

Membres de la commission de pré-validation:

--	--	--	--

Pré-validé Non validé

Observations :

Membres de la commission de validation:

--	--	--	--

Accepté Refusé

Observations :

IEN STI M.ROSIAU Denis	Date :	Signature :
---------------------------	--------	-------------

CAP RICS Session : 2020 Epreuve EP2

Option Chaudronnerie (Unité U2C) Option Soudage (Unité U2S)

Configuration, réalisation et contrôle d'un ouvrage chaudronné / soudé

Coefficient 12 +1 (PSE)

Etablissement de formation :

Lycée Henri DARRAS

Intitulé du projet :
**FILTRE HT100C
PROJET N°8**

Origine du projet:

Industrie
 Etablissement

Nombre de candidats (mini 2) :

03



Enseignant (s) en responsabilité (s) du projet:

Vanquickelberge	<input checked="" type="checkbox"/> Réalisation	POLVENT FERBUS	<input checked="" type="checkbox"/> Réalisation	VANLEENE	<input type="checkbox"/> Réalisation
	<input type="checkbox"/> Construction		<input type="checkbox"/> Construction		<input checked="" type="checkbox"/> Construction

Estimation du budget :

132 € TTC

DDFPT de l'établissement : ...Mr LESNIK	Date : 06/11/2019	Signature :
Gestionnaire: ...Mr NIEULAT	Date : 06/11/2019	Signature :
Chef d'établissement: Mr GODEFFROY	Date : 06/11/2019	Signature :

Documents à fournir à la commission de pré-validation :

- Descriptif technique du projet (Obligatoire) Folio DT.../... et DT.../...
- Plans d'ensemble et/ou définition (Obligatoire) Folio .../...
- Calendrier prévisionnel du projet (Obligatoire) Folio .../...
- Plan initial du projet Folio .../...
- Autres documents (Organisation,...) Folio .../...

A cocher

X
X
X

Documents ressources fournis aux candidats (facultatif aux commissions) :

- 3D numérique du projet
- Plan d'ensemble
- Plans de définition
- Extraits de normes
- Documents liés aux procédures de sécurité et au respect de l'environnement
- Descriptifs des moyens de contrôle et de réalisation
- Documents techniques numérisés (Dmos, Matières,...)

X
X
X
X
X
X
X

Moyens numériques utilisés :

- Logiciel CAO/DAO
 - Topsolid
 - Solidworks
 - Autre :.....
- Logiciel Logitrace
- Logiciel de programmation FAO
 - Alinéa
 - Topsolid
 - Profirst
 - Autre :.....
- Matériel informatique :
 - Poste informatique
 - Tablette
 - Autre :.....

A cocher

X
X
X
X

Compétences mobilisées non évaluées (Obligatoire):

- C1 : Identifier décoder et interpréter les données de définition d'un ouvrage ou d'un élément
- C2 : Préparer la fabrication de tout ou partie d'un ouvrage ou d'un élément

X
X

Compétences à évaluer (Obligatoire):

- C3 : Configurer et régler les postes de travail
- C4 : Réaliser un ou plusieurs éléments d'un ouvrage
- C5 : Assembler les éléments de tout ou partie d'un ouvrage
- C6 : Contrôler la réalisation
- C7 : respecter les procédures relatives à la sécurité et au respect de l'environnement
- C8 : Communiquer sur son activité

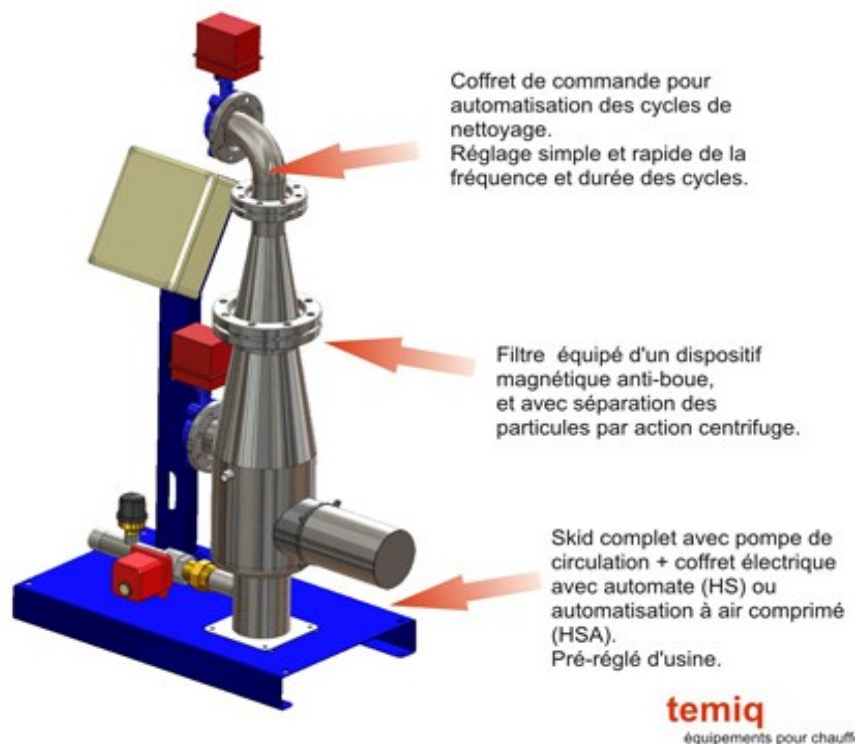
X
X
X
X
X
X

Objectifs à atteindre et tâches à réaliser par le candidat

<p>Candidat 1 : Nom : KAPOLA Prénom : GABRIEL</p>	<p>Réalisation des Repères : 1, 2, 3 et 4 (DT1-DT2-DT7)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etude et préparation ☞Fiche ordonnancement, gamme, phase, assemblage... (non évaluées) - Utilisation de la chaîne numérique pour le débit <ul style="list-style-type: none"> ☞Développement (enregistrement dxf) ☞ Logitrace ou TopSolid bibliothèque ☞Programmation (enregistrement iso) + découpe TopSoid via sheetMetal Découpe via clef USB Utilisation OPTITOME 2 via pièce préprogrammée. Repères : (1, 2) - Fabrication ☞Découpe, ébavurage, conformation, assemblage et soudage suivant indication du plan et des DMOS - Réaliser la manutention en fonction de la norme AFNOR NFX 35109 (ISO 11228-1:2003) - Réaliser le contrôle en cours de fabrication et renseigner la fiche de suivi. - Contrôler le sous-ensemble et renseigner la fiche de contrôle. - Réaliser les différents TP suivant les demandes professeurs - Réaliser la maintenance de travail st TP - Remplir le compte rendu d'activités dans l'e-classeur - Remplir la fiche planning et identifier l'avancement - Préparer l'oral de 15 min
<p>Candidat 2 : Nom : BERNARD Prénom : JEAN DONOVAN</p>	<p>Réalisation des Repères : 5, 6 et 8 (DT1-DT2-DT5-DT6)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etude et préparation ☞Fiche ordonnancement, gamme, phase, assemblage... (non évaluées) - Utilisation de la chaîne numérique pour le débit <ul style="list-style-type: none"> ☞Développement (enregistrement dxf) ☞ Logitrace ou TopSolid bibliothèque ☞Programmation (enregistrement iso) + découpe TopSoid via sheetMetal Découpe via clef USB Utilisation OPTITOME 2 via pièce préprogrammée. (5, 6, 8) - Fabrication ☞Découpe, ébavurage, conformation, assemblage et soudage suivant indication du plan et des DMOS - Réaliser la manutention en fonction de la norme AFNOR NFX 35109 (ISO 11228-1:2003) - Réaliser le contrôle en cours de fabrication et renseigner la fiche de suivi. - Contrôler le sous-ensemble et renseigner la fiche de contrôle. - Réaliser les différents TP suivant les demandes professeurs - Réaliser la maintenance de travail st TP - Remplir le compte rendu d'activités dans l'e-classeur - Remplir la fiche planning et identifier l'avancement - Préparer l'oral de 15 min
<p>Candidat 3 : Nom : DEBARGE Prénom : BRANDON</p>	<p>Réalisation des Repères : 7, 9, 10 et 11 (DT1-DT2-DT3-DT4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etude et préparation ☞Fiche ordonnancement, gamme, phase, assemblage... (non évaluées) - Utilisation de la chaîne numérique pour le débit <ul style="list-style-type: none"> ☞Développement (enregistrement dxf) ☞ Logitrace ou TopSolid bibliothèque ☞Programmation (enregistrement iso) + découpe TopSoid via sheetMetal Découpe via clef USB Utilisation OPTITOME 2 via pièce préprogrammée. Repères (7, 9, 10) - Fabrication ☞Découpe, ébavurage, conformation, assemblage et soudage suivant indication du plan et des DMOS - Réaliser la manutention en fonction de la norme AFNOR NFX 35109 (ISO 11228-1:2003) - Réaliser le contrôle en cours de fabrication et renseigner la fiche de suivi. - Contrôler le sous-ensemble et renseigner la fiche de contrôle. - Réaliser les différents TP suivant les demandes professeurs - Réaliser la maintenance de travail st TP - Remplir le compte rendu d'activités dans l'e-classeur - Remplir la fiche planning et identifier l'avancement - Préparer l'oral de 15 min
<p>Commun (Assemblage):</p>	<p>MONTAGE FINAL DES SOUS ENSEMBLES COMPOSANTS LE FILTRE HT 100</p>

MISE EN SITUATION

Station de filtration STATION HS / HSA



Les stations de desembouage HS et HSA sont des stations automatiques, destinées à la filtration pour les circuits fermés (chauffage et climatisation).

