

SESSION 2023

Concours général des métiers
Technicien, technicienne en chaudronnerie
industrielle

ADMISSIBILITÉ

Durée : 6 heures

DOSSIER RÉPONSES

Ce dossier comprend :

Analyse et exploitation de données techniques

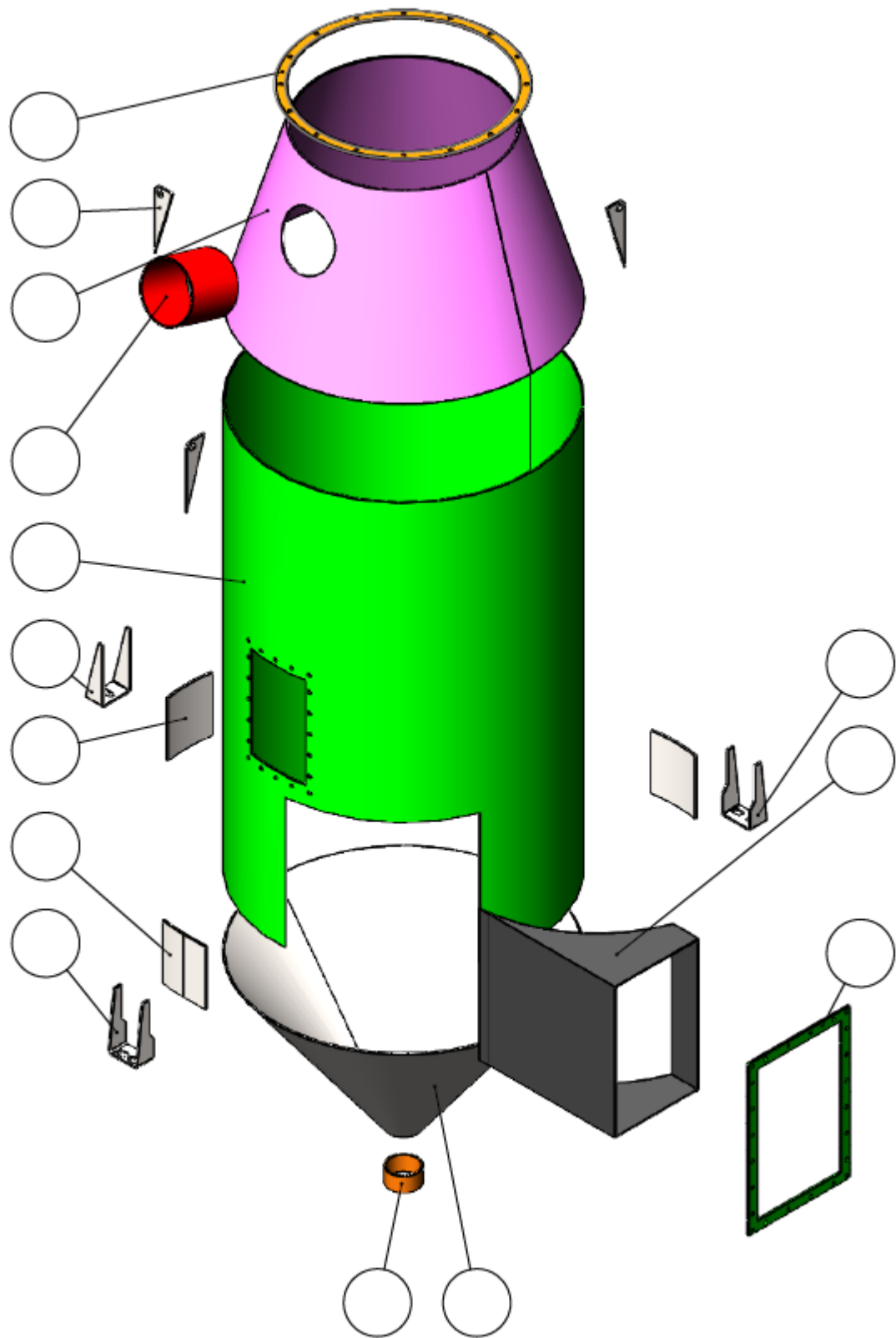
- Page de garde DR 1/12
- Partie A : Étude du sous-ensemble Cuve SE 200 DR 2/12 à DR 8/12
- Partie B : Étude du sous-ensemble Châssis SE 100 DR 9/12 à DR 12/12

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collègue » est autorisé.

