



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

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Clermont- Ferrand  
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.

# MENTION COMPLÉMENTAIRE SOUDAGE

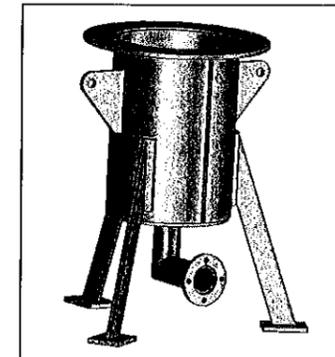
## ÉPREUVE E2 – RÉALISATIONS D'ASSEMBLAGES SOUDÉS ET FABRICATION D'UN ENSEMBLE SOUDÉ

### SUJET

#### 2<sup>ème</sup> partie Fabrication d'un ensemble soudé

Ce dossier comporte 8 pages numérotées de page 1/8 à 8/8

Désignation document	Document N°
Page de garde (chemise A3)	1/8
Mise en situation	2/8
Contrat écrit	2/8
Nomenclature	3/8
Plan d'ensemble (cotation et repérage)	4/8
Plan d'assemblage	5/8
Plan de détails	6/8
Cahier de soudage	7/8
Codification des électrodes	7/8
Barème de correction	8/8



**Note :** / 20 pts

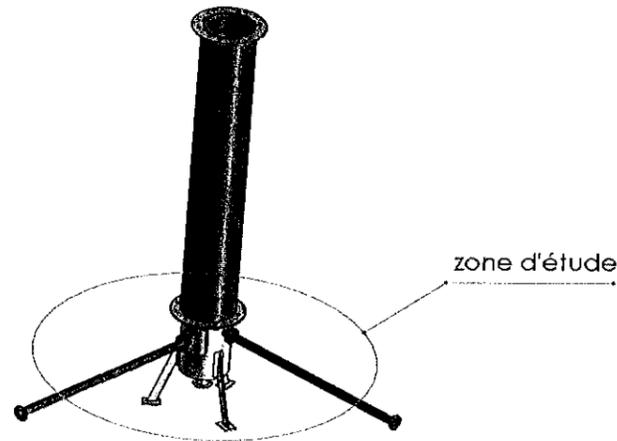
Mention Complémentaire Soudage	Session 2014	SUJET
ÉPREUVE E2 : Réalisations d'assemblages soudés et fabrication d'un ensemble soudé		
2 <sup>ème</sup> Partie - Fabrication d'un ensemble soudé	Coefficient. : 2	Durée: 08h00 Page 1/8

## MISE EN SITUATION

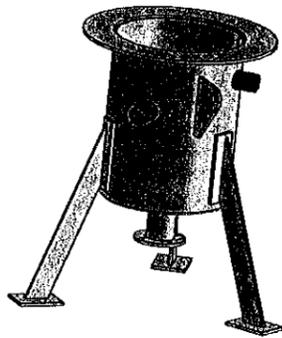
(Voir schéma ci-dessous) :

### Vue générale du système :

Le système étudié est un dispositif de BOÎTE de CHUTE permettant de récupérer les résidus par gravité dans une ligne de tuyauterie d'air comprimé.