Elles présentent l'avantage d'automatiser les phases de filtration et de desembouage. Ne nécessitant aucune intervention, la station de filtration demeure efficace dans le temps. Elle fonctionne selon les réglages programmés pour chaque installation.

Equipées du filtre, les stations sont installées pour capter les boues ferriques, notamment la magnétite, et pour procéder à la décantation des matières en suspension.

Il suffit de paramétrer la fréquence et durée du cycle de nettoyage pour que le nettoyage des boues ferriques devienne automatique.

Pré réglé d'usine, le skid est directement installé sur site.

La station est complète, équipée de sa pompe de circulation et d'un coffret électrique avec automate ou automatisation par air comprimé.

Le coffret ergonomique permet un réglage simple et rapide. Le nettoyage se fait automatiquement en charge, sans ouverture du filtre.

LA PROBLEMATIQUE

Comment protéger les installations de chauffage contre les phénomènes d'embouage ?

Toutes les installations de chauffage central - individuel ou collectif - sont, au fil du temps et dans des proportions variables, confrontées à cette problématique.

Les conséquences de l'embouage sont nombreuses et s'amplifient en l'absence de traitement et/ou actions préventives :

- Encrassement de la chaudière, avec risque de détérioration du corps de chauffe
- Obturation des canalisations et pertes de performances pouvant atteindre 10 à 15% du rendement énergétique total de l'installation
- Inconfort pour les usagers, zones froides dans les corps de chauffe (parties basses des radiateurs),
- Usure prématurée des circulateurs & vannes, créant potentiellement des blocages.

LE PHÉNOMÈNE

Les dépôts dans une installation de chauffage sont constitués de boues et de tartre.



Les boues présentes dans les circuits de chauffages domestiques ou collectifs sont issues de la corrosion des différents éléments constitutifs de l'installation, tuyauterie, chaudière, émetteurs, vannes, circulateurs, etc. . .

L'oxygène contenu dans l'eau réagit avec les métaux en présence dans l'installation pour créer une réaction chimique d'oxydation, générant la magnétite (Fe_3O_4) et l'hématite (Fe_2O_3) qui forment les boues ferriques.

La magnétite de couleur noire se dépose en très fine couche. Elle présente des caractéristiques magnétiques ; on parle alors de boues ferriques.

L'hématite est souvent reconnaissable à sa coloration brun/rouille.

L'ANALYSE TECHNIQUE ET LE SAVOIR FAIRE DE L'INDUSTRIEL

Le véritable enjeu est de préserver **dans le temps** la qualité du réseau.

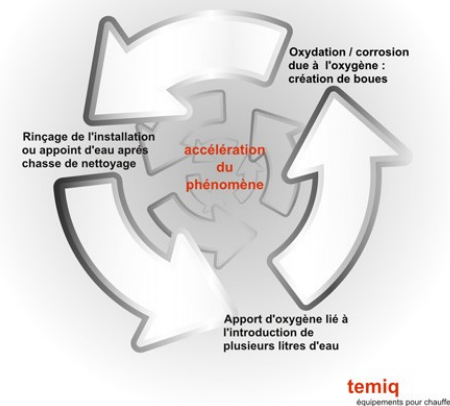
Lutter contre les phénomènes d'embouage

Prévenir plutôt que guérir

Les désemboueurs agissent pour éviter la dégradation du circuit hydraulique. Ils fonctionnent par captation magnétique et parfois action centrifuge, ils ne nécessitent pas l'adjonction de consommable, ni de rinçage général de l'installation.

Réduire le volume d'eau utilisé lors des chasses ponctuelles de nettoyage est indispensable pour limiter le volume d'eau problématique, *temiq* a développé des solutions innovantes avec un très faible volume de chasse.

Cycle de création des boues dans les réseaux de chauffage



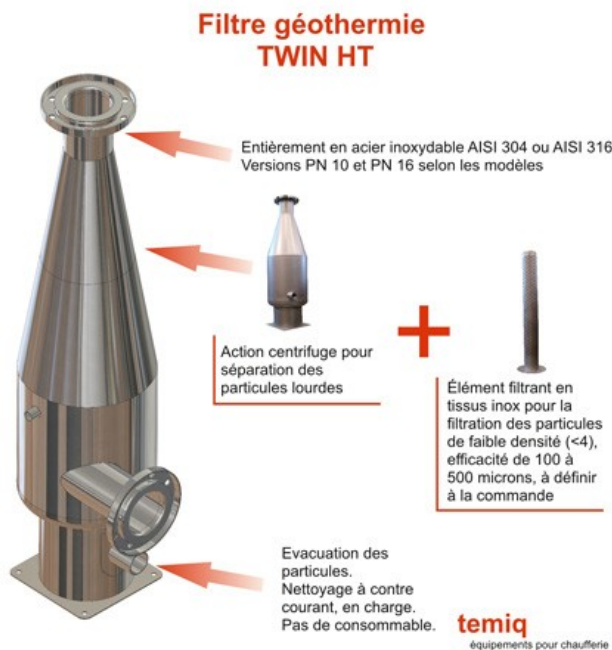
Filtre spécial géothermie

La gamme de filtres HT est destinée à la pré-filtration des particules en suspension dans l'eau pour les circuits ouverts sensibles (géothermie, boucle ouverte échangeur, etc...).

Le filtre est conçu pour :

- La filtration après forage pour géothermie
- La protection des échangeurs installés en sortie de forage

Une action centrifuge sépare les particules lourdes. En complément le filtre à maille protège contre les particules de densité moindre. Le système ne nécessite pas de consommable, le nettoyage manuel se fait en charge, sans ouverture du filtre, par lavage à contre-courant.



L'entreprise propose en commande à la classe 1TCI session CAP 2019 la fourniture, la fabrication d'un nouveau filtre cyclonique partiellement similaire. La commande sera réalisée en mode projet de différentes équipes (trinôme) d'une durée globale de 60h suivant un planning défini.

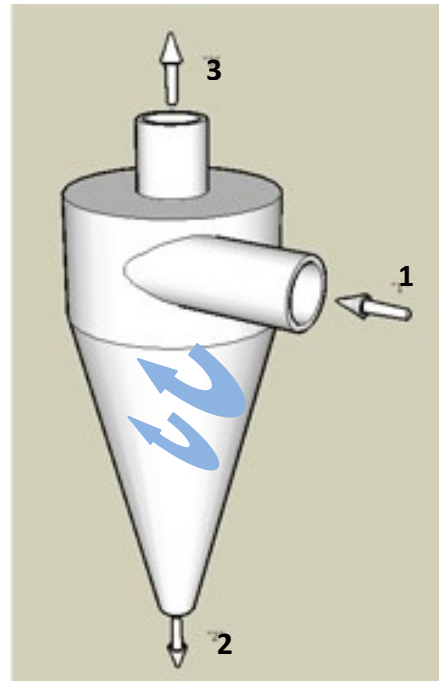
Nota : Le projet de 60h est une épreuve coef. 12 pour le CAP RICS.

DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET

Filtre hydrocyclone

Un hydrocyclone est un dispositif qui utilise la force centrifuge pour séparer des particules plus lourdes que l'eau.

Le liquide chargé de particules solides entre à droite (en 1),
les solides sortent en bas (2) et le liquide en haut (3).



1. Entrée
2. Sousverse
3. Surverse (sortie)

Les boues concentrées sont évacuées par la pointe (sousverse). L'accélération centrifuge atteinte dans les plus petits appareils peut dépasser 600 g et la pression d'alimentation varie de 0,5 à 2 bars. La caractéristique de séparation d'exprimée en général en mm et improprement appelée pouvoir de coupure, correspond au diamètre de particule pour lequel on obtient 50 % de séparation.

Deux familles d'appareils sont utilisées.

