PLANNING PROJET PROFESSIONNEL BAC PRO TCI TERMINALE SESSION 2021

FEVRIER 2021																										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
ENTREPRISE								projet professionnel 14h		projet professionnel 14h				ENTREPRISE								projet professionnel 14h		projet professionnel 14h			

MARS 2021																												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
ENTREPRISE									projet professionnel 14h		projet professionnel 14h			ENTREPRISE							projet professionnel 14h		projet professionnel 14h				projet professionnel 14h	projet professionnel 14h

Membres de la commission de pré-validation:

T. RATHE	ELAWAMI Saïd	LOUCK Sophie	M DULONGCOURTY

Pré-validé ☐ Non validé ☐

Observations : REVOIR LES ATTENDUS
PLANNING
AJOUT POTENCE
ARRIVEE et sortie Partie BASE

Membres de la commission de validation:

Pré-validé ☐ Non validé ☐

Observations :

A cocher

Documents à fournir à la commission de pré-validation :

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

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,...)	☐

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

ACADÉMIE DE LILLE
Liberté
Égalité
Fraternité

UIMM PÔLE FORMATION Nord-Pas de Calais LA FABRIQUE DE L'AVENIR — afpi formation — afpi alternance

Bac Pro TCI **Session : 2021** **Epreuve E31** (deuxième situation)

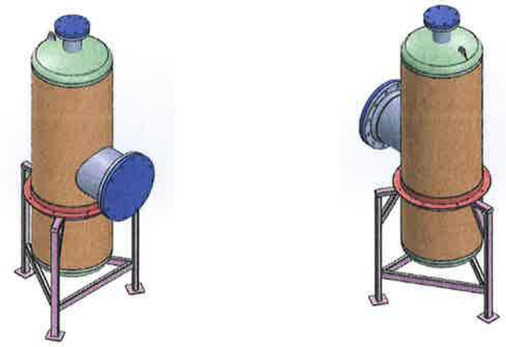
Fabrication d'un ensemble chaudronné

Coefficient 6

Intitulé du projet :
EVAPORATEUR

Origine du projet :
☐ Industrie
☒ Etablissement

Nombre de candidats (mini 2) :
3



Enseignant (s) en responsabilité (s) du projet:					
GRAVELINE	☒ Réalisation ☐ Construction	THOBOIS	☐ Réalisation ☒ Construction		☐ Réalisation ☐ Construction

Noms et prénoms des élèves / apprentis	
E 1 : **MONTAGU Andreas**	E 2 : **FOFANA Abdourahamane**
E 3 : **DEWILDEMAN Steeven**	E 4 :

Estimation du budget :	**845 € TTC**

DDFPT de l'établissement :	Date :	Signature :
Gestionnaire:	Date :	Signature :
Chef d'établissement: JP VASSEUR	Date : 22/01/21	Signature :

TABLEAU DE BORD

EPREUVE U31

(2éme SITUATION)

PROJET DE 70 heures

A compléter pour la validation des projets

A utiliser comme outil de suivi

Epreuves	Compétences intermédiaires	Les attendus	Tps alloués au groupe / projet	Moyens matériels et numériques utilisés	Documents techniques fournis	Documents réponses fournis	Suivi par l'équipe pédagogique des activités du groupe / projet en fonction des attendus	Positionnement des membres du groupe / projet				
								NON	0	1/3	2/3	3/3
							Exemple de positionnement des membres du groupe projet - (E1 = Elève 1)			E1-E3		E2
C1 - Rechercher une information dans une documentation technique, en local ou à distance												
E 2	C 1.1	Etablir une pré étude de l'ouvrage en définissant les postes importants suivant les moyens techniques et numériques à disposition (du centre de formation ou éventuellement de l'entreprise de l'apprenti)	2h	Dossier technique (papier et numérique)	DT	DR						
	C 1.2	Analyser et comprendre les indications techniques reprises dans le dossier et faire des recherches en cas de difficultés										
C2 - Formuler et transmettre des informations, communiquer sous forme écrite et orale												
E 31 - 1	C 2.1	Etablir - un livre de bord -un mini cahier des charges comprenant Bête à cornes /pieuvre /validation des fonctions /Flexibilité	1H	Documents techniques (papier et numérique) Dossier technique POWER POINT	DT	DR						
	C 2.2	Utiliser des outils numériques disponibles	2H									
	C 2.3	Employer un vocabulaire technique cohérent par rapport à l'ouvrage et sa faisabilité (en cas de termes spécifiques donner la définition)	1H									

