

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

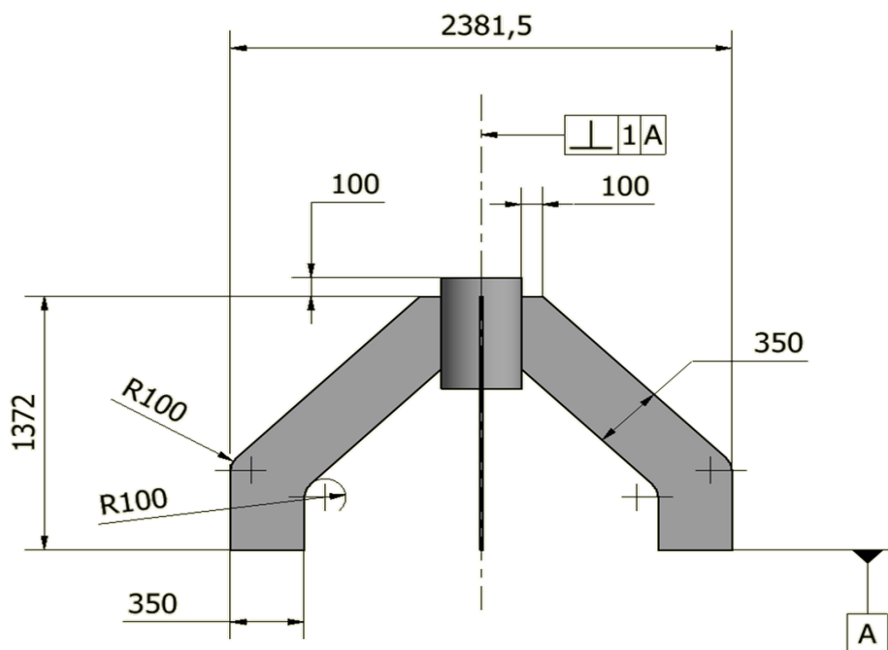
Communication technique

Problématique A :

Afin de permettre le contrôle qualité du sous-ensemble "support de lance", il est nécessaire d'interpréter les différents documents de fabrication (plans, DMOS, QMOS, extraits de normes) à l'aide du dossier technique DT et du dossier ressources DR.

Question 1 : (C1.4)

Interpréter la tolérance de perpendicularité entre l'axe du fourreau et la surface de référence (surface du gousset en contact avec le pont).



Symbole	Signification
⊥	
1	
A	

Compétences		0	1/3	2/3	3/3
C14	Interpréter les spécifications géométriques, de positionnement de soudage sur des plans d'ouvrage.				
CS4 Technicien(ne) en soudage	Code 25-CS4-TS-E1-MEAG3	Dossier Questions-Réponses		Session 2025	
ÉPREUVE : E1	Durée : 3 H 30	Coefficient : 2		DQR 1/14	

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 2 : (C1.3)

Afin de préparer l'assemblage de la ligne de tuyauterie, compléter le tableau ci-dessous (données manquantes).

Rep. Joint soudé	Élément 1				Élément 2				DMOS Correspondant
	Nature : tôle, tube, bride, coude	Matière (nuance) Ex : S235	Diamètre soudé	Épaisseur soudée	Nature : tôle, tube, bride, coude	Matière (nuance) Ex : S235	Diamètre soudé	Épaisseur soudée	
S1	Bride	TUE 220	Ø 355,6 ext	22	Tube	TUE 220	Ø 355,6 ext	8	DM3
S2	Bride	TUE 220	Ø 355,6 ext	22	Tube	TUE 220	Ø 355,6 ext	8	DM3
S3	Bride	TUE 220	Ø 355,6 ext	22	Tube	TUE 220	Ø 355,6 ext	8	DM3
S4									
S5	Coude	TUE 220	Ø 355,6 ext	8	Tube	TUE 220	Ø 355,6 ext	8	DM2
S6	Coude	TUE 220	Ø 355,6 ext	8	Coude	TUE 220	Ø 355,6 ext	8	DM2
S7									
S8					Bride	TUE 220	Ø 221,5 int		
S9	Tôle	S355 J2		10	Tôle	S355 J2		6	DM1
S10									
S11	Tube	TUE 220	Ø 355,6 ext	8	Coude	TUE 220	Ø 355,6 ext	8	DM2

Compétences		0	1/3	2/3	3/3
C13	Repérer les éléments à souder sur des plans d'ouvrage.				

