

SESSION 2023

**Concours général des métiers**  
**Technicien, technicienne en chaudronnerie**  
**industrielle**

**ADMISSIBILITÉ**

**Durée : 6 heures**

<b>DOSSIER RÉPONSES</b>
-------------------------

Ce dossier comprend :

**Analyse et exploitation de données techniques**

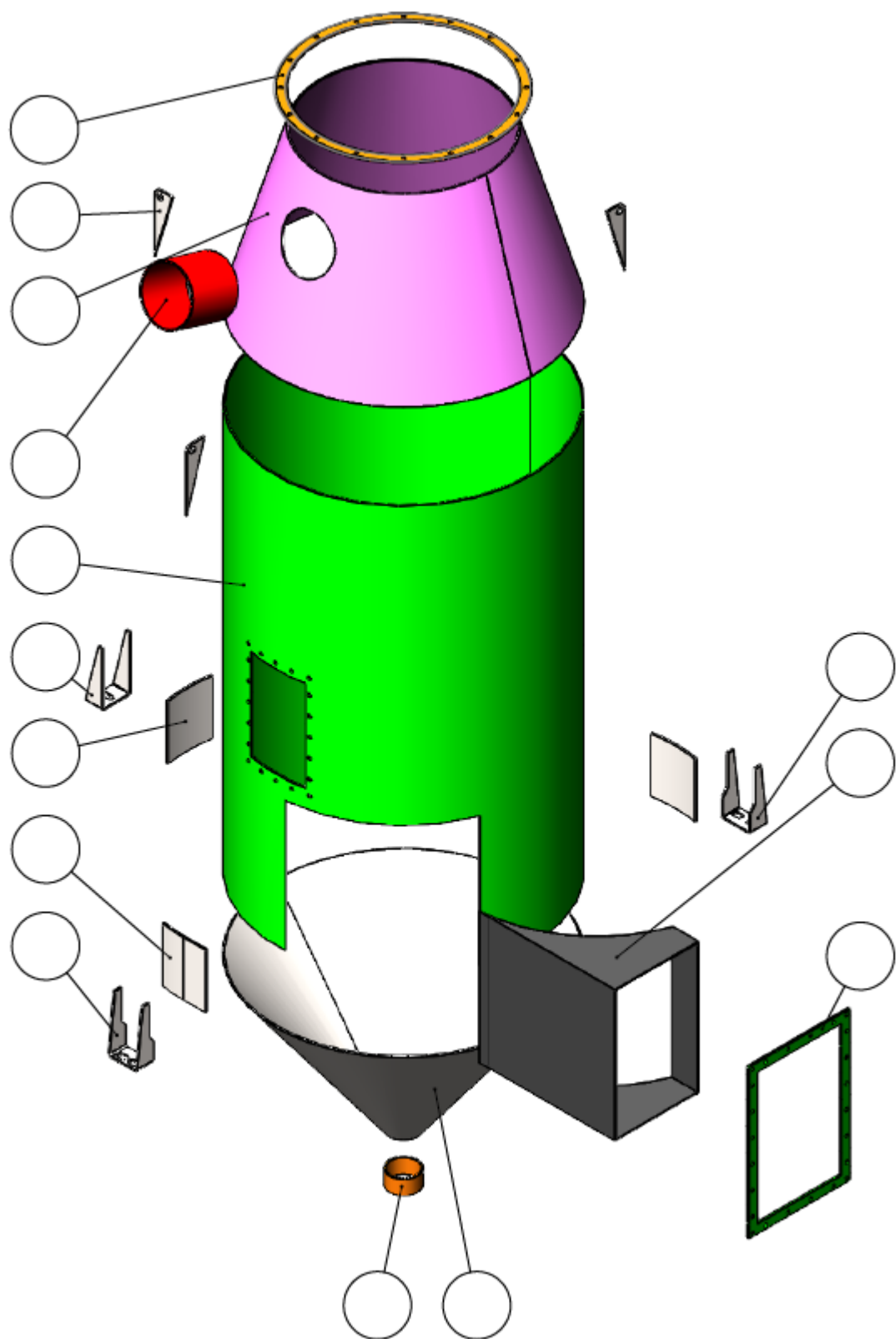
- Page de garde DR 1/12
- Partie A : Étude du sous-ensemble Cuve SE 200 DR 2/12 à DR 8/12
- Partie B : Étude du sous-ensemble Châssis SE 100 DR 9/12 à DR 12/12

