

**E1 – EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE**

**SOUS EPREUVE A1 : ETUDE D'UN OUVRAGE-U11**

**E2 – EPREUVE DE TECHNOLOGIE**

**SOUS EPREUVE A2 : PREPARATION DES DEVELOPPES ET DES DEBITS - U 21**

**SOUS EPREUVE B2 : PREPARATION D'UNE FABRICATION - U 22**

**DOSSIER TECHNIQUE**

**Documents remis au candidat : 8**

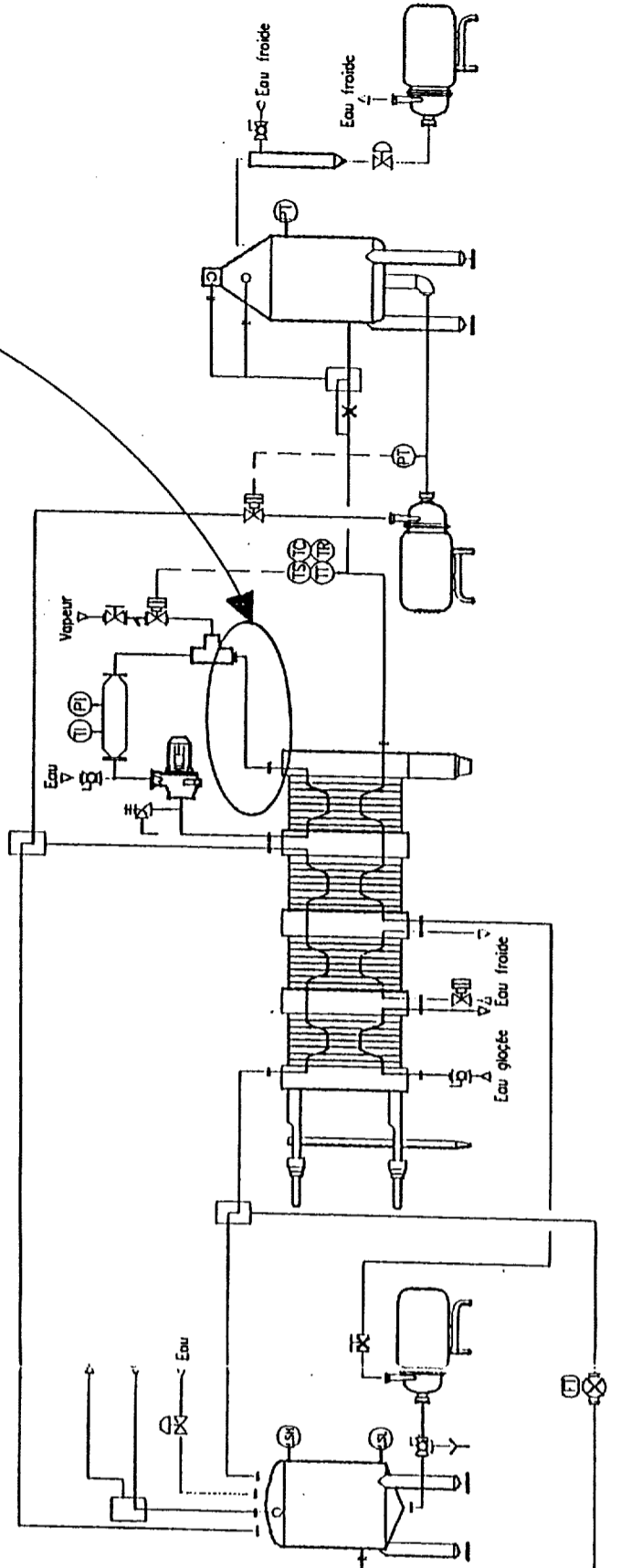
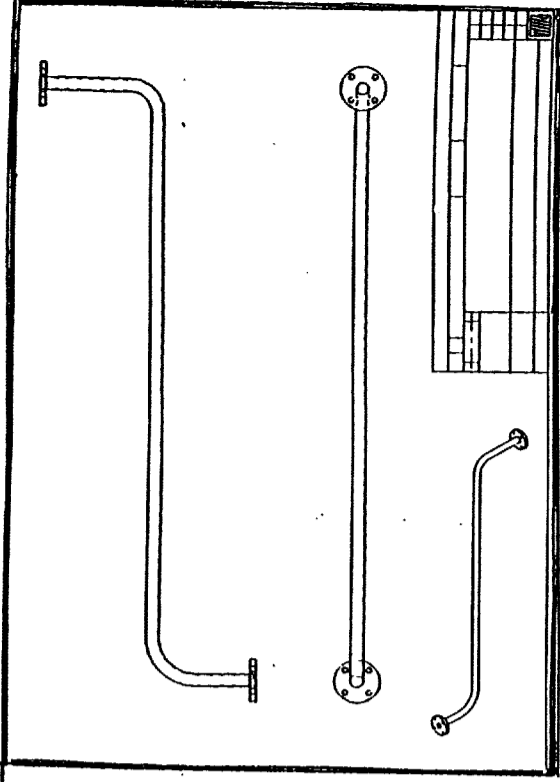
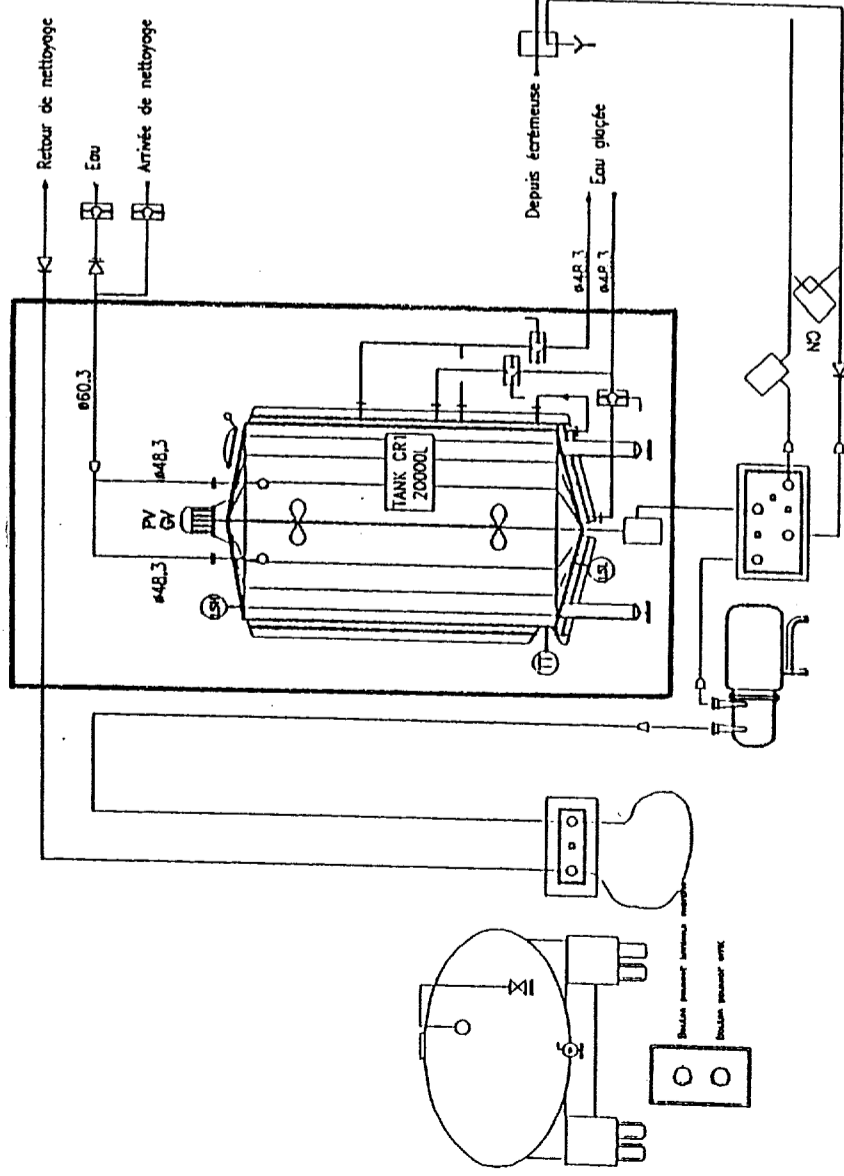
- |   |                |
|---|----------------|
| - Mise en situation                               | Feuille DT 1/8 |
| - Cahier des charges                              | Feuille DT 2/8 |
| - Plan d'ensemble                                 | Feuille DT 3/8 |
| - Nomenclature du plan d'ensemble                 | Feuille DT 4/8 |
| - Dessin de détail « support ensemble agitateur » | Feuille DT 5/8 |
| - Document de réductions en acier inoxydable      | Feuille DT 6/8 |
| - Document courbes à souder en acier inoxydable   | Feuille DT 7/8 |
| - Document tubes en acier inoxydable              | Feuille DT 8/8 |

NOTA : Dès la distribution du sujet, assurez-vous que l'exemplaire qui vous a été remis est conforme à la liste ci-dessus ; s'il est incomplet, demandez un nouvel exemplaire au responsable de salle

**MISE EN SITUATION**

Tout lait arrivant à la laiterie est totalement écrémé, il est ensuite reconstitué (lait entier, lait demi-écrémé, lait écrémé) suivant la demande. Il reste toujours un excédent de crème, cet excédent est stocké pour être expédié vers d'autres productions (yaourt, crème dessert, etc.). C'est ce tank "excédent de crème" ou "cuve de maturation" qui est le support de cette étude.

