

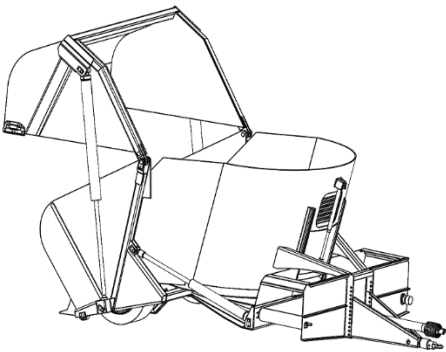
Concours général des métiers
Technicien, Technicienne en chaudronnerie industrielle

ADMISSIBILITÉ

Durée : 6 heures

DOSSIER RÉPONSES

Étude de la mélangeuse à vis verticale « TRIOMIX »



- Partie 1 : Étude du système « TRIOMIX1»*
- Partie 2 : Calcul de masse*
- Partie 3 : Décodage de plan*
- Partie 4 : Étude de soudage*
- Partie 5 : Lecture de plan – décodage d’un modèle numérique*
- Partie 6 : Exploitation d’un modelleur numérique*
- Partie 7 : Étude mécanique*
- Partie 8 : Analyse de fabrication*

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

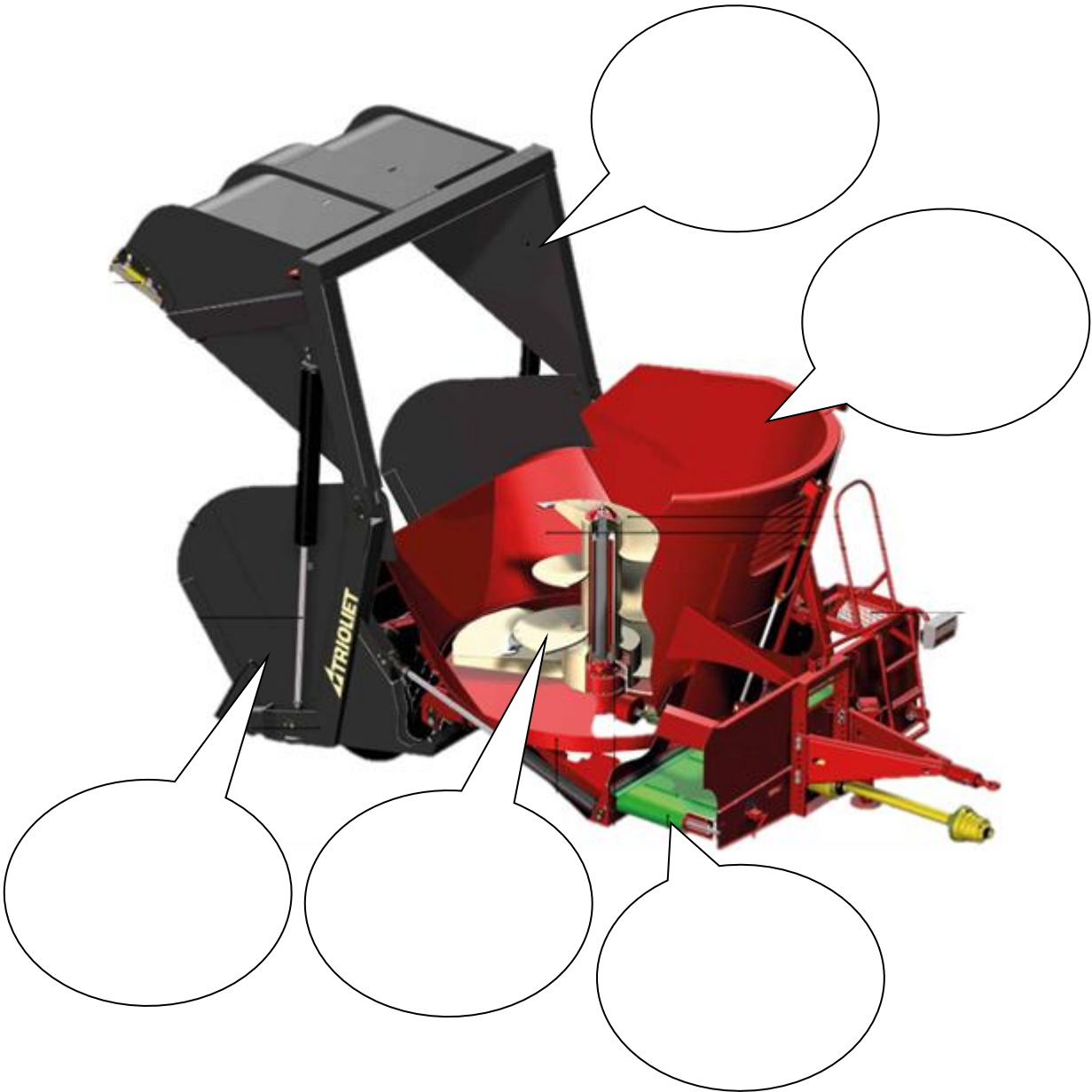
NOTA : Dès la distribution du sujet, s’assurer que l’exemplaire qui vous a été remis est conforme ; s’il est incomplet, demander un nouvel exemplaire au responsable de la salle.