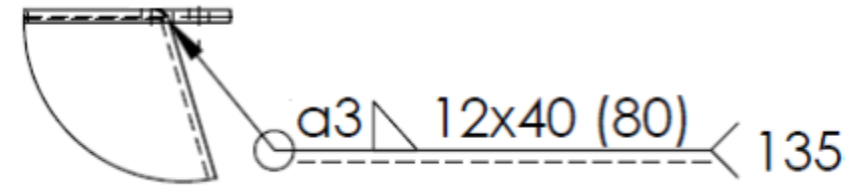
NOTA : Dès la distribution du sujet, assurez-vous que l'exemplaire qui vous a été remis est conforme à la liste ci-dessus. S'il est incomplet, demander un nouvel exemplaire au responsable de la salle.

Partie A : Étude du sous-ensemble Cuve SE 200

Réponse Q1 :



Réponse Q2 :



○ :

a3 :

△ :

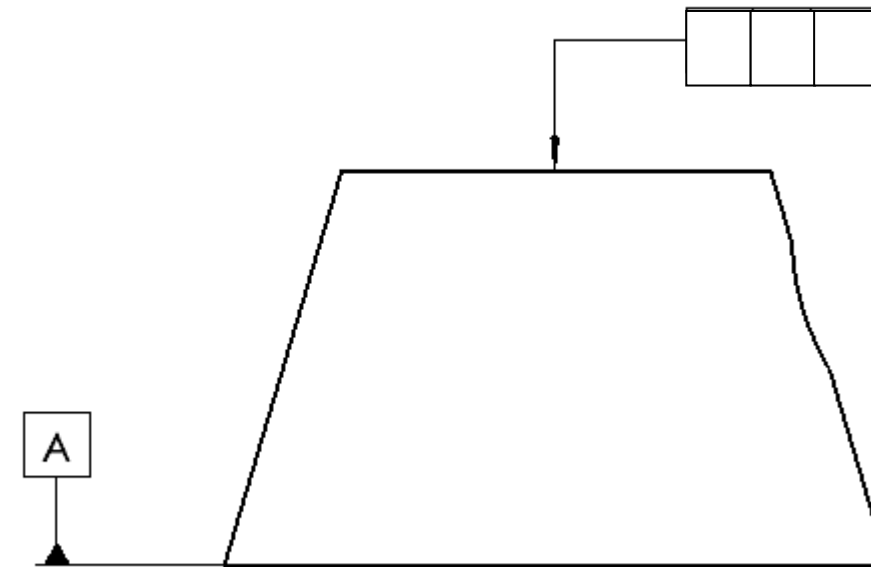
12 :

40 :

(80) :