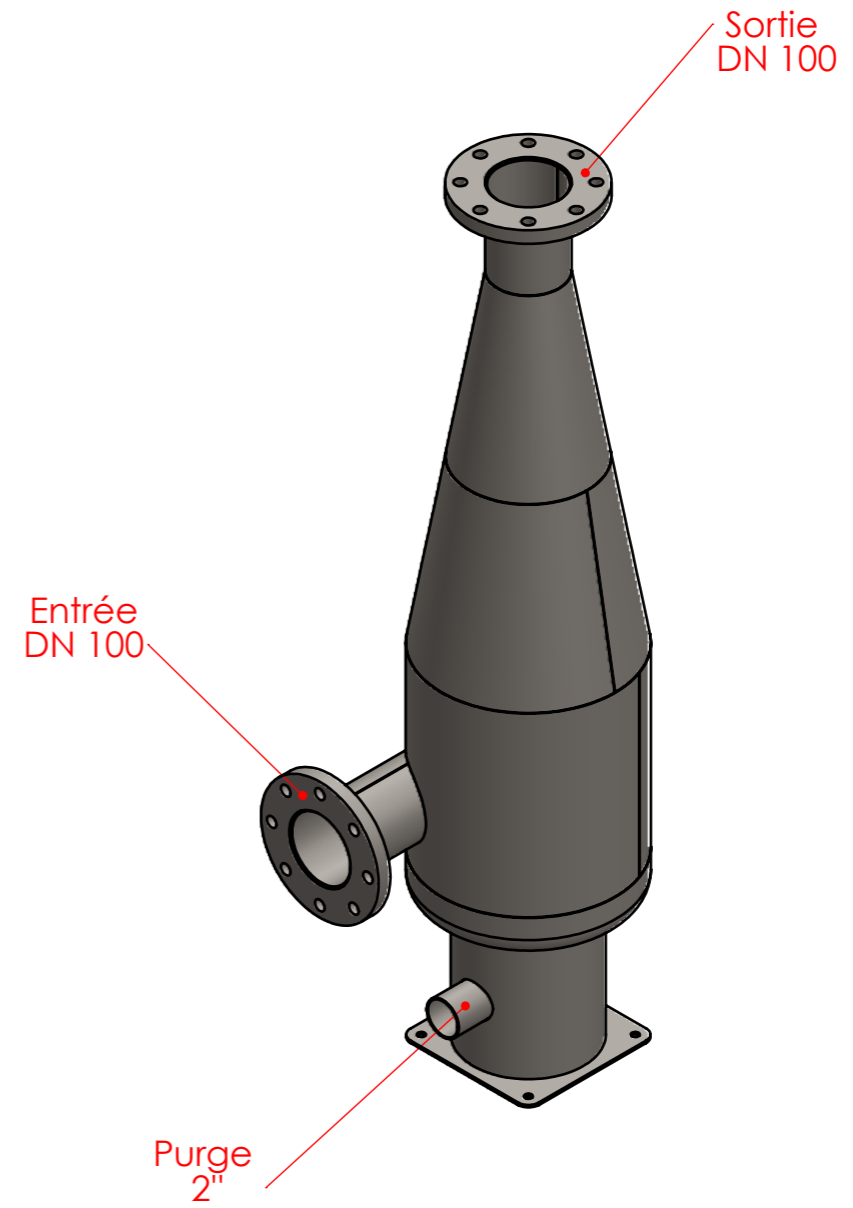
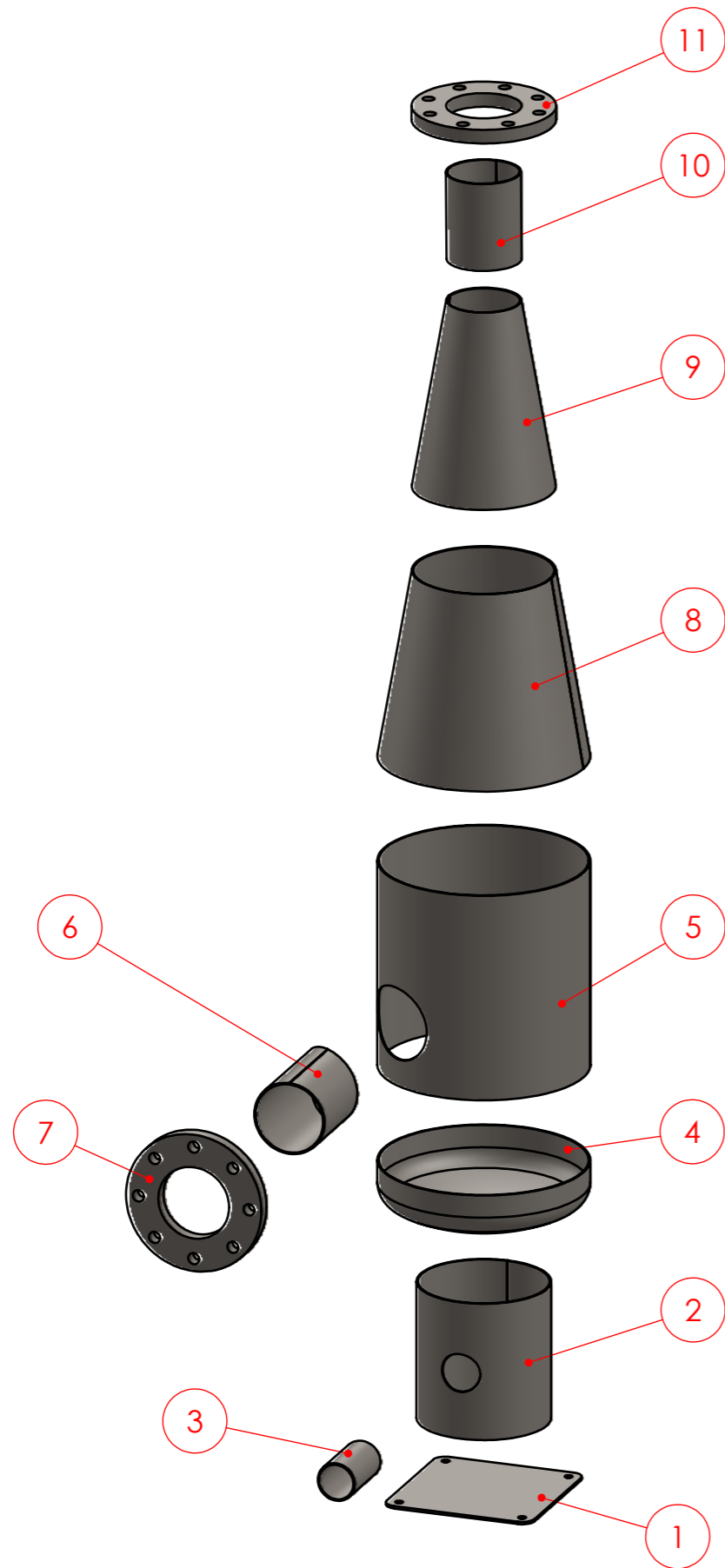
hydrocyclones simples monotubulaires

Leurs diamètres varient de 150 à 800 mm pour traiter des débits de $20 \text{ à } 250 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ avec des d_{50} sur du sable de 50 à 80 mm. Ils sont protégés contre l'abrasion et peuvent être mis en œuvre sur des suspensions peu concentrées de boues, sinon leur pouvoir de coupure augmente rapidement

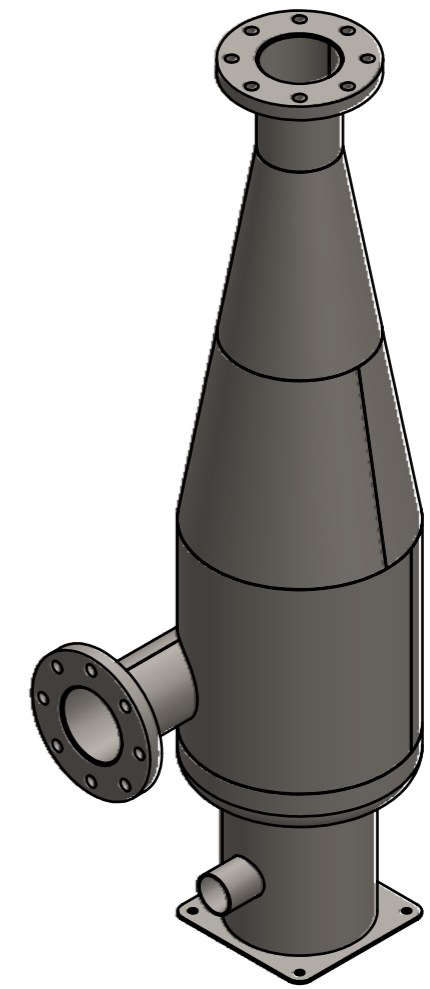
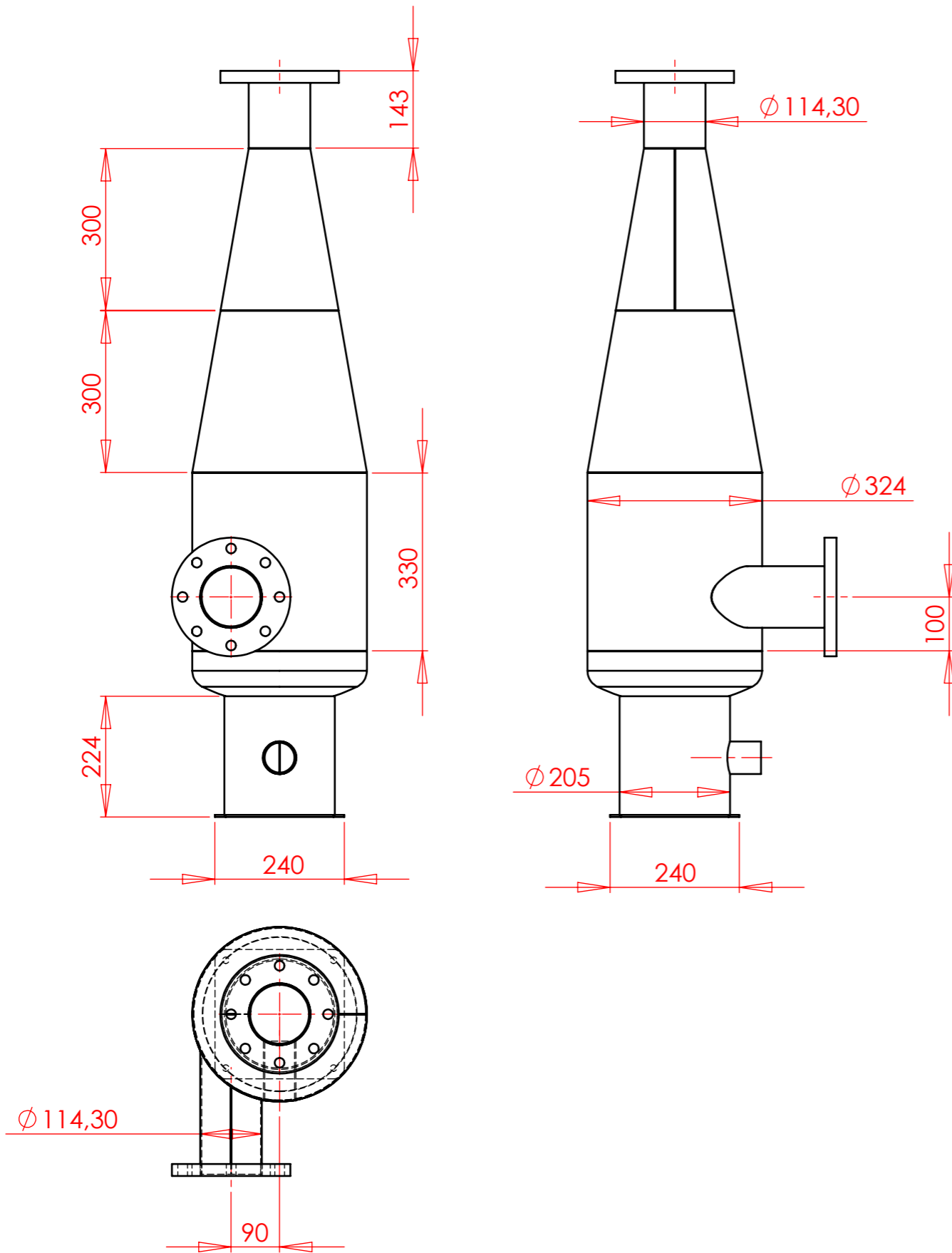
Utilisé aussi dans pétrolière, où ces équipements sont très utilisés, que ce soit pour séparer l'huile de l'eau, que pour des particules plus lourdes (dessablage).