**Zone d'étude**



EXPEDITION CREME

TANK EXCEDENT CREME

PASTEURISATEUR CREME

DEGAZEUR CREME

**STOCKAGE ET EXPEDITION CREME**

**CAHIER DES CHARGES FONCTIONNEL**

**TANK EXCEDENT DE CREME**

**Le tank fait partie d'une installation de pasteurisation de crème. Il est destiné à recevoir les excédents avant expédition. La température à l'intérieur est assurée par circulation d'eau dans un serpentin.**

**CONSTRUCTION :**

**La partie tuyauterie sera réalisée à partir de tubes, de brides et d'accessoires issus du commerce.**

**ACIER INOXYDABLE :**

**X 7 Cr Ni 18 09 (Z 7 CN 18 09)    TUBE 316 L : Partie alimentaire  
S235 NF A 49 – 115 : Transport de vapeur et eau**

**SOUDURES :**

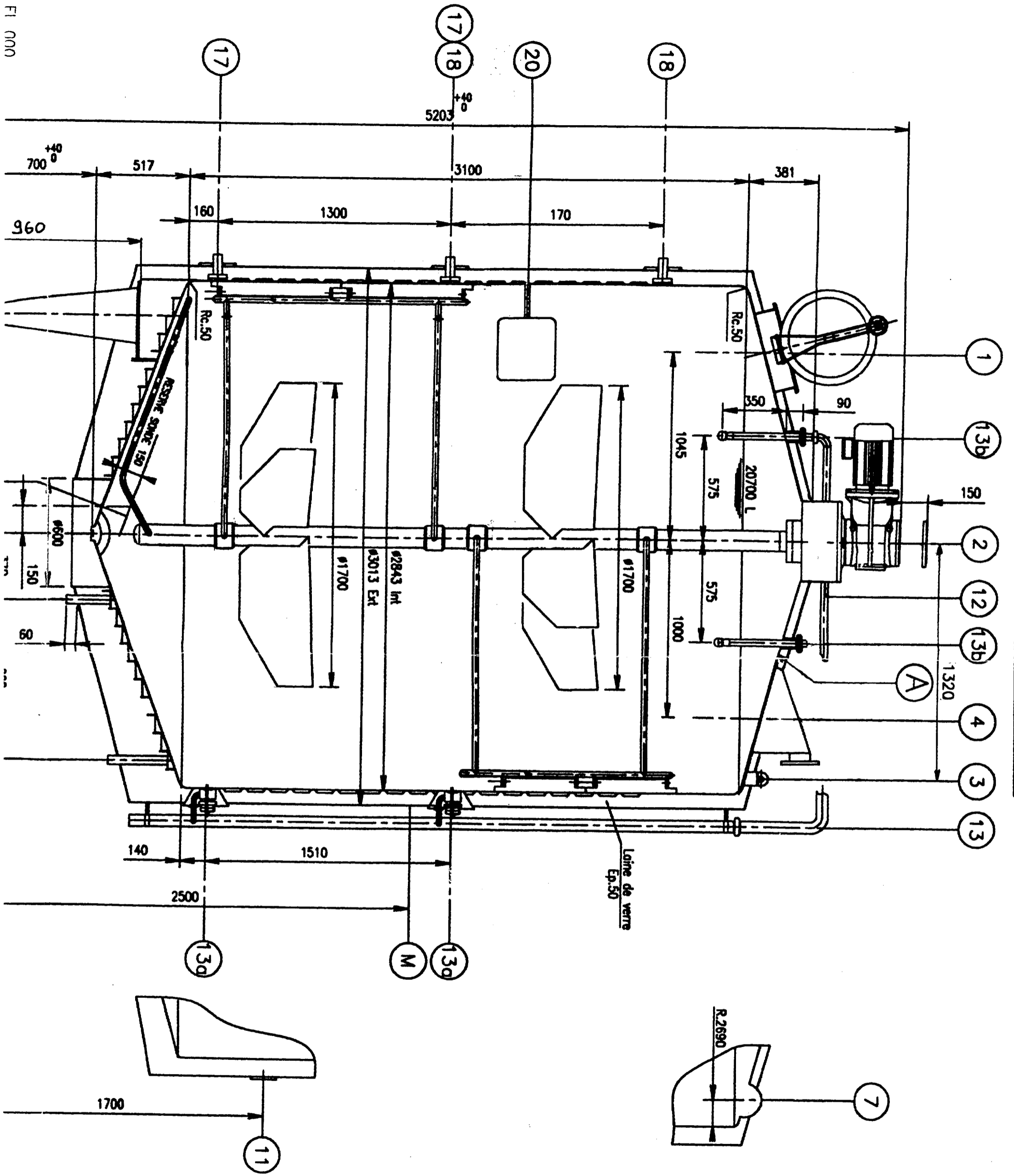
**T.I.G. ( 141 ) sans jeux de soudage pour 316 L  
Semi-auto (M.I.G. M.A.G.) pour S235**