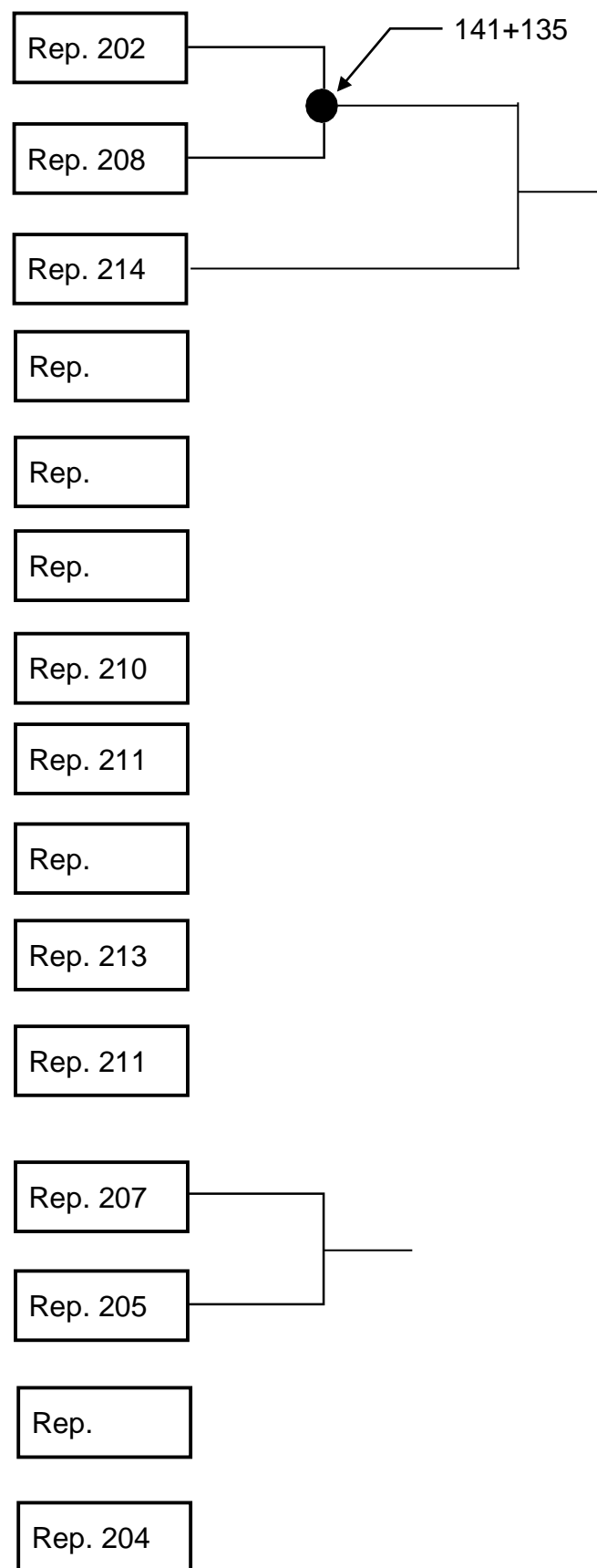
135 :

Réponse Q3 :



SOUS COMPÉTENCE (ne pas remplir)		0	1/3	2/3	3/3
C1.1	Mettre en œuvre une démarche de recherche d'information				
C4.2	Analyser les solutions constructives				

Réponse Q5 :



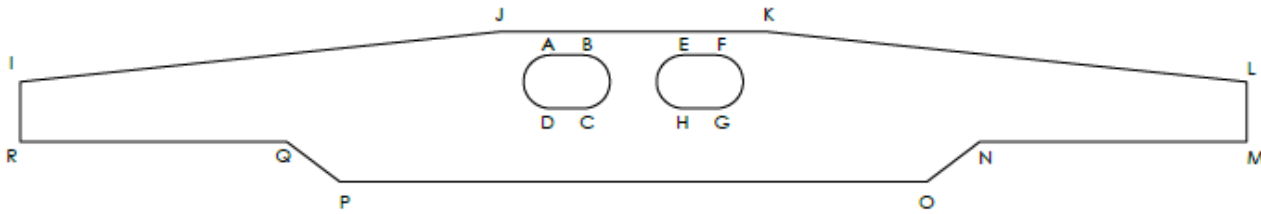
SOUS COMPÉTENCE (ne pas remplir)		0	1/3	2/3	3/3
C5.2	Définir les opérations de fabrication d'un élément et leur chronologie.				