hydrocyclones multitubulaires

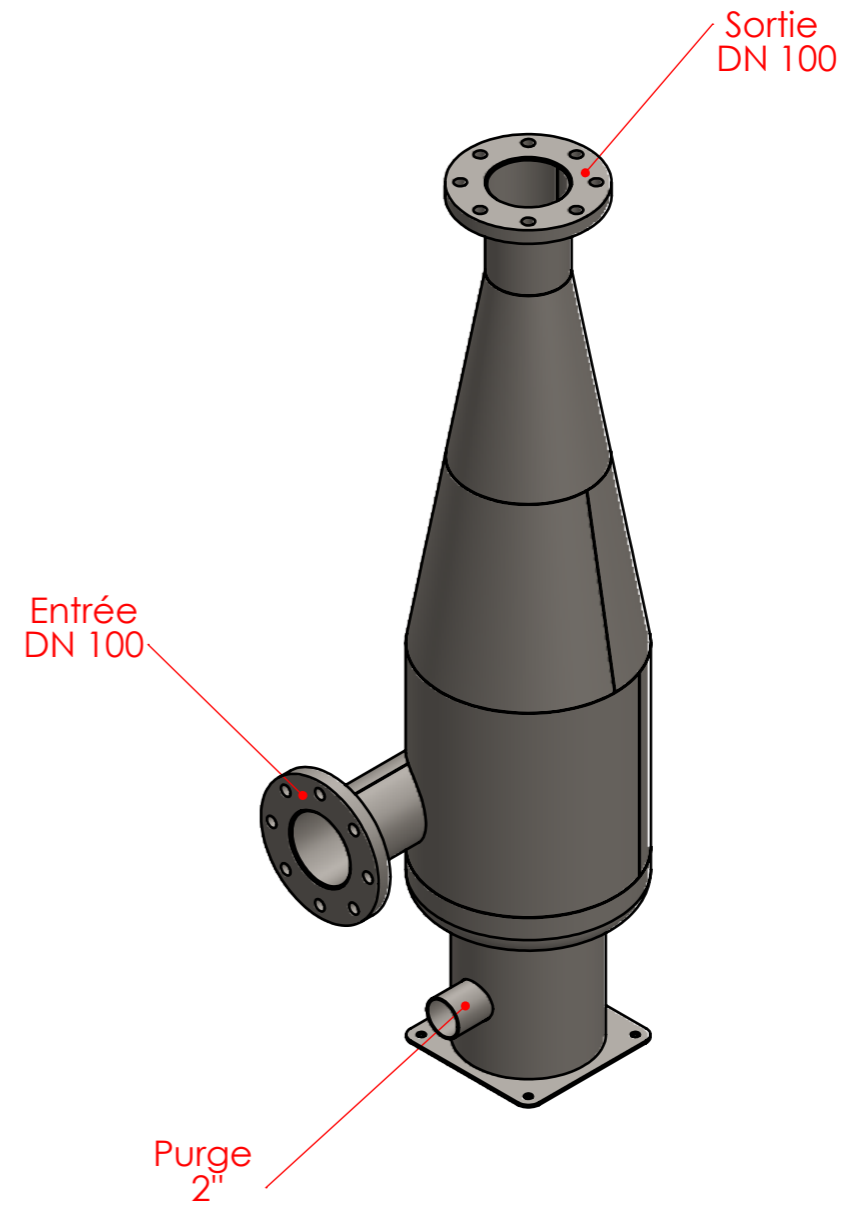
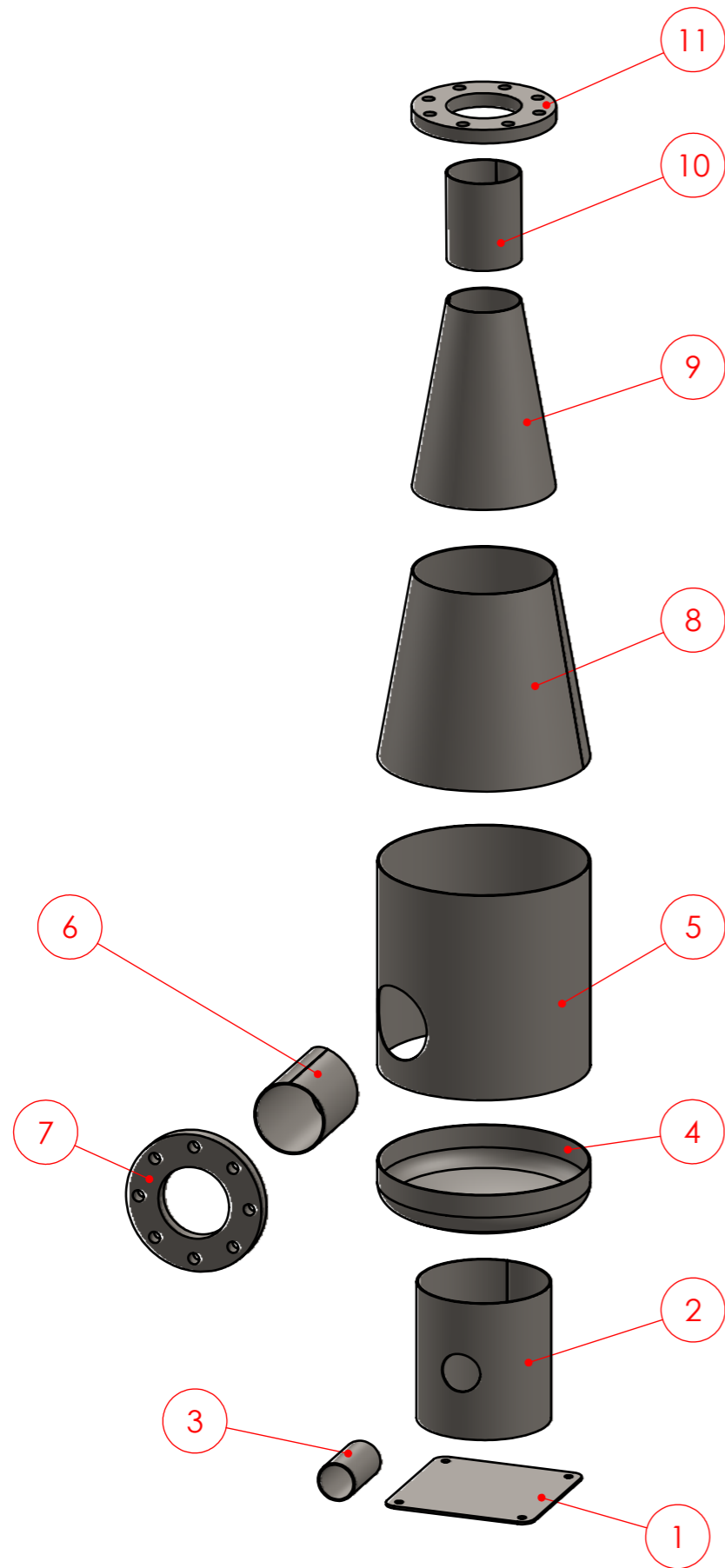
Pour traiter des débits plus élevés et en dessablage d'eaux peu chargées, on peut utiliser des cyclones de très petit diamètre sous pression et souvent groupés en parallèle en une même enceinte, avec possibilité d'atteindre un d_{50} plus faible ($10 \mu\text{m}$). Ils présentent des diamètres de quelques centimètres et sont construits en matériaux plastiques anti-abrasion. Leur perte de charge est comprise entre 1 et 2 bars. Leur alimentation doit se faire après un tamisage approprié.



