

Membres de la commission de pré-validation:

--	--	--	--

Pré-validé  Non validé

Observations :

**CAP RICS Session : 2023-2024 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 :

**E.P.I.D DUNKERQUE**

Intitulé du projet :

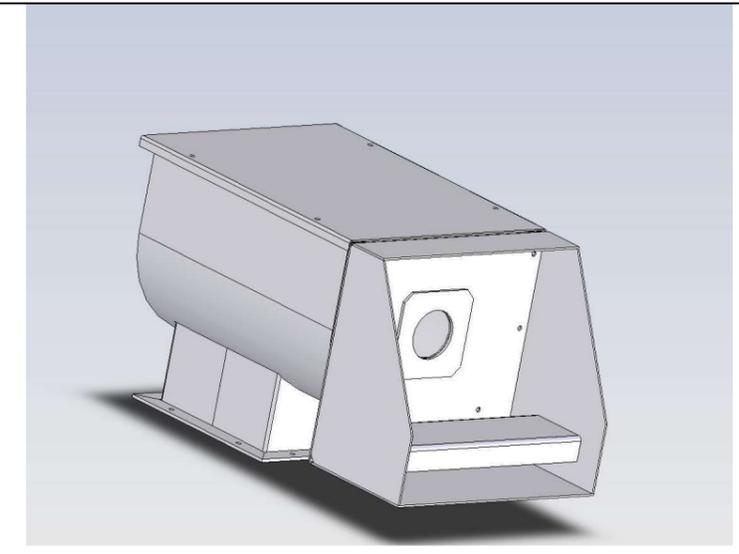
**AUGE**

Origine du projet:

Industrie  
 Etablissement

Nombre de candidats (mini 2) :

**3**



Membres de la commission de validation:

--	--	--	--

Accepté  Refusé

Observations :

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

HANS	<input type="checkbox"/> Réalisation <input checked="" type="checkbox"/> Construction	LEPOIVRE	<input checked="" type="checkbox"/> Réalisation <input type="checkbox"/> Construction	NAVE	<input checked="" type="checkbox"/> Réalisation <input type="checkbox"/> Construction
------	--	----------	--	------	--

Estimation du budget :

**230 € TTC**

DDFPT de l'établissement :

**T. RATHE**

Attachée de gestion:

**E.TOMYN**

Chef d'établissement:

**S. VERBRUGGHE**

Date :

26/11/2023

Date :

26/11/2023

Date :

26/11/2023

Signature :

Signature :

Signature :



IEN STI  
**M.ROSIAU Denis**

Date :

Signature :

Documents à fournir à la commission de pré-validation :

- Descriptif technique du projet (Obligatoire) Folio 3/17
- Plans d'ensemble et/ou définition (Obligatoire) Folio 4 à 13 /17
- Calendrier prévisionnel du projet (Obligatoire) Folio 14/17
- Plan initial du projet Folio 4/17
- Autres documents (Organisation,...) Folio 15 à 17 / 17

A cocher


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,...)

A cocher


Moyens numériques utilisés :

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

A cocher


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

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

A cocher


Objectifs à atteindre et tâches à réaliser par le candidat

Commun	<p align="center"><u>Réalisation des Rep1,2,3,4,5,6,7,8,9</u></p> <p>Utilisation de la chaine numérique pour la réalisation du rep : 1,2a,2b,4,5,6,7,8a,8b et 9 (pour développer, pour programmer, plier et couper)  <u>Souder les repères 2a et2b, suivant le DMOS</u>  <u>Assemblage des Rep 1et4 ; 2 et1 ; 7, 8a et 8b,9 sur6 ; 4</u>  <u>Assemblage de la bride 3 en dernier</u>  <u>Contrôler et remplir la fiche de suivi et auto contrôle de l'ensemble</u>                  Manutentionner le sous ensemble en fonction de la norme AFNOR NFX 35-109(ISO 11228-1 :2003).  <u>Restitution du projet</u></p>
Candidat 1 : Nom :  Prénom :	<u>QUI FAIT QUOI</u>
Candidat 2 : Nom :  Prénom :	<u>QUI FAIT QUOI</u>
Candidat 3 : Nom :  Prénom :	<u>QUI FAIT QUOI</u>

# AUGE VIS SANS FIN

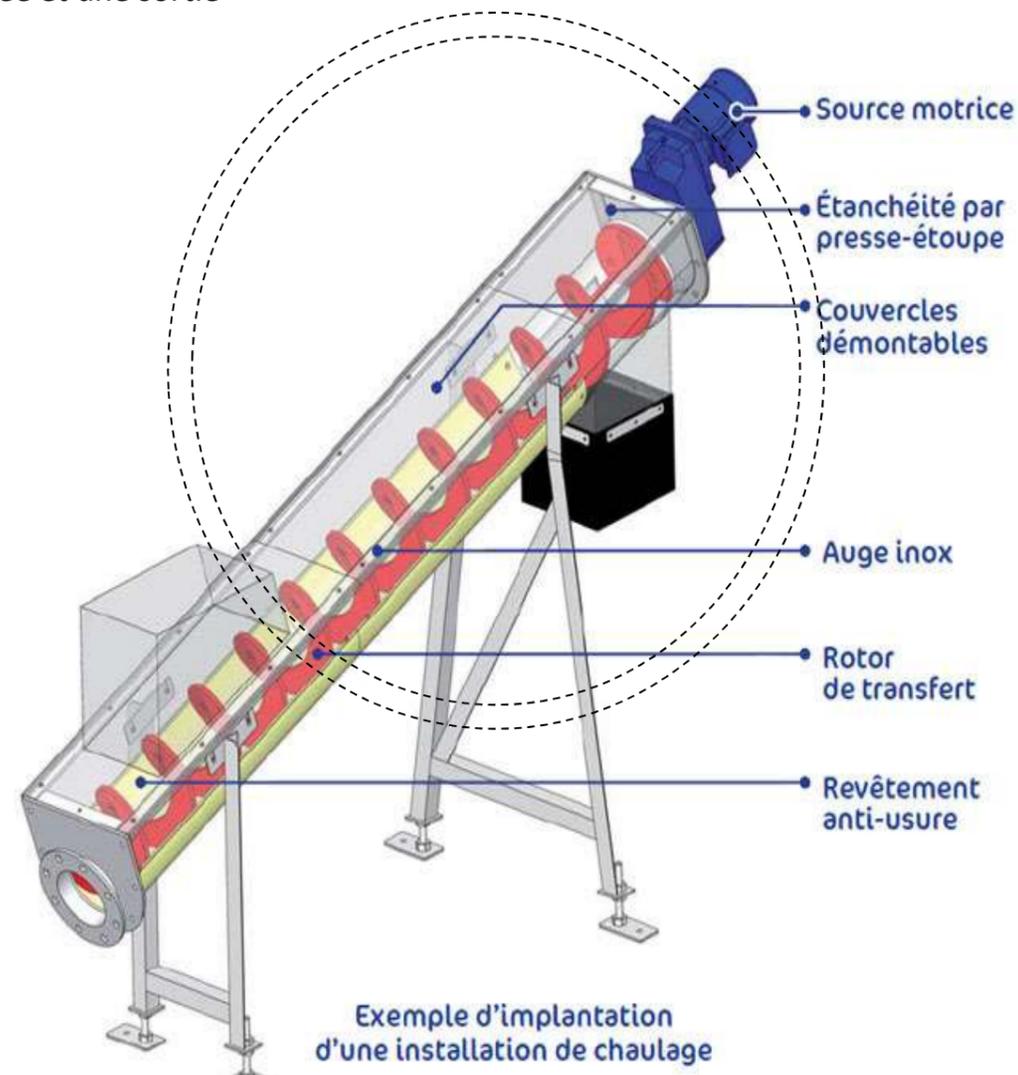
## Description

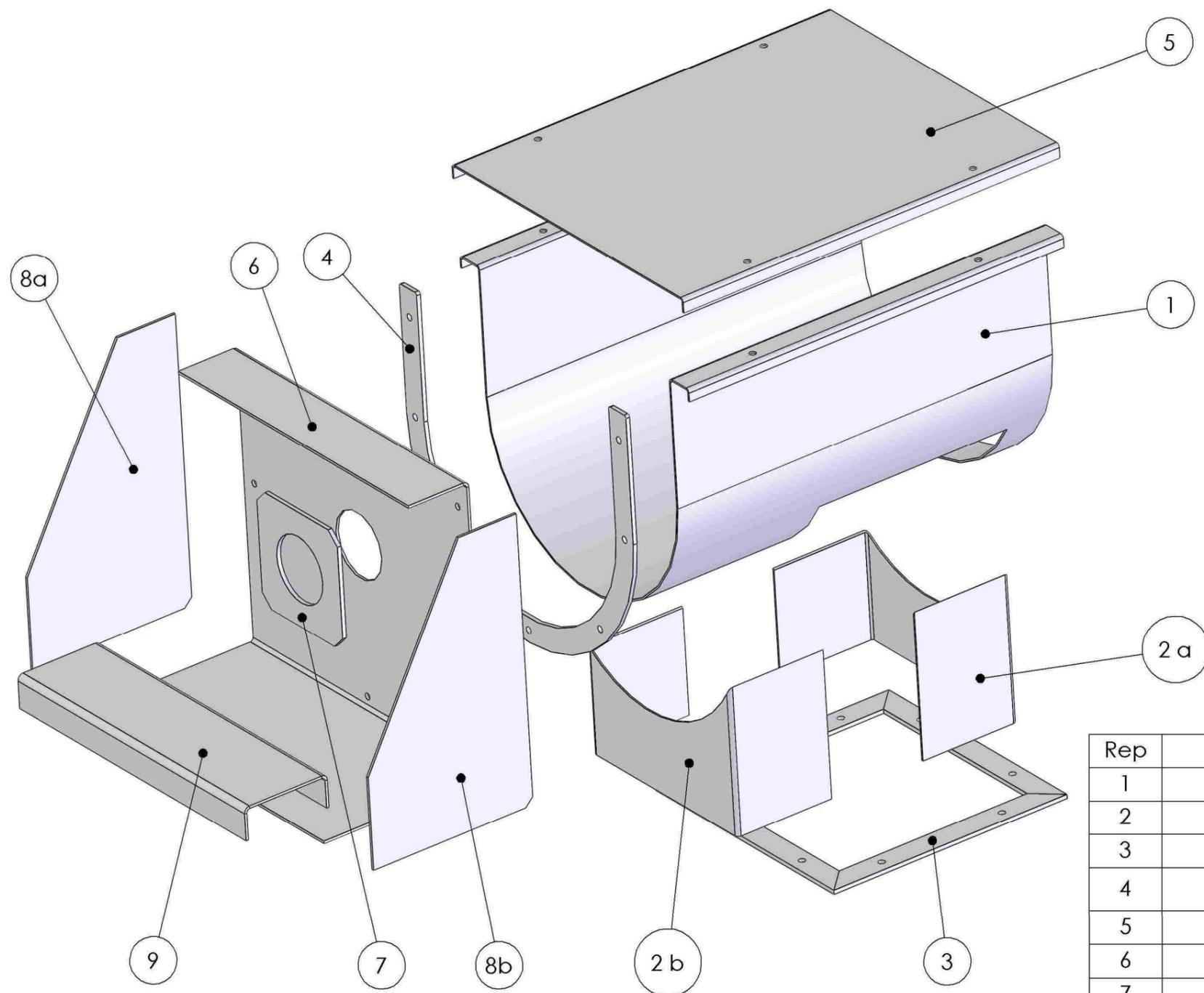
Les transporteurs à vis sans fin en auge constituent un système modulaire hautement polyvalent qui offre de nombreuses solutions pour le transport de matériaux pulvérulents ou en grains. Ils sont construits en acier au carbone avec traitement superficiel approprié. Ils sont composés d'une auge à section en U ou en V, avec au moins une bouche de déchargement, une plaque porte-palier fixée à chaque extrémité de l'auge, une spire avec douilles d'accouplement, 2 paliers d'extrémité dotés de groupe d'étanchéité, d'un nombre de supports intermédiaires en fonction de la longueur de la machine et couvercles boulonnés. Ils sont en outre dotés d'un réducteur adapté à l'application.

## Principe de fonctionnement :

Généralement, un convoyeur à vis est constitué des éléments structurels suivants :

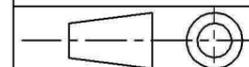
- L'auge à vis, doté d'un couvercle selon l'exécution
- La vis, composée d'un filetage en hélice, de l'arbre de la vis avec arbre d'entraînement, de l'arbre de palier d'extrémité et des joints
- Une unité d'entraînement, composée d'un accouplement d'arbre ou d'un entraînement à chaîne
- L'entraînement lui-même
- Les paliers de l'arbre de la vis
- Une entrée et une sortie





Rep	Designation	QTE
1	corps de auge-Demi Cylindre ep2mm S235	1
2	prisme d'auge - Tôle pliée ep2mm S235	2
3	Bride plate carée - plat de 30x5 S235	4
4	Bride en auge ep5mm S235	1
5	Capot - Tôle pliée ep2mm S235	1
6	Chaise de support d'auge - Tôle pliée ep3mm S235	1
7	Platine renfort - Ep5mm S235	1
8	gousset support d'auge- Ep3mm S235	2
9	Support d'auge - Ep3mm S235	1

**E.P.ID.20 Rue de Lille 59140 DUNKERQUE**



Echelle: 1 / 5

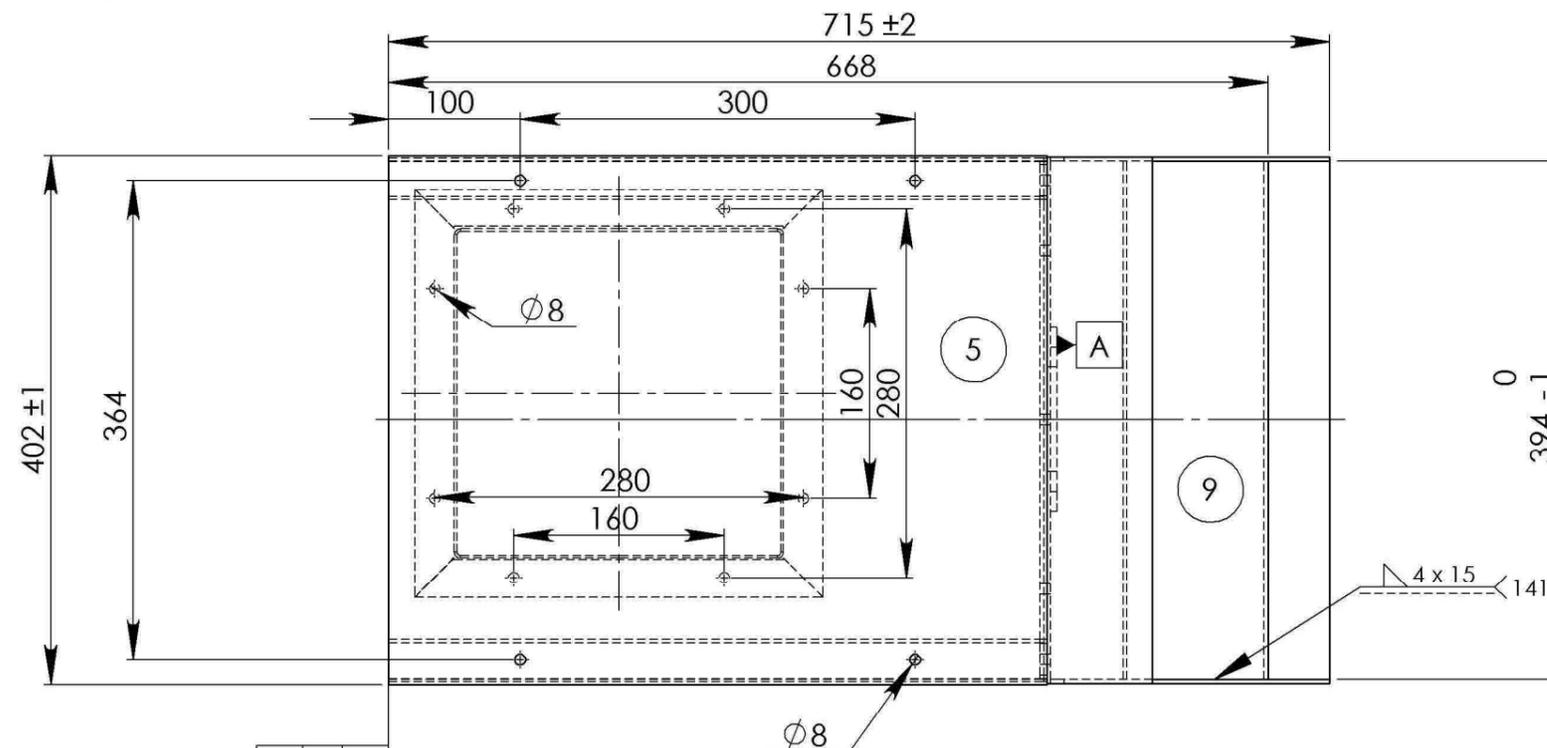
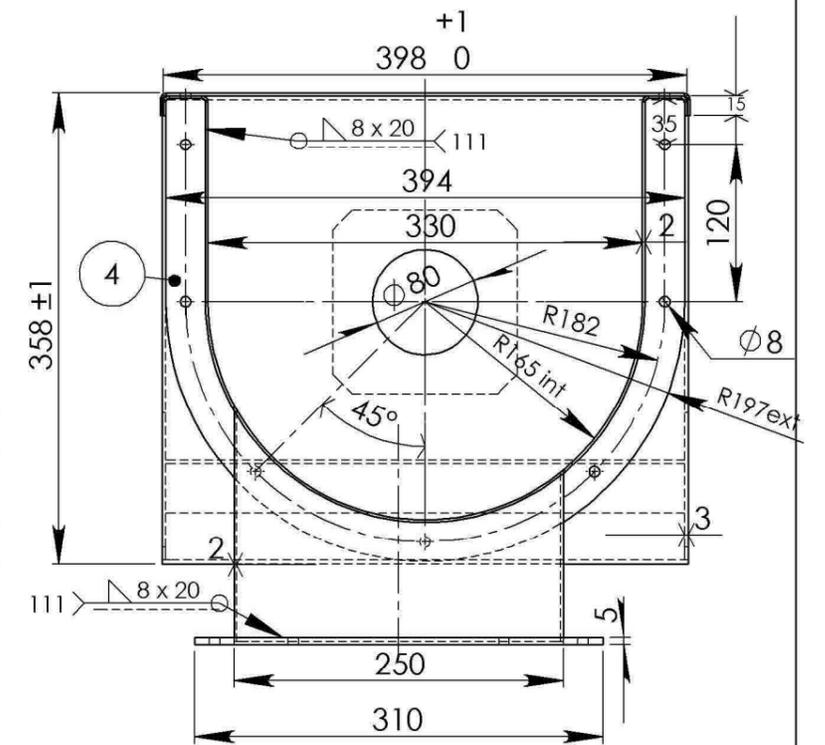
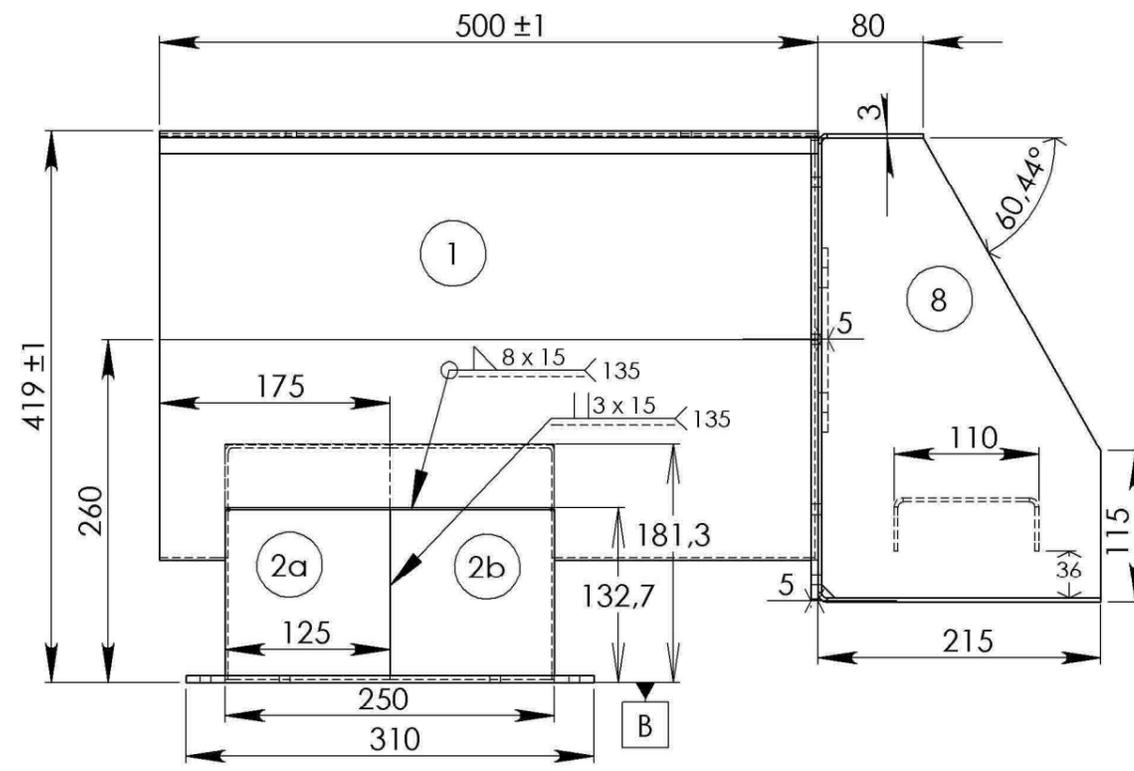
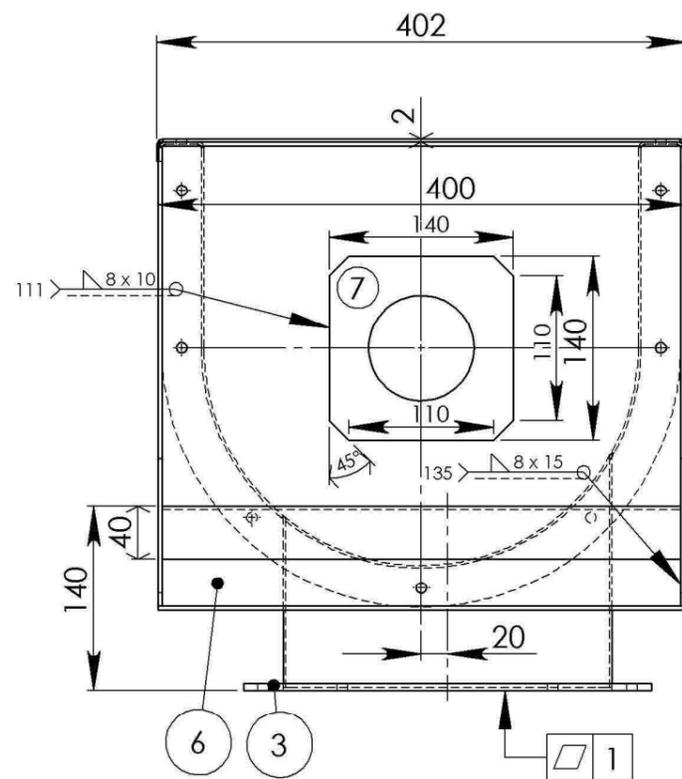
**A3 H**

**Conduit en Auge**

**DA SILVA**

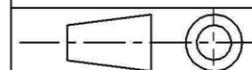
Plan éclatée

Date: 01/01 /2021



//	2	A
⊥	1	B

E.P.ID.20 Rue de Lille 59140 DUNKERQUE



Echelle: 1/5

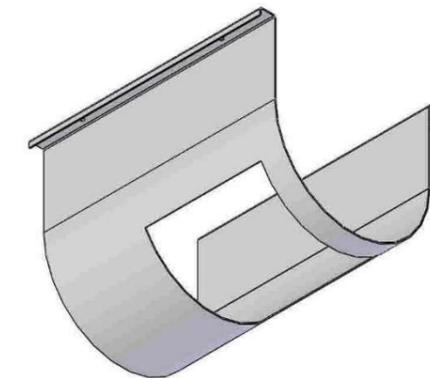
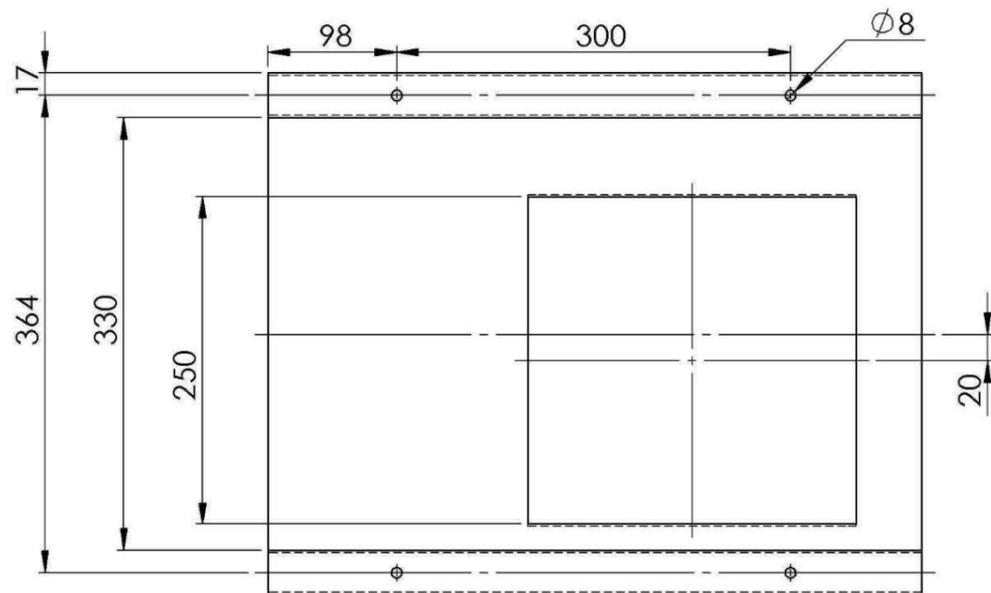
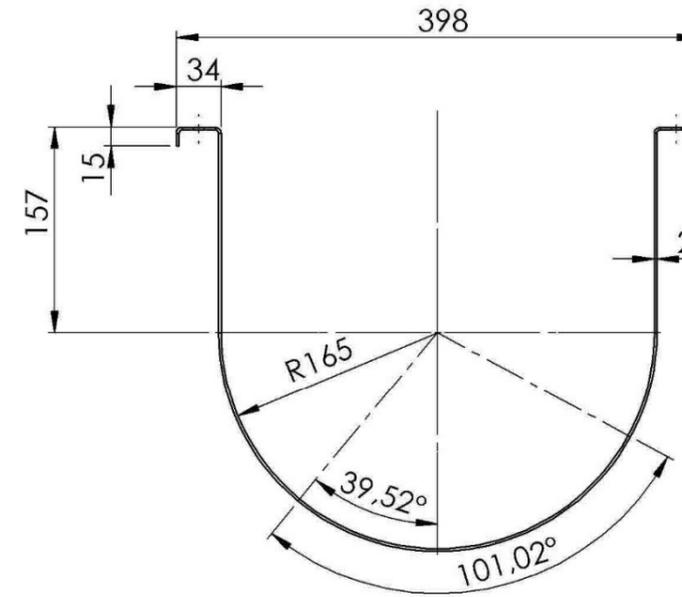
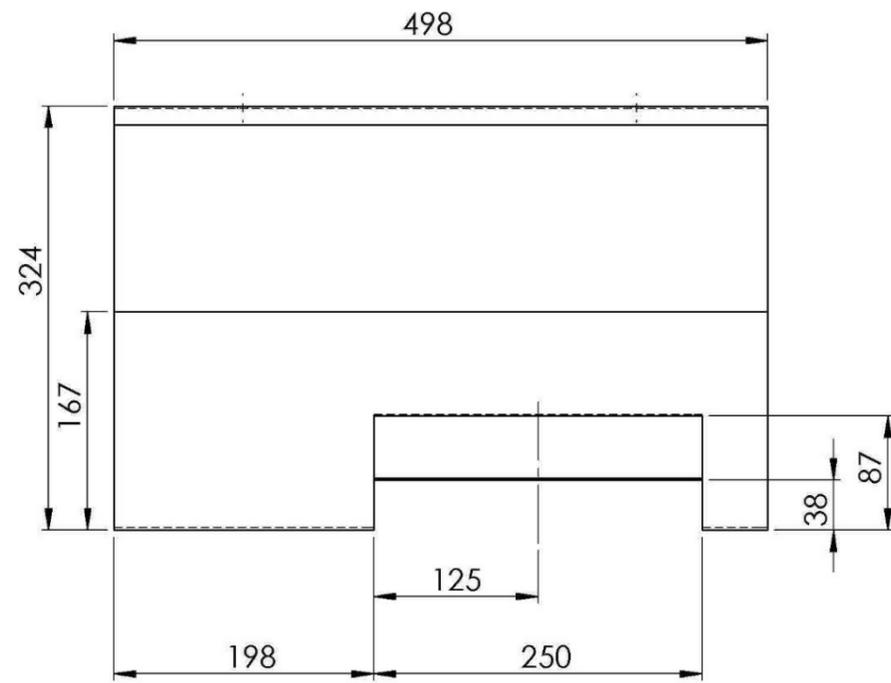
A3 H

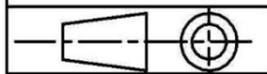
Conduit en Auge et Support

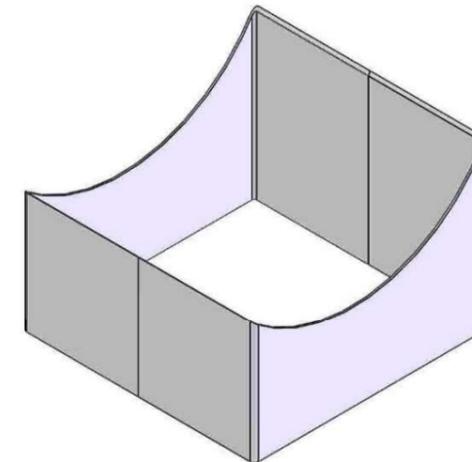
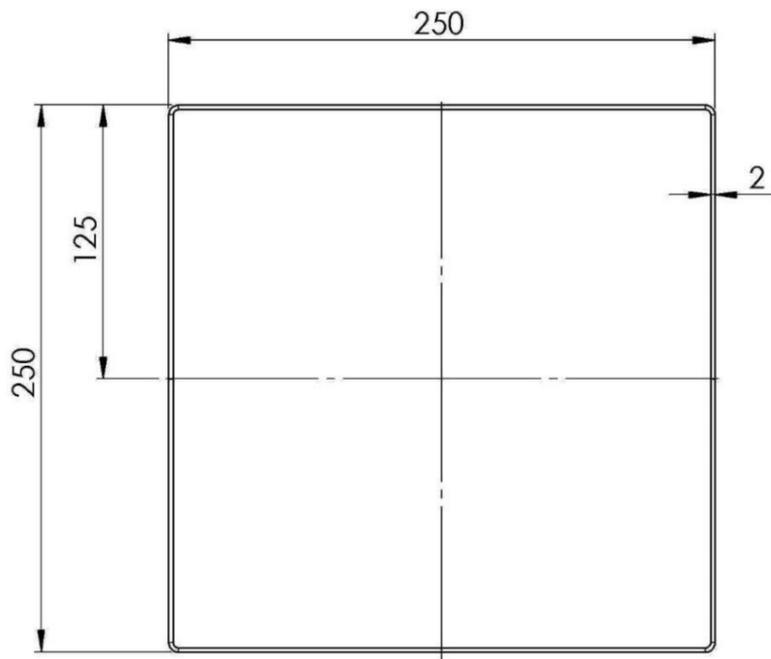
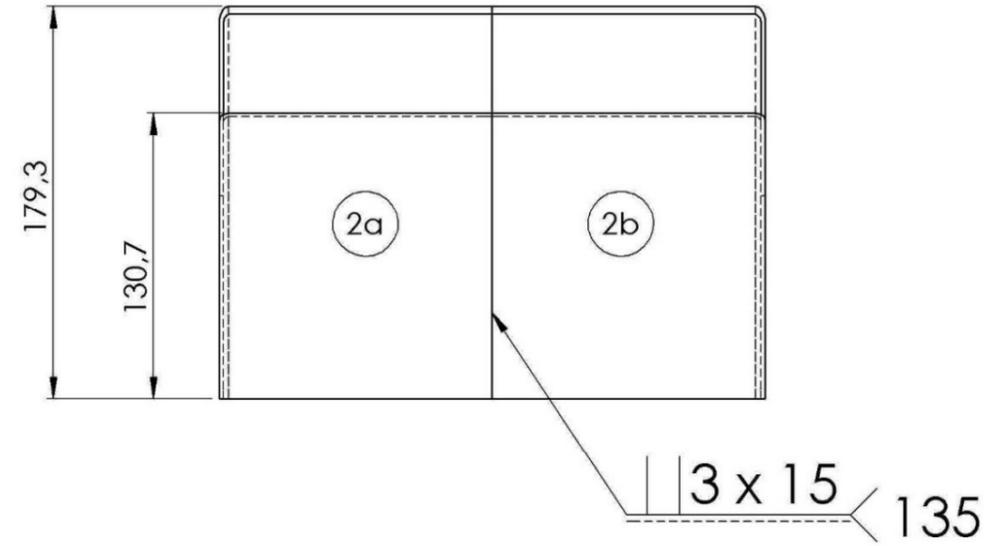
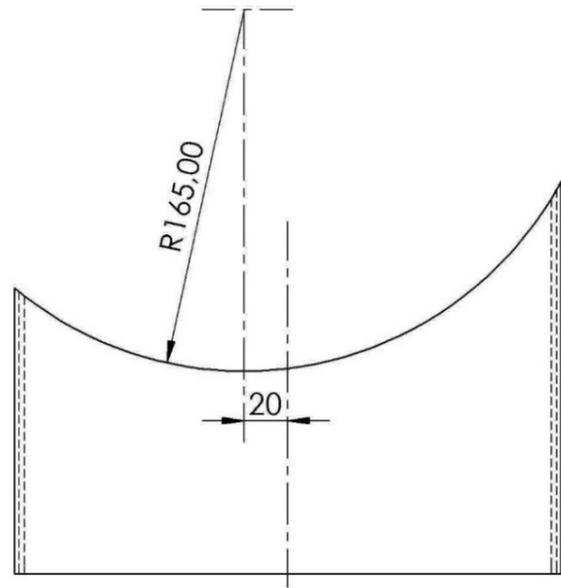
DA SILVA

Plan D'ensemble

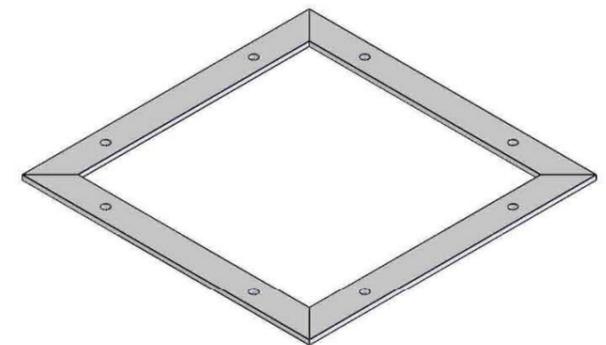
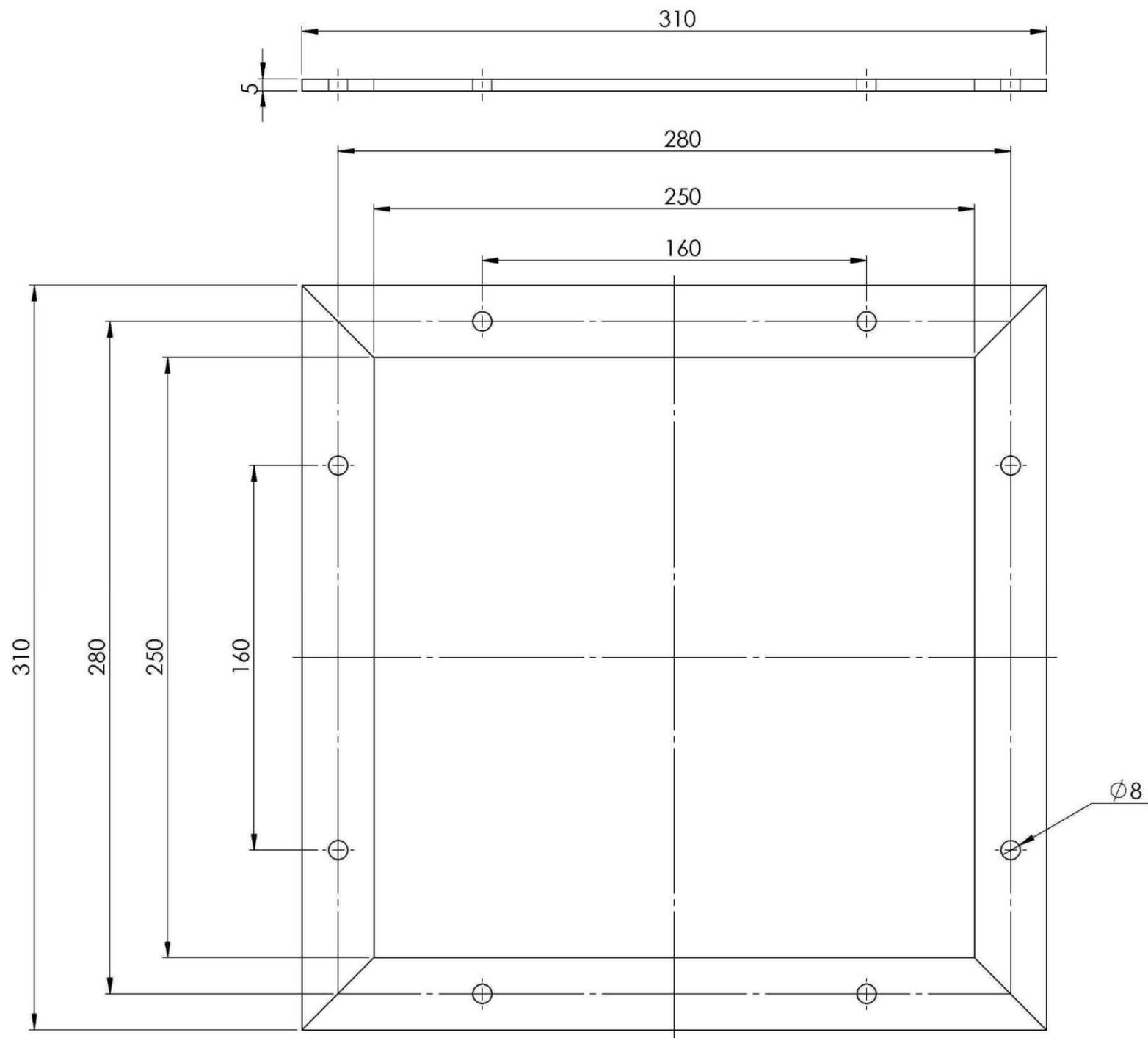
Date:01/01/2021



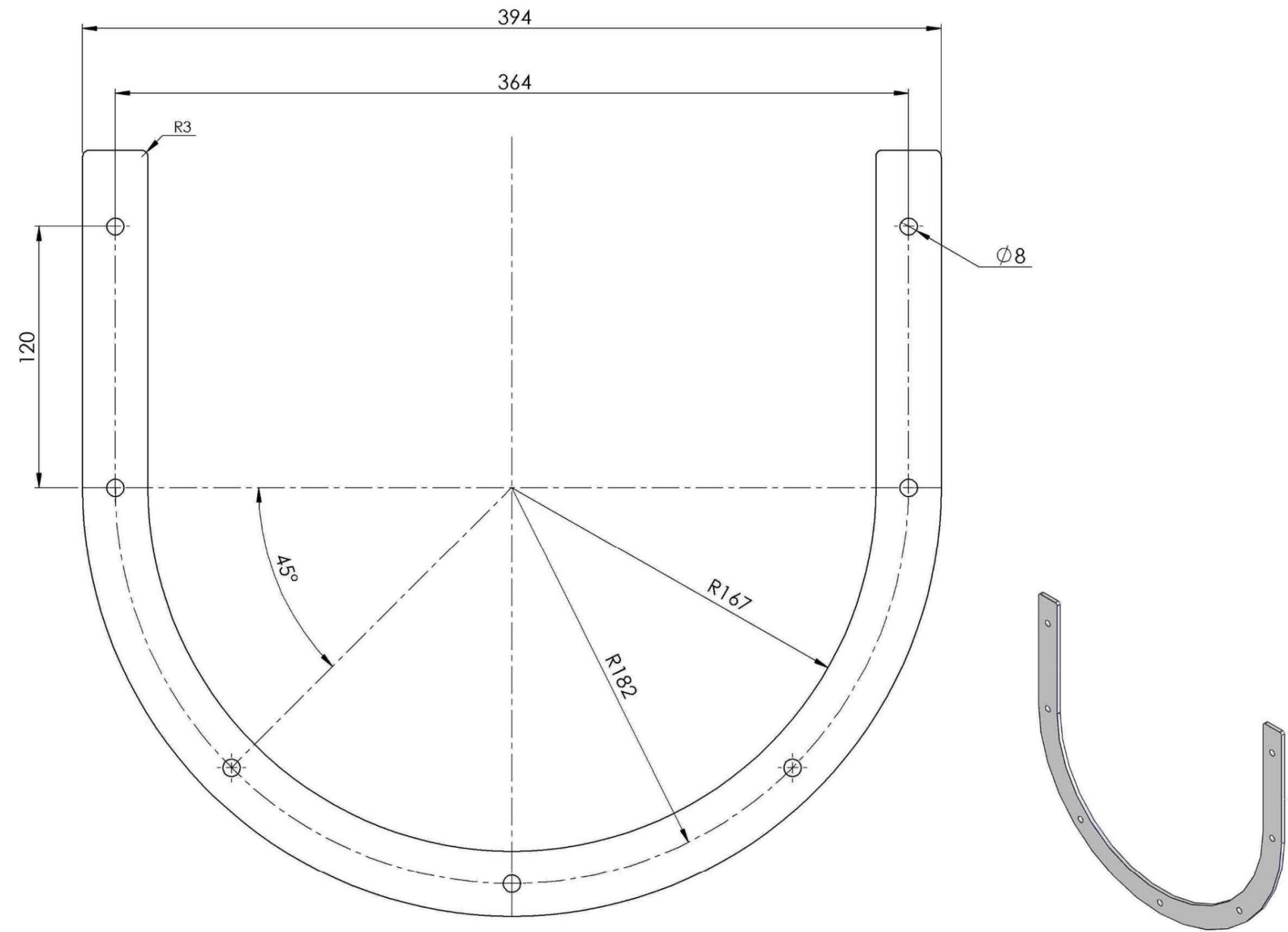
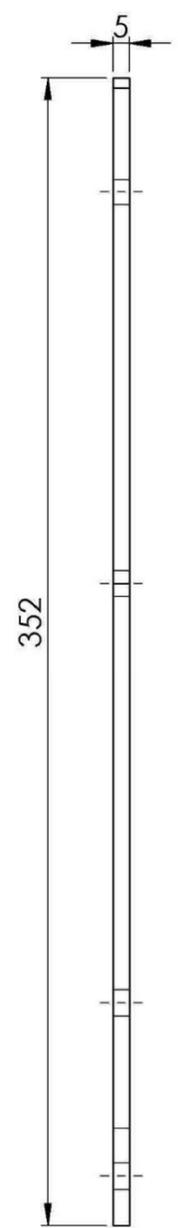
<b>E.P.ID.20 Rue de Lille 59140 DUNKERQUE</b>		
	<b>Demi-Cylindre corps d'auge Rep1</b>	DA SILVA
Echelle: 1 / 5		Plan détaillé rep1
<b>A3 H</b>		Date:01/01 /2021

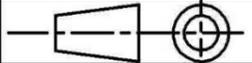


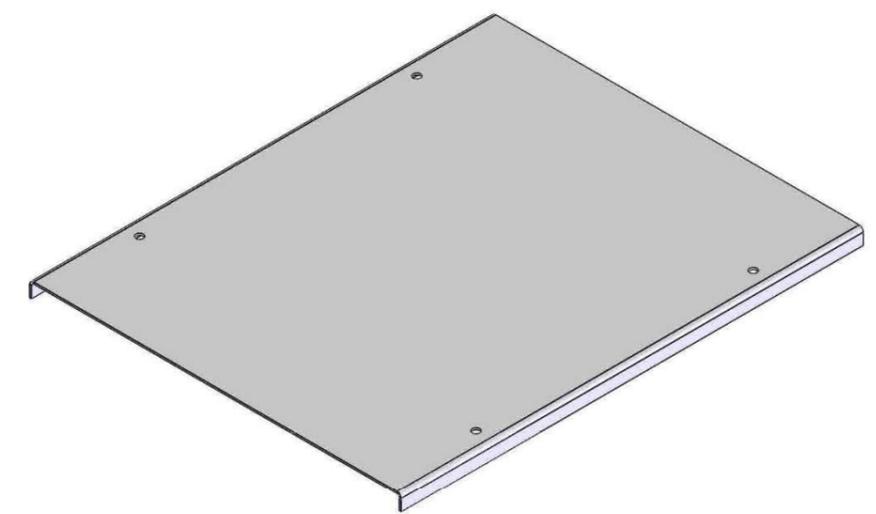
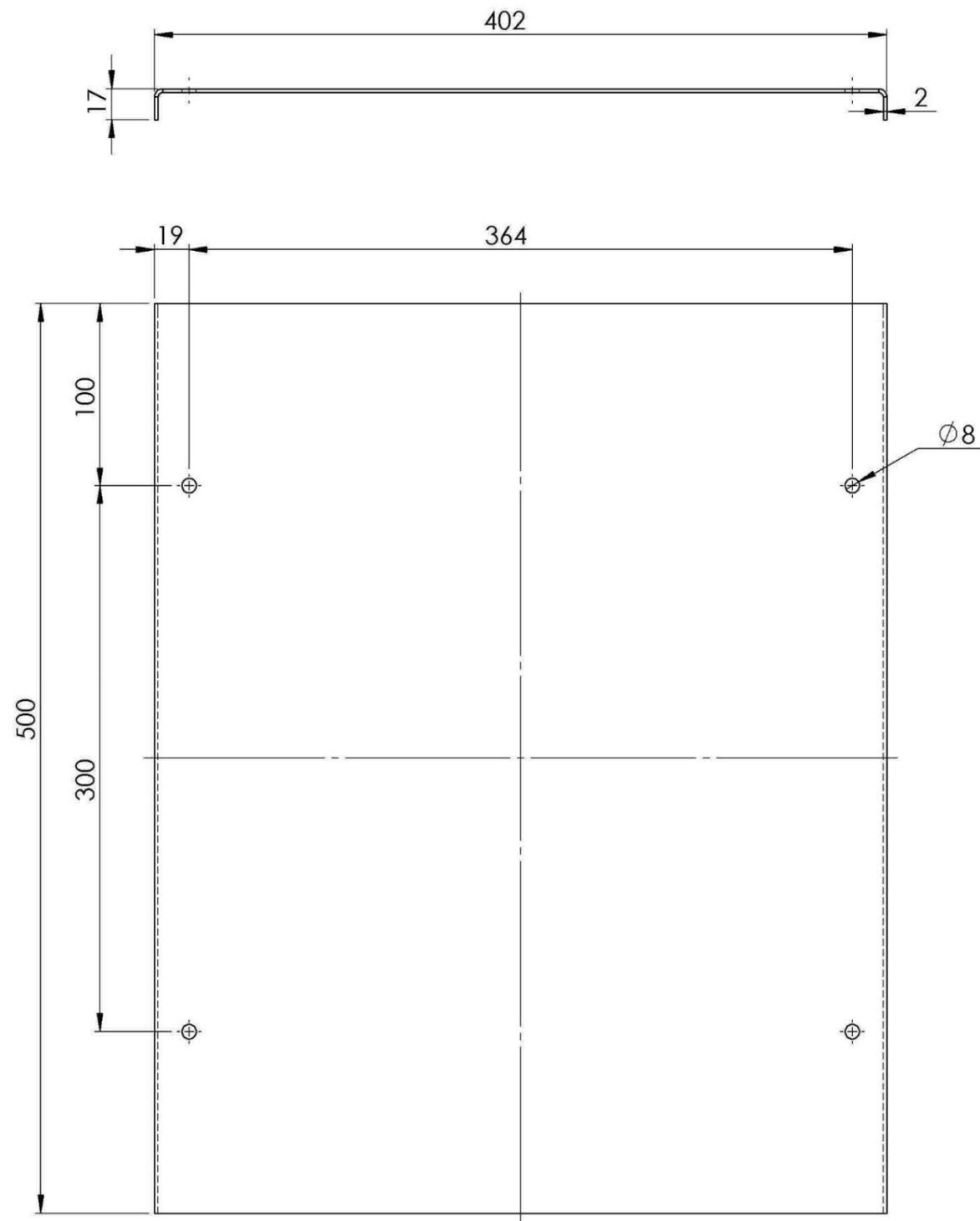
<b>E.P.ID.20 Rue de Lille 59140 DUNKERQUE</b>		
	<b>Prisme d'Auge Rep2a/2b</b>	DA SILVA
Echelle: 1 / 3		Plan détaillé Rep2
<b>A3 H</b>		Date:01/01 /2021



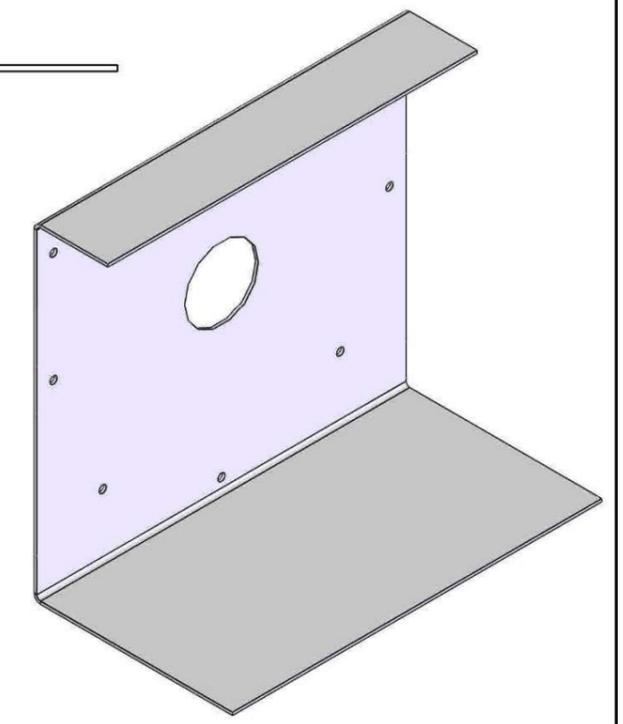
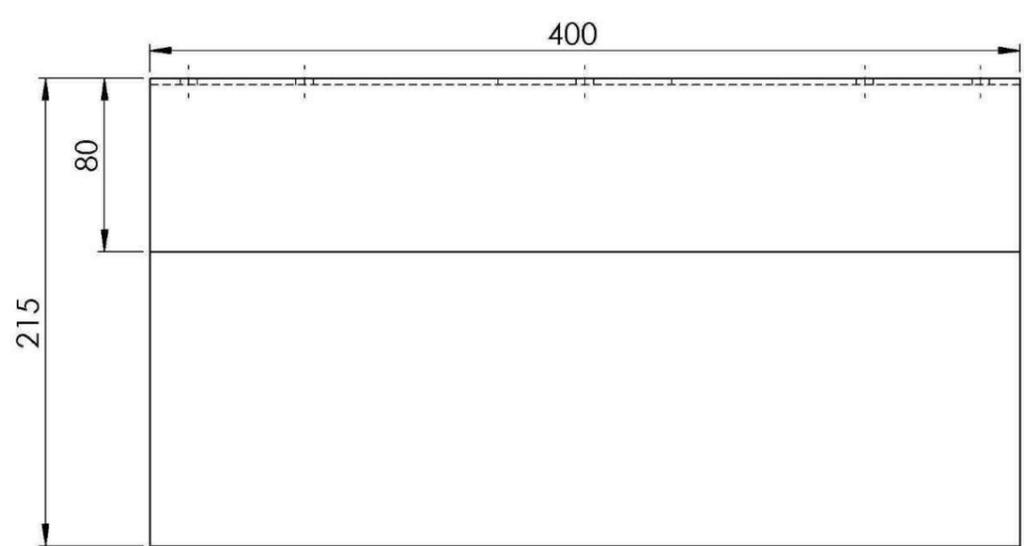
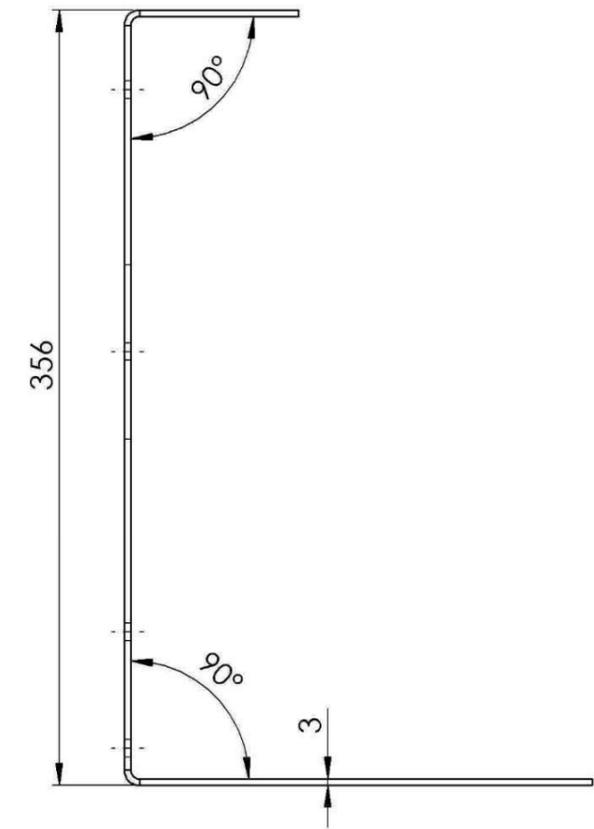
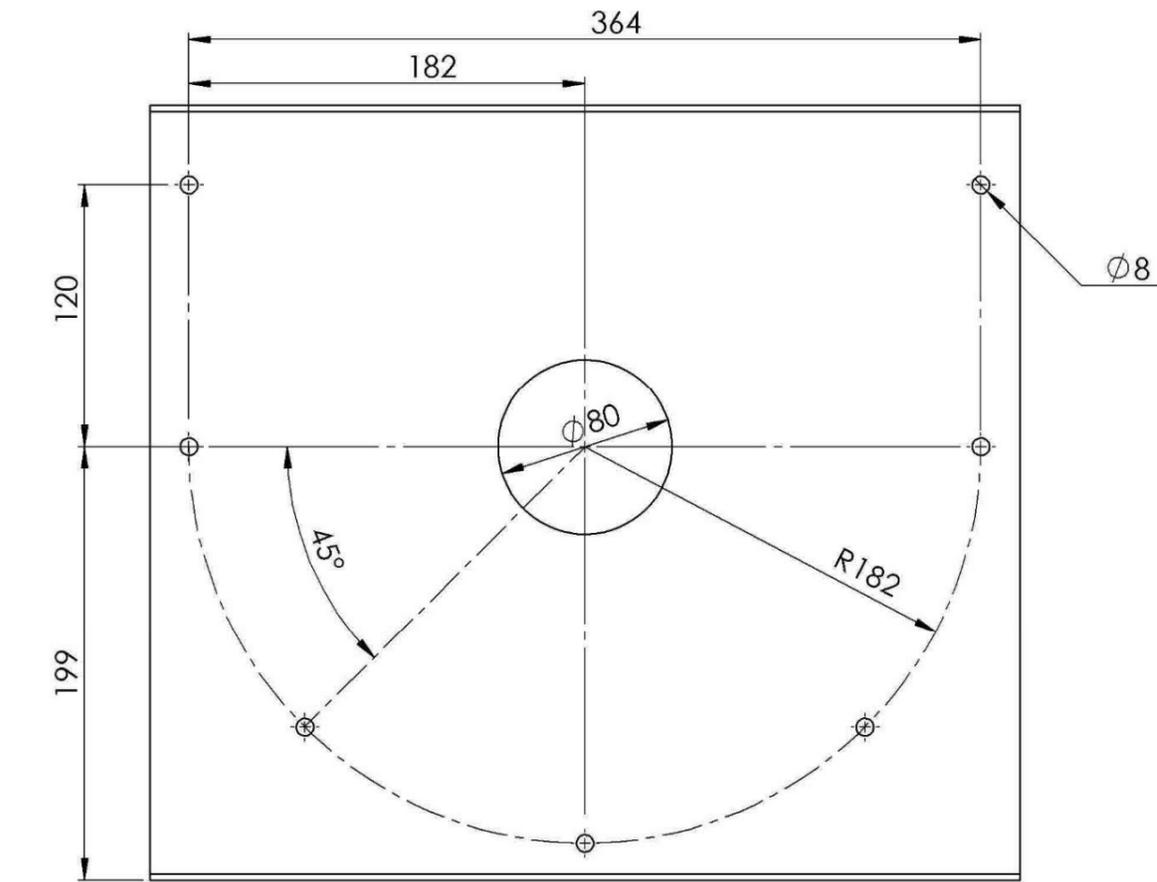
<b>E.P.ID.20 Rue de Lille 59140 DUNKERQUE</b>		
 <b>Echelle: 1 / 2</b>	<b>Bride Plate Carrée Rep3</b>	<b>DA SILVA</b>
<b>A3 H</b>		<b>Plan détaillé Rep3</b>
		<b>Date:01/01 /2021</b>



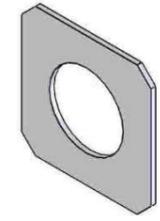
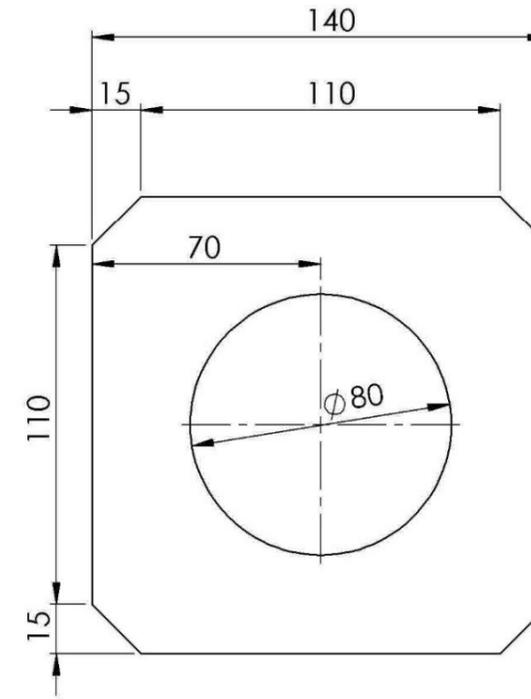
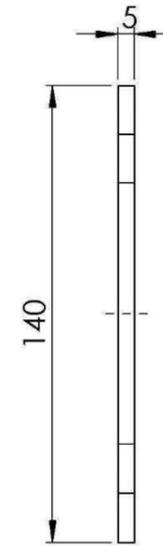
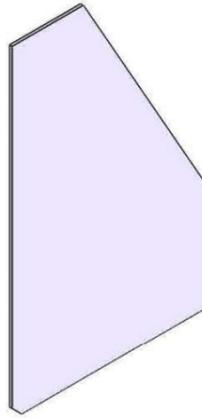
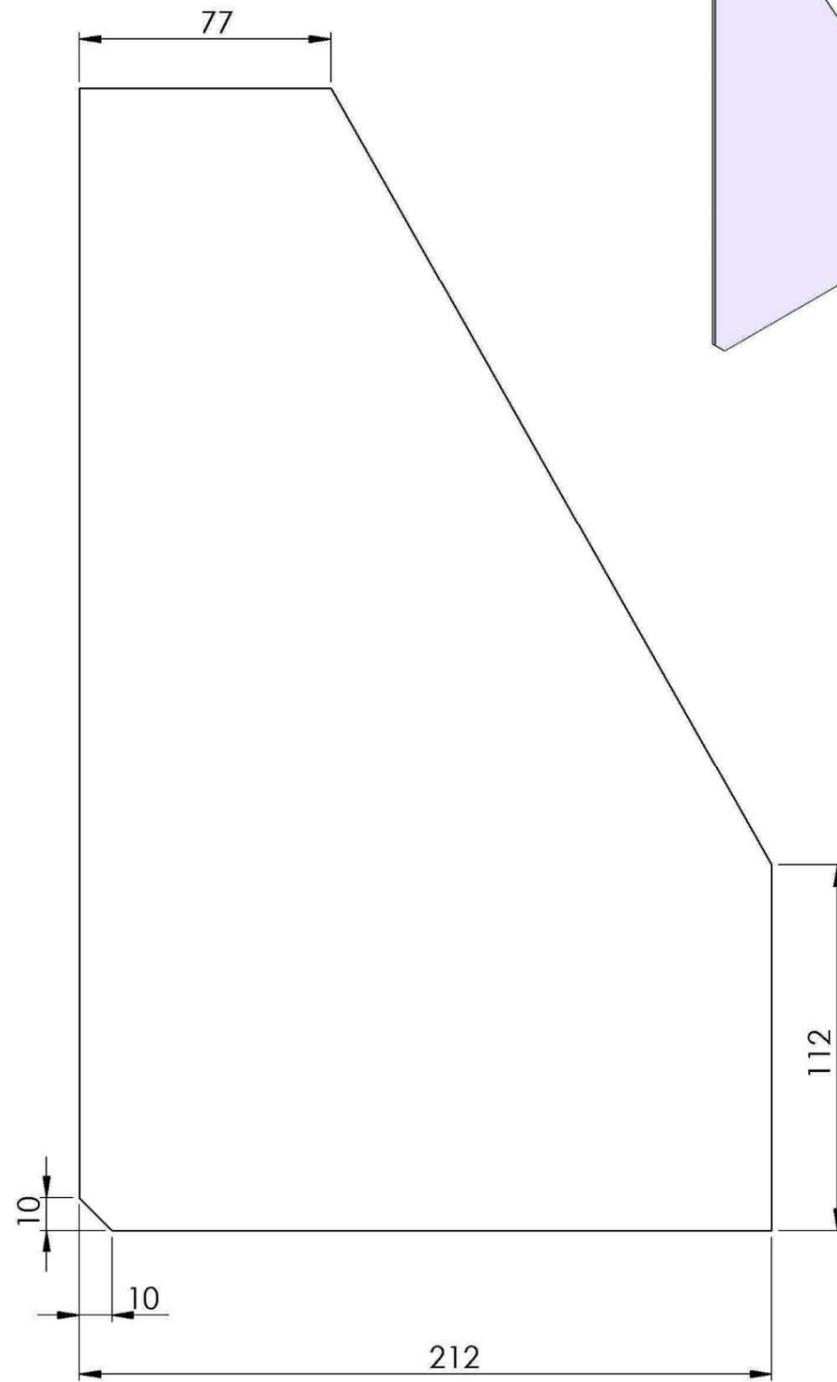
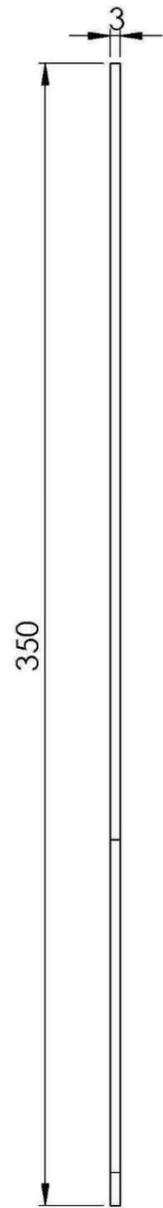
<b>E.P.ID.20 Rue de Lille 59140 DUNKERQUE</b>		
		DA SILVA
Echelle: 1 / 2	<b>Bride Plate en Auge Rep4</b>	Plan détaillé Rep4
<b>A3 H</b>		Date:01/01 /2021



<b>E.P.ID.20 Rue de Lille 59140 DUNKERQUE</b>		
	<b>Capot couvercle d'Auge Rep5</b>	DA SILVA
Echelle: 1 /3		Plan détaillé Rep5
A3 H		Date:01/01 /2021



<b>E.P.ID.20 Rue de Lille 59140 DUNKERQUE</b>		
	<b>Chaise support d'Auge Rep6</b>	DA SILVA
Echelle: 1 / 3		Plan détaillé Rep6
A3 H		Date:01/01 /2021



E.P.ID.20 Rue de Lille 59140 DUNKERQUE



Echelle: 1 / 2

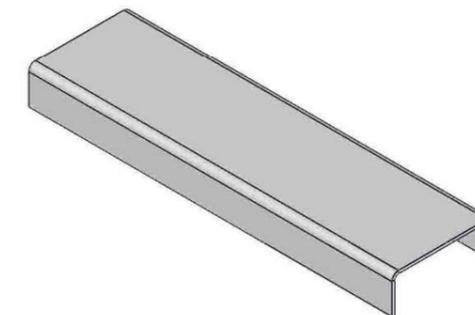
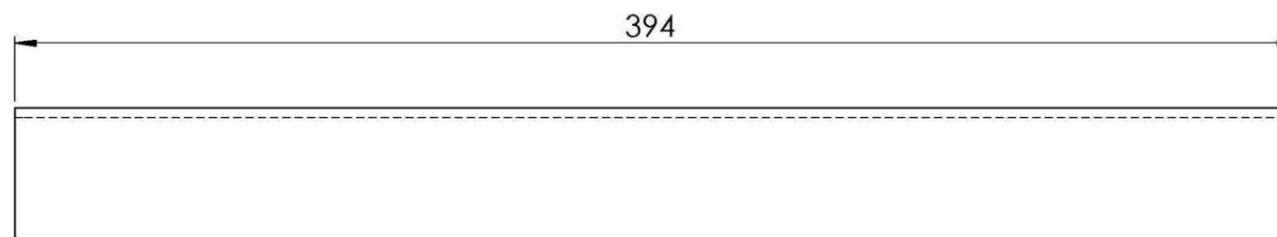
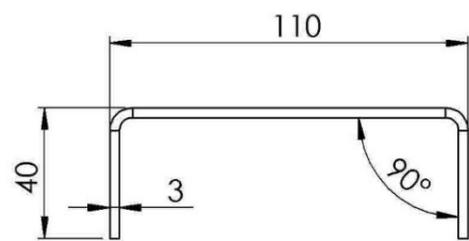
A3 H

Gousset et renfort de support  
Rep 8a/8b et Rep7

DA SILVA

Plan détaillé Rep8/7

Date:01/01 /2021



<b>E.P.ID.20 Rue de Lille 59140 DUNKERQUE</b>		
	<b>Support d'Auge Rep9</b>	DA SILVA
Echelle: 1 / 2		Plan détaillé Rep9
<b>A3 H</b>		Date:01/01 /2021

# PLANNING PREVISIONNEL PROJET 60 HEURES 2 RICS

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

VACANCES

PFMP

PROJET

REMEDATION

FERIES ET PONTS

2RICS

	lundi	marti	mercredi	jeudi	vendredi
8h00	<b>CONSTRUCT. MECANIQUE</b> HANS E. <i>C19 - Construction C20 - Construction</i> EPID	<b>REALISATION</b> NAVE M. AT SM EPID	<b>ANALYSE PREPARATOIRE</b> PLESIER C. C18 EPID	EPS P1 <b>REALIS. CHEF D'OEUVRE</b> NAVE M. AT SM, C28 EPID	<b>MATHS PHYSIQ.-CHIMIE</b> GOGNAU D. R12 mat sc. EPID
8h55	FRANCAIS-HIST.-GEOGR. ENS. MORAL & CIVIQUE BILLIAERT H. DM25 EPID		ARTS APPL. CULT. ARTS PANZARELLA L. C28 EPID	AT SM, Salle AT SM EPID	
9h50	Q1				
10h05	<b>PREVENT.-SANTÉ-ENV.</b> SCHREVEL H. A21 PSE EPID	<b>ANGLAIS</b> BAUTHIAN E. DM26 EPID	<b>REALISATION</b> LEPOIVRE F. AT SM, Salle AT SM EPID		
11h00	<b>REALIS. CHEF D'OEUVRE</b> NAVE M. PANZARELLA L. AT SM, C28 EPID	<b>CONS.AC.PER.CH.ORIEN</b> GOGNAU D. DM26 EPID		<b>CONSTRUCT. MECANIQUE</b> HANS E. <i>C19 - Construction</i> EPID	
11h55		<b>ANALYSE PREPARATOIRE</b> PLESIER C. C18 EPID			/
12h50				<b>CONS.AC.PER.CH.ORIEN</b> BILLIAERT H. DM23 EPID	<b>Co-Int Math</b> NAVE M. RINGOT A. DM25 EPID
12h55					
13h50		<b>FRANCAIS-HIST.-GEOGR</b> BILLIAERT H. DM27 EPID		<b>Co-Int Français</b> BILLIAERT H. NAVE M. D21 Epid EPID	<b>REALISATION</b> LEPOIVRE F. AT SM EPID
14h45	<b>CONS.AC.PER.CH.ORIEN</b> GOGNAU D. DM21 EPID	<b>ANGLAIS</b> BAUTHIAN E. DM27 EPID	<b>CONS.AC.PER.CH.ORIEN</b> BILLIAERT H. DM27 EPID		
15h40		Q1			
15h55	<b>ED.PHYSIQUE &amp; SPORT.</b> PETITPAS A. EPS EPID	ULIS SAUVAGE L. <2RICS> MORTREUX ALEXIS	EPS P3 EPS P4 EPS P5 <b>ED.PHYSIQUE &amp; SPORT.</b> PETITPAS A. [2PMIA2 2REMI2] EPS EPID	<b>ULIS</b> BECUWE Y. <2RICS> COPPEY LALOU <2RICS> MORTREUX ALEXIS	<b>REALIS. CHEF D'OEUVRE</b> NAVE M. AT SM EPID
16h50					
17h45					

## REGLEMENTATION CONCERNANT LA MANUTENTION MANUELLE

Le code du travail indique qu'il faut :

- > privilégier la manutention mécanique
- > limiter les charges :

- en fonction du sexe et de l'âge

Hommes		Femmes	
16 à 17 ans	A partir de 18 ans	16 à 17 ans	A partir de 18 ans
20 kg	55 kg	10 kg	25 kg

De plus, le transport sur diable est interdit au personnel de moins de 18 ans et aux femmes enceintes. Pour les femmes, il est limité à une charge de 40 kg, poids du diable compris.

- le personnel ne peut être admis à porter de façon habituelle des charges supérieures à 55 kg qu'à condition d'avoir été reconnu apte par le médecin de prévention, sans que ces charges puissent être supérieures à 105 kg

- > former le personnel au déplacement des charges (gestes et postures)
- > mettre à disposition du personnel des équipements de protection individuelle appropriés

La norme AFNOR NFX 35-109 est plus restrictive que la réglementation en ce qui concerne les limites acceptables de port manuel de charge. Elle tient compte des critères de masse transportée, du soulèvement, de la fréquence du transport, de la distance parcourue, de l'âge et du sexe.

Les limites recommandées pour le port occasionnel de charges sont :

Hommes			Femmes		
15 à 18 ans	18 à 45 ans	45 à 65 ans	15 à 18 ans	18 à 45 ans	45 à 65 ans
15 kg	30 kg	25 kg	12kg	15 kg	12 kg

Dans le cas de port répétitif de charges, les limites recommandées sont plus basses.

### Article R. 4541-7

L'employeur veille à ce que les travailleurs reçoivent des indications estimatives et, chaque fois que possible, des informations précises sur le poids de la charge et sur la position de son centre de gravité ou de son côté le plus lourd lorsque la charge est placée de façon excentrée dans un emballage.

## Normes relatives à la conception et la fabrication des appareils chaudronnés

N° de la norme	Date d'émission	Intitulé de la norme
NF E81-100	Décembre 1997	"Fonds bombés : Terminologie, désignation et tolérances"
NF E81-102	Décembre 1997	"Fonds bombés: Fonds à grand rayon de carre (GRC)"
NF E81-103	Décembre 1997	"Fonds bombés - Fonds elliptiques - Dimensions"
NF E91-110	Décembre 1997	"Fonds bombés: Usinage des bords"
NF E86-031	Juin 2006	"Réservoirs de stockage cylindriques verticaux en acier non allié ou allié: Pieds-supports"
NF E86-032	Juin 2006	"Réservoirs de stockage cylindriques verticaux en acier non allié ou allié - Jupes support"
NF E86-033	Juin 2006	"Réservoirs de stockage cylindriques verticaux en acier non allié ou allié: Embases"
NF E86-040		"Appareils chaudronnés non soumis à la pression - Tolérances géométriques et dimensionnelles"
NF E86-100	Novembre 2006	"Réservoirs de stockage Ouvertures circulaires de visite ou d'accès"
NF E86-255	Juillet 2006	"Réservoirs de stockage - Réservoirs parallélépipédiques en acier de capacité 1500 litres et au dessus pour stockage non enterré de liquide divers"
NF E86-257	Juillet 2006	"Réservoirs de stockage cylindrique verticaux - Caractéristiques générales"
NF E86-301	Juillet 2006	"Réservoirs de stockage cylindriques verticaux: Tourillon de levage"
NF E86-302	Juillet 2008	"Appareils chaudronnés - Patte de mise à la terre"
NF E86-330	Juillet 2006	"Réservoirs de stockage cylindriques horizontaux: Supports soudés"
NF EN 22553	Aout 1994	"Joints soudés et brasés: Représentations symboliques sur les dessins"
NF EN 14015	Juin 2005	"Spécifications pour la conception et la fabrication des réservoirs en acier"
NF EN 13920		"Tolérances générales relatives aux constructions soudées"
NF EN 247	Décembre 1997	"Échangeurs thermiques - Terminologie"
NF EN 12285-1	Septembre 2003	"Réservoirs en acier fabriqués en atelier partie 1"
NF EN 12285-2	Septembre 2003	"Réservoirs en acier fabriqués en atelier partie 2"
NF EN 1092-1	Novembre 2007	"Brides circulaires pour tubes, appareils de robinetterie, raccords et accessoires, désignées PN"

# DMOS Descriptif de Mode Opérateur de Soudage NORME EN ISO 15609-1

**Pour tout renseignement complémentaire se référer à la norme se trouvant dans les classeurs.**  
La norme 15609-1 spécifie les exigences à satisfaire pour remplir les descriptifs de modes opératoires de soudage concernant les procédés de soudage à l'arc électrique. Elle peut être appliquée à d'autres procédés de soudage sous réserve d'un agrément entre les parties contractantes.

EN ISO 15609-1 : 2004  
**Descriptif de Mode Opérateur de Soudage (DMOS)**

Descriptif de mode opératoire de soudage :  
 PV-QMOS N° : .....  
 Fabricant : .....

Méthode de préparation et de nettoyage : .....  
 Mode de transfert du métal : .....  
 Désignation du matériau de base : .....  
 Type d'assemblage et type de soudure : .....  
 Epaisseur du matériau (mm) : .....  
 Diamètre extérieur (mm) : .....  
 Détails de préparation de joint (Schéma) : .....  
 Position de soudage : .....

Schéma de préparation				Disposition des passes			

Détails relatifs au soudage :

Passé N°	Procédé	Dimension métal d'apport	Intensité A	Tension V	Type de courant Polarité	Vitesse de dévidage du fil	Long. élect. Fondue/vit. d'avance	Apport de chaleur

Désignation du matériau d'apport et marque : .....  
 Tout étuvage ou séchage spécial : .....  
 Gaz de protection /flux : endroit : .....  
 Débit de gaz : endroit : .....  
 Type d'électrode de tungstène/dimension : .....  
 Détails de gougeage ou de support envers : .....  
 Température de préchauffage : .....  
 Températures entre passes : .....  
 Post-chauffage : .....  
 Température de maintien du préchauffage : .....  
 Traitement thermique après soudage ou vieillissement : .....  
 Temps, Température, Méthode : .....  
 Vitesse de montée en température et de refroidissement\* : .....

Fabricant : Nom, date et signature : .....  
 \* si nécessaire

### Le Mode Opérateur de Soudage

Programme d'actions pour l'exécution d'un assemblage incluant la référence des matériaux, la préparation, la méthode de soudage, son contrôle, le préchauffage et le traitement thermique après soudage, ainsi que l'équipement indispensable.

### Le Descriptif d'un Mode Opérateur de Soudage Préliminaire (DMOS-P)

C'est le projet de descriptif d'un mode opératoire de soudage. Le soudage de l'assemblage de qualification est exécuté suivant le descriptif de mode opératoire de soudage préliminaire correspondant (DMOS-P).

### Le Descriptif d'un Mode Opérateur de Soudage (DMOS)

Document décrivant en détail les variables nécessaires à une application spécifique pour assurer la répétitivité.

#### Application :

En reprenant le plan de la « roue à auge », vous remplirez le DMOS ci dessous. L'assemblage sera la soudure des Rep 101 et 102 (électrode  $\varnothing$  5 SAFER510 : E 423 BH 32 H5), le préchauffage pris en compte sera de 200 °C.

EN ISO 15609-1 : 2004  
**Descriptif de Mode Opérateur de Soudage (DMOS)**

Descriptif de mode opératoire de soudage : .....  
 PV-QMOS N° : .....  
 Fabricant : .....  
 Mode de transfert du métal : .....  
 Type d'assemblage et type de soudure : .....  
 Détails de préparation de joint (Schéma)\* : .....

Méthode de préparation et de nettoyage : .....  
 Désignation du matériau de base : .....  
 Epaisseur du matériau (mm) : .....  
 Diamètre extérieur (mm) : .....  
 Position de soudage : .....

Schéma de préparation	Disposition des passes

#### Détails relatifs au soudage :

Passé N°	Procédé	Dimension métal d'apport	Intensité A	Tension V	Type de courant Polarité	Vitesse de dévidage du fil	Long. élect. Fondue /vit. d'avance	Apport de chaleur

Désignation du matériau d'apport et marque : .....  
 Tout étuvage ou séchage spécial : .....  
 Gaz de protection /flux : endroit : .....  
 Débit de gaz : endroit : .....  
 Type d'électrode de tungstène/dimension : .....  
 Détails de gougeage ou de support envers : .....  
 Température de préchauffage : .....  
 Températures entre passes : .....  
 Post-chauffage : .....  
 Traitement thermique après soudage ou vieillissement : .....  
 Temps, Température, Méthode : .....  
 Vitesse de montée en température et de refroidissement\* : .....

Autres informations\* par ex. : .....  
 balayage (largeur maximale de la passe) : .....  
 Oscillation : amplitude, fréquence, temps d'arrêt : .....  
 Détails sur le Soudage pulsé : .....  
 Distance tube contact/pièce : .....  
 Inclinaison de la torche : .....  
 Température de maintien du préchauffage : .....

Fabricant : Nom, date et signature : .....  
 \* si nécessaire