111 : Soudage à l'arc avec électrode enrobée

II : soudure sur bords droits V : soudure en demi V

4 x 30 = 4 cordons de 30 mm, 3 x 30 = 3 cordons de 30 mm

O : soudure périphérique

3 - En soudage « 141 », quel gaz peut-on utiliser et quel est son rôle ?

Gaz : ARGON .. /1

Rôle : Protège la soudure des attaques de l'air ambiant. .. /2

B.P Serrurerie - Métallerie sujet national		Epreuve E1
Session 2005	Durée 4h30	Coefficient 4 Document 11/12

ON DONNE	ON DEMANDE	CRITERES D'EVALUATION
----------	------------	-----------------------

Thème N°7 La sécurité

Evaluation
↓

- La photo ci-dessous d'un poste de travail sur presse plieuse.	- De citer les points de non-respect des règles de sécurité et de protection. - De proposer des mesures de remédiation	-Les propositions de remédiation sont cohérentes.	/15
---	---	---	-----



Non-respect des règles de sécurité et de prévention	Mesures de remédiation proposées
L'opérateur ne porte pas de chaussures de sécurité.	Porter des chaussures de sécurité.
L'opérateur ne porte pas du casque anti-bruit.	Porter un casque anti-bruit.
L'opérateur ne porte pas du bleu de travail.	Porter un bleu de travail.
Ouverture des protections latérales de la presse plieuse.	Fermeture des protections latérales de la presse plieuse.
Des profilés encombrant l'air de travail. (risque d'accident)	Dégagement des profilés sur le sol et du profilé qui touche à la machine.
La pédale de la machine est renversée.	Redresser la pédale de la machine.
La desserte à roulettes encombre l'air de travail.	Enlèvement de la desserte à roulettes.

On demande un minimum de 5 réponses.
3 points par bonne réponse.

B.P Serrurerie - Métallerie		sujet national		Epreuve E1	
Session 2005	Durée 4h30	Coefficient 4	Document 12/12		