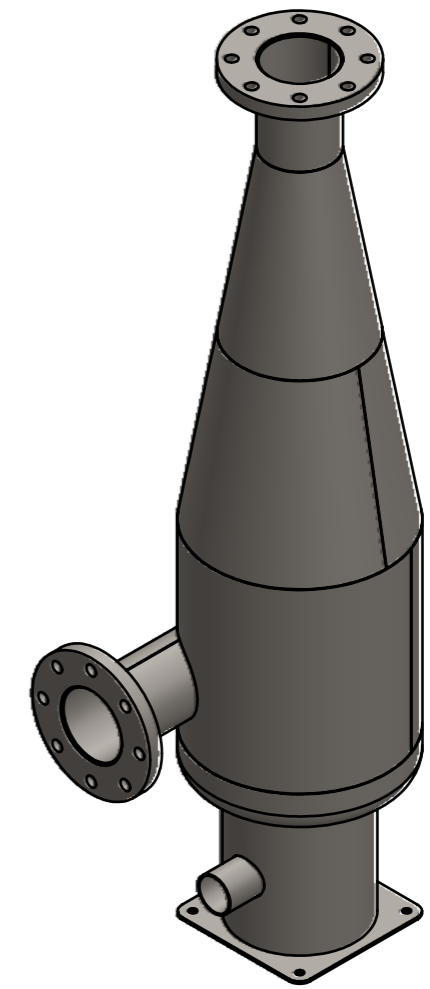
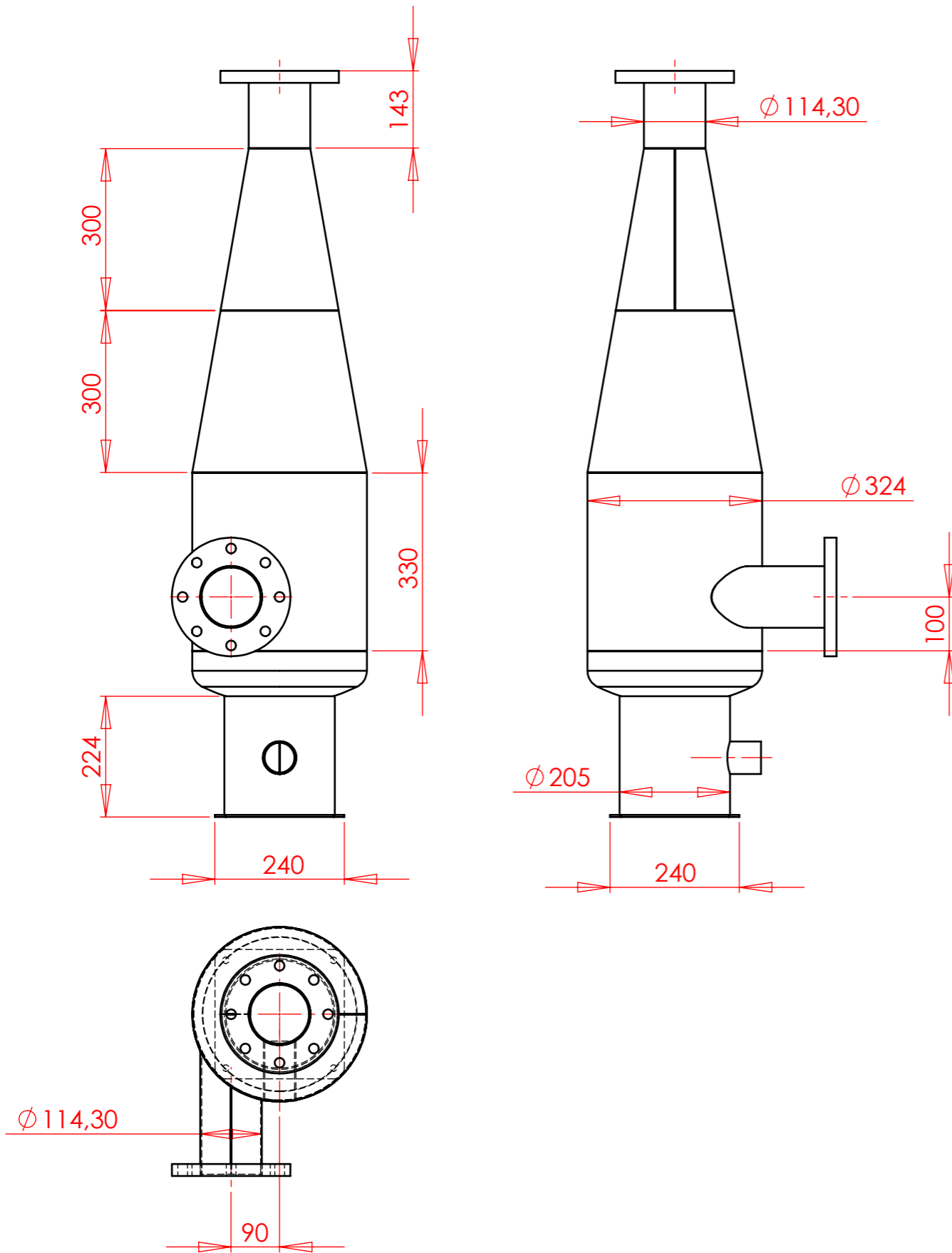
Echelle	LP Henri DARRAS	Nom:		
 A3	Filtre	Classe:		
Date :		00		



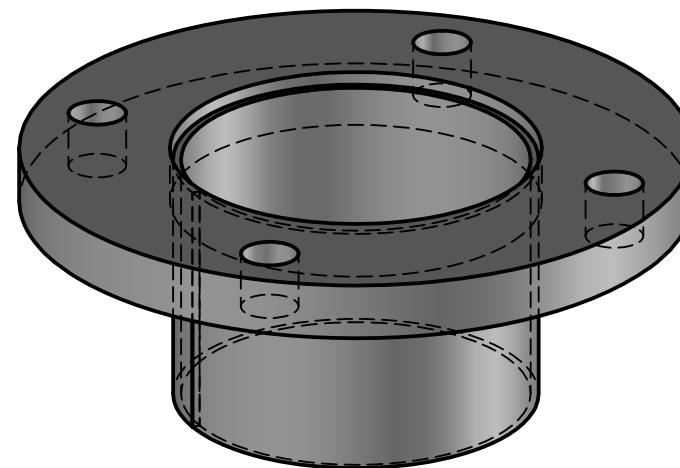
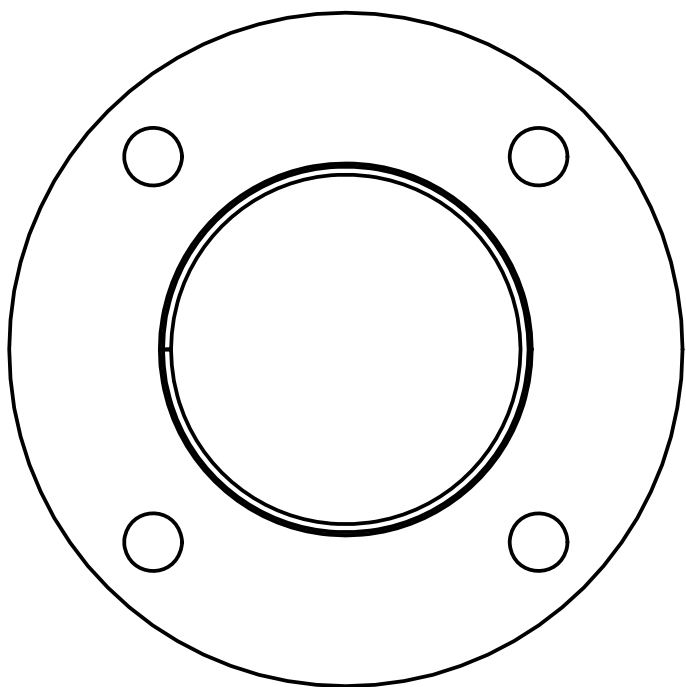
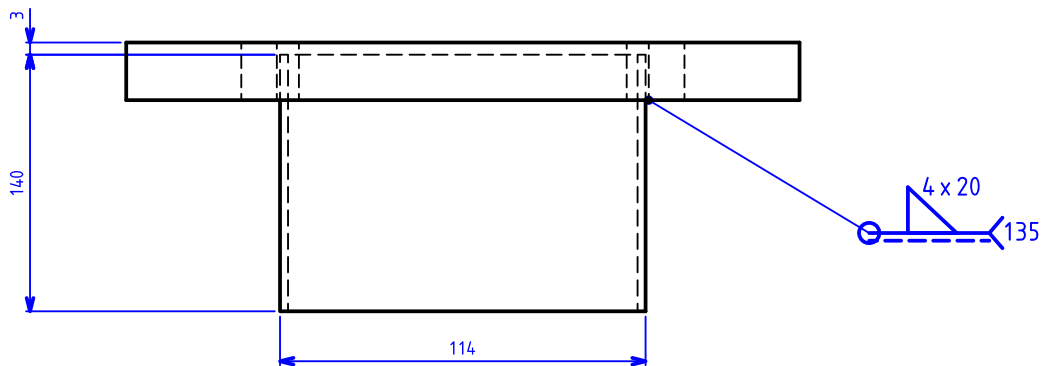
Echelle	LP Henri DARRAS	Nom:		
 A3	Filtre	Classe:		
Date :		00		



