

DANS CE CADRE	Académie :	Session :
	Examen :	Série :
	Spécialité / Option :	Repère de l'épreuve :
	Epreuve / Sous-épreuve :	
	NOM :	Prénoms :
	Né(e) le :	N° du candidat <input type="text"/>

(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ÉCRIRE

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

**SESSION 2020**  
**Certificat d'aptitude professionnelle**  
**FERRONNIER D'ART**

**ÉPREUVE EP 2 - Partie 1**

**Analyse et Préparation**  
Durée : 4 heures - 50 points - coeff. 10

**DOSSIER CORRIGÉ**

Compétences susceptibles d'être évaluées en tout ou partie :

- C 2.1 : Décoder le cahier des charges en prenant en compte les contraintes esthétiques et techniques ;
- C 3.1 : Lister, définir et ordonner les étapes de réalisation ;
- C 3.2 : Établir les documents de fabrication ;
- C 3.3 : Quantifier les matières d'œuvre ;
- C 3.4 : Préparer et/ou fabriquer certains outils ;
- C 7.3 : Appliquer les règles d'hygiène et de sécurité.

Ce dossier corrigé contient les documents suivants :

- DC 1 / 9 : Page de garde, perspective de l'ouvrage, barème récapitulatif ;
- DC 2 / 9 : Questions 1, 2 et 3 ;
- DC 3 / 9 : Questions 4, 5, 6, 7 et 8 ;
- DC 4 / 9 : Questions 9, 10, 11, 12, 13 ;
- DC 5 / 9 : Questions 14, 15, 16 ;
- DC 6 / 9 : Questions 17, 18, 19, 20 et 21 ;
- DC 7 / 9 : Questions 22, 23, 24, 25 et 26 ;
- DC 8 / 9 : Question 27 ;
- DC 9 / 9 : Question 28.

**Ce dossier comprend 9 pages numérotées de DC 1/9 à DC 9/9.**

**A la réception de ce dossier assurez-vous d'avoir le nombre de pages qui correspond.**  
**L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé. L'usage de calculatrice sans mémoire « type collègue » est autorisé.**

**Le dossier est à rendre dans son intégralité en fin d'épreuve.**

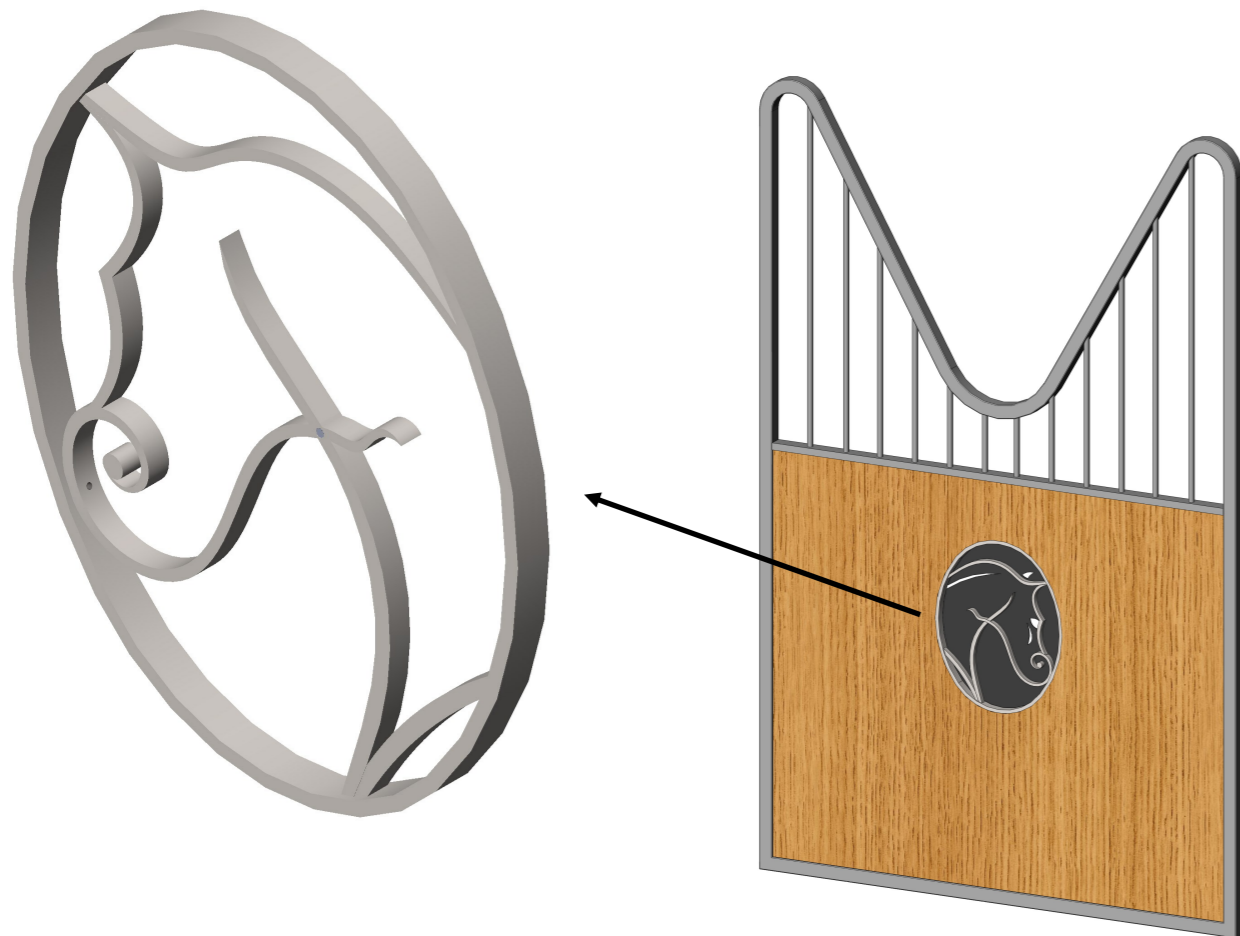
BARÈME RÉCAPITULATIF				
Folios		Thèmes		Notes
C2.1	DC 2/9	1	Lecture de plan	/ 5
C3.3	DC 3/9	2	Dessin technique	/ 9
C3.2	DC 4/9	3	Calcul de débit	/ 7
C3.2	DC 5/9	4	Finition, traçage	/ 4
C3.1	DC 6/9	5	Taraudage, perçage, rivetage et soudure	/ 7
C3.4	DC 7/9	6	Rivetage et protection individuelle	/ 14
C3.2	DC 8/9	8	Gamme de fabrication	/ 2
C3.2	DC 9/9	9	Graphe d'assemblage	/ 2
<b>TOTAL</b>				<b>/ 50</b>