Réponses Q6 :

Réponse Q 6.1 :

Chemin pour classer :

Réponse Q6.2 :



Repères	Longueurs	Repères	Longueurs
AB/DC		EF/GH	
BC/DA		FG/HE	
IJ/KL		JK	
LM/IR		MN/QR	
PO		NO/QP	

Ne pas tenir compte des amorçages.

Longueur totale =

Réponse Q6.3 :

Déterminer le temps de coupe pour la série de 150 éléments.	
T =	
Calculer le prix de revient pour la série de 150.	
P =	

Réponse Q6.4 :

Pour l'étude le périmètre de découpe sera de : **923 mm.**

Gamme de réglage poste plasma	
Diamètre de la tuyère	
Vitesse en cm/min	
Temps de découpe d'une pièce	
Temps de découpe de la série de 150	
Prix de revient pour la série	

Réponse Q6.5 :

.....

.....

.....

.....

SOUS COMPÉTENCE (ne pas remplir)		0	1/3	2/3	3/3
C5.7	Produire un développé avec une assistance numérique.				
C1.2	Classer, hiérarchiser des informations				
C5.3	Justifier les moyens de fabrication donnés.				
C5.4	Établir les documents opératoires.				

Réponses Q7 :

Réponse Q7.1 :

Imbrication A

Format de tôle	Nb de coupes en X	Nb de coupes en Y	Nb total par tôle
2000 x 800			
2000 x 1000			

Imbrication B

Format de tôle	Nb de coupes en X	Nb de coupes en Y	Nb total par tôle
2000 x 800			
2000 x 1000			

Réponse Q7.2 :

Format de tôle	Nombre de tôle	Imbrication	
		Sens A	Sens B

Réponse Q7.3 :

Calcul de la masse de la tôle de 2000 x 800 :

Format de tôle	Masse de la tôle	Nb	Total
2000 x 800 x 4		1	
2000 x 1000 x 4		1	
Masse totale de la commande			

Réponse Q7.4 :

Format de tôle	Prix de la tôle/m ²	Surface	Nb	Total
2000 x 800 x 4			1	
2000 x 1000 x 4			1	
Prix total de la commande				

Réponse Q8 :

PHASE DE PLIAGE			Schéma:	
Ensemble :				
Élément :				
Matière :				
Épaisseur :				
Machine : PRESSE PLIEUSE CN				
Contre-Vé :				
Vé :				
Opération	DESCRIPTION	RÉGLAGE	CROQUIS	CONTRÔLE
10	<u>Plier 1:</u> Position du pli : <u>En butée sur :</u> 	$Cm_1 = \dots\dots\dots$ $\alpha_1 = \dots\dots\dots$ $F = \dots\dots\dots$		$CC_1 = \dots\dots\dots$ $\alpha_1 = \dots\dots\dots$
20	<u>Plier 2:</u> Position du pli : <u>En butée sur :</u> 	$Cm_2 = \dots\dots\dots$ $\alpha_2 = \dots\dots\dots$ $F = \dots\dots\dots$		$CC_2 = \dots\dots\dots$ $\alpha_2 = \dots\dots\dots$

Nota : CC cote de contrôle

SOUS COMPÉTENCE (ne pas remplir)		0	1/3	2/3	3/3
C5.2	Définir les opérations de fabrication d'un élément et leur chronologie.				
C5.4	Établir les documents opératoires.				

Réponse Q9 :

Pattes de fixation Rep. 210, 212 et 213 définies sur le dossier technique.

Réponse Q9.1 :

.....

Réponse Q9.2 :

.....

Réponse Q9.3 :

.....

.....

Réponse Q9.4 :

.....

.....

.....

.....

Réponse Q9.5 :

.....

Réponse Q10 :

Données : Diamètre de fil d'apport = 0,8 mm (référence SG2), buse MB 501 GRIP cylindrique et préparation par meulage. Soudage à plat.

