



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 2013

## **E2. EPREUVE TECHNIQUE**

**SOUS EPREUVE E21 :**

**Analyse et exploitation de données techniques**

**SOUS EPREUVE E22 :**

**Elaboration d'un processus de fabrication**

### **DOSSIER TECHNIQUE**

Documents remis au candidat :

Mise en situation	: feuille DT 1/6
Plan d'ensemble de l'unité de mélange	: feuille DT 2/6
Plan du sous-ensemble cyclone SE 700	: feuille DT 3/6
Plan du sous-ensemble corps de cyclone SE 720	: feuille DT 4/6
Plan du sous-ensemble distributeur basculant SE 800	: feuille DT 5/6
Nomenclature du sous-ensemble cyclone SE 700	: feuille DT 6/6

**ATTENTION : Veillez à ramasser le dossier technique à la fin de l'épreuve E21 (Analyse et exploitation de données techniques) pour le redistribuer à l'épreuve E22 (Elaboration d'un processus de fabrication).**

## Installation de recyclage d'huiles minérales usagées UNITE DE MELANGE

### Mise en situation :

Une entreprise de chaudronnerie industrielle réalise régulièrement pour un de ses clients, spécialisé dans le développement durable, une « unité de mélange ». Celle-ci s'intègre dans une installation de recyclage d'huiles minérales usagées issues de l'industrie et de l'automobile.

### Fonction globale de l'unité de mélange :

Cette unité de mélange a pour but de préparer les huiles à la décantation (dépôt des particules lourdes en fond de cuve) avant le recyclage proprement dit.

Pour favoriser cette décantation, des adjuvants (produits chimiques liquides) sont ajoutés aux huiles au moment du chargement.

### Cette unité comprend :

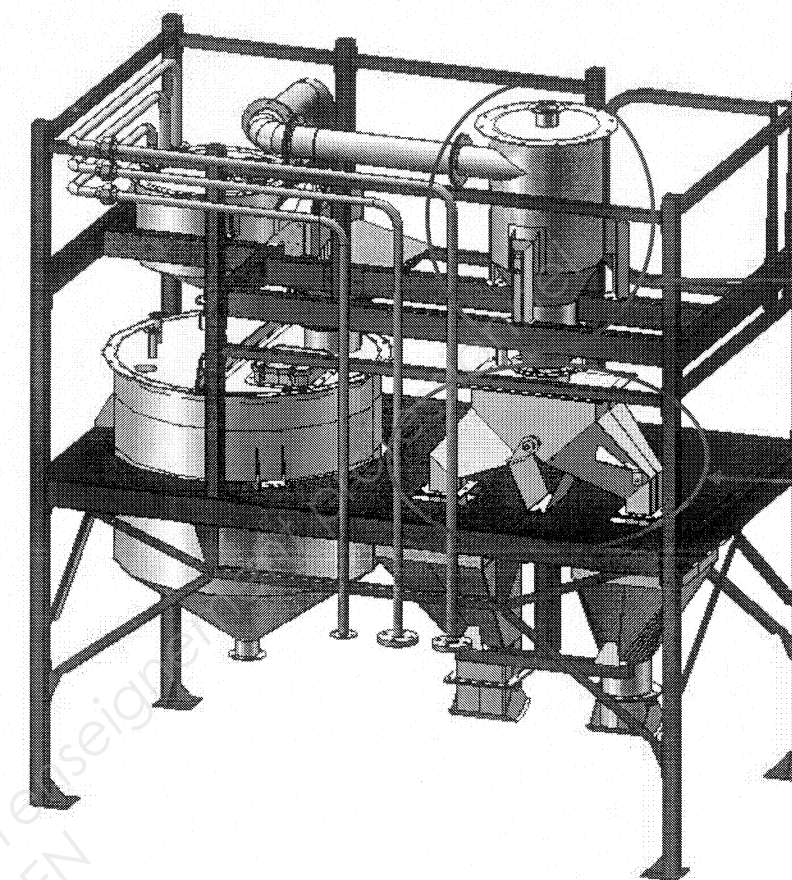
- Un mélangeur Rep 200 (recevant les huiles et les produits) avec sa trémie de chargement Rep 500.
- Une hotte d'aspiration Rep 400 (pour les vapeurs et les particules dues à la réaction chimique s'échappant dans l'air).
- Une trémie pour liquides Rep 300 (contenant les adjuvants).
- Un « cyclone » Rep 700 (appareil permettant de séparer les particules de l'air afin de les récupérer) et sa ligne d'aspiration Rep 600. Principe du cyclone : abaisser momentanément la vitesse de l'air afin de déposer les particules en suspension.
- Un ensemble de stockage des particules Rep 900 et Rep 1000 composé de deux trémies et d'un distributeur basculant 2 voies Rep 800 (2 directions possibles) permettant de diriger vers l'une ou l'autre des deux trémies en fonction du taux de remplissage.

### Actions de l'opérateur :

L'opérateur verse manuellement les huiles en bidon dans le mélangeur par l'intermédiaire de la trémie de chargement ensuite ajoute les adjuvants en ouvrant une vanne située sur la trémie liquide puis lance le brassage automatique par agitation (mise en rotation de deux pâles dans le mélangeur)

### Problématique :

Suite à une demande croissante des besoins de recyclage des huiles usagées, une augmentation de capacité de l'installation est nécessaire. Ce qui nécessite une nouvelle fabrication. Il faudra pour cela revoir la conception de certaines parties de cet ensemble.



### Zone d'étude :

#### Partie Elaboration d'un processus de fabrication

- Le cyclone.