**REALISATION :**

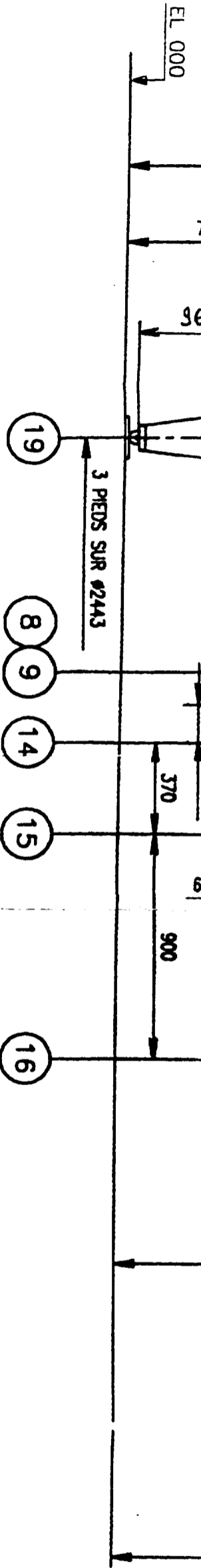
**Suivant normes alimentaires et indications du plan et/ou de la nomenclature.**

**Le tank est équipé d'un agitateur " Rep 2 " destiné à remuer la crème. Ce sous-ensemble ne fera pas partie de l'étude.**

