



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP 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.

Session 2010.

**E1. EPREUVE SCIENTIFIQUE ET  
TECHNIQUE.**

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

**DOSSIER TECHNIQUE**

Documents remis au candidat :

- Mise en situation. : DT 1/5.
- Plan d'ensemble cuiseur. : DT 2/5.
- Nomenclature. : DT 3/5.
- Brides plates PN06 et courbes 3d. : DT 4/5.
- Plan de la tuyauterie d'évacuation B1. : DT 5/5.

**ATTENTION : Veillez à ramasser le dossier technique à la fin  
de l'épreuve U11 (étude d'un ouvrage)**

**MISE EN SITUATION :**

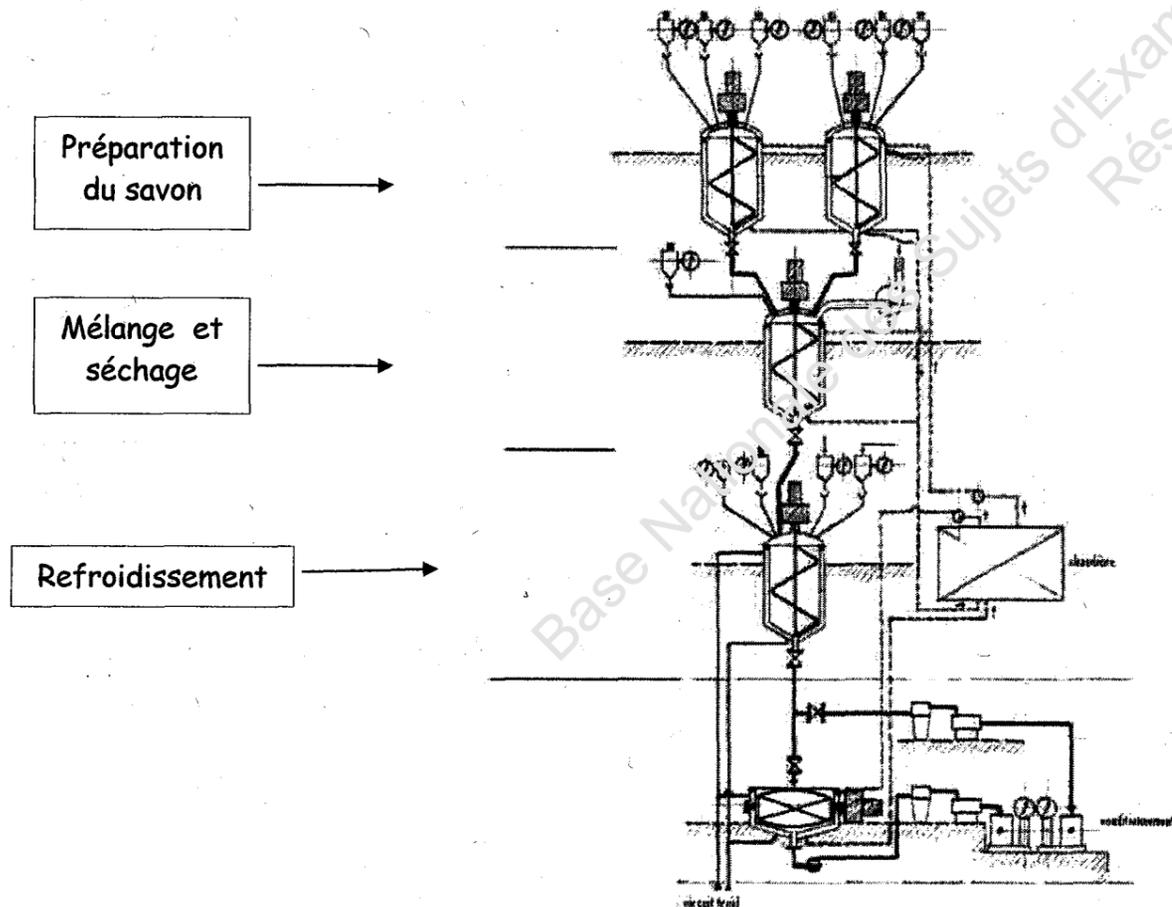
Le thème de l'étude portera sur une unité de fabrication de graisse de lubrification à base de savon de lithium.