#### Partie Analyse et exploitation de données technique :

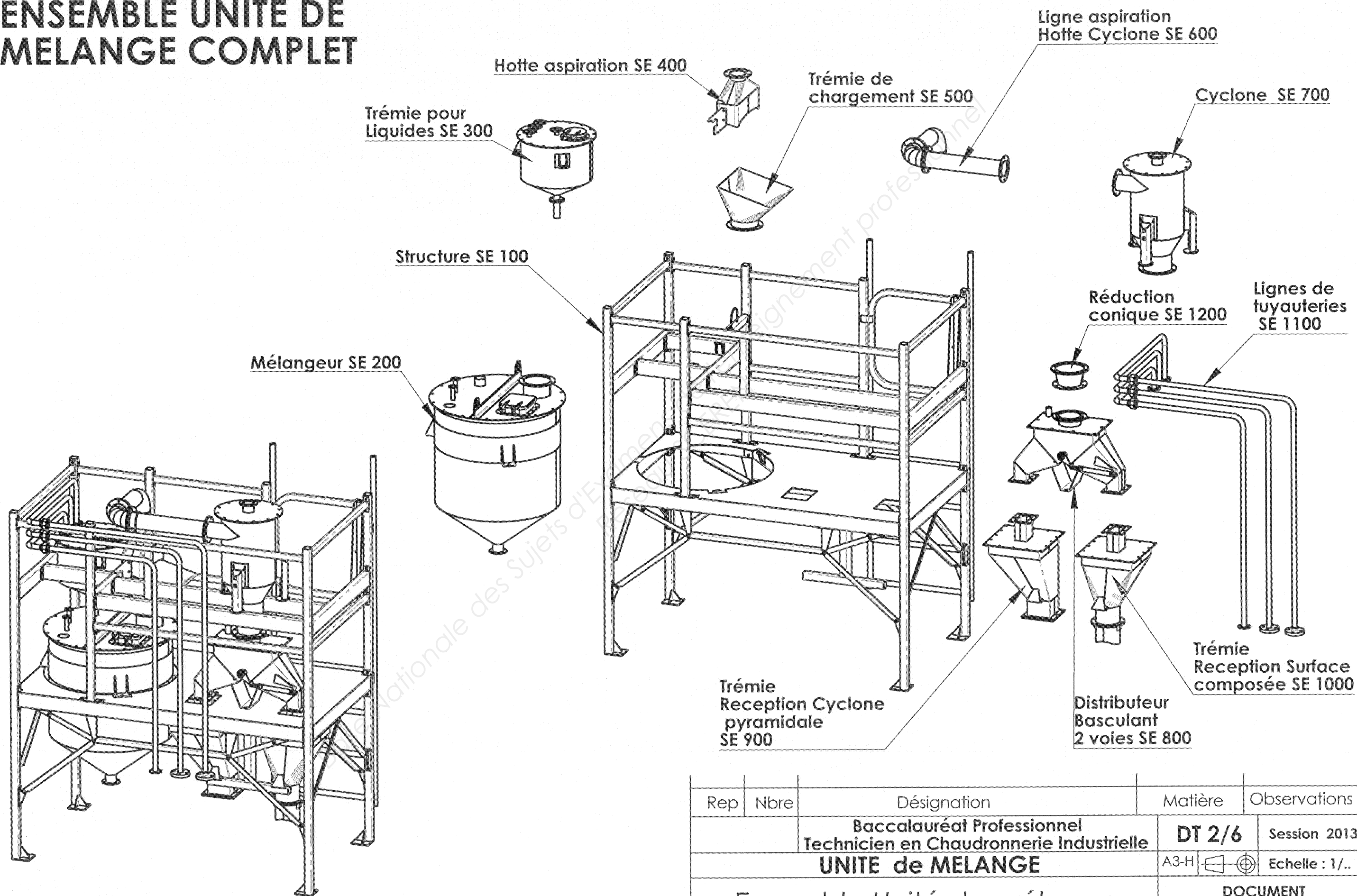
- La structure.
- Le distributeur et son vérin.

L'unité est constituée de 12 sous-ensembles dont le rôle de chacun est le suivant :