	C 2.4	Faire un POWER POINT et présentation de documents techniques si nécessaire 2 soutenances à blanc	4H										
C3 - S'intégrer dans un groupe													
E 32	C 3.1			**PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H**									
	C 3.2												
	C 3.3												
	C 3.4												
	C 3.5												
C4 - Interpréter et vérifier les données de définition de tout ou partie d'un ensemble chaudronné													
E 2	C 4.1	Présentation de l'ouvrage et des attendus de l'épreuve par l'équipe pédagogique et le groupe	1H	SOLIDWORKS TOP SOLID WORD DOSSIER TECHNIQUE	DT	DR							
	C 4.2	Vérifier avec l'équipe pédagogique la compréhension des indications précisées dans le dossier technique (actions correctives si nécessaire)	1H										
	C 4.3	Suivant le processus de fabrication défini par le groupe modifier si nécessaire les plans et tolérances avec l'aval de l'équipe pédagogique en justifiant les raisons et compléter le livre de bord	3H										
	C 4.4	Des modifications peuvent être apportées sur les plans avec l'aval de l'équipe pédagogique en cas de difficultés techniques de réalisation, de respect de délai selon le plan d'occupation machine et morphologie de l'ouvrage	2H										

	C 4.5	**PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H**											
	C 4.6	**PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H**											
C5 - Préparer la fabrication de tout ou partie d'un ensemble chaudronné													
E 2	C 5.1	Faire le graphe de processus suivant le plan d'occupation de l'atelier et le planning de formation	1H	SOLIDWORKS TOPSOLID PLASMA CN POINCONNEUSE CN PLAN DOSSIER TECHNIQUE ATELIER	DT	DR							
	C 5.2	Etablir en groupe avec l'aval de l'équipe pédagogique le plan d'occupation des machines afin de gérer le flux de fabrication (à partir du planning de formation et du graphe de processus des différents ouvrages) et établir des actions correctives	0.5H										
	C 5.3	BRAINSTORMING	0.5H										
	C 5.4	Faire les fiches de phase des repères pour l'ensemble des repères (travail de groupe)	2H										
	C 5.5	Faire graphe de montage des sous-ensembles et ensemble et définir le cas échéant les méthodes d'assemblages entre éléments afin de respecter les tolérances demandées (création de gabarit)	1H										
	C 5.6	Privilégier au maximum les machines CN	2H										
	C 5.7	Faire les plans et les imbrications numériques des éléments composant l'ouvrage suivant les procédures de paramétrages des machines de débit (plasma CN et poinçonneuse CN) faire une pré validation auprès de l'équipe pédagogique et effectuer un essai	2H										
C6 - Configurer et régler les postes de travail													

E 31 - 2	C 6.1	Paramétrer les machines suivant les réglages prédéfinis pour la réalisation des essais en respectant la sécurité	2H	ATELIER Graphe de processus Fiche de phases PLANS FICHES MACHINES	DT	DR							
	C 6.2	Faire des phases d'essai sur les différents postes avant fabrication pour validation des programmes numériques	1H										
	C 6.3	Contrôle des pièces d'essai avec l'équipe pédagogique	1H										
	C 6.4	Validation ou actions correctives de l'équipe pédagogique	0.5H										
C7 - Réaliser un ou plusieurs éléments de tout ou partie d'un ensemble chaudronné													
E 31 - 2	C 7.1	Réaliser les éléments de l'ouvrage en respectant les consignes de fabrications et faire de l'autocontrôle	15H	ATELIER Plans, fiches de phases	DT	DR							
C8 - Émettre des propositions d'amélioration d'un poste de fabrication													
E 31 - 1	C 8.1			PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H									
	C 8.2			PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H									
C9 - Exploiter un planning de fabrication													
E 32	C 9.1			PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H									
	C 9.2			PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H									
	C 9.3			PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H									
	C 9.4			PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H									
C10 - Réhabiliter tout ou partie d'un ensemble chaudronné sur chantier													