La graisse au lithium est un lubrifiant polyvalent longue durée adapté aux conditions difficiles. Ses propriétés anti-usure et anti-rouille la rendent idéale pour les graissages multiples y compris en cas de fortes charges ou hautes pressions.

Cette graisse résiste à l'eau et à la chaleur (180 - 200°C), empêche l'oxydation des mécanismes et réduit les frottements. Elle est utilisée pour tous types de roulements, engrenages, dans les secteurs industriels, automobiles, marins et de la construction mécanique en général.

La fabrication proprement dite comporte 3 phases principales :

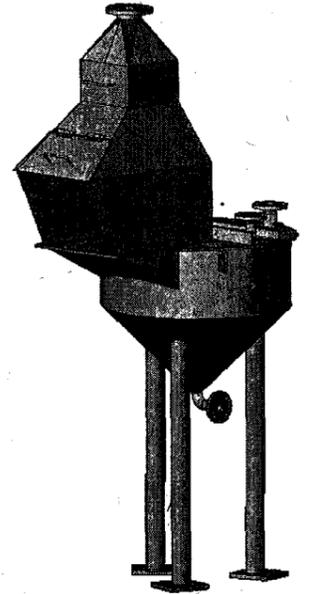
- La préparation du savon.
- Le mélange du savon et des additifs, le séchage.
- Le refroidissement.



L'appareil que nous vous proposons d'étudier ici est un « cuiseur ».

Il est utilisé dans la phase mélange et séchage. Celle-ci permet le réglage de la consistance de la graisse, par l'addition de certains additifs solides.

La cuve est chauffée et un mouvement d'agitation lent (malaxage) produit par une pale permet une homogénéisation et un réglage parfait de la fabrication.



Suite à de la demande croissante en graisse de lithium, l'entreprise a décidé d'augmenter la productivité de l'installation vieillissante.

L'entreprise devra, pour cela, modifier la partie haute du cuiseur actuel qui sera appelé « ensemble hotte ».

L'étude de ces transformations faite, il sera nécessaire de recalculer le poids de chaque élément de l'unité de production afin de déterminer la contrainte sur chacun des pieds et en vérifier le dimensionnement.

Afin de rendre notre installation plus flexible et plus fiable, nous allons remplacer le support d'agitateur permettant d'adapter d'autres modèles d'agitateurs et d'améliorer le guidage de l'axe de malaxage.