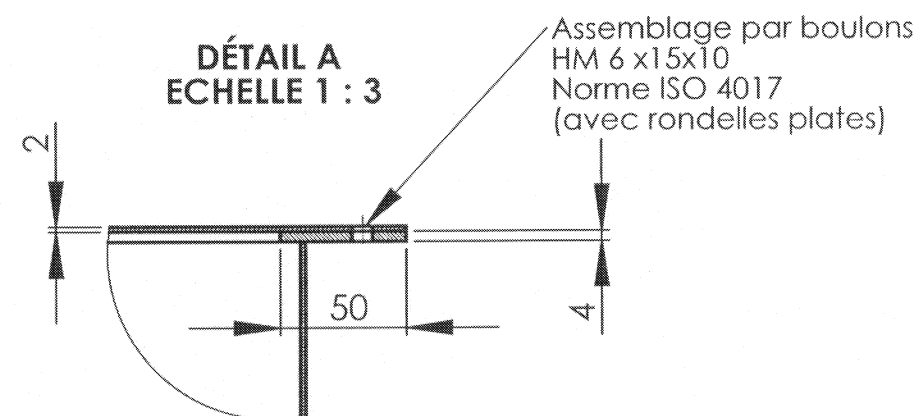
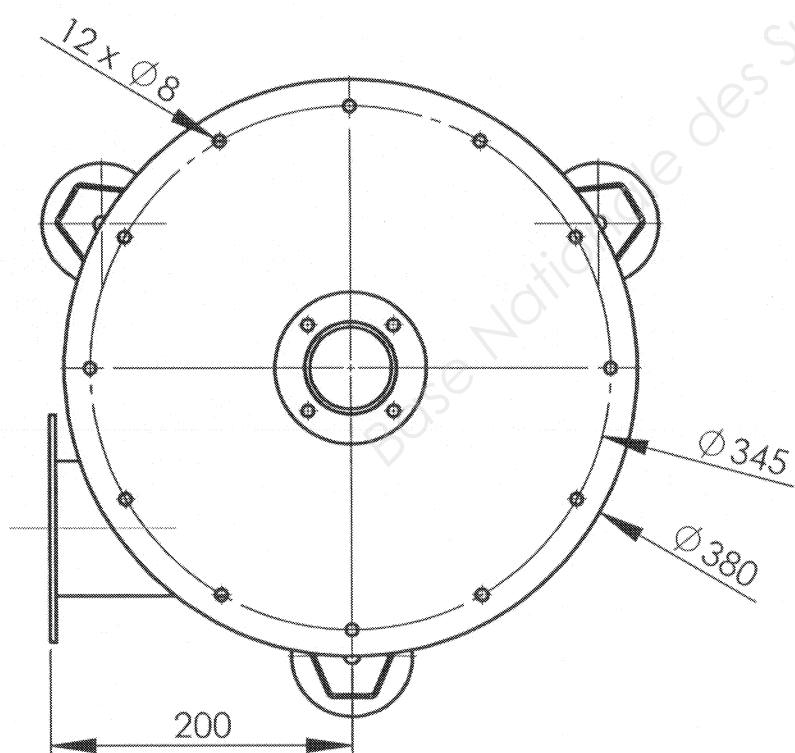
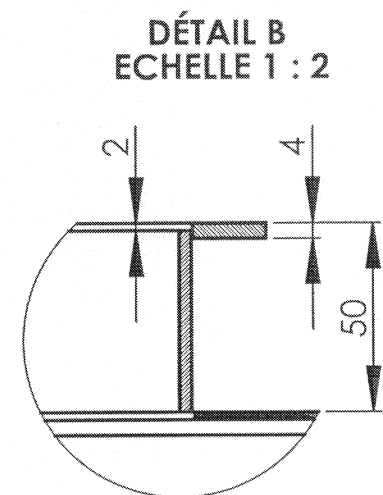
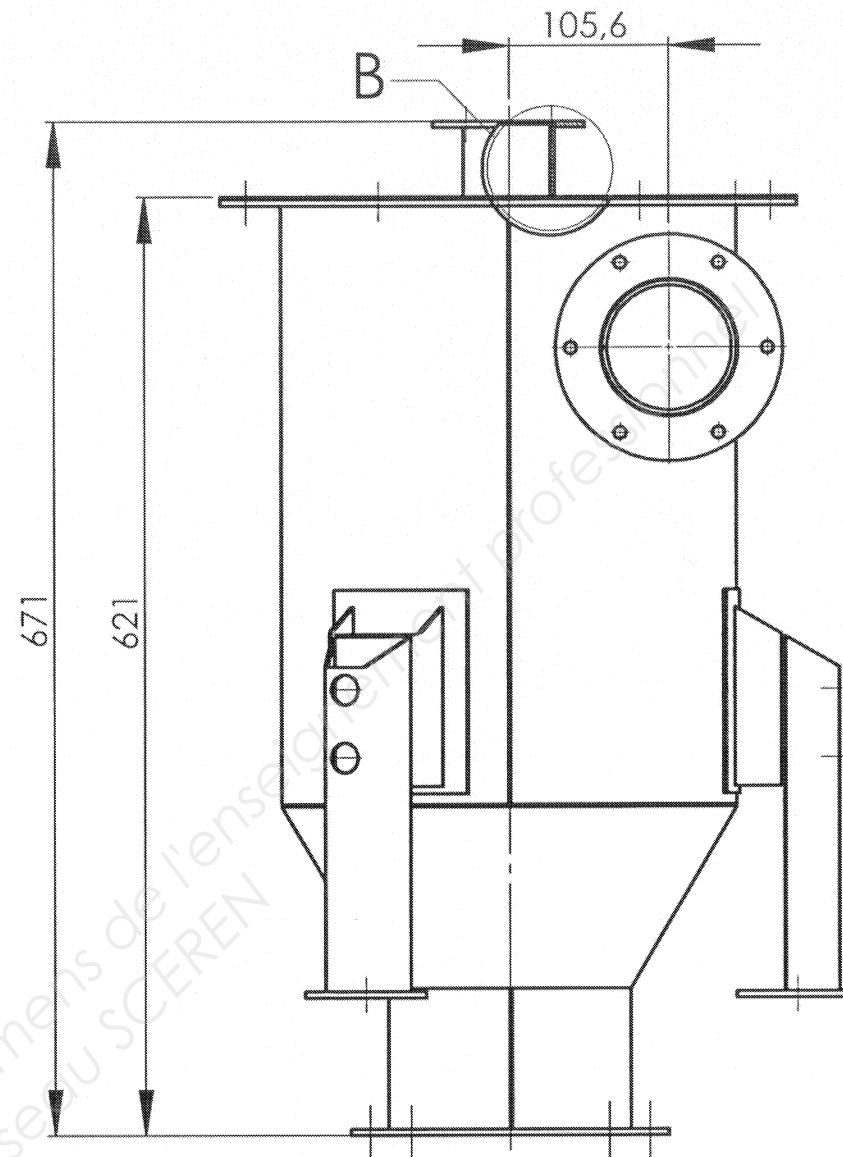
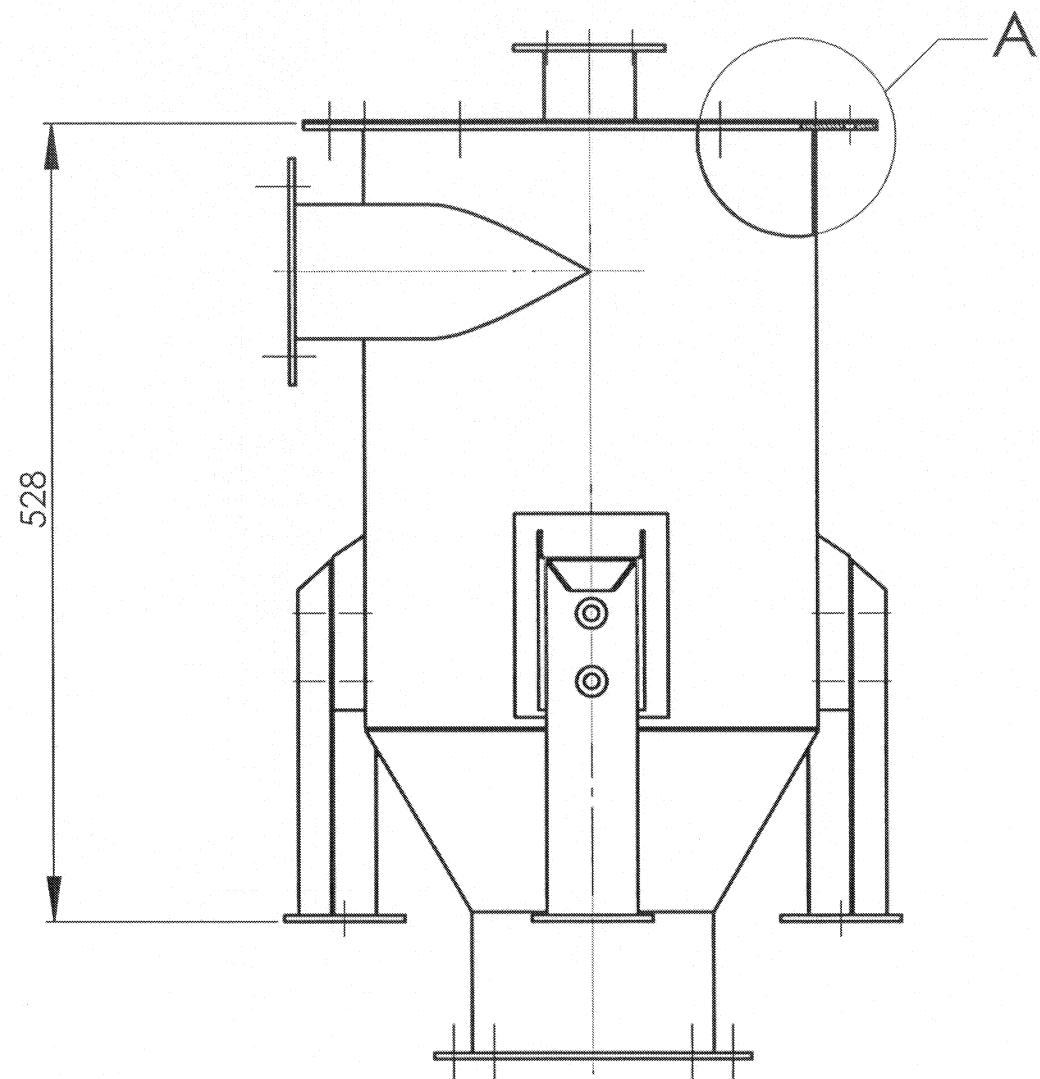
Rep	Désignation	Rôle(s) ou fonction(s)
100	Structure	Maintenir l'ensemble des éléments de l'unité de mélange
200	Mélangeur	Mélanger les huiles et les adjuvants
300	Trémie liquides	Stocker des adjuvants (en attente du mélange)
400	Hotte d'aspiration	Aspirer les particules dans l'air dues à la réaction chimique
500	Trémie chargement	Permettre le remplissage manuellement des huiles par l'opérateur
600	Ligne aspiration	Transporter l'air chargé de particules jusqu'au cyclone
700	Cyclone	Séparer les particules de l'air (par abaissement de la vitesse de l'air)
800	Distributeur	Diriger le flux de particules vers une des deux trémies
900	Trémie Pyramidale	Stocker les particules (en attente de recyclage)
1000	Trémie Surf Comp	Stocker les particules (en attente de recyclage)
1100	Ligne de tuyauterie	Alimenter la trémie des adjuvants en toute sécurité
1200	Réduction conique	Adapter en le réduisant le diamètre de sortie du cyclone au distributeur

