

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

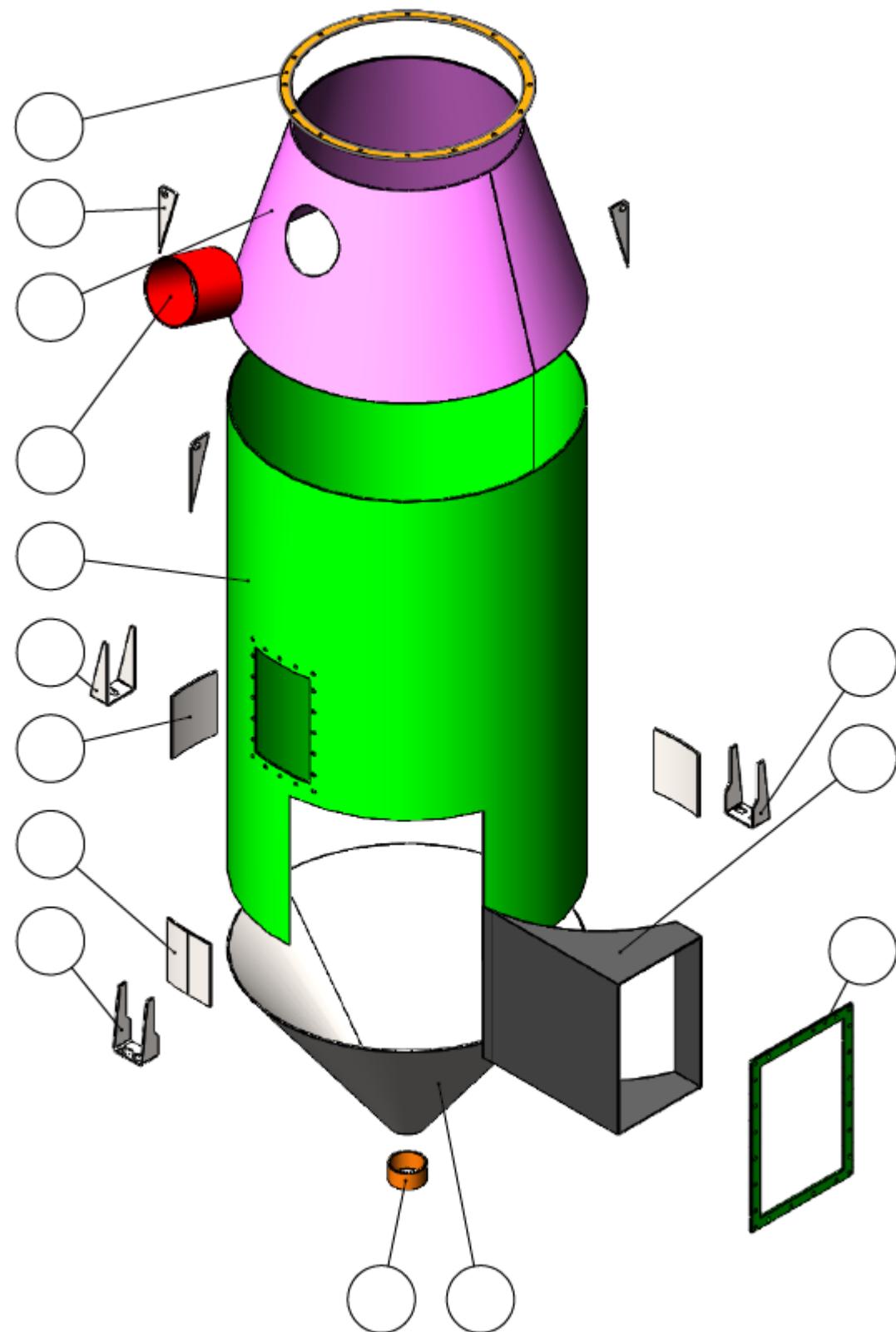
- Page de garde DR 1/12
- Partie A : Étude du sous-ensemble Cuve SE 200 DR 2/12 à DR 8/12
- Partie B : Étude du sous-ensemble Châssis SE 100 DR 9/12 à DR 12/12