N° 25423	<b>Certificat d'Aptitude Professionnelle</b>	<b>Session 2020</b>
<b>FERRONNIER D'ART</b>		<b>DC 1 / 9</b>
Épreuve EP2 - Partie 1 Analyse et Préparation		Durée : 4 h    Coef. EP2 : 10

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**Mise en situation**

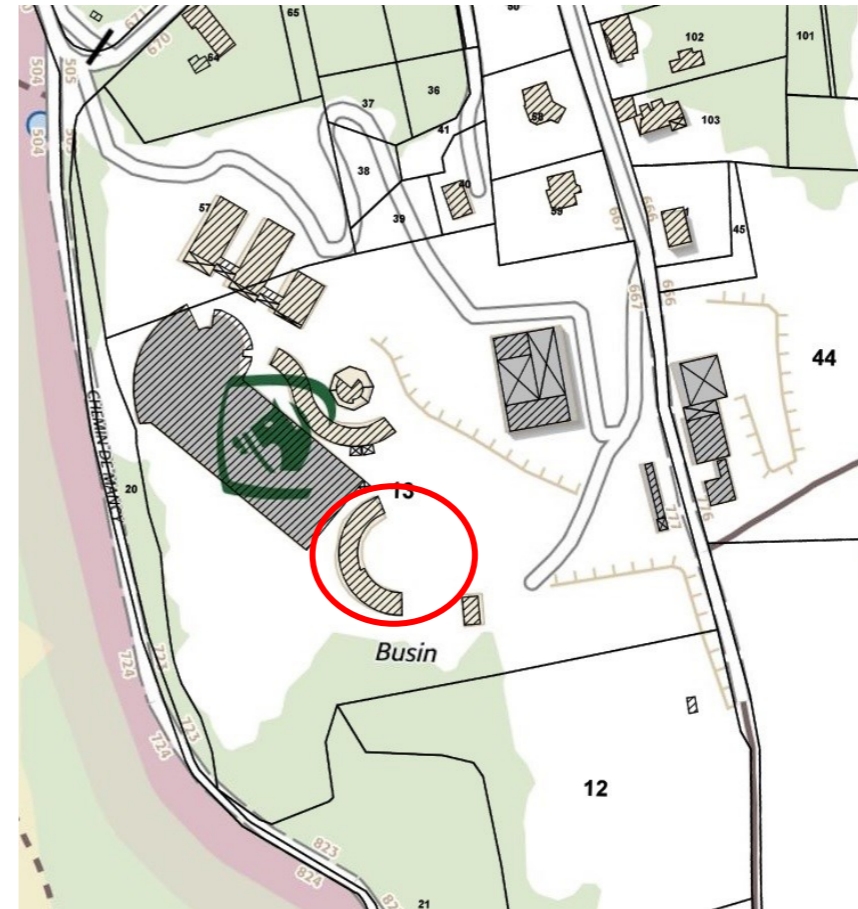
Un centre équestre désire personnaliser ses box de préparation de chevaux. Votre entreprise a en charge la fabrication et la pose des portes de box en remplacement des portes coulissantes. Il vous sera demandé, dans ce dossier, d'effectuer le travail de préparation à la fabrication.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

À l'aide du dossier technique DT 2/6 à 3/6, répondre aux questions suivantes.