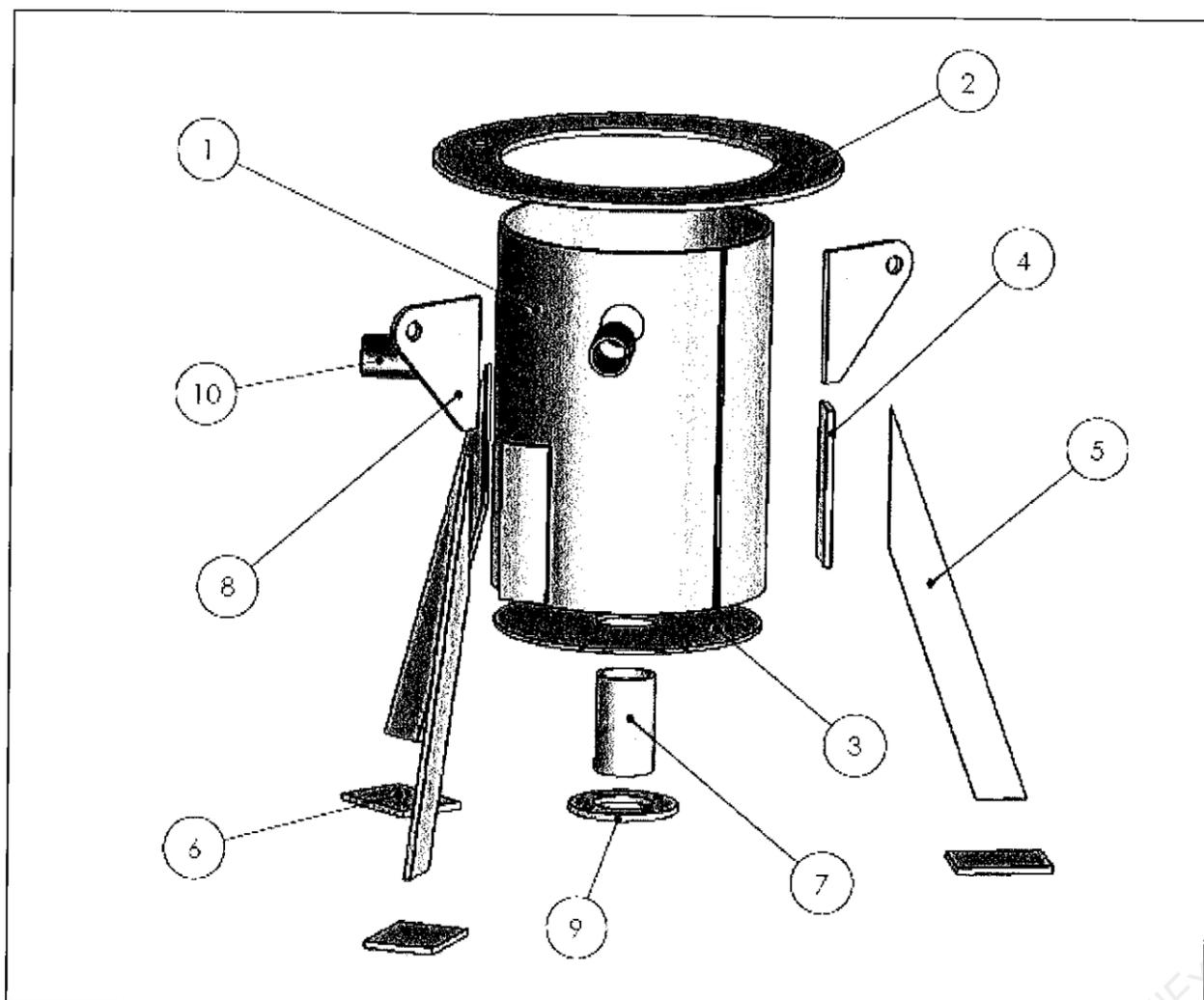
### Boîte de chute isolée (zone d'étude)



Pièce / ensemble à réaliser : Fabrication d'un ensemble soudé.	<b>CONTRAT ÉCRIT</b>
Objectif : Préparer, assembler par soudage les éléments formant l'ensemble proposé.	

On donne (Ressources)	On demande (Être capable de)	On exige (Critères de réussite)	Evaluation Compétences / savoirs
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les documents listés au sommaire du dossier E2-2<sup>ème</sup> partie : page 1/8</li> <li>- La matière d'œuvre listée dans la colonne « débit » de la nomenclature : page 3/8.</li> <li>- Le matériel de traçage.</li> <li>- Les outils de chaudronnerie.</li> <li>- Un poste de soudage EE non réglé.</li> <li>- Electrodes enrobées.</li> <li>- Un poste de soudage MAG non réglé.</li> <li>- Electrodes tungstène, métal d'apport.</li> <li>- Les accessoires de soudage.</li> <li>- Equipement de protection individuelle et collective.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Décoder</b> les documents.</li> <li>- <b>Préparer</b> le poste de travail.</li> <li>- <b>Régler</b> les différents paramètres des postes à souder.</li> <li>- <b>Préparer</b> les pièces à assembler (traçage, dimensions, chanfreins)</li> <li>- <b>Assembler et souder</b> en respectant les données des documents fournis.</li> <li>- <b>Ebavurer et nettoyer</b> l'ensemble réalisé (finitions).</li> <li>- <b>Identifier</b> l'ensemble (N° du candidat) (respecter l'endroit prévu au plan d'ensemble).</li> <li>- <b>Remettre en état</b> les postes de travail (outillages individuels et collectifs).</li> </ul>	<p><b>Qualités des soudures : (200 pts)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'évaluation prend en compte les critères d'acceptation des défauts décelés suivant la norme en vigueur : <b>degré d'aptitude III</b> lors :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• du <u>contrôle visuel</u></li> </ul> </li> <li>- Aucun contrôle destructif n'est exigé.</li> <li>- Voir barème de correction.</li> </ul> <p><b>Cotes de fabrication : (40 pts)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Voir barème de correction.</li> </ul> <p><b>Tolérances géométriques : (40 pts)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Voir barème de correction.</li> </ul> <p><b>Respect des consignes de sécurité : (10 pts)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EPI et collective.</li> </ul> <p><b>Aspect général et finition : (20 pts)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Voir barème de correction.</li> </ul> <p><b>Remise en état des postes de travail (nettoyage et rangement) : (10 pts)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Voir barème de correction.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>C1-2</li> <li>C3-1</li> <li>C3-2</li> <li>C3-3</li> <li>C3-4</li> <li>C3-5</li> <li>C4</li> <li>C3-2</li> <li>C3-3</li> <li>S1 à S9</li> </ul>