E 32	C 10.1			PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H										
	C 10.2			PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H										
	C 10.3			PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H										
	C 10.4			PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H										
	C 10.5			PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H										
	C 10.6			PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H										
	C 10.7			PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H										
	C 10.8			PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H										
	C 10.9			PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H										
C11 - Respecter les procédures relatives à la sécurité et au respect de l'environnement														
E 32	C 11.1			PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H										
	C 11.2			PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H										
	C 11.3			PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H										

	C 11.4			**PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H**									
	C 11.5			**PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H**									
	C 11.6			**PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H**									
	C 11.7			**PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H**									
C12 - Assembler les éléments de tout ou partie d'un ensemble chaudronné													
E 31 - 2	C12.1	Définir dans l'atelier la zone d'assemblage de l'ouvrage de chaque groupe en accord avec l'équipe pédagogique en tenant compte des critères de sécurité, de manutention et des impositions de fabrication et de soudure	0.5H	ATELIER Plan d'ensemble DMOS gabarit	DT	DR							
	C12.2	Assemblage des éléments en respectant les procédures imposées dans le dossier technique. Dans l'éventualité que la soudure serait exécutée par un opérateur ne faisant pas partie du groupe .Préciser le DMOS et préparer la procédure de soudage suivant les consignes imposées	20H										
	C12.3	Faire de l'autocontrôle durant la fabrication et gabarier un maximum d'assemblage	1H										
	C12.4	Suivant la zone d'assemblage définie dans l'atelier contrôler la faisabilité de la manutention de l'ouvrage et modifier si nécessaire avec l'aval de l'équipe pédagogique en justifiant votre choix											
C13 - Contrôler la réalisation													
E 31 – 2	C13.1	Compléter les fiches de suivi de chaque élément suivant les modes opératoires de fabrication précisés sur le graphe de processus et les contrats de phase imposés. Emettre des actions correctives si nécessaire (A préciser également dans le livre de bord)	0.5H	DOSSIER TECHNIQUE ATELIER	DT	DR							

	C13.2	Utiliser les moyens de contrôle à disposition Gabarit /réglet /rapporteur d'angle/pied à coulisse/mètre à ruban /trusquin sur pied/ théodolite /niveau	1H											
	C13.3	La zone de contrôle sera située sur la zone d'assemblage de l'ouvrage												
	C13.4	Faire la fiche de contrôle de l'ouvrage final en justifiant les actions correctives	0.5H											
	C135	Compléter le livre de bord suivant le constat des différentes fiches de suivis de fabrication et contrôle en précisant le cas échéant des actions correctives	0.5H											
	C13.6	Compléter ou modifier - les fiches de suivi / de contrôle /de fabrication suivant les validations définies durant la réalisation de l'ouvrage	0.5H											
	C13.7	Remettre à l'issue de la soutenance -le dossier technique complet (y compris toute la traçabilité de la fabrication) avec les modifications éventuelles - le livre de bord												