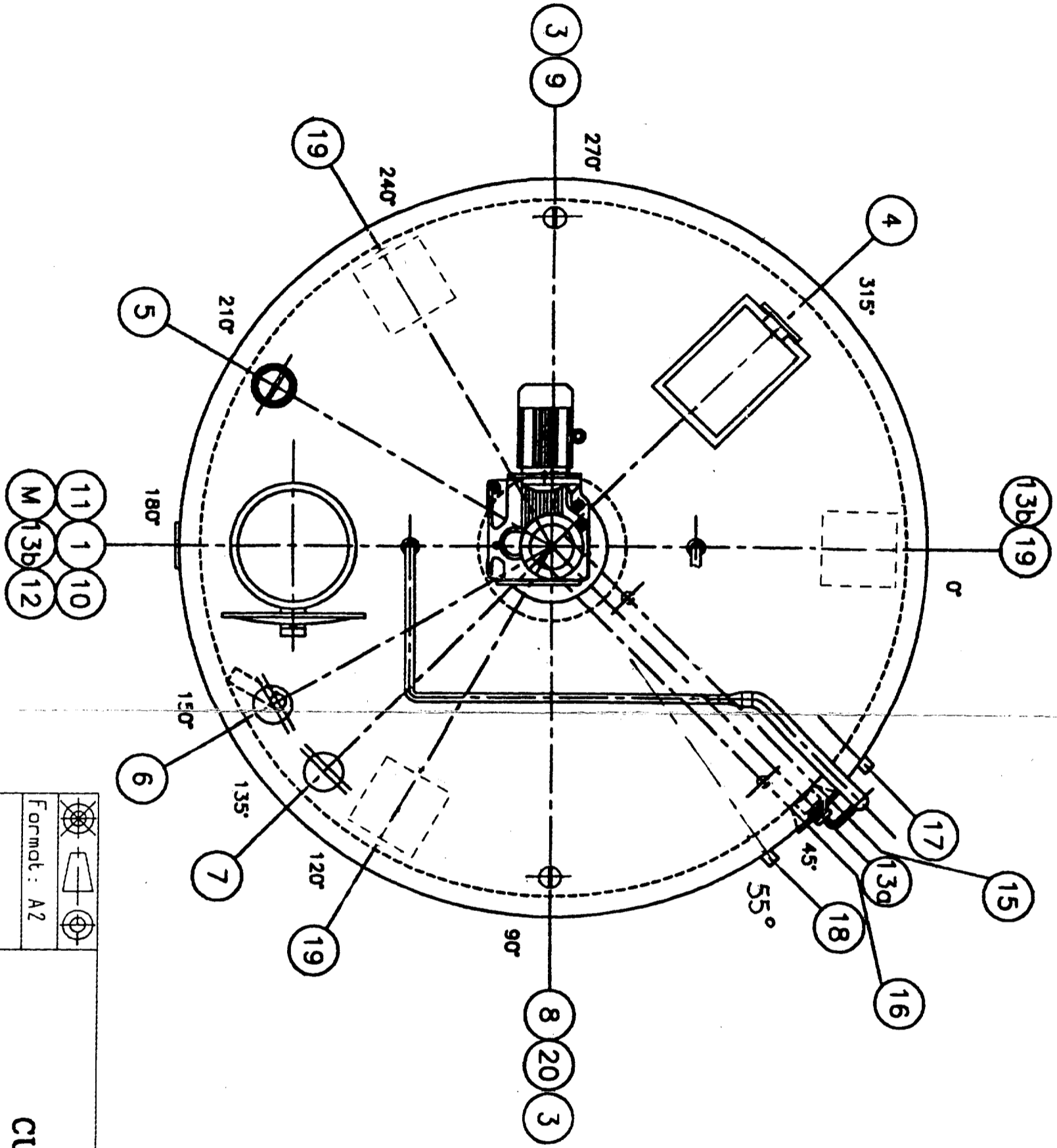
VUE EN ELEVATION ACCESSOIRES RABATTUS DANS LE PLAN



FI 000



VUE DE DESSUS ACCESSOIRES POSITIONNES



ALIMENTATION ELECTRIQUE :

PUISSANCES : 1.8 / 3.3 Kw  
 VITESSES : 7.2 / 15 Tr/mm  
 CLASSE : F  
 TENSION : 400V - 50Hz

BRIDE MOTEUR A SOLDER POSITIONNEE DANS L'AXE DE LA CUVE

EPAISSEURS

DOME : 4 mm  
 VROLE : 2.5 mm  
 FOND : 2.5 mm  
 VROLE ISOL : 1.5 mm  
 FOND ISOL : 2 mm

CUVE DE MATURATION  
 20.000 LITRES

Format : A2

MATIERE : Intérieur et extérieur : X 5 CrNi 18-10 (AISI 304)

PRESENTATION : Intérieur Extérieur  
 Surfaces Polies (code K) Virole polie (code K)  
 Soudures long. et circ. Usinées, polies (code 6) Décapées, brossées (code 4)

Nature du joint : EPDM CONTROLE : Type 3

Pression d'utilisation cuve : Atmosphérique

Pression d'utilisation double paroi : Eau 3 bar eff. Epreuve hydr. : 4 bar eff.