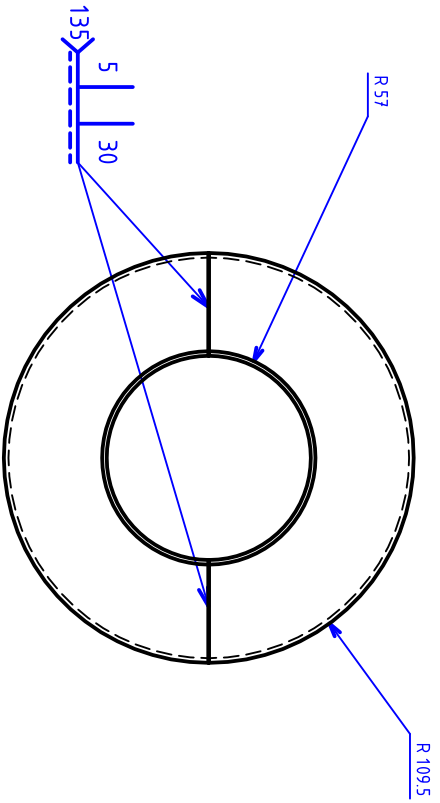
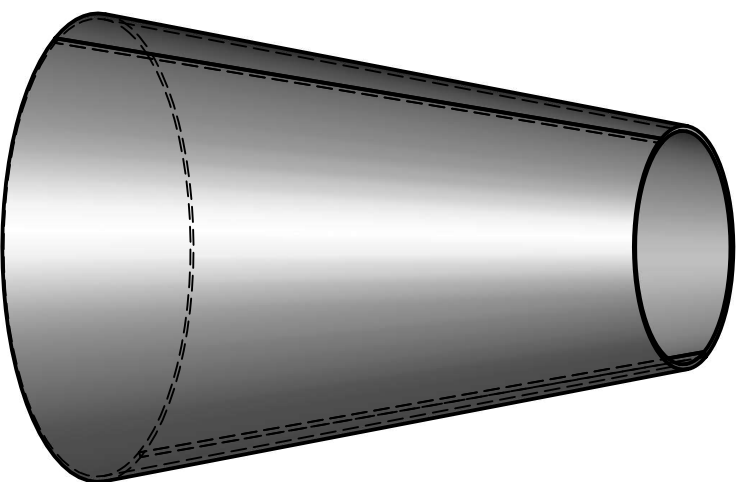
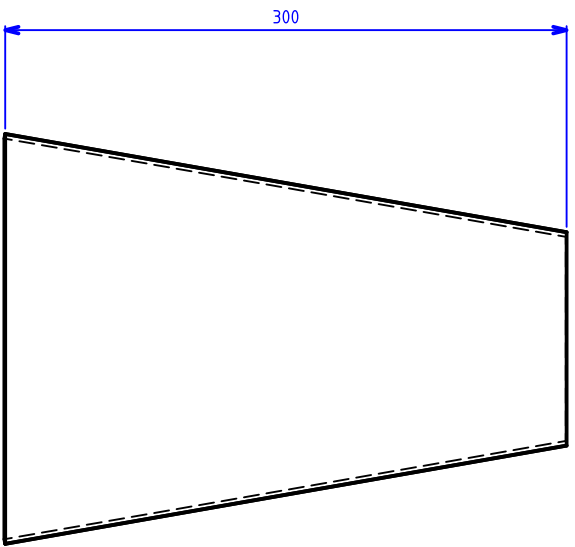
Echelle	LP Henri DARRAS	Nom:		
 A3	Filtre	Classe:		
Date :		00		



Echelle	LP Henri DARRAS	Nom:		
 A3	Filtre	Classe:		
Date :		00		



11	1	Bride PN plate à souder 01 A PN10 - DN100	acier	-
10	1	Cylindre	acier	Epaisseur 25/10
REPERE	NB.	DESIGNATION	MATIERE	OBSERVATIONS
ÉCHELLE	1:1		AUTEUR Windows	
	FILTRE HT100-C		DATE 06/11/2019	
	Lycée Henri DARRAS		62800 LIEVIN	
A3	DT 03		00	



0	0	-		acier	Epaisseur 25/10
9	1	Tronc cône		acier	Epaisseur 25/10
REPERE	NB.	DESIGNATION	MATIERE	OBSERVATIONS	
Echelle		AUTEUR			
1:1		E. P.			
		DATE			
		06/11/2019			
				62800	
				LIEVIN	
				00	



TopSolid Lycée Henri DARRAS

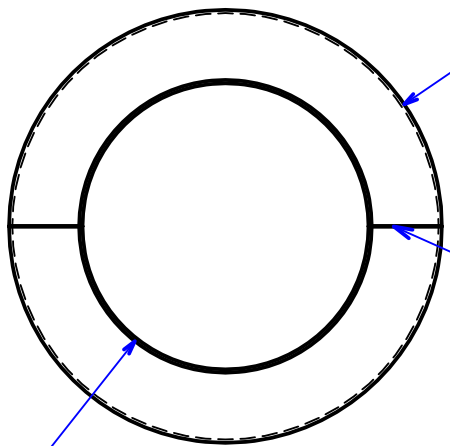
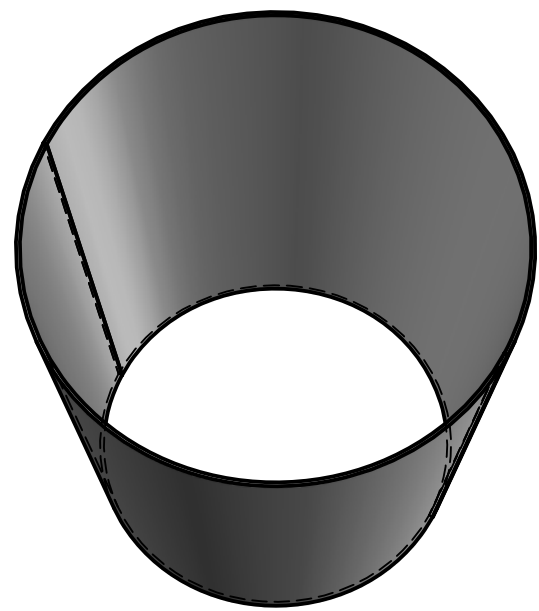
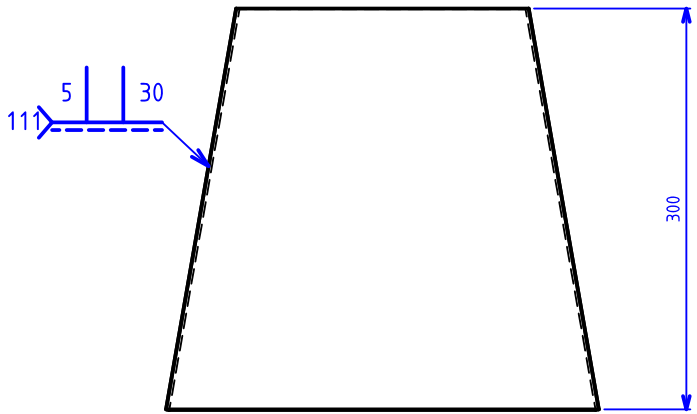
A3