**Question 1 : Entourer** le bâtiment concerné destiné à ces box sur le plan cadastral ci-dessous



/ 2pts

**Question 2 : Déterminer** le nombre de box à équiper en portes.

8 box

/ 1 pt

**Question 3 : Identifier** l'accessibilité au site de pose.

	LNB	HNB
Accès C	145	267
Accès D	299	267

/ 2pts

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**Question 4 : Préciser** si la zone de pose est facilement accessible pour la livraison des portes de box à l'aide des documents DT 2/6 à 3/6.

La zone de pose est facilement accessible car l'encombrement de la porte (1500 x 2300) est bien inférieure aux dimensions des portes C et D.

/ 2pts

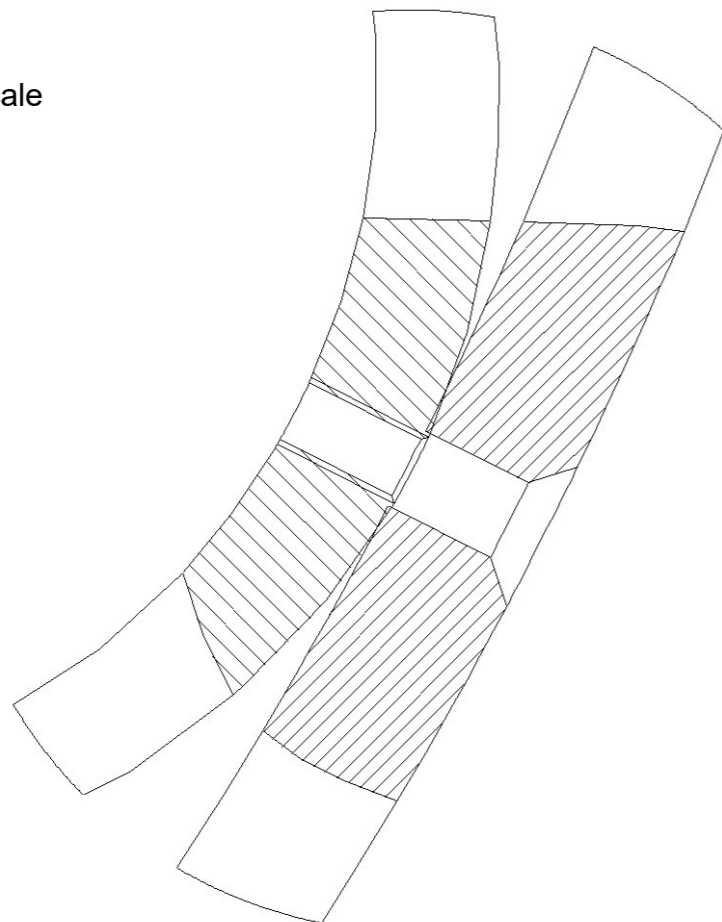
A partir des documents DT 4/6 et 5/6,

**Question 5 : Dessiner** les pièces pour la préparation à l'assemblage des Rep. 1-3 et Rep. 1-1 :

- Compléter la vue de détail en coupe locale,
- Coter le perçage, le taraudage et la fraisure.

Ne pas représenter la vis.