Vous répondrez exclusivement sur le dossier réponses. Ce dernier sera rendu dans son intégralité et agrafé à la copie.

Concours général des métiers technicien, technicienne en chaudronnerie industrielle		
Épreuve d'admissibilité	Session 2026	26-CGM-TCI-E 1
Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 6 heures	DR 1/12

Partie 1 : Étude du système « TRIOMIX1»

Réponse Q1. :



COMPÉTENCE (ne pas remplir)		0	1/3	2/3	3/3
C4-1	Identifier et localiser les sous-ensembles et les éléments d'un ouvrage. Les différents sous-ensembles, éléments et composants d'un ouvrage sont repérés en relation avec la nomenclature.				

Partie 2 : Calcul de masse

Réponse Q2. : Volume du « SE10 - système de coupe » (à 10⁻² près) : _____ dm³.

Réponse Q3. : Calcul de la masse du « SE10 - système de coupe » :
_____ kg.

Réponse Q4. : Densité d'ensilage d'herbe de matière brute avec une teneur en matière sèche de 20% : _____ kg/m³.

Réponse Q5. : Calcul de la masse d'ensilage d'herbe :
_____ kg.

Réponse Q6.			
Désignation	Nb	Masse Unitaire(kg)	Masse
Cadre de chargement (SE6)		899	
Vérin 1 (SE11+SE12)		63	
Système de coupe + lames (SE10)		1200	
Cuve mélangeuse (SE2)		2946	
Renvoi d'angle et transmission (SE4)		238	
Système de déchargement (SE9)		118	
Plaque (SE8)		101	
Vérin 2 (SE13+SE14)		54	
Porte (SE7)		43	
Vérin 3 (SE15+SE16)		12.5	
Vis (SE3)		852	
Essieu et roues (SE1)		630	
Crochet (SE5)		100	
Masse d'ensilage d'herbe		6500	
Masse totale de l'ensemble en charge			

Réponse Q7. : Calcul du poids (en N) de l'ensemble en charge :

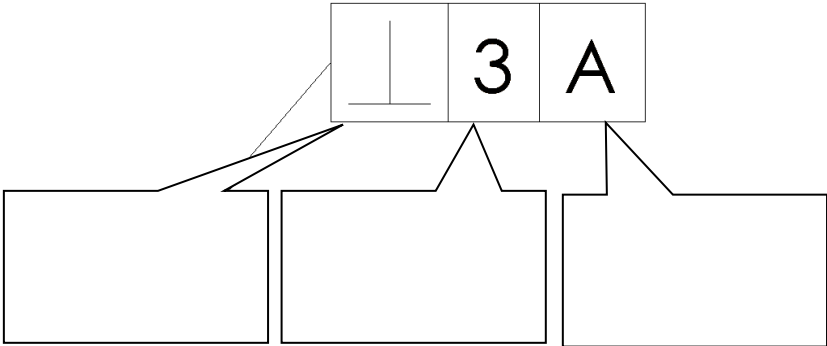
COMPÉTENCE (ne pas remplir)		0	1/3	2/3	3/3
C1-1-2	Mettre en œuvre une démarche d'information. L'information recherchée est correctement réordonnée.				

Partie 3 : Décodage de plan

Réponse Q8. : Indiquer de quel type de tolérance il s'agit en rayant les mentions inutiles.