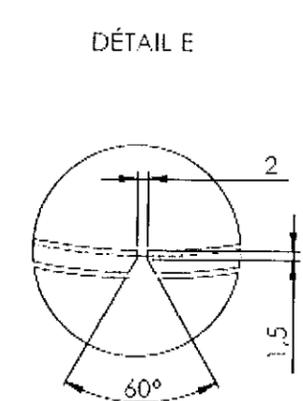
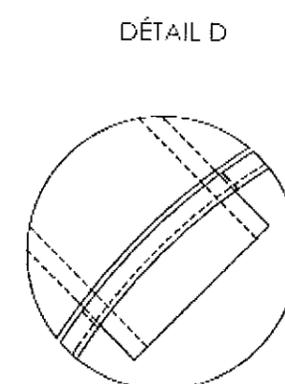
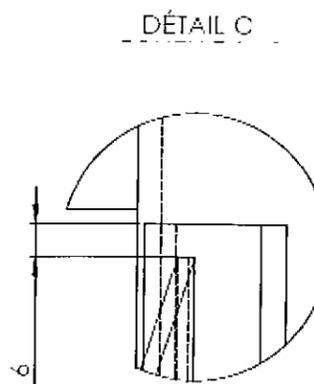
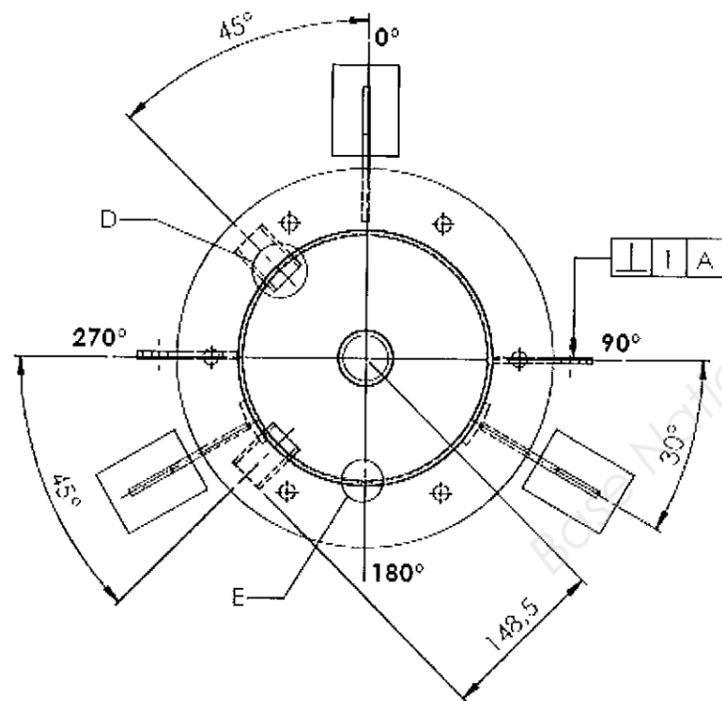
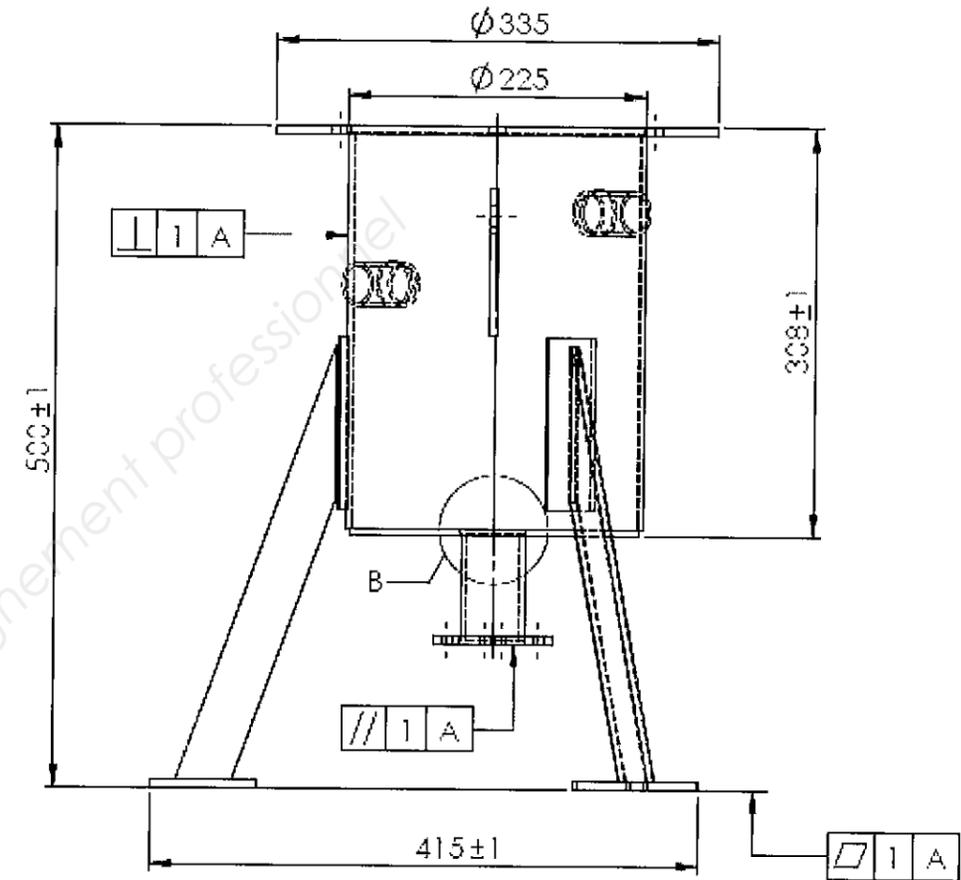
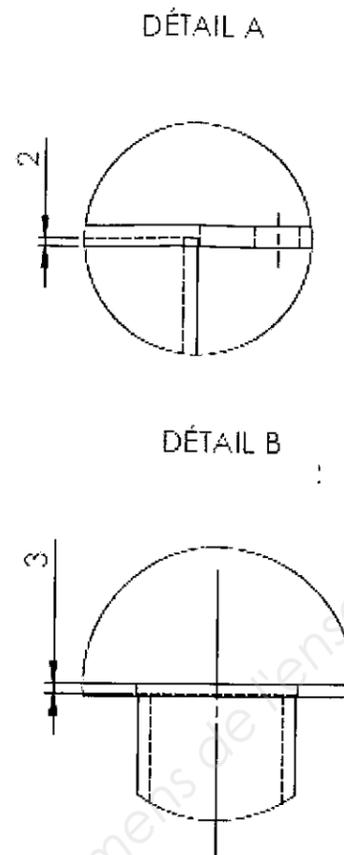