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

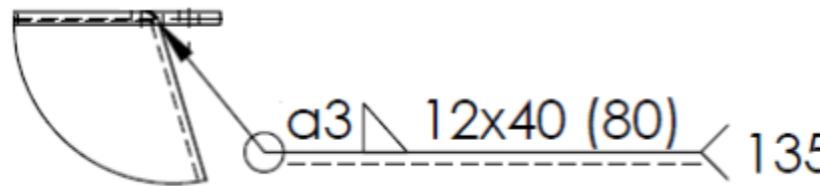
NOTA : Dès la distribution du sujet, assurez-vous que l'exemplaire qui vous a été remis est conforme à la liste ci-dessus. S'il est incomplet, demander un nouvel exemplaire au responsable de la salle.

Partie A : Étude du sous-ensemble Cuve SE 200

Réponse Q1 :

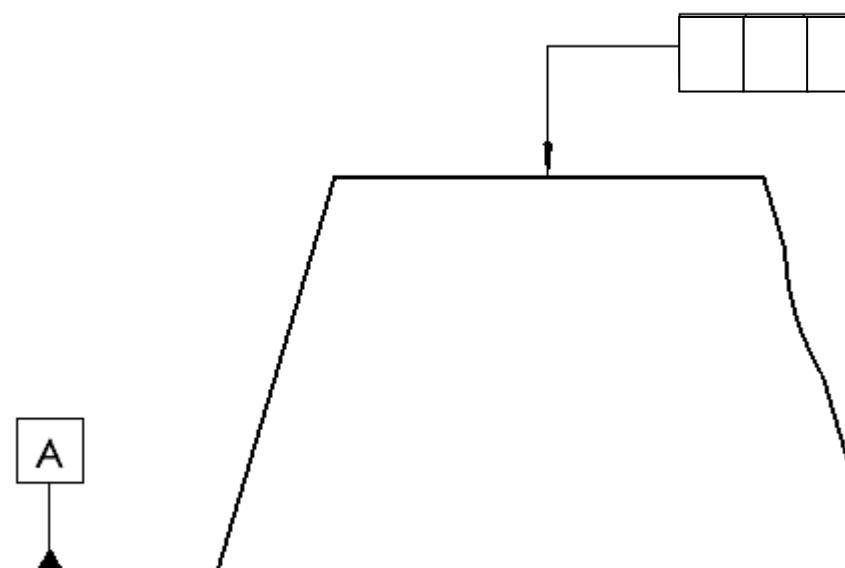


Réponse Q2 :



- :
- a3 :
- △ :
- 12 :
- 40 :
- (80) :
- 135 :

Réponse Q3 :



SOUS COMPÉTENCE (ne pas remplir)

C1.1	Mettre en œuvre une démarche de recherche d'information	0	1/3	2/3	3/3
C4.2	Analyser les solutions constructives				

Réponse Q4 :