GRAPHE DE PROCESSUS DE FABRICATION

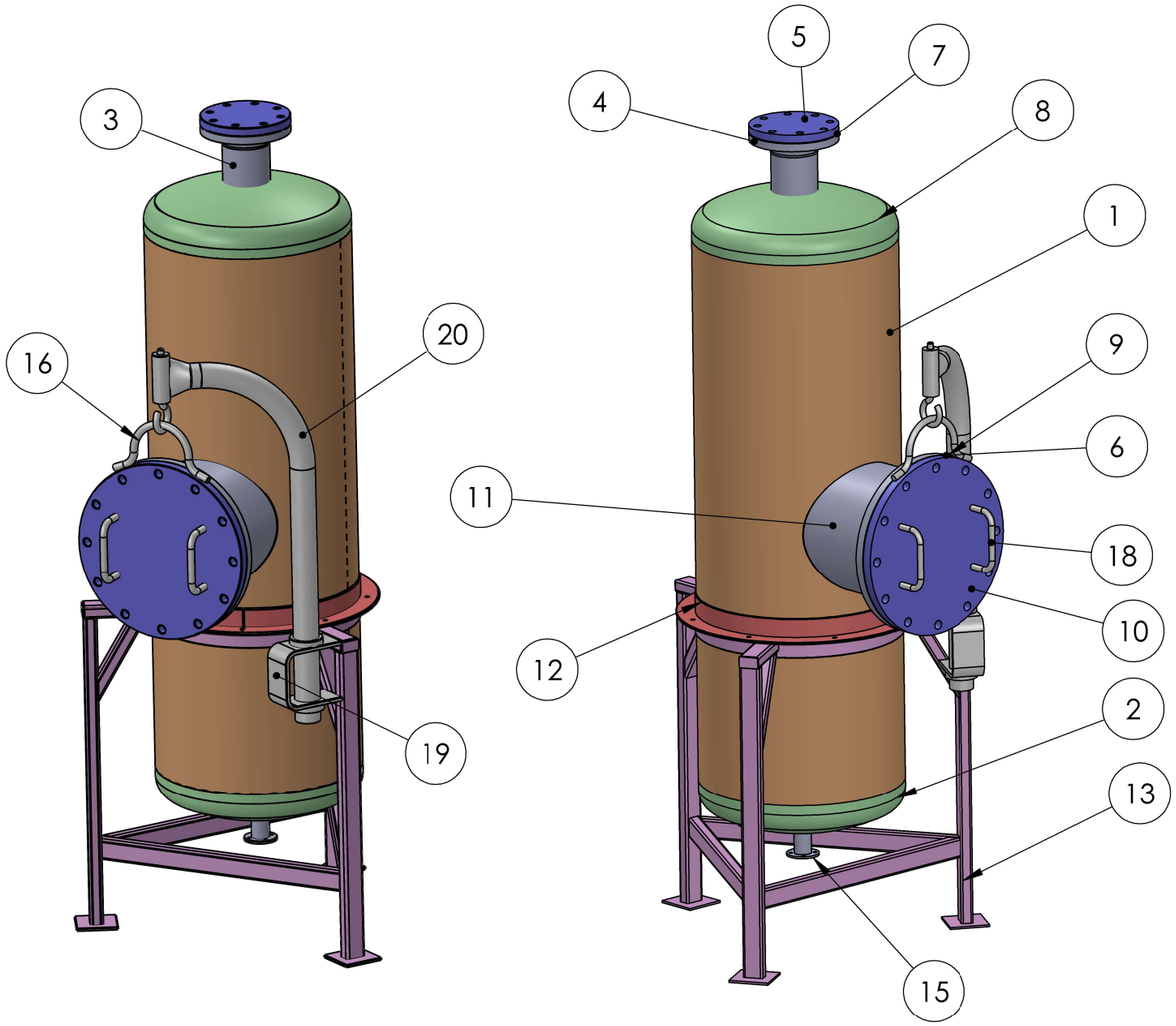
PROJET

ENSEMBLE/SOUS ENSEMBLE

ELEMENT

désignation des phases

REP	désignation	nb	préparation					débit/conformation																			assemblage										finition			
			tracage	reproduction	programmation	gabarit	contrôle	scie à ruban	Poinçonneuse CN	plasma CN	guillotine	poinçonneuse	plasma manuel	grugeuse	chanfreinage	perçage	filetage taraudage	plieuse CN	plieuse universelle	roulage rouleuse pyramidale	roulage rouleuse planeur	cintreuse à profilés	cintreuse mingori	calibrer	ébavurer	contrôle	rivetage	boulonnage vissage	contrôle	accoster pointer	montage sur gabarit	maintien en position	soudage mma 111	soudage mig mag 131/135	soudage TIG 141	soudage par résistance	ébavurer meuler	polissage	finition et ou peinture	contrôle