Réception officielle : NON

VOLUME TOTAL : 21580 dm<sup>3</sup> CAPACITE MAXI. DE TRAITEMENT : 20700 litres

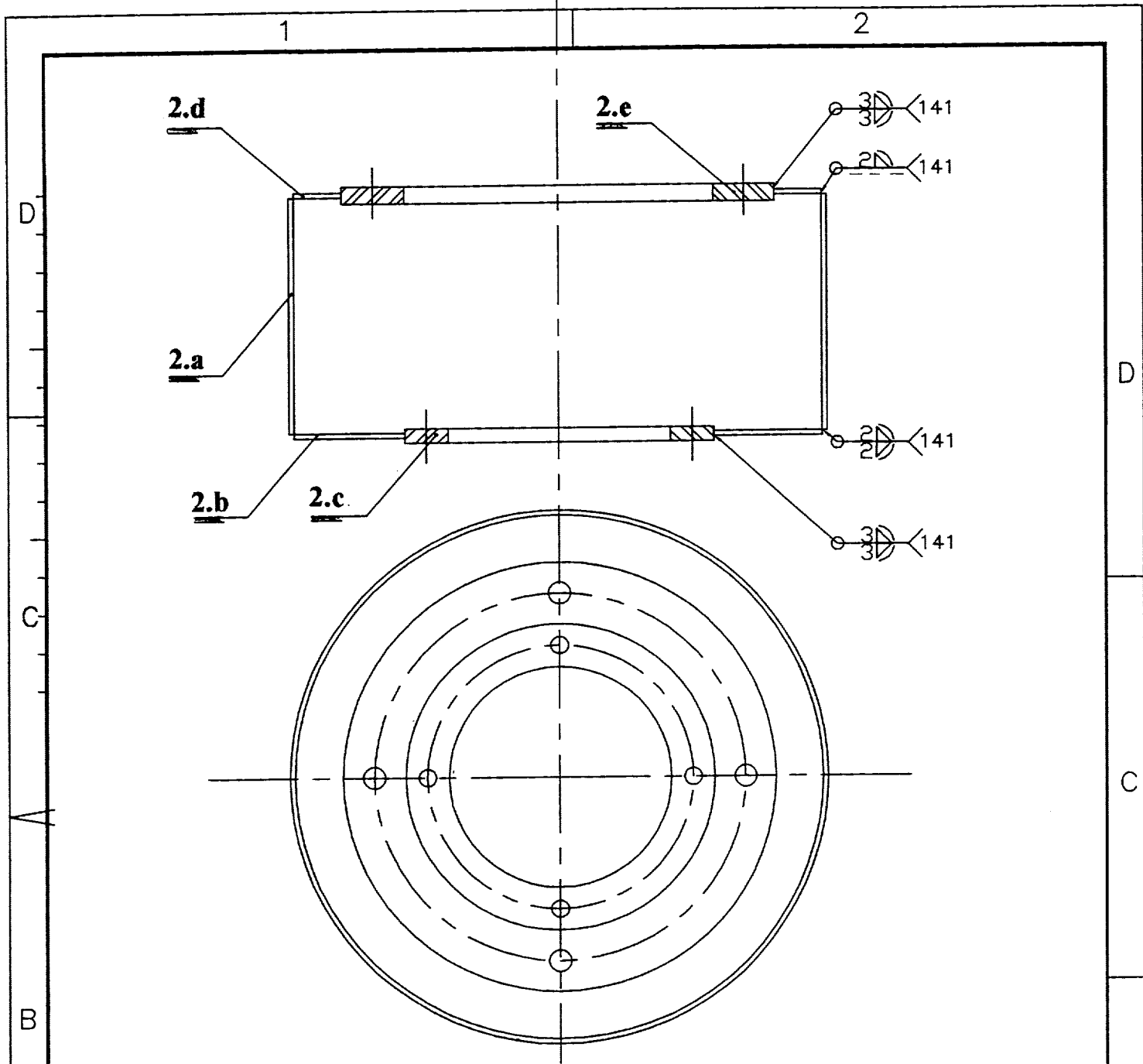
MASSE A VIDE : 3700 Kg

20		1		Défecteur soudé	
19			3	Pied	
18		2		Sortie fluide diamètre 48,3x 2	
17		2		Entrée fluide diamètre 48,3x 2	
16			1	Sortie fluide diamètre 48,3x 2	
15			1	Entrée fluide diamètre 48,3x 2	
14			1	Vidange centrale collet diamètre 76 avec anti-vortex soudé	
13b	2			Boule de lavage statique démontable type 4A	
13a		2		lavage rétractable dans réserve anti rétention	
13		1		Colonne de lavage diamètre 60,3 x 2 débit total 18,5 <sup>3</sup> m/h	
12	1	1		Sortie fluide diamètre 48,3x 2	
M		1		Logo	
11		1		Plaque de firme	
10		1		Thermomètre SIKA DA 100°C	
9			1	Soudure bossage pour sonde PT.100	
8			1	Soudure bossage pour sonde NB	
7	1			Soudure bossage pour sonde NH	
6	1			Entrée produit diamètre 63 lisse soudée	
5	1			Hublot éclairant anti-rétention DN 125	
4	1			Event atmosphérique	
3	2			Anneau de levage	
2	1			Ensemble agitation KF97	
1	1			Trou d'homme diamètre 450 avec joint néoprène	
	Dome	Virole	Fond		
Rep.	Nombre		Désignation		Observations

CUVE DE MATURATION 20000 Litres

0209 - REA ST A - REA T A - REA T B

Feuille 4/8 DT



<b>2.e</b>	1	PALIER HAUT	X7CN1809	Tôle ép: 8mm
<b>2.d</b>	1	COUVERCLE	X7CN1809	Tôle ép: 4mm
<b>2.c</b>	1	PALIER	X7CN1809	Tôle ép: 8mm
<b>2.b</b>	1	FOND	X7CN1809	Tôle ép: 4mm
<b>2.a</b>	1	VIROLE	X7CN1809	Tôle ép: 4mm
Rep	Nb	Designation	Matiere	Observations