Tolérance	de forme
	d'orientation
	de position

Réponse Q9. : Interpréter les indications.



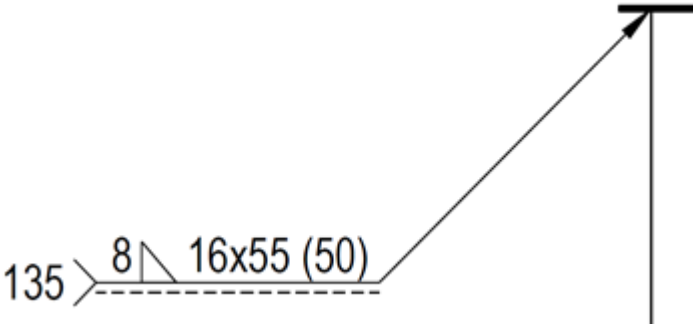
Réponse Q10. :

Cote : 2626	Tolérances ISO 2768 mK
Cote maxi :	
Cote mini :	
Intervalle de tolérance :	

COMPÉTENCE (ne pas remplir)		0	1/3	2/3	3/3
C4-2-3	Analyser les solutions constructives. Les caractéristiques fonctionnelles (dimensionnelles et géométriques) sont identifiées et interprétées.				

Partie 4 : Étude de soudage

Réponse Q11. : Dans le tableau suivant donner la signification pour chaque symbole.



Cotation/Symbole	Signification
8	
16	
55	
(50)	
135	

Réponse Q12. : Cocher la case correspondant au produit d'apport à utiliser.

- Selectarc RR B7☐
- Supramig☐
- OK Autrod 316LSi☐

Réponse Q13. : Cocher la case correspondant au gaz de protection à utiliser.

Argon 4.5☐

Corgon 18☐

Réponse Q14. : Calculer le nombre de bobines nécessaires :

- Volume d'un cordon de 55 mm = _____ = _____ mm³

- Masse d'un cordon = _____ = _____ kg

- Masse de 16 soudures = _____ = _____ kg

- Masse totale des soudures pour le soudage des deux tôles latérales sur une tôle de fond = _____ = _____ kg

Masse de produit d'apport contenue par **une bobine = 16 kg**.
Soit le **nombre total de bobines** nécessaires pour **100 assemblages** de deux tôles latérales sur une tôle de fond = _____ **Bobines**.

Réponse Q15. : Calculer l'énergie de soudage.

- Énergie de soudage : Q = _____

Q = _____

Q = _____ KJ/cm

COMPÉTENCE (ne pas remplir)		0	1/3	2/3	3/3
C4-2-4	Analyser les solutions constructives. Les joints soudés sont repérés et explicités.				
C5.3	Justifier les moyens de fabrication donnés.				
C5.4	Établir les documents préparatoires.				
C1-1-3	Mettre en œuvre une démarche de recherche d’information. La démarche pour l’obtention de l’information est pertinente.				

Réponse Q16. : Compléter les cases encadrées en gras du DMOS ci-dessous :

DMOS N° CGM TCI 001			QMOS de référence : QMOS CGM TCI 001			
WPS N°			Supporting PQR :			
Procédé de soudage : <i>Welding process</i>			Matériau de base : <i>Base material</i>	1	2	
Position de soudage : <i>Welding position</i>			Nuance : <i>Grade</i>			
Type de joint : <i>Joint type</i>			Épaisseur (mm) : <i>Thickness</i>			
Schéma de la préparation <i>Joint design</i>			Répartition des passes <i>Welding sequence</i>			
Paramètres de soudage : <i>Welding parameters</i>	Intensité <i>Current</i> (A)	Voltage <i>Voltage</i> (V)	Type de courant <i>Current type</i>	Vitesse d'avance <i>Travel speed</i> (cm/min)	Vitesse de dévidage <i>Wire feed speed</i> (m/min)	Energie de soudage <i>Heat input</i> (kJ/cm)
Passe n° 1 à 3						
Gaz de protection <i>Shielding gas</i>			Produit d'apport de soudage : <i>Filler metal</i>			
Ref. Commerciale : <i>Trade name</i>			Ref. Commerciale : <i>Trade name</i>			
Classification : <i>Classification</i>	M21		Diamètre (mm) : <i>Diameter</i>			