20	POTENCE	TUBE ∅60.3 EPS.5 MM	S235	1
19	FOURCHE	EPS 5 MM	S235	1
18	POIGNÉE	ROND ∅10 MM	S235	2
17	CROCHET	M14	S235	1
16	ANNEAU	ROND ∅10 MM	S235	1
15	SORTIE DE CONCENTRÉ	BRIDE EPS. 5MM	S235	2
13	BERCEAU	TUBE 50X30X3	S235	1
12	BRIDE SUPPORT DE CUVE	L 50X50X3	S235	2
11	PIQUAGE_2	EPS. 3 MM	S235	1
10	BRIDE_PLEINE_DN300	EPS 25 MM	S235	1
9	BRIDE_COLLERETTE_DN300		S235	1
8	FOND BOMBE GRC SUP	FOND BOMBE GRC	S235	1
7	JOINT_1 DIAN. 100	EPS. 3	EPDM	1
6	JOINT_2 DIAM. 300	EPS. 3	EPDM	1
5	BRIDE_PLEINE_DN100	EPS. 20 MM	S235	1
4	BRIDE_COLLERETTE_DN100		S235	1
3	PIQUAGE_1	EPS. 3 MM	S235	1
2	FOND BOMBE GRC	FOND BOMBE GRC	S235	1
1	VIROLE	EPS. 3 MM	S235	1
NO. ARTICLE	DESIGNATION	DESCRIPTION	MATÉRIAU	QTE

A	05/02/2021	Création du plan	THOBOIS Ph.
Ind.	Date	Désignation	Dessinateur

afpi alternance — UIMM PÔLE FORMATION Nord-Pas de Calais — LA FABRIQUE DE L'AVENIR

EVAPORATEUR_MODIFIE_AS S01

Dessiné par : THOBOIS Ph.

Date : 05/02/2021

N° Plan : BPTTCI21/01/S4 Réf :

Rev. A | Page 1/2

Matière: S235 | Format : A3 | Echelle : 1:10

Tôlerie - Chaudronnerie
± 0.5 mm/m avec tolérance mini ± 0.3
ISO 2768-2 - H

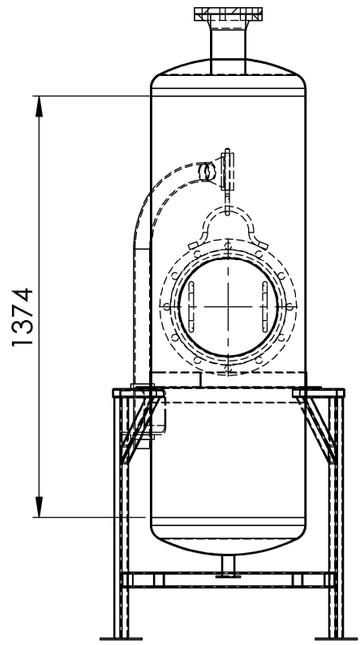
> 315 : ± 3
30 à 315 : ± 2
< 30 : ± 1

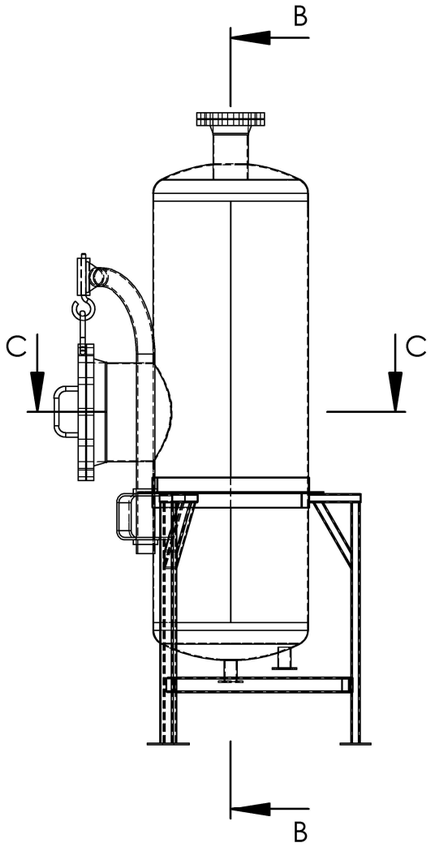
Tolérances générales ISO 2768 - mK - Mécanosoudage - Classe B - NF E 86-050