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

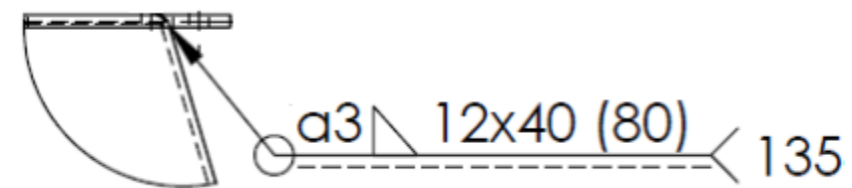
**NOTA** : Dès la distribution du sujet, assurez-vous que l'exemplaire qui vous a été remis est conforme à la liste ci-dessus. S'il est incomplet, demander un nouvel exemplaire au responsable de la salle.

## Partie A : Étude du sous-ensemble Cuve SE 200

Réponse Q1 :



Réponse Q2 :



○ : .....

a3 : .....

△ : .....

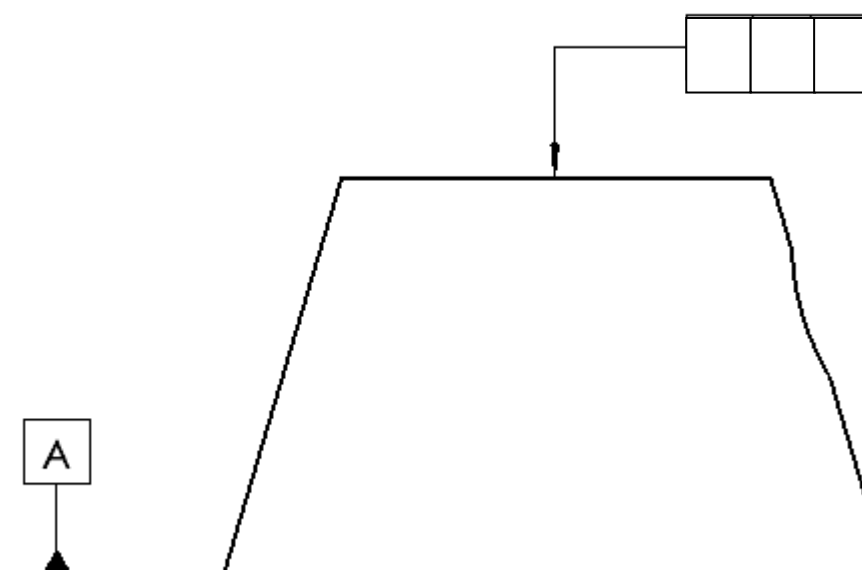
12 : .....

40 : .....

(80) : .....

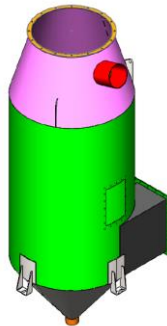
135 : .....

Réponse Q3 :