Détail A en coupe locale  
Ech. 2 : 1



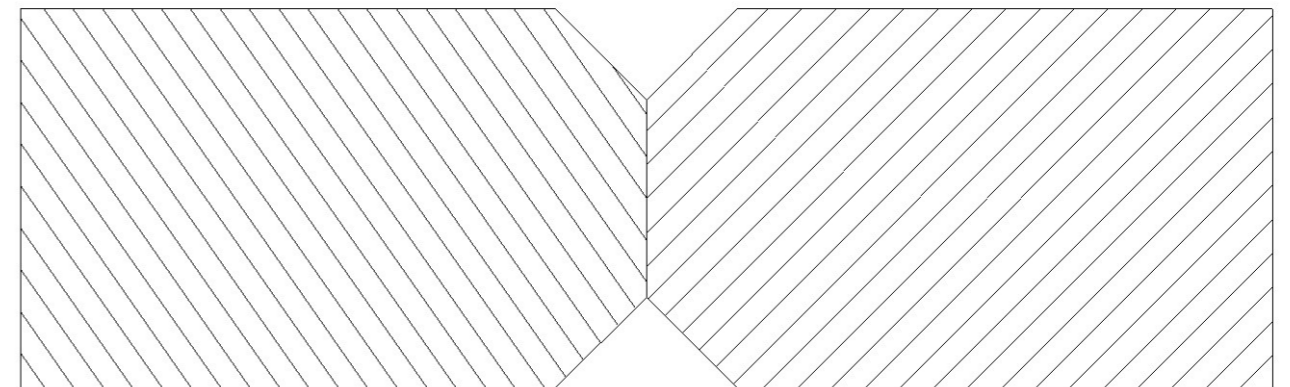
/ 2pts

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**Question 6 : Compléter** la section locale B-B ci-dessous pour définir la préparation à l'assemblage des cintres.