Baccalauréat Professionnel TECHNICIEN en CHAUDRONNERIE INDUSTRIELLE	DOCUMENTS TECHNIQUES	
ANALYSE ET EXPLOITATION DE DONNEES TECHNIQUES	Session 2013	Coeff. : 3+3
ÉPREUVE E2 – UNITÉS E21 ; E22	Durée : 6h	DT 1/ 6

# ENSEMBLE UNITE DE MELANGE COMPLET



Rep	Nbre	Désignation	Matière	Observations
<b>Baccalauréat Professionnel Technicien en Chaudronnerie Industrielle</b>			<b>DT 2/6</b>	Session 2013
<b>UNITE de MELANGE</b>			A3-H	Echelle : 1/..
Ensemble Unité de mélange			<b>DOCUMENT TECHNIQUE E2</b>	

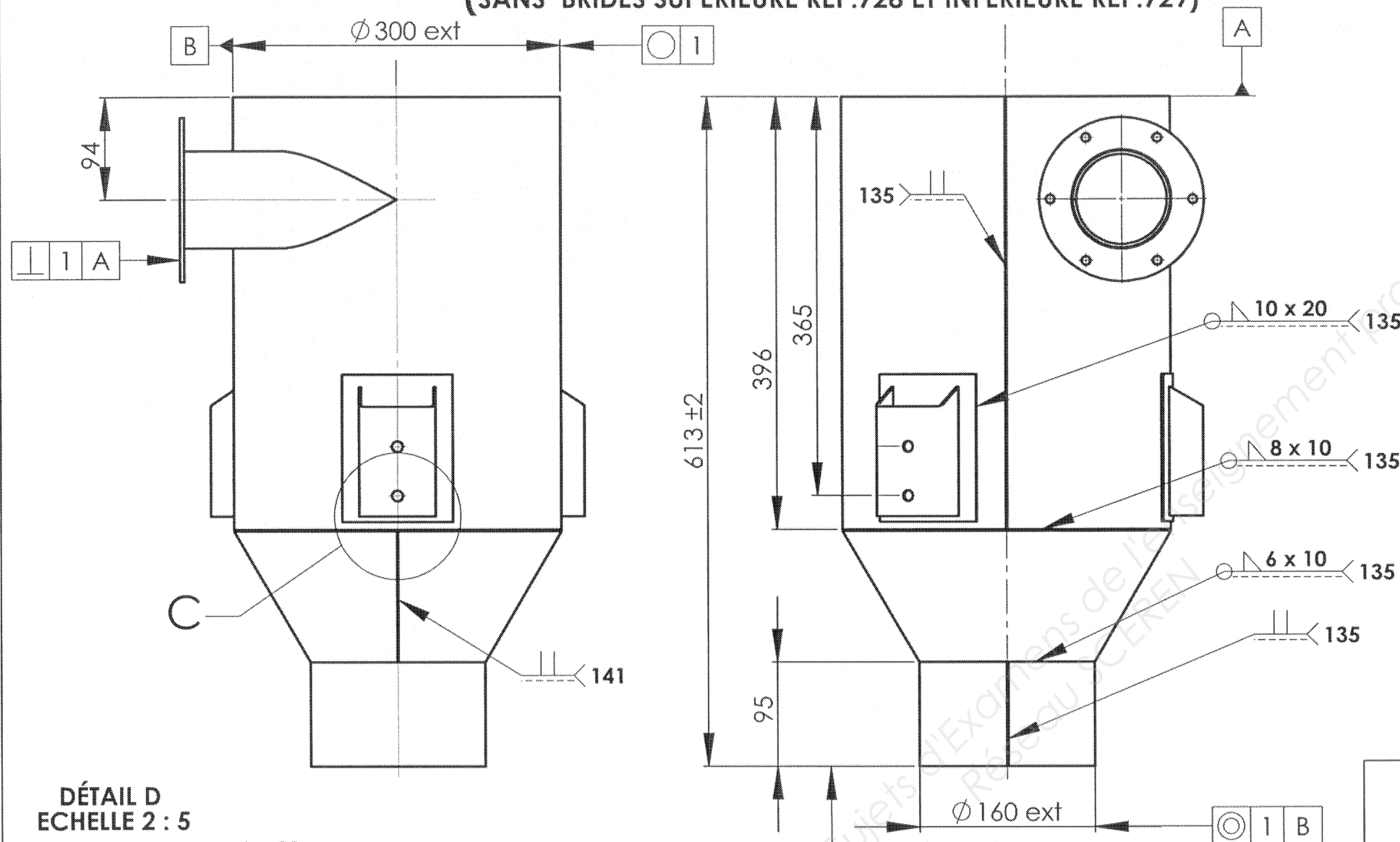


Tolérances générales ISO 2768 cL, voir DT 6/6.  
Toutes les brides sont soudées à mi-épaisseur