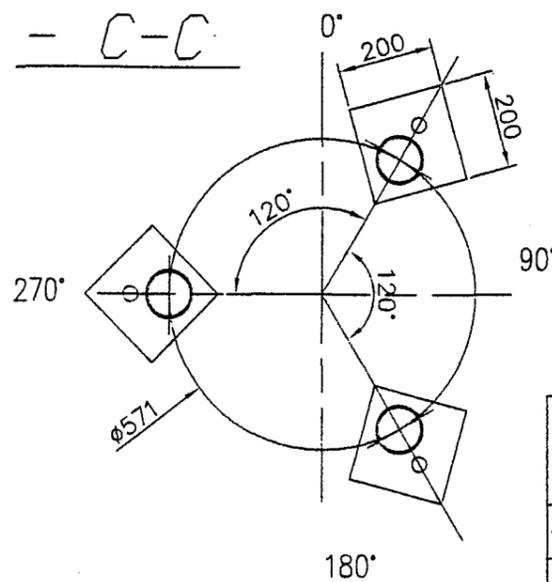
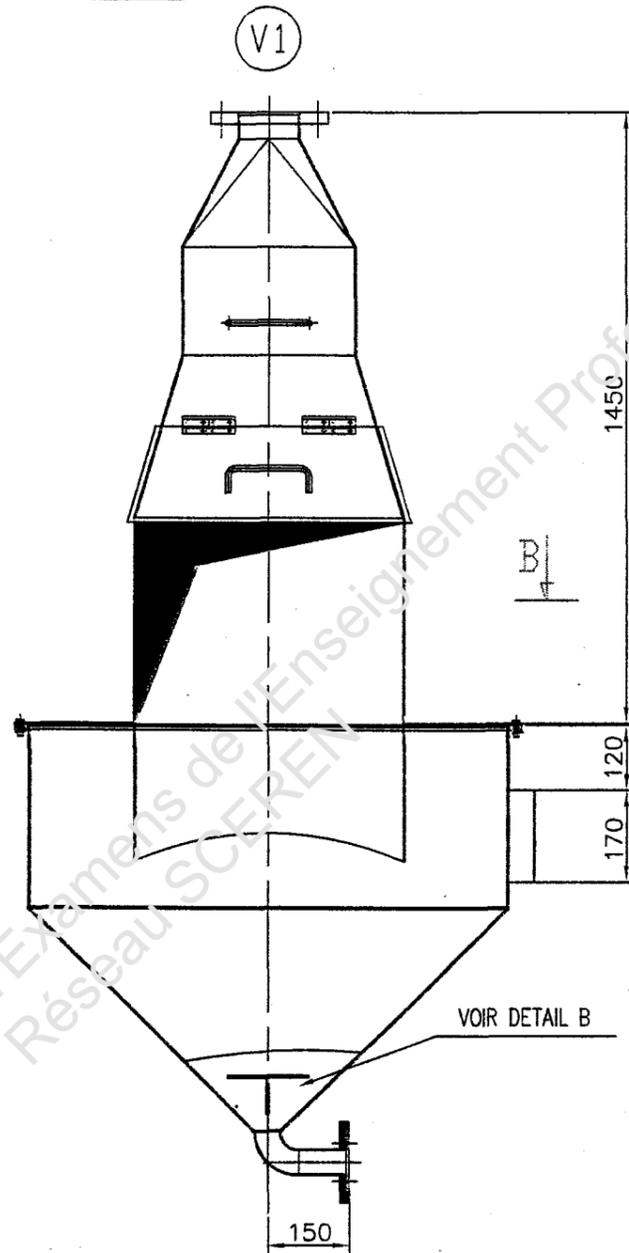
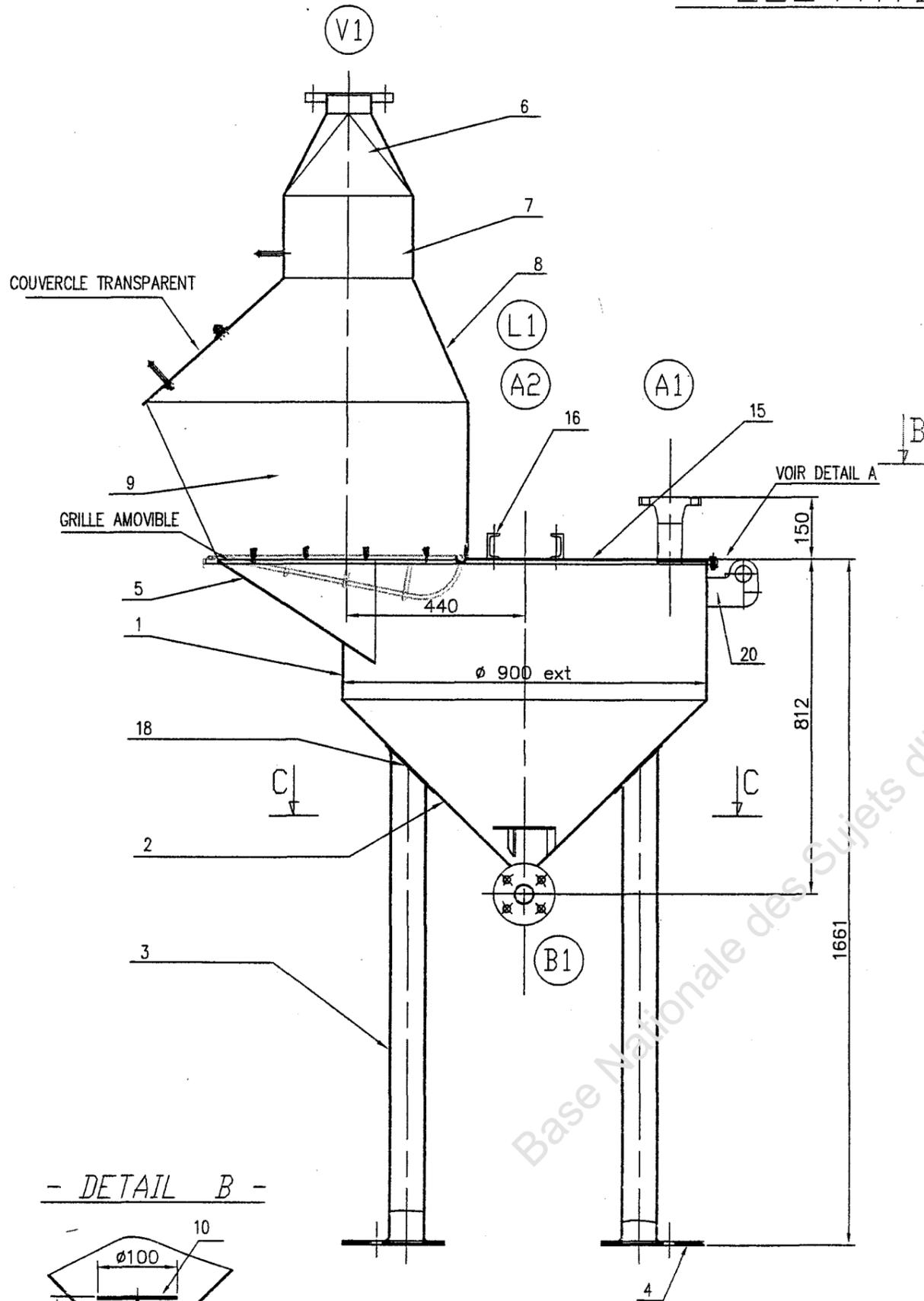
Ceci sera l'objet de l'étude mécanique.