0209 - REA ST A - REA T A - REA T B

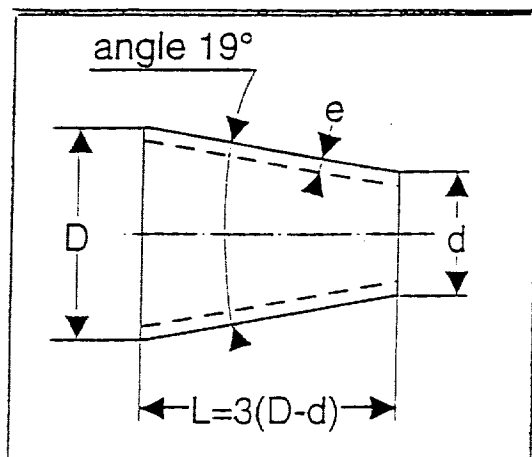
# SUPPORT ENSEMBLE AGITATEUR

Echelle:	Dessine par	Mr	Indice	Date	Plan numero :
	Contrôle par				

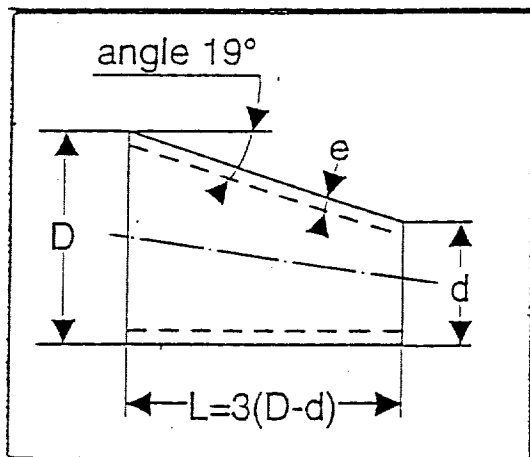
# Réduction 304 L - 316 L

série iso

## REDUCTION CONCENTRIQUE ISO



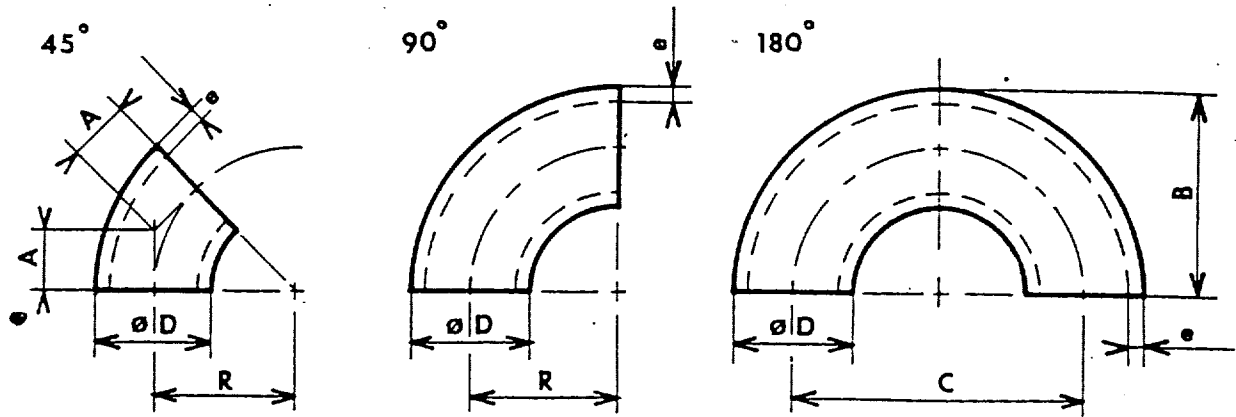
## REDUCTION EXCENTRIQUE ISO



PIECES FABRIQUÉES À PARTIR DE TUBE ROULÉ, SOUDÉ  
ET SANS SOUDURE 304 L - 316 L  
AUTRES NUANCES SUR DEMANDE.

D/d (mm)	e (mm)	L (mm)
*17,2/13,2	1,5	11
21,3/13,5	1,6	23
21,3/17,2	1,6	12
26,9/13,5	2/1,5	40
26,9/17,2	2/1,6	29
26,9/21,3	2/1,6	17
33,7/13,5	2/1,5	60
33,7/17,2	2/1,6	49
33,7/21,3	2/1,6	37
33,7/26,9	2	29
*42,4/13,5	2/1,6	87
42,4/17,2	2/1,6	75
42,4/21,3	2/1,6	63
42,4/26,9	2	46
42,4/33,7	2	25
*48,3/17,2	2/1,6	93
48,3/21,3	2/1,6	81
48,3/26,9	2	64
48,3/33,7	2	44
48,3/42,4	2	18
*60,3/17,2	2/1,6	129
60,3/21,3	2/1,6	117
60,3/26,9	2	100
60,3/33,7	2	80
60,3/42,4	2	54
60,3/48,3	2	36
*76,1/26,9	2	149
76,1/33,7	2	127
76,1/42,4	2	101
76,1/48,3	2	83
76,1/60,3	2	47
*88,9/33,7	2	166
88,9/42,4	2	139
88,9/48,3	2	122
88,9/60,3	2	86
88,9/76,1	2	38
*114,3/26,9	2	262
*114,3/33,7	2	240
*114,3/42,4	2	216
114,3/48,3	2	198
114,3/60,3	2	162
114,3/76,1	2	115
114,3/88,9	2	76
139,7/60,3	2	238
139,7/76,1	2	191
139,7/88,9	2	152
139,7/114,3	2	76
*168,3/60,3	2	324
168,3/76,1	2	276
168,3/88,9	2	238
168,3/114,3	2	162
168,3/139,7	2	86
*219,1/114,3	2	315
*219,1/139,7	2	238
*219,1/168,3	2	152
*273/168,3	2	314
*273/219,1	2	161
*323,9/219,1	2	312
*323,9/273	2	152