Réponse Q10.1 :

Intensité en ampère I =

Tension de soudage U =

Vitesse de soudage en centimètre par minute V =

Débit du gaz =

Énergie de soudage E =

Réponse Q10.2 :

NE PAS REMPLIR LES CASES GRISÉES

DESCRIPTIF DU MODE OPÉRATOIRE DE SOUDAGE (DMOS)								
Lieu :		Organisme de contrôle :						
DMOS référence N° :		Méthode de réparation :						
PV-QMOS N° :		Matériaux de base 1 :						
Constructeur :		Matériaux de base 2 :						
Nom du soudeur :		Épaisseur du matériau de base (mm) :						
Procédé de soudage :		Diamètre du matériau de base :						
Repères à assembler :		Longueur de soudure :						
Type de joint :		Position de soudage de l'assemblage :						
Schéma de préparation du joint				Disposition des passes ou dimension du cordon				
Paramètres de soudage								
Passe n°	Procédé	Ø métal d'apport	Intensité (Ampère)	Tension (Volt)	Courant Polarité (À l'électrode)	Vitesse de soudage (m/min)	Vitesse de fil (m/min)	Énergie (j/cm)
Métal d'apport :				Autres informations :				
- Référence (DIN) :				- Pré-déformations :				
- Reprise spéciale, séchage :				- Balayage (largeur maxi) :				
Gaz de protection / flux :				- Gougeage :				
- Endroit : - Envers :				- Support envers :				
Débit de gaz (en litre/min) :				- Fréquence temporisation :				
- Endroit : - Envers :				- Angle de la torche :				
Électrode tungstène :				- Distance de maintien :				
- Type : Ø :				- Soudage pulsé :				
Préchauffage (durée/température) :				- Plasma :				
Post-chauffage (durée/température) :								
Traitement thermique :				Contrôleur :				

SOUS COMPÉTENCE (ne pas remplir)		0	1/3	2/3	3/3
C4.5	Vérifier les caractéristiques de tout ou partie d'un ensemble chaudronné				
C5.4	Établir les documents opératoires.				

Réponse Q11 :

Paramètres	Valeurs / Calculs	Résultats
MO (€/kg)		29,41 €/Kg
PA (€/kg)		1,55 €/Kg
GAZ (€/kg)		29,97 €/Kg
Sous total MO + MA + GAZ		
ÉNERGIE		
AMORTISSEMENT MATÉRIEL		
COÛT DU SOUDAGE (En €/ kg de métal déposé) (main d'œuvre + Métal d'apport + gaz + énergie + amortissement du matériel)		
LONGUEUR TOTALE DE LA SOUDURE (Pour un tronc de cône en m)		
Coût du soudage en € / m (Coût du soudage x masse de métal déposé)		
Coût de soudage pour un tronc de cône (€)		
Coût de soudage pour 150 troncs de cône		

SOUS COMPÉTENCE (ne pas remplir)	0	1/3	2/3	3/3
C5.3 Justifier les moyens de fabrication donnés.				

Partie B : Étude du sous-ensemble Châssis SE 100

Recherche des masses et des poids du châssis.

Détermination de la masse du sous-ensemble châssis.

Réponse Q12 :

La masse linéique de l'UPN utilisé pour la fabrication du châssis SE 100 est

Réponse Q13 :

$L_{UPN} =$

.....

$L_{UPN} =$

$M_{UPN} =$

.....

$M_{UPN} =$

Détermination du poids de chaque sous-ensemble.