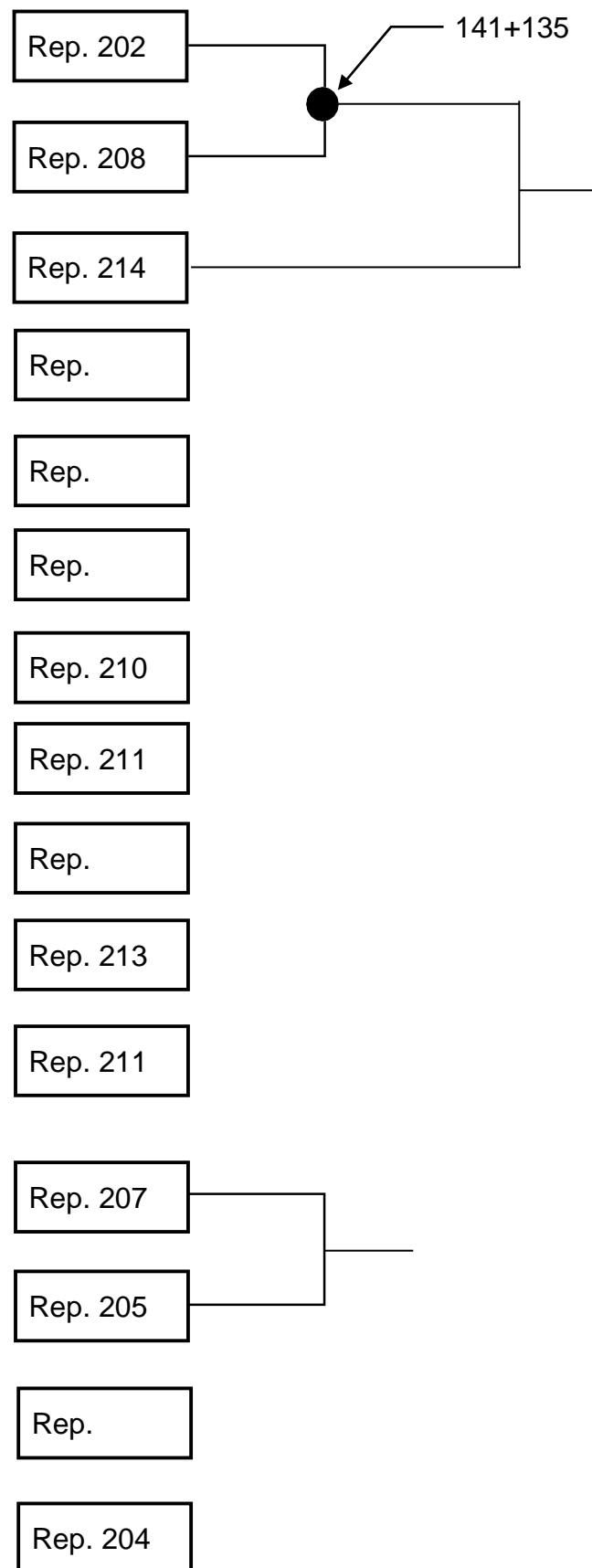
		DÉSIGNATION	PLANNING DES PHASES													
REPÈRE	NOMBRE		PRÉPARATION			DÉBIT			USINAGE		CONFORMATION		ASSEMBLAGE			FINITION
201			Traçage manuel													
202			Traçage informatisé													
203			Dao/FAO													
204			Reproduction													
205			Gabarit													
206			Ébavurage													
207			Cisaille guillotine													
208			Cisaille à lames courtes													
			Encochage													
			Tronçonnage													
			Oxycoupage manuel													
			Découpage laser													
			Poinçonnage CN													
			Plasma CN													
			Plasma manuel													
			Perçage													
			Alésage													
			Taraudage/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													

SOUS COMPÉTENCE (ne pas remplir)

C5.1 Établir la chronologie des phases de réalisation

0 1/3 2/3 3/3

Réponse Q5 :



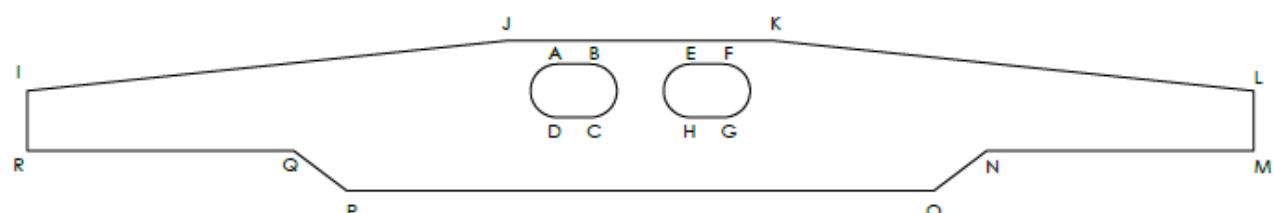
SOUS COMPÉTENCE (ne pas remplir)	0	1/3	2/3	3/3
C5.2 Définir les opérations de fabrication d'un élément et leur chronologie.				

Réponses Q6 :

Réponse Q 6.1 :

Chemin pour classer :

Réponse Q6.2 :



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

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 Q6.5 :

.....