L'augmentation des capacités de production nécessite aussi des modifications en partie basse du cuiseur :

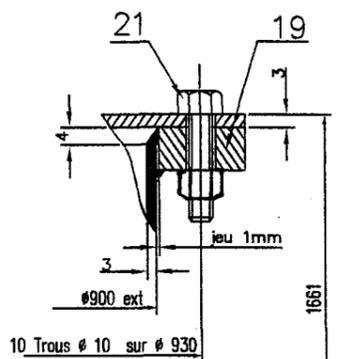
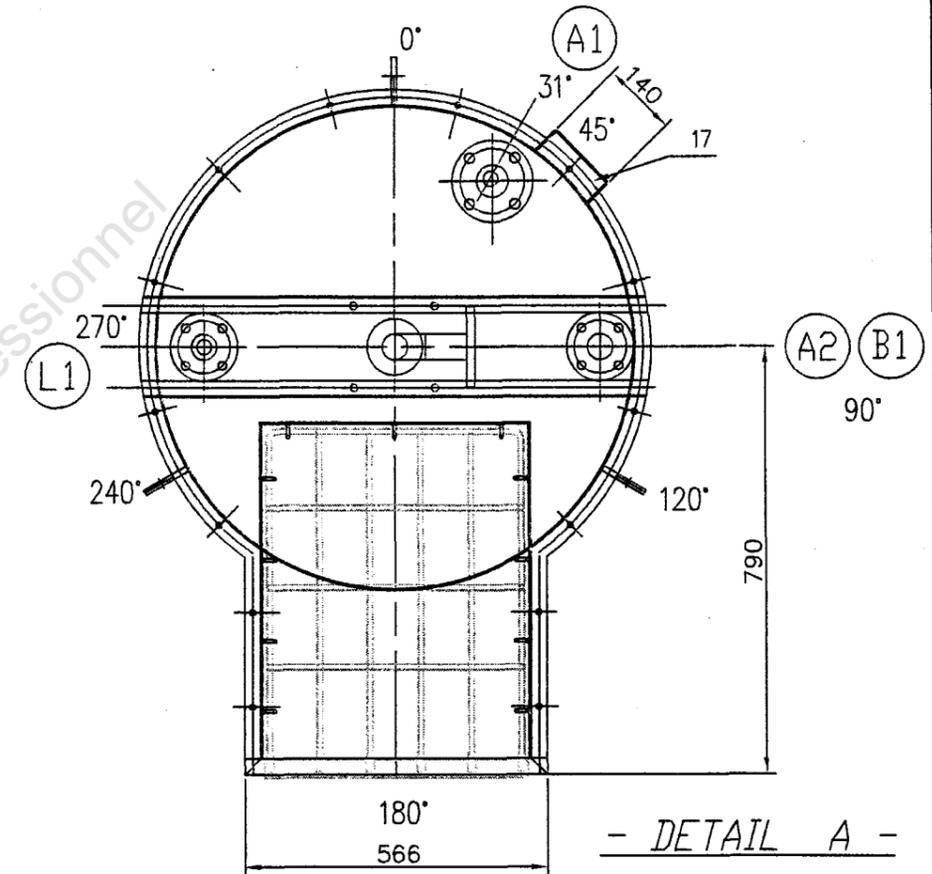
- mise en place d'un dispositif pour limiter les turbulences de l'écoulement dans le fond tronconique Rep. 2.
- remplacement de la tuyauterie d'évacuation en B1.