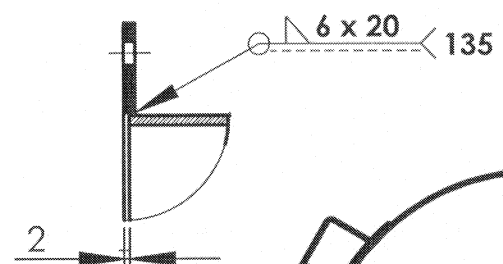
Rep	Nbre	Désignation	Matière	Observations
<b>Baccalauréat Professionnel Technicien en Chaudronnerie Industrielle</b>			<b>DT 3/6</b>	Session 2013
<b>UNITE de MELANGE</b>			A3-H	Echelle : 1/5
<b>Ensemble Cyclone Rep 700</b>			<b>DOCUMENT TECHNIQUE E2</b>	



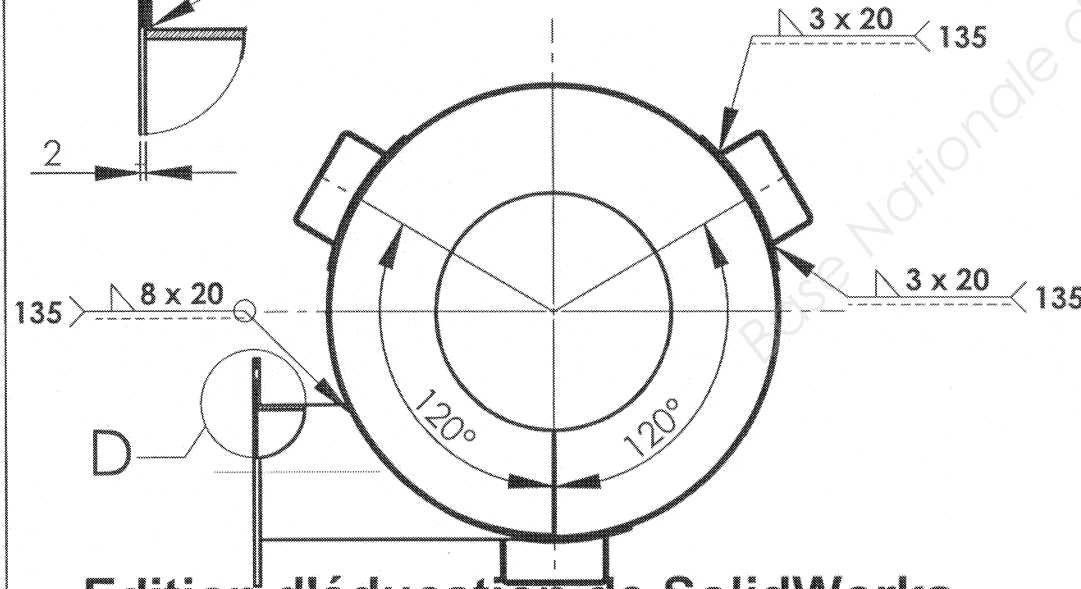
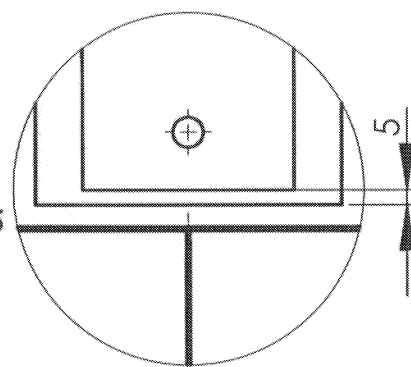
### CORPS DU CYCLONE SE 720 (SANS BRIDES SUPERIEURE REP.728 ET INFERIEURE REP.729)