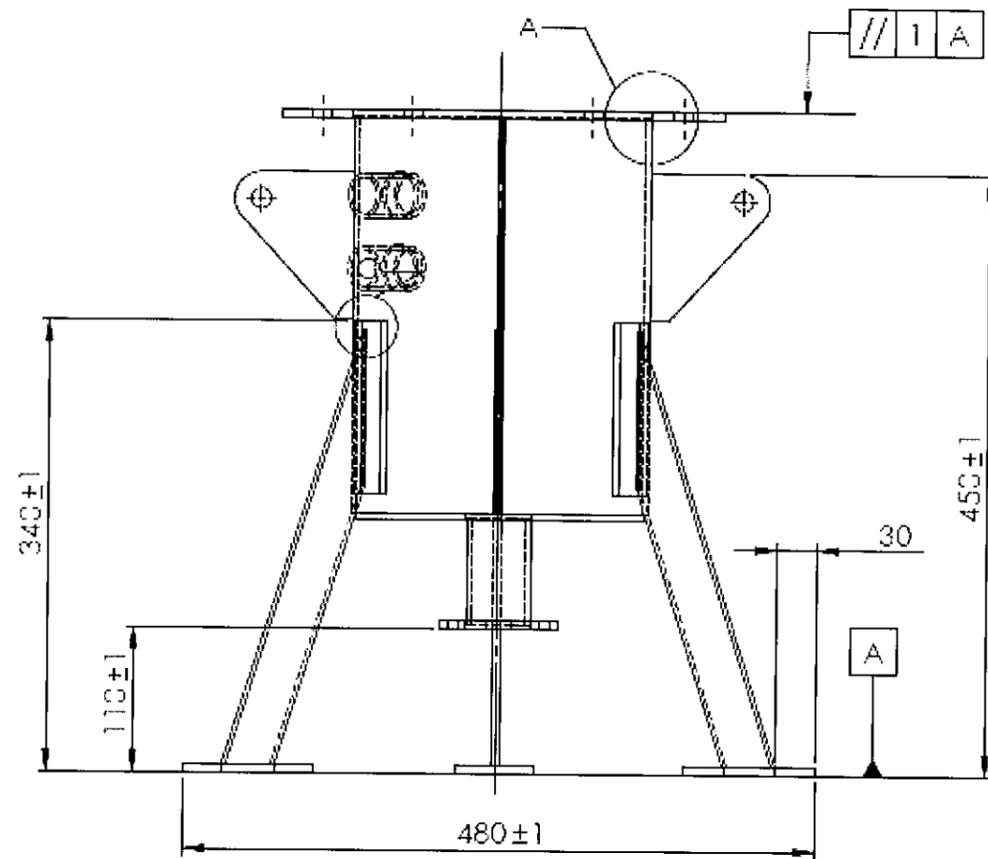
Mention Complémentaire Soudage	Session 2014	SUJET
ÉPREUVE E2 : Réalisations d'assemblages soudés et fabrication d'un ensemble soudé		
2 <sup>ème</sup> Partie - Fabrication d'un ensemble soudé	Coefficient. : 2	Durée: 08h00
		Page 2/8



