

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

Vous êtes en possession de 2 DOSSIERS

UN DOSSIER TECHNIQUE DT 1/5 à DT 5/5

CE DOSSIER SUJET DS 1/10 à DS 10/10

LES DEUX DOSSIERS SONT A RENDRE A LA FIN DE L'EPREUVE

UTILISATION DE LA CALCULATRICE AUTORISEE

CAP SERRURIER-MÉTALLIER

SESSION 2008

EP1 : Analyse d'une situation professionnelle

DOSSIER CORRIGE

CONSTITUTION DU DOSSIER :

- Sommaire – Barème récapitulatif DC 1/10
- Lecture de plan DC 2/10
DC 3/10
- Dessin technique..... DC 4/10
- Technologie et analyse
 - o Longueur développée et mise en barre DC 5/10
 - o Cote de fabrication et taraudage DC 6/10
 - o Perçage DC 7/10
 - o Soudage SAE DC 8/10
 - o Soudage MAG DC 9/10
 - o Prévention des risques professionnelles DC 10/10

BAREME RECAPITULATIF			
Questions	Page	Thèmes	Notes
1	DS 2/10	C 1.1 Décoder, analyser, les consignes, les plans, les schémas et les documents techniques.	/ 10.5
1	DS 3/10	C 1.1 Décoder, analyser, les consignes, les plans, les schémas et les documents techniques.	/ 9.5
2	DS 4/10	C 2.1 Traduire une solution technique	/20
3	DS 5/10	C 2.4 Etablir la feuille de débit d'un ouvrage simple ou partie d'ouvrage.	/15
4	DS 6/10 DS 7/10	C 2.4 Etablir la feuille de débit d'un ouvrage simple ou partie d'ouvrage. C 2.3 Définir les phases de fabrication	/19
5	DS 8/10 DS 9/10	C 2.3 Définir les phases de fabrication	/20
6	DS 10/10	C3.1 Organiser et préparer le poste de travail, le site de pose, de maintenance Prévention des risques professionnels	/6
TOTAL :			/ 100
NOTE sur 20			/ 20

		Session	Code	
		2008	8 0050	
Examen et spécialité				
CAP SERRURIER METALLIER				
Intitulé de l'épreuve				
EP1 : Analyse d'une situation professionnelle				
Type :	Facultatif : date et heure	Durée	Coefficient	N° de page / total
SUJET		3 Heures	4	DC 1 / 10

QUESTION 1 : LECTURE DE PLAN

Mise en situation :

Afin de pouvoir exploiter le dossier technique, vous devez être capable d'identifier les caractéristiques des ouvrages du bâtiment (géométriques, dimensionnelles, les liaisons).

Pour cela vous disposez :

- ☞ De vos connaissances personnelles
- ☞ Des plans de l'habitation DT 2/5

On vous demande :

- A / Donner la signification du symbole
- B / Calculer la surface du séjour en M²
- C / Indiquer la hauteur de faîtage en M
- D / Donner le type d'escalier
- E / Donner la HNB et la LNB

EVALUATION :

S'INFORMER ET COMMUNIQUER		
Compétences / Savoir-faire	Critères et Barème	Notes
C 1.1 Décoder, analyser, les consignes, les plans, les schémas et les documents techniques. 2- Localiser et identifier les différentes parties constitutives de tout ou partie d'un ouvrage (dimensions, formes, jeux, nature des matériaux)	A : Aucune erreur	/1
	B : Aucune erreur	/2
	C : Aucune erreur	/1.5
	D : Aucune erreur	/2
	E : Aucune erreur 1 point par bonne réponse	/4
TOTAL		/10.5

A / Donner la signification du symbole ci-dessous :

/1



..... Conduit de cheminée.....

B / Calculer la surface du séjour en M² (Ne pas tenir compte des placards)

/2

Calculs : **5,89 x 4,02**

Résultat : **23,68 M²**

C / Indiquer la hauteur de faîtage en M

/1.5

Réponse : **7,78 M**.....

D / Donner le type d'escalier (mettre une croix pour la bonne réponse)

/2

Escalier 1/4 tournant **Escalier 2/4 tournant** Escalier droit Escalier hélicoïdal

E / Donner la HNB et la LNB pour les deux ouvertures (O1 et O2) de la cuisine

/4

Ouverture 1 : HNB = **1,15 M**.....

LNB = **1 M**.....

Ouverture 2 : HNB = **2,15 M**.....

LNB = **1,20 M**.....

Examen et spécialité	Code
CAP SERRURIER METALLIER	8 0050
Intitulé de l'épreuve	N° de page / total
EP1 : Analyse d'une situation professionnelle	DC 2 / 10

QUESTION 1 : LECTURE DE PLAN (suite)

Mise en situation :

Afin de pouvoir exploiter le dossier technique dans le but de la réalisation, vous devez être capable de décoder les différents éléments constitutifs de celui-ci.