Partie 5 : Lecture de plan – décodage d’un modèle numérique

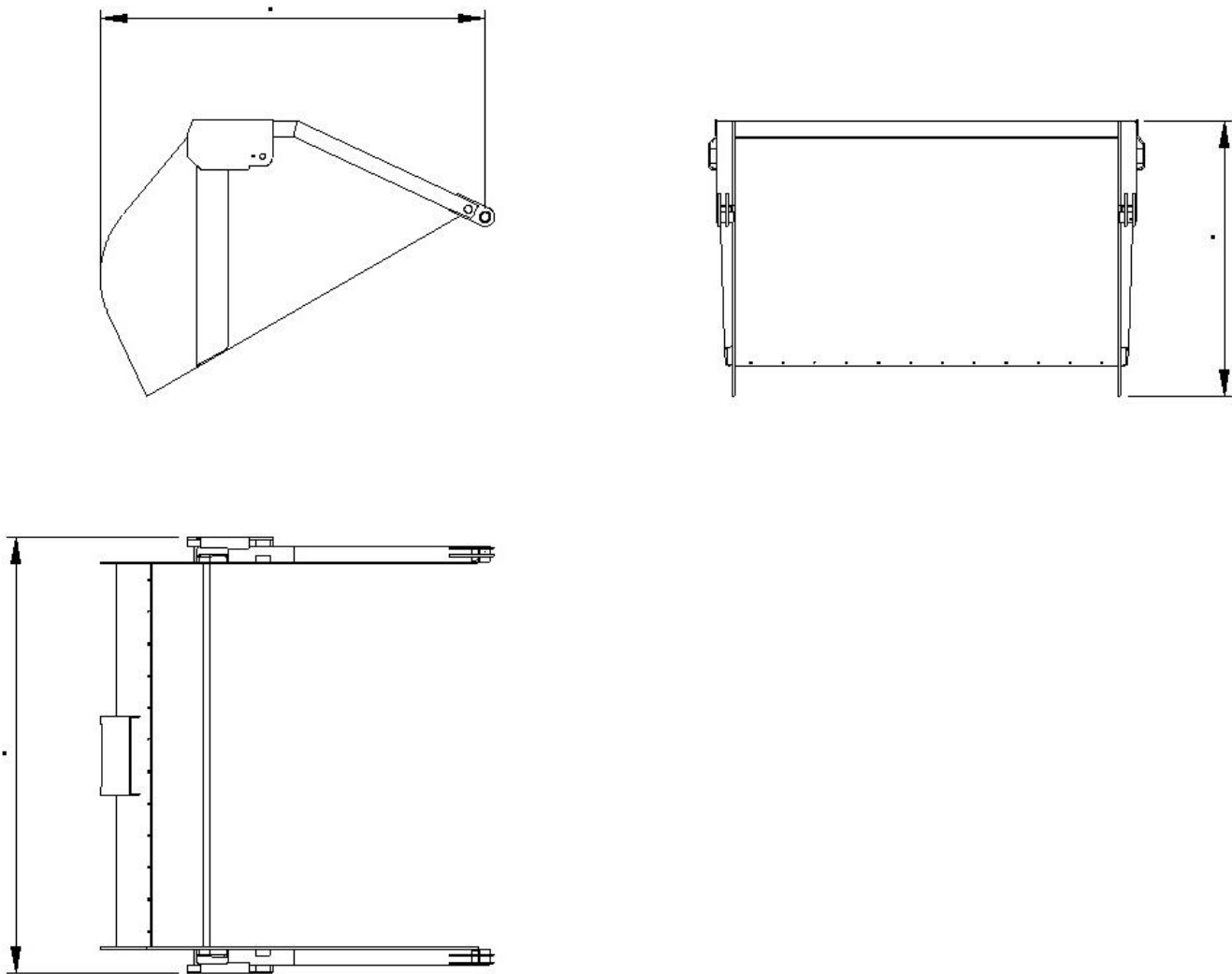
Réponse Q17. :

Réponse Q18. :

Matière :

Définition :

Réponse Q19. :



COMPÉTENCE (ne pas remplir)		0	1/3	2/3	3/3
C4-3-2	Exploiter le modèle numérique de définition de tout ou partie d’un ensemble chaudronné. Les recherches des données sont correctement faites sur la maquette 3D.				