No	DESIGNATION	OBSERVATIONS / DEBITS	QTE
1	Corps	Tôle ep : 4 mm	1
2	Bride supérieur	Tôle ep : 6 mm	1
3	Fond	Tôle ep : 4 mm	1
4	Fourrure	Tôle ep : 6 mm	3
5	Pied	Fer plat 40 x 6 mm	3
6	Platine	Fer plat 60 x 6 mm	3
7	Piquage inférieur	Tube diam 48.3 x 4.0 x150	1
8	Oreille d'accrochage	Tôle ep : 6 mm	2
9	Bride inférieure	Tôle ep : 6 mm	1
10	Piquage supérieur	Tube diam 33.7 x 3.2 x 50	2

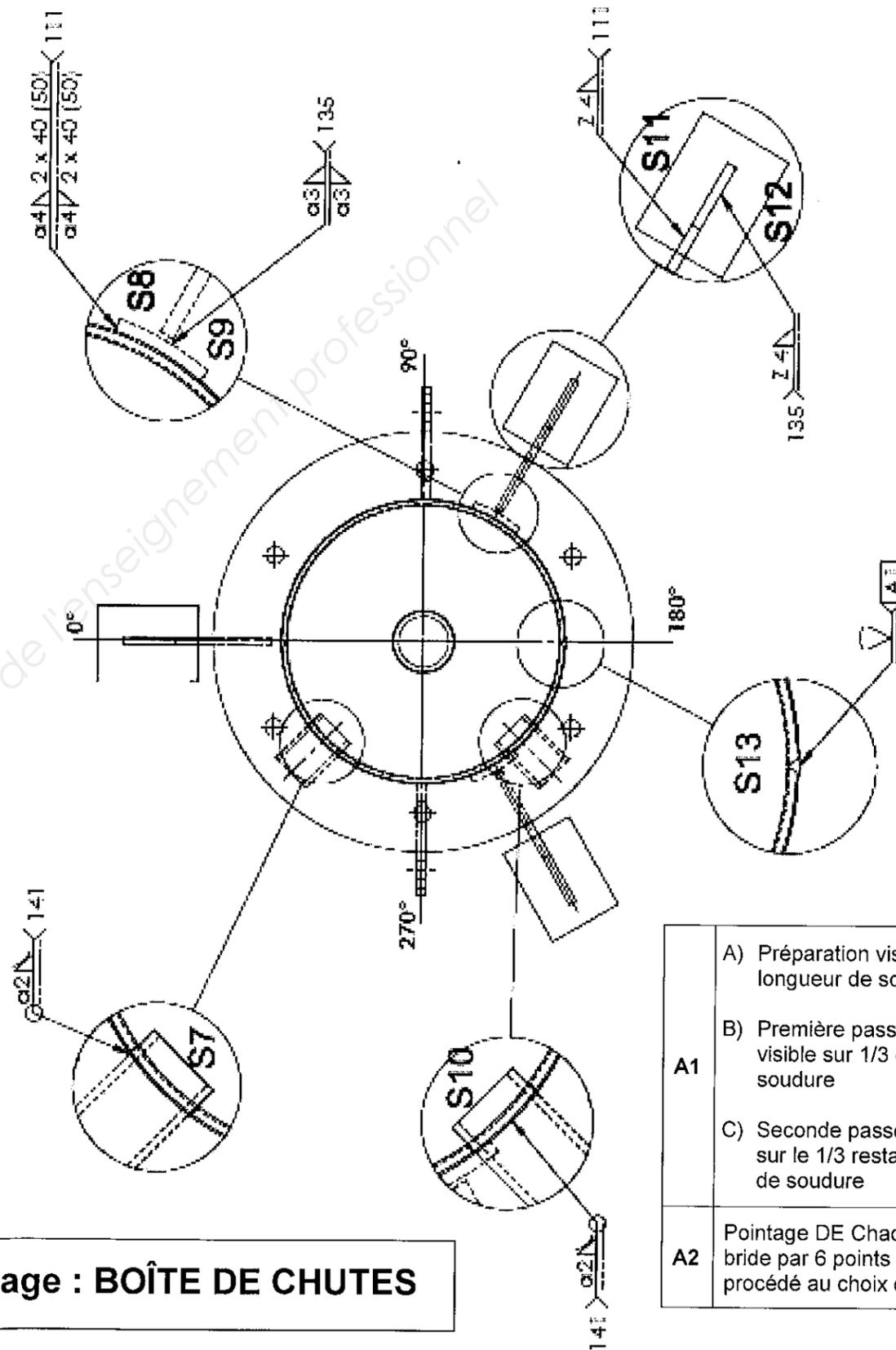
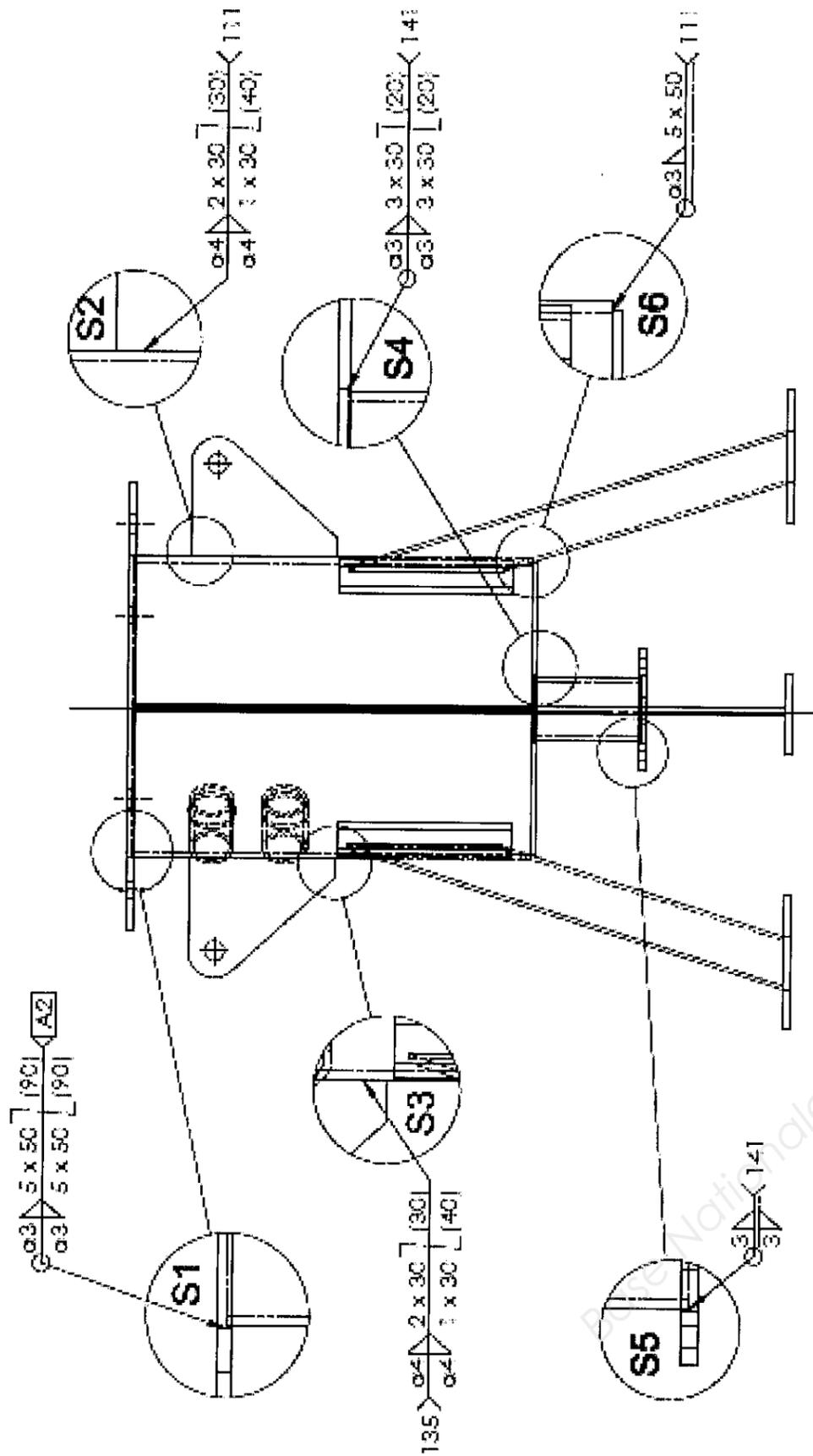
**Nomenclature : BOÎTE DE CHUTES**