Pour cela vous disposez :

- ☞ De vos connaissances personnelles
- ☞ Du plan d'ensemble DT 3/5
- ☞ Du plan du sous-ensemble 100 DT 4/5
- ☞ Du plan du sous-ensemble 200 DT 5/5

On vous demande :

- A / Indiquer les dimensions hors tout de l'ensemble marquise
- B / Indiquer sur le détail le repère des différents éléments représentés
- C / Indiquer dans le tableau les différentes liaisons entre les pièces.

EVALUATION :

S'INFORMER ET COMMUNIQUER		
Compétences / Savoir-faire	Critères et Barème	Notes
C 1.1 Décoder, analyser, les consignes, les plans, les schémas et les documents techniques.	A : Aucune erreur 1 point par dimension	/3
2- Localiser et identifier les différentes parties constitutives de tout ou partie d'un ouvrage (dimensions, formes, jeux, nature des matériaux)	B : Aucune erreur 0,5 point par repère indiqué	/2.5
3-Localiser et identifier les usinages, les moyens de liaison, les organes de quincaillerie.	C : Aucune erreur 0,5 point par bonne réponse	/4
TOTAL		/9.5

A / Indiquer les dimensions hors tout de l'ensemble marquise :

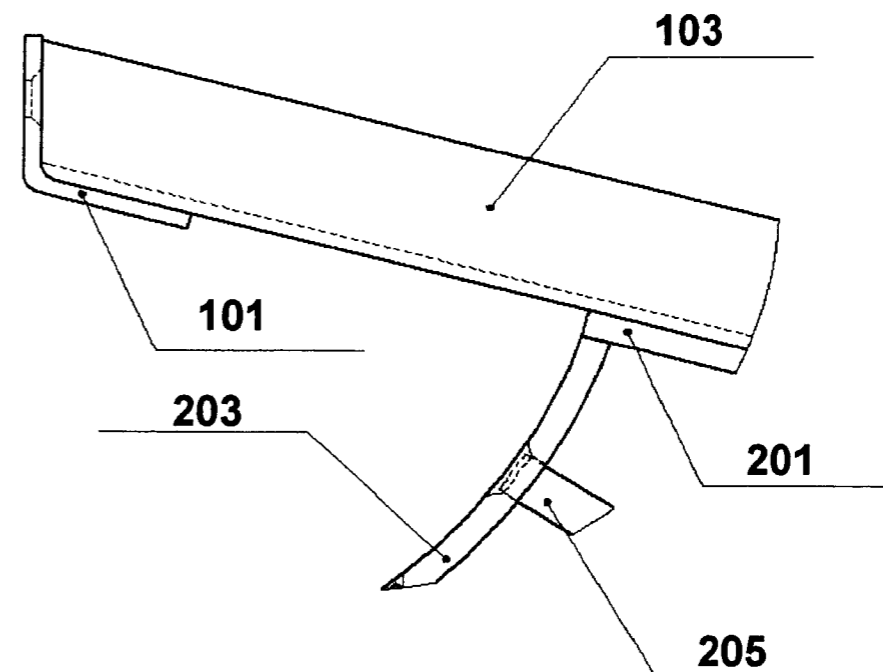
Largeur : **1000**.....

Profondeur : **650**.....

/3

Hauteur : **371**.....

B / Indiquer sur le détail ci-dessous le repère des différents éléments représentés



/2.5

C / Indiquer dans le tableau ci-dessous les différentes liaisons entre les pièces.

Mettre une croix dans la case correspondante

/4

	135	111	141	vissage	Aucun contact
101 avec 105	X				
103 avec 104					X
102 avec 103	X				
102 avec 104	X				
103 avec 202					X
203 avec 202		X			
201 avec 103				X	
202 avec 205					X

Examen et spécialité	Code
CAP SERRURIER METALLIER	8 0050
Intitulé de l'épreuve	N° de page / total
EP1 : Analyse d'une situation professionnelle	DC 3 / 10

QUESTION 2 : DESSIN TECHNIQUE

Mise en situation :

Les sous-ensembles 100 et 200 sont assemblés entre eux par vissage. Vous allez devoir tracer le détail de cet assemblage. L'élément 101 doit être réalisé à l'atelier, vous devez en établir sa cotation .