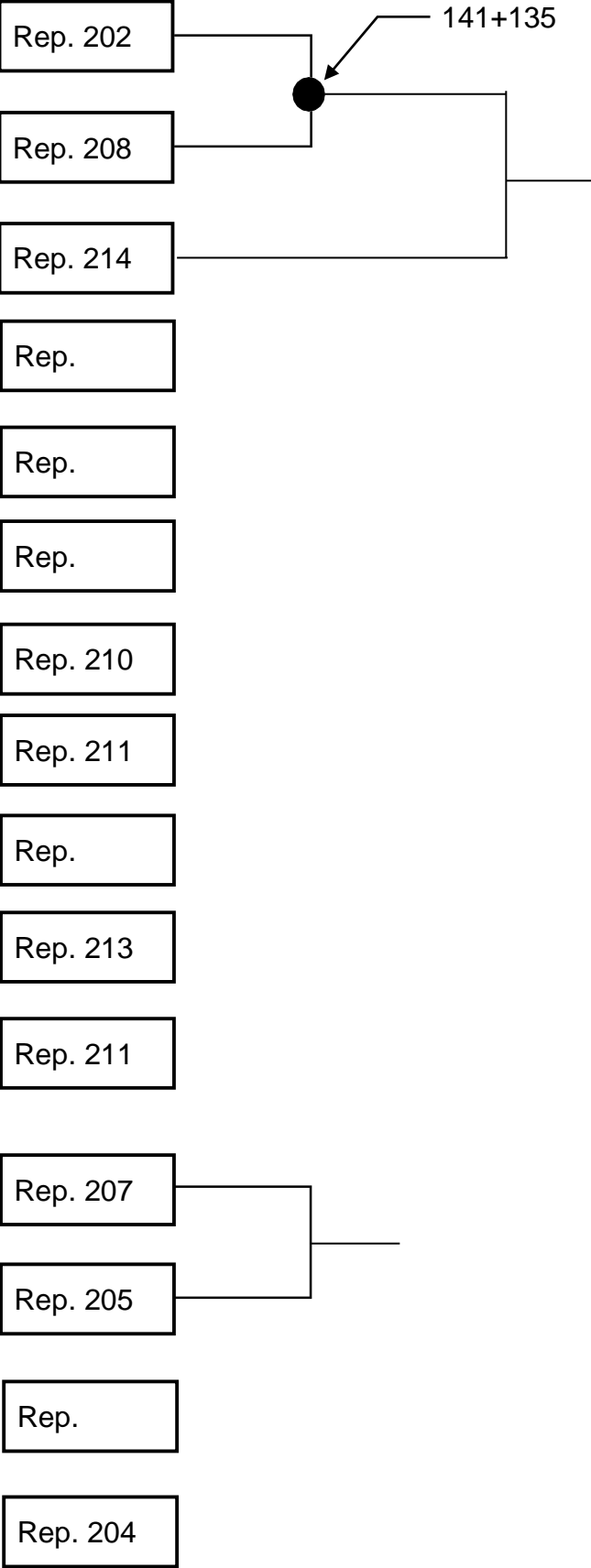
SOUS COMPÉTENCE (ne pas remplir)		0	1/3	2/3	3/3
C1.1	Mettre en œuvre une démarche de recherche d'information				
C4.2	Analyser les solutions constructives				

Réponse Q4 :

<div></div>			PLANNING DES PHASES																																						
			PRÉPARATION						DÉBIT								USINAGE			CONFORMATION						ASSEMBLAGE							FINITION								
REPÈRE	NOMBRE	DÉSIGNATION	Traçage manuel	Traçage informatisé	Dao/FAO	Reproduction	Gabarit	Ébavurage	Cisaille guillotine	Cisaille à lames courtes	Encochage	Tronçonnage	Oxycoupage manuel	Découpage laser	Poinçonnage CN	Plasma CN	Plasma manuel	Perçage	Alésage	Taroudage/Filetage	Cintrage profilés	Coudage	Presse plieuse CN	Presse plieuse	Cintrage par emboutissage	Roulage	Rivetage	Accoster/Pointer	Boulonner/Visser	Soudage EE	Soudage TIG	Soudage MIG MAG	Soudage élect./résistance	Redresser/Calibrer	Ébavurer/Meuler	Polissage	Décapage	Finition et/ou peinture	Contrôle		
201																																									
202																																									
203																																									
204																																									
205																																									
206																																									
207																																									
208																																									

SOUS COMPÉTENCE (ne pas remplir)		0	1/3	2/3	3/3
C5.1	Établir la chronologie des phases de réalisation				

Réponse Q5 :



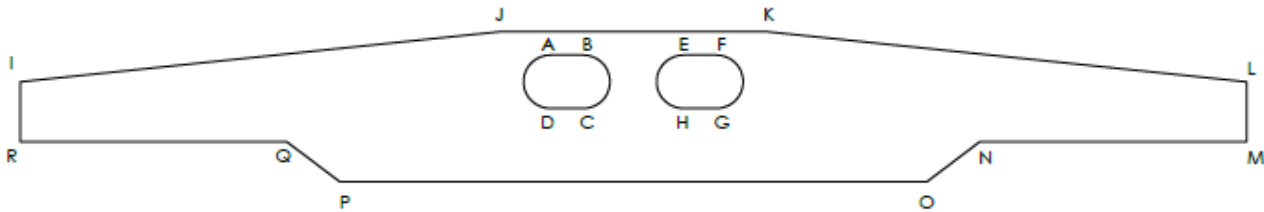
SOUS COMPÉTENCE (ne pas remplir)		0	1/3	2/3	3/3
C5.2	Définir les opérations de fabrication d'un élément et leur chronologie.				