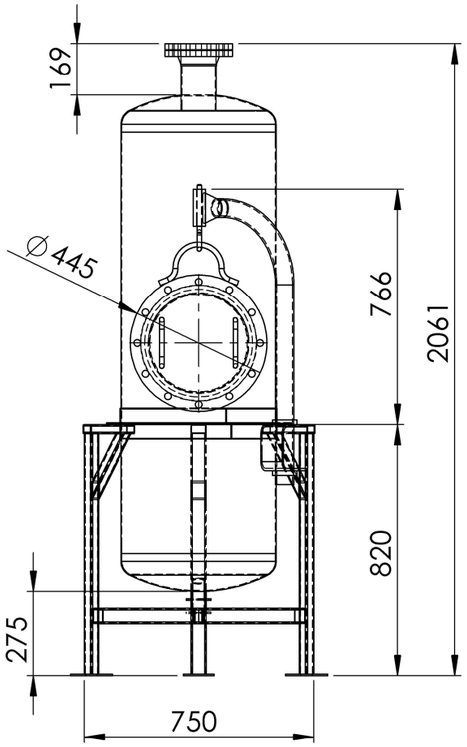
Ce plan est la propriété de l'AFPI, il ne peut être reproduit ou diffusé sans leur accord

Produit d'éducation SOLIDWORKS. A titre éducatif uniquement.

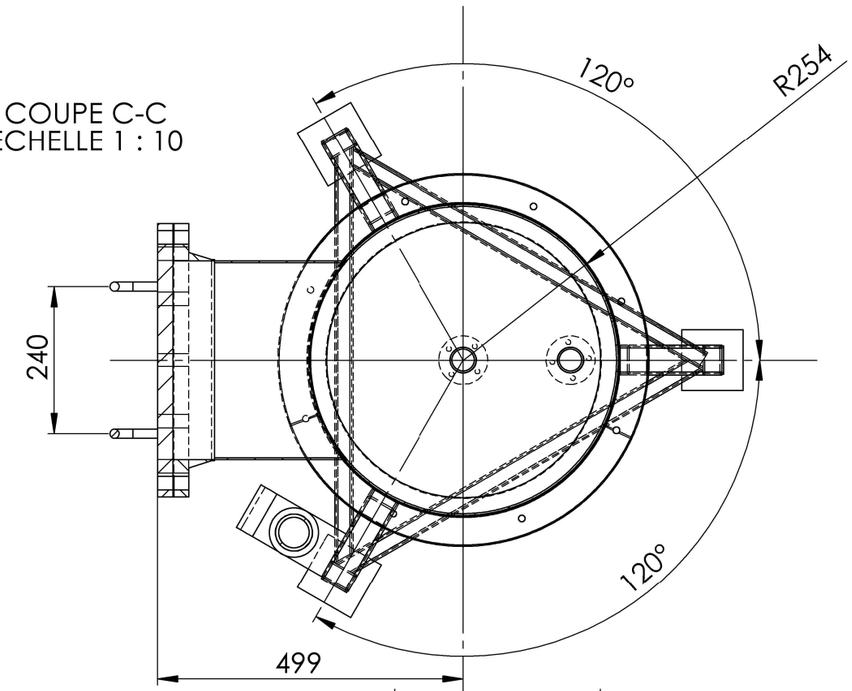
COUPE B-B
ECHELLE 1 : 20

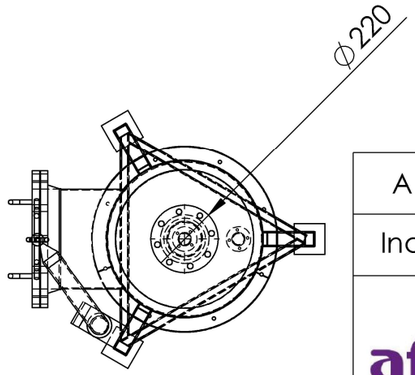






COUPE C-C
ECHELLE 1 : 10





A	05/02/2021	Création du plan	THOBOIS Ph
Ind.	Date	Désignation	Dessinateur

afpi alternance / UIMM PÔLE FORMATION Nord-Pas de Calais LA FABRIQUE DE L'AVENIR	**EVAPORATEUR_MODIFIE_AS S01**	Dessiné par : THOBOIS Ph	
		Date : 05/02/2021	
	N° Plan : BPTTCI21/01/S4 Réf :	Rev. A	Page 2/2
	Matière: S235	Format : A3	Echelle : 1:20

Tôlerie - Chaudronnerie ± 0.5 mm/m avec tolérance mini ± 0.3 ISO 2768-2 - H	> 315 : ± 3 30 à 315 : ± 2 < 30 : ± 1	Tolérances générales ISO 2768 - mK - Mécanosoudage - Classe B - NF E 86-050

Ce plan est la propriété de l'AFPI, il ne peut être reproduit ou diffusé sans leur accord