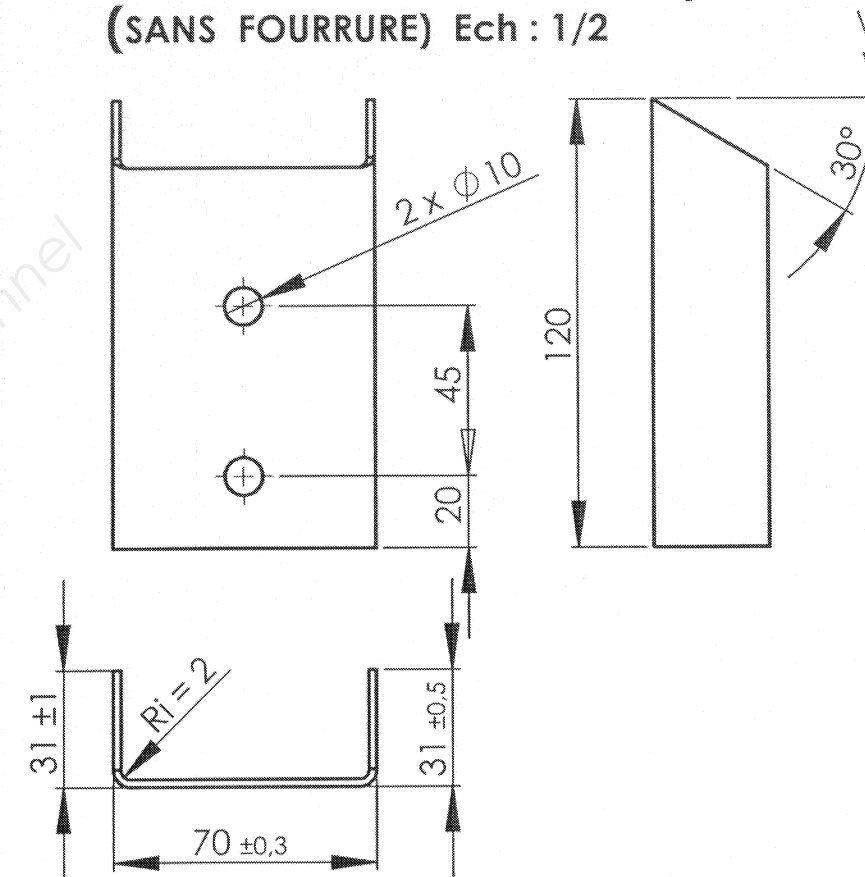
DÉTAIL D  
ECHELLE 2 : 5



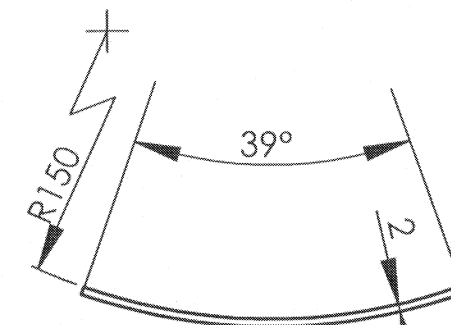
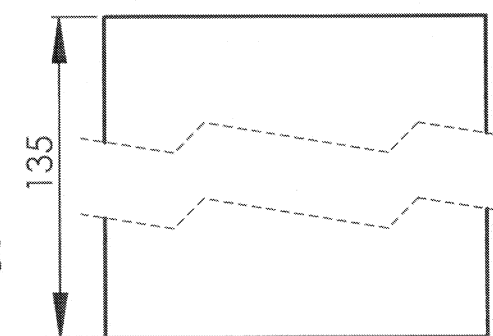
DÉTAIL C  
ECHELLE 2 : 5



### CHAPE SUPPORT PIED Rep 726 (SANS FOURRURE) Ech : 1/2



### FOURRURE Rep 725 Ech : 1/2 SUPPORT PIED

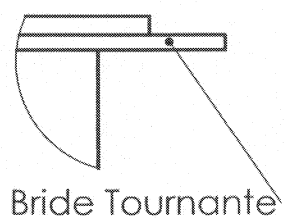


Tolérances générales ISO 2768 cL, voir DT 6/6, sauf indication contraire.  
Toutes les brides sont soudées à mi-épaisseur

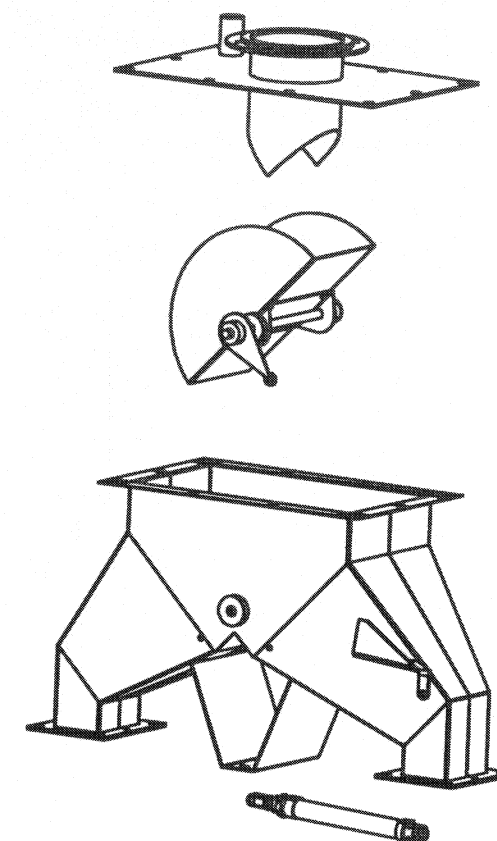
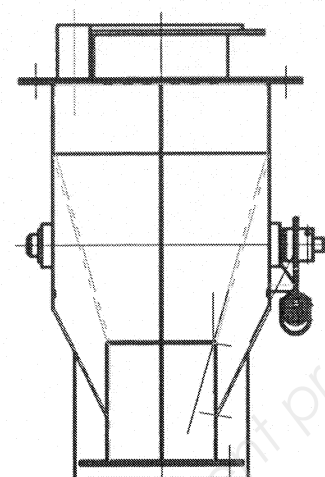
Rep	Nbre	Désignation	Matière	Observations
		Baccalauréat Professionnel Technicien en Chaudronnerie Industrielle	DT 4/6	Session 2013
<b>UNITE de MELANGE</b>			A3-H	Echelle : 1/5
Sous-ensemble Corps Cyclone SE 720			DOCUMENT TECHNIQUE E2	

Edition d'éducation de SolidWorks.  
Utilisation pédagogique uniquement.