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/m²	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

Ensemble :.....  
Élément :.....  
Matière :.....  
Épaisseur : .....

Machine : PRESSE PLIEUSE CN  
Contre-Vé : .....  
Vé : .....

Schéma:

Le schéma illustre un pli en U. Les dimensions indiquées sont une hauteur de 140 ± 0,5 et une largeur de 250 ± 0,5. Les points de contrôle sont numérotés 0, 1, 2 et 3. Une note indique R1 = b.

Opération	DESCRIPTION	RÉGLAGE	CROQUIS	CONTRÔLE
10	<u>Plier 1:</u>  Position du pli :  <u>En butée sur :</u> 	Cm <sub>1</sub> =.....  α <sub>1</sub> =.....  F =.....		CC <sub>1</sub> =.....  α <sub>1</sub> =.....
20	<u>Plier 2 :</u>  Position du pli :  <u>En butée sur :</u> 	Cm <sub>2</sub> =.....  α <sub>2</sub> =.....  F =.....		CC <sub>2</sub> =.....  α <sub>2</sub> =.....

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)
<u>Métal d'apport :</u>					<u>Autres informations :</u>			
- 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 :

$P_1 =$  .....

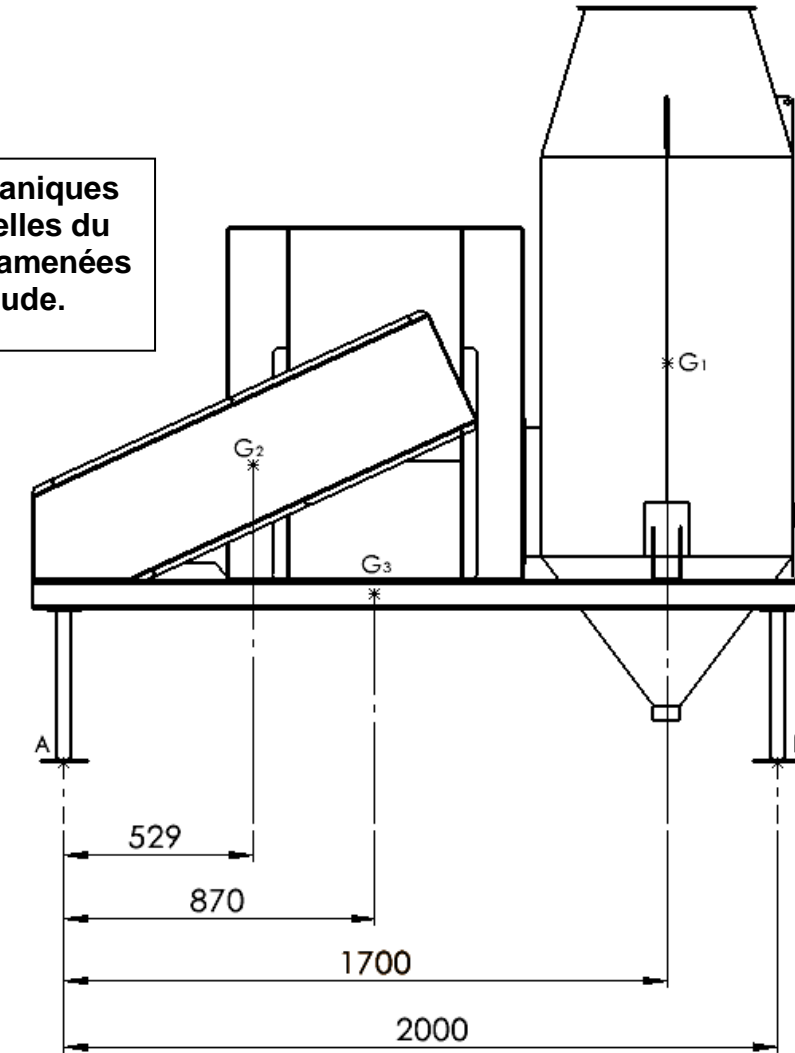
$P_2 =$  .....