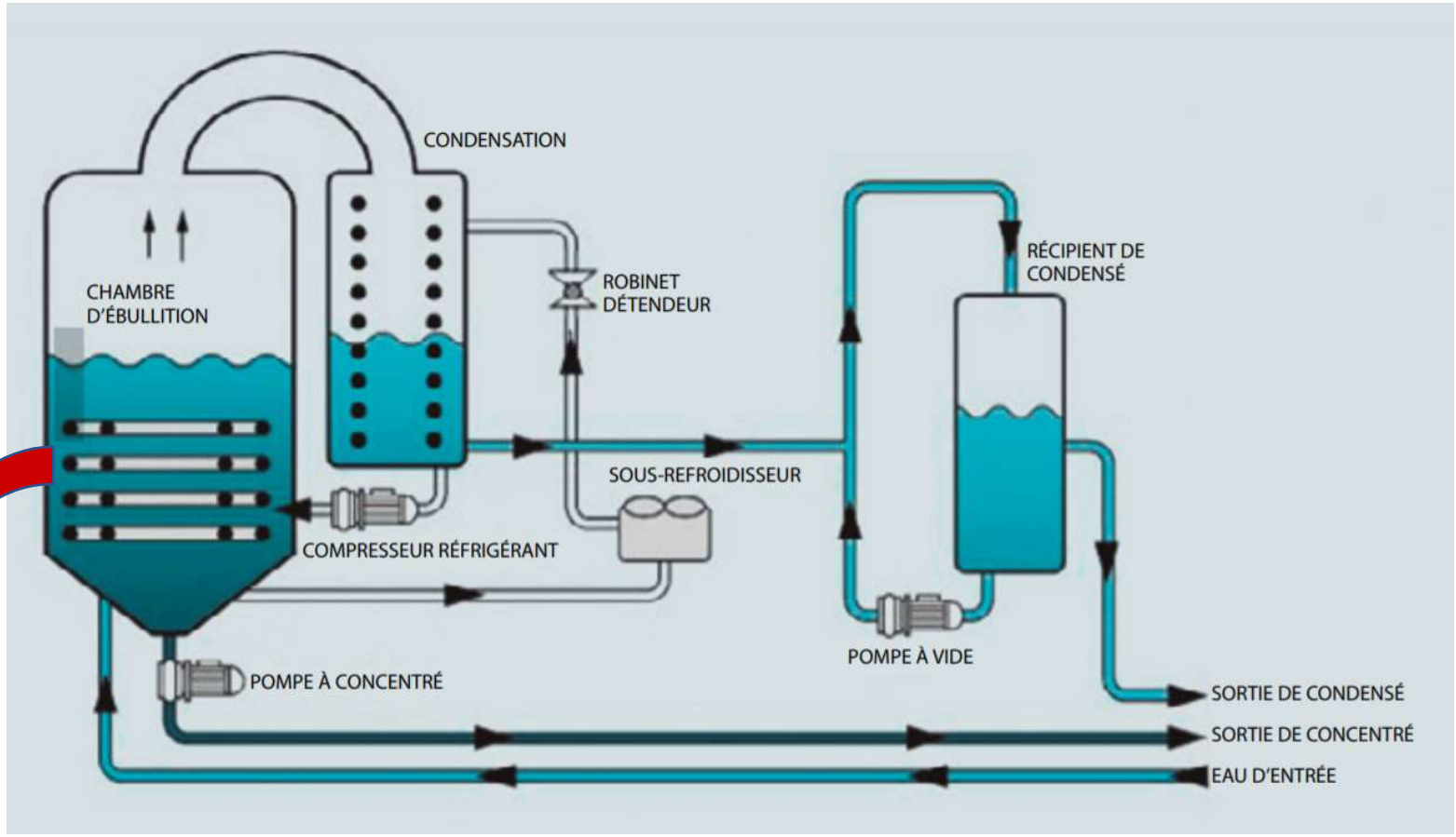
Produit d'éducation SOLIDWORKS. A titre éducatif uniquement.