DT 04

H G F E D C B A

H G F E D C B A

1 2 3 4 1 2 3 4

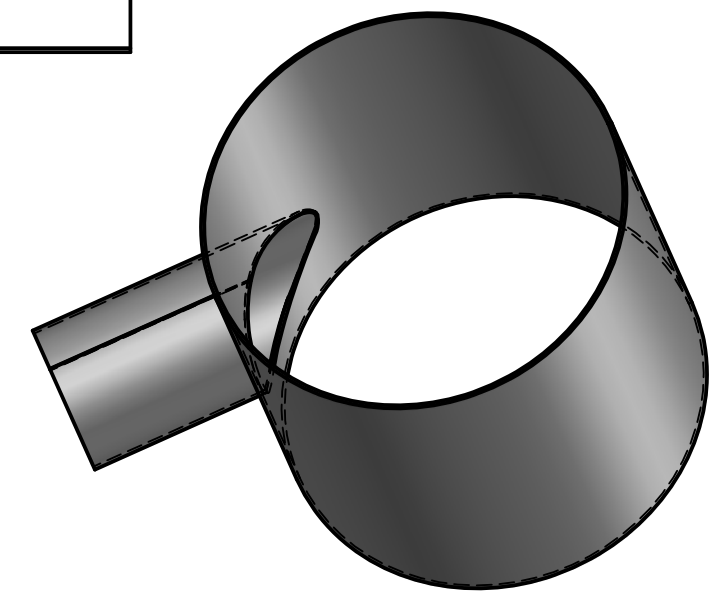
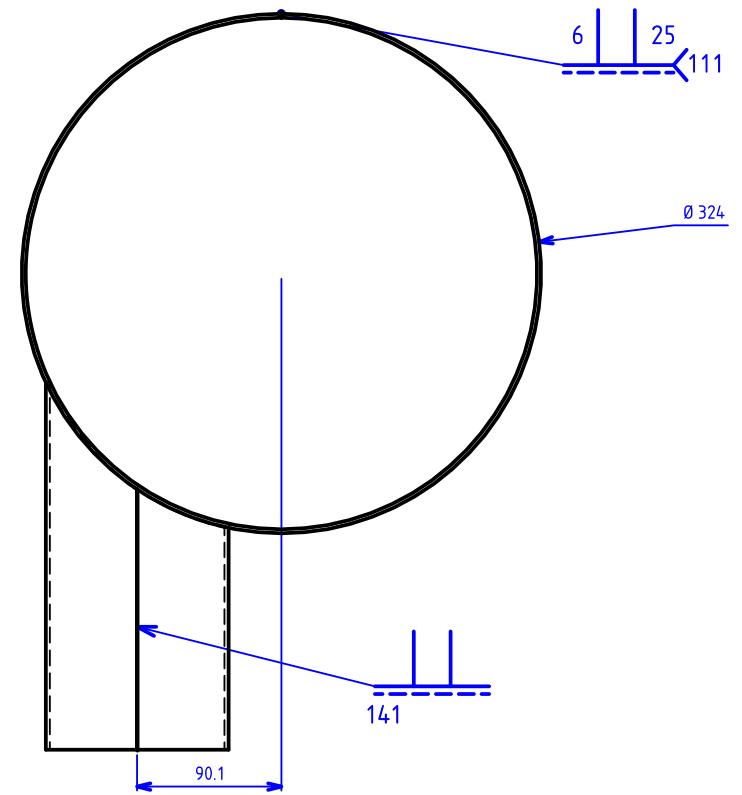
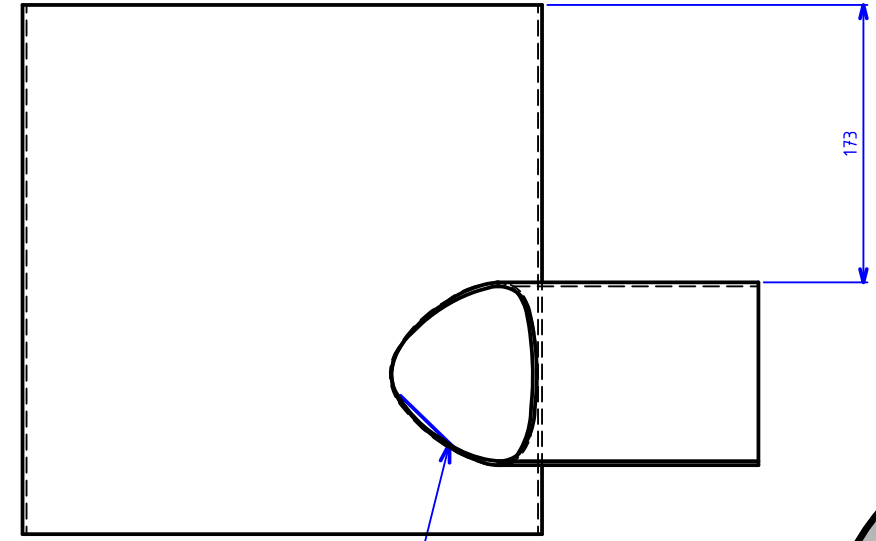
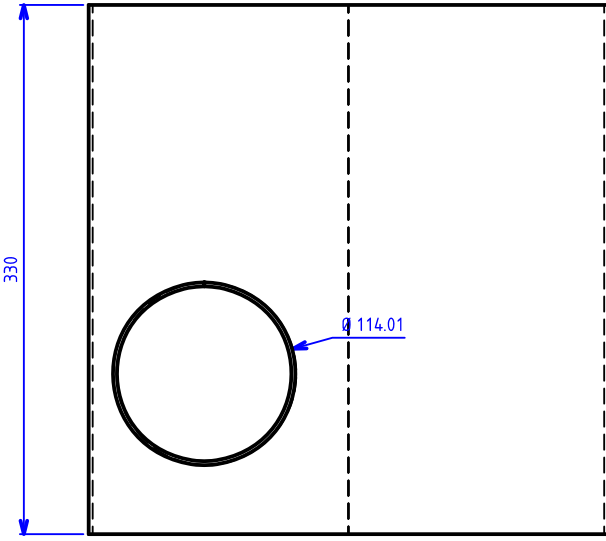


Ø 219

Ø 324

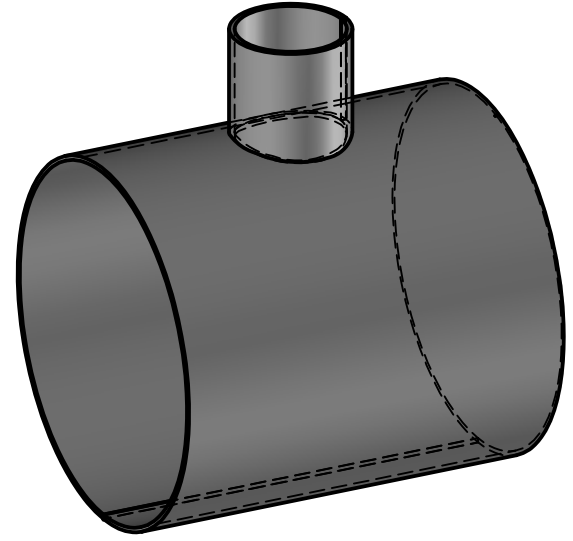
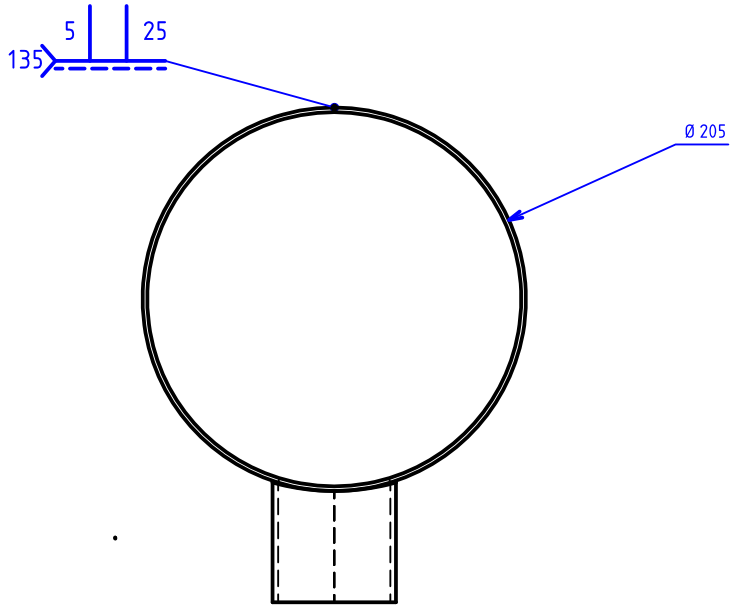
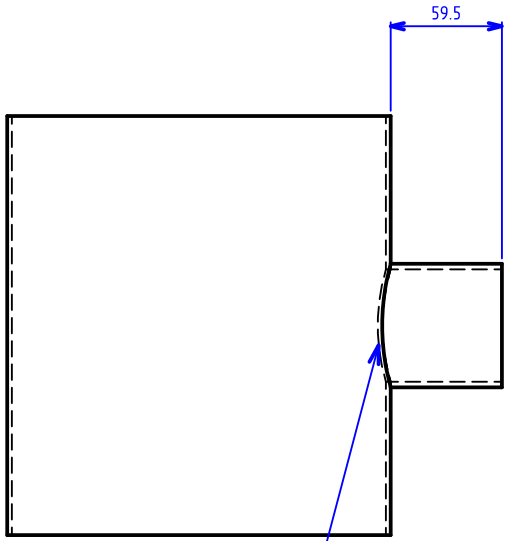
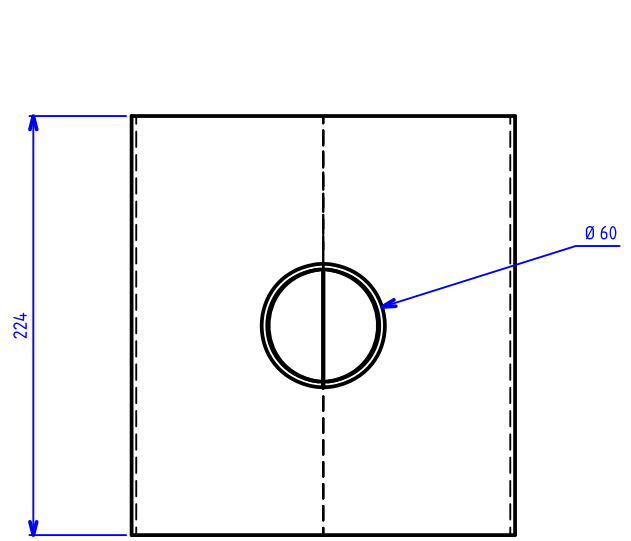
0	0	-	acier	Epaisseur 25/10
8	1	Tronc cône	acier	Epaisseur 25/10
REPERE	NB.	DESIGNATION	MATIERE	OBSERVATIONS
ÉCHELLE	1:1		AUTEUR E. P.	
	FILTRE HT100-C		DATE 06/11/2019	
	Lycée Henri DARRAS		62800 LIEVIN	
A3	DT 05			00