CS4 Technicien(ne) en soudage	Code 25-CS4-TS-E1-MEAG3	Dossier Questions-Réponses	Session 2025
ÉPREUVE : E1	Durée : 3 H 30	Coefficient : 2	DQR 2/14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 3 : (C1.2)

Afin de préparer le soudage des sous-ensembles assemblés bout à bout de la "ligne d'alimentation", il est nécessaire de communiquer aux équipes l'ensemble des caractéristiques et paramètres nécessaires à la réalisation des différentes soudures.

1. Compléter le tableau ci-dessous pour le soudage des sous-ensembles assemblés bout à bout.

Numéro des passes	Position de soudage	Procédé de soudage	Métaux d'apport			Groupe de matériaux	Intensité de soudage	Tension de soudage	Polarité
			Ø	Désignation normalisée	Désignation commerciale				
1									
2									
3									

2. Pour l'étude des "passes de soudage N°2 et N°3", la désignation "commerciale" du métal d'apport utilisé est "**OK 48.00**". Compléter le tableau ci-dessous pour traduire cette désignation.

Valeur limite élastique	
Résilience à -40°C	
Positions de soudages recommandées	
Courant et efficacité	
Industrie ayant recours au soudage	
Classification norme américaine (AWS)	

CS4 Technicien(ne) en soudage	Code 25-CS4-TS-E1-MEAG3	Dossier Questions-Réponses	Session 2025
ÉPREUVE : E1	Durée : 3 H 30	Coefficient : 2	DQR 3/14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

3. Rechercher les plages mini et maxi d'intensité préconisées pour cette électrode enrobée.

.....

4. Vérifier la conformité de l'électrode par rapport au DMOS. Justifier votre réponse.

.....

.....

5. Sur le DMOS il est demandé de travailler en DC +. Donner la signification de cette appellation.

.....

6. Préciser le type d'enrobage de l'électrode.

.....

7. Donner la procédure d'utilisation des électrodes si le conditionnement est ouvert depuis plus de 12h.

.....

.....

.....

Compétences		0	1/3	2/3	3/3
C12	Décoder les documents opératoires liés aux joints soudés (DMOS,...).				

CS4 Technicien(ne) en soudage	Code 25-CS4-TS-E1-MEAG3	Dossier Questions-Réponses	Session 2025
ÉPREUVE : E1	Durée : 3 H 30	Coefficient : 2	DQR 4/14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 4 : (C1.1)

Pour la réalisation de la soudure **S9** du plan DT 3/6, il est nécessaire de désigner un soudeur. M. Robert possède une qualification suivant la norme ISO 9606.1 (dossier ressources DR5 et DR6). La référence exacte de sa qualification est la suivante : **ISO 9606.1 136 P FW FM1 P t5/5 PD ml**. L'objectif de l'étude suivante est de vérifier si M. Robert est qualifié ou non pour ce travail qui sera réalisé courant septembre 2020 avec l'aide du DT et du DR.

1. Identifier les termes suivants.

136 :

P :

FW :

2. Après lecture de cette qualification, renseigner le tableau ci-dessous :

Renseignements sur la qualification	DMOS	Domaine de validité du soudeur M. Robert
Procédé		
Groupe de matériaux de base		
Groupe de matériaux d'apport	FM1	
Position de soudage		
Épaisseur		
Gaz de protection		

	Début de validation	Fin de validation
Date de validité du certificat de qualification de soudeur		

3. Conclure sur l'aptitude de M. Robert à réaliser cette soudure. Justifier votre réponse.

.....

.....