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 =

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

Ensemble :

Élément :

Matière :

Épaisseur :

Machine : PRESSE PLIEUSE CN

Contre-Vé :

Vé :

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

Nota : CC cote de contrôle

SOUS COMPÉTENCE (ne pas remplir)

C5.2 Définir les opérations de fabrication d'un élément et leur chronologie.

C5.4 Établir les documents opératoires.

0 1/3 2/3 3/3

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 : [REDACTED]	Organisme de contrôle : [REDACTED]							
DMOS référence N° : [REDACTED]	Méthode de réparation : _____							
PV-QMOS N° : [REDACTED]	Matériaux de base 1 : _____							
Constructeur : [REDACTED]	Matériaux de base 2 : _____							
Nom du soudeur : [REDACTED]	Épaisseur du matériau de base (mm) : _____							
Procédé de soudage : _____	Diamètre du matériau de base : _____							
Repères à assembler : _____	Longueur de soudure : [REDACTED]							
Type de joint : _____	Position de soudage de l'assemblage : _____							
Schéma de préparation du joint				Disposition des passes ou dimension du cordon				
[REDACTED]				[REDACTED]				
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)
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
<u>Métal d'apport</u>					<u>Autres informations</u>			
- Référence (DIN) : [REDACTED]					- Pré-déformations : [REDACTED]			
- Reprise spéciale, séchage : [REDACTED]					- Balayage (largeur maxi) : [REDACTED]			
Gaz de protection / flux :					- Gougeage : [REDACTED]			
- Endroit : [REDACTED] - Envers : [REDACTED]					- Support envers : [REDACTED]			
Débit de gaz (en litre/min) :					- Fréquence temporisation : [REDACTED]			
- Endroit : [REDACTED] - Envers : [REDACTED]					- Angle de la torche : [REDACTED]			
Électrode tungstène :					- Distance de maintien : [REDACTED]			
- Type : [REDACTED] Ø : [REDACTED]					- Soudage pulsé : [REDACTED]			
Préchauffage (durée/température) : [REDACTED]					- Plasma : [REDACTED]			
Post-chauffage (durée/température) : [REDACTED]					Contrôleur : [REDACTED]			
Traitement thermique : [REDACTED]								

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	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
C5.4	Établir les documents opératoires.	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

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 :

$L_{UPN} = \dots$

$L_{UPN} = \dots$

$M_{UPN} = \dots$

$M_{UPN} = \dots$

Détermination du poids de chaque sous-ensemble.

Réponse Q14 :