/ 2pts

Section locale B-B  
Ech. 2 : 1

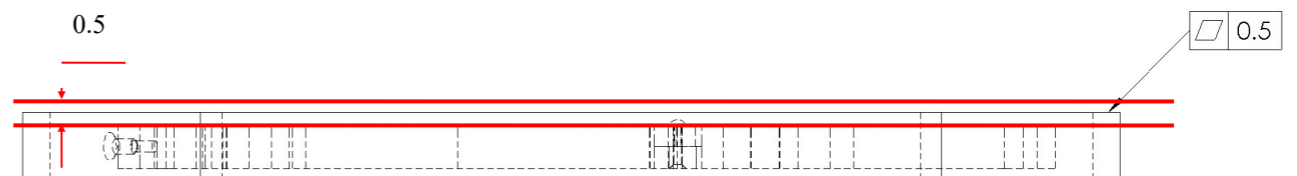


**Question 7 : Déterminer** les valeurs minimum et maximum de la cote tolérancée ci-dessous.

	Valeur mini	Valeur maxi
710 $\pm 1$	709	711

/ 1 pt

**Question 8 : Décoder** la cotation géométrique ci-dessous.



 : **PARALLELE**

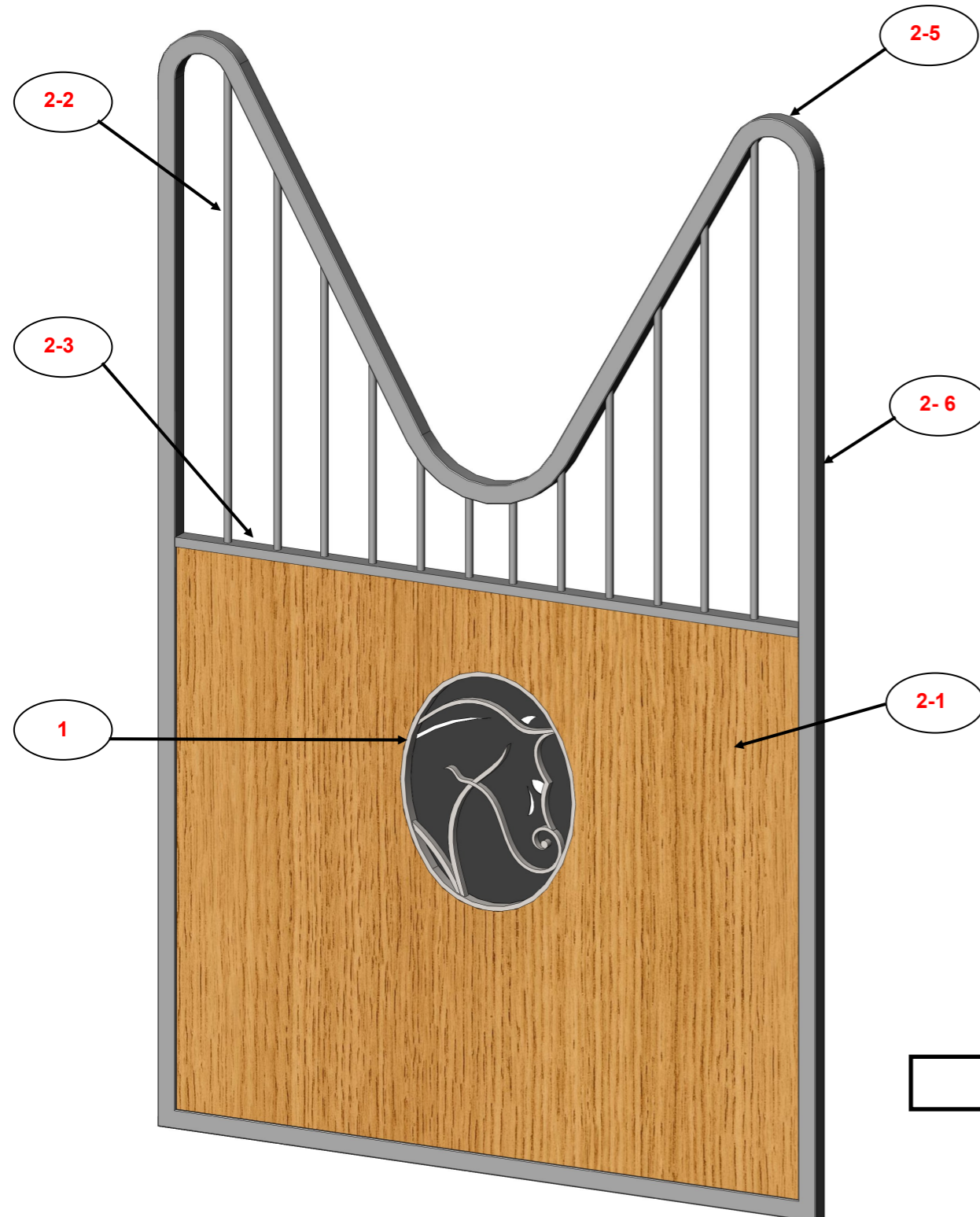
 :  **$\pm 0,5$  MM**

/ 2pts

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**Question 9 :** Identifier l'ensemble des éléments qui constituent la porte de box et indiquer leurs repères dans les bulles prévues à cet effet.

Un minimum de 2 réponses 0,5 pt - 3 réponses 1 pt - 4 réponses 1,5 pt - 6 réponses 2 pts.



/ 2 pts

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**Question 10 :** Calculer et indiquer le nombre d'intervalles, de barreaux et l'entraxe nécessaires à la réalisation du barreaudage de la porte de box.

**CALCULS**

NOMBRE D'INTERVALLES :  $1420 + 16 = 1436$      $110 + 16 = 126$      $1436 \div 126 = 11.4(12)$   
 ..... résultat .....12...

NOMBRE DE BARREAUX :  $12 - 1 = 11$ .....  
 ..... résultat .....11...

ENTRAXE DES BARREAUX :  $11 \times 16 = 176$      $1420 - 176 = 1244$   
 $1244 \div 12 = 103.7$      $103.7 + 16 = 119.7$ ..... résultat ...119.7...

Les calculs sont posés 1 pt - 2 résultats justes : 0,5 pt -3 résultats 1 points.

/ 2 pts

**Question 11 :** Établir la feuille de débit ci-dessous pour le fer rond de Ø16 nécessaire à la fabrication de 8 portes de box.

**CALCULS :**  $180 + 260 + 440 + 630 + 815 + 1005 = 3330$      $3330 \times 2 = 6660$      $6660 \times 8 = 53280$  ML  
 $53280 \div 6 = 8880$  (9)

SECTION	POUR 1 PORTE	POUR 8 PORTES	NOMBRE DE BARRES DE 6ML
FER ROND Ø16	6660	53280	9 BARRES

/ 1pt

Pour le chantier, il est nécessaire d'utiliser des paumelles à souder de type Maroc, longueur 120 mm.

**Question 12 :** Rechercher la référence et les quantités nécessaires pour la pose d'une porte.

REFERENCE : 14-7-3586    QUANTITÉ : 3  
 0,5 pt pour chaque réponse.

/ 1 pt

**Question 13 :** Calculer les jeux nécessaires entre les poteaux et la porte de manière à souder les paumelles. Sachant que la mesure entre poteaux est de 1516 mm, déterminer le jeu entre le dormant et l'ouvrant des 2 côtés.

CALCULS :  $1420 + (2 \times 40) = 1500$      $1516 - 1500 = 16$      $16 \div 2 = 8$   
 RÉSULTAT : 8 MM

Les calculs sont posés 0,5 pt - résultat juste : 0,5 pt.

/ 1 pt

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Le client souhaite équiper les portes de box d'un système de fermeture rapide, sans clef mais avec une condamnation.

Question 14 : Identifier la proposition qui convient le mieux suivant la demande du client.

REPONSE : 1



1



2



3

/ 1 pt

Le box se situe dans une écurie avec un environnement humide et soumis aux chocs par les pattes des chevaux. Le client désire une finition durable dans le temps, résistante à l'eau et aux rayures.