Compétences		0	1/3	2/3	3/3
C11	Sélectionner les documents correspondants aux opérations de soudage à réaliser.				

CS4 Technicien(ne) en soudage	Code 25-CS4-TS-E1-MEAG3	Dossier Questions-Réponses	Session 2025
ÉPREUVE : E1	Durée : 3 H 30	Coefficient : 2	DQR 5/14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Problématique B :

Il est nécessaire de vérifier les soudures concernant le sous-ensemble "ligne d'alimentation". Ce contrôle visuel et dimensionnel doit se faire avant le contrôle radiographique. Il est apparu certains défauts concernant la soudure S5.

Le 1^{er} défaut concerne la passe 1 en racine.



Question 1 (passe en racine) : Contrôle visuel (C2.2)

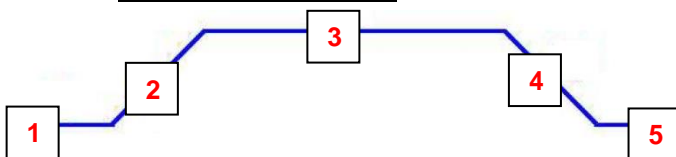
1. Identifier la nature de ce défaut.

.....

.....

2. À l'aide de la courbe de soudage TIG ci-dessous, identifier la zone de réglage pouvant aider à remédier à ce problème.

Cycle de soudage TIG



- 1 : Pré-gaz
- 2 : Montée en intensité
- 3 : Intensité de soudage.
- 4 : Pente d'évanouissement
- 5 : Post-Gaz.

Justifications :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Compétences		0	1/3	2/3	3/3
C22	Contrôler la conformité des assemblages à souder.				

CS4 Technicien(ne) en soudage	Code 25-CS4-TS-E1-MEAG3	Dossier Questions-Réponses	Session 2025
ÉPREUVE : E1	Durée : 3 H 30	Coefficient : 2	DQR 6/14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 2 (passe de finition) : Contrôle visuel (C2.2)

Le 2^e défaut concerne la passe 3 de finition.



1. Identifier la nature de ce défaut.

.....

.....

2. Donner les causes possibles.

.....

.....

3. Donner la procédure ou moyen technique pour éliminer ce défaut.

.....

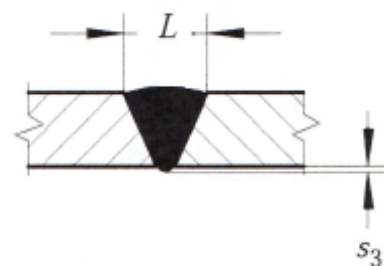
.....

Compétences		0	1/3	2/3	3/3
C22	Contrôler la conformité des assemblages à souder.				

Question 3 : Contrôle dimensionnel de la soudure S5 (C2.3)

Le contrôle dimensionnel après soudage de la soudure circulaire **S5** donne les résultats dans le tableau ci-dessous.

Vérifier la conformité de la soudure en consultant les données du CODAP.



L = 10	
Catégorie de construction : Tuyauterie B2	
S3 = 2,5	
Vérification :	
.....	
.....	
.....	

Compétences		0	1/3	2/3	3/3
C23	Contrôler la conformité des procédures au regard du DMOS.				

CS4 Technicien(ne) en soudage	Code 25-CS4-TS-E1-MEAG3	Dossier Questions-Réponses	Session 2025
ÉPREUVE : E1	Durée : 3 H 30	Coefficient : 2	DQR 7/14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Problématique C :

Il est nécessaire de déterminer les paramètres de soudage du sous-ensemble « tuyauterie d'alimentation » (énergie, refroidissement) et de calculer la durée de refroidissement $tr_{800/500}$ (durée pour passer de 800°C à 500°C) avec l'aide du DT et du DR.

Ce calcul concerne le tube soudé selon le DMOS DM3 du DT 6/6.

Les données du DMOS concerne le soudage de la 3^{ème} et dernière passe.