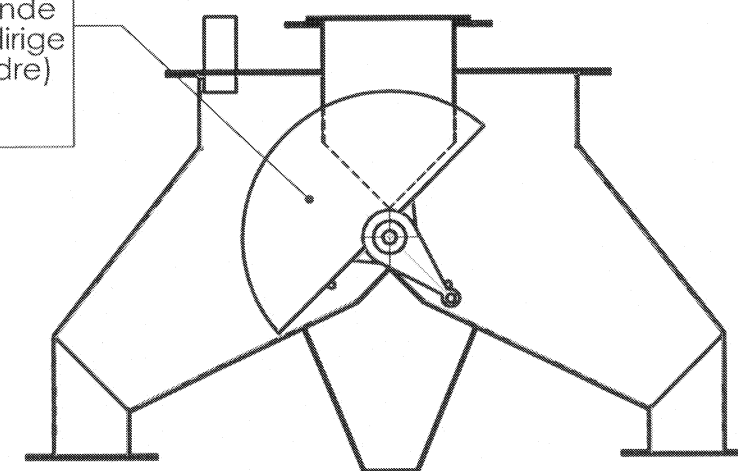
DÉTAIL E



Bride Tournante



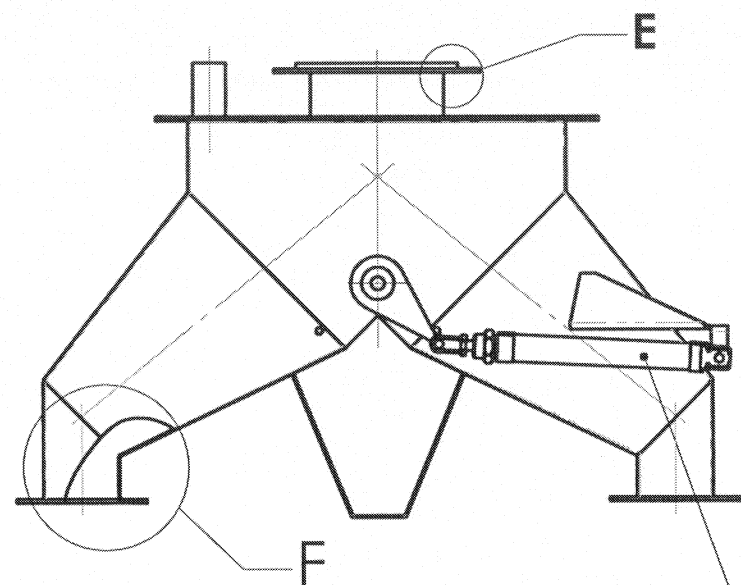
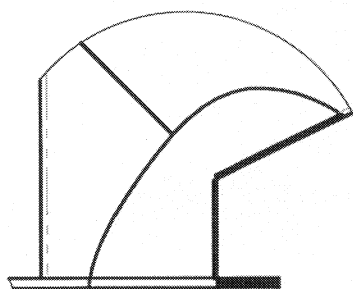
COUPE H-H  
ECHELLE 1 : 7



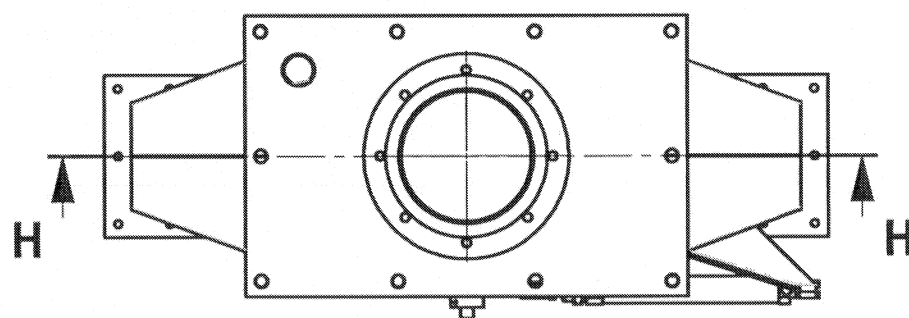
DISTRIBUTEUR 2 VOIES

Le volet basculant commandé par le vérin pneumatique dirige le produit pulvérulent (poudre) à droite ou à gauche

DÉTAIL F  
ECHELLE 1 : 3

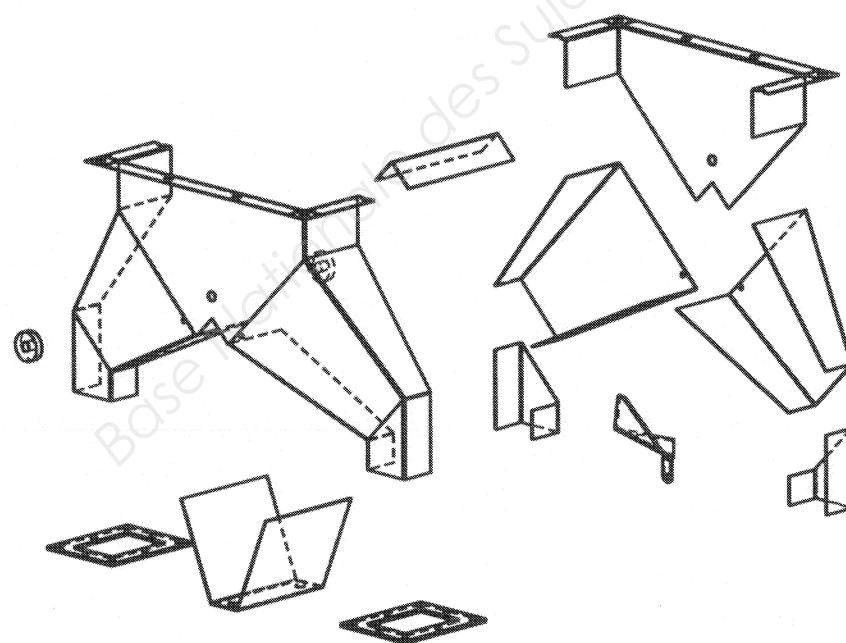
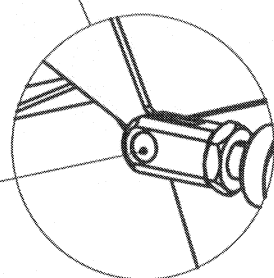