Partie 6 : Exploitation d’un modeleur numérique

Réponse Q20. : Sauvegarder le fichier sous le nom « n° CANDIDAT_support vérin gauche » dans le dossier « FICHIERS_CANDIDATS_2026 ».

Réponse Q21. : Sauvegarder le fichier sous le nom « n° CANDIDAT_ASS SUPPORT CAMÉRA » dans le dossier « FICHIERS_CANDIDATS_2026 ».

COMPÉTENCE (ne pas remplir)		0	1/3	2/3	3/3
C4-4-1	Modéliser une pièce et un sous-ensemble simple. Les pièces modélisées se limitent à des arbres de construction courts.				
C4-4-3	Les contraintes d’assemblages sont respectées.				

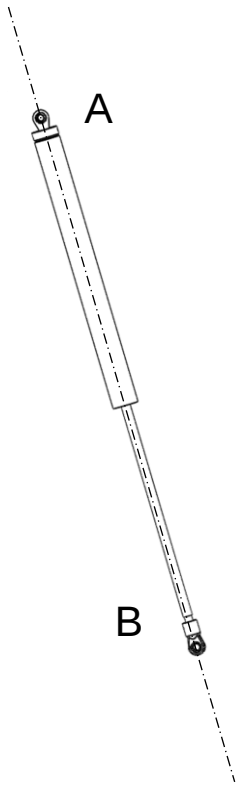
Concours général des métiers technicien, technicienne en chaudronnerie industrielle		
Épreuve d'admissibilité	Session 2026	26-CGM-TCI-E 1
Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 6 heures	DR 5/12

Partie 7 : Étude mécanique

Étude statique

Réponse Q22. :

Vérin 1 isolé :



Réponse Q23. :

Bilan des actions mécaniques :

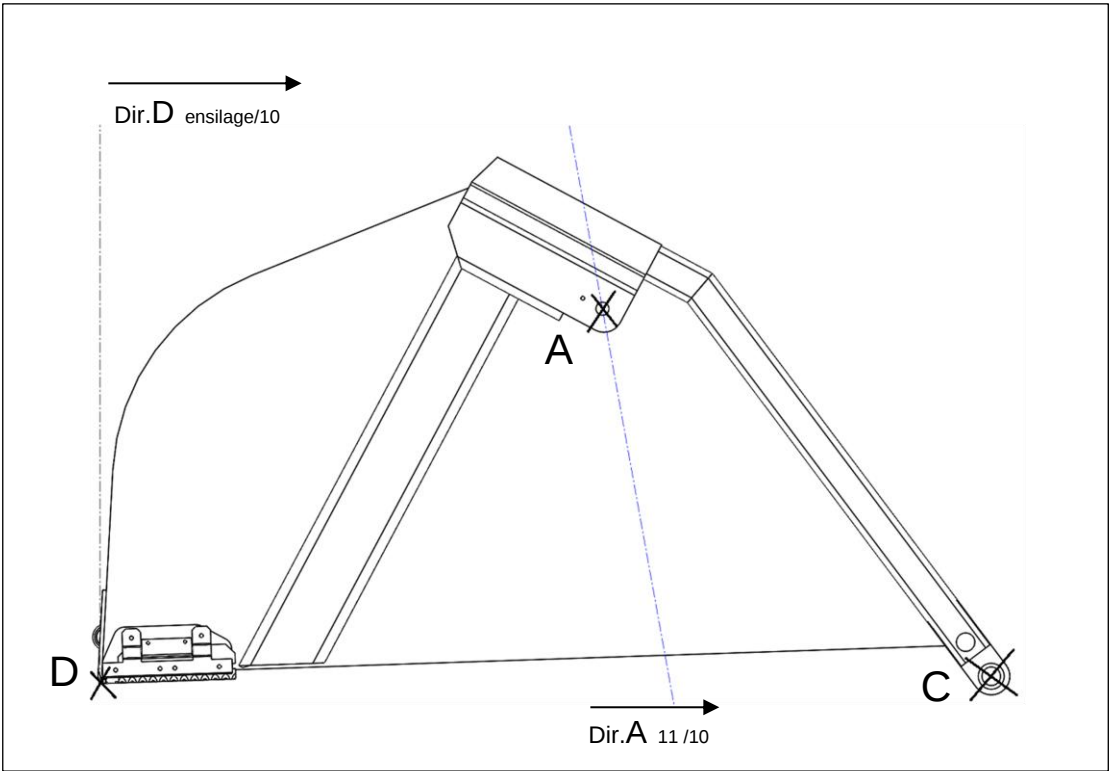
Forces ext/V1	Point d'application	Direction	Sens	Intensité
 $A_{10/11}$				
 $B_{6/12}$				