Ceci sera l'objet de l'étude graphique.

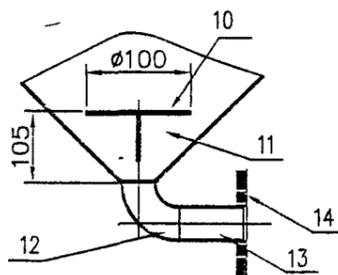
- ELEVATIONS -



- B-B



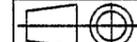
- DETAIL B -



NOMENCLATURE DES TUBULURES  
NOZZLES NOMENCLATURE

REP ITEM	Nbr QTY	DESIGNATION DESIGNATION	TUBES PIPES				BRIDES FLANGES		
			D.N. N.D	ø Ext	ø Ext O.D	EPr THK	TYPE TYPE	SERIE RATING	FACE FACING
A1	1	tuyauterie d'entrée d'huile de base	50	2"	60.3	2.9	WN	150#	RF
A2	1	tuyauterie d'entrée des additifs	40	1 1/2"	48.3	2.6	WN	150#	RF
B1	1	tuyauterie de sortie vers le refroidissement	40	1 1/2"	48.3	2.6	O1	16	B
V1	1	évacuation des vapeurs	100	4"	114.3	3.6	O1	16	B
L1	1	branchement des instruments de mesure	40	1 1/2"	48.3	2.6	WN	150#	RF

ECHELLE



A4

CUISEUR DE L'UNITE DE PRODUCTION DE LUBRIFIANT

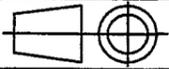
PLAN D'ENSEMBLE

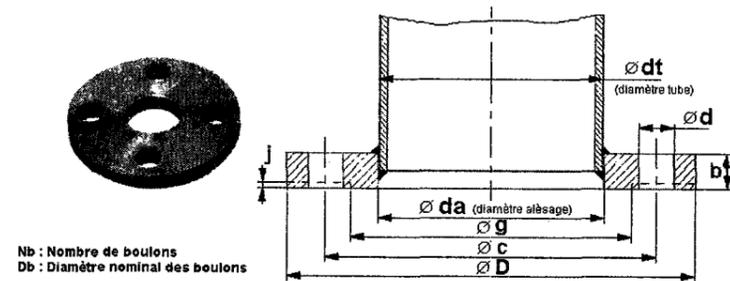
Dessine par

NOM

Le:

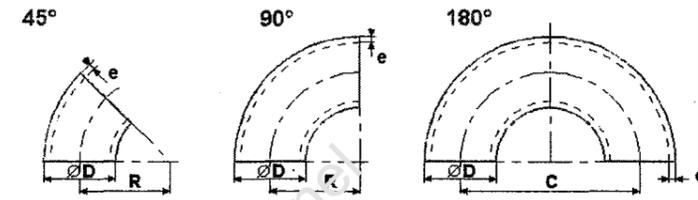
DT 2/5

Rep	Designation	Nb	Matiere	Observations
21	Boulons HM 8.25	14		
20	Oreille de levage	3	S 235	ep. 10
19	Bride	1	S 235	Plat 30 x 10
18	Fouurrure	3	S 235	165 x 130 x 5
17	Plaque signalétique	1	S 235	ep. 3
16	Support d'agitateur	2	S 235	UPN 60 x 30
15	Couvercle	1	S 235	ep. 3
14	Bride plate PN6 DN40	1	P 265	NFE 29-281
13	Tube	1	Tu42b	tube 48.3 x 2.6
12	Courbe à souder 3D-90°-48.3	1	Tu42b	NFA 49-186
11	Plats de centrage	3	S 235	3 plats 20x5 à 120°
10	Platine	1	S 235	ep. 3
9	Déversoir	1	S 235	ep. 3
8	Hotte	1	S 235	ep. 3
7	Collerette	1	S 235	ep. 3
6	Trémie	1	S 235	ep. 3
5	Couloir	1	S 235	ep. 3
4	Semelle	3	S 235	ep. 20
3	Pied	3	Tu42b	Tube 88.9 x 3.2
2	Fond tronconique	1	S 235	ep. 3
1	Virole	1	S 235	ep. 3
Rep	Designation	Nb	Matiere	Observations
ECHELLE	CUISEUR DE L'UNITE DE PRODUCTION DE LUBRIFIANT			Dessine par NOM
				Le:
				
A4	Epreuve U11 Etude d'un ouvrage			DT3/5



**Éléments Standards pour Ensembles Chaudronnés  
brides plates PN 06**

DN	dt	da	D	b	c	Nb	Db	d	g	j
10	13.5	14.2	75	12	50	4	M10	11	/	/
10	17.2	17.9	75	12	50	4	M10	11	/	/
15	20	20.7	80	12	55	4	M10	11	/	/
15	21.3	22	80	12	55	4	M10	11	/	/
20	25	25.7	90	14	65	4	M10	11	/	/
20	26.9	27.6	90	14	65	4	M10	11	/	/
25	30	30.7	100	14	75	4	M10	11	/	/
25	33.7	34.4	100	14	75	4	M10	11	/	/
32	38	38.7	120	16	100	4	M12	14	/	/
32	42.4	43.1	120	16	100	4	M12	14	/	/
40	44.5	45.2	130	16	100	4	M12	14	/	/
40	48.3	49	130	16	100	4	M12	14	/	/
50	57	57.8	140	16	110	4	M12	14	/	/
50	60.3	61.1	140	16	110	4	M12	14	/	/
65	76.1	77.1	160	16	130	4	M12	14	/	/
80	88.9	90	190	18	150	4	M16	18	/	/
100	108	109.3	210	18	170	4	M16	18	/	/
100	114.3	115.7	210	18	170	4	M16	18	/	/
125	133	134.6	240	20	200	8	M16	18	/	/
125	139.7	141.4	240	20	200	8	M16	18	/	/
150	159	161	265	20	225	8	M16	18	/	/
150	168.3	170.3	265	20	225	8	M16	18	/	/
175	193.7	195.9	295	22	255	8	M16	18	/	/
200	219.1	221.6	320	22	280	8	M16	18	/	/
250	273	276	375	24	335	12	M16	18	/	/
300	323.9	326.8	440	24	395	12	M20	22	/	/
350	355.6	358.2	490	26	445	12	M20	22	/	/
400	406.4	409	540	28	495	16	M20	22	/	/
450	457	460	595	28	550	16	M20	22	/	/
500	508	511	645	30	600	20	M20	22	/	/
600	610	612	755	30	705	20	M24	26	/	/
700	711	713.5	860	32	810	24	M24	26	/	/
800	813	815	975	34	920	24	M27	30	/	/
900	914	916	1075	36	1020	28	M27	30	/	/
1000	1016	1017	1175	36	1120	28	M27	30	/	/