Le soudage est réalisé avec les valeurs moyennes suivantes :

- Intensité : **110 A**
- Tension : **25 V**
- Vitesse de soudage : **14 cm/min**
- Pour la géométrie du joint, nous prendrons **k = 0,89**
- Épaisseur e, s (mm) : **15 mm**

Question 1 : (C2.1)

Calculer l'énergie nominale (kJ/cm) selon la formule

$$En = \frac{60 \times U \times I}{1000 \times Vs}$$

Avec :

- U en volt V

- I en ampère A

- Vs en cm/min

Moyenne des plages

Détail du calcul :
.....
.....
.....

En =

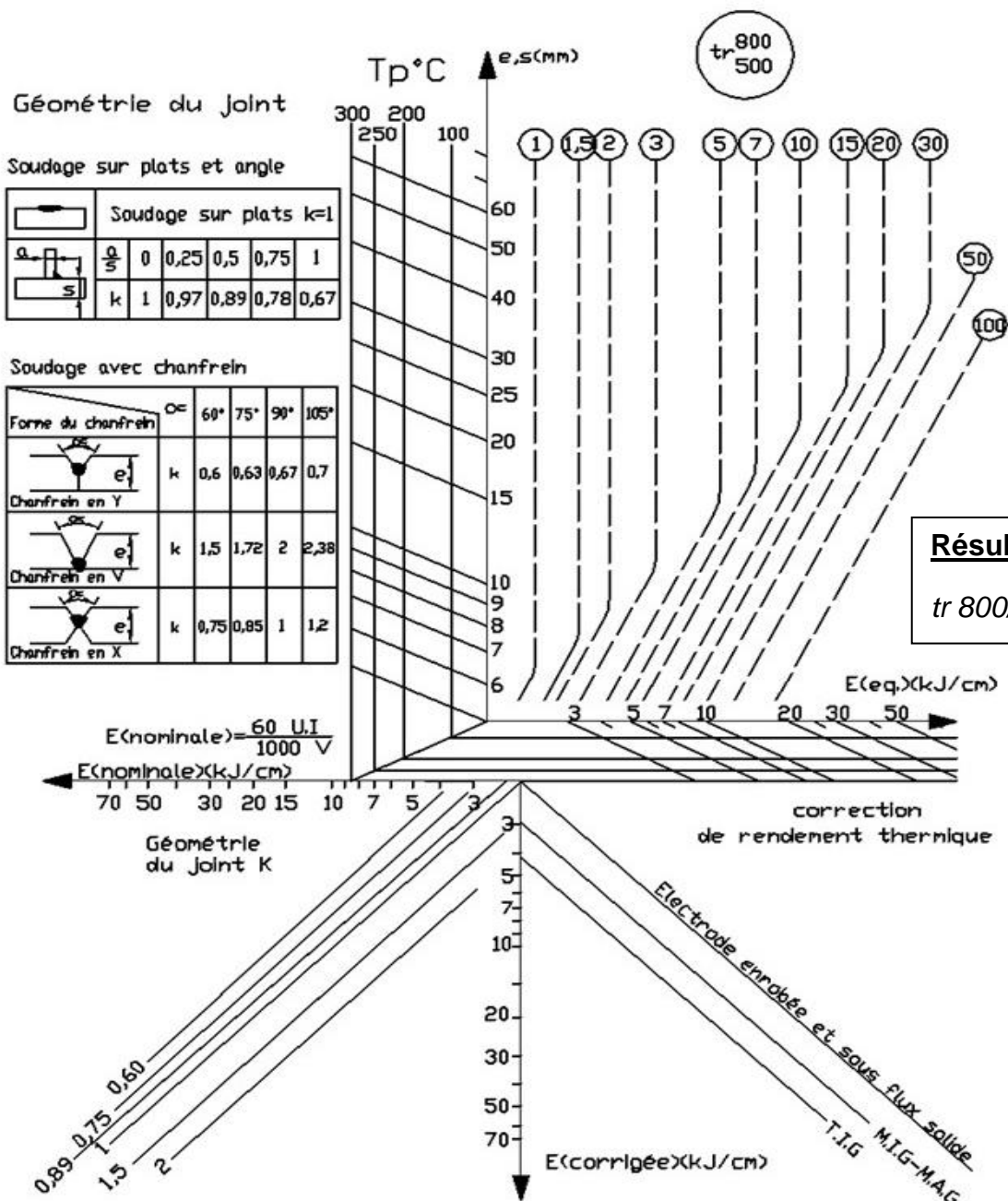
Compétences		0			3/3
C21	Déterminer les paramètres caractéristiques (intensité, tension, vitesse,...).				

CS4 Technicien(ne) en soudage	Code 25-CS4-TS-E1-MEAG3	Dossier Questions-Réponses	Session 2025
ÉPREUVE : E1	Durée : 3 H 30	Coefficient : 2	DQR 8/14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 2 : (C2.1)

- Pour une valeur arrondie $En = 12 \text{ kJ/cm}$, du facteur de géométrie $k=0,89$ et une épaisseur moyenne calculée $e=15$, déterminer à l'aide du diagramme IRSID, du DR 9/12 et du DT 6/6, la durée de refroidissement de la soudure.

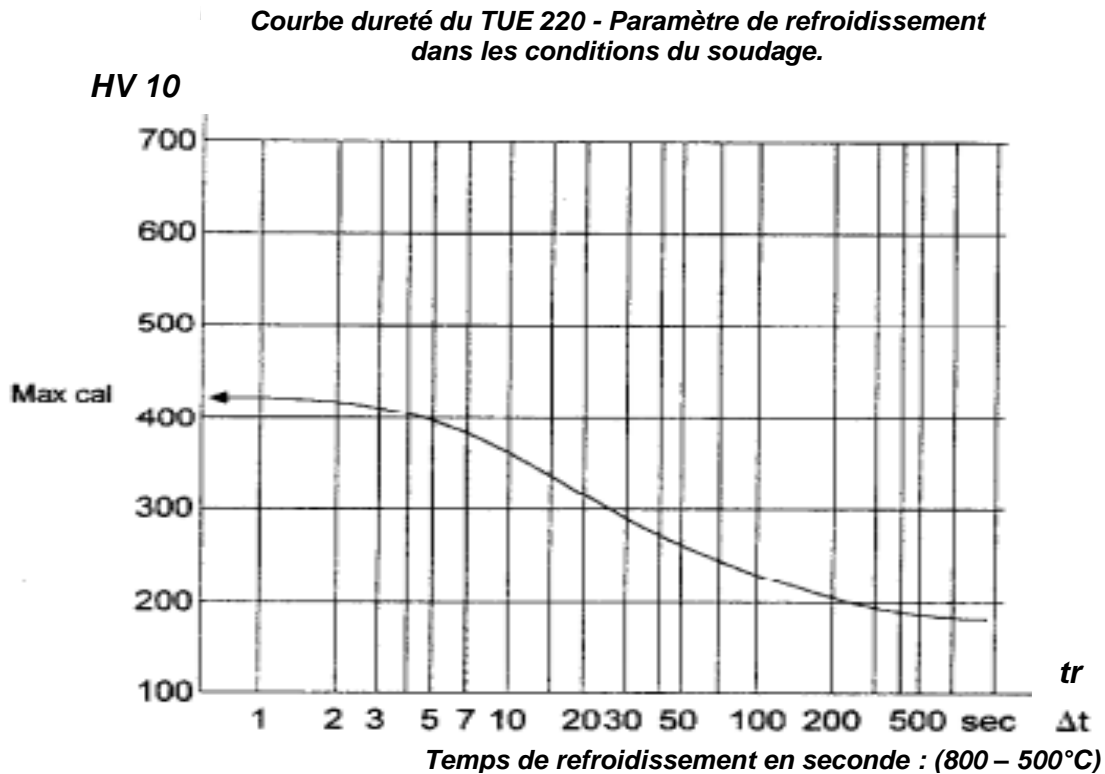


CS4 Technicien(ne) en soudage	Code 25-CS4-TS-E1-MEAG3	Dossier Questions-Réponses	Session 2025
ÉPREUVE : E1	Durée : 3 H 30	Coefficient : 2	DQR 9/14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

2. À partir du diagramme TRCS ci-dessous et pour un temps de refroidissement $tr_{800/500} = 5s$, rechercher la dureté du cordon.

HV 10 du cordon pour un temps de 5s :



3. Pour la conformité du cordon il est admis une dureté admise $HV_{adm} = 380$ HV.
Est-ce conforme en l'état ? Justifier.
.....
4. Déterminer par tracé d'une couleur différente une solution de remédiation sur le document DR9 (diagramme IRSID) afin de valider la dureté.
.....
.....
5. Compléter l'extrait du DMOS ci-dessous après remédiation pour la 3^{ème} passe.

	1	2	3
Température de préchauffage (°C) mini	X	X

Compétences		0	1/3	2/3	3/3
C21	Déterminer les paramètres caractéristiques (intensité, tension, vitesse,...).				

CS4 Technicien(ne) en soudage	Code 25-CS4-TS-E1-MEAG3	Dossier Questions-Réponses	Session 2025
ÉPREUVE : E1	Durée : 3 H 30	Coefficient : 2	DQR 10/14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Problématique D : (C2.5)

Une commande de nouveaux postes de soudure est impérative pour un soudage TIG et électrodes enrobées.

À l'aide de la fiche technique jointe du dossier ressources, l'étude porte sur le choix d'un générateur de soudage.

Les critères portent exclusivement sur "le facteur de marche" et "la tension à vide U0" du dossier DT et du DR.

Extrait du cahier des charges :

- En soudage TIG le poste devra être utilisé pour une durée maximum de 6 minutes (sans aucune pause du soudeur) à une intensité de 210 A.
- Les électrodes basiques devront pouvoir supporter une tension à vide U_0 minimum de 60 V.

Compléter le tableau ci-dessous pour valider le choix d'un poste de soudage "**PrestoTig 240 ac/dc**" ou "**PrestoTig 310 ac/dc**". Justifier les réponses.

<p align="center"><u>Nom du poste sélectionné :</u></p> <p>.....</p>
<p align="center"><u>Justifications</u></p>
<p>Facteur de marche :</p>
<p>Tension à vide U0 :</p>

Compétences		0	1/3	2/3	3/3
C25	Vérifier la conformité des moyens de fabrication et de l'environnement sécurisé de son espace de travail.				

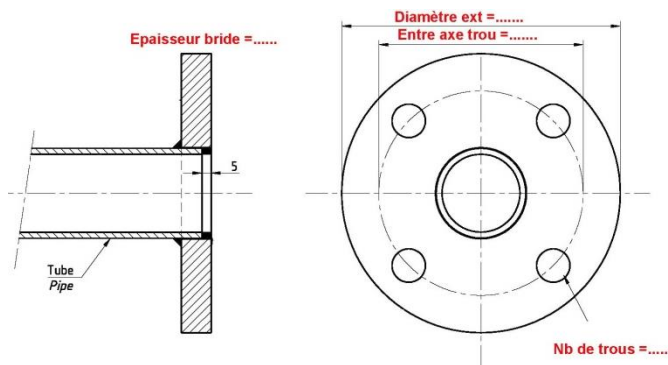
CS4 Technicien(ne) en soudage	Code 25-CS4-TS-E1-MEAG3	Dossier Questions-Réponses	Session 2025
ÉPREUVE : E1	Durée : 3 H 30	Coefficient : 2	DQR 11/14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Afin de déterminer les approvisionnements, il est nécessaire d'établir un bon de commande auprès des fournisseurs à l'aide du dossier DT et du DR.

Question 1 : (C1.3)

Rechercher les dimensions des brides qui seront commandées et compléter le tableau de cotations ci-dessous.

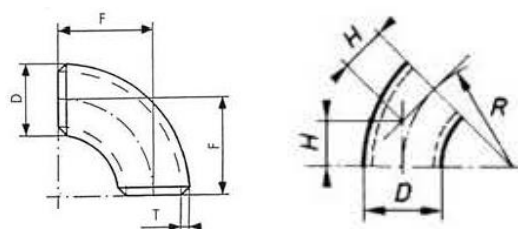


	Bride DN 200	Bride DN 350
Ø ext		
Entraxe		
Nombre de trous		
Epaisseur bride		

Compétences		0	1/3	2/3	3/3
C13	Repérer les éléments à souder sur des plans d'ouvrage.				

Question 2 : (C1.3)

Rechercher les dimensions des courbes 3D qui seront commandées et compléter le tableau de cotations ci-dessous.



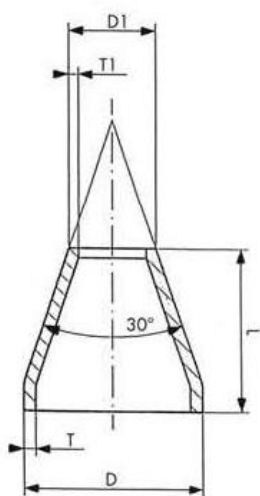
	D	T	F et R	H	Masse en kg
Courbe 3D à 90°				X	
Courbe 3D à 45°					

CS4 Technicien(ne) en soudage	Code 25-CS4-TS-E1-MEAG3	Dossier Questions-Réponses	Session 2025
ÉPREUVE : E1	Durée : 3 H 30	Coefficient : 2	DQR 12/14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 3 : (C1.3)

Rechercher les dimensions des réductions coniques qui seront commandées et compléter le tableau de cotations ci-dessous.



D =

T =

D1 =

T1 =

L =

Question 4 : (C1.3)

Pour cet ensemble de tuyauterie, compléter le bon de commande ci-dessous.

Désignation	DN	D ext	Ep	Nombre
Courbe à souder 90°				
Courbe à souder 45°				
Réduction conique				
Bride DN 200				
Bride DN 350				

Compétences		0	1/3	2/3	3/3
C13	Repérer les éléments à souder sur des plans d'ouvrage.				
CS4 Technicien(ne) en soudage	Code 25-CS4-TS-E1-MEAG3	Dossier Questions-Réponses		Session 2025	
ÉPREUVE : E1	Durée : 3 H 30	Coefficient : 2		DQR 13/14	

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**GRILLE D'ÉVALUATION
RÉSERVÉE AUX
CORRECTEURS**

Nota :
**En cas d' évaluation de la compétence sur plusieurs
problématiques et questions, effectuer la moyenne.**

Compétences évaluées		Question sujet				
C1 : Décoder et interpréter les documents		non	0	1	2	3
C11	Sélectionner les documents correspondants aux opérations de soudage à réaliser.					
C12	Décoder les documents opératoires liés aux joints soudés (DMOS, ...).					
C13	Repérer les éléments à souder sur des plans d'ouvrage.					
C14	Interpréter les spécifications géométriques, de positionnement et de soudage					
C21	C2 : Analyser et/ou vérifier tout ou partie des paramètres d'une opération de soudage					
C22	Déterminer les paramètres caractéristiques (intensité, tension, vitesse, ...)					
C23	Contrôler la conformité des assemblages à souder.					
C24	Contrôler la conformité des procédures au regard du DMOS.					
C25	Signaler d'éventuelles anomalies du DMOS (paramètres, jeu de soudage, ...).					
C26	Vérifier la conformité des moyens de fabrication et l'environnement sécurisé de son espace de travail.					
C27	Vérifier les matériels hors poste de soudage (manutention, logistique, équipements pour opérations connexes, ...).					

CS4 Technicien(ne) en soudage

Code 25-CS4-TS-E1-MEAG3

Dossier
Questions-Réponses

Session 2025

ÉPREUVE : E1

Durée : 3 H 30

Coefficient : 2

DQR 14/14