

Outil	Four à pain 150 - Introduction				
Date	09/09/2024	Version	1.6	page n° 1 / 9	
Feuille	Préambule				



Avant de commencer

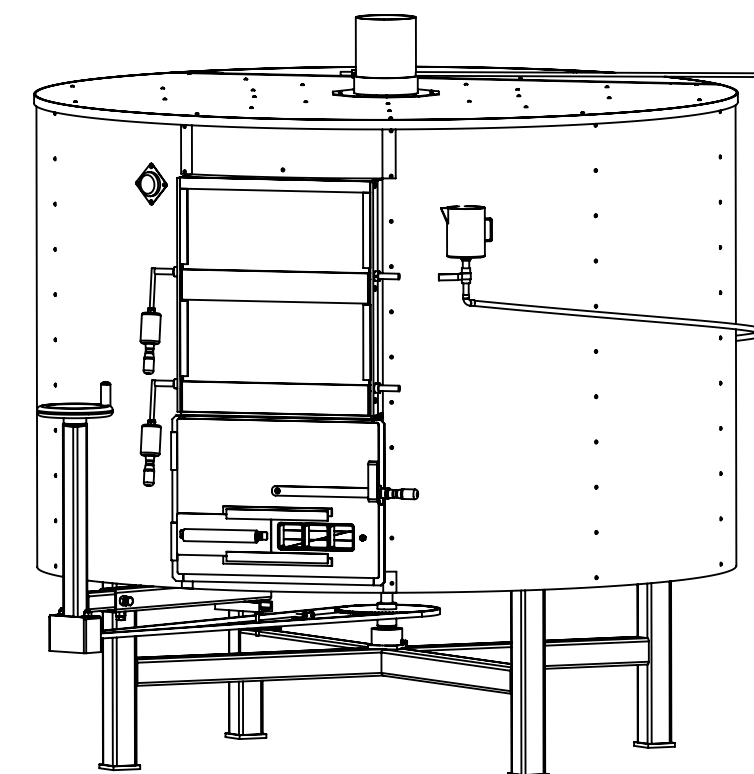
La présente version est le résultat des évolutions par l'usage, d'expérimentations paysannes quotidiennes, des ajustements pratiques issus des retours des participant·es aux nombreuses formations et journées de terrain collectives.

L'autoconstruction de votre outil à l'aide de ce tutoriel n'est que le début de votre aventure. Si cet outil est pertinent en l'état pour de nombreux contextes, vous allez devoir l'adapter, le régler, le modifier pour l'ajuster à votre projet, à vos manières de travailler.
Vous allez donc faire vivre cet outil.

Félicitations, vous êtes en passe de devenir constructeur·trices d'outils et machines agricoles homologué CE! Renseignez-vous sur vos responsabilités légales sur notre site: des outils paysans\techniques et réglementations.
(<https://www.latelierpaysan.org/Techniques-et-reglementations>)

Merci de nous faire parvenir vos retours, vos découvertes, vos réussites.

Vos expériences individuelles, vos tâtonnements de terrain viendront enrichir le pot commun paysan, sous même licence libre que les présents plans.



<http://www.latelierpaysan.org/>

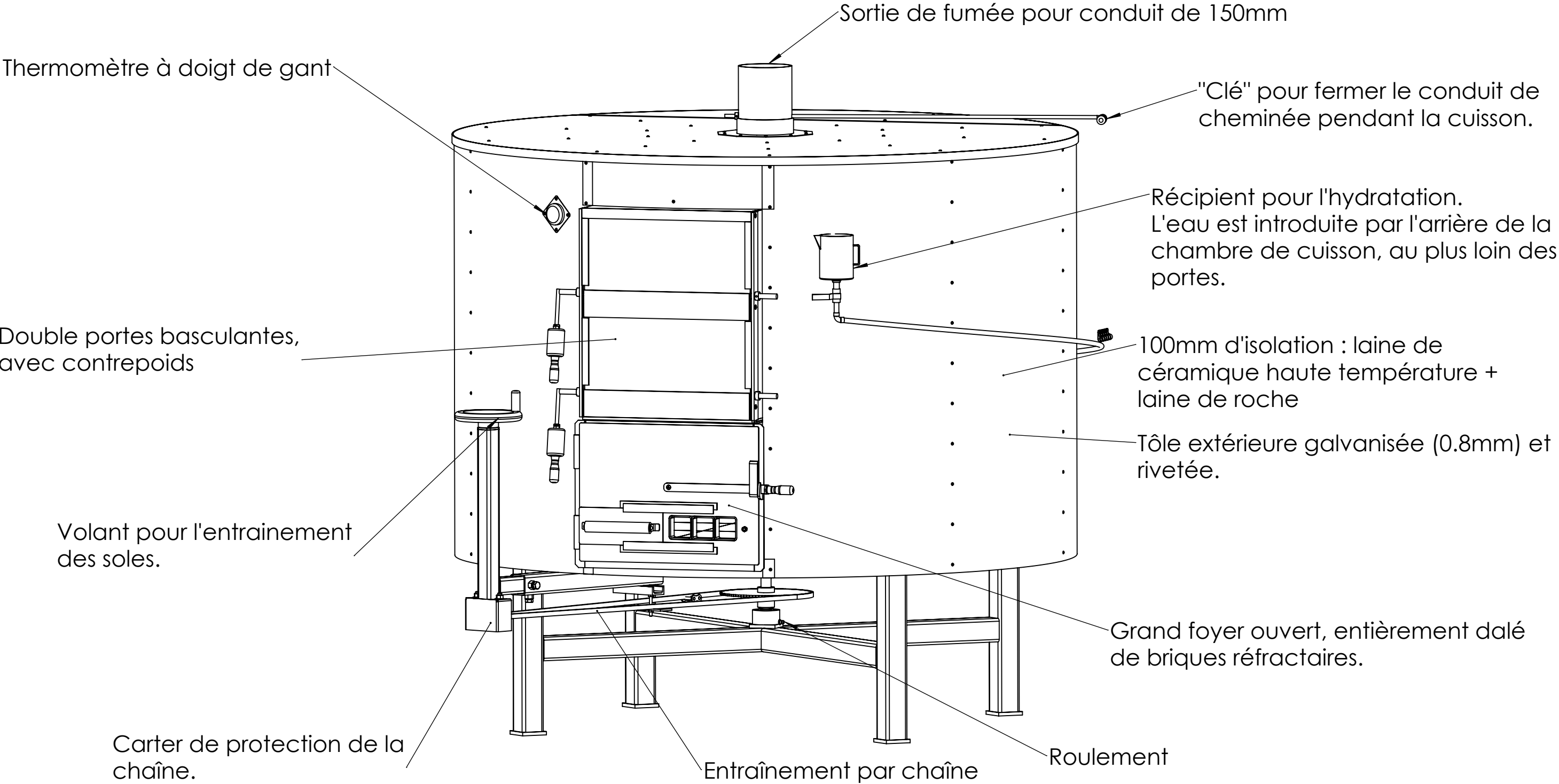


<http://forum.latelierpaysan.org>

Outil	Four à pain 150 - Introduction				
Date	09/09/2024	Version	1.6	page n° 2 / 9	
Feuille	Vue générale				

Four à pain 150 :

- Double soles tournantes
- Soles d'1,50m de diamètre
- Poids total :
 - 1275 kg sans les briques
 - 1600 kg en tout

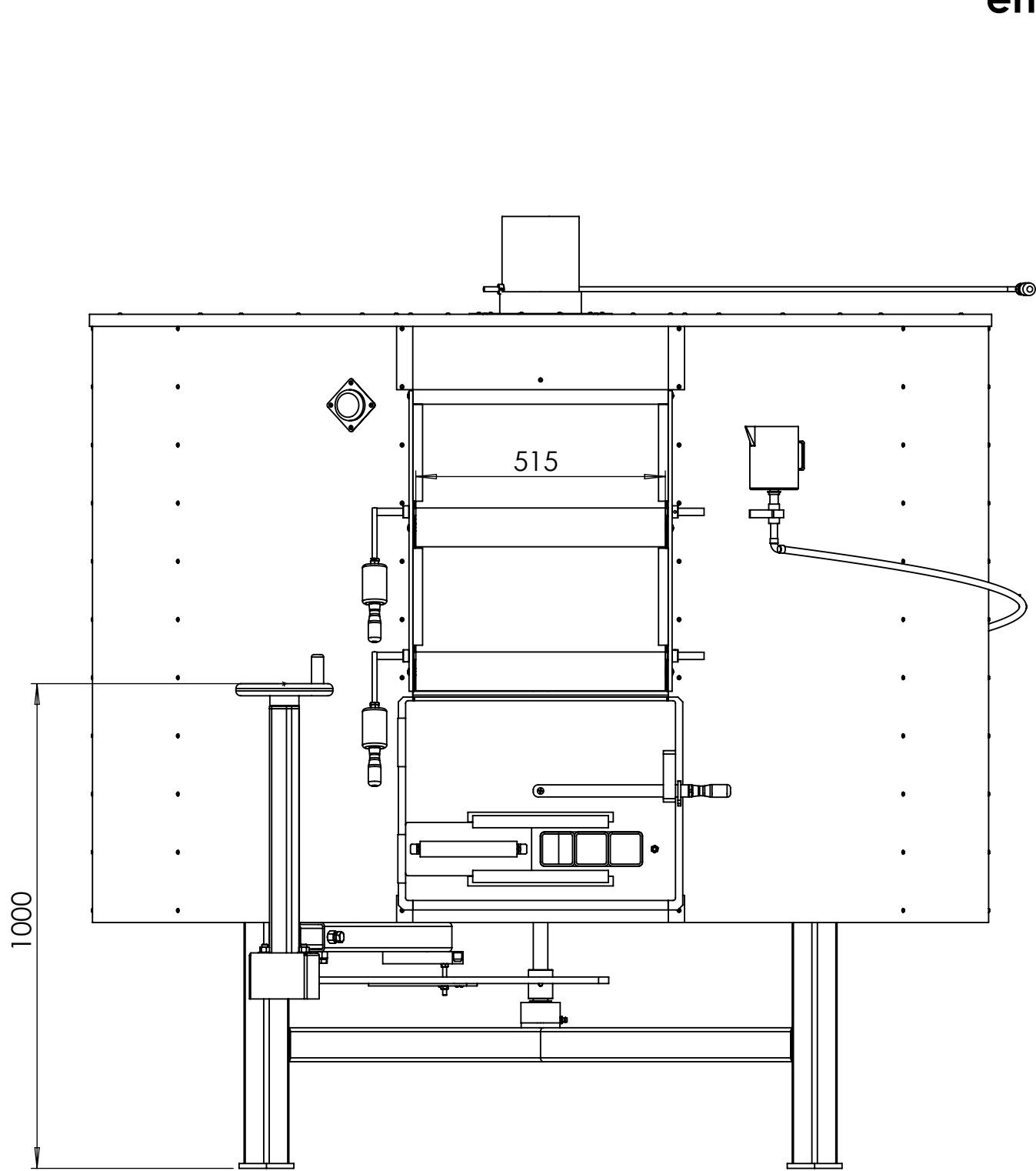


Isolant laine de roche 45mm - environ 12m2 à approvisionner soi-même

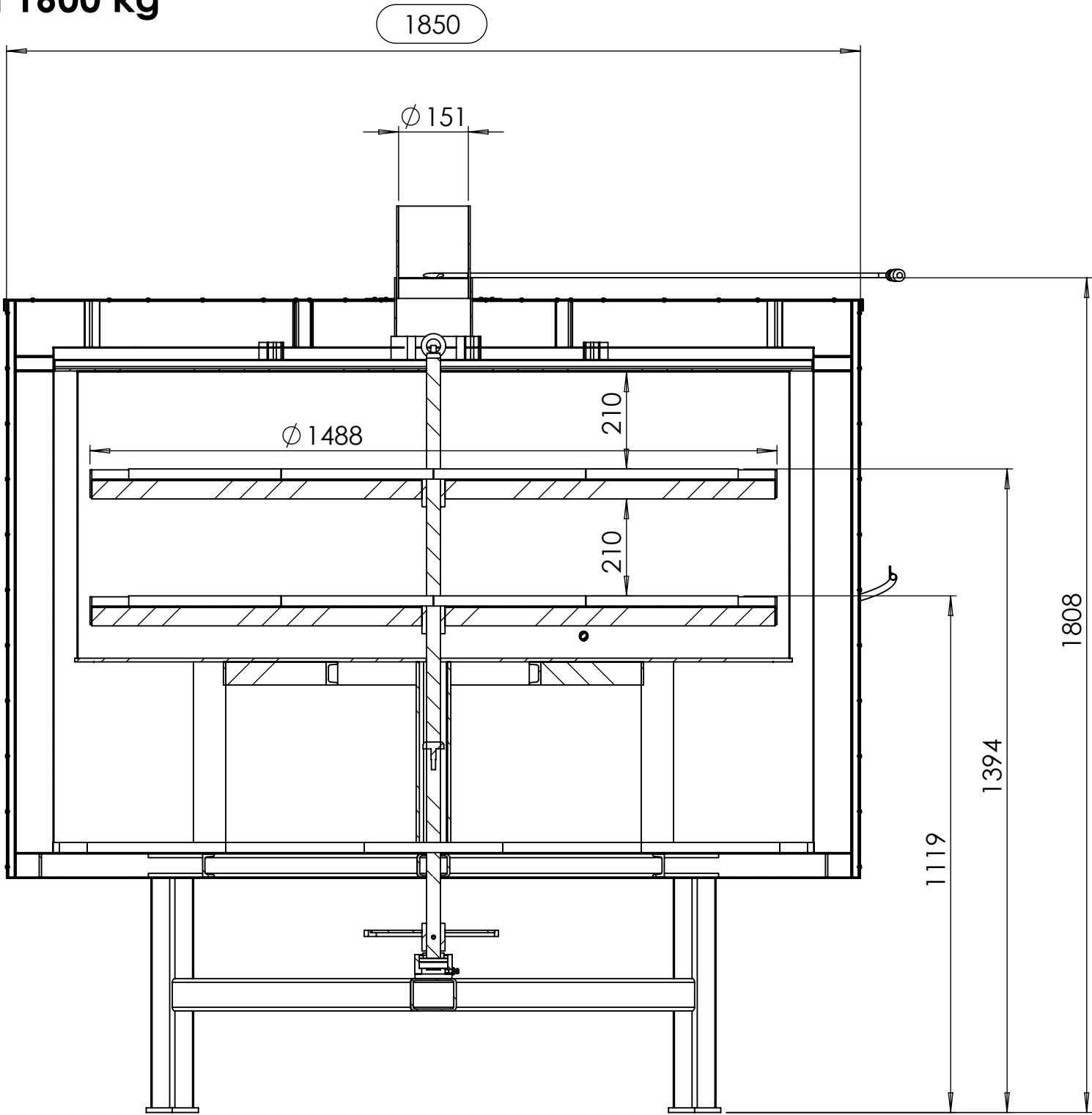
Outil	Four à pain 150 - Introduction				
Date	09/09/2024	Version		page n° 3 / 9	
Feuille	Dimensions				



Poids total du four
(dont isolant et briques) :
environ 1600 kg



La hauteur du volant est ajustable via la longueur
de l'axe d'entraînement.



COUPE A-A

La hauteur du four est ajustable via la longueur des pieds.

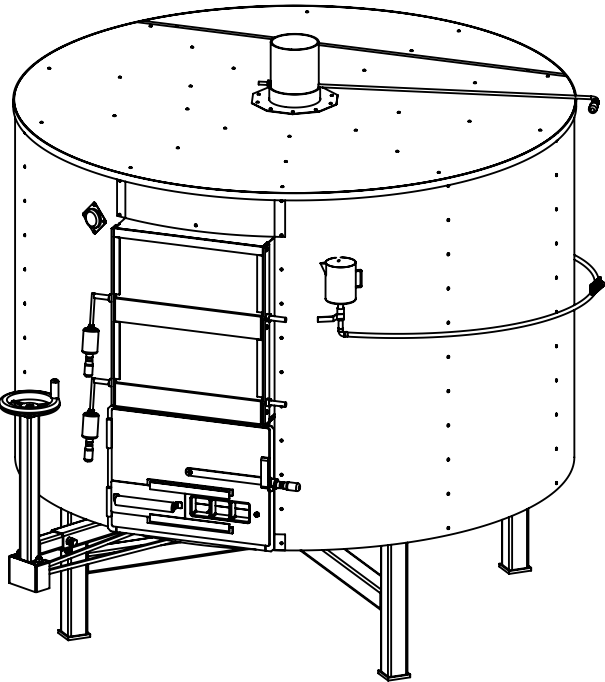
Ce four peut-être fait en **différentes versions**, correspondants à des positions différentes de la porte du foyer par rapport aux portes d'enfournement.

Pour cela, il faut :

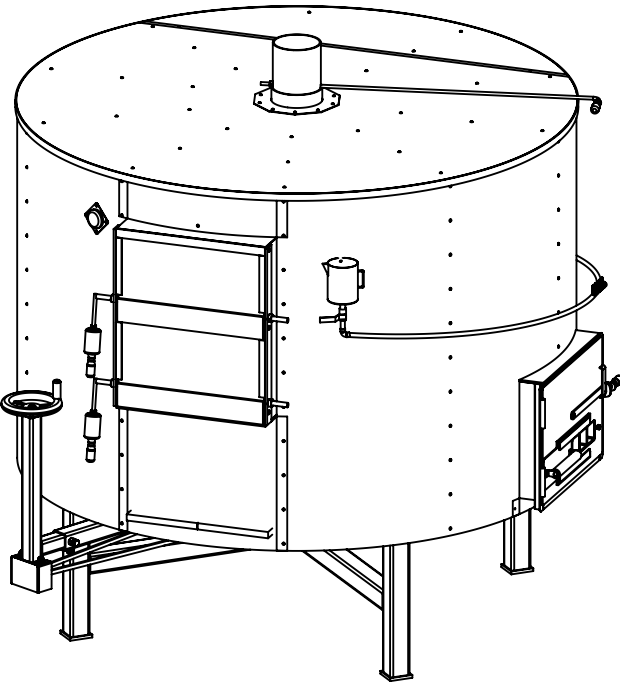
- sur la chambre de cuisson, orienter les rails C4 dans la direction souhaitée. Toutes les positions ne sont pas possibles en raison des pieds en cornière C5.
- pour la chambre intermédiaire D et l'enveloppe extérieure G, soit découper les viroles aux endroits souhaités pour la porte du foyer, soit commander les pièces correspondants à l'une des configurations proposées.
- pour toutes les versions où le foyer est déporté : ajouter D7 pour fermer la virole intermédiaire en façade, et ajouter G5 pour fermer la virole extérieure en façade.
 - réduire si besoin un montant d'armature F1.

Quelques exemples de configurations possibles :

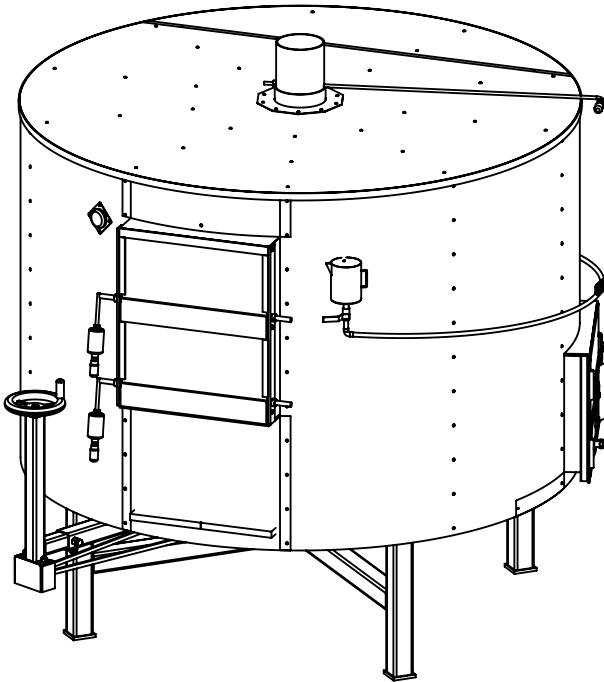
Version Foyer en face



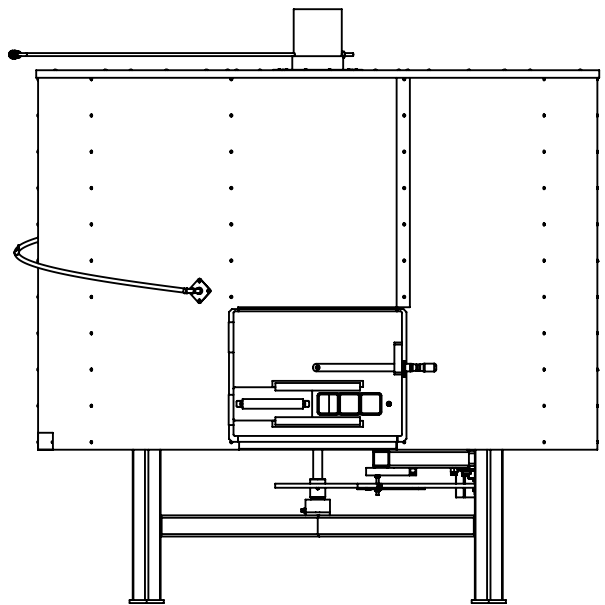
Version Foyer à 90° à droite



Version Foyer à 108° à droite



Version Foyer derrière



Vous êtes gaucher·es ? Vous souhaitez avoir le volant à droite ?
Vous pouvez bien sûr adapter le four à votre utilisation !

Pour que votre utilisation du four soit la plus ergonomique possible, réfléchissez bien à l'implantation :

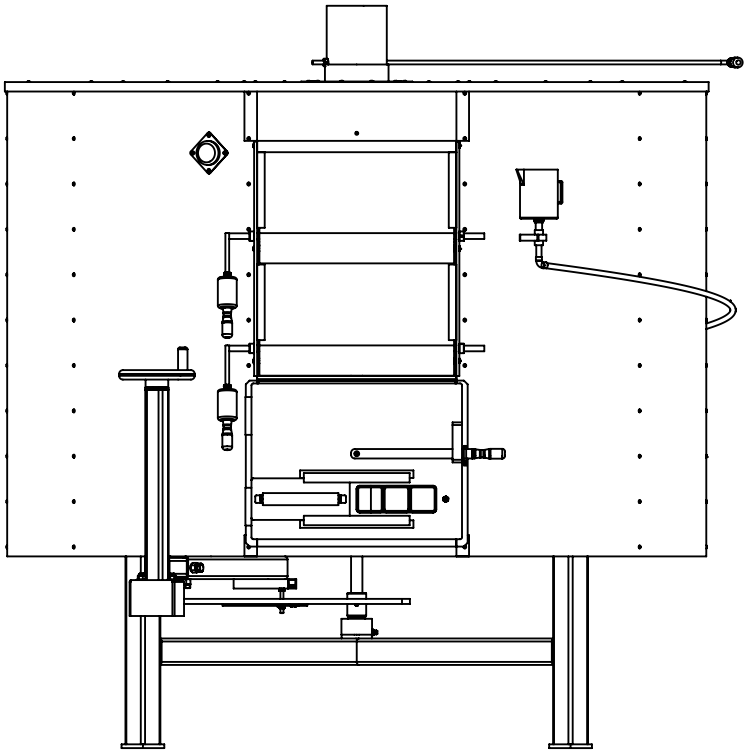
- des poignées des portes des soles,
- du volant,
- du sens d'ouverture de la porte du foyer (pour la version "Foyer en face").

En effet, il est tout à fait possible d'inverser le côté pour ces éléments.

Par exemple :

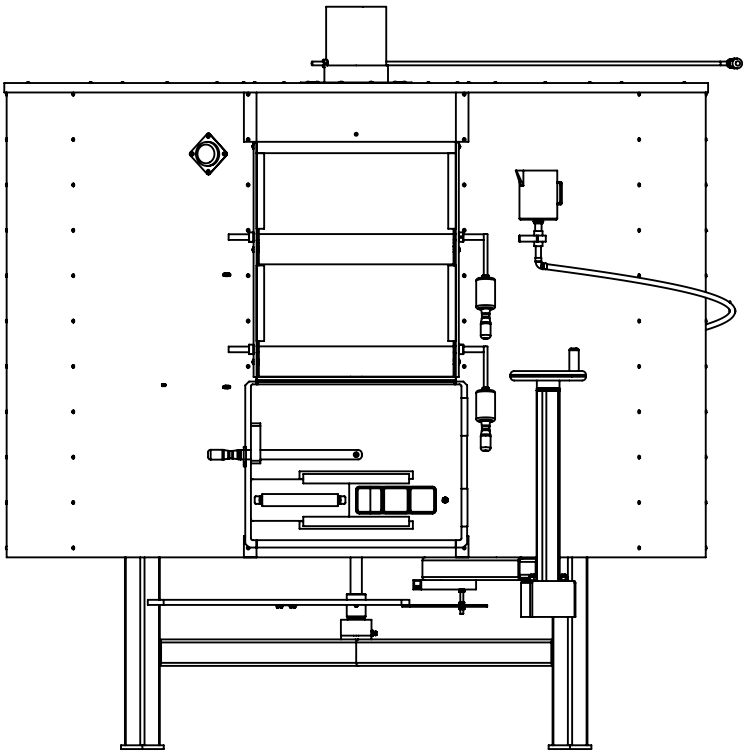
Version Foyer en face

Volant et poignées à gauche

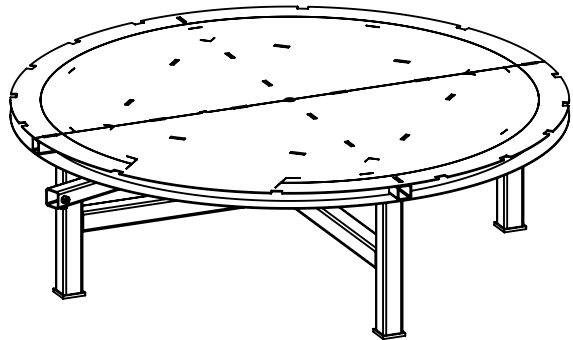


Version Foyer en face

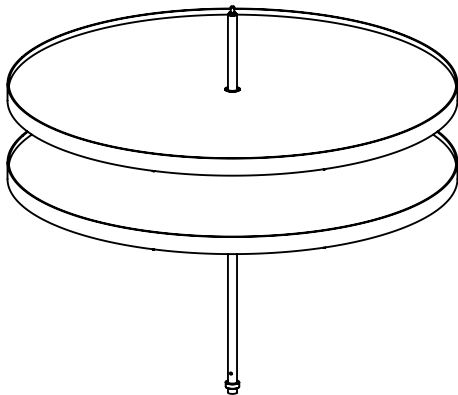
Volant et poignées à droite



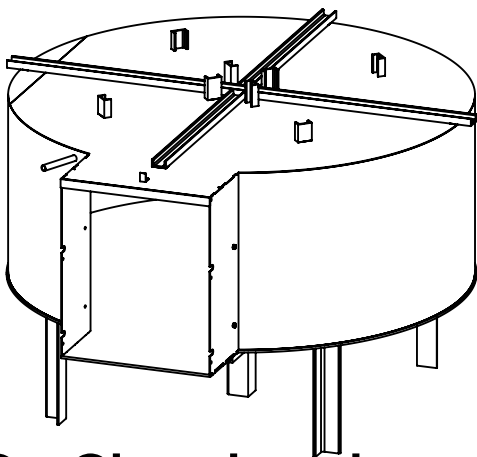
Vue séparée des différentes pièces "principales" du four.
L'ordre des lettres constitue l'ordre de montage.



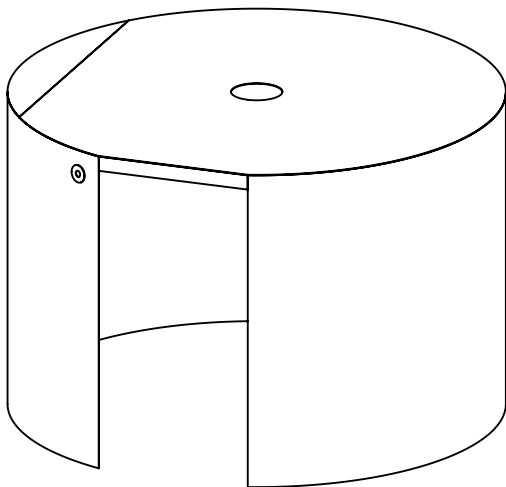
A - Table



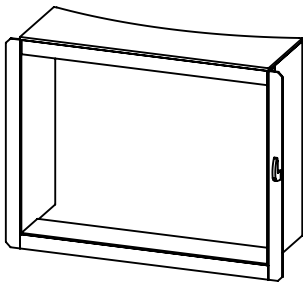
B - Support de soles



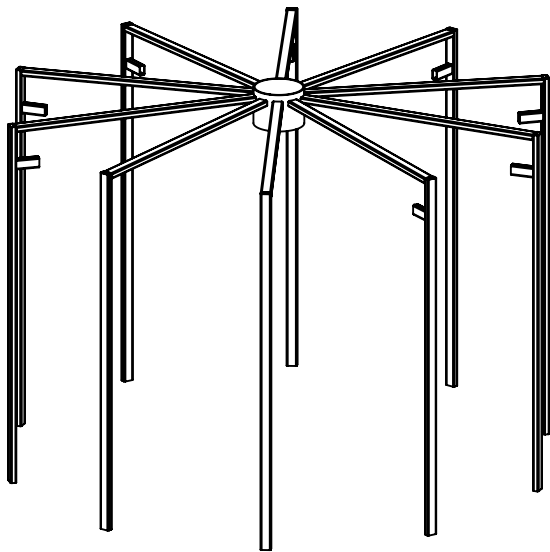
C - Chambre de cuisson



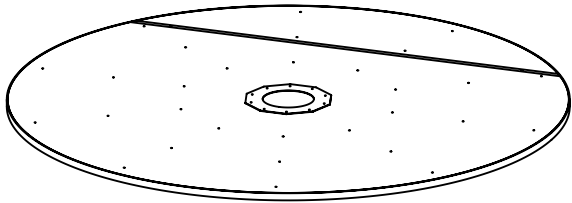
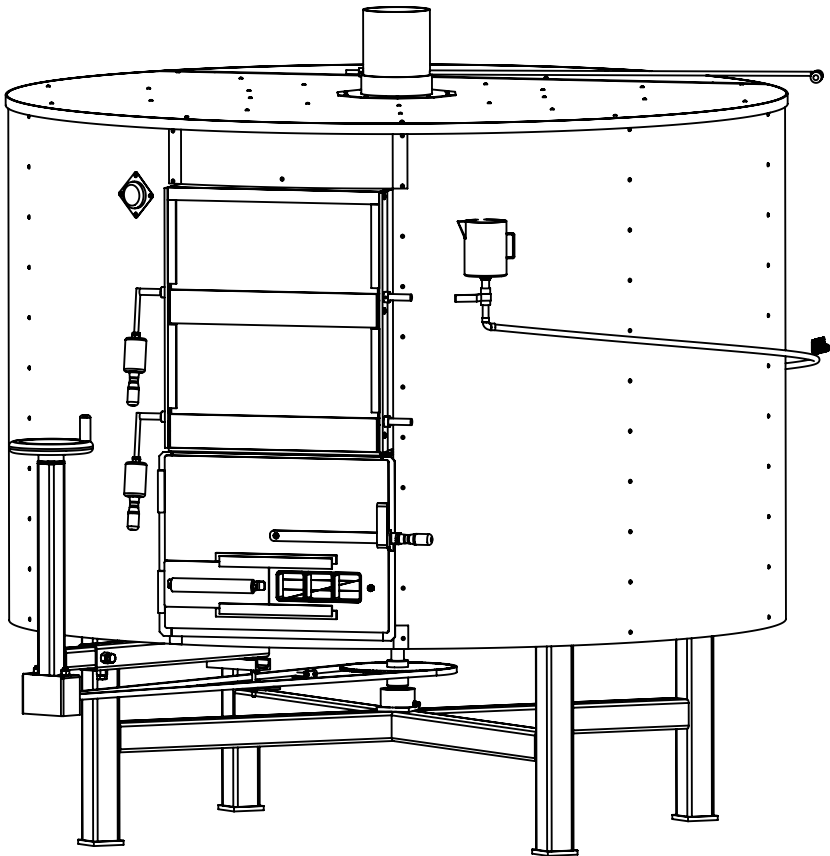
D - Chambre intermédiaire



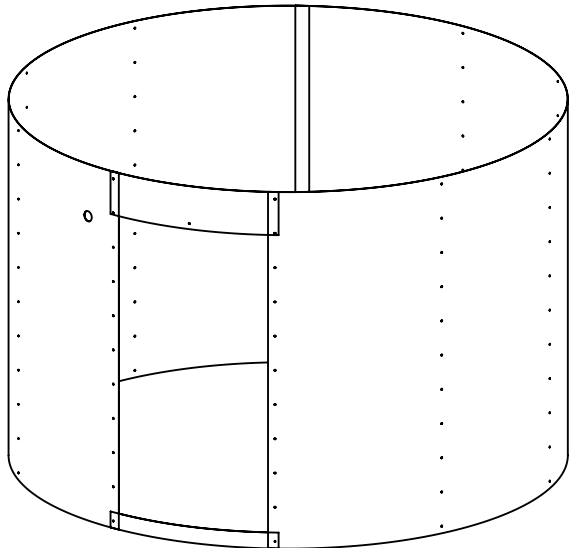
E - Embouchure foyer



F - Armature



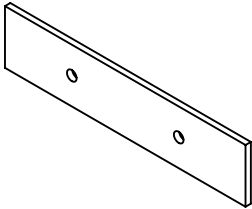
H - Couvercle



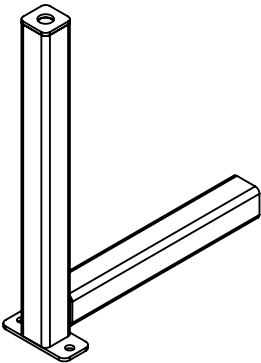
G - Enveloppe extérieure



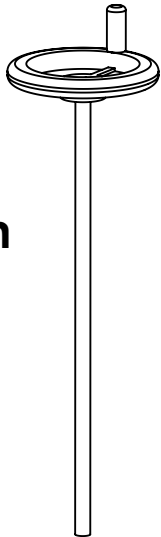
T - Trappe tirage



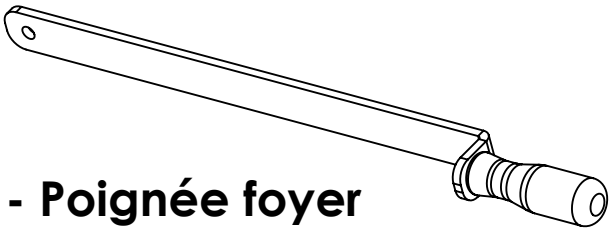
Td - Guide chaîne



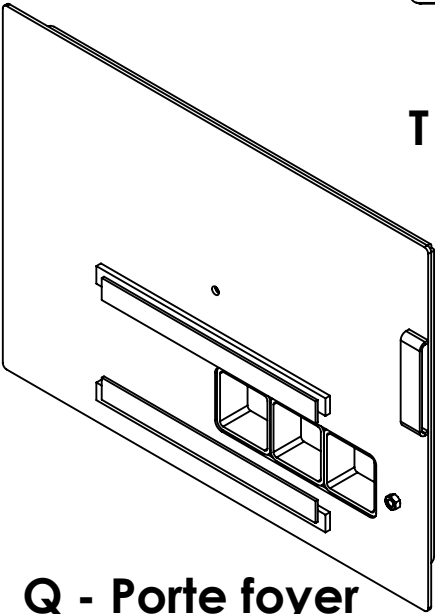
Tb - Tendeur transmission



Ta - Volant



O - Poignée foyer

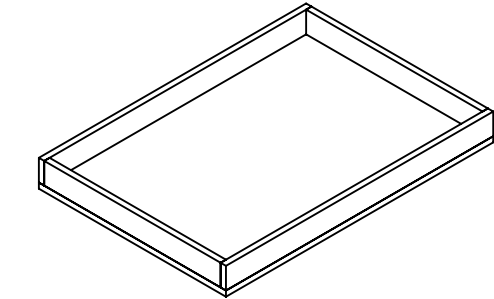


Q - Porte foyer

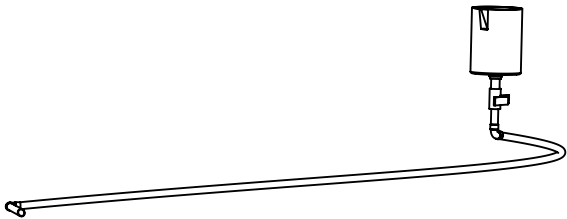


U - conduit de sortie

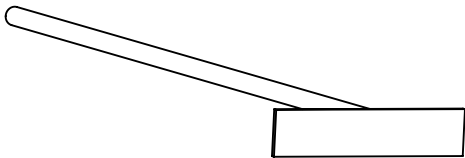
V - clé de cheminée



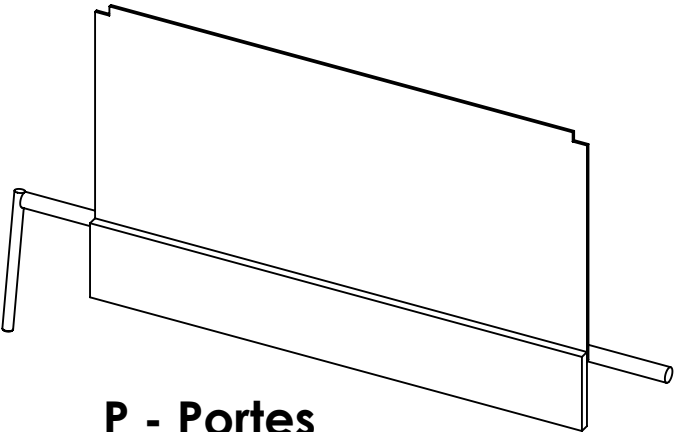
K - Récipient autoconstruit



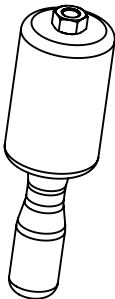
Système d'hydratation



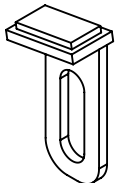
R - Raclette à cendre



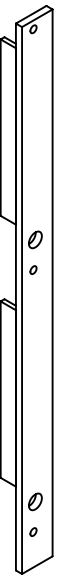
P - Portes



Pa - Poignée contrepoids

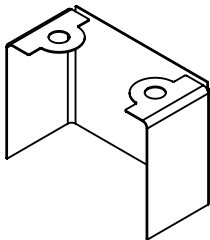


Pb - Butée porte

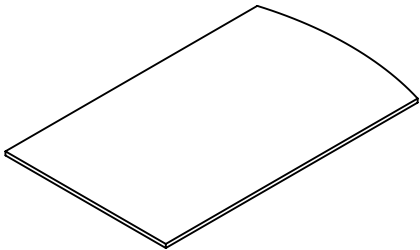


M - Montant portes

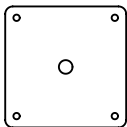
Pièces laser



Carter transmission - Four 150



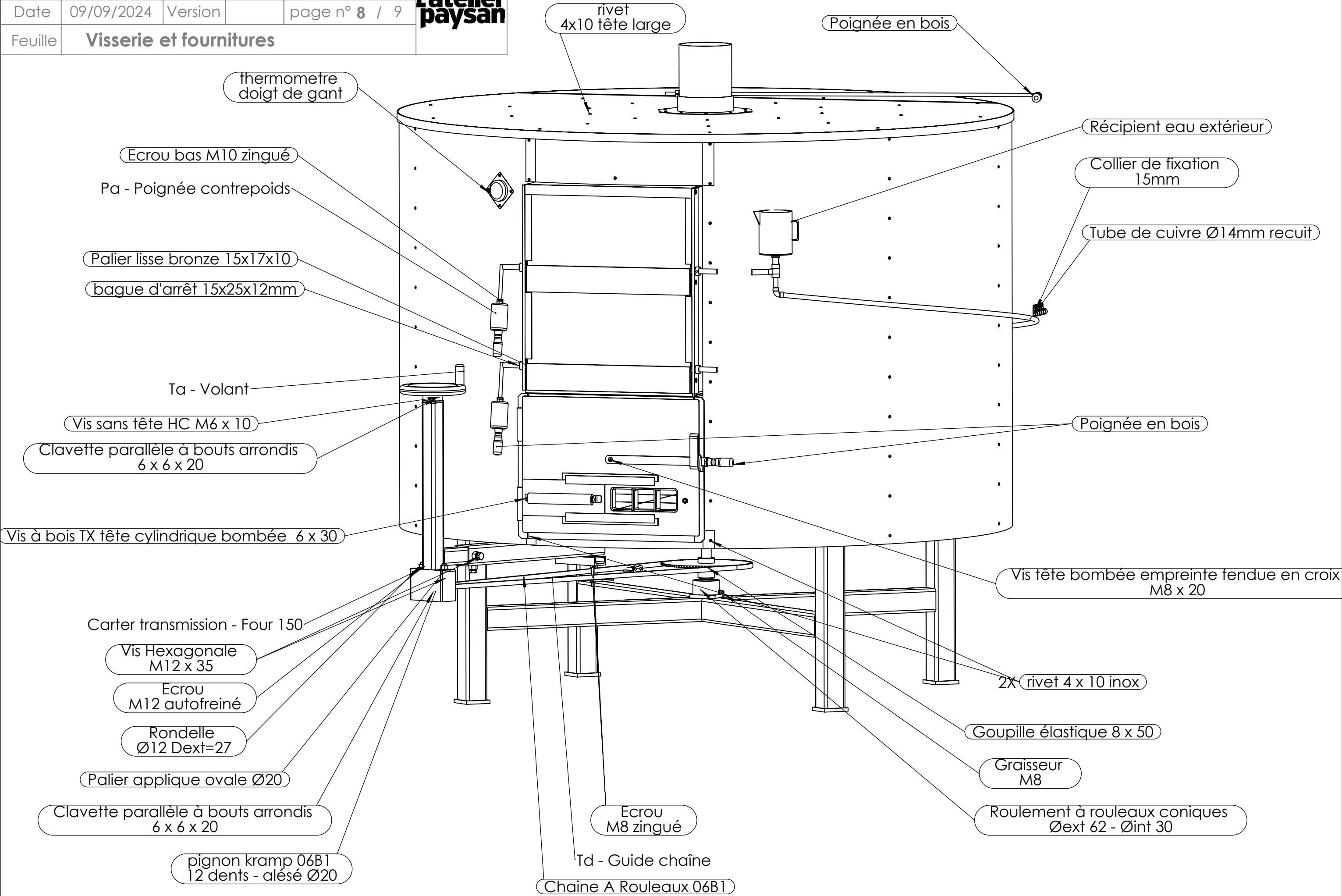
I - Martyr



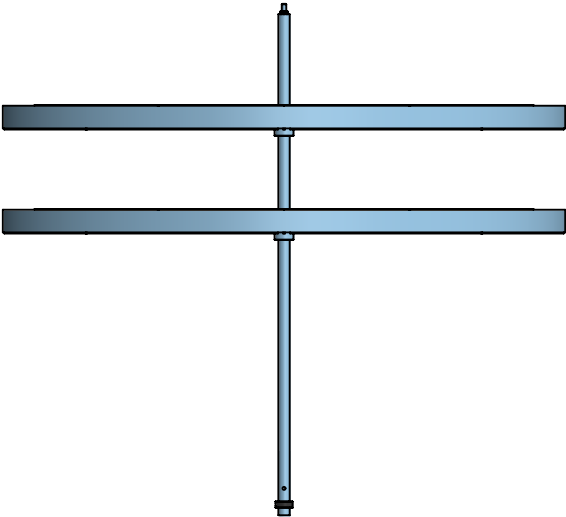
Y - Bouche-trou thermomètre



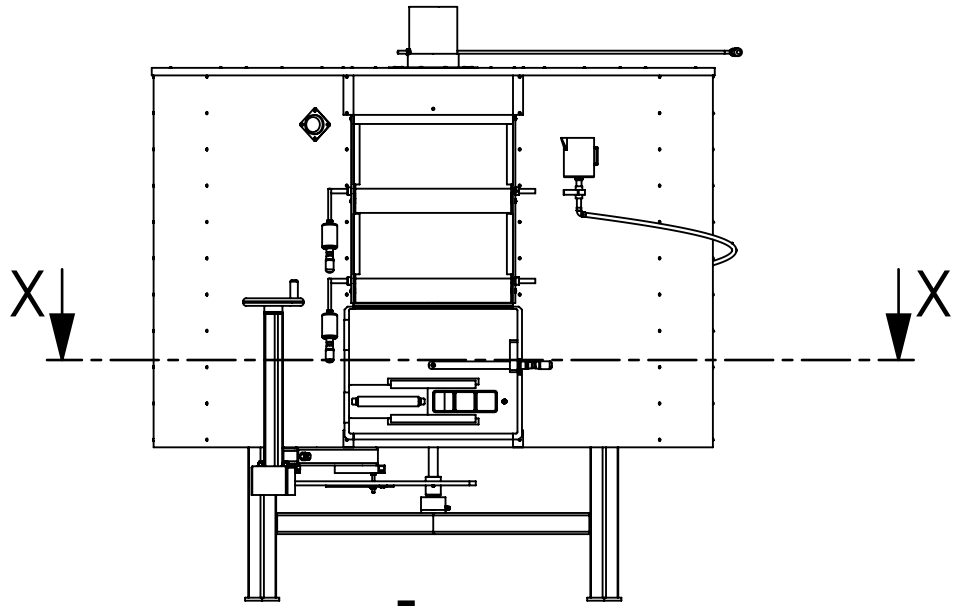
Z - Bouche-trou hydratation



Immergez les soles au moins 24h avant de les couper, en particulier celles coupées en rond.



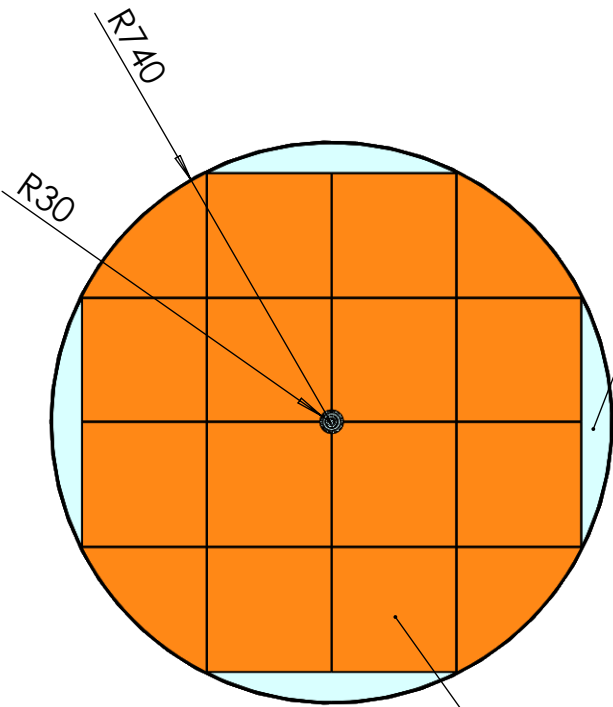
Soles



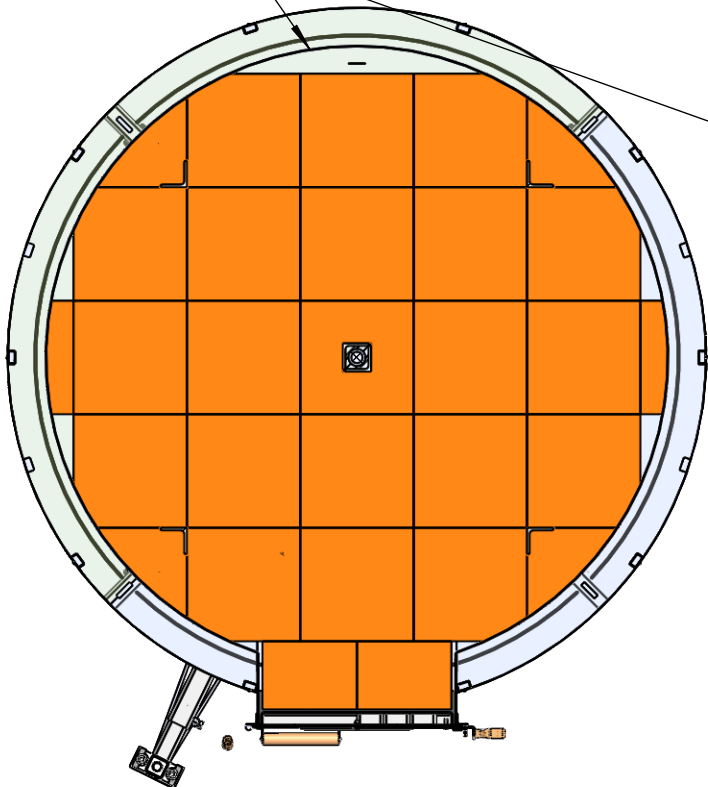
Foyer

Le dallage complet du foyer est facultatif (6 briques devant la porte pourraient suffire). D'autres agencements que ceux proposés ici peuvent être trouvés.

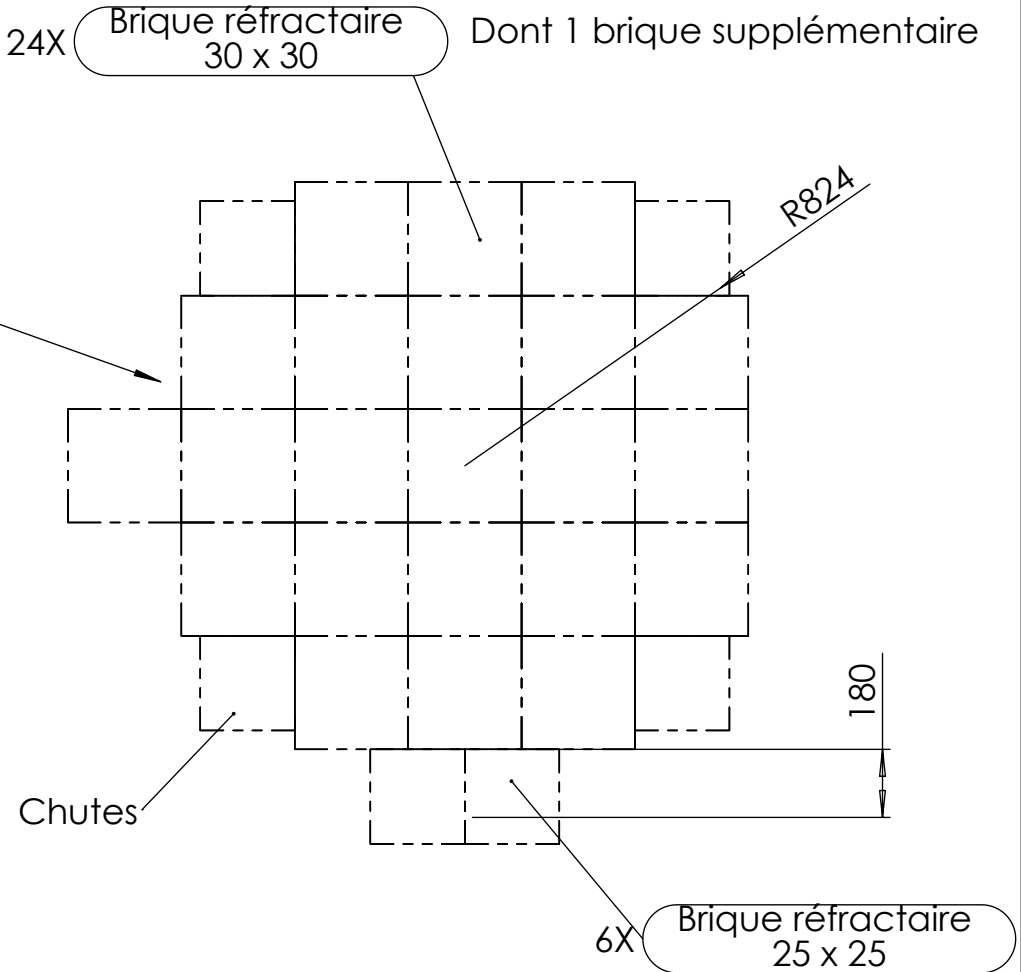
Les espaces restants sont comblés avec les chutes des autres briques.



34X Brique réfractaire 33 x 33
Dont 2 briques supplémentaires



COUPE X-X
ECHELLE 1 : 20

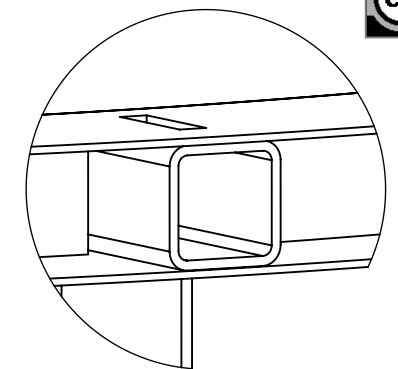




pieds $\frac{A7}{4}$.

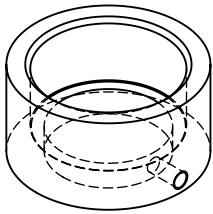
A technical drawing of a mechanical assembly. It consists of a cylindrical part mounted on a rectangular base. The base is shown in a perspective view, revealing its thickness and a semi-circular cutout on one side. Two callout circles are present: the top one is labeled 'A11' over '1' and points to the side of the cylinder; the bottom one is labeled 'A10' over '5' and points to the top surface of the rectangular base.

ECHELLE 1 : 3

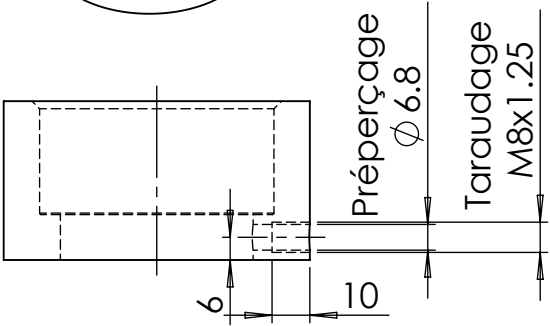


ECHELLE 1 : 3

ID	Description	p	Longueur	Qté
A1	tube carré 50 x 4	2x Ø32 -	1844	1
A2	tube carré 50 x 4		897	2
A7	tube carré 70 x 4		500	4
A8	tube carré 70 x 4		1530	1
A9	tube carré 70 x 4		730	2
A10	Fer plat 80 x 10		80	5
A12	tube carré 60 x 4		600	1
A13	Ecrou M14 brut			2
A14	Fer UAC 50 x 25 x 5		160	1
A11	Demi moyeu ext 81 int 62	1 x Ø6.8 ; 1 x M8 ;		1
A5	Fer plat 50 x 5		1287.7	4
A3	A3 - Fond sup - Four 150	1x Ø20,2 -		1
A4	A4 - Fond inf - Four 150	1x Ø20,2 -		2
A6	Fer UAC 50 x 25 x 5		929.3	4
A3b	A3b - Fond sup part 2 - Four 150			1



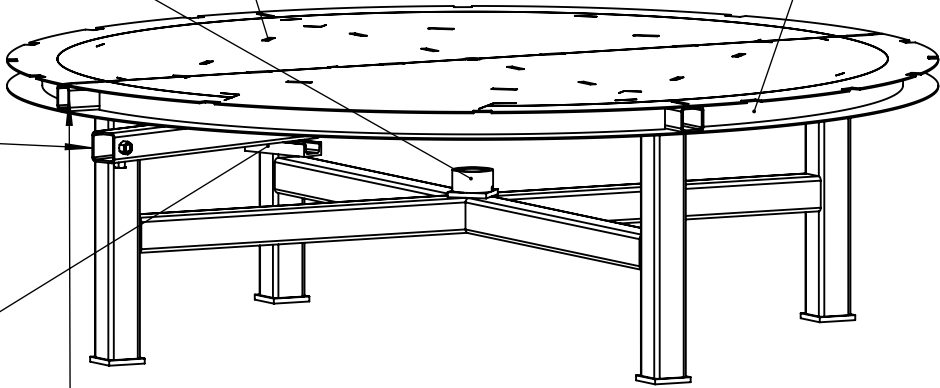
Tarauder la pièce tournée pour installer un graisseur.



A11
1

A6
4

A5
4

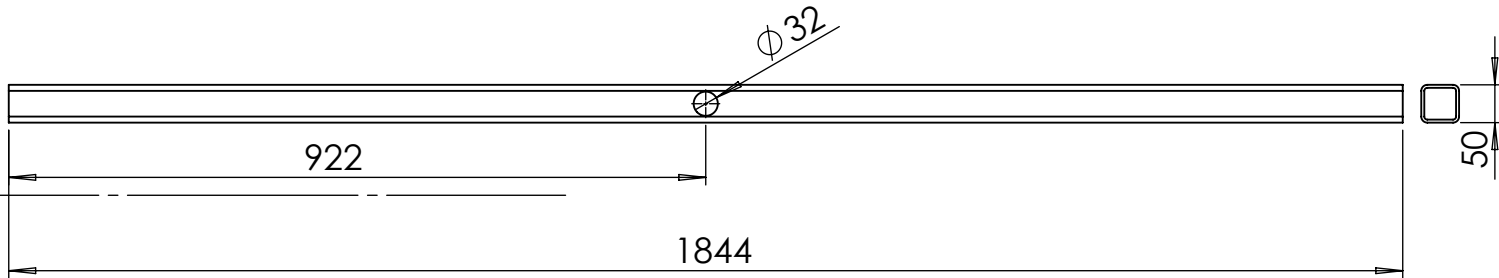
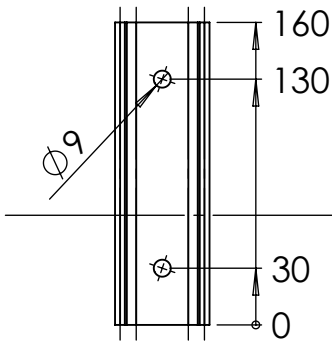
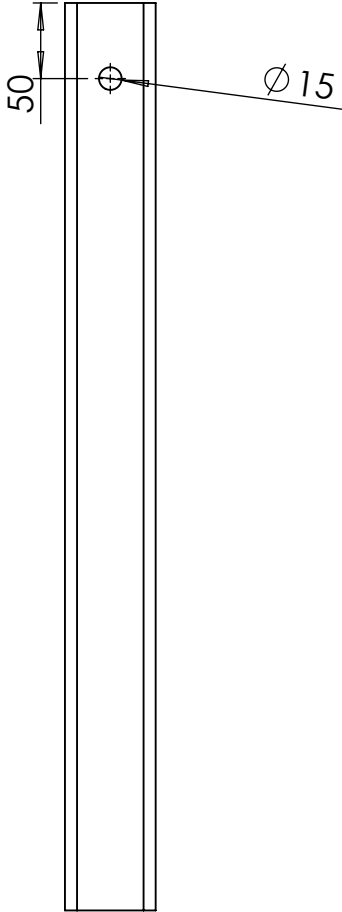
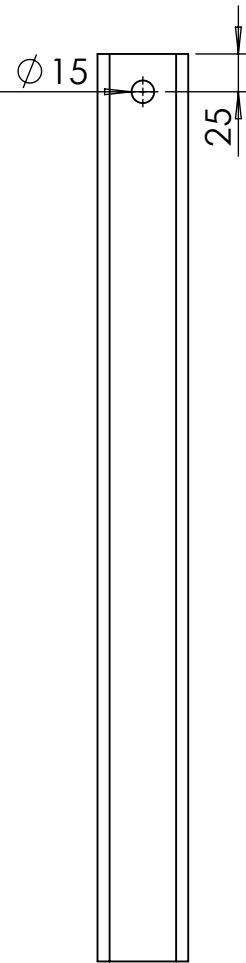


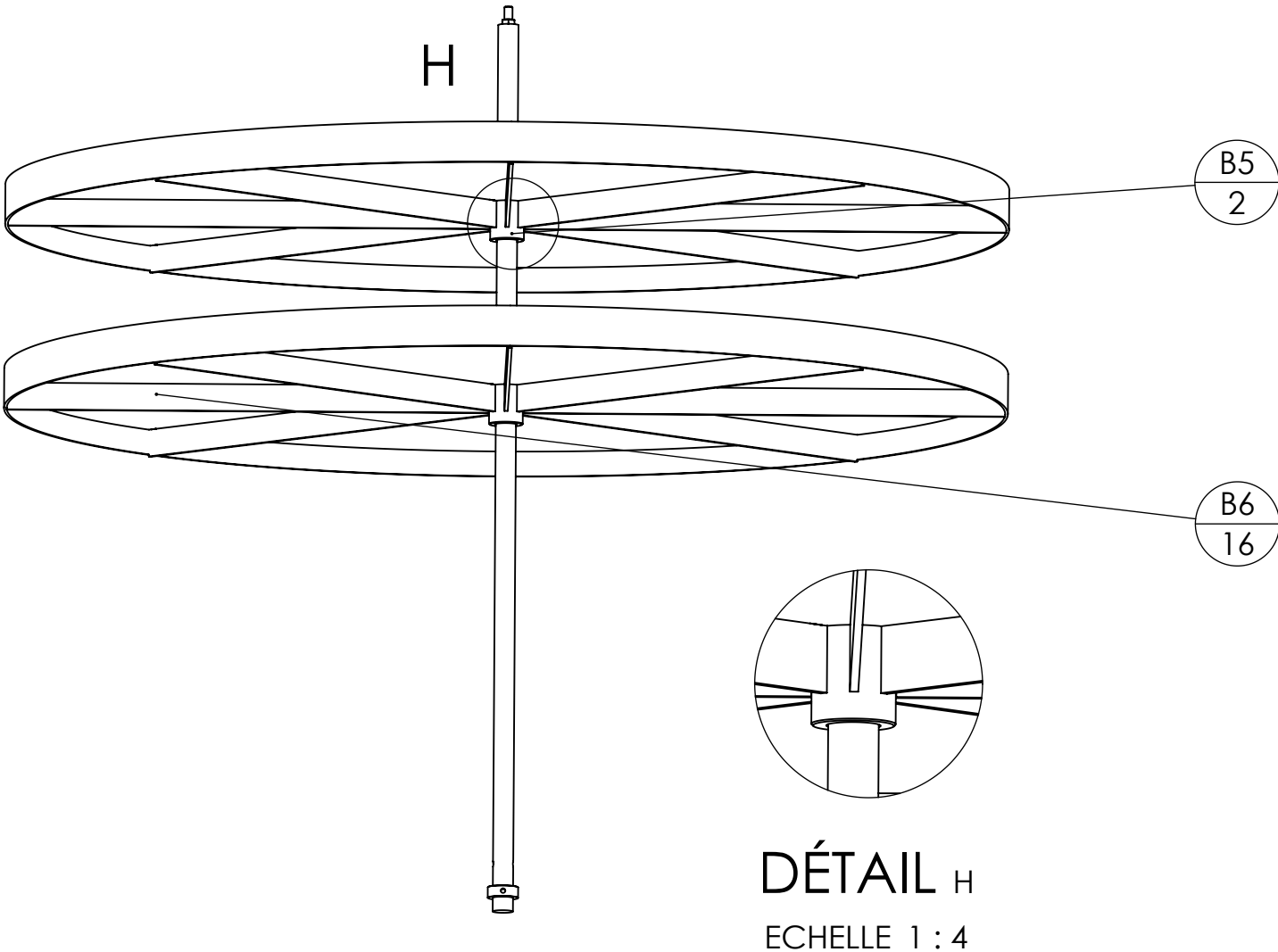
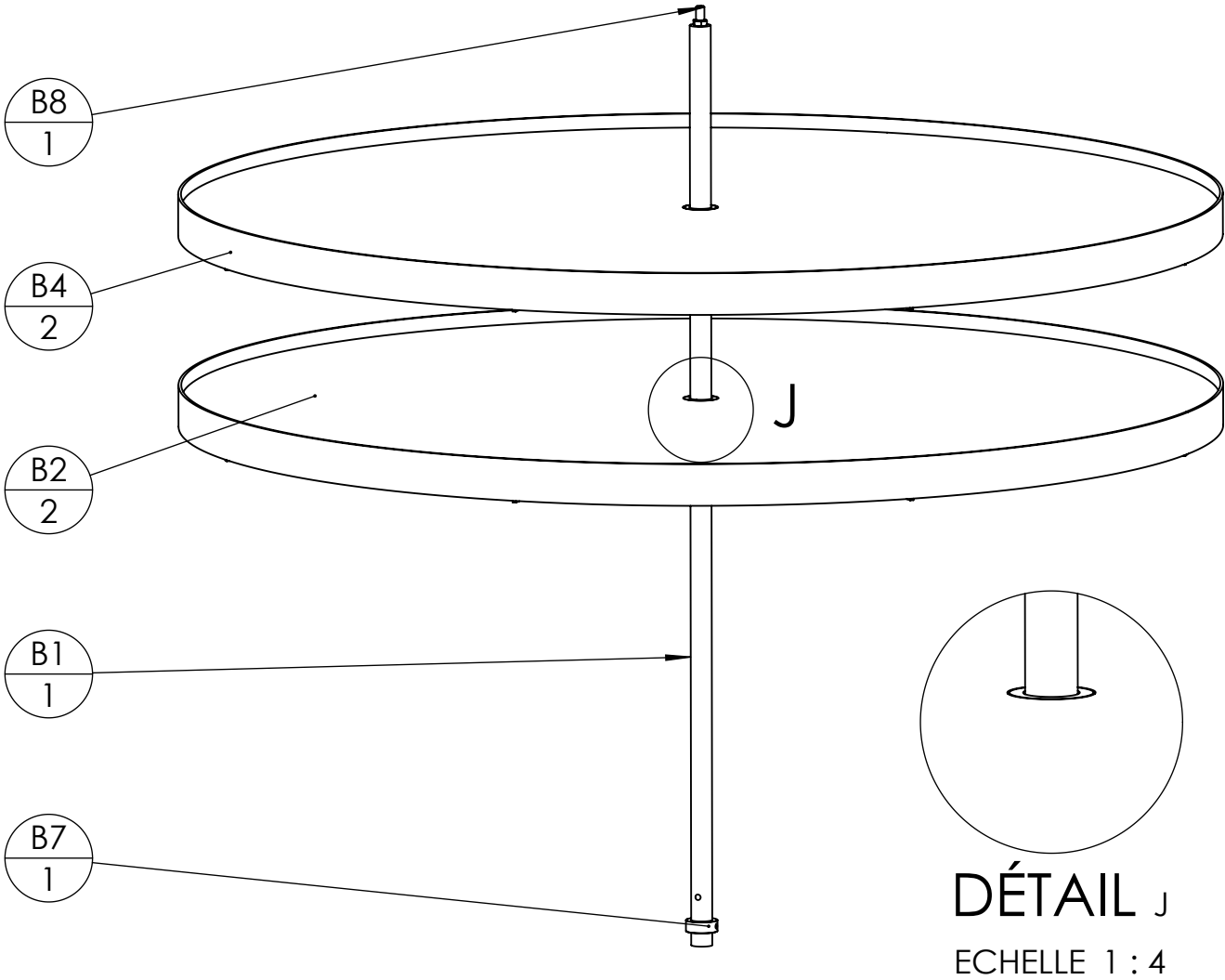
R854

A12
1

A14
1

A1
1



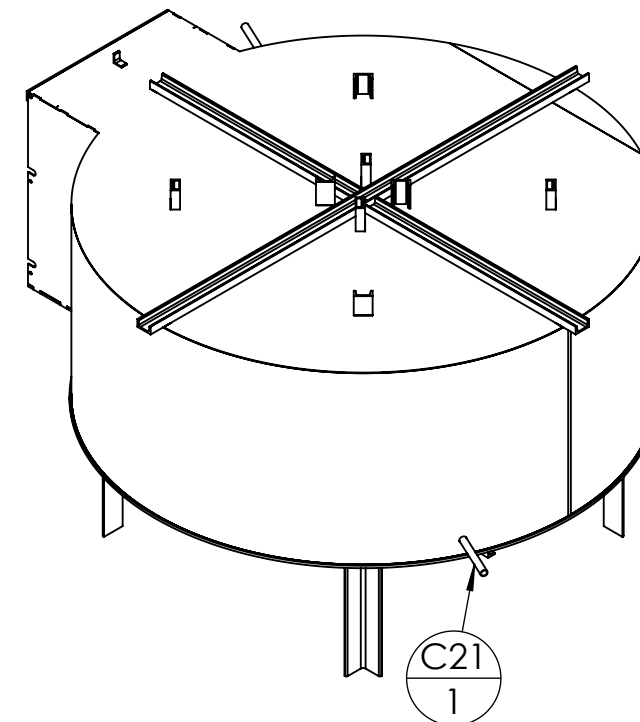
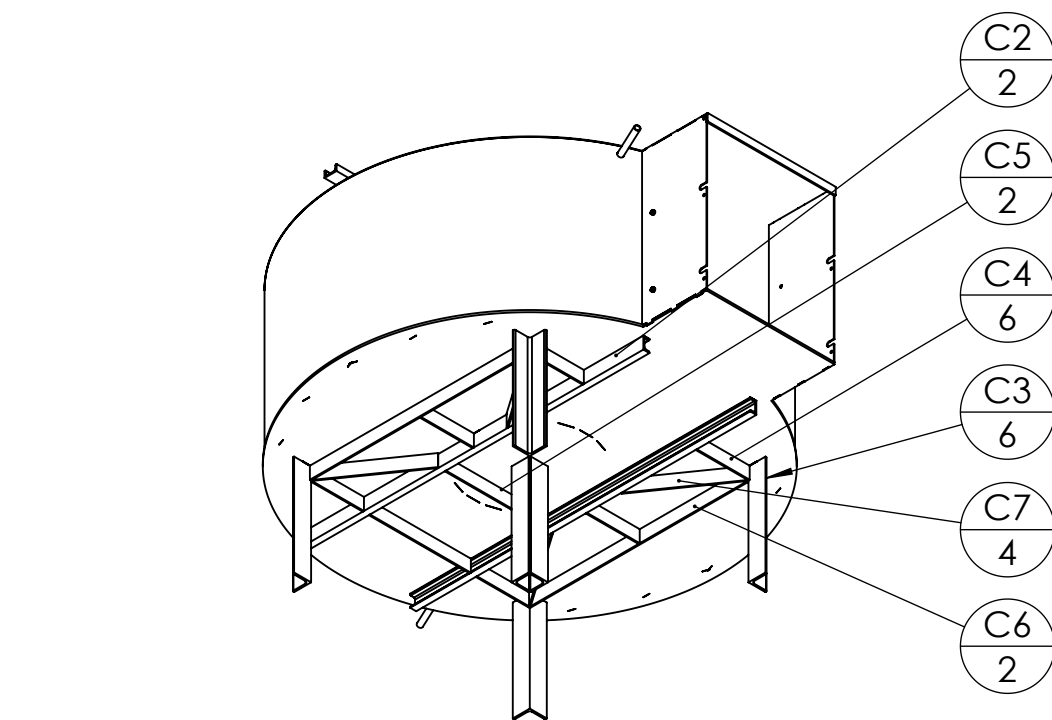


ID	Description	Longueur	Qté
B1	étiré rond Ø30	1325	1
B2	B2 - Sole - Four 150		2
B4	Fer plat 60 x 4	4900	2
B6	fer plat 40 x 5	714.8	16
B5	Douille à souder d30.4 D50 L60		2
B7	Bague d'arrêt 30x45x16mm		1
B8	Vis Hexagonale M12 x 20		1

Pour limiter les déformations, des soudures INTERMITTENTES suffisent :
2-3 cm de BONNE soudure tous les 15 cm .

Suivre le tutoriel pour ces pièces, afin d'éviter aux maximum leurs déformations !

Les plans de définition des pièces issues de découpe laser sont en annexe.



ID	Description	Longueur	Qté
C12	C12 - Virole cuisson gauche - Four 150		1
C10	C10 - Flancs porte cuisson - Four 150		2
C9	C9 - Couvercle cuisson part1 - Four 150		1
C3	cornière 70 x 70 x 7	413	6
C2	Fer UAC 50 x 25 x 5	1399.8	2
C8	C8 - Couvercle cuisson part2 - Four 150		1
C14	Fer UAC 50 x 25 x 5	1640	1
C1	C1 - Fond cuisson - Four 150		1
C16	Fer UAC 50 x 25 x 5	748	1
C15	Fer UAC 50 x 25 x 5	795	1
C19	Ecrou M8 brut		4
C4	Fer plat 50 x 5	217.5	6
C5	Fer plat 50 x 5	415	2
C6	Fer plat 50 x 5	900	2
C7	Fer plat 50 x 5	372.1	4
C13	C13 - Virole cuisson droite - Four 150		1
C17	Fer UAC 50 x 25 x 5	75	4
C18	Fer UAC 50 x 25 x 5	62	4
C11	Fer plat 30 x 5	527	1
C20	Tube rond 20 x 2	145	1
C19	Cornière 30 x 30 x 3	20	1
C21	Tube rond 20 x 2	165	1

Outil	Four à pain 150 - Pièces				
Date	09/09/2024	Version	1.6	page n° 8 / 24	
Feuille	Etape d'assemblage				



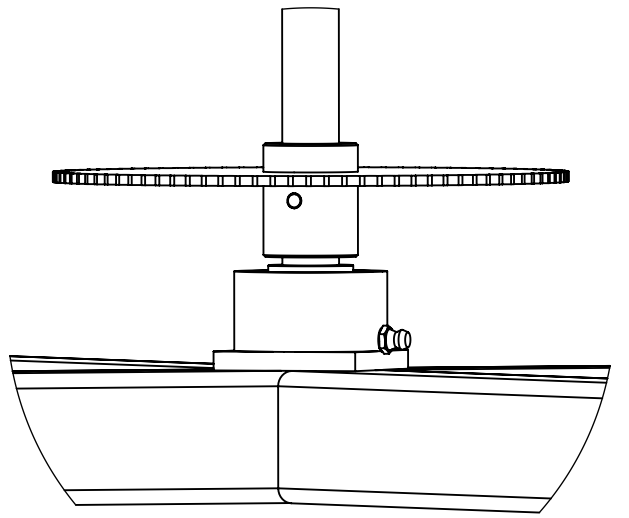
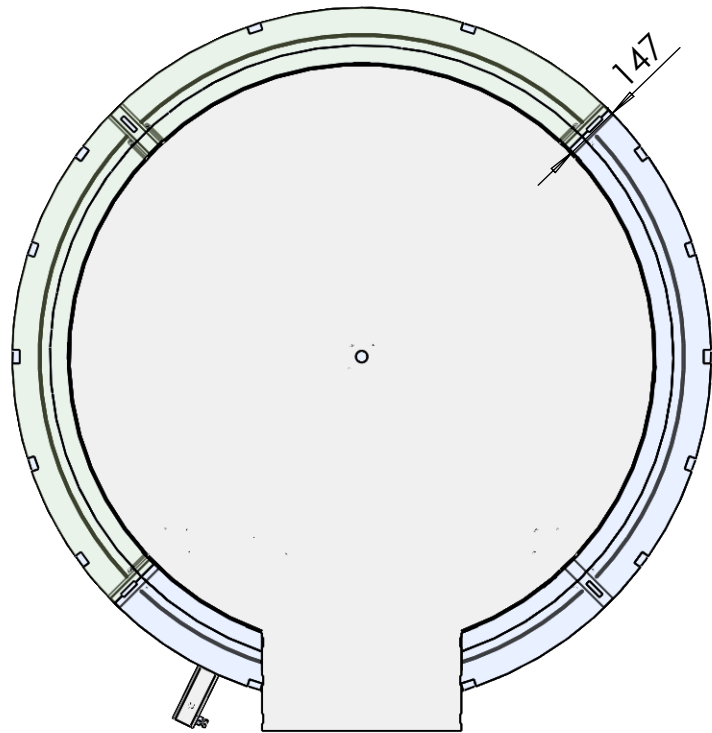
IMPORTANT !!

Avant de finir la construction de la chambre de cuisson, il faut assembler quelques pièces entre elles tel que présenté sur cette vue. Dans l'ordre :

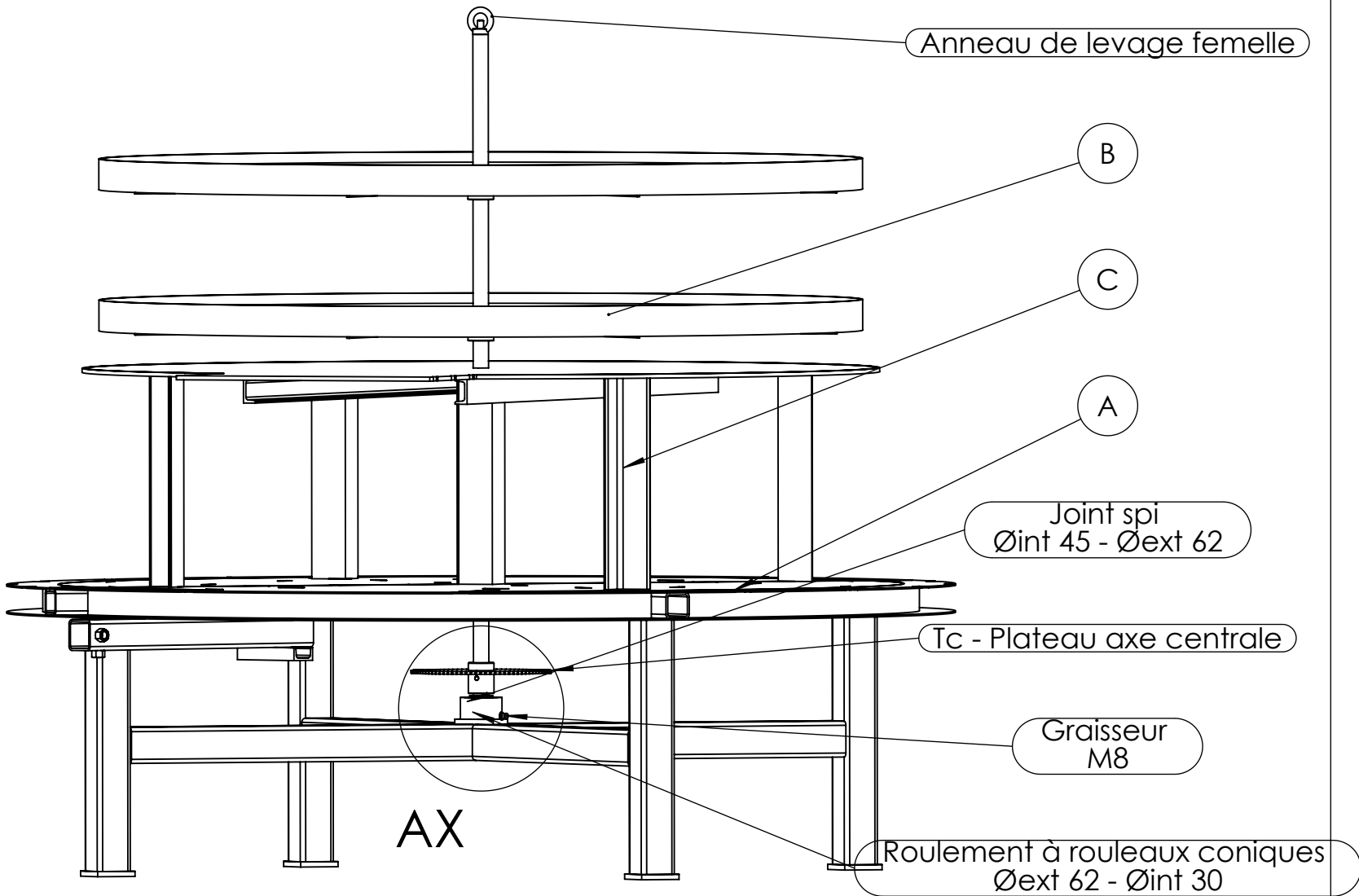
1. Poser la base de la chambre de cuisson (C) sur (A) . Les pieds (C3) reposent sur les tubes d'armature (A1) et (A2) .
Aidez-vous des gravages sur (A) !
2. Insérer le support de soles (B) dans (C) et (A11) à l'aide de l' (Anneau de levage femelle) .
3. Corriger le positionnement de (C) pour que (B) soit bien droit.
4. Souder les cornières (C3) ainsi que (A10) et (A11) sur (A) .
5. Soulever le support de sole et installer l'élément (Tc - Plateau axe centrale) , la bague d'arrêt (B7) et le (Joint spi Øint 45 - Øext 62) sur le bas de l'axe (B1) .
6. Souder (B7) que par le dessus, à 10mm du bas de l'axe (voir page (B) des plans).
7. Rentrer le bas de l'axe (B1) dans le (Roulement à rouleaux coniques Øext 62 - Øint 30) .

Les briques peuvent également être installées à cette étape pour un meilleur accès au support de soles et au foyer.

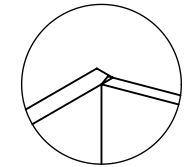
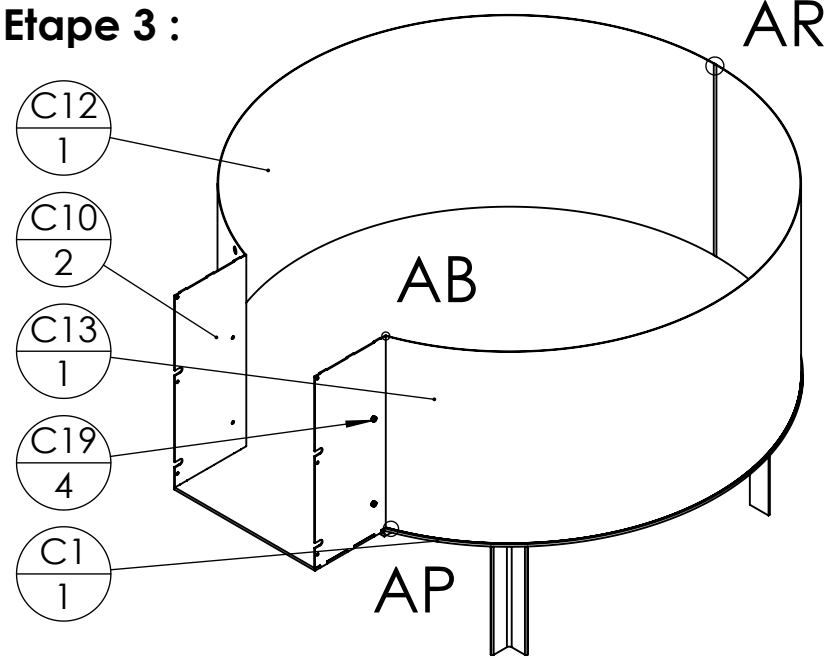
Position de (C) sur (A)



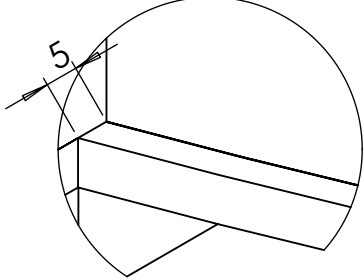
DÉTAIL AX
ECHELLE 1 : 4



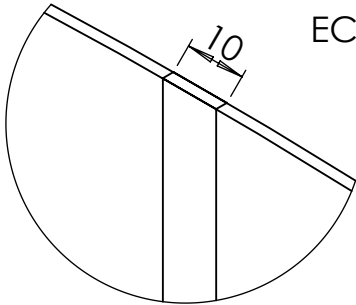
Etape 3 :



DÉTAIL AB
ECHELLE 1 : 1



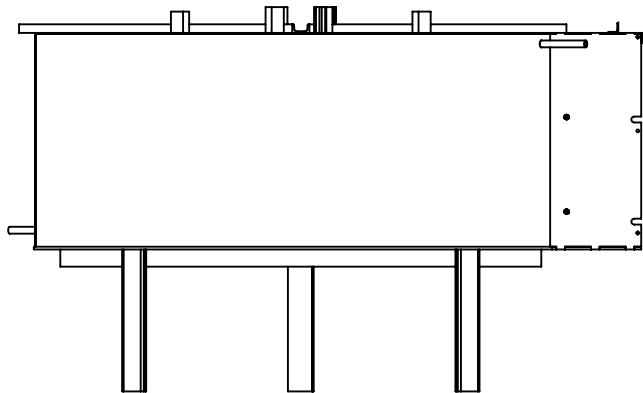
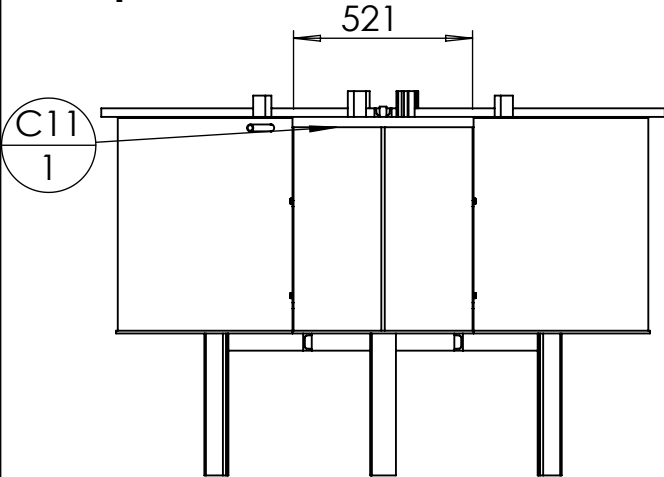
DÉTAIL AP
ECHELLE 1 : 1



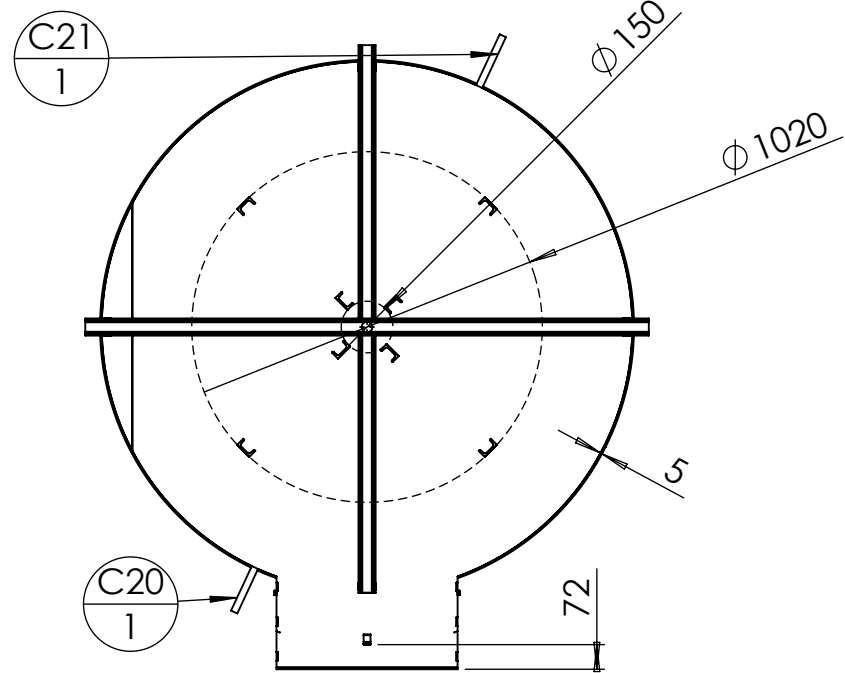
DÉTAIL AR
ECHELLE 1 : 1

- Souder les écrous $\frac{C19}{4}$ sur les flancs de portes $\frac{C10}{2}$.
- Pointer les flans de portes $\frac{C10}{2}$.
- Pointer la virole à fleur des tôles $\frac{C10}{2}$ et à 5 mm du bord de la tôle $\frac{C1}{1}$. Les tôles doivent se superposer à l'arrière sur environ 10 mm.

Etape 4 :



- Souder ensemble les parties du couvercle $\frac{C9}{1}$ et $\frac{C5}{1}$.
- Pointer le couvercle sur les viroles $\frac{C12}{1}$ et $\frac{C13}{1}$.
- Pointer les UPNs sur le couvercle en vous aidant des gravages.
- Fermer l'embouchures du foyer avec $\frac{C11}{1}$.
- Pointer les tubes $\frac{C21}{1}$ et $\frac{C20}{1}$ bien perpendiculaires aux viroles.



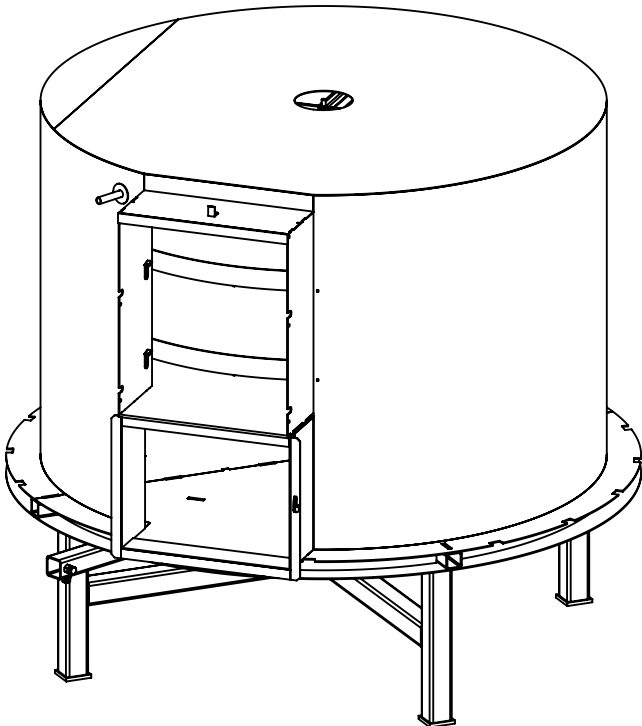
Etape 5 : Faites des SOUDURES CONTINUES pour rendre la chambre de cuisson étanche.

Etape 6 : Peindre

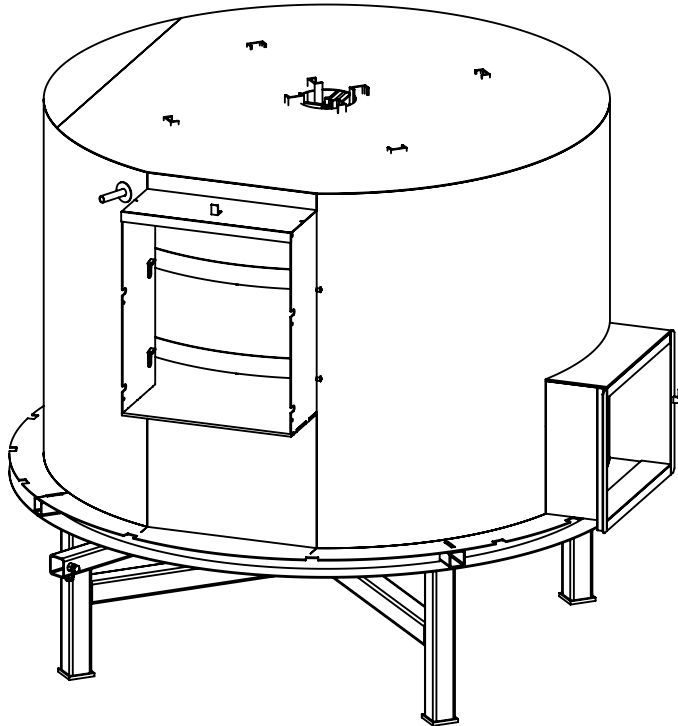
ID	Description	Qté
D1-face	D1-face - Virole intermédiaire gauche - Four 150	1
D3	D3 - Couvercle intermédiaire part1 - Four 150	1
D4	D4 - Couvercle intermédiaire part2 - Four 150	1
D5	D5 - Bande sup virole interm - Four 150	1
D2-face	D2-face - Virole intermédiaire droite - Four 150	1
D6	D6 - Bouche trou vapeur et thermo - Four 150	2

ID	Description	Longueur	Qté
E1	E1 - Haut embouchure porte - Four 150		1
E2	E2 - Côté embouchure porte - Four 150		2
E5	Cornière 30 x 30 x 3	521	1
E7	E7 - Loquet foyer - Four 150		1
E4	Cornière 30 x 30 x 3	439	2
E6	Cornière 30 x 30 x 3	527	1
E3	E3 - Bas embouchure porte - Four 150		1

Version Foyer en face



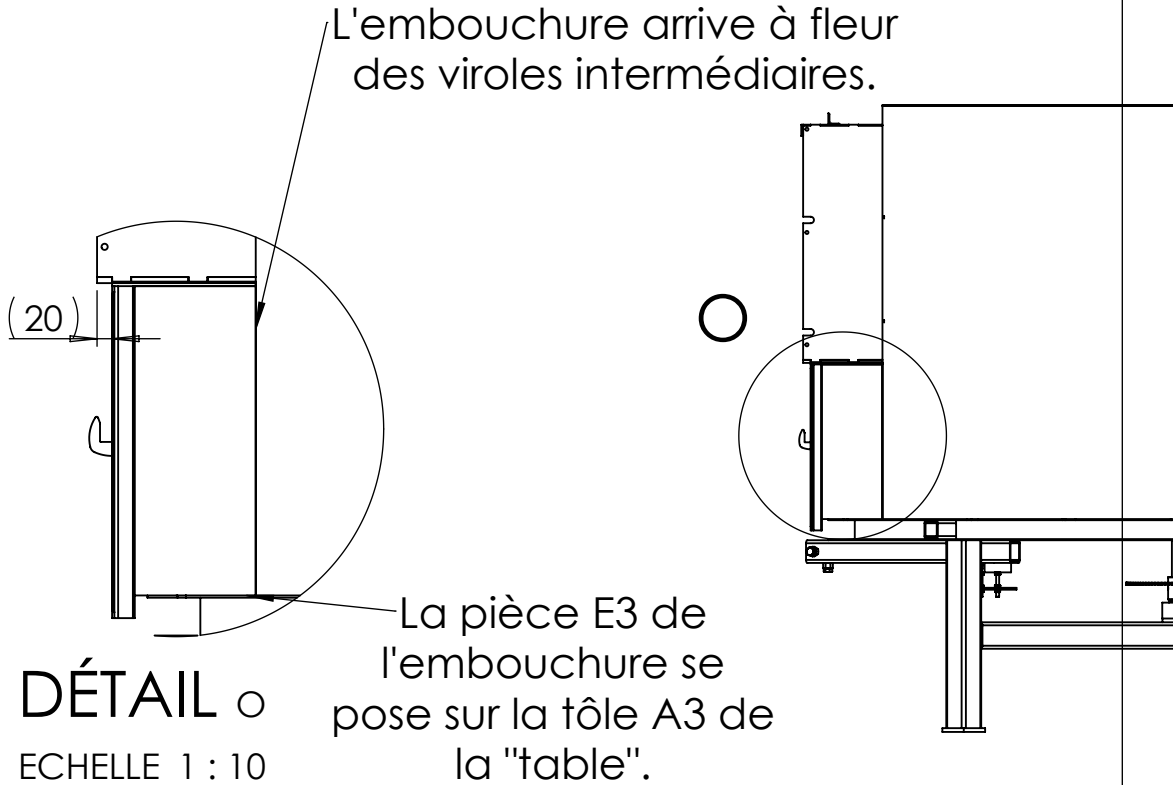
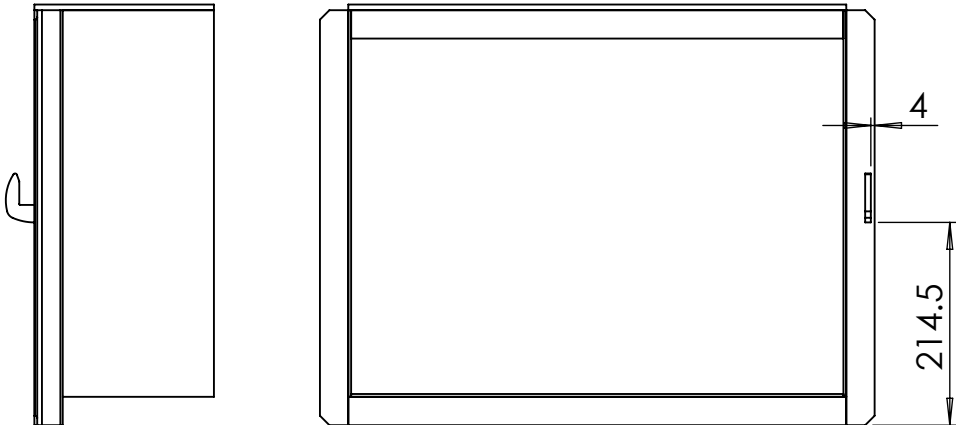
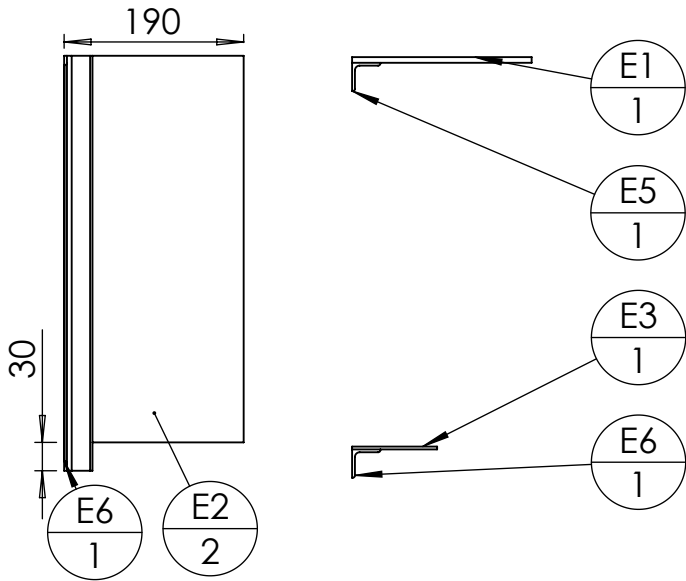
Versions Foyer déporté



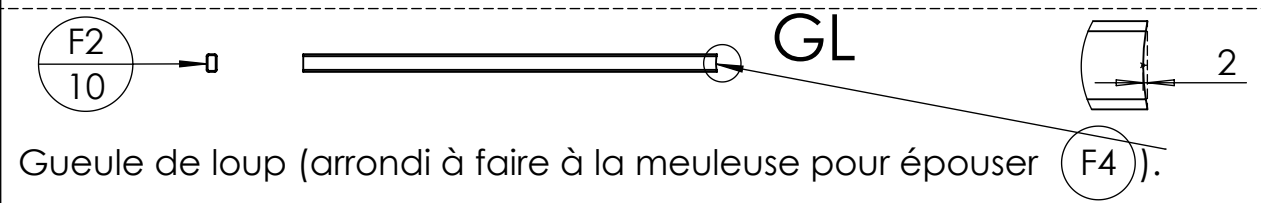
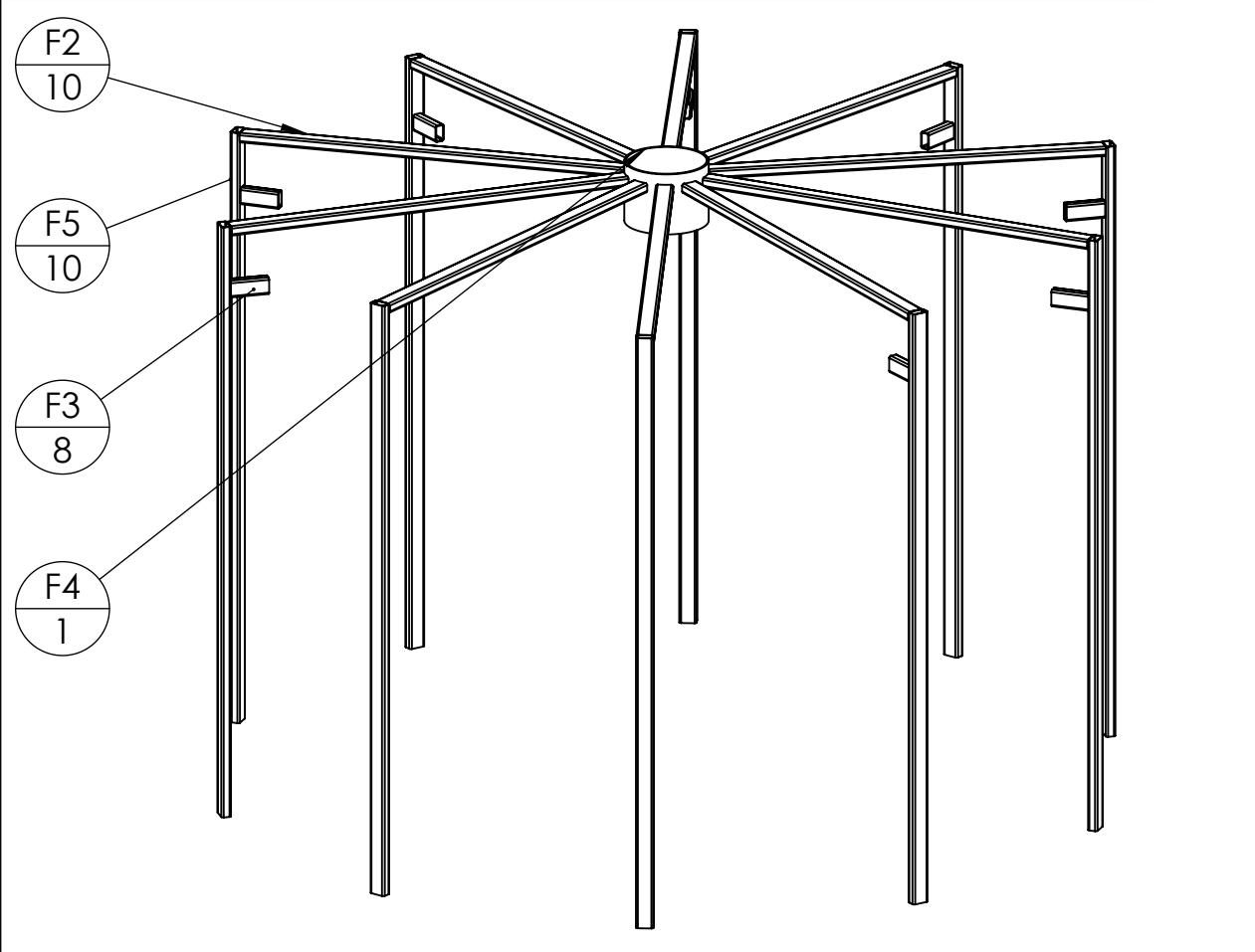
La porte du foyer peut-être placée où on veut. Pour ça, il faut découper la virole intermédiaire à l'endroit souhaité, aux dimensions de l'embouchure, et souder l'embouchure à cet endroit.

1. Soudures intermittentes des cornières sur leurs tôles respectives

2. Soudures continues de E sur D.

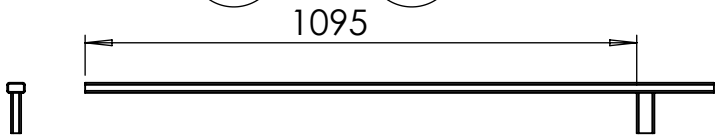


DÉTAIL
ECHELLE 1 : 10



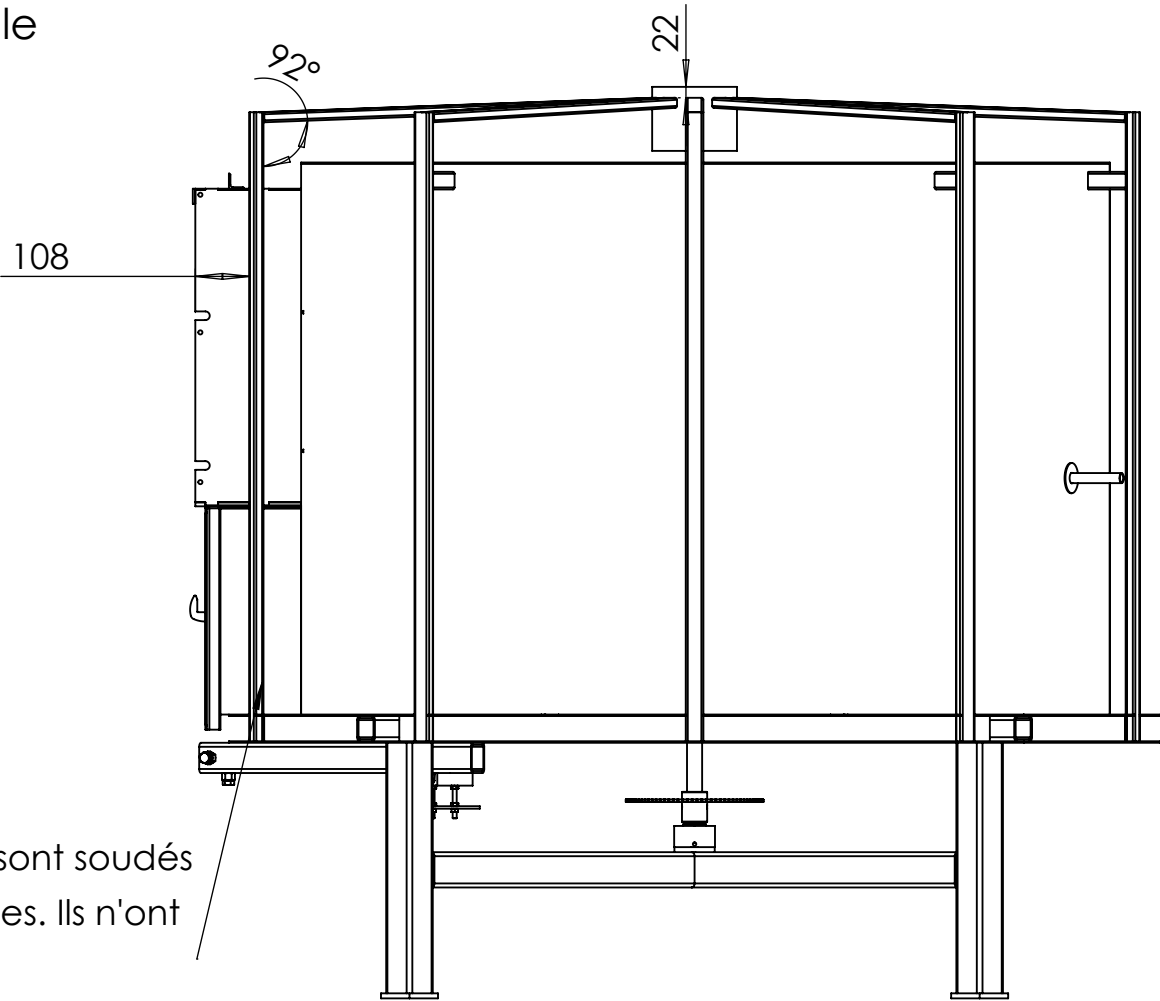
ID	Description	Longueur	Qté
F5	tube rectangulaire 35 x 20 x 2	1247.7	10
F2	tube rectangulaire 35 x 20 x 2	820.7	10
F4	tube rond 168,3 x 4	127	1
F3	tube rectangulaire 35 x 20 x 2	80	8

1 . Souder (F5) et (F3)

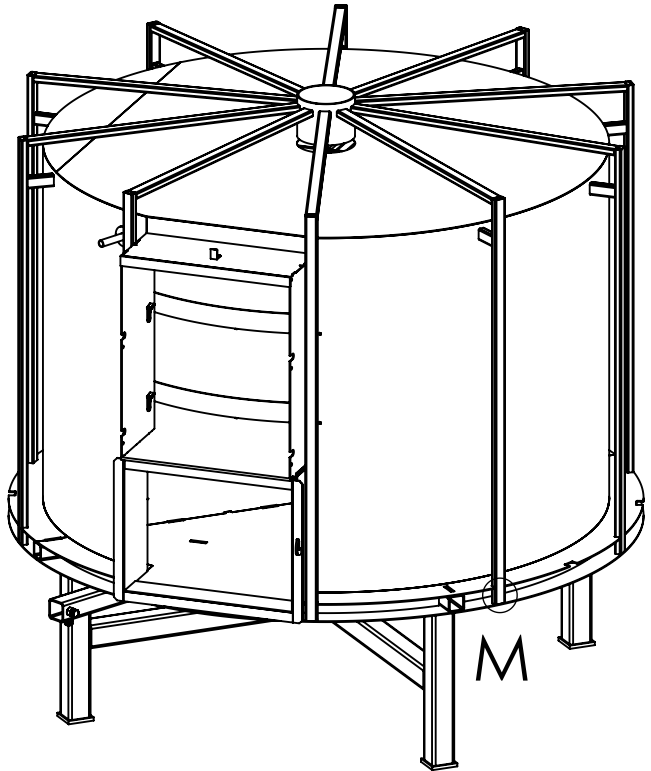
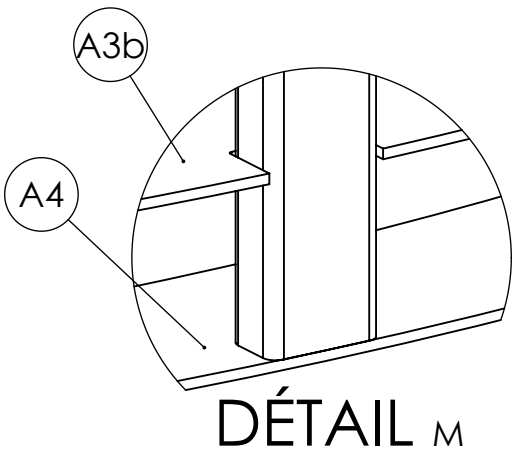


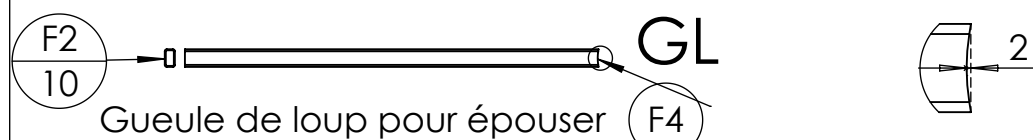
Note : Les pièces (F3) servent à simplifier le positionnement vertical des montants (F5). Corrigez la longueur des (F3) si votre virole intermédiaire n'est pas bien ronde.

2. Pointer (F3) sur la virole quand les montants (F5) sont bien verticaux.
3. Pointer les tubes (F2). Faire les gueules de loup si nécessaires.
4. Vérifier que le couvercle se monte bien sur l'armature avant de faire des soudures continues sur l'ensemble

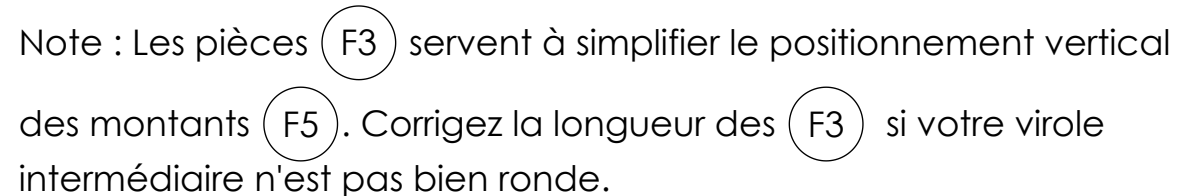


Les montants (F5) avant sont soudés contre l'ouverture des portes. Ils n'ont pas de tube (F3) .





1. Souder (F5) et (F3)

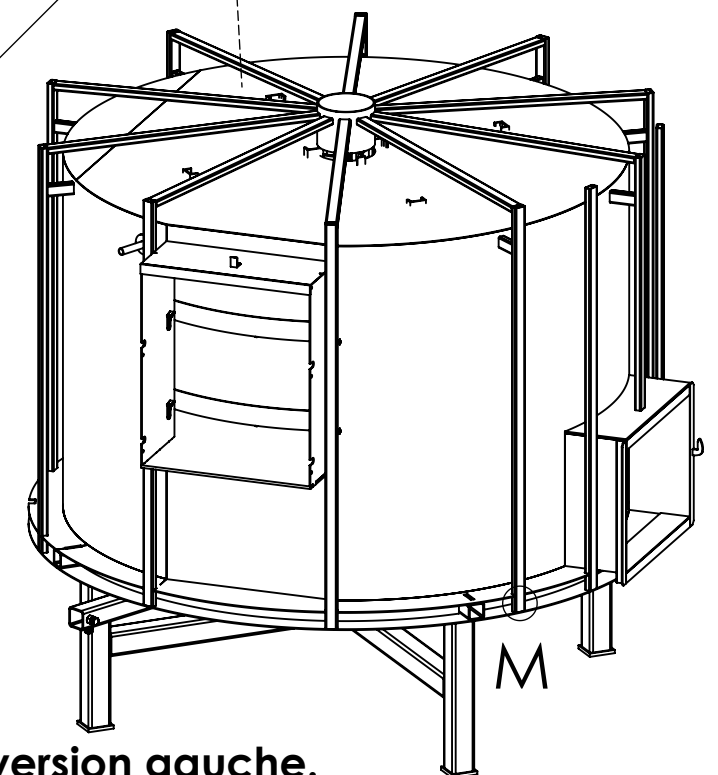


-
- continues sur l'ensemble
- 22°
- 108
- 22
- 88
- This technical drawing shows a side view of a mechanical assembly. The main body is a rectangular frame with a central vertical support. The top edge is labeled 'continues sur l'ensemble' (continues on the whole assembly). A dimension of 22° is indicated for the top edge. A dimension of 108 is shown for the height of the main body. A dimension of 22 is shown for the width of the central support. A dimension of 88 is shown for the width of the base. The drawing includes various mechanical details such as bolts, nuts, and a central vertical rod. A dashed line indicates a continuation of the assembly.

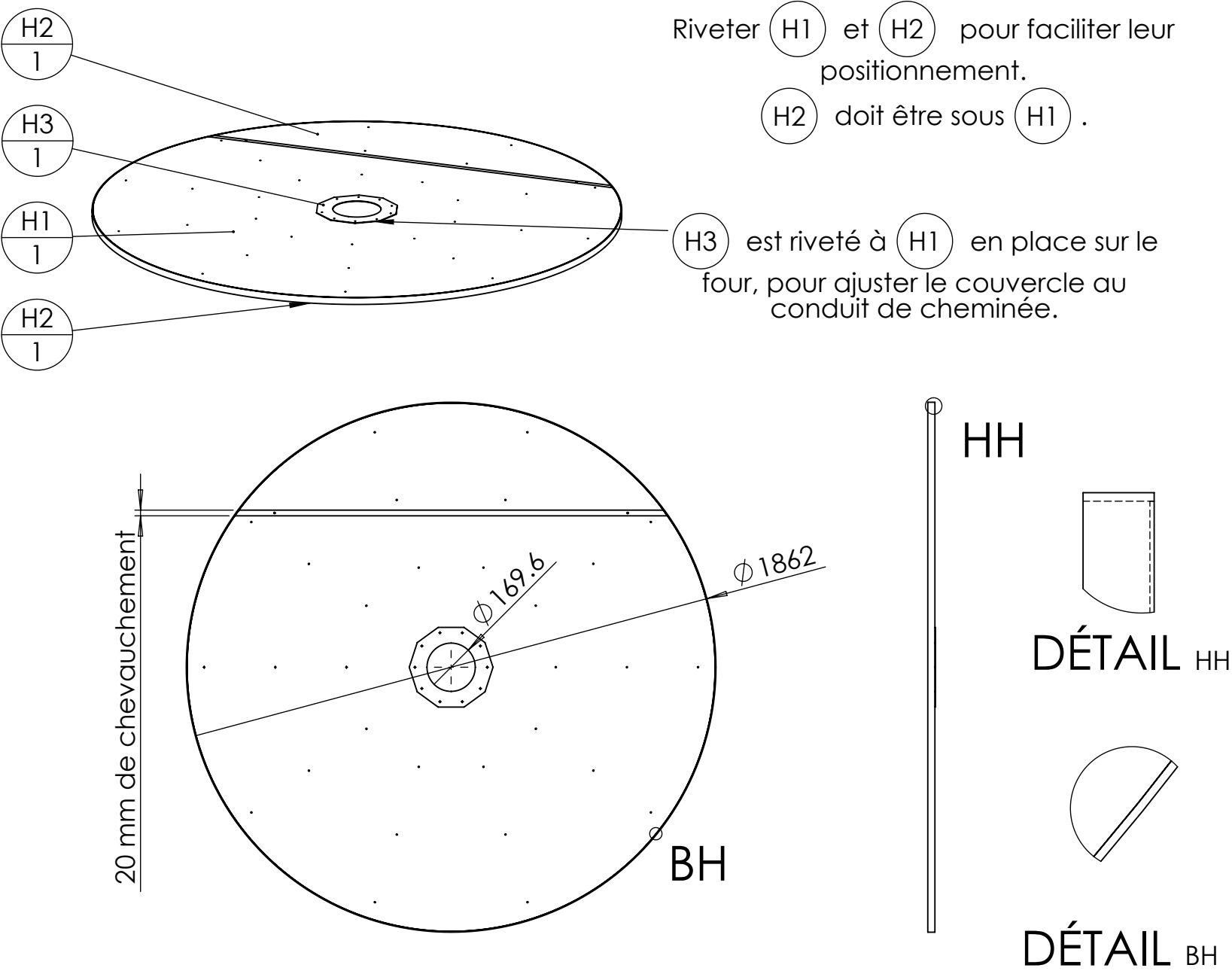
Les montants $\frac{F1}{9}$ avant et $\frac{F6}{2}$ sont soudés contre l'ouverture des portes. Ils n'ont pas de tube $(F3)$.



Symétrisez $\frac{F6}{2}$ **et** $\frac{F5}{1}$ **pour la version gauche.**



Les perçages à l'arrière des tôles sont à faire vous-même pour assurer le bon alignement des tôles l'une sur l'autre et sur le montant arrière de l'armature.

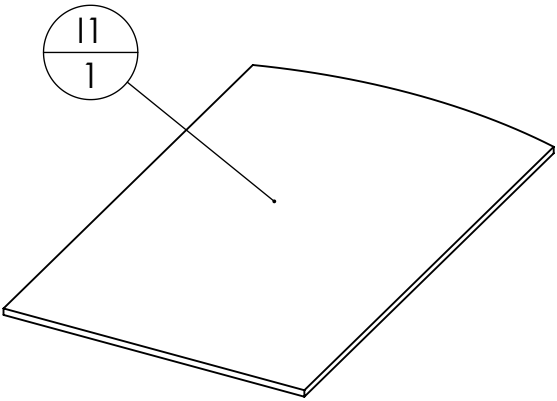


Le fer plat (H2) est à rouler puis recouper les extrémités mal roulées.

Il est soudé à l'extérieur de (H1) (cf. vues de détail HH et BH).

Soudures INTERMITTENTES uniquement.

ID	Description	Longueur	Qté
H1	H1 - Couvercle ext part1 - Four 150		1
H2	Fer plat 25 x 3	6000	1
H3	H3 - Bouche-trou couvercle - Four 150		1
H2	H2 - Couvercle ext part2 - Four 150		1

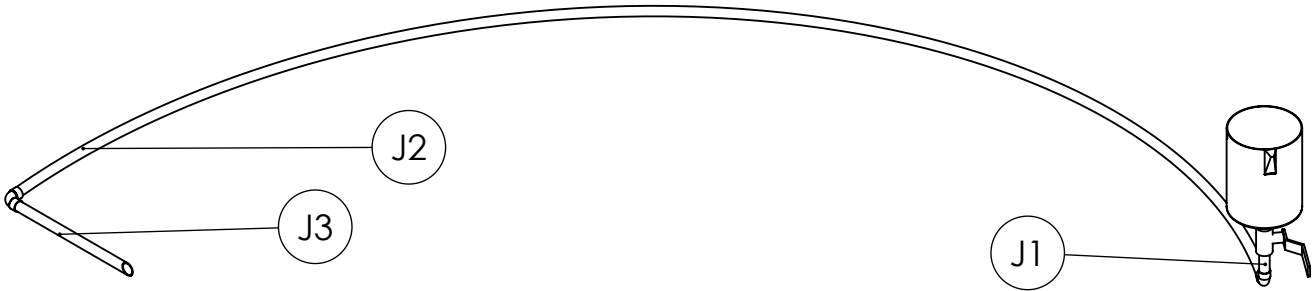


La pièce I reçoit les flammes. C'est une pièce martyre. Elle se glisse dans le rail formé par les deux fers U C4.
La peindre avec la peinture haute température.

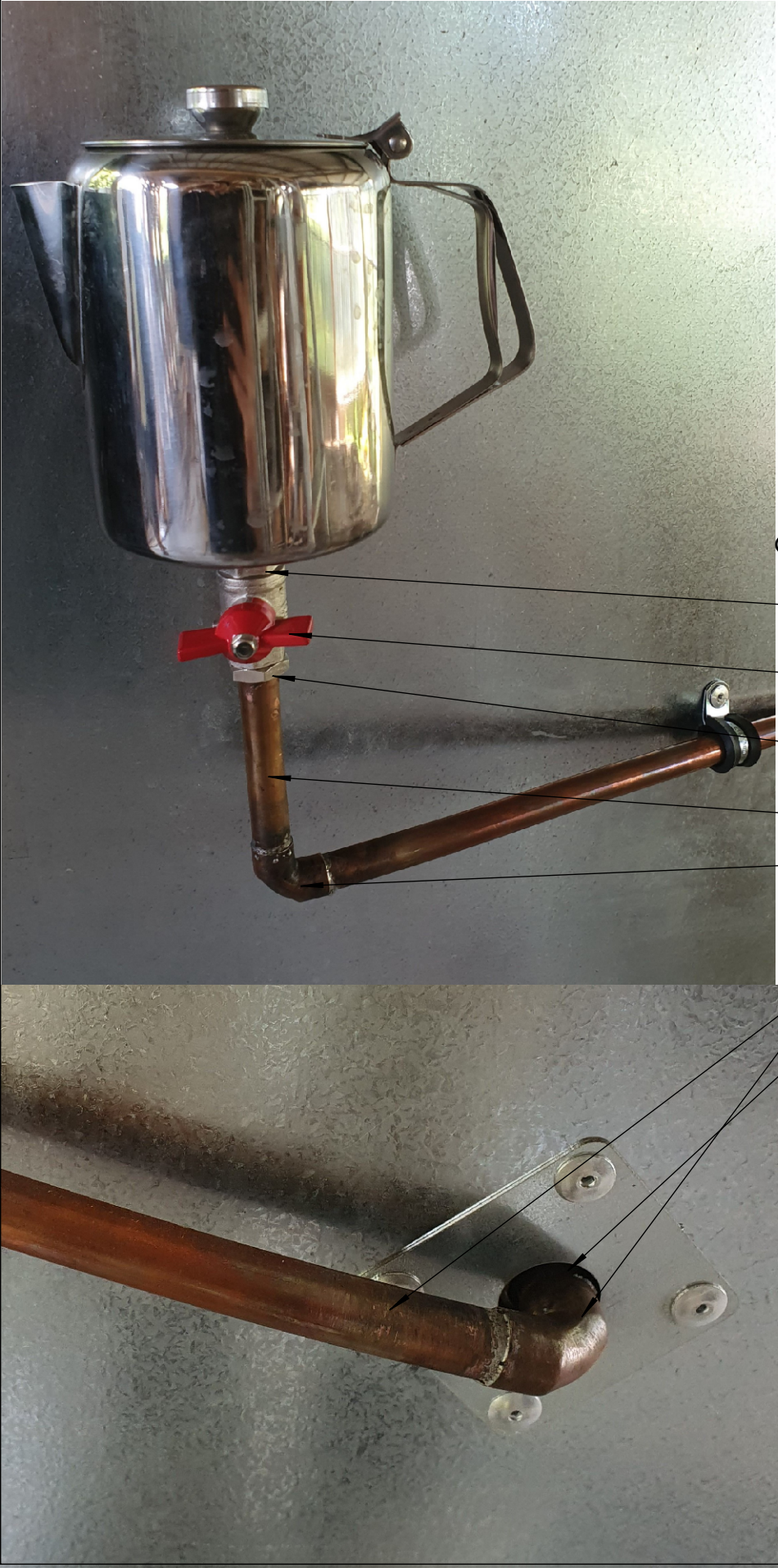
ID	Description	Longueur	Qté
I1	I1 - Martyr - Four 150		1

Si vous souhaitez faire le feu à divers endroits de votre foyer, il est recommandé d'installer d'autres plaques martyrs !

J - Système d'hydratation de la chambre de cuisson

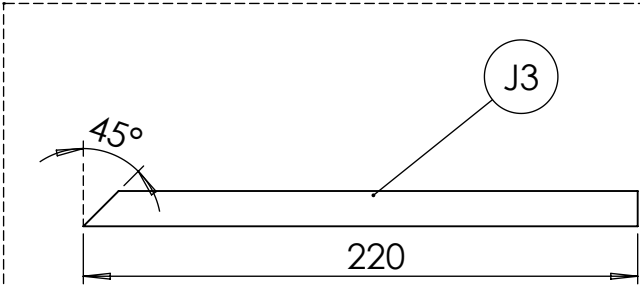
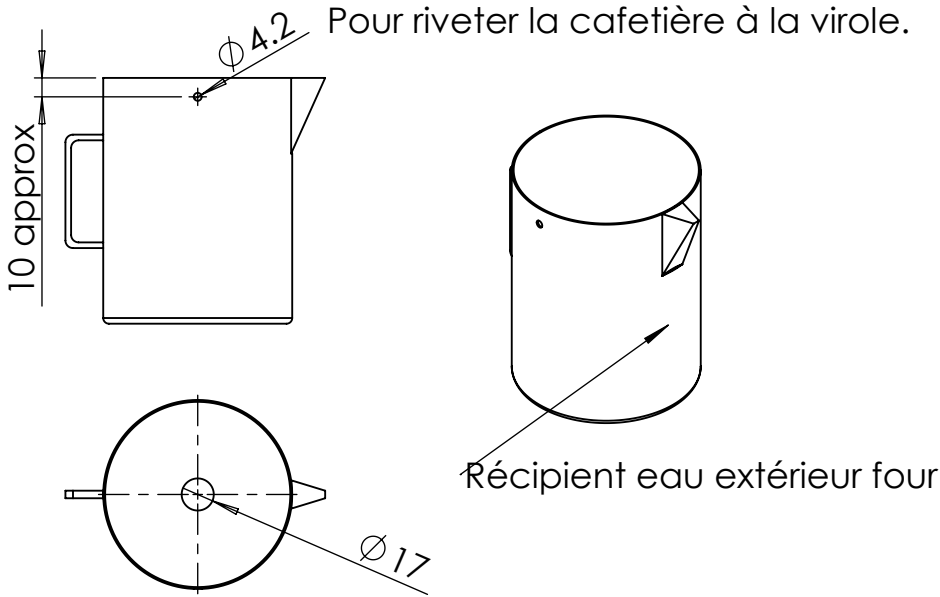


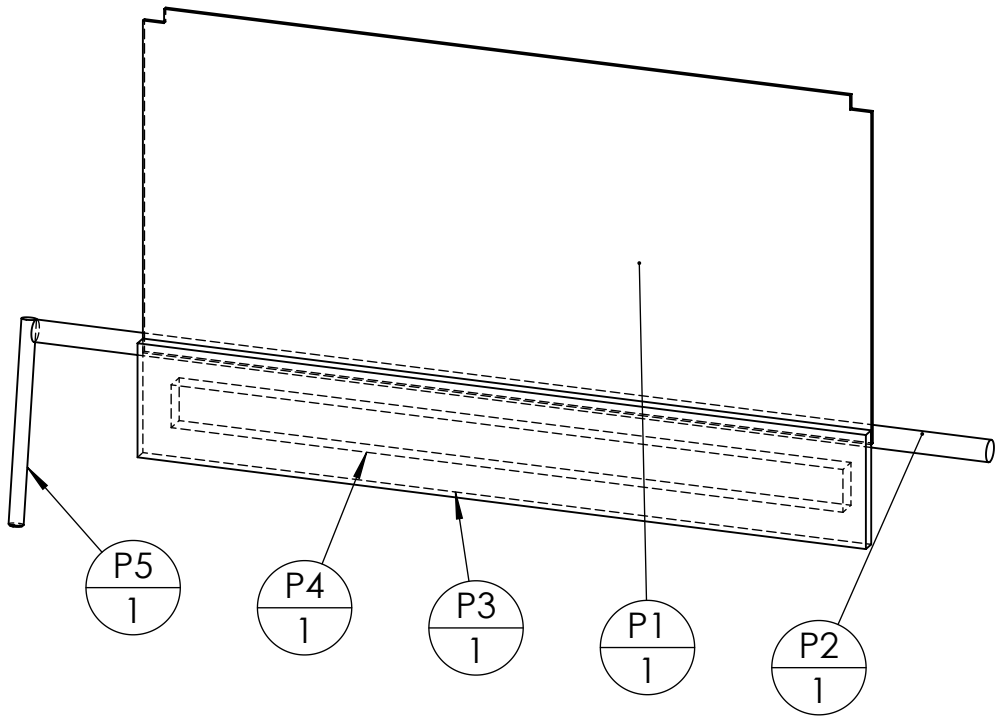
Cintrer le tube J2 pour suivre la courbe du four. Fixez le à la paroi au moyen des crochets de fixation pour tube de 15mm.



A
l'intérieur
de la
cafetière.

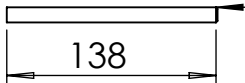
repère	Désignation	ANG LE1	ANG LE2	P	LONG UEUR	Quanti té
Traversée de paroi	Traversée de paroi avec écrou libre laiton 3/8 BSP				STD	1
Bague d'étancheite BSP 3-8	Bague d'étancheite BSP 3/8				STD	1
Récipient eau extérieur	Récipient eau extérieur four			1x Ø17 - 1x Ø4	STD	1
Vanne à bille	Vanne à bille femelle-femelle 3/8 BSP				STD	1
Raccord de tuyau filetage BSP	Raccord de tuyau filetage BSP 3/8 mâle x 12 mm				STD	1
J1	tube de cuivre Ø14mm				50	1
Coude laiton	Coude laiton à souder Ø14mm				STD	2
J2	Tube de cuivre Ø14mm recuit				2144	1
J3	tube de cuivre Ø14mm	45			220	1

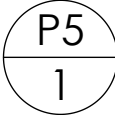


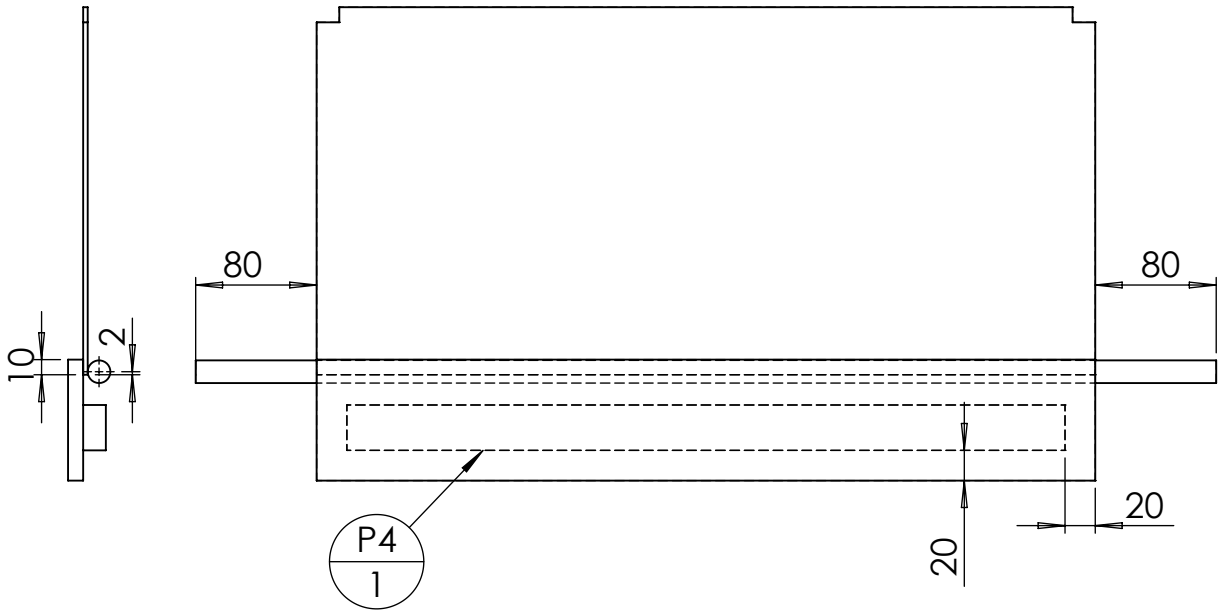


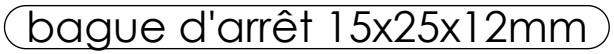
ID	Description	Longueur	Qté
P1	P1 - Porte cuisson - Four 150		1
P2	étiré rond Ø15	675	1
P3	Fer plat 80 x 10	515	1
P4	Fer plat 30 x 15	475	1
P5	Vis Hexagonale M10 x 140 PF		1

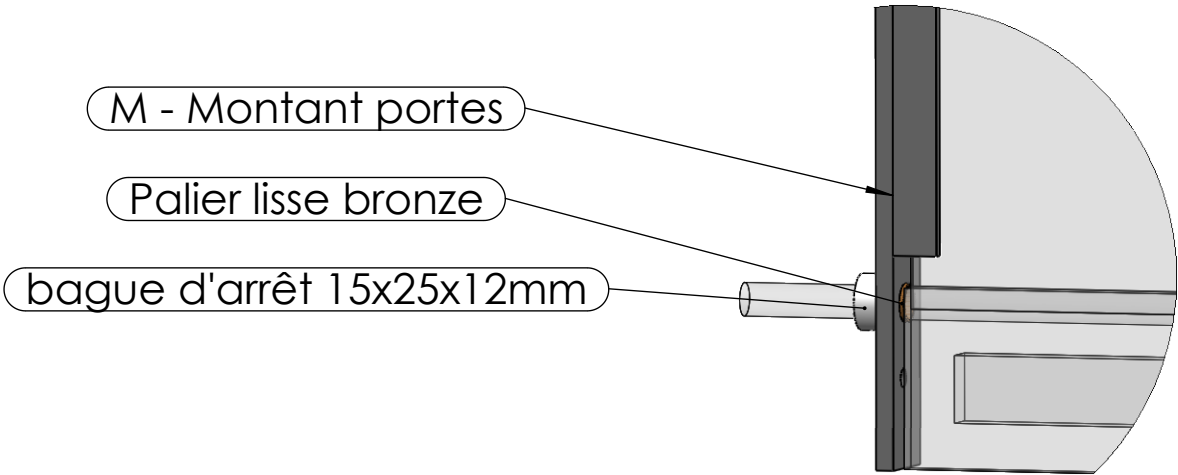
 sert à ajouter du poids pour le retour de la porte. A
ajuster au besoin.

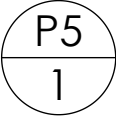
 Couper la tête de vis .

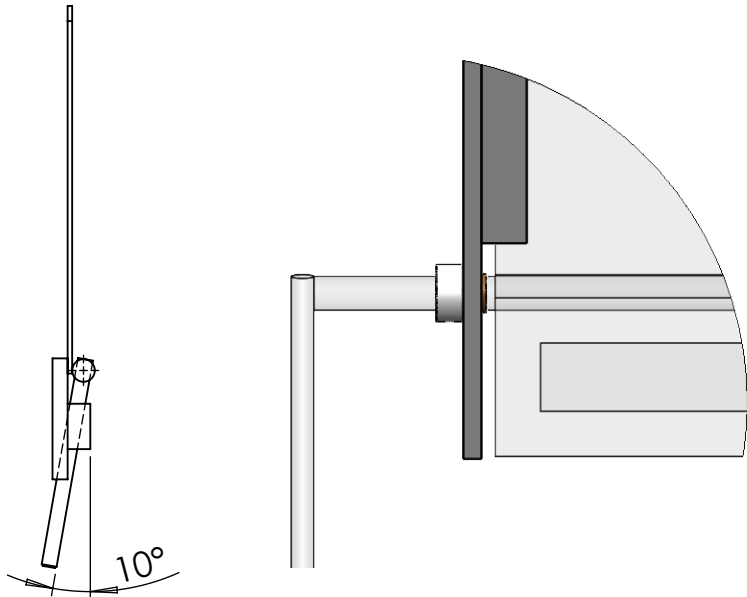
1. Souder les portes SANS souder . Soudures INTERMITTENTES.

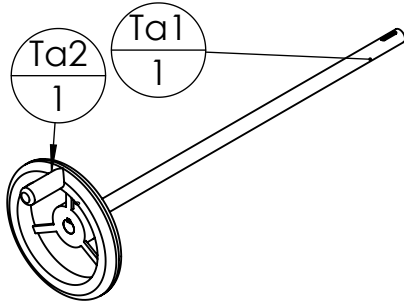


2. Assembler , les 
et les .

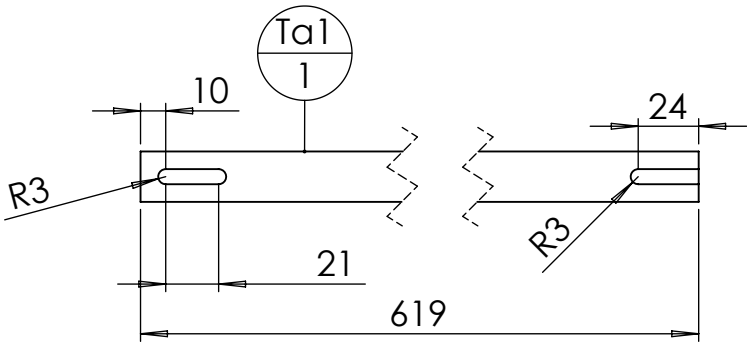


3. Souder .

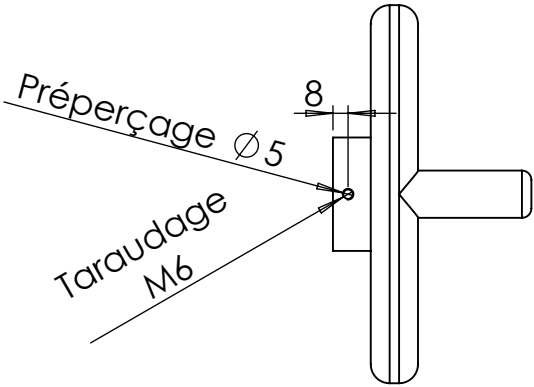




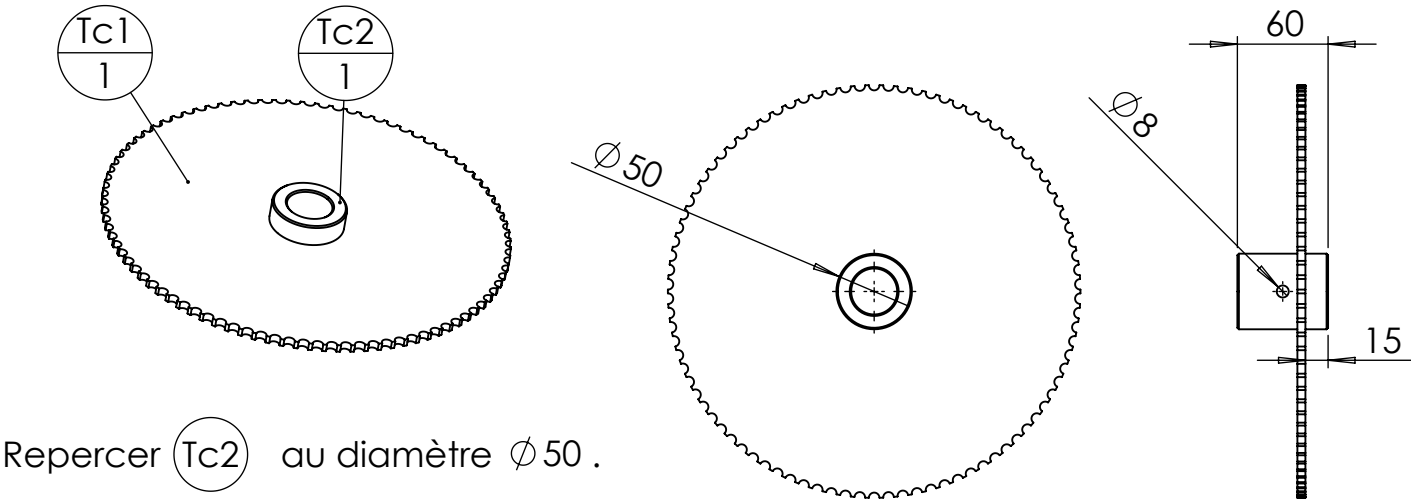
ID	Description	Longueur	Qté
Ta2	Volant Ø200mm		1
Ta1	étiré rond Ø20	619	1



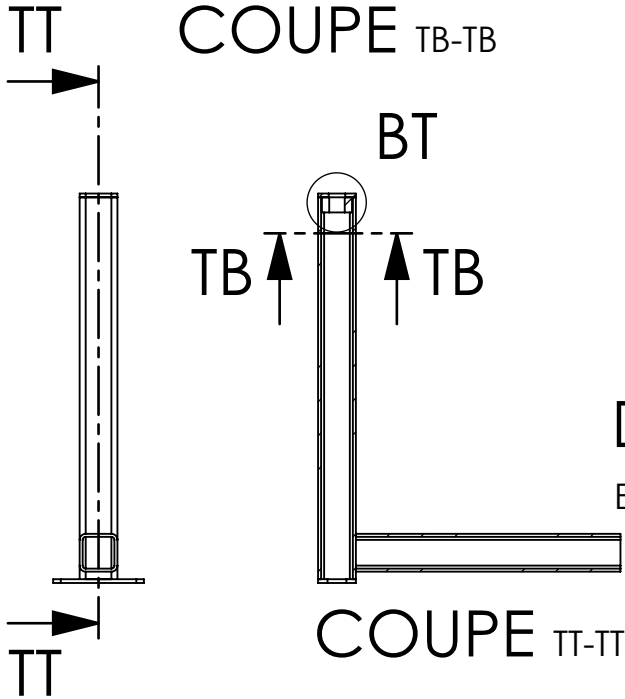
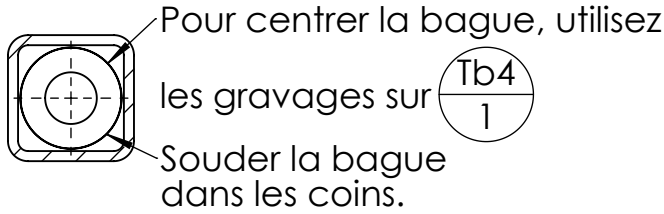
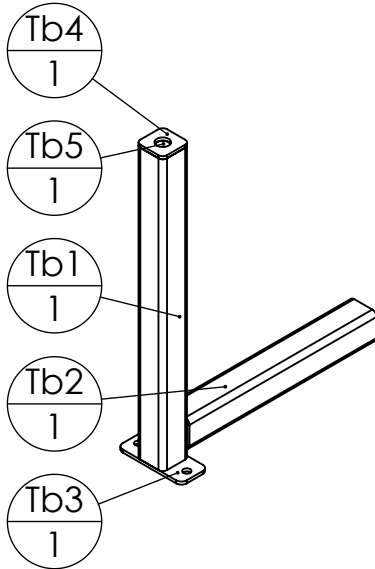
Tarauder le volant pour installer une vis de pression.



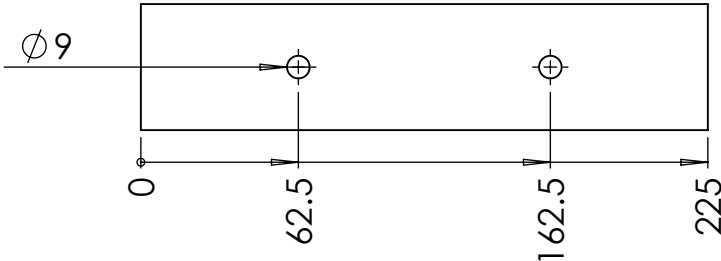
repère	Désignation	LONGUEUR	Quantité
Tc2	Douille à souder d30.4 D50 L60	STD	1
Tc1	Plateau simple 06B1 90 dents	STD	1



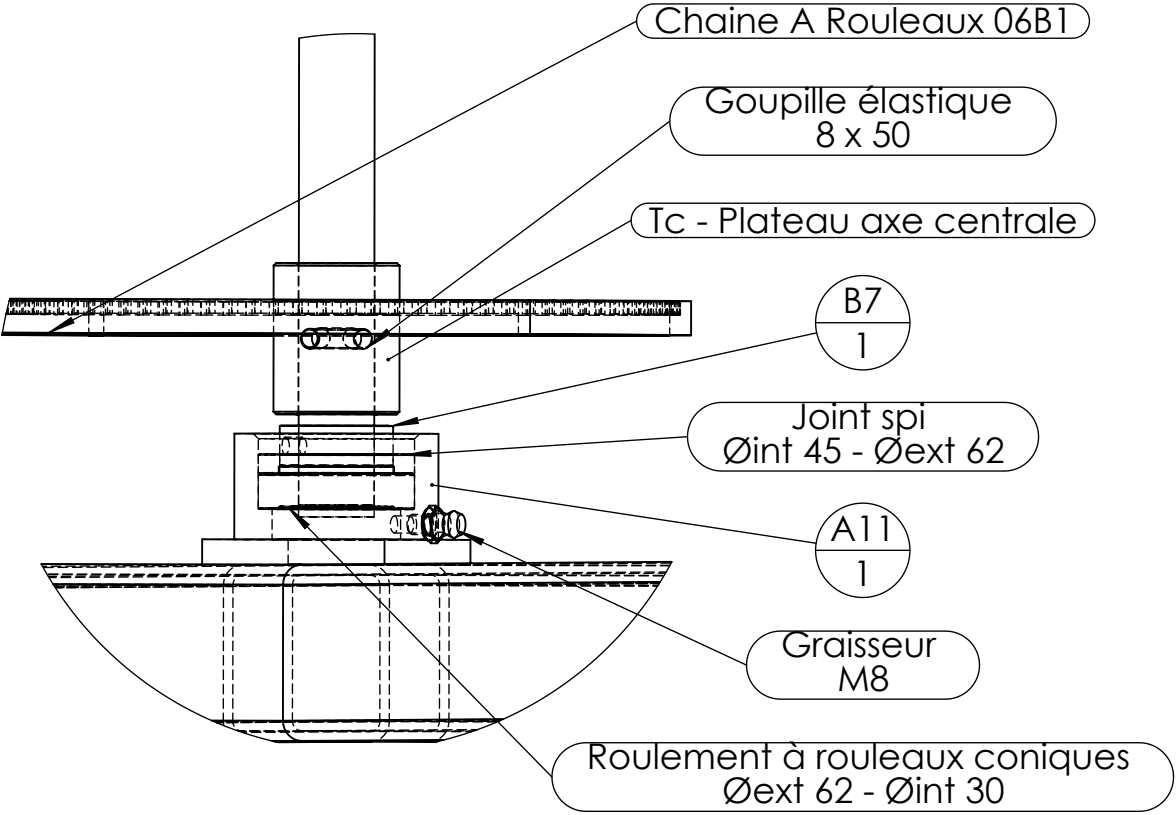
repère	Désignation	ANGLE1	ANGLE2	p	Longueur	Epaisseur de tôle	Qté
Tb1	tube carré 50 x 4	0°	0°		505		1
Tb2	tube carré 50 x 4	0°	0°		350		1
Tb3	Tb3 - Support palier transmission - Four 150			1x Ø22 ; 2x Ø12,5 ;		5	1
Tb4	Tb4 - Support douille volant - Four 150					5	1
Tb5	Douille à souder d20.5 D40 L40						1



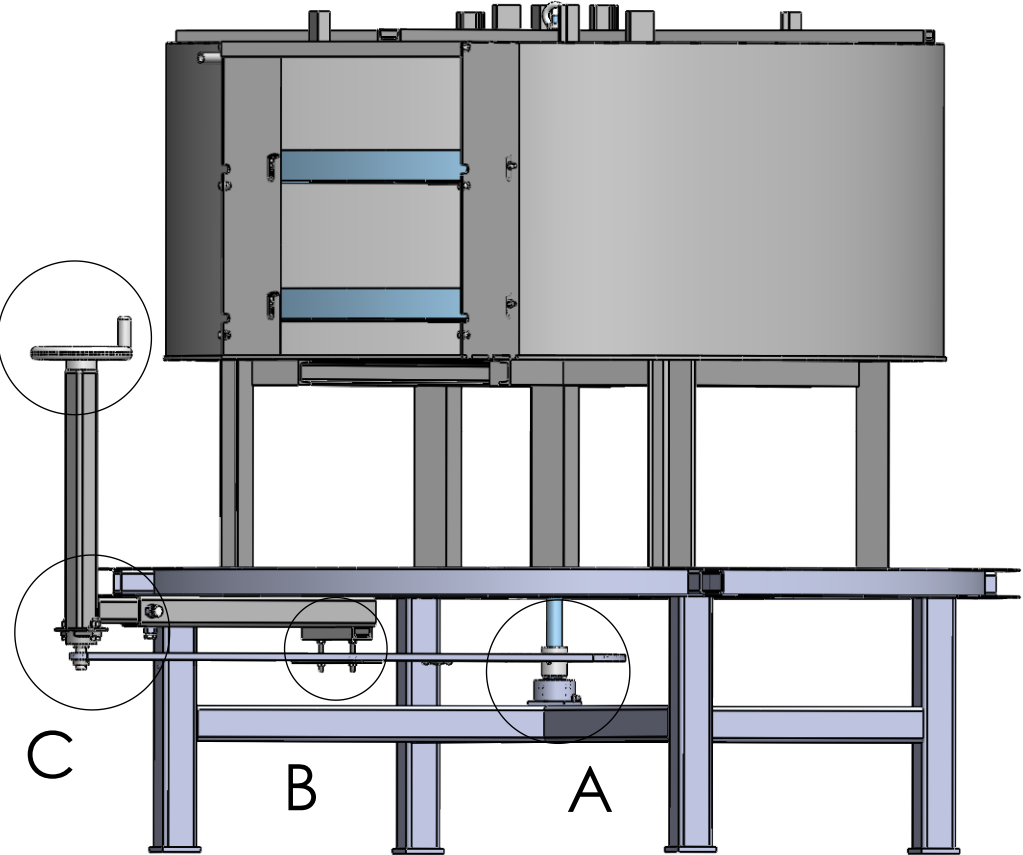
repère	Désignation	p	Longueur	Qté
Td1	Fer plat 50 x 5	2x Ø9 ;	225	1



DÉTAIL A

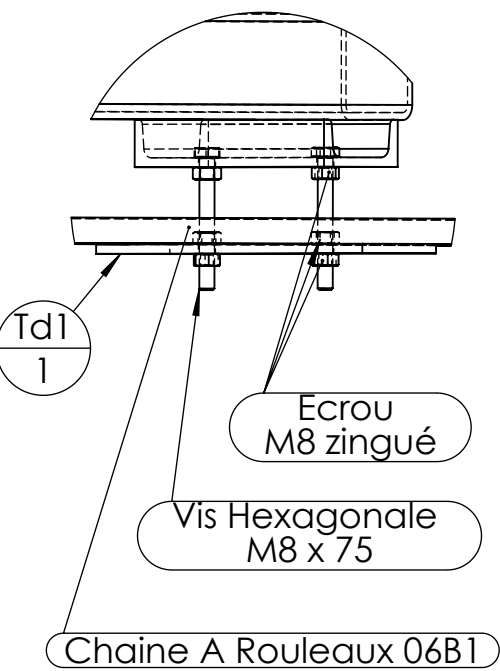


D

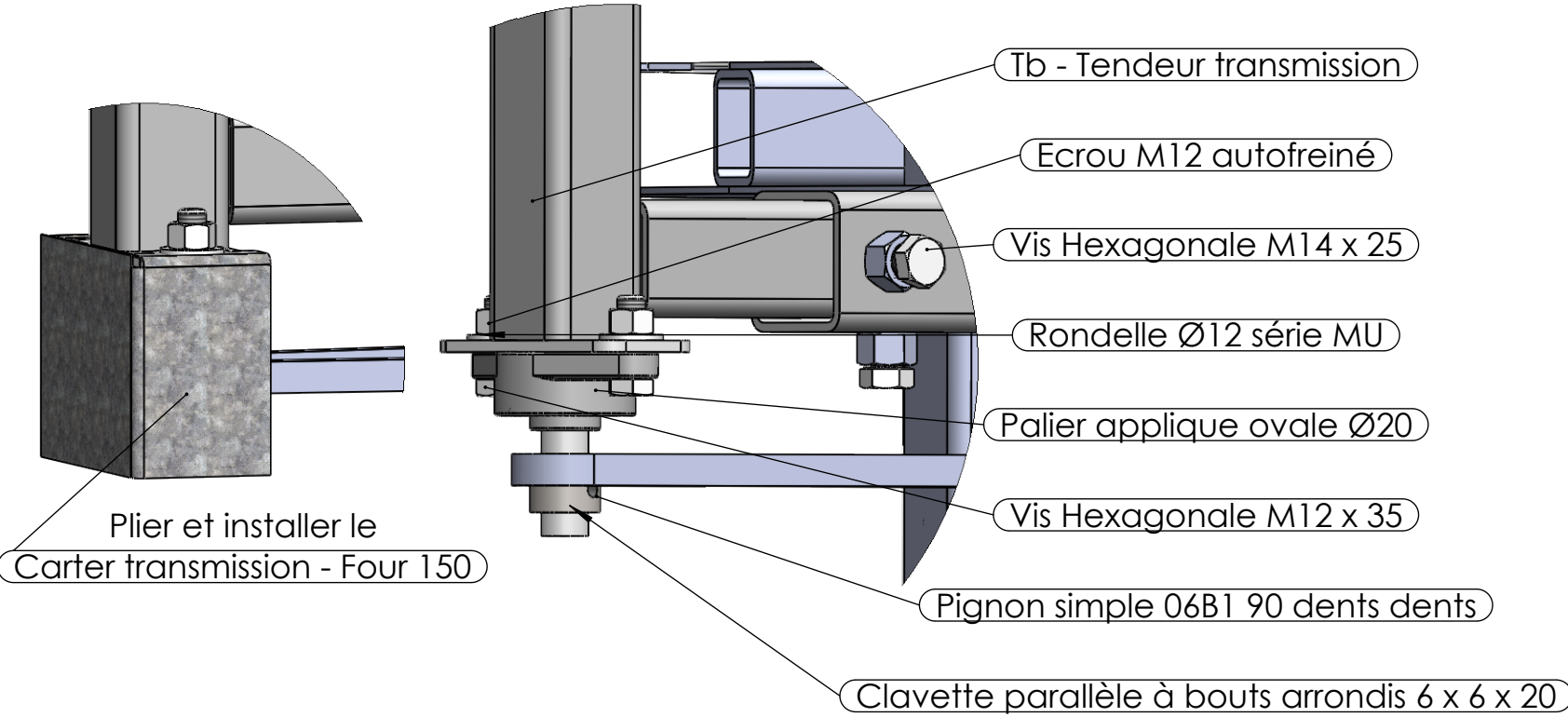


Vous pouvez adapter la position du volant !
Utilisez l' Attache rapide et/ou le Demi-maillon de chaîne pour ajuster la longueur de la Chaine A Rouleaux 06B1 .

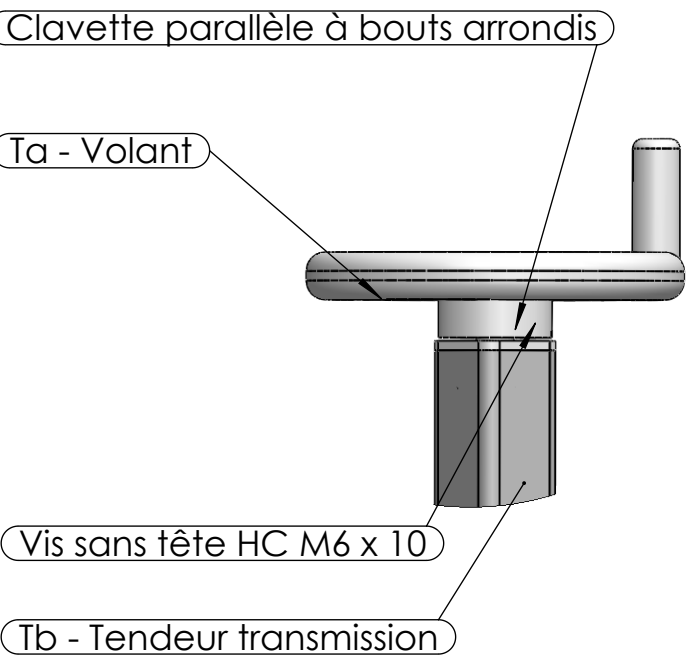
DÉTAIL B

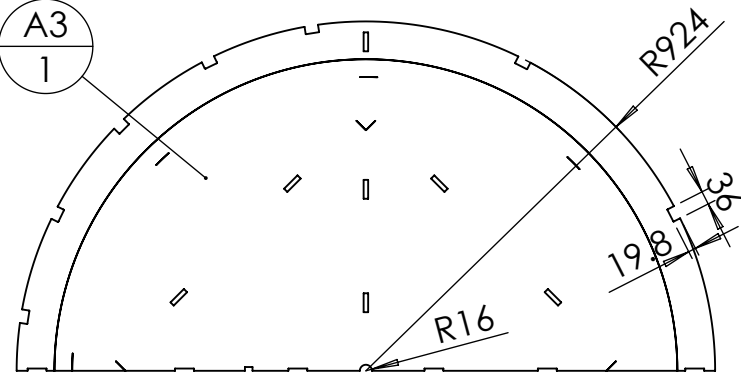


DÉTAIL C

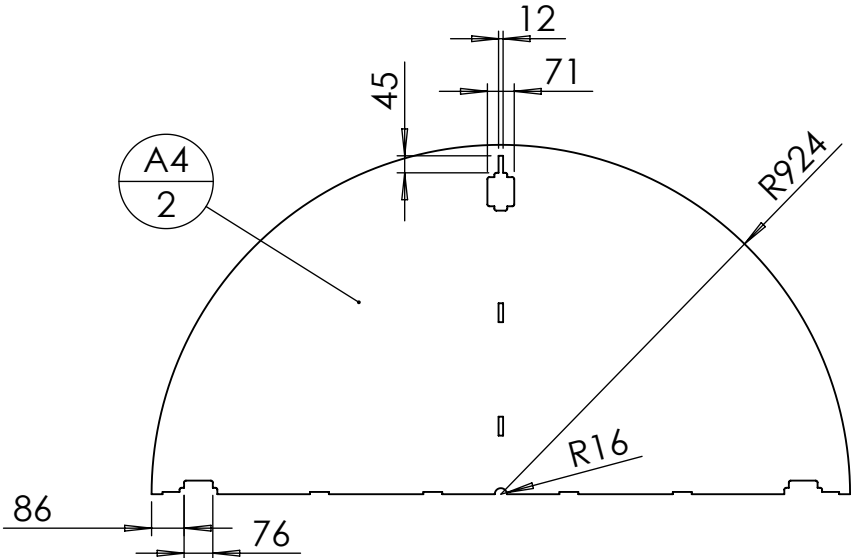


DÉTAIL D

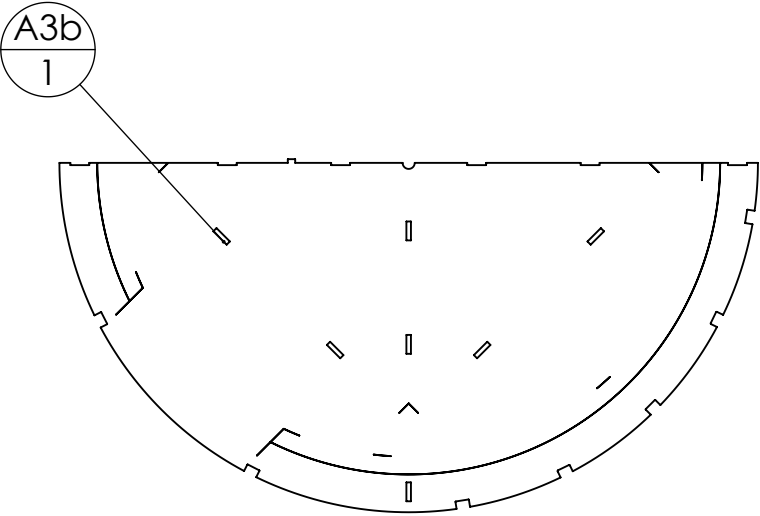




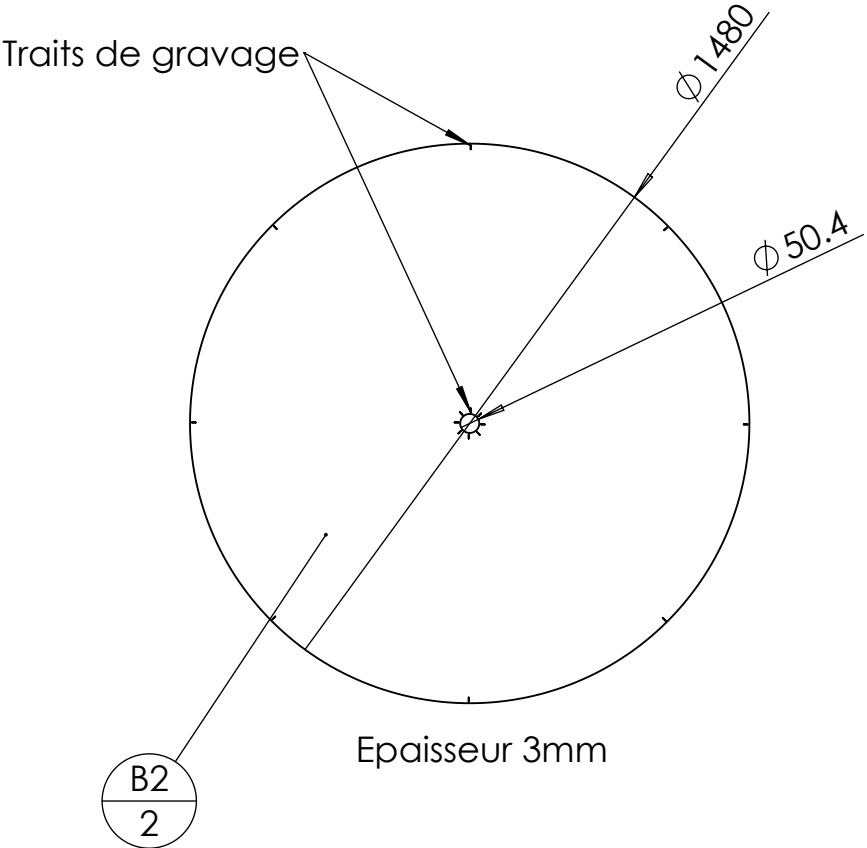
Epaisseur 3mm

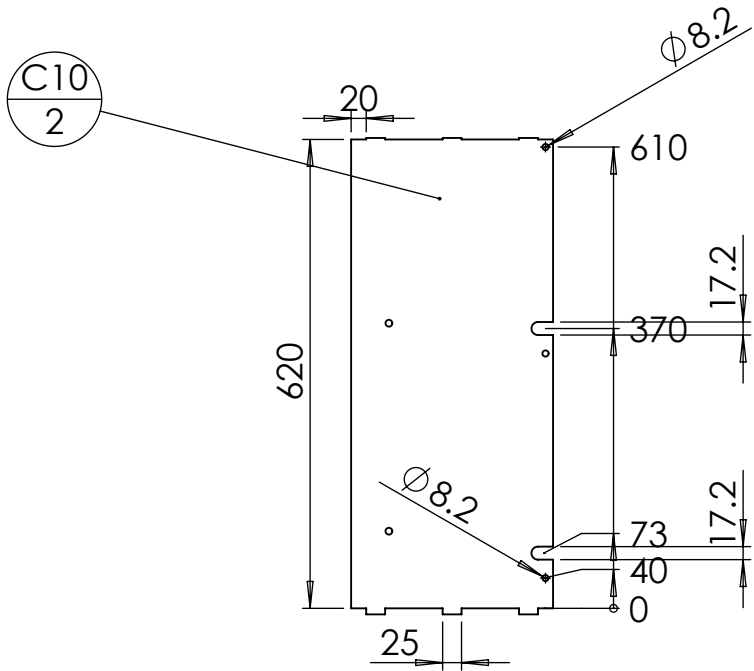


Epaisseur 3mm

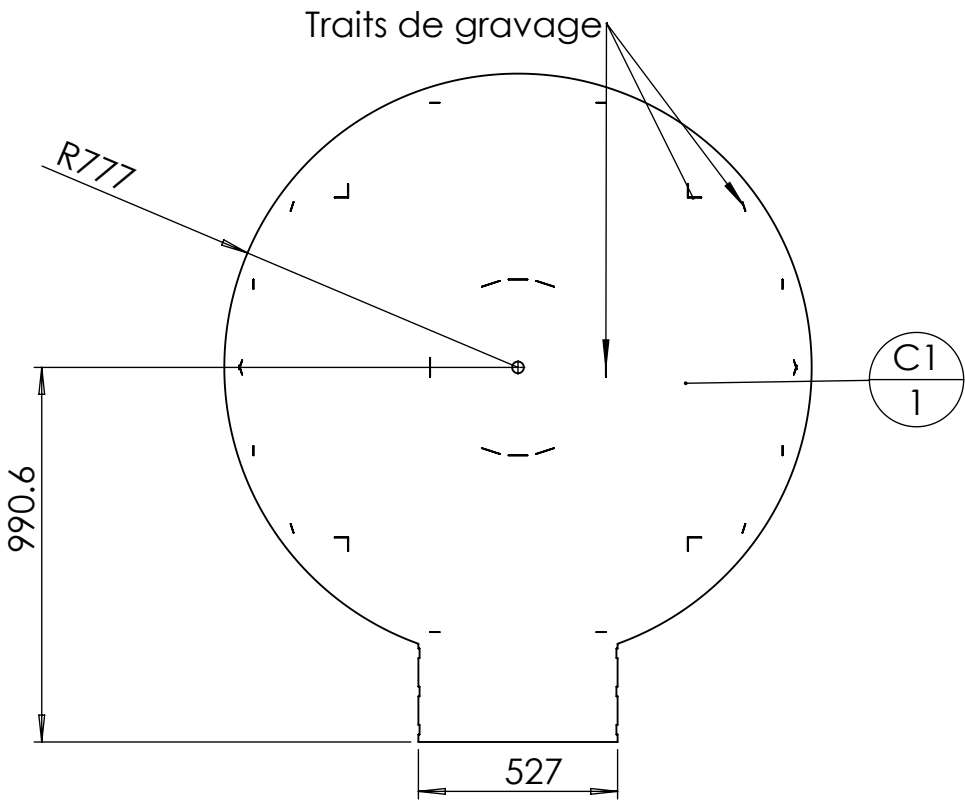
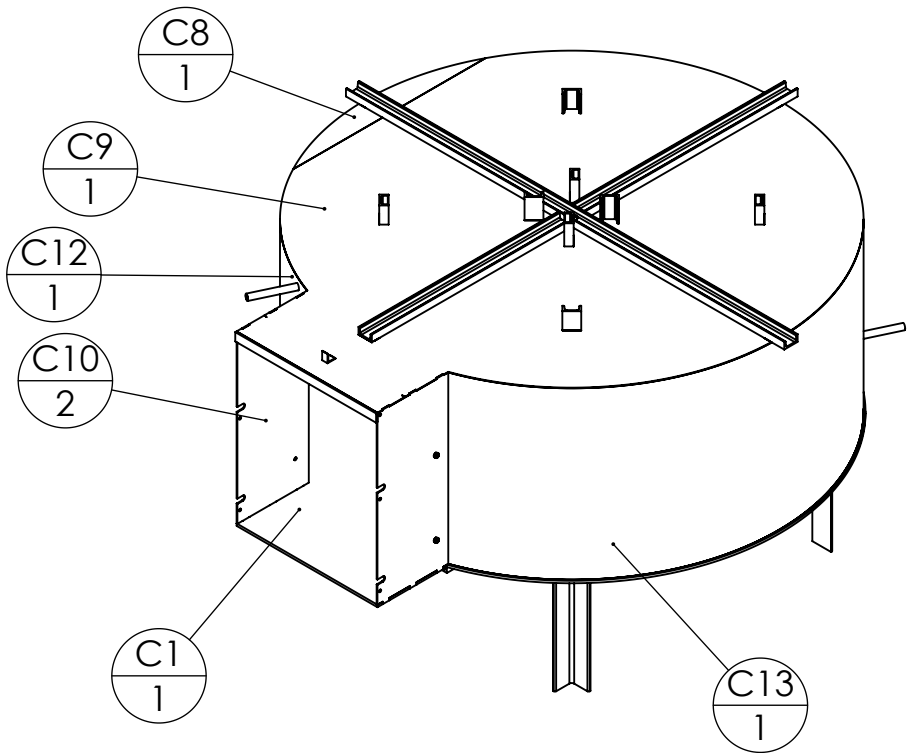


Epaisseur 3mm

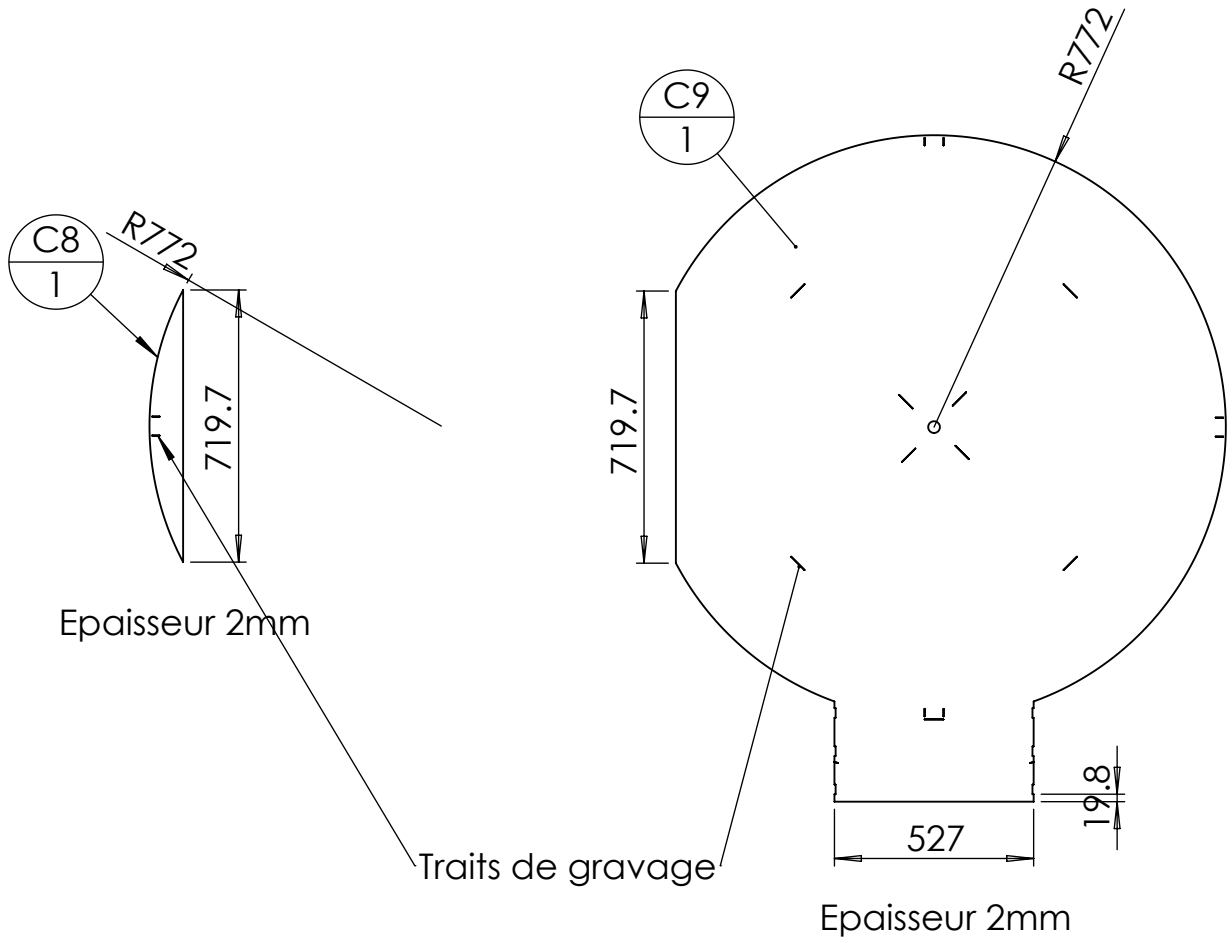




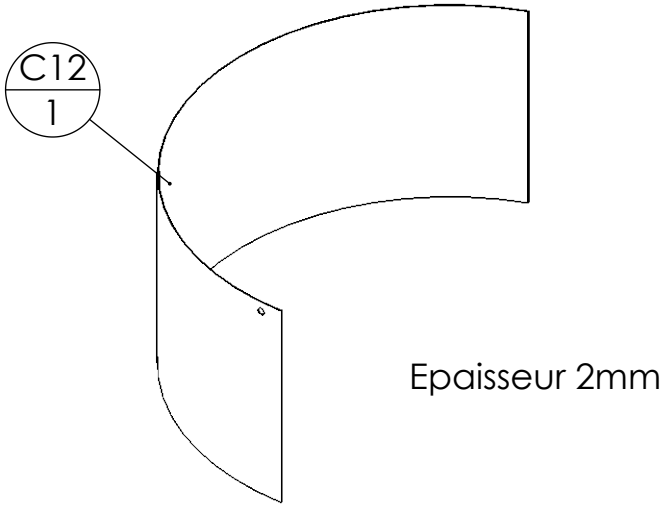
Epaisseur 3mm



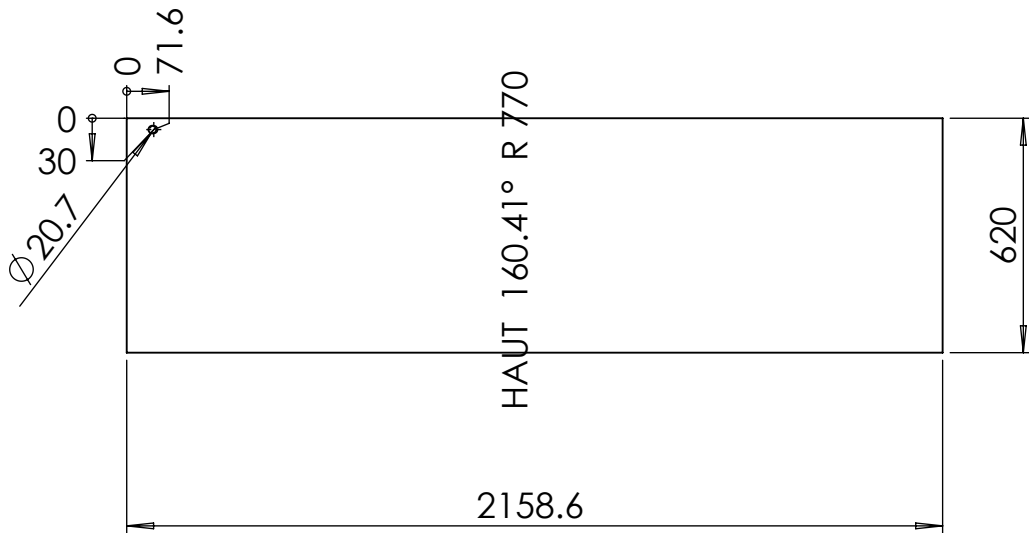
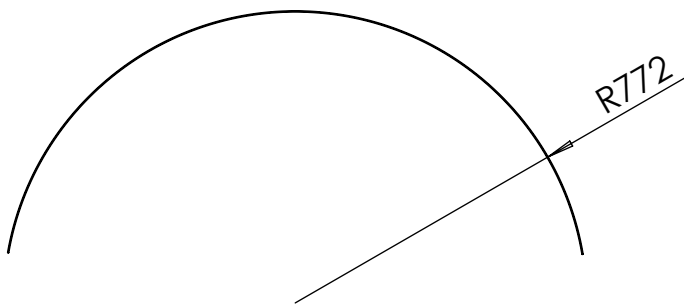
Vue de dessous



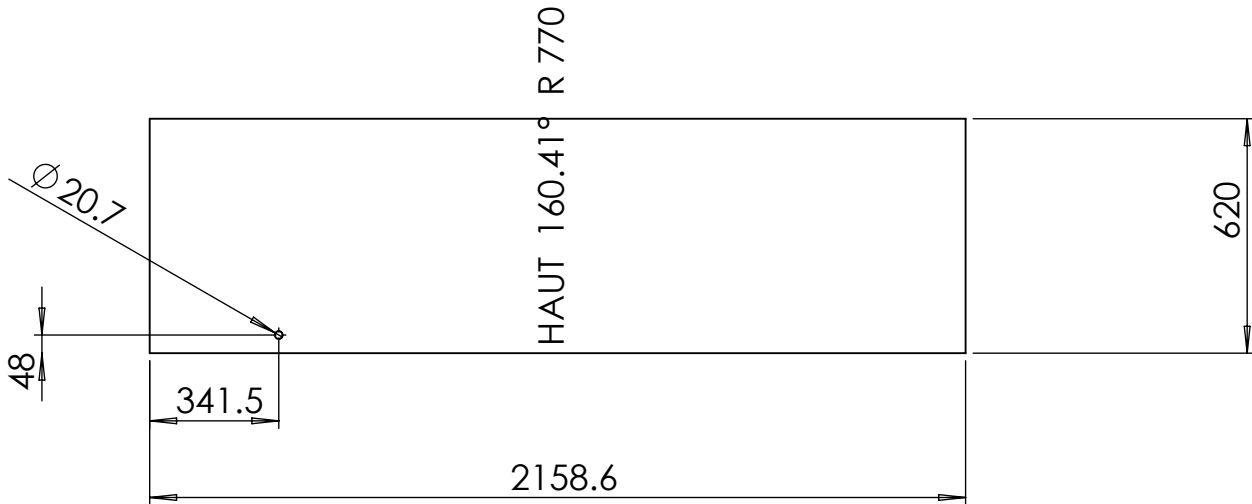
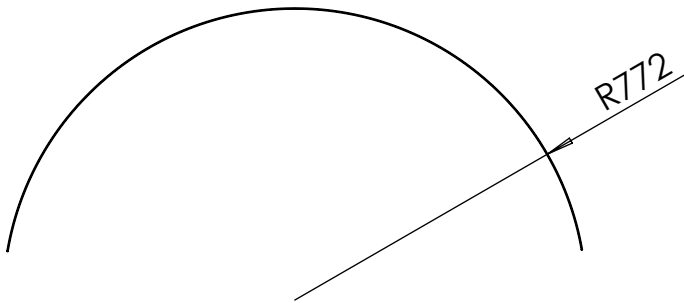
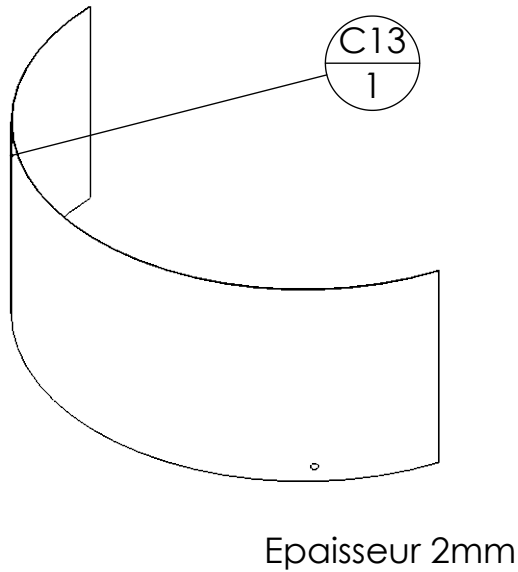
C6 - Virole cuisson gauche

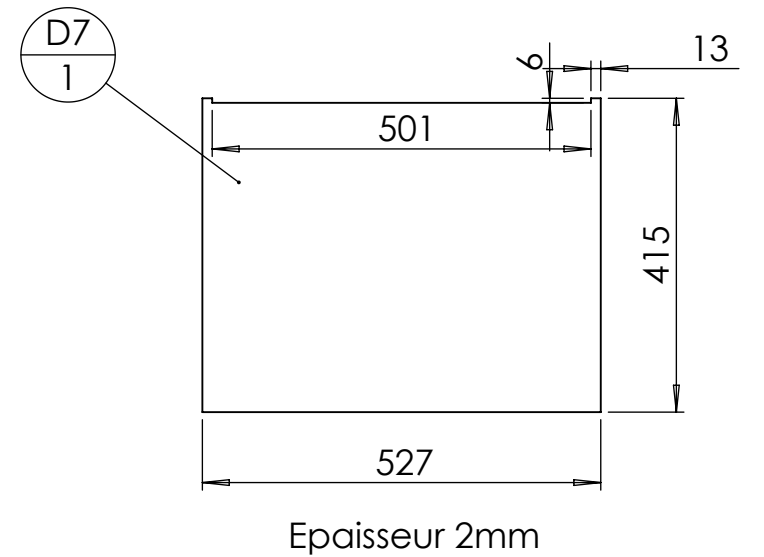
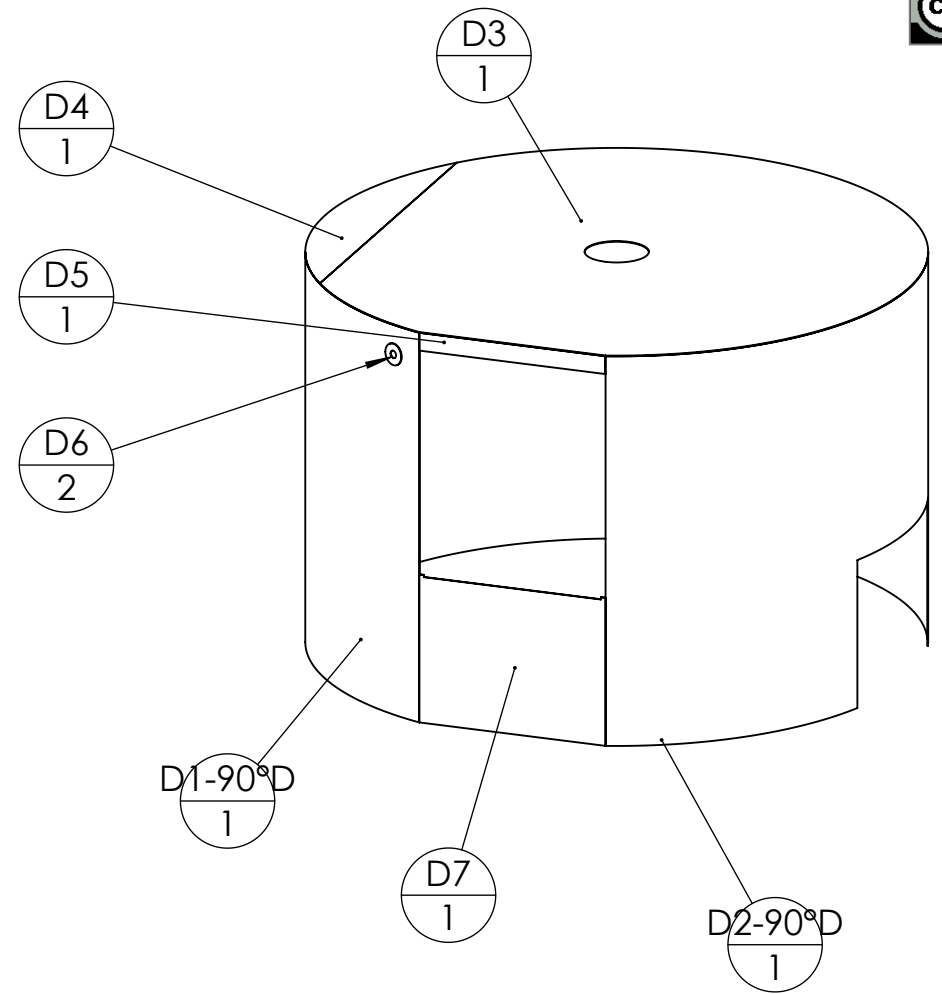