$P_1 = \dots$

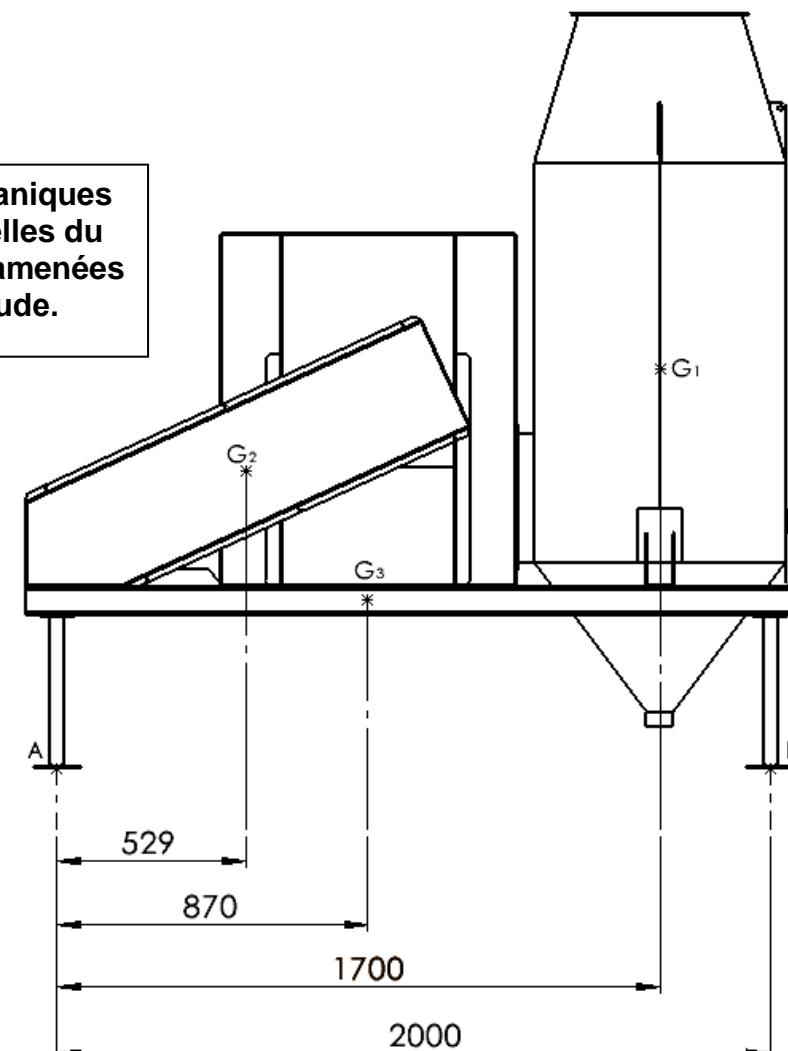
$P_2 = \dots$

$P_3 = \dots$

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 :

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

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

Théorème de la résultante :

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

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

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 :

$F_{roulette} = \dots$

$F_{roulette} = \dots$

Réponse Q19.2 :

$F'_{roulette} = \dots$

$F'_{roulette} = \dots$

Réponse Q19.3 :

$C_{eq} = \dots$

$C_{eq} = \dots$

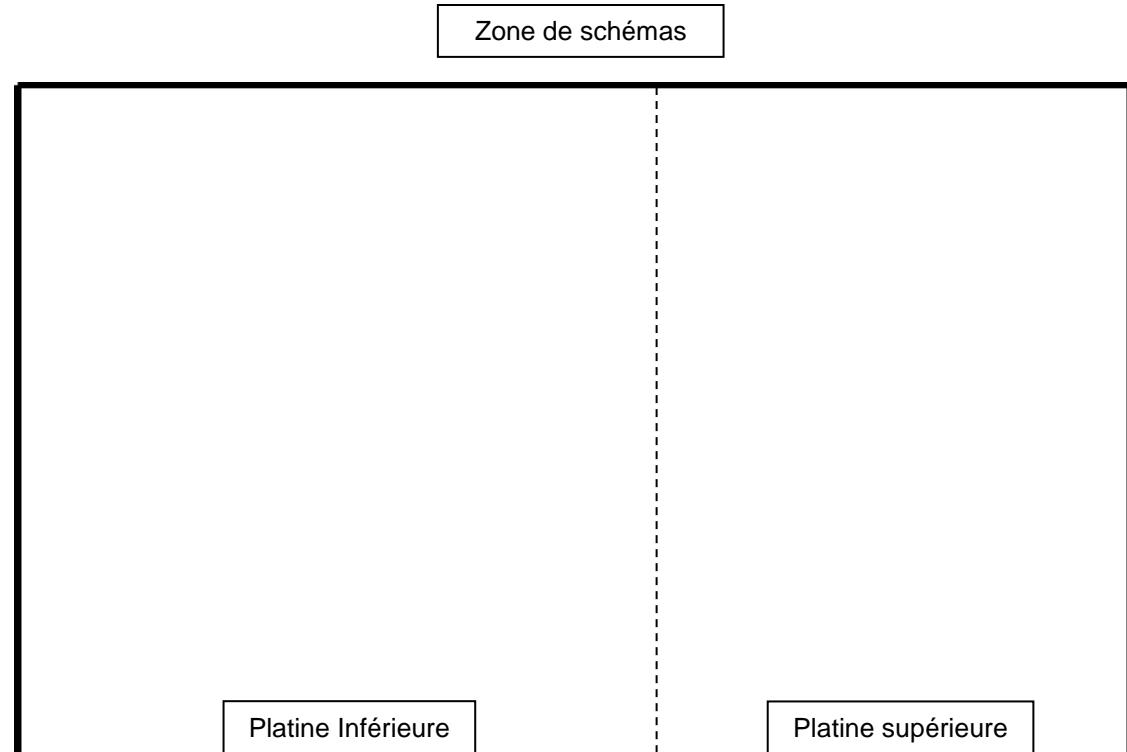
Réponse Q20 :

Référence :

Modification du piétement 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**.

