

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Épreuve/sous épreuve :	
NOM :	
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	N° du candidat
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

Appréciation du correcteur

Note :

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

CERTIFICAT de SPÉCIALISATION

Technicien(ne) en Soudage

DOSSIER QUESTIONS-RÉPONSES

E1 : Étude technique et préparation d'une intervention

Durée : 3h30

Coef : 2

GARDE-VIN

- L'usage de calculatrice en mode examen actif est autorisé.
- L'usage de calculatrice sans mémoire « type collège » est autorisé.

Copie à rendre dans son intégralité

Ce dossier comporte 14 pages dont 13 pages numérotées de DQR 1/13 à DQR 13/13

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Mise en situation :

Un chai souhaite acheter un garde-vin, l'entreprise réalise un prototype et demande la vérification et la préparation des documents à la réalisation de ce garde-vin.

Problématique A : l'entreprise a besoin de décoder les différentes caractéristiques pour réaliser l'assemblage.

Question A.1 : Analyser la spécification géométrique.

C11/C12/C13 / C14

Question A.2 : Définir la nature de la surface C.

Question A.3 : Décoder la représentation symbolique.

Question A.4 : Repérer des éléments.

Question A.5 : Identifier les soudures.

Question A.6 : Indiquer les DMOS correspondant.

Problématique B : le technicien doit rechercher l'acide de passivation.

C23

Question B.1 : Décoder la nuance du matériau AISI 316 L.

Question B.2 : Préciser le pourcentage des éléments d'addition.

Question B.3 : Identifier un inox.

Question B.4 : Indiquer l'acide utilisé.

Problématique C : le technicien doit connaître l'apport de chaleur.

C21/C24

Question C.1 : Rechercher la vitesse de soudage.

Question C.2 : Calculer l'énergie de soudage.

Question C.3 : Valider l'apport de chaleur.

Question C.4 : Conséquence d'une surchauffe.

Problématique D : l'entreprise met à disposition deux types de métal d'apport.

C23

Question D.1 : Choisir le métal d'apport.

Question D.2 : Composition du joint soudé.

Problématique E : l'entreprise a réalisé un essai de soudage pour l'assemblage de la virole.

C23

Question E.1 : Rechercher les moyens de contrôle.

Question E.2 : Vérifier la conformité des contrôles.

Problématique F : un soudeur de l'entreprise a réalisé l'assemblage avec un défaut.

C23

Question F.1 : Rechercher la cause du défaut.

Question F.2 : Indiquer le débit nécessaire.

Question F.3 : Identifier les défauts.

Problématique G : l'entreprise constate une fuite dans la cuve.

C25/C26

Question G.1 : Identifier un risque majeur qui expose le soudeur dans un espace confiné.

Question G.2 : Énumérer 3 EPI en relation avec ce risque.

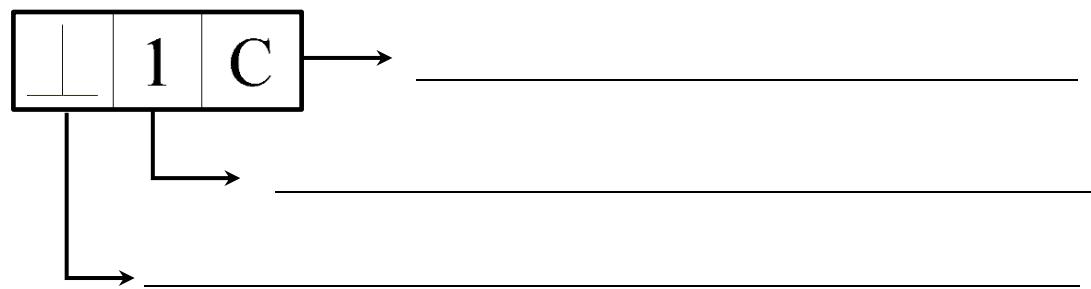
Question G.3 : Vérifier les caractéristiques d'une aspiration.

CS4 Technicien(ne) en soudage	Code 25-CS4-TS-E1-MEAG2	Dossier Questions-Réponses	Session 2025
ÉPREUVE : E1	Durée : 3h30	Coefficient : 2	DQR 1/13

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Problématique A (C14) : En vue de la fabrication du sous-ensemble 1, l'entreprise a besoin de décoder les spécifications sur les plans d'assemblage (voir dossier technique).

Question A.1 : Analyser les spécifications géométriques ci-dessous en décodant la désignation de chaque élément.



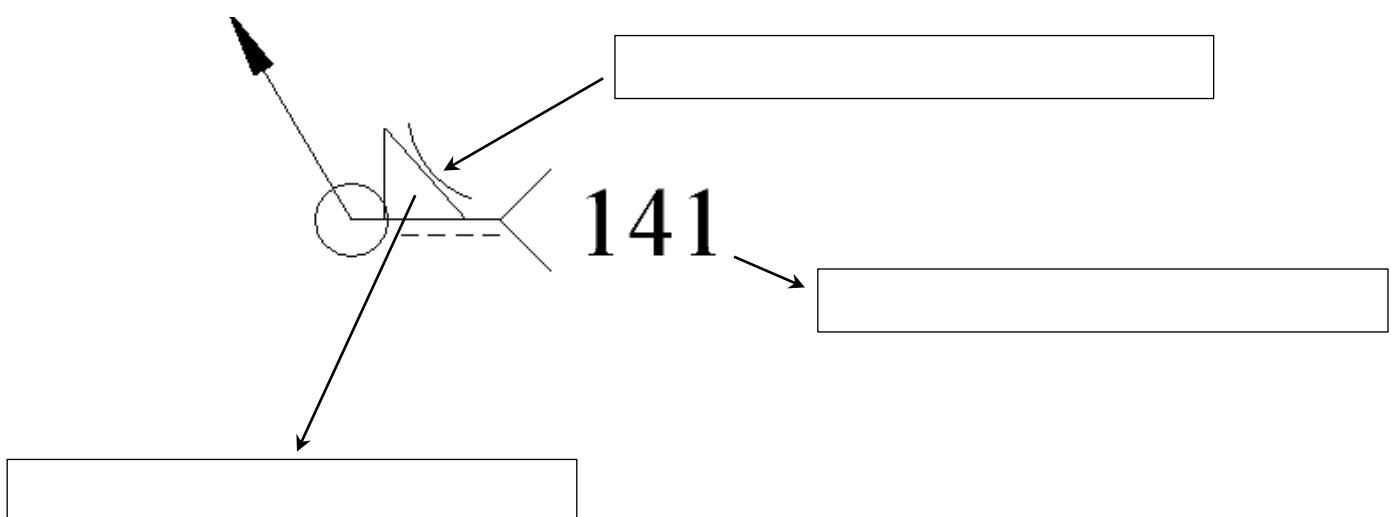
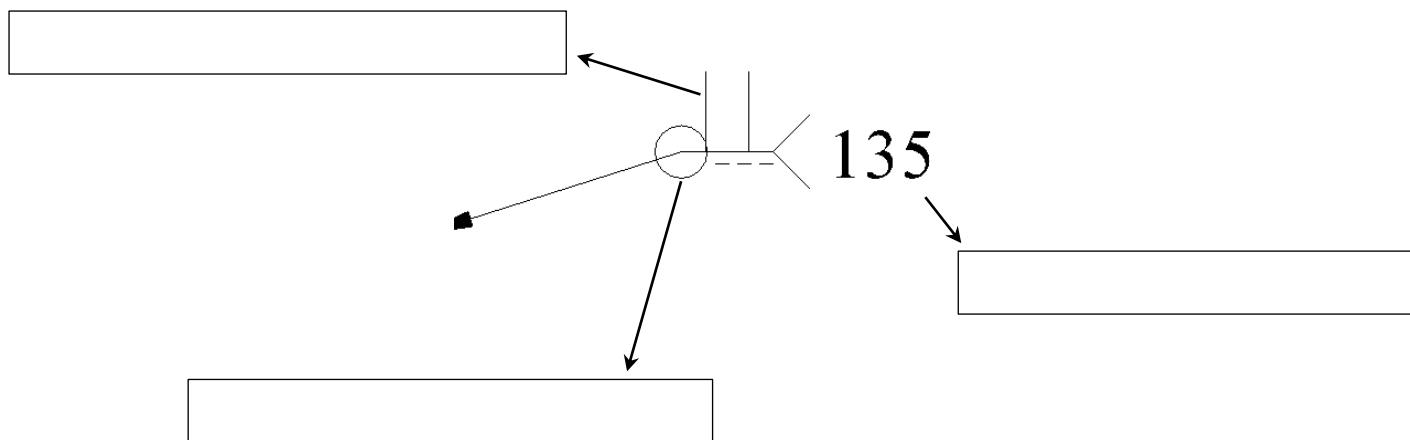
Question A.2 : Définir la nature de la surface C, cocher la bonne réponse.

Plan	Circulaire	Conique

CS4 Technicien(ne) en soudage	Code 25-CS4-TS-E1-MEAG2	Dossier Questions-Réponses	Session 2025
ÉPREUVE : E1	Durée : 3h30	Coefficient : 2	DQR 2/13

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question A.3 : Identifier les éléments constituant la cotation des soudures.

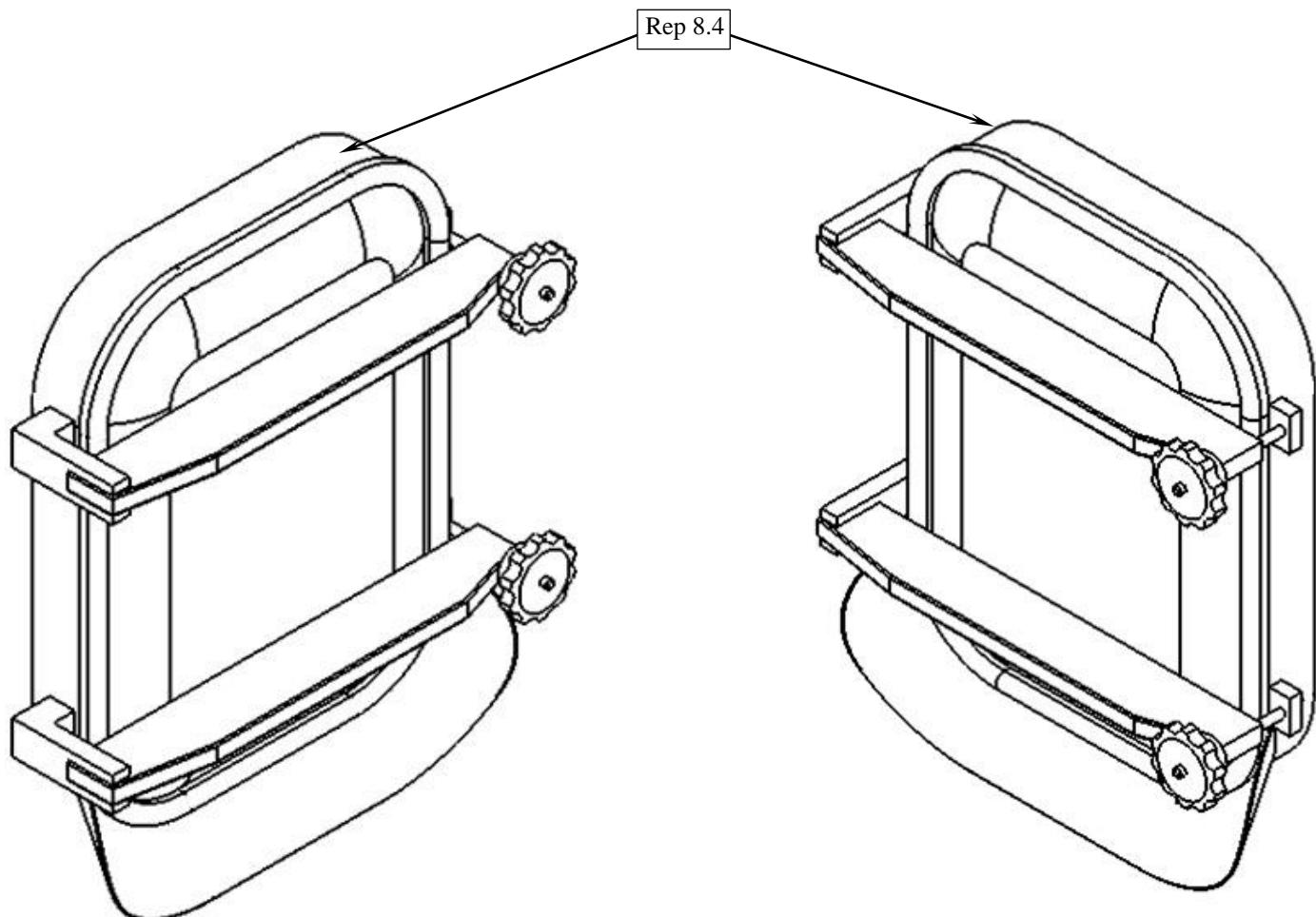


Compétences		0	1/3	2/3	3/3
C14	Interpréter les spécifications géométriques, de positionnement et de soudage sur des plans d'ouvrage.				

CS4 Technicien(ne) en soudage	Code 25-CS4-TS-E1-MEAG2	Dossier Questions-Réponses	Session 2025
ÉPREUVE : E1	Durée : 3h30	Coefficient : 2	DQR 3/13

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question A.4 : Indiquer les repères des éléments soudés sur le cadre repère 8.4 permettant l'ouverture et la fermeture de la porte.



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-MEAG2	Dossier Questions-Réponses	Session 2025
ÉPREUVE : E1	Durée : 3h30	Coefficient : 2	DQR 4/13

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question A.5 : Le procédé 135 est utilisé pour souder différentes pièces du garde-vin. Identifier les numéros de soudure se rapportant à ce procédé.

Numéros de soudure :

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

Question A.6 : Indiquer les numéros des DMOS correspondant au numéro des soudures.

Numéro de soudure			
DMOS			

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-MEAG2	Dossier Questions-Réponses	Session 2025
ÉPREUVE : E1	Durée : 3h30	Coefficient : 2	DQR 5/13

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Problématique B : L'entreprise utilise un inox 316L et 304L. Lors de la passivation de la cuve, le technicien utilisera un acide. Rechercher l'acide correspondant au type de matériau à l'aide du dossier ressources.

Question B.1 : Rechercher la désignation européenne à partir de la norme EN 10088-3 pour inox AISI 316L.

316L :

Question B.2 : En déduire le pourcentage des constituants.

% de carbone :

% de chrome :

% de nickel :

% de molybdène :

Question B.3 : À partir de la norme ISO NF EN 15608, rechercher le type de matériau.

Groupe :

Sous-groupe :

Type d'acier :

Question B.4 : Rechercher l'acide à utiliser pour cet inox.

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-MEAG2	Dossier Questions-Réponses	Session 2025
ÉPREUVE : E1	Durée : 3h30	Coefficient : 2	DQR 6/13

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question C.1 : À partir du DMOS et du dossier technique, rechercher la vitesse de soudage.

V :

Question C.2 : À partir du dossier ressources, calculer l'énergie de soudage (résultat en kJ/cm).

.....

Question C.3 : D'après la norme NF EN 1011-3, l'énergie calculée est-elle admissible ? Justifier la réponse.

.....

Compétences		0	1/3	2/3	3/3
C21	Déterminer les paramètres caractéristiques définissant une opération de soudage.				

Question C.4 : En déduire la conformité du DMOS, justifier la réponse.

.....

Compétences		0	1/3	2/3	3/3
C24	Signaler d'éventuelles anomalies du DMOS (paramètres, jeu de soudage, géométrie du joint...)				

CS4 Technicien(ne) en soudage	Code 25-CS4-TS-E1-MEAG2	Dossier Questions-Réponses	Session 2025
ÉPREUVE : E1	Durée : 3h30	Coefficient : 2	DQR 7/13

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Problématique D : L'assemblage des petits éléments sur la cuve repère 3 se fera par soudage TIG, l'entreprise met à disposition deux types de métal d'apport.

À l'aide du tableau ci-dessous, déduire le choix du métal d'apport correspondant au mieux au soudage du repère 3 avec le repère 16.

	Métal de base 1	Métal de base 2	Métal d'apport N°A	Métal d'apport N°B
	316L	X2CrNiN23-4	LNT 316L Si	INERTTOD 25 10 4
Cr éq	21	23	23	30
Ni éq	13	6	14	11

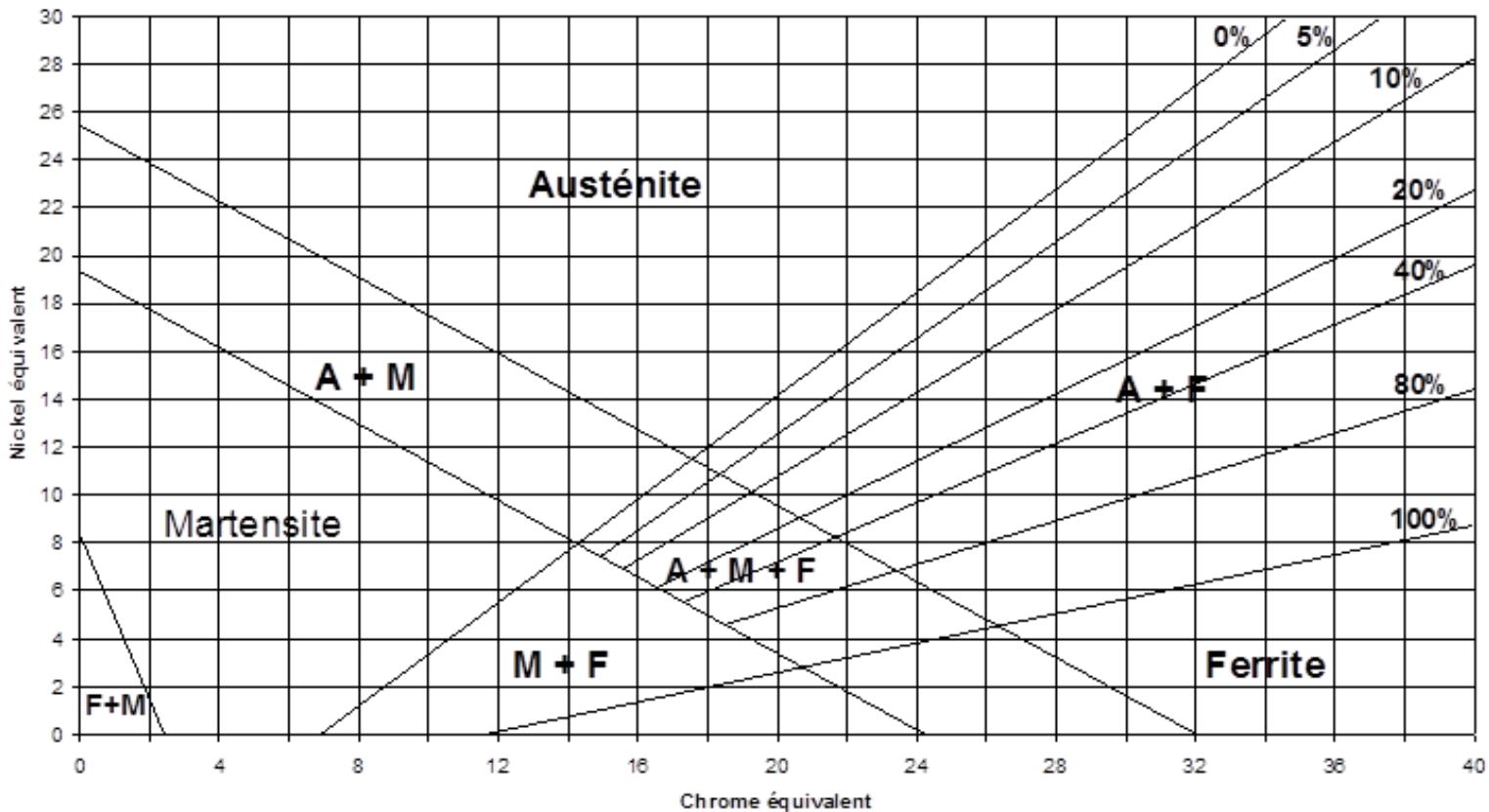
Question D.1 : Choisir le métal d'apport adapté à partir du dossier ressources, en complétant le diagramme de Schaeffler ci-après.

Hypothèse de travail :

- Le métal de base 1 participe à 70 % du volume de métal de base fondu.
- Le taux de dilution du procédé est de 20 %.

CS4 Technicien(ne) en soudage	Code 25-CS4-TS-E1-MEAG2	Dossier Questions-Réponses	Session 2025
ÉPREUVE : E1	Durée : 3h30	Coefficient : 2	DQR 8/13

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE



En déduire le choix du métal d'apport et justifier la réponse.

Question D.2 : Identifier la structure du joint soudé.

Compétences		0	1/3	2/3	3/3
C21	Déterminer les paramètres caractéristiques (intensité, tension, vitesse...) définissant une opération de soudage.				

CS4 Technicien(ne) en soudage	Code 25-CS4-TS-E1-MEAG2	Dossier Questions-Réponses	Session 2025
ÉPREUVE : E1	Durée : 3h30	Coefficient : 2	DQR 9/13

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Problématique E : L'entreprise a réalisé un essai de soudage pour l'assemblage de la virole (S1). Plusieurs défauts sont constatés : collage, sous-épaisseur, fissuration à chaud. À partir du DMOS vérifier la conformité des contrôles non destructifs (CND).

Question E.1 : Rechercher les moyens de contrôle identifiés dans le DMOS de la soudure S1.

Question E.2 : Vérifier la conformité des moyens de contrôle CND à partir des défauts constatés.

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-MEAG2	Dossier Questions-Réponses	Session 2025
ÉPREUVE : E1	Durée : 3h30	Coefficient : 2	DQR 10/13

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Problématique F : Un soudeur de l'entreprise a réalisé à l'aide de DMOS N°2 l'assemblage du rep. 3 avec le rep. 16 (S5). Après un contrôle visuel un nid de soufflure a été constaté.

Question F.1 : Rechercher une cause possible de ce défaut à partir du DMOS N°2.

Question F.2 : À partir des conditions de soudage TIG, indiquer la plage de débit de gaz préconisé.

Question F.3 : Identifier le numéro de référence du défaut de la soudure, suivant la norme NF EN ISO 6520-1 et son numéro de groupe.

Numéro de Référence :

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-MEAG2	Dossier Questions-Réponses	Session 2025
ÉPREUVE : E1	Durée : 3h30	Coefficient : 2	DQR 11/13

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Problématique G : L'entreprise détecte une fuite dans l'une de ses cuves, le responsable d'atelier a validé l'intervention de réparation. La soudure sera effectuée à l'intérieur de la cuve.

Question G.1 : À l'aide du dossier ressources, identifier un risque spécifique auquel est exposé le soudeur dans un espace confiné.

Question G.2 : Rechercher 3 EPI spécifiques pour une intervention en milieu confiné.

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

Question G.3 : L'entreprise met à disposition une aspiration portative d'extraction des fumées. Vérifier si les caractéristiques permettent un soudage en toute sécurité.

Le volume d'air à extraire équivaut à 20 fois le volume de la cuve par heure.

1- Calculer le volume de la cuve en m^3 (rappel $V = \pi \times r^2 \times h$) :

(*Hypothèse de travail : diamètre intérieur de la cuve = 1 590 mm, hauteur de la cuve = 1 500 mm*)

V :

2- En déduire le volume d'air à extraire :

3- Vérifier le choix du dispositif d'extraction d'air PLYMOVENT :

Compétences		0	1/3	2/3	3/3
C26	Vérifier les matériels hors poste de soudage.				

CS4 Technicien(ne) en soudage	Code 25-CS4-TS-E1-MEAG2	Dossier Questions-Réponses	Session 2025
ÉPREUVE : E1	Durée : 3h30	Coefficient : 2	DQR 12/13

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Compétences évaluées		Indicateurs de performances	non	0	1	2	3
	C1 : Décoder et interpréter les documents						
C11	Sélectionner les documents correspondants aux opérations de soudage à réaliser.	Question: A6					
C12	Décoder les documents opératoires liés aux joints soudés (DMOS, ...).	Question: A5					
C13	Repérer les éléments à souder sur des plans d'ouvrage.	Question: A.4					
C14	Interpréter les spécifications géométriques, de positionnement et de soudage sur des plans d'ouvrage.	Question: A.1,2,3					
C2 : Analyser et/ou vérifier tout ou partie des paramètres d'une opération de soudage							
C21	Déterminer les paramètres caractéristiques (intensité, tension, vitesse, ...) définissant une opération de soudage.	Question: C1;2;3 D1;2					
C22	Contrôler la conformité des assemblages à souder.	Question:					
C23	Contrôler la conformité des procédures au regard du DMOS.	Question: B1;2;3;4 E1;2;3 F1;2;3					
C24	Signaler d'éventuelles anomalies du DMOS (paramètres, jeu de soudage, géométrie du joint, ...)	Question: C4					
C25	Vérifier la conformité des moyens de fabrication et l'environnement sécurisé de son espace de travail.	Question: G1;2					
C26	Vérifier les matériels hors poste de soudage (manutention, logistique, équipements pour opérations connexes, ...).	Question: G1;2;3					

CS4 Technicien(ne) en soudage	Code 25-CS4-TS-E1-MEAG2	Dossier Questions-Réponses	Session 2025
ÉPREUVE : E1	Durée : 3h30	Coefficient : 2	DQR 13/13