VERIN PNEUMATIQUE

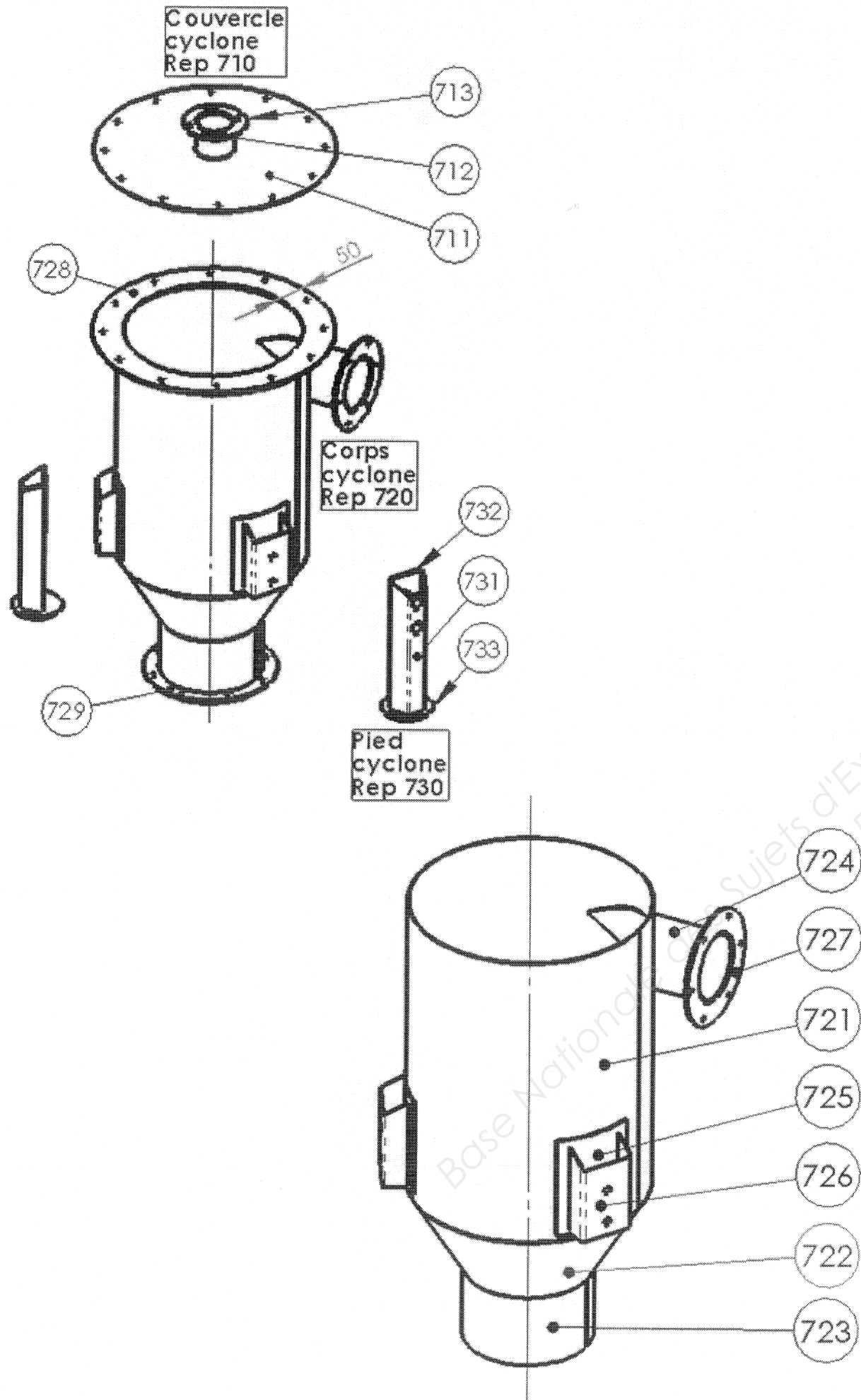


DÉTAIL G

Axe de vérin à vérifier



	Baccalauréat Professionnel Technicien en Chaudronnerie Industrielle	DT 5/6	Session 2013
	<b>UNITE de MELANGE</b>	A3-H	Echelle : 1/5
Sous-ensemble distributeur basculant 2 voies SE 800		DOCUMENT TECHNIQUE E2	



TOLERANCES GENERALES : Normes ISO 2768												
ÉCARTS POUR ÉLÉMENTS USINÉS												NF EN 22768 - ISO 2768
Classe de précision	DIMENSIONS LINÉAIRES					ANGLES CASSÉS			DIMENSIONS ANGULAIRES			
	0,5 à 3 inclus	3 à 6	6 à 30	30 à 120	120 à 400	Rayons - chanfreins			Dimension du côté le plus court			
						0,5 à 3 inclus	3 à 6	> 6	Jusqu'à 10	10 à 50 inclus	50 à 120	120 à 400
f (fin)	± 0,05	± 0,05	± 0,1	± 0,15	± 0,2	± 0,2	± 0,5	± 1	± 1°	± 30'	± 20'	± 10'
m (moyen)	± 0,1	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,2	± 0,5	± 1	± 1°	± 30'	± 20'	± 10'
c (large)	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 0,4	± 1	± 2	± 1°30'	± 1°	± 30'	± 15'
v (très large)	—	± 0,5	± 1	± 1,5	± 2,5	± 0,4	± 1	± 2	± 3°	± 2°	± 1°	± 30'

TOLÉRANCES GÉOMÉTRIQUES												
Tolérances	—					⊥			≡			↗ ↘ Axial Radial
Classe de précision	Jusqu'à 10	10 à 30 inclus	30 à 100	100 à 300	300 à 1 000	Jusqu'à 100	100 à 300	300 à 1 000	Jusqu'à 100	100 à 300	300 à 1 000	Toutes dimensions
H (fin)	0,02	0,06	0,1	0,2	0,3	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,1
K (moyen)	0,05	0,1	0,2	0,4	0,6	0,4	0,6	0,8	0,6	0,6	0,6	0,2
L (large)	0,1	0,2	0,4	0,8	1,2	0,6	1	1,5	0,6	1	1,5	0,5

733	3	Semelle Pied cyclone	S 235 JR	ep 4 mm
732	3	Plaque Pied cyclone	S 235 JR	ep 2 mm
731	3	Montant Pied cyclone	S 235 JR	ep 2 mm
730	3	PIED CYCLONE		
729	1	Bride inférieure Corps Cyclone	S 235 JR	ep 4 mm
728	1	Bride supérieure Corps Cyclone	S 235 JR	ep ... mm (?)
727	1	Bride entrée tangente Corps Cyclone	S 235 JR	ep 4mm
726	1	Chape support Pied Corps Cyclone	S 235 JR	ep 2 mm
725	1	Fourrure Support Pied Corps Cyclone	S 235 JR	ep 2 mm
724	1	Piquage entrée tangente Corps Cyclone	S 235 JR	Tube 88,9 x 3,2
723	1	Sortie basse Corps Cyclone	S 235 JR	ep 2 mm
722	1	Cône Corps Cyclone	S 235 JR	ep 2 mm
721	1	Virole Corps Cyclone	S 235 JR	ep 2 mm
720	1	CORPS CYCLONE		
713	1	Bride Sortie Cyclone	S 235 JR	ep 4 mm
712	1	Piquage Couvercle Cyclone	S 235 JR	Ttube ..... x .... (?)
711	1	Plaque couvercle Cyclone	S 235 JR	ep 2 mm
710	1	COUVERCLE CYCLONE		
Rep	Nb	Désignation	Matière	Observations

**UNITE DE MELANGE  
CYCLONE - Couvercle - Corps - Pied**

<b>Baccalauréat Professionnel</b>		<b>DOCUMENT TECHNIQUE E2</b>	
<b>TECHNICIEN en CHAUDRONNERIE INDUSTRIELLE</b>		<b>Session 2013</b>	<b>Coeff. 3+3</b>
<b>ANALYSE ET EXPLOITATION DE DONNEES TECHNIQUES</b>		<b>Durée : 6h</b>	<b>DT 6/ 6</b>
Épreuve : <b>ÉPREUVE E21 - E22</b>			