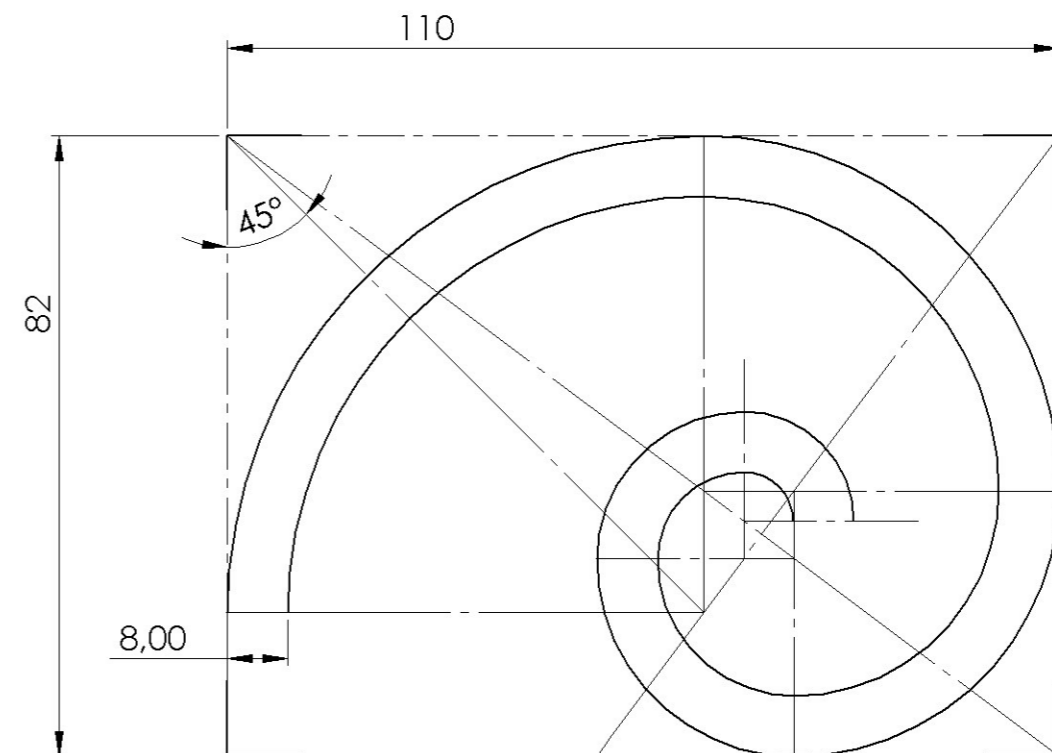
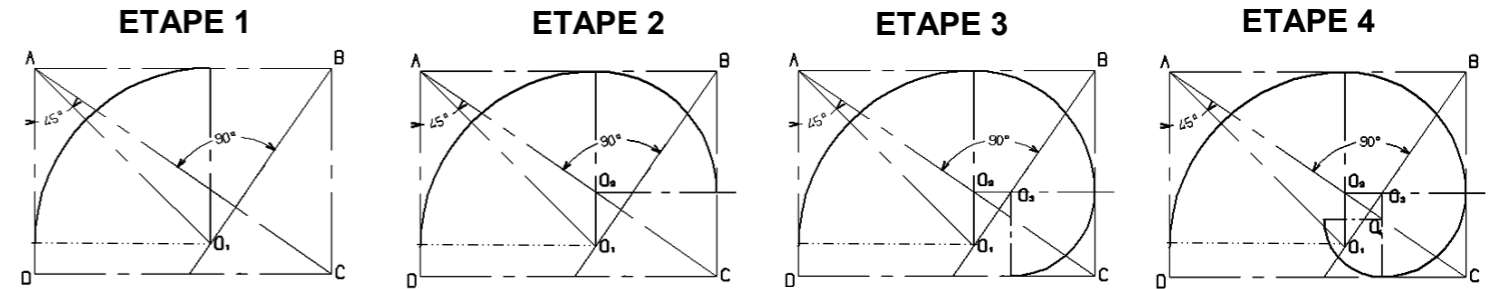
Question 15 : Choisir la finition qui semble la mieux convenir à la situation et justifier ce choix.

	Compatible		Justification
	Oui	Non	
Peinture antirouille			
Thermolaquage			
Sablage et vernis			
Galvanisation	X		La galvanisation circule entièrement dans les profilés et le zinc résiste aux chocs.
Brut			
Sablage et antirouille			

/ 1pt

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 16 : Dessiner la volute Rep 1-3 à dans le rectangle capable à l'aide de la méthode ci-dessous.



Barème du traçage

- Respect de l'épaisseur / 0.5 pt
- Respect du mode opératoire (volute d'or) / 1 pt
- Qualité du trait et de la propreté / 0.5 pt

/ 2 pts

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

Pour l'assemblage des Rep 1-1 et Rep 1-3, on utilise une vis M5x20.