Pour cela vous disposez :

- ☞ Du plan d'ensemble DT 3/5
- ☞ Du plan du sous-ensemble 100 DT 4/5
- ☞ Du plan du sous-ensemble 200 DT 5/5

On vous demande :

- A/ De dessiner aux instruments la coupe A-A
- B/ D'établir la cotation de l'élément 101

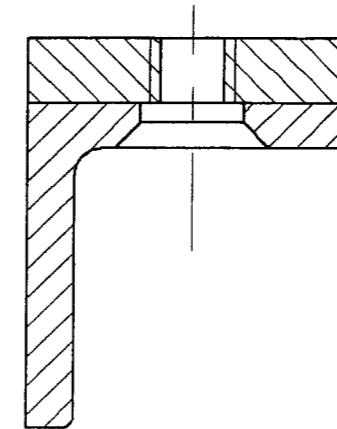
EVALUATION :

TRAITER ET DECIDER		
Compétences / Savoir-faire	Critères et Barème	Notes
C 2.1 Traduire une solution technique	A : La forme des pièces est respectée	/4
	Les styles de trait sont respectés	/4
	Les hachures sont représentées selon les règles	/4
2- Réaliser le dessin de définition, aux instruments d'une pièce simple.	B : La cotation établie est :	
3- Etablir la cotation d'éléments simples sur les plans de détails	Juste et complète	8 pts*
	1 erreur ou un oubli	6 pts*
	2 erreurs ou 2 oublis	3 pts*
	Plus de 2 erreurs	0 pts*
TOTAL		/20

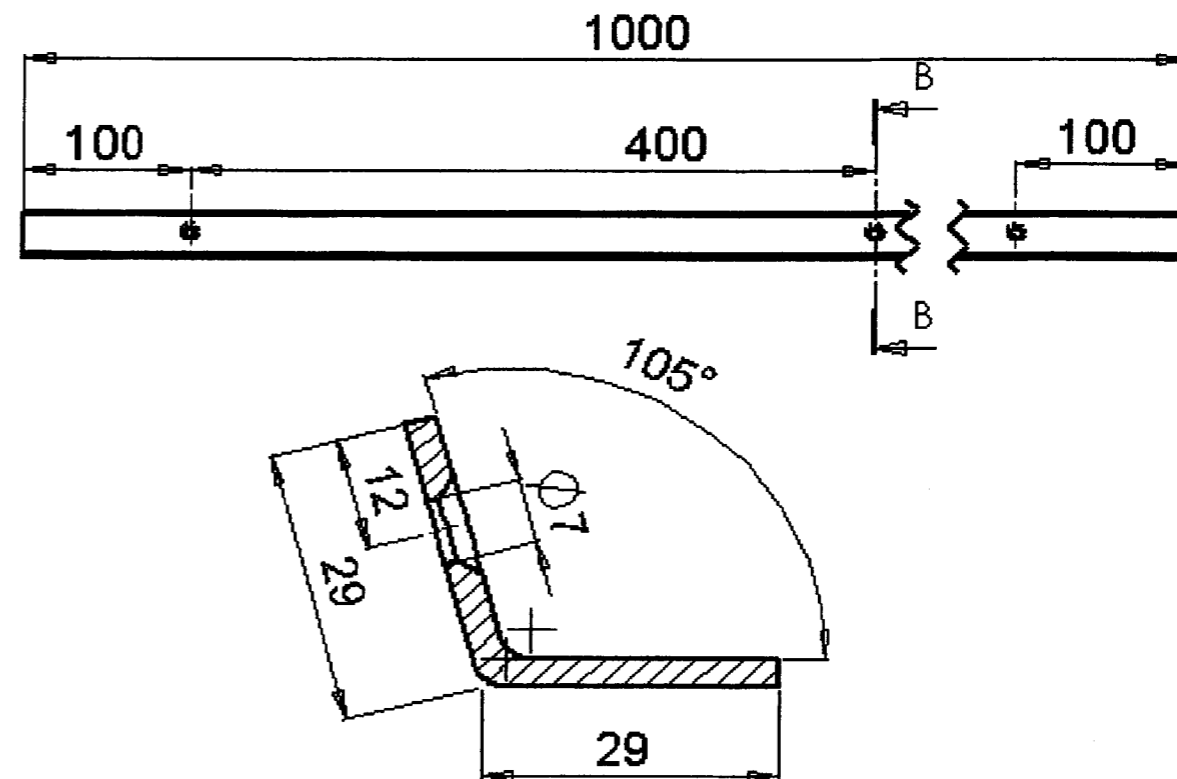
* Entourer la note correspondante

A / Dessiner aux instruments la coupe A-A en représentant l'assemblage des deux éléments (103 et 201)

- La vis ne sera représentée que par un trait d'axe



B / Indiquer sur le plan de détail ci-dessous les cotes nécessaires à l'usinage de l'élément 101



B-B (2 : 1)

Examen et spécialité	Code
CAP SERRURIER METALLIER	8 0050
Intitulé de l'épreuve	N° de page / total
EP1 : Analyse d'une situation professionnelle	DC 4 / 10

QUESTION 3 : TECHNOLOGIE ET ANALYSE

Mise en situation :

L'entreprise de métallerie DUFER pour laquelle vous travaillez reçoit une commande de 50 marquises. Pour pouvoir réaliser cette commande, vous devez être capable de déterminer les longueurs et les quantités des différents éléments.