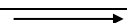
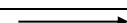
Réponse Q24. :

Réponse Q25. :

Réponse Q26. :

Système de coupe rep : 1



Forces ext/V1	Point d'application	Direction	Sens	Intensité
 $D_{\text{Ensilage/10}}$	D	$\perp$	$\uparrow$	7800 daN
 $A_{11/10}$				
 $C_{6/10}$				

Réponse Q27. :

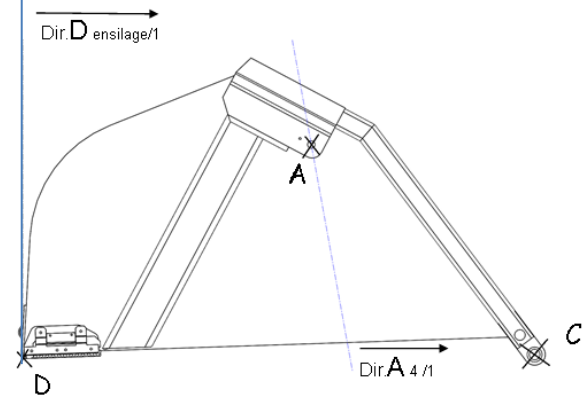
COMPÉTENCE (ne pas remplir)		0	1/3	2/3	3/3
C4-5-1	Vérifier les caractéristiques de tout ou partie d'un ensemble chaudronné Les sollicitations mécaniques sont identifiées.				

Réponse Q28. :

Dynamique :

Échelle des forces : 10 mm pour 1200 daN

$\overrightarrow{Dir.D}$ Ensilage/10



Résultats :

$\overrightarrow{D}$ Ensilage/10		mm	$\ \overrightarrow{D}$ Ensilage/10\	=	7800 daN
$\overrightarrow{A}$ 11/10		mm	$\ \overrightarrow{A}$ 11/10\	=	
$\overrightarrow{C}$ 6/10		mm	$\ \overrightarrow{C}$ 6/10\	=	

RDM

Réponse Q29. :

Réponse Q30. :

Réponse Q31. :

COMPÉTENCE (ne pas remplir)		0	1/3	2/3	3/3
C4-5-2	Vérifier les caractéristiques de tout ou partie d'un ensemble chaudronné Les dimensionnements et/ou les caractéristiques mécaniques (effort, résistance) sont validés.				

Concours général des métiers technicien, technicienne en chaudronnerie industrielle		
Épreuve d'admissibilité	Session 2026	26-CGM-TCI-E 1
Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 6 heures	DR 7/12

Partie 8 : Analyse de fabrication

Réponse Q32. : Planning de phases.

15	14	12 +13	11	10	8+9	7	6	3	2	1	Repère	
											Nombre	
											Désignation	
					4						Traçage informatisé	PRÉPARATION
					1						Dao/FAO	
											Reproduction	
											Gabarit	
					3						Ébavurage	
											Cisaille guillotine	DÉBIT
											Encochage	
											Scie à ruban	
											Découpage Laser	
											Poinçonnage CN	
					2						Plasma CN	USINAGE
											Perçage	
											Alésage	
											Taraudage/Filetage	
											Cintrage profilés	CONFORMATION
					4						Presse Plieuse CN	
											Presse Plieuse	
											Cintrage par enroulement	
											Roulage	
											Ébavurer Meuler	FINITION
											Polissage	
											Décapage	
											Finition et/ou Peinture	
					5						Contrôle	

COMPÉTENCE (ne pas remplir)		0	1/3	2/3	3/3
C5-1	Établir la chronologie des phases de réalisation. L’ordonnancement des phases est pertinent.				
C5-2	Définir les opérations de fabrication d’un élément et leur chronologie.				