Réponse Q14 :

$P_1 =$

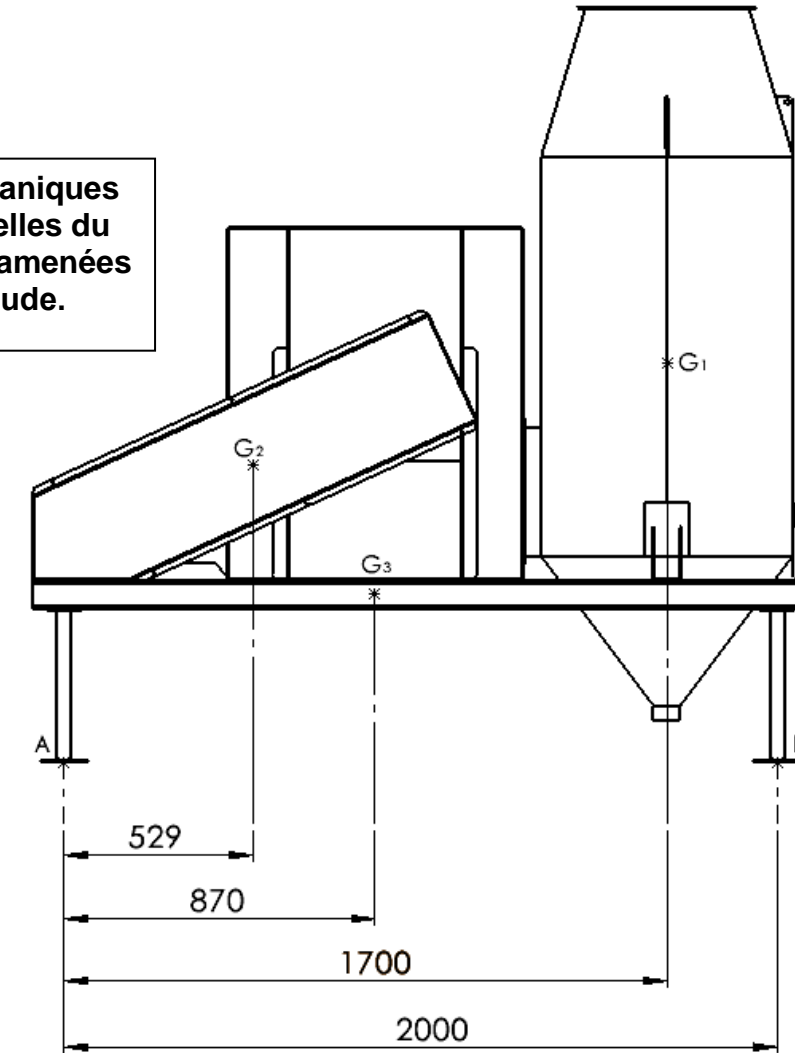
$P_2 =$

$P_3 =$

Détermination des efforts appliqués sur chaque pied.

Réponse Q15 :

Les actions mécaniques en A et B sont celles du sol sur 2 pieds ramenées dans le plan d'étude.



Réponse Q16 :

Actions mécaniques	Point d'application	Direction	Sens	Intensité (en N)
\vec{P}_1				
\vec{P}_2				
\vec{P}_3				
\vec{A}				
\vec{B}				

SOUS COMPÉTENCE (ne pas remplir)		0	1/3	2/3	3/3
C4.5	Vérifier les caractéristiques de tout ou partie d'un ensemble chaudronné				
C4.6	Justifier les caractéristiques d'un ouvrage, d'un sous-ensemble ou d'un élément.				

Réponse Q17 :

Théorème du moment résultant en A :

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

$\|\vec{B}\| = \dots\dots\dots$

Théorème de la résultante :

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

$\|\vec{A}\| = \dots\dots\dots$

SOUS COMPÉTENCE (ne pas remplir)		0	1/3	2/3	3/3
C4.5	Vérifier les caractéristiques de tout ou partie d'un ensemble chaudronné				

Réponse Q18 :

Choix des roulettes

Moment Fléchissant Maxi =	Position moment fléchissant maxi =
Flèche Maxi =	Position flèche maxi =
Conclusion :	
.....	
.....	
.....	