Pour cela vous disposez :

- ☞ De vos connaissances personnelles
- ☞ Du plan d'ensemble DT 3/5
- ☞ Du plan du sous-ensemble 100 DT 4/5
- ☞ Du plan du sous-ensemble 200 DT 5/5

On vous demande :

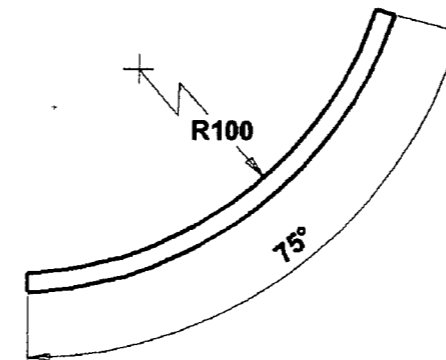
- A / Calculer la longueur développée de l'élément 203.
- B / Effectuer la mise en barre de l'élément 204 pour 50 marquises complètes.

EVALUATION :

TRAITER DECIDER		
Compétences / Savoir-faire	Critères et Barème	Notes
C 2.4 Etablir la feuille de débit d'un ouvrage simple ou partie d'ouvrage.	A : Aucune erreur dans l'application de la formule	/4
3- Déterminer les dimensions des éléments nécessaires à la réalisation d'un ouvrage simple ou partie d'ouvrage.	B : Aucune erreur Evaluation suivant tableau	/11
6- Réaliser la mise en barre		
TOTAL		/15

A / Calculer la longueur développée de l'élément 203 ci-dessous :

Rappel : LD d'une portion de cercle = $\pi \times R(Fn) \times \beta$



LD = $\frac{3,14 \times 102,5 \times 75}{180}$

Faire apparaître les calculs

Résultat : ...134,1... mm

/4

B / De compléter le tableau de mise en barre ci-dessous

Elément	204		
Section	Plat de 25 x 5		
Nombre de pièces à découper pour l'ensemble de la commande	calculs.....50 x 2.....	résultats 100	/1
Longueur d'une pièce	448 mm		
Epaisseur de la lame	4 mm		
Longueur d'une pièce + Ep de la lame	.....448 + 4.....	452	/1
Longueur commerciale d'une barre	6150 mm		
Affranchissement en début de barre	30 mm lame comprise		
Longueur utilisable sur une barre	.....6150 - 30.....	6120	/1
Nombre de pièces dans une barre	.....6120 / 452 = 13,54.....	13	/2
Nombre de barres à commander	.....100 / 13 = 7,69.....	8	/2
Nombre de pièces dans la dernière barre	.....7 x 13 = 91 100 - 91 = 9.....	9	/2
Longueur de la chute récupérée dans la dernière barre	.....6120 - (9 x 452)	2052	/2
TOTAL			/11

Examen et spécialité	Code
CAP SERRURIER METALLIER	8 0050
Intitulé de l'épreuve	N° de page / total
EP1 : Analyse d'une situation professionnelle	DC 5 / 10

QUESTION 4 : TECHNOLOGIE ET ANALYSE

Mise en situation :

Votre chef d'atelier vous charge de fabriquer une marquise complète. Pour cela il est indispensable de connaître toutes les dimensions de l'ouvrage ainsi que les réglages machines. Vous devez être capable de déterminer les dimensions et les réglages nécessaires à la fabrication.

Pour cela vous disposez :

- ☞ De vos connaissances personnelles
- ☞ Du plan d'ensemble DT 3/5
- ☞ Du plan du sous-ensemble 100 DT 4/5

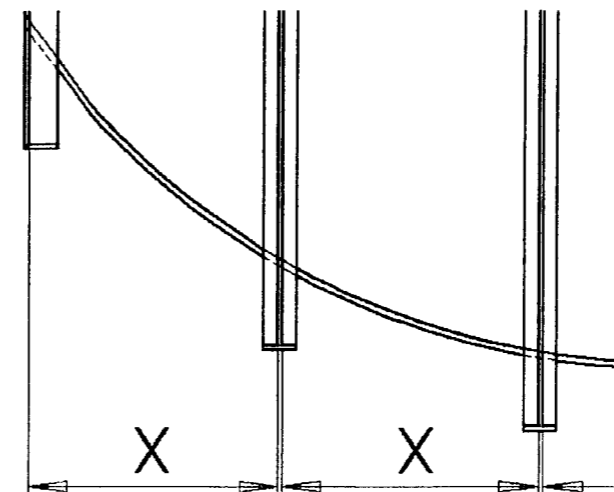
On vous demande :

- A / Déterminer la cote X (écartement intérieur entre les éléments 103, 104, 105)
- B / Taraudage de l'élément 201DS 6/10
 - B.1 / Donner le nom de l'outillage.
 - B.2 / Déterminer le diamètre de perçage.DS 7/10
- C / Déterminer graphiquement la fréquence de rotation.
- D / Déterminer le réglage de position des courroies sur une perceuse.
 - D.1 / Entourer les réglages correspondants.
 - D.2 / Tracer au stylo BLEU sur le schéma le réglage des courroies.