H G F E D C B A



6	1	Cylindre	acier	Epaisseur 25/10
5	1	Cylindre	acier	Epaisseur 25/10
REPERE	NB.	DESIGNATION	MATIERE	OBSERVATIONS
ÉCHELLE	1:1		AUTEUR	
	FILTRE HT100-C		E. P.	
			DATE	
			06/11/2019	
	Lycée Henri DARRAS		62800	
			LIEVIN	
A3	DT 06			00

H G F E D C B A



6	1	Cylindre	acier	Epaisseur 25/10
5	1	Cylindre	acier	Epaisseur 25/10
REPERE	NB.	DESIGNATION	MATIERE	OBSERVATIONS
ÉCHELLE	1:1		AUTEUR	
	FILTRE HT100-C		E. P.	
			DATE	
			06/11/2019	
	Lycée Henri DARRAS		62800	
			LIEVIN	
A3	DT 07			00

Calendrier 2020 - Premier Semestre 1 TCI

Janvier			Février			Mars			Avril			Mai			Juin		
1	M	Vacances	1	S		1	D		1	M	60 h	1	V		1	L	
2	J		2	D		2	L	PFMP	2	J		2	S		2	M	
3	V		3	L		3	M		3	V		3	D		3	M	
4	S		4	M		4	M		4	S		4	L	60 h	4	J	
5	D		5	M		5	J		5	D		5	M		5	V	
6	L	6	J		6	V	6		L	60 h	6	M	6		S		
7	M	7	V		7	S	7		M		7	J	7	D			
8	M	8	S		8	D	8		M		8	V		8	L		
9	J	9	D		9	L		9	J		9	S		9	M		
10	V	10	L		10	M		10	V		10	D		10	M		
11	S	11	M		11	M		11	S	Vacances	11	L	60 h	11	J		
12	D	12	M		12	J		12	D		12	M		12	V		
13	L	13	J		13	V		13	L		13	M		13	S		
14	M	14	V		14	S		14	M		14	J	14	D			
15	M	15	S	Vacances	15	D		15	M		15	V	15	L			
16	J	16	D		16	L		16	J		16	S	16	M			
17	V	17	L		17	M		17	V		17	D		17	M		
18	S	18	M		18	M		18	S	18	L		18	J			
19	D	19	M		19	J		19	D	19	M		19	V			
20	L	20	J		20	V		20	L	20	M		20	S			
21	M	21	V		21	S		21	M	21	J	Vacances	21	D			
22	M	22	S	22	D		22	M	22	V	22		L				
23	J	23	D	23	L	Projet 60 heures	23	J	23	S	23		M				
24	V	24	L	24	M		24	V	24	D	24	M					
25	S	25	M	25	M		25	S	25	L	25	J					
26	D	26	M	26	J		26	D	26	M		26	V				
27	L	27	J	27	V		27	L	60 h	27	M		27	S			
28	M	28	V	28	S		28	M		28	J		28	D			
29	M	29	S	29	D		29	M		29	V		29	L			
30	J			30	L	60 h	30	J	30	S		30	M				
31	V			31	M		31	M	31	D		31	D				

Calendrier 2020 - Second Semestre

Juillet		Août		Septembre		Octobre		Novembre		Décembre	
1	M	1	S	1	M	1	J	1	D	1	M
2	J	2	D	2	M	2	V	2	L	2	M
3	V	3	L	3	J	3	S	3	M	3	J
4	S	4	M	4	V	4	D	4	M	4	V
5	D	5	M	5	S	5	L	5	J	5	S
6	L	6	J	6	D	6	M	6	V	6	D
7	M	7	V	7	L	7	M	7	S	7	L
8	M	8	S	8	M	8	J	8	D	8	M
9	J	9	D	9	M	9	V	9	L	9	M
10	V	10	L	10	J	10	S	10	M	10	J
11	S	11	M	11	V	11	D	11	M	11	V
12	D	12	M	12	S	12	L	12	J	12	S
13	L	13	J	13	D	13	M	13	V	13	D
14	M	14	V	14	L	14	M	14	S	14	L
15	M	15	S	15	M	15	J	15	D	15	M
16	J	16	D	16	M	16	V	16	L	16	M
17	V	17	L	17	J	17	S	17	M	17	J
18	S	18	M	18	V	18	D	18	M	18	V
19	D	19	M	19	S	19	L	19	J	19	S
20	L	20	J	20	D	20	M	20	V	20	D
21	M	21	V	21	L	21	M	21	S	21	L
22	M	22	S	22	M	22	J	22	D	22	M
23	J	23	D	23	M	23	V	23	L	23	M
24	V	24	L	24	J	24	S	24	M	24	J
25	S	25	M	25	V	25	D	25	M	25	V
26	D	26	M	26	S	26	L	26	J	26	S
27	L	27	J	27	D	27	M	27	V	27	D
28	M	28	V	28	L	28	M	28	S	28	L
29	M	29	S	29	M	29	J	29	D	29	M
30	J	30	D	30	M	30	V	30	L	30	M
31	V	31	L			31	S			31	J

1TCI - du 30 septembre au 05 octobre 2019

	lundi 30/09	mardi 01/10	mercredi 02/10	jeudi 03/10	vendredi 04/10	samedi 05/10
8h00	ANGLAIS LV1 PETIT M. C113 LP		PREVENT.-SANTE-ENV. SEKKALI B. C007 LP		PHYSIQUE-CHIMIE BARBE N. [1TCI P2] C201LP,LABO	
8h55	ARTS APPL.CULT.ARTIS MINNE O. C009 LP	ENS.TECHNOL.PROFESS. POLVENT E. [1TCI P1]	FRANCAIS ZEROUAL M. C126 LP	ENS.TECHNOL.PROFESS. FERBUS S. [1TCI P1]	ACCOMPAGNEMT. PERSO. MONNEVEUX C. [1TCI P1] C001 LP,C003	ENS.TECHNOL.PROFESS. VANQUICKELBERGE R. [1TCI P2]
9h50						
10h05			ED.PHYSIQUE & SPORT. LEFEBVRE P. ORICHETA J. [1EPSGR.6]	ED.PHYSIQUE & SPORT. LEFEBVRE P. ORICHETA J. [1EPSGR.6]	PHYSIQUE-CHIMIE THEVENY S. <1TCI> 1TCI P1 C205LP,LABO	
11h00		ANGLAIS LV1 PETIT M. [1TCI P2] C113 LP	ANGLAIS LV1 PETIT M. [1TCI P1] C113 LP	HISTOIRE-GEOGRAPHIE ZEROUAL M. [1TCI P1] C126 LP		
11h55	ED.PHYSIQUE & SPORT. DEVISSSE L.,ORICHETA J. [1EPSGR.5]		HISTOIRE-GEOGRAPHIE ZEROUAL M. C126 LP	MATHEMATIQUES BARBE N. C007 LP,MATH	CONSTRUCT. MECANIQUE VANLEENE B. E205	
12h50						
13h05	HISTOIRE-GEOGRAPHIE ZEROUAL M. [1TCI P2] C126 LP	ED.PHYSIQUE & SPORT. DEVISSSE L.,ORICHETA J. [1EPSGR.5]	ACCOMPAGNEMT. PERSO. SEKKALI B. [1TCI P2] C001 LP,C003			
14h00					MATHEMATIQUES BARBE N. C007 LP,MATH	
14h55		CONSTRUCT. MECANIQUE VANLEENE B. [1TCI P2] E205	ENS.TECHNOL.PROFESS. FERBUS S. [1TCI P2]	CONSTRUCT. MECANIQUE VANLEENE B. [1TCI P1] E205	ECONOMIE-GESTION MONNEVEUX C. C012 LP	
15h50	ENS.TECHNOL.PROFESS. POLVENT E. [1TCI P1]			ENS.TECHNOL.PROFESS. VANQUICKELBERGE R. [1TCI P2]		
16h05		ENS.TECHNOL.PROFESS. FERBUS S.		FRANCAIS ZEROUAL M. [1TCI P1] C126 LP	ACCOMPAGNEMT. PERSO. BARBE N. [1TCI P1] C001 LP,C003,C201LP	ACCOMPAGNEMENT PERSONNALISE MONNEVEUX C. [1TCI P2]
17h00						FRANCAIS ZEROUAL M. C126 LP
17h55						