Réponses Q19 :

Réponse Q19.1 :

$F_{roulette} =$

$F_{roulette} =$

Réponse Q19.2 :

$F'_{roulette} =$

$F'_{roulette} =$

Réponse Q19.3 :

$C_{eq} =$

$C_{eq} =$

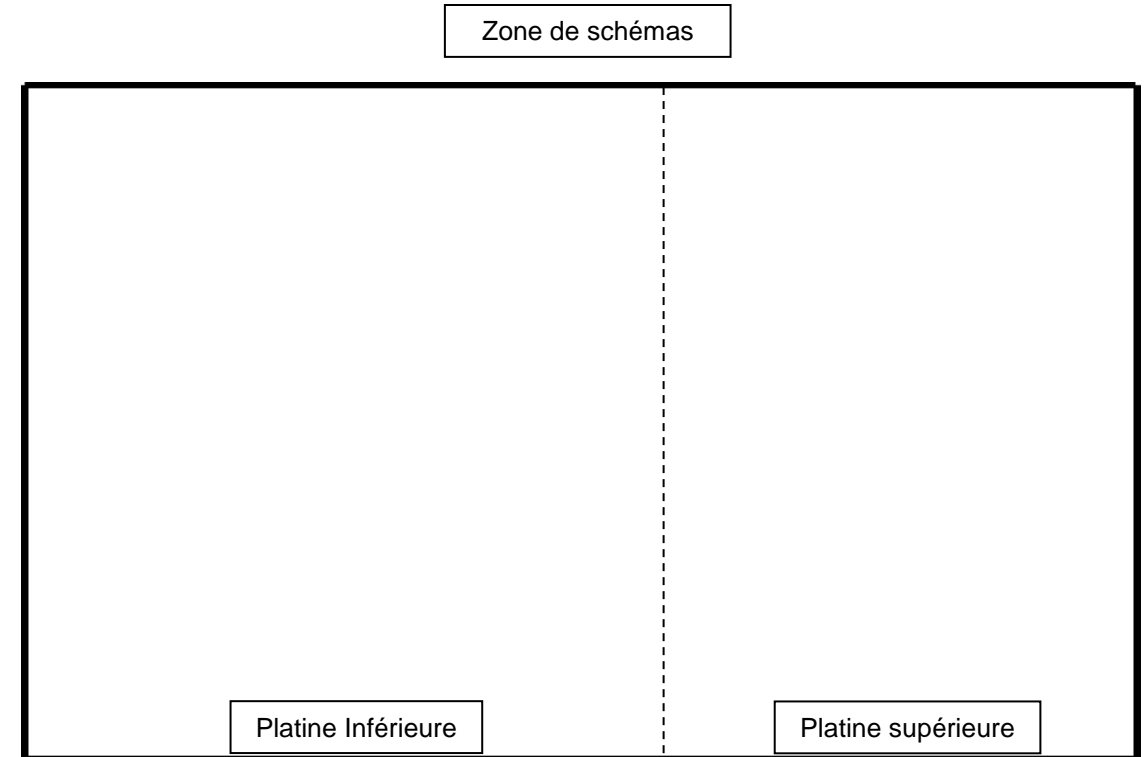
Réponse Q20 :

Référence :

Modification du piètement pour la fixation des roulettes.

Réponse Q21 :

Compléter le croquis coté des nouvelles platines ci-dessous, à l'aide des documents DT 8/10 à 10/10 et du **document ressource éléments du commerce**.



Réponse Q22 : Une impression papier sera agrafée à la copie.

SOUS COMPÉTENCE (ne pas remplir)		0	1/3	2/3	3/3
C4.2	Analyser les solutions constructives				
C4.4	Modéliser une pièce et un sous-ensemble simple				
C4.5	Vérifier les caractéristiques de tout ou partie d'un ensemble chaudronné				

Réponse Q23 :

Apporter toutes les informations nécessaires à la bonne compréhension du système en nommant les éléments utilisés.

Représentation du montage

SOUS COMPÉTENCE (ne pas remplir)		0	1/3	2/3	3/3
C5.4	Établir les documents opératoires.				