EVALUATION :

TRAITER DECIDER		
Compétences / Savoir-faire	Critères et Barème	Notes
C 2.4 Etablir la feuille de débit d'un ouvrage simple ou partie d'ouvrage. 3- Déterminer les dimensions des éléments nécessaires à la réalisation d'un ouvrage simple ou partie d'ouvrage.	A : Aucune erreur	/5
	B.1 : Les termes employés sont justes 1 point par bonne réponse	/4
	B.2 : Aucune erreur	/1
	C : Les tracés sont apparents et justes Le résultat correspond aux tracés L'unité est indiquée et juste	/5
C 2.3 Définir les phases de fabrication 4- Indiquer les outillages nécessaires pour réaliser la phase 3- Indiquer les cotes et autres éléments de réglage machine	D.1 et D.2 : Cohérence entre les questions C,D.1 et D.2	/2 /2
	TOTAL	/19

A / Déterminer la cote X ci-dessous correspondant à l'écartement intérieur entre les éléments 103, 104, 105 :



Calculs :

$$\frac{1000 - (2 \times 3) - (4 \times 3,5)}{5}$$

.....

.....

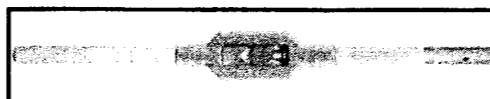
Résultat X = 196 mm

/5

B / Taraudage de l'élément 201

B.1 / Donner le nom de chaque taraud ci dessous ainsi que de l'outil. /4

Taraud N° 1	Taraud N° 2	Taraud N° 3
Son filetage est aminci sur les 2/3 de sa longueur.	Son filetage est aminci sur 1/3 de sa longueur.	Son filetage est aminci sur 2 à 3 filets.
Nom du taraud : Ebaucheur	Nom du taraud : Intermédiaire	Nom du taraud : Finisseur



Nom de cet outil : **Tourne à gauche**

Examen et spécialité CAP SERRURIER METALLIER	Code 8 0050
Intitulé de l'épreuve EP1 : Analyse d'une situation professionnelle	N° de page / total DC 6 / 10

QUESTION 4 : TECHNOLOGIE ET ANALYSE (suite)

B.2 / Déterminer le diamètre de perçage nécessaire pour tarauder M6

Formule générale : $d = D - P$

DIAMETRE DU TARAUD : D	PAS : P	
	100e de mm	mm
M 3	50	0,5
M 4	70	0,7
M 5	80	0,8
M 6	100	1
M 8	125	1,25
M 10	150	1,5
M 12	175	1,75

Calcul du diamètre de perçage :