Réponse Q33. : Graphe d’assemblage.

Rep : 10		Tôle de fond	Nbre : 1	
Rep : 7		Tôle latérale	Nbre : 2	
Rep :			Nbre :	
Rep :			Nbre :	
Rep :			Nbre :	
Rep :			Nbre :	
Rep :			Nbre :	
Rep :			Nbre :	
Rep :			Nbre :	
Rep :			Nbre :	
Rep : 13		Support vérin droit	Nbre : 1	
Rep : 11		Entretoise	Nbre : 1	
Rep : 12		Support vérin gauche	Nbre : 1	
Rep : 11		Entretoise	Nbre : 1	
Rep : 4		Chape	Nbre : 4	
Rep : 5		Bague	Nbre : 2	

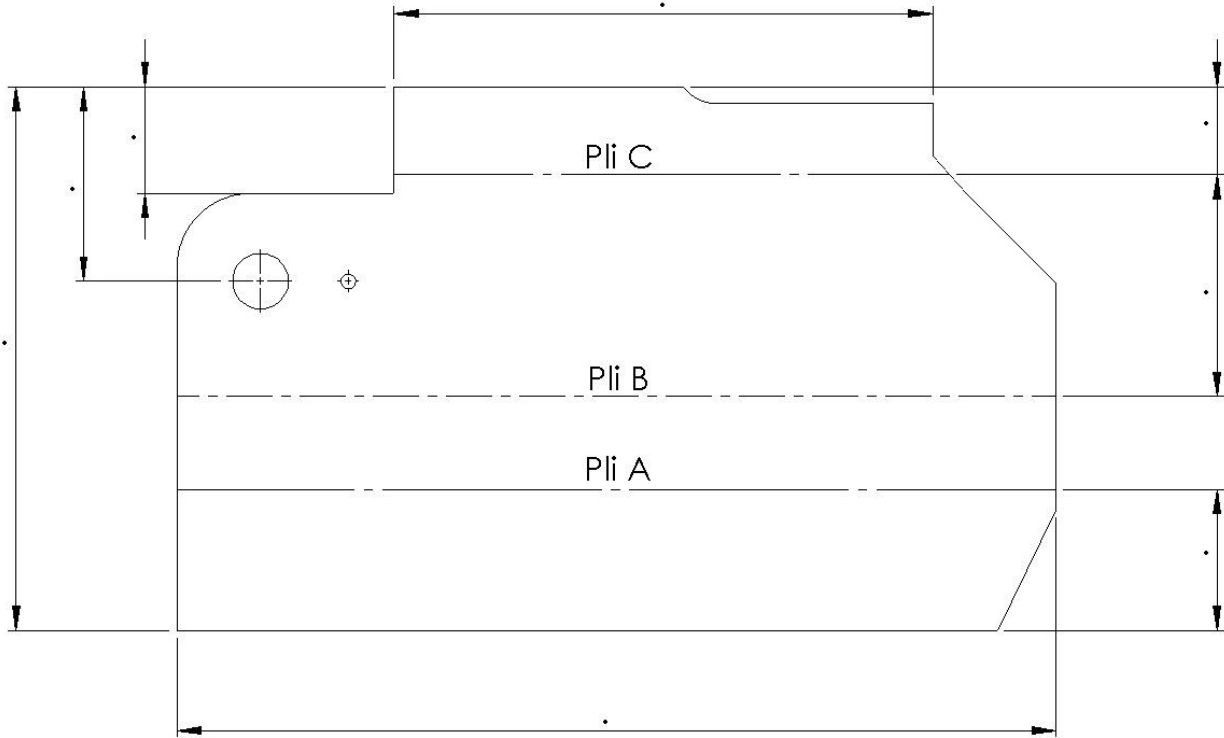
COMPÉTENCE (ne pas remplir)		0	1/3	2/3	3/3
C5-5	Proposer un graphe de montage d’un sous-ensemble. L’ordre de montage des éléments est cohérent.				

Concours général des métiers technicien, technicienne en chaudronnerie industrielle			
Épreuve d’admissibilité		Session 2026	26-CGM-TCI-E 1
Analyse et exploitation de données techniques		Durée : 6 heures	DR 8/12

Réponse Q34. : Calcul du développé du « Support Vérin Gauche Candidat » (DT6/13).