**Éléments Standards pour Ensembles Chaudronnés courbes à souder « 3d »**

D	e	R	C	NFA 49-186	NFA 49-281	A234 WPB
26.9	2.3	28.5	57	90/180	90	
	2.9	28.5	57		45/90	
	3.6	28.5	57		45/90/180	
	5.08	28.5	57		90	
33.4	3.38	38	76.2			45/90/180
	4.55	38	76.2			45/90/180
	6.35	38	76.2			90
33.7	2.3	38	76	90/180	90	
	3.2	38	76		45/90/180	
	4.5	38	76		45/90/180	
	6.3	38	76		90	
38	2.6	45	90	90/180		
42.16	3.56	47.6	95.25			45/90/180
	4.85	47.6	95.25			45/90
	6.35	47.6	95.25			90
42.4	2.6	47.5	95	90/180	90	
	3.6	47.5	95		45/90/180	
	5	47.5	95		45/90	
	6.3	47.5	95		90	
44.5	2.6	51	102	90/180		
48.26	2.77	57.15	114.3			90
	3.68	57.15	114.3			45/90/180
	5.08	57.15	114.3			45/90/180
	7.14	57.15	114.3			90
	10.16	57.15	114.3			90
48.3	2.6	57	114	45/90/180	90	
	3.6	57	114		45/90/180	
	5	57	114		45/90/180	
	7.1	57	114		90	
	10	57	114		90	
54	2.6	68.5	137	90/180		
57	2.9	72	144	90/180		
60.3	2.77	76	152			90
	2.9	76	152	45/90/180	90	
	3.91	76	152			45/90/180
	4	76	152		45/90/180	
	5.54	76	152			45/90/180
	5.6	76	152		45/90/180	
	8.71	76	152			90
	8.8	76	152		90	