**Question 17 : Calculer** le diamètre de perçage du Rep 1-3 et la vitesse de rotation du foret.

Diamètre du foret :

FORMULE : **Ø DE LA VIS – PAS METRIQUE**

CALCUL : **5 – 0.8 = 4.2**

RÉSULTAT : **4.2** /1 pt

Vitesse de rotation :

FORMULE : **1000 x VC ÷ Ø X π**

CALCULS : **1000 x 20 = 20000**      **3.14 x 4.2 = 13.18**      **20000 ÷ 13.18 = 1517**

RÉSULTAT : **LA VITESSE DE ROTATION EST DE 1517 TR /MIN** /1 pt

*On attribuera dans le point 0,5 pt pour la formule posée et le calcul et 0,5 pt pour le résultat.*

/ 2 pts

Pour l'assemblage mi-fer des Rep 1-3 et Rep 1-4, on utilise un rivet Rep 1-8 sachant que la rivure arrière sera fraisée.

**Question 18 : Calculer** le diamètre de perçage et la longueur utile du rivet.

Diamètre de perçage :

FORMULE : **Ø DU RIVET+ 1**

CALCUL : **3+1= 4**

RÉSULTAT : **NOUS PERCERONS A 4 MM**

Longueur utile du rivet

FORMULE : **L = 1,1 x E + 0,6 D**

CALCULS : **1,1 x 16 = 17,6**    **0,6 x 3 = 1,8**      **17,6 + 1,8 = 19,4**

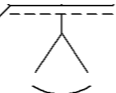
RÉSULTAT : **LA LONGUEUR UTILE DU RIVET SERA DE 19,4 MM**

/ 2 pts

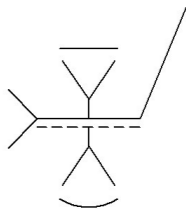
**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

Pour l'assemblage des Rep 1-4 et Rep 1-5, on utilise le procédé 111.

**Question 19 : Décoder** la désignation de la soudure ci-dessous.

**111 :**    **ELECTRODE ENROBEE**  
    **SOUDURE EN V CONVEXE**

111  
OU  
135



/ 1 pt

Pour l'assemblage des Rep 1-1 et Rep 1-6, on utilise le procédé 135 soudage MAG. Quatre bouteilles de différentes compositions sont disponibles.

**Question 20 : Entourer** le gaz à utiliser pour souder avec ce procédé.

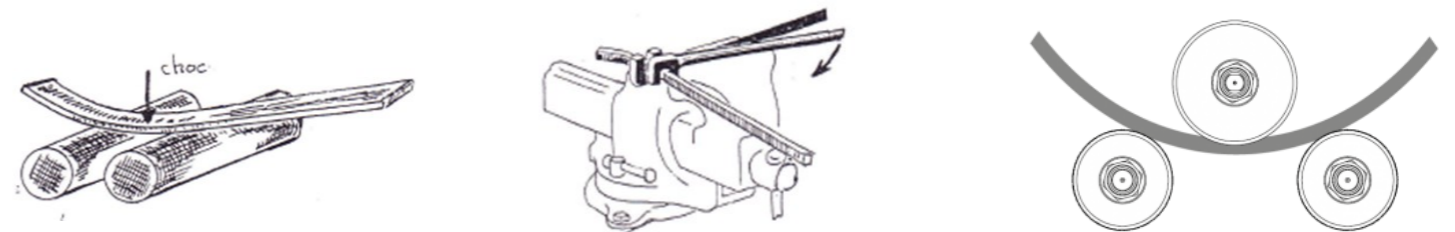


ARGON      ARGON + CO2      ACETYLENE      ARGON + HELIUM

/ 1 pt

**Question 21 : Citer** trois procédés de fabrication à froid pour réaliser le demi ovale Rep 1-1.

- Procédé 1 : **TAS CREUX**
- Procédé 2 : **GRIFFE ET GRIFFON**
- Procédé 3 : **ROULEUSE A GALET**



/ 1 pt

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Pour la pose du rivet Rep 1-8, trois outils sont nécessaires pour l'assemblage des pièces Rep 1-3 et Rep 1-4.

Question 22 : Donner les noms des outils.

1. TIRE-RIVET
2. CONTRE-BOUTEROLLE
3. MARTEAU

/ 2 pt

Question 23 : Identifier les trois types d'assemblages utilisés à l'aide du dessin d'ensemble.

1. SOUDURE MAG / ÉLECTRODE ENROBÉE
2. LE RIVETAGE
3. LE VISSAGE

/ 2 pts

Question 24 : Dans la liste ci-dessous, entourer les outils utiles à la réalisation des entailles mi-fer entre les Rep 1-3 et Rep 1-4.

0,5 pt par réponse.

MARTEAU      BURIN      LIME      FORET  
SCIE A METAUX      DEGORGEOIR      GRIFFE      REGLET  
POINTEAU      BOUTEROLLE      POINTE A TRACER      DISQUEUSE Ø 230

/ 2 pts

Question 25 : Entourer au moins quatre protections individuelles et collectives à utiliser sur le lieu de l'intervention avant de procéder à la soudure. 0,5 pt par réponse.