Mention Complémentaire Soudage	Session 2014	SUJET
ÉPREUVE E2 : Réalisations d'assemblages soudés et fabrication d'un ensemble soudé		
2 <sup>ème</sup> Partie - Fabrication d'un ensemble soudé	Coefficient. : 2	Durée: 08h00 Page 3/8



**Plan d'ensemble : BOITE DE CHUTES**

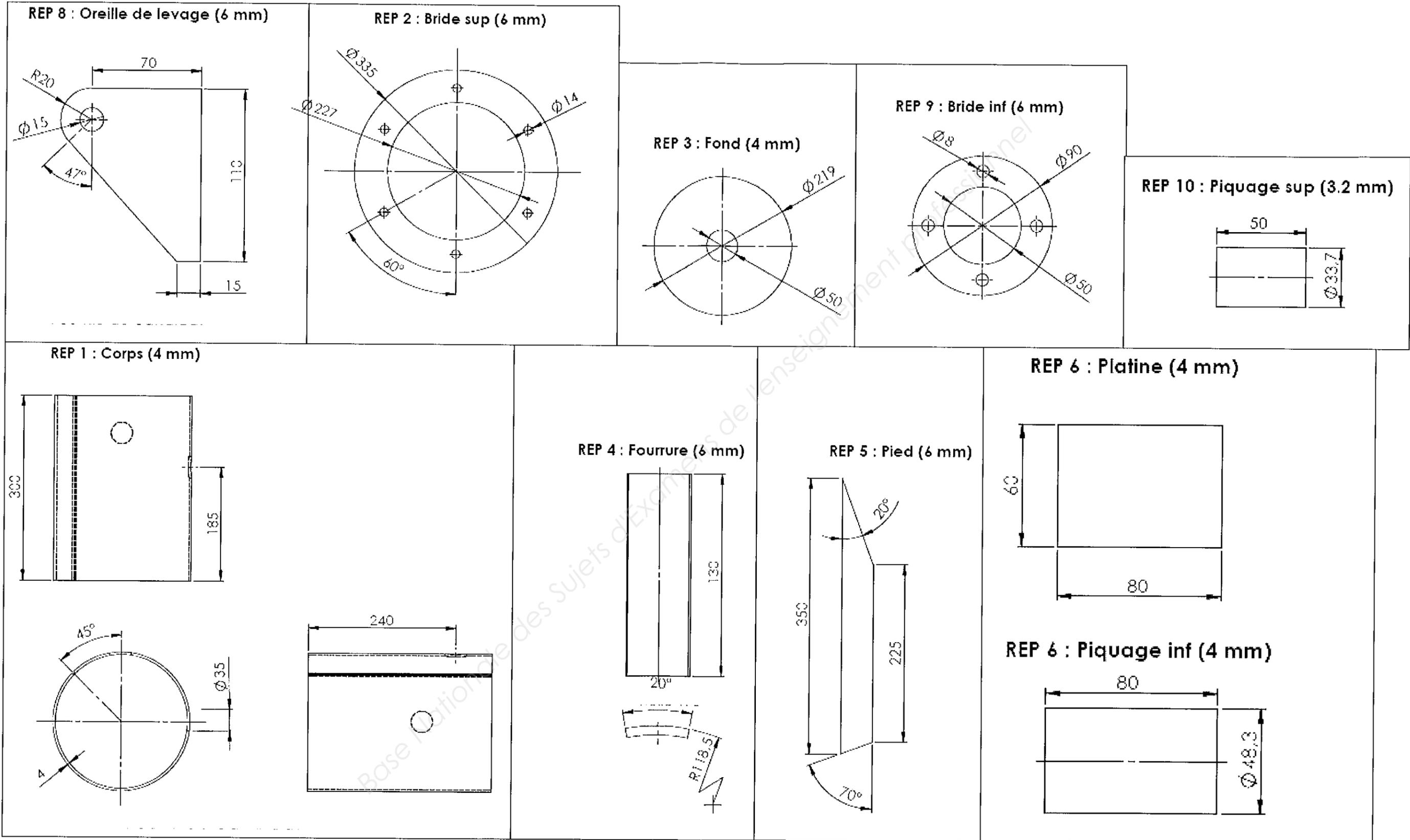
Mention Complémentaire Soudage	Session 2014	SUJET
ÉPREUVE E2 : Réalisations d'assemblages soudés et fabrication d'un ensemble soudé		
2 <sup>ème</sup> Partie - Fabrication d'un ensemble soudé	Coefficient. : 2	Durée: 08h00 Page 4/8



**Plan d'assemblage : BOÎTE DE CHUTES**

A1	A) Préparation visible sur 1/3 de la longueur de soudure
	B) Première passe procédé 141 visible sur 1/3 de la longueur de soudure
	C) Seconde passe de remplissage sur le 1/3 restant de la longueur de soudure
A2	Pointage DE Chaque côté de la bride par 6 points de soudure procédé au choix du candidat

Mention Complémentaire Soudage	Session 2014	SUJET
ÉPREUVE E2 : Réalisations d'assemblages soudés et fabrication d'un ensemble soudé		
2 <sup>ème</sup> Partie - Fabrication d'un ensemble soudé	Coefficient. : 2	Durée: 08h00 Page 5/8



**Plan de détails : BOÎTE DE CHUTES**

Mention Complémentaire Soudage	Session 2014	SUJET
ÉPREUVE E2 : Réalisations d'assemblages soudés et fabrication d'un ensemble soudé		
2 <sup>ème</sup> Partie - Fabrication d'un ensemble soudé	Coefficient. : 2	Durée: 08h00
		Page 6/8

### Cahier de soudage

Rep	Nbre	Désignation	Position	Type
S1	1		PB	FW
S2	1		PF	FW
S3	1		PF	FW
S4	1		PB	FW
S5	1		PB	FW
S6	1		PB	FW
S7	1		PG	FW
S8	3		PG	FW
S9	3		PF	FW
S10	1		PG	FW
S11	3		PB	FW
S12	3		PB	FW
S13	1		PA	BW

### CAHIER DE SOUDAGE : BOÎTE DE CHUTES

**Symbole pour l'électrode enrobée**

**Symbole de la limite d'élasticité, de résistance à la traction et de l'allongement.**

Symbole	Limite apparente d'élasticité min. (MPa)	Résistance à la traction (MPa)	Allongement minimal L=5D
35	355	430-570	22
38	380	470-600	20
42	420	500-640	20
46	460	530-670	20
50	500	560-720	18