**COURBE A SOUDER – MODELE DIT 3D.**

**Désignation :** Modèle – angle -  $\phi$  extérieur – Numéro de la norme.

**Exemple :** Courbe à souder sur les tubes à extrémités lisses.

**Utilisation :** Courbes à souder sur les tubes à extrémités lisses.

$\phi$ extérieur D	Epaisseur E	R	A	B	C
26.9	2.3	28.5	11.8	42	57
33.7	2.9	38	15.7	55	76
42.4	2.9	47.5	19.7	69	75
48.3	2	57	23.6	82	114
60.3	2	76	31.5	106	152
76.1	3.2	95	39.4	133	190
88.9	3.2	114.5	47.4	159	229
101.6	3.6	133.5	55.3	184	267
114.3	3.6	152.5	63.2	210	305
139.7	4	190.5	78.9	260	381
168.3	4.5	228.5	94.7	313	457

# Tubes roulés soudés calibrés et raccords à souder

Diamètres	Poids kg/m	Tubes		Coudes 90° Mod.3 D *		Collets PN 10		Fonds de tube		TES sans collerette		Brides PN 10	Brides Point bleu		Brides Alu
		304 L	316 L	304 L	316 L	304 L	316 L	304 L	316 L	304 L	316 L	Plates à souder	Tournantes	Tour.	
												304 L 316 L	Cadmié	304	AS 13
6 x 1	0,13	●●●													
8 x 1	0,18	●●●													
10,2 x 1	0,23	●●●													
12 x 1	0,28	●●●													
14 x 1	0,33	●●●													
16 x 1	0,38	●●●													
17,2 x 1,6	0,63	●●●		●●●	●●●										
21,3 x 1,6	0,79	■ ■ ■	● ● ●												
21,3 x 2	0,97	● ● ●	● ● ●	■ ■ ■	● ● ●	■ ■ ■	● ● ●	■ ■ ■	● ● ●	■ ■ ■	● ● ●	● ● ●	■ ■ ■	● ● ●	● ● ●
26,9 x 1,6	1,01	■ ■ ■	● ● ●												
26,9 x 2	1,25	● ● ●	● ● ●	■ ■ ■	● ● ●	■ ■ ■	● ● ●	■ ■ ■	● ● ●	■ ■ ■	● ● ●	● ● ●	■ ■ ■	● ● ●	● ● ●
33,7 x 1,6	1,29	■ ■ ■	● ● ●												
33,7 x 2	1,59	● ● ●	● ● ●	■ ■ ■	● ● ●	■ ■ ■	● ● ●	■ ■ ■	● ● ●	■ ■ ■	● ● ●	● ● ●	■ ■ ■	● ● ●	● ● ●
42,4 x 1,6	1,63	■ ■ ■	● ● ●												
42,4 x 2	2,02	● ● ●	● ● ●	■ ■ ■	● ● ●	■ ■ ■	● ● ●	■ ■ ■	● ● ●	■ ■ ■	● ● ●	● ● ●	■ ■ ■	● ● ●	● ● ●
48,3 x 1,6	1,87	■ ■ ■	● ● ●												
48,3 x 2	2,32	● ● ●	● ● ●	■ ■ ■	● ● ●	■ ■ ■	● ● ●	■ ■ ■	● ● ●	■ ■ ■	● ● ●	● ● ●	■ ■ ■	● ● ●	● ● ●
60,3 x 1,6	2,35	● ● ●	● ● ●												
60,3 x 2	2,92	■ ■ ■	● ● ●	■ ■ ■	● ● ●	■ ■ ■	● ● ●	■ ■ ■	● ● ●	■ ■ ■	● ● ●	● ● ●	■ ■ ■	● ● ●	● ● ●
76,1 x 1,6	2,98	● ● ●													
76,1 x 2	3,71	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
88,9 x 2	4,35	■ ■ ■	● ● ●	■ ■ ■	● ● ●	■ ■ ■	● ● ●	■ ■ ■	● ● ●	■ ■ ■	● ● ●	● ● ●	■ ■ ■	● ● ●	● ● ●
114,3 x 2	5,62	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
139,7 x 2	6,90	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
168,3 x 2	8,33	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
219,1 x 2	10,90	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●

Tubes : longueur courante de fabrication 6 mètres - NFA 49 147

\* Egalement tenue en stock en modèle 5 D