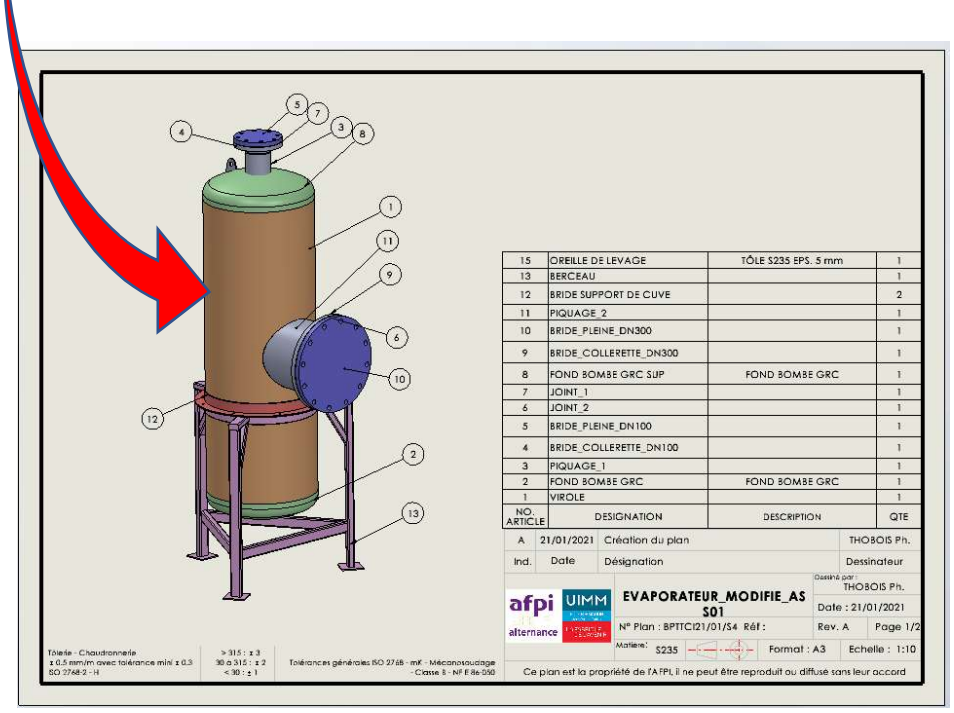
Projet :

Planning d'occupation d'atelier

MACHINE	semaine 6/14 h	semaine 8/14 h	semaine 10 /14 h	semaine 12/14 h	semaine 14/14 h
scie à ruban					
Guillotine					
plasma CN					
poinçonneuse CN					
poinçonneuse manuelle					
plasma manuelle					
Plieuse CN					
Plieuse universelle					
grugeuse					
perceuse					
cintreuse mingori					
cintreuse à profilés					
tig 1					
tig 2					
tig 3					
tig 4					
mig 1					
mig2					
ETUDE /DAO	semaine 6/14 h	semaine 8/14 h	semaine 10 /14 h	semaine 12/14 h	semaine 14/14 h
GROUPE 1					
GROUPE 2					
GROUPE 3					
GROUPE 4					

MISE EN SITUATION PROJET : EVAPORTATEUR (PAC)





L'évaporateur à vide basé sur une pompe à chaleur qui fonctionne à l'électricité. Particulièrement recommandé pour le traitement de petits volumes d'effluents. Le vide est maintenu à environ 45 mbar et la température d'évaporation peut atteindre les 37 ºC

Rôle de l'évaporateur (Système By Pass) :
Utilisé dans le cadre de la maintenance de l'installation entre la chambre d'ébullition et le condensat.

INSTALLATION DE VIDE: Évaporateur
SOURCE D'ÉNERGIE: Électricité
TYPE: Pompe à chaleur
CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES: Température faible
PRODUCTION JOURNALIÈRE (l/j): 250 - 2500
PRODUCTION HORAIRE (l/h): 10-100
CONSOMMATION D'ÉNERGIE (kwh/m3): 150
MATÉRIEL: A-316L
MATÉRIEL SPÉCIAL: SAF/SANICRO/Ti
RÉCIPIENT: Vertical
ÉCHANGEUR DE CHALEUR: Toroïdale, immergé
SYSTÈME DE POMPAGE: Venturi ou pompe à anneau liquide
COMPRESSEUR: Freon R407c
CONDENSATION EXTERNE: Non requis
CONTRÔLE: PLC et HMI
CIP: En option