EPI      MASQUE A SOUDER      EXTINCTEUR      CARTON ou BACHE

TUYAU D'ARROSAGE      RIDEAUX OCCULTANT

/ 2 pts

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 26 : Compléter les tableaux ci-dessous, et indiquer trois types de risques courants dans un atelier et les moyens de protection nécessaires.

Risques liés aux travaux de forge		
	Risques 1pt	Moyens de protection 1pt
1	BRÛLURE MAIN	GANTS ANTI-CHALEUR
2	FUMÉE	ASPIRATION
3	BRÛLER LES AUTRES	PIÈCES VERS LE BAS

/ 2 pts

Risques liés au perçage		
	Risques 1pt	Moyens de protection 1pt
1	VÊTEMENT FLOTTANT	LES ATTACHER
2	CHEVEUX LONGS	LES ATTACHER
3	BRÛLURE OU COUPURES PAR LES COPEAUX	METTRE DES GANTS

/ 2 pts

Risques liés au soudage		
	Risques 1pt	Moyens de protection 1pt
1	BRÛLURE AUX MAINS	GANTS ANTI-CHALEUR
2	RAYONNEMENT	MASQUE ET RIDEAUX
3	FUMÉE	ASPIRATION

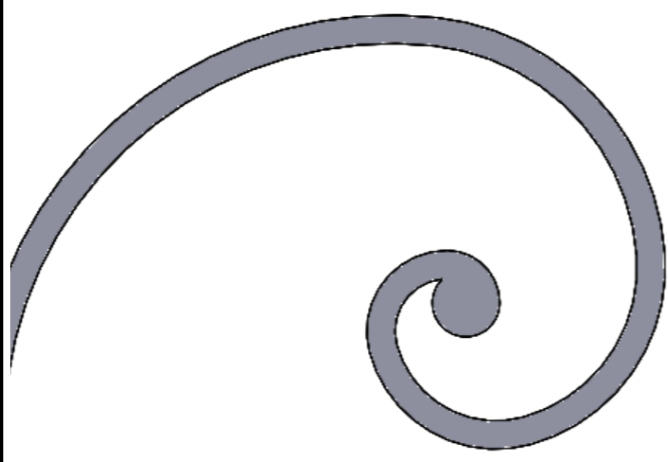
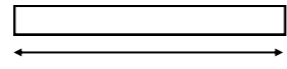
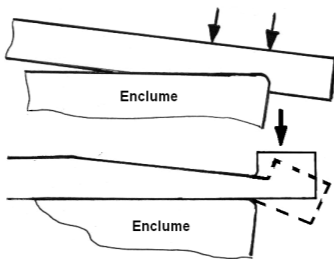
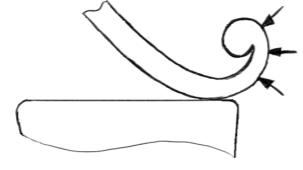

/ 2 pts

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**Question 27 : Établir** la gamme de fabrication de la volute Rep 1-3.  
*Laisser à l'appréciation du correcteur en fonction de la démarche de travail.*

/ 2 pts

GAMME DE FABRICATION					DESSIN	
Référence Dossier:		Date:				
Client:		Page: /				
Ensemble: ovale						
S/Ensemble: VOLUTE À NOYAU REP 1-3						
Élément						
Nombre de pièces: 1						
Type de Travail : Unitaire						
- Série						
- Série renouvelable						
Ph	Op	DÉSIGNATION	Machine	Outillage		
1	1	Étude de calcul		Fil		Mètre ruban
		Mesure de la LD de la volute		Fil métallique souple		
1	1	Forgeage des noyaux	Forge	Marteau		Visuel
		Forgeage départ des volutes	Forge	Marteau		
						Visuel
		Mise en forme de la volute		Griffe et Griffon		

P H	OP	Désignation	Machine	Outillage	Croquis Isostatiques	Contrôles



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 28 : Établir le graphe d'assemblage de l'élément décoratif.

/ 2 pts

### ÉLÉMENT DÉCORATIF : TÊTE DE CHEVAL

#### Ordre de montage

	Désignation des pièces	Nbr	ÉLÉMENT FINI	MAGASIN	TRAÇAGE	PERÇAGE	TARAUDEGE	POINTAGE	SOUDEGE	VISSAGE	RIVETAGE											FINITION			
1	OVALE	1	•		•	•			•	•															
2	FRONT	1	•					•																	
3	MUSEAU	1	•		•	•	•			•	•														
4	COU	1	•					•	•												•				•
5	CUISSSE	1	•					•	•																
6	CRINIÈRE	1	•																						
7	VIS FHC M 5-20	1	•																						
8	RIVET TR 3X20	1		•																					