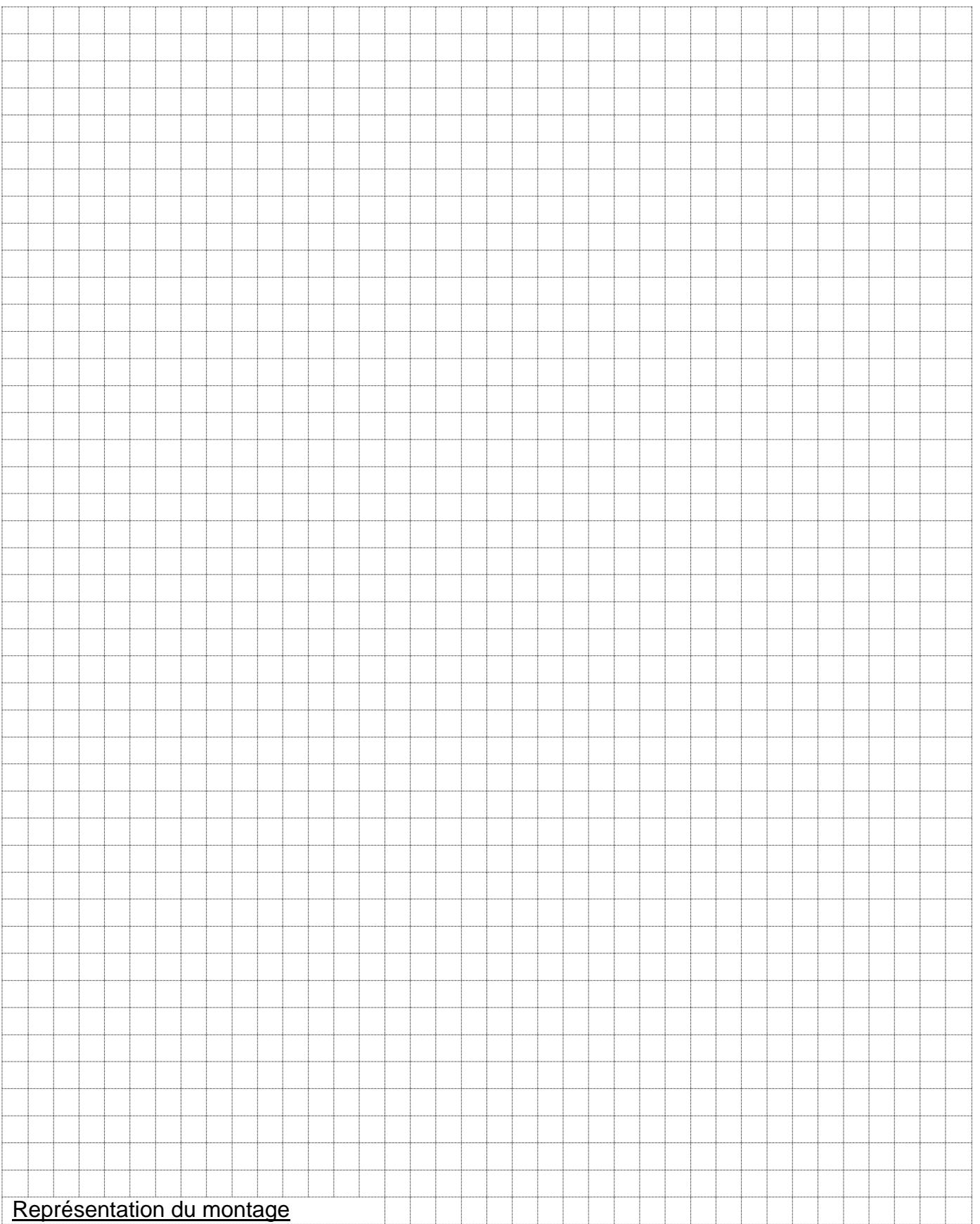


Réponse Q22 : Une impression papier sera agrafée à la copie.

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.				