$P_3 =$  .....

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 :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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

Théorème de la résultante :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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

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 :

Froulette=.....

Froulette=.....

Réponse Q19.2 :

Froulette'=.....

Froulette' =.....

Réponse Q19.3 :

Ceq=.....

Ceq=.....

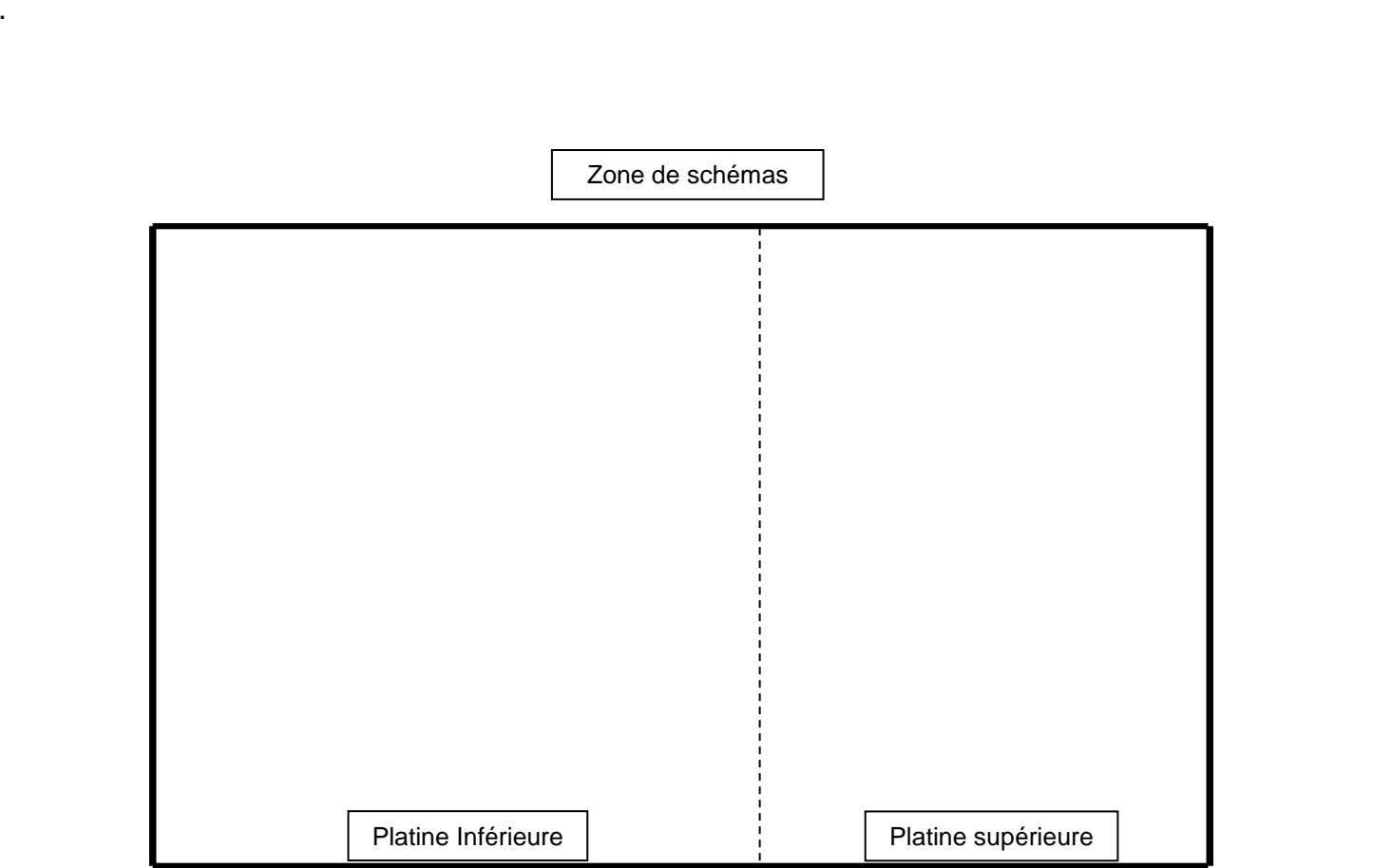
Réponse Q20 :

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.

[illegible]

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