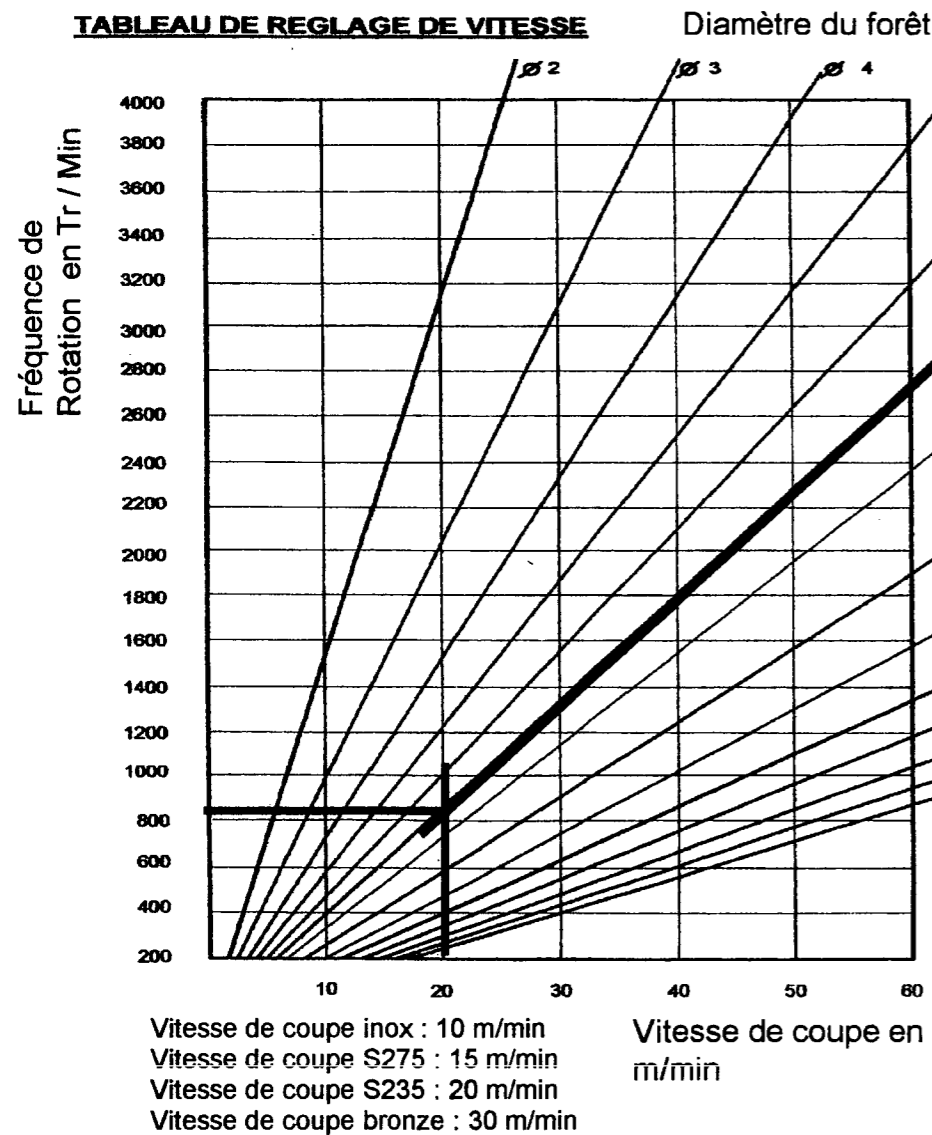
..... $d = 6 - 1$

.....
.....

Résultat d = 5 mm

/1

C / A l'aide de l'abaque ci-dessous, déterminer graphiquement la fréquence de rotation nécessaire pour exécuter le perçage de l'élément 202 au Ø 7



- Tracez au stylo BLEU sur l'abaque la recherche correspondante

- Inscrivez ci-dessous le résultat de votre recherche en précisant l'unité de mesure

Résultat : Pour percer l'élément 202 au Ø 7, il faut régler la fréquence de rotation de la perceuse à :

... $\approx 850 \text{ Tr / min}$

2 pts pour les tracés

2 pts pour le résultat

1 pt pour l'unité

/5

D / A partir du résultat trouvé à la question C, déterminer le réglage de position des courroies sur une perceuse.

D.1 / Entourer dans le tableau ci-dessous les réglages correspondants
Inscrire le résultat (exemple : A 1)

Utiliser la valeur la plus proche

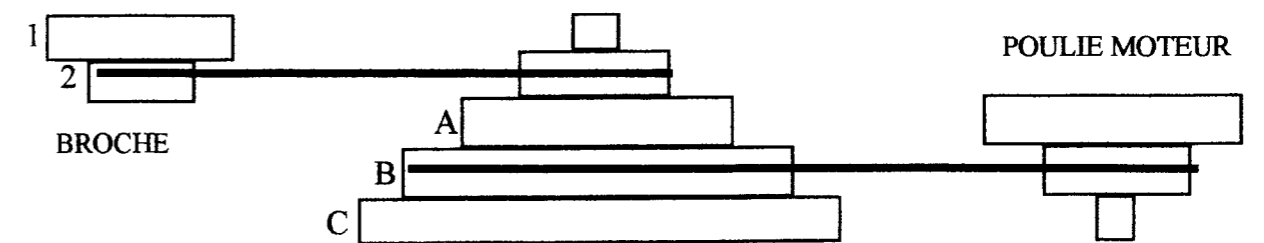
A	380	1100
B	280	800
C	200	580
	1	2

Résultat : Les réglages choisis sont :

..... **B 2**

/2

D.2 / Tracer au stylo BLEU sur le schéma ci-dessous le réglage des courroies



/2

Examen et spécialité	Code
CAP SERRURIER METALLIER	8 0050
Intitulé de l'épreuve	N° de page / total
EP1 : Analyse d'une situation professionnelle	DC 7 / 10

QUESTION 5 : TECHNOLOGIE ET ANALYSE

Mise en situation :

Lors de la fabrication vous êtes amené à faire les soudures sur diverses parties de la marquise. Vous devez connaître les principaux procédés de soudage et être capable d'en déterminer les réglages.