Matière :			
Épaisseur :			
Vé :			
Ri :			
Bord mini :			
Force (T/m):			
Pli A	Angle :	ΔL :	Longueur :
Pli B	Angle :	ΔL :	Longueur :
Pli C	Angle :	ΔL :	Longueur :
Longueur développée :			

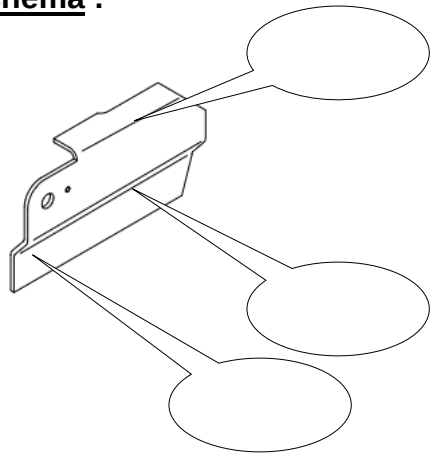
Réponse Q35. : Coter le développé du « Support Vérin Gauche Candidat » (DT6/13).



Nota : les plis A, B & C ne correspondent pas à l’ordre de pliage.

COMPÉTENCE (ne pas remplir)		0	1/3	2/3	3/3
C5-7-2	Produire un développé.				
	Les cotes à renseigner sont déterminées par calcul.				
C4-3-1	Les dessins de définition des éléments sont extraits et exploités.				

Réponse Q36. : Phases de pliage.

PHASE PLIAGE			Schéma :	
Ensemble :				
Élément :				
Matière/ep :				
Machine : PRESSE PLIEUSE				
Poinçon : Ref : 45208 (α 88° ; Lg 835) Vé : Ref 0136 (Vé de 80 ; α 60° ; Lg 835)				
Liste des risques/Presse Plieuse :				
- - -				
Opération	DESCRIPTION	Réglage	CROQUIS	Contrôle
10	Pli N° 1	Cm1 =		CC1 =
		α 1 =		α 1 =
		F =		
20	Pli N° 2	Cm2 =		CC2 =
		α 2 =		α 2 =
		F =		
30	Pli N° 3	Cm3 =		CC3 =
		α 3 =		α 3 =
		F =		

COMPÉTENCE (ne pas remplir)		0	1/3	2/3	3/3
C5-4-1	Établir les documents opératoires. Les paramètres de fabrication sont déterminés, notamment : les réglages, les moyens de contrôle, les moyens de prévention.				

Réponse Q37. : Mise en tôles.

On donne :

- Le format du flanc capable pour la fabrication du « support vérin gauche » est de
600 × 380 × 10.
- Le format des tôles en stock au magasin : * 1000 × 2000 × 10
* 1500 × 3000 × 10
- Acier ép 10 mm : 80 kg/m².
- TVA 20%.

Format 1000 × 2000 × 10	
Représentation de l’imbrication A :	Calcul :
Représentation de l’imbrication B :	Calcul :

Concours général des métiers technicien, technicienne en chaudronnerie industrielle		
Épreuve d’admissibilité	Session 2026	26-CGM-TCI-E 1
Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 6 heures	DR 10/12

Coût de la découpe PLASMA	
Coût horaire : 155 € HT	
Pour la série	Calcul :
	Résultat :
Coût main d'œuvre : 50 € HT	
Pour la série	Calcul :
	Résultat :
Coût final :	
Pour la série	Calcul :
	Résultat :

Coût de la découpe LASER	
Coût horaire : 240 € HT	
Pour la série	Calcul :
	Résultat :
Coût main d'œuvre : 50 € HT	
Pour la série	Calcul :
	Résultat :
Coût final :	
Pour la série	Calcul :
	Résultat :

➡ Indiquer la machine à privilégier pour réaliser la découpe de 100 Support Vérin Gauche. Préciser la ou les raisons de votre choix.

COMPÉTENCE (ne pas remplir)		0	1/3	2/3	3/3
C5-3	Justifier les moyens de fabrication donnés. Les différents critères (économique, ...) sont correctement justifiés				