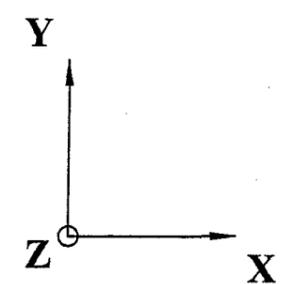
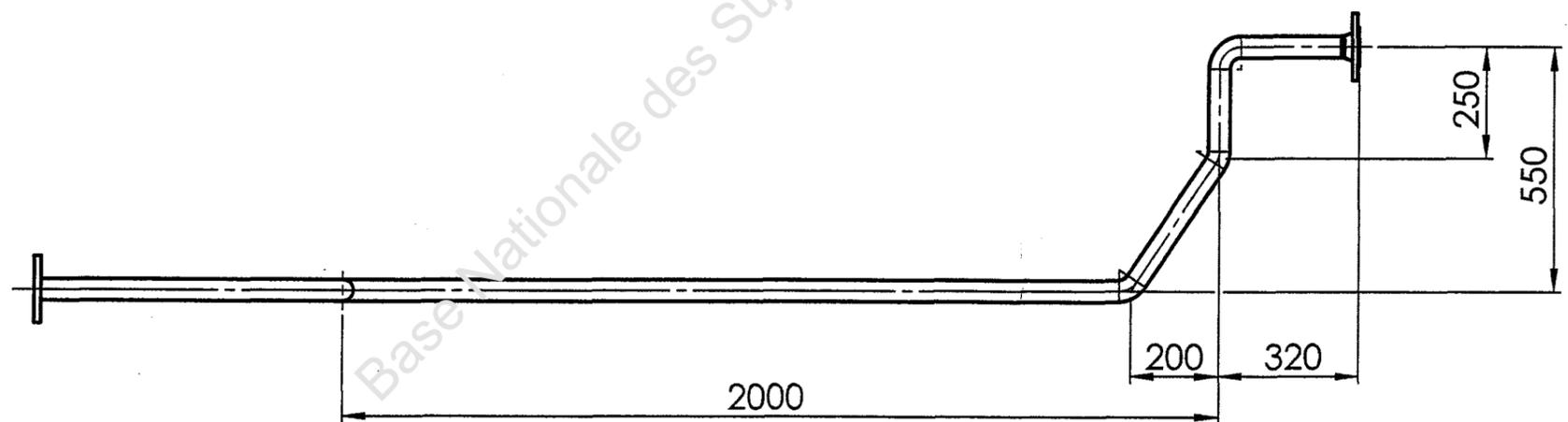
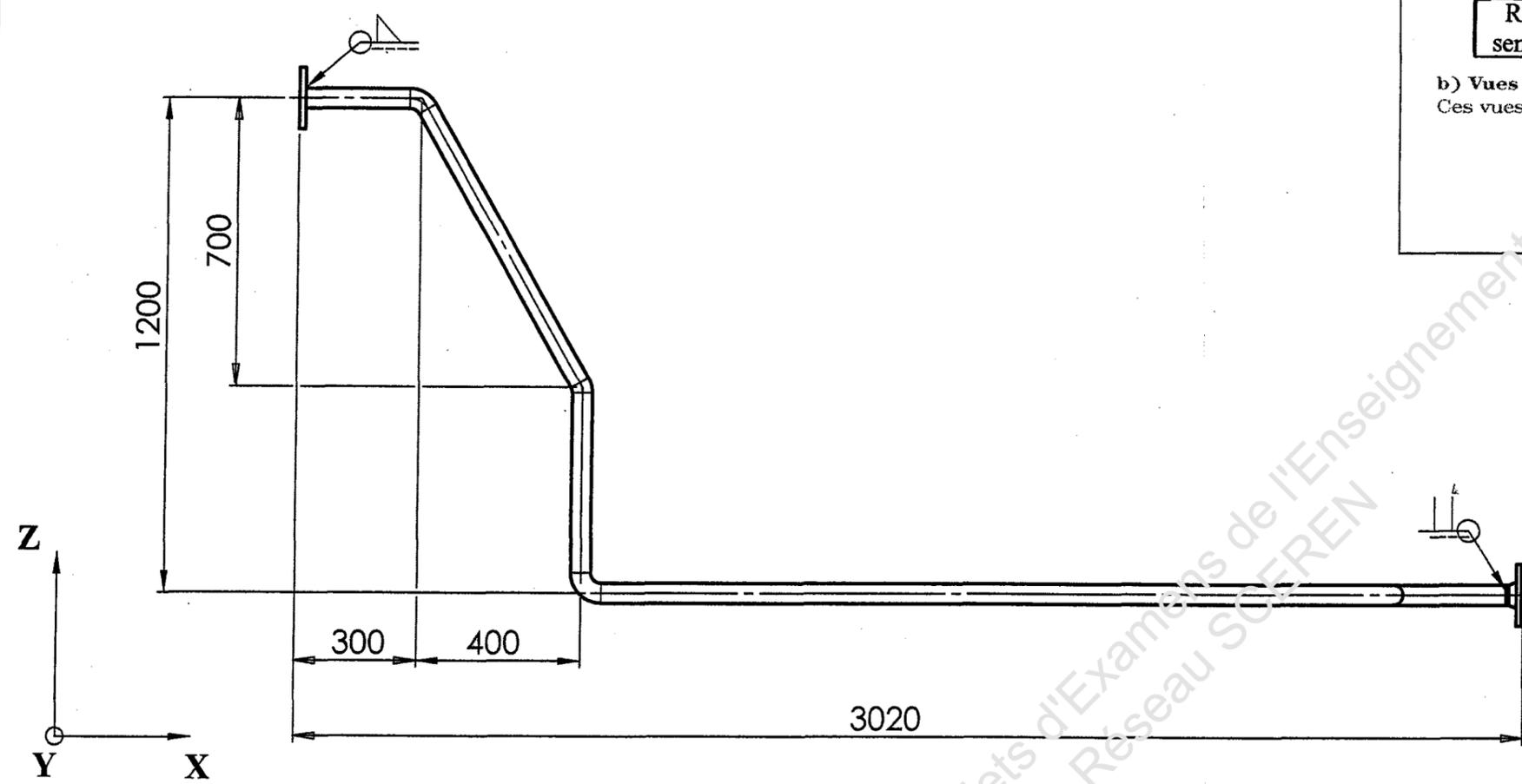
**Liaison des tronçons**

a) En vue de face

Type de bride	plate soudée	à collerette soudée	à visser	tournante	tournaute à collet soudé
Représentation					

b) Vues complémentaires

Ces vues sont identiques quels que soient les types de brides.



ECHELLE 1:10	<b>CUISEUR</b>	Dessine par	
		Le:	
	<b>Tuyauterie d'évacuation en B1</b>		
A3		<b>DT5/5</b>	00

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'Enseignement Professionnel  
Réseau SUDEREN