**Symbole de la résistance à la flexion par choc**

Symbole	Température correspondant à une énergie d'impact au moins rabaissée de 47J (°C)
Z	Aucune
A	+20
0	0
2	-20
3	-30
4	-40
5	-50
6	-60

**Symbole de l'alliage**

Symbole de l'alliage	Composition chimique du métal déposé (%)		
	Mn	Mo	Ni
Aucun symbole	2,0	-	-
Mn	1,4	0,3 - 0,6	-
MnMo	>1,4 - 2,0	0,3 - 0,6	-
1 Ni	1,4	-	0,6 - 1,2
2 Ni	1,4	-	1,8 - 1,6
3 Ni	1,4	-	2,6 - 2,9
Mo 1 Ni	>1,4 - 2,0	-	0,6 - 1,2
1 NiMo	1,4	0,5 - 0,6	0,6 - 1,2

Z Toute autre composition convenue

(1) En l'absence de spécification Mn < 0,2 ; Ni < 0,3 ; Cr < 0,2 ; V < 0,03 ; Nb < 0,05 ; Cu < 0,3. Les valeurs uniques du tableau sont les valeurs maximales.

Symbole	Teneur en hydrogène, cm <sup>3</sup> /100g métal déposé max.
H 2	5
H 6	10
H 15	15

**Symbole**

Symbole	Position de soudage
1	Toutes positions
2	Toutes positions sauf verticale descendante.
3	Soudage bout à bout à plat, en position, en angle à plat.
4	Soudage bout à bout à plat, en position (hors 3) et exceptionnel pour le soudage vertical descendant.

Symbole	Rendement (%)	Type de courant
1	≥105	C.A. + C.C.
2	≥105	C.C.
3	105 - 125	C.A. + C.C.
4	105 - 125	C.C.
5	125 - 140	C.A. + C.C.
6	125 - 140	C.C.
7	>160	C.A. + C.C.
8	>160	C.C.

U.A. signifie courant alternatif  
U.C. signifie courant continu

Symbole	Type d'arabage
A	Arabage acide
C	Arabage cellulosique
R	Arabage au rutile
RR	Arabage épais au rutile
RC	Arabage cellulosique au rutile
RA	Arabage acide au rutile
RB	Arabage basique au rutile
U	Arabage basique

### CODIFICATION DES ÉLECTRODES

Mention Complémentaire Soudage	Session 2014	SUJET
ÉPREUVE E2 : Réalisations d'assemblages soudés et fabrication d'un ensemble soudé		
2 <sup>ème</sup> Partie - Fabrication d'un ensemble soudé	Coefficient : 2	Durée: 08h00
		Page 7/8

**Soudures :**

Numéros soudures	Procédé	Note attribuée	sur
S1 A1	141		10
S2	111 Rutile		20
S3	135		20
S4	141		10
S5	141		10
S6	111		10
S7	971		20
S8	111 Basique		20
S9	135		20
S10	971		20
S11	111		10
S12	135		20
S13 A2	Au choix		10

TOTAL		200
-------	--	-----

**Aspect général / finition :**

Références	Note attribuée	sur
Ebavurage		10
Nettoyage		10

TOTAL		20
-------	--	----

**Remise en état poste de travail :**

Nettoyage et rangement	Note attribuée	sur
Partie individuelle		5
Partie collective		5

TOTAL		10
-------	--	----

Total candidat	Total évaluation E2 - (2ème partie)
	320

**Cotes de fabrication :**

Cotes	Tolérances	Note attribuée	sur
500	± 2		10
450	± 1,5		10
110	± 1		10
340	± 1		10
308	± 1,5		10

TOTAL		40
-------	--	----

**Tolérances géométriques :**

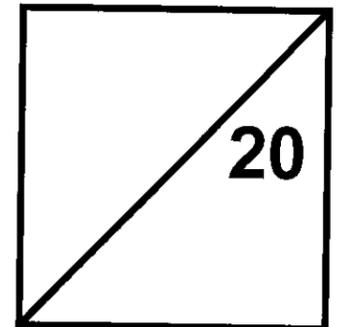
Références	Tolérances	Note attribuée	sur
perpendicularité Rep.1 et 6	± 0,5		10
Parallélisme Rep.2 et 6	± 0,5		10
Parallélisme Rep.9 et 6	± 0,5		10
planéité Rep.6	± 0,5		10
TOTAL			40

**Sécurité :**

Protections	Note attribuée	sur
EPI		5
Collective		5

TOTAL		10
-------	--	----

Numéro candidat :



Mention Complémentaire Soudage	Session 2014	SUJET
ÉPREUVE E2 : Réalisations d'assemblages soudés et fabrication d'un ensemble soudé		
2 <sup>ème</sup> Partie - Fabrication d'un ensemble soudé	Coefficient. : 2	Durée: 08h00 Page 8/8