Pour cela vous disposez :

- ☞ De vos connaissances personnelles
- ☞ Du plan d'ensemble DT 3/5
- ☞ Du plan du sous-ensemble 100 DT 4/5
- ☞ Du plan du sous-ensemble 200 DT 5/5

On vous demande :

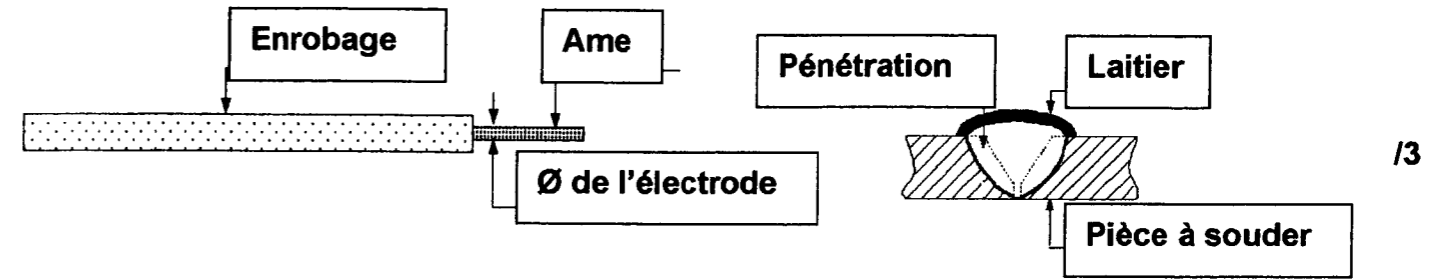
- A / Donner le nom des composants de l'électrode et d'une soudure
- B / Répondre aux trois questions
- C / Déterminer le diamètre de l'électrode
- C.1 / Calculer l'intensité moyenne (A) de soudage
- D / Donner la signification de MAG
- E / Quel est le type de gaz utilisé pour le soudage MAG.
- F / Classer dans l'ordre chronologique les différentes

EVALUATION :

TRAITER DECIDER		
Compétences / Savoir-faire	Critères et Barème	Notes
C 2.3 Définir les phases de fabrication	A : Les termes employés sont justes 0,5 point par bonne réponse	/ 3
1-Décider de l'ordre chronologique des sous phases	B : 1 point par bonne réponse	/3
3- Indiquer les cotes et autres éléments de réglage machine	C : Aucune erreur	/1
4- Indiquer les outillages nécessaires pour réaliser la phase	C.1 : Aucune erreur	/3
	D : Les termes employés sont justes 1 point par bonne réponse	/3
	E : Aucune erreur	/1
	F : L'ordre choisi est cohérent	/3
	G : 0,5 point par bonne réponse	/3
TOTAL		/20

LE SOUDAGE A L'ARC AVEC ELECTRODE ENROBEE (SAEE)

A / Donner le nom des composants de l'électrode et d'une soudure schématisées ci-dessous



B / Mettre une croix pour les bonnes réponses. (Une bonne réponse par ligne) /3

- 1 : Il existe des électrodes : Rutile Rustique Futile
- 2 : L'installation type comporte une pince: Etai De masse Universelle
- 3 : Le symbole de soudure est le : 111 131 141

C / A l'aide du tableau ci dessous, déterminer le diamètre de l'électrode à utiliser pour souder deux pièces d'épaisseur 3

	DIAMETRE						
	1.5	2	2.5	3.15	4	5	6.3
EPAISSEUR DES PIÈCES A SOUDER	1	X					
	2	X	X				
	3			X			
	4			X	X		
	5				X		
	6				X	X	
	8					X	
	9					X	
	10					X	X
	12					X	X

Réponse : Ø 2,5 /1

C.1 / Pour l'électrode choisie, calculer l'intensité moyenne (A) de soudage

Indiquer la formule : $50 \times (\varnothing - 1)$

Calculs : $50 \times 1,5$

Résultat : 75 A /3

Examen et spécialité	Code
CAP SERRURIER METALLIER	8 0050
Intitulé de l'épreuve	N° de page / total
EP1 : Analyse d'une situation professionnelle	DC 8 / 10

QUESTION 5 : TECHNOLOGIE ET ANALYSE (suite)

LE SOUDAGE MAG

D / Donner la signification de MAG

/3

M :.....METAL.....

A :.....ACTIVE.....

G :.....GAS.....

E / Quel est, de ces quatre solutions, le type de gaz utilisé pour le soudage MAG.

/1

Cocher la bonne réponse :

ARGON

ARGON/ HELIUM

ARGON/ CO2

ACETHYLENE

F / Vous devez remplacer la bobine de votre poste à souder :

Classer dans l'ordre chronologique les différentes étapes ci-dessous

/3

1- Remontage de la bobine

2- Démontage de la torche, nettoyage et remontage

3- Mettre le générateur sous tension

4- Passer le fil dans le guide fil

5- Démontage de la bobine vide

6- Mettre le générateur hors tension

7- Couper le reste de fil et l'extraire de la torche

8- Débloquer le galet entraîneur

9- Passer le fil dans le galet entraîneur

10- Faire passer le fil à l'intérieur de la torche

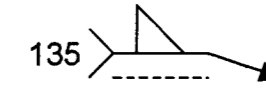
1^{ere} étape

10^{eme} étape

6	8	7	2	5	1	9	4	3	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----




G / Déterminer les réglages MAG

A l'aide du tableau ci-dessous, déterminer les réglages nécessaires pour assembler deux pièces de 3 mm d'épaisseur suivant le symbole



- Ecartement des profils en mm : **1,2** /0,5
- Diamètre de fil en mm: **1,2** /0,5
- Commutateurs Tension U: **A10** /0,5
- Vitesse fil m/mn: **3,5** /0,5
- Position du self: **2** /0,5
- GAZ Débit L/mn: **7 à 10** /0,5

/3

Position de soudage	Type de joint	Epaisseur de profils en mm	Ecartement des profils en mm	Diamètre de fil en mm	Réglages SAFMAG 320 BL			GAZ Débit L/mn
					Commutateurs Tension U	Vitesse fil m/mn	self	
 A plat	A	1.5	00	0.8	A4	3	1	6 à 8
		2	0.7 à 1	0.8	A5	4	1	6 à 8
		2	0.7 à 1	1	A5	2.6	1	6 à 8
		3	1 à 1.5	0.8	A9	5	1	7 à 10
		3	1 à 1.5	1	A7-8	3.2	1	7 à 10
4	1.4 à 2	1.2	A8	2.3	1	7 à 10		
 BORD à BORD	B	5 à 7		1	A11-B4	6.6-9.3	2	12 à 15
		5 à 7		1.2	A11-B5	4.5-7.6	2	12 à 15
 Soudure d'angle à plat non positionnée	C	1.2		0.8	A4	3	1	6 à 8
		1.5		0.8	A9	4.8	1	6 à 8
		2		0.8	A11	6.6	1	6 à 8
		2		1	A10	4	2	6 à 8
		3		1.2	A10	3.5	2	7 à 10
		4		1	A11 à B5	6.6 à 9.3	2	7 à 10
4		1.2	A11 à B5	4.5 à 7.6	2	7 à 10		

Examen et spécialité	Code
CAP SERRURIER METALLIER	8 0050
Intitulé de l'épreuve	N° de page / total
EP1 : Analyse d'une situation professionnelle	DC9 / 10

QUESTION 6 : PREVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS

Mise en situation :

Lors de la fabrication en atelier de la marquise, vous allez devoir utiliser diverses machines. Ces machines peuvent être dangereuses si elles ne sont pas utilisées ou équipées correctement. Vous devez être capable d'identifier les phénomènes dangereux, d'indiquer les protections manquantes ou inadaptées et de proposer les mesures de protections adéquates.

Pour cela vous disposez :

- ☞ De vos connaissances personnelles
- ☞ Du document sujet DS 10/10 ci-contre

On vous demande :

A / Compléter le tableau


EVALUATION :

METTRE EN ŒUVRE , REALISER ET ENTRETENIR		
Compétences / Savoir-faire	Critères et Barème	Notes
C3.1 Organiser et préparer le poste de travail, le site de pose, de maintenance	A.1 : La description de la situation est identifiée avec précision	/2
5-Assurer la mise en place des dispositifs de protection concernant les personnes et les matériels.	A.2 : Les risques principaux sont indiqués	/2
	A.3 : Les moyens de protection appropriés sont indiqués	/2
TOTAL		/6

A / Compléter le tableau ci-dessous :

- Décrire la situation : Ligne 1
- Donner les risques liés à la situation: Ligne 2
- Indiquer les moyens de protection : Ligne 3

/6

Situation de travail	
1 Analyse de la situation	Un élève meule une pièce sans lunettes (posées sur le marbre) , sans protection auditive . Deux élèves se trouvent à proximité sans protection
2 Risques liés à la situation	Projections dans les yeux de l'opérateur Projections dans les yeux des élèves à proximité Problèmes auditifs
3 Equipements de protection	L'opérateur doit mettre des lunettes de meulage Mettre en place un écran de protection Porter des protections auditives dans un atelier (casque ou bouchons d'oreilles)

Examen et spécialité	CAP SERRURIER METALLIER	Code	8 0050
Intitulé de l'épreuve	EP1 : Analyse d'une situation professionnelle	N° de page / total	DC 10 / 10