



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Montpellier
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

DANS CE CADRE	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 : <small>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)</small>		
NE RIEN ÉCRIRE	Appréciation du correcteur	
	Note :	

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

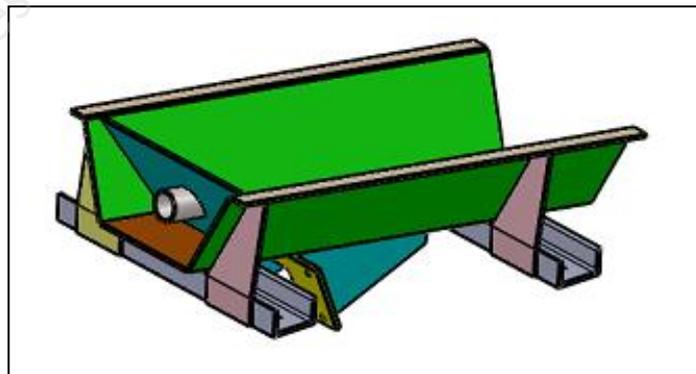
MENTION COMPLÉMENTAIRE SOUDAGE

ÉPREUVE E1 - ANALYSE DU TRAVAIL ET TECHNOLOGIE

SUJET

Ce dossier comporte 12 pages numérotées de page 1/12 à page 12/12.

L'USAGE DE LA CALCULATRICE N'EST PAS AUTORISÉ



TOTAL sur 200 points :

Note sur 20 : /20

Mention Complémentaire SOUDAGE	Session 2015	SUJET
E1 – Analyse du travail et technologie	Durée : 3h	Coefficient : 2
		Page 1/12

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q1) Identifier la matière d'œuvre d'un ouvrage

...../4 pts

À partir du DT 2/6 et afin de vous situer sur le dessin de l'ensemble que vous allez réaliser, on vous demande de compléter le tableau suivant :

Rep	Nb	Désignations	Matière	Observations
		Fond goulotte	S 235	
4	2			« UPN » de 80
	1	Platine vibreur	S 235	
10	1		S 235	

Q2) Décoder des tolérances dimensionnelles

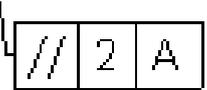
...../6 pts

À partir du DT 3/6 et afin de préparer votre travail et de faire de l'auto contrôle, on vous demande de déterminer les valeurs suivantes :

Cotes tolérancées	187±0.5	303±1
Cote maxi		
Cote mini		
Intervalle de tolérance		

Q3) Décoder des tolérances géométriques

...../4 pts

		
	//	
	2	
	B	

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q4) Interpréter une symbolisation avec position de soudage

...../5 pts

En vous aidant du DT 4/6, la soudure S3 porte la désignation suivante :

135 - P - FW - t05 - PD

Donner sa signification en complétant le tableau ci-dessous :

135	
P	
FW	
t05	
PD	

Q5) Proposer une gamme d'assemblage de l'ensemble

...../10 pts

En vue de réaliser l'assemblage final de la goulotte, on vous demande de proposer une gamme d'assemblage de celle-ci.

4										
6										
9										
1										
2										
3										
5										
10										
7										
8										

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q6) Caractériser un procédé d'usinage

...../6 pts

Le piquage cylindrique rep.10 va recevoir ultérieurement une portion de tube supplémentaire.

L'atelier, dans lequel vous travaillez, possède une machine à chanfreiner. En vous aidant du document DT 5/6, identifier les caractéristiques de cette machine et compléter le tableau suivant :

Référence machine	
Capacité d'usinage mini	
Capacité d'usinage maxi	
Formes chanfrein possibles	
Vitesse moteur nominale	
Matières usinables (en citer 3)	

Q7) Décrire les différents moyens de réalisation des chanfreins

...../3 pts

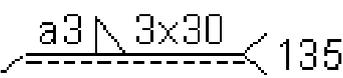
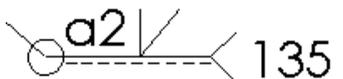
Citer 3 moyens pour réaliser des chanfreins pour la préparation d'une pièce.

-
-
-

Q8) Caractériser des procédés de soudage

...../8 pts

Les assemblages des pièces rep. 3-5 et 5-10 sont caractérisés par des symboles. Interpréter les symbolisations suivantes :

Symbole soudure	Interprétation
	
	

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q9) Caractériser des procédés de soudage

a) Pour le procédé 111, donner 3 types différents d'électrodes :

...../6 pts

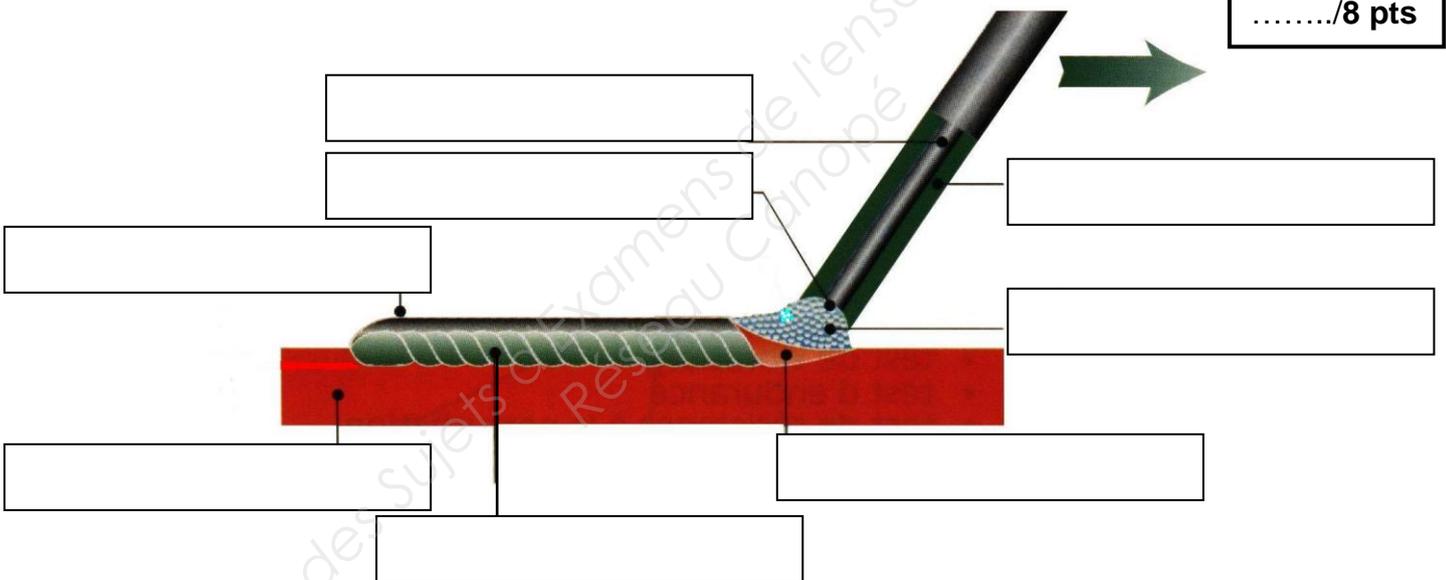
.....

.....

.....

b) Identifier les éléments caractérisant le procédé 111 et compléter l'image ci-dessous :

...../8 pts



c) Le procédé 111 utilise différents types d'électrodes, pour ces dernières citer deux rôles de l'enrobage :

...../4 pts

.....

.....

d) Dans certain cas, les électrodes doivent être étuvées. Préciser le(s) rôle(s) de l'étuvage ainsi que les conditions de température de celui-ci.

...../6 pts

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q10) Localiser et identifier les organes principaux d'un appareil de soudage

Caractériser les éléments d'un poste à souder pour le procédé 111

...../6 pts



Q11) Interpréter les règles de préventions de sécurité

...../6 pts

Citer, suivant la photo ci-dessous, les équipements de protection nécessaires à l'exécution d'une soudure au procédé 111.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q12) Interpréter les règles de préventions de sécurité

a) Citer deux autres moyens de protection individuelle indispensables :

...../4 pts

.....

.....

b) Citer deux moyens de protection collective indispensables pour l'organisation et le respect des règles dans un atelier :

...../10 pts

.....

.....

Q13) Décrire les principaux défauts de soudage

Le procédé 111 peut rencontrer des défauts si des précautions ne sont pas prises.

Donner l'origine et les solutions à adopter pour les trois défauts couramment rencontrés ci-dessous.

...../15 pts

Défauts rencontrés	Origines probables	Solutions à adopter
Cordons trop bombés		
Soufflures dans les soudures		
Projection sur bord de pièce		

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q14) Identifier des métaux d'apport utilisé lors du soudage

...../8 pts

En vous aidant du DT 4/6, vous allez utiliser pour la soudure S7 des électrodes :
E 35 5 (2Ni) R 4 2 H5.

À l'aide du DT 5/6, donner les caractéristiques de ces électrodes.

Code Symbole	Définitions et valeurs
E	
35	
5	
(2Ni)	
R	
4	
2	
H5	

Q15) Caractériser les matériaux

- a) La majorité des pièces de cette goulotte est en S 235.
Caractériser ce matériau.

...../4 pts

S :

235 :

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

- b) Le fond et les flancs de la goulotte seront recouverts de « Creusabro 4800 ».
À l'aide du DT 6/6, caractériser les éléments de ce matériau et leur pourcentage.

...../7 pts

De quel type de matériau s'agit-il ?

.....

C :

Mn :

Ni :

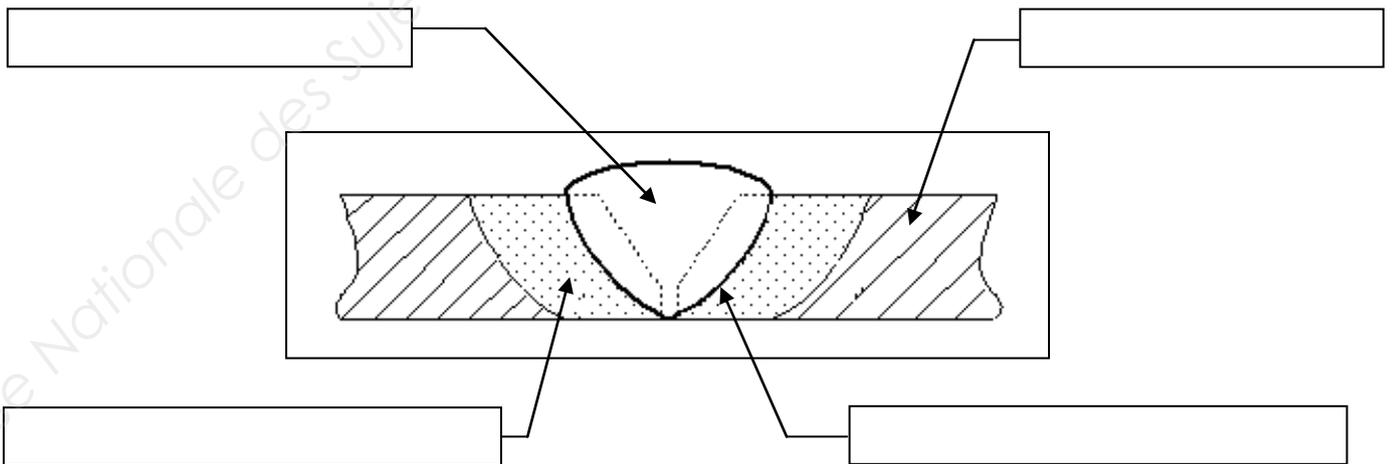
Cr :

Mo :

Q16) Caractériser un joint de soudure

...../16 pts

Citer les éléments qui composent un joint de soudure : compléter l'image ci-dessous.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q17) Énumérer et différencier les appareils de soudage :

Dans votre future activité de soudeur, vous allez utiliser différents types et procédés de soudage.

- a) Pour les procédés énumérés dans le tableau ci-dessous renseigner les données manquantes :

...../12 pts

N° procédé	Nom du procédé	Nature de l'énergie de soudage	Type et nature de protection
111			
135			
141			
311			

- b) Vous allez devoir commander des bouteilles de gaz pour les différents appareils de soudage de votre atelier.

...../12 pts

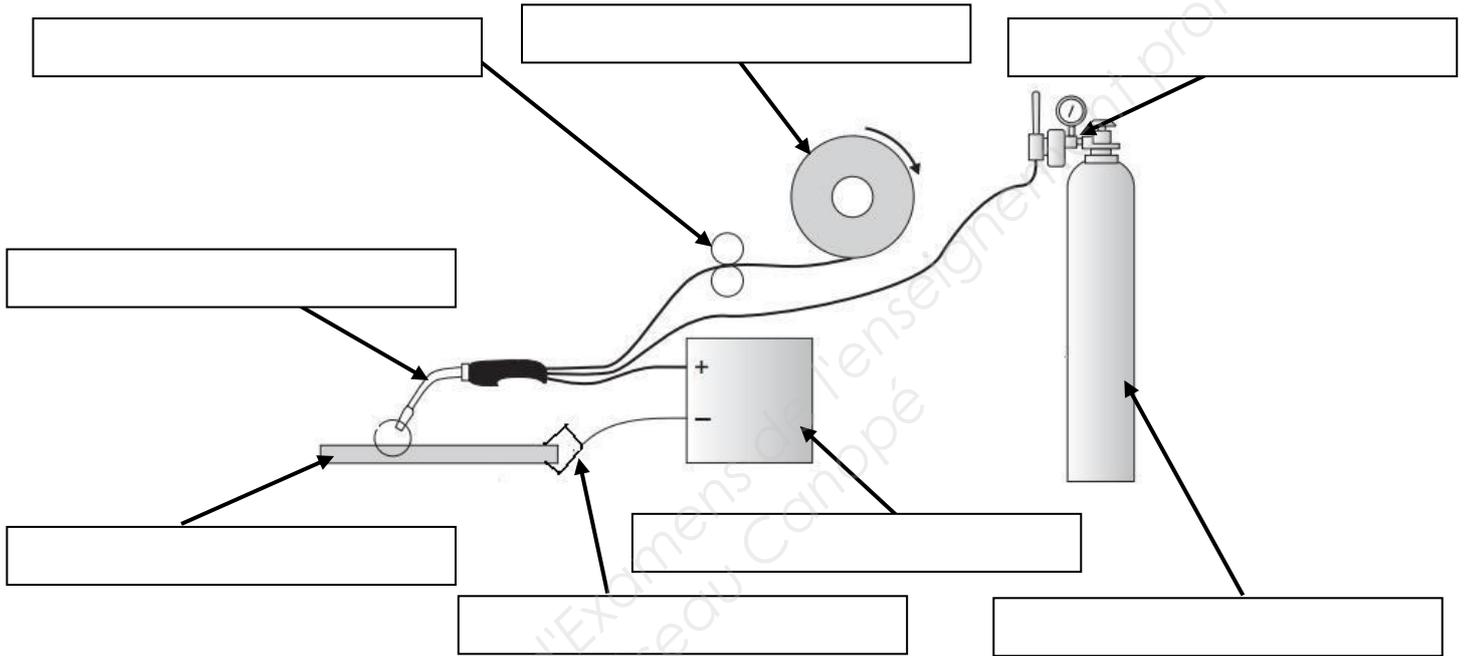
Préciser pour chaque procédé le type de gaz ou mélange de gaz utilisé.

N° procédé	Gaz	Type gaz (actif/inerte)	Couleur ogive
131			
135			

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

c) Énumérer les principaux éléments qui constituent un poste de soudure MIG/MAG en complétant le croquis ci-dessous :

...../8 pts



Q18) Donner les différents paramètres intervenant dans la définition de l'énergie de soudage

a) Différencier les modes (ou régimes) de transfert du métal d'apport en complétant le tableau ci-dessous :

...../6 pts

Mode 1		<p>.....</p>
Mode 2		<p>.....</p>
Mode 3		<p>.....</p>

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

b) Donner les cas d'utilisation d'application de ces différents modes de transfert.

...../6 pts

Mode 1	
Mode 2	
Mode 3	

Q19) Énumérer des procédés et essais utilisés pour les contrôle des soudures

...../10 pts

Pour certains secteurs de l'industrie (nucléaire, chimique, pétrolière...) des contrôles stricts des cordons de soudure sont obligatoires. Deux types de contrôles sont possibles.

Pour chacun de ces deux types, énumérer les différents procédés possibles.

Types de procédés	Désignations
Procédés et essais de contrôle non destructifs	
Procédés et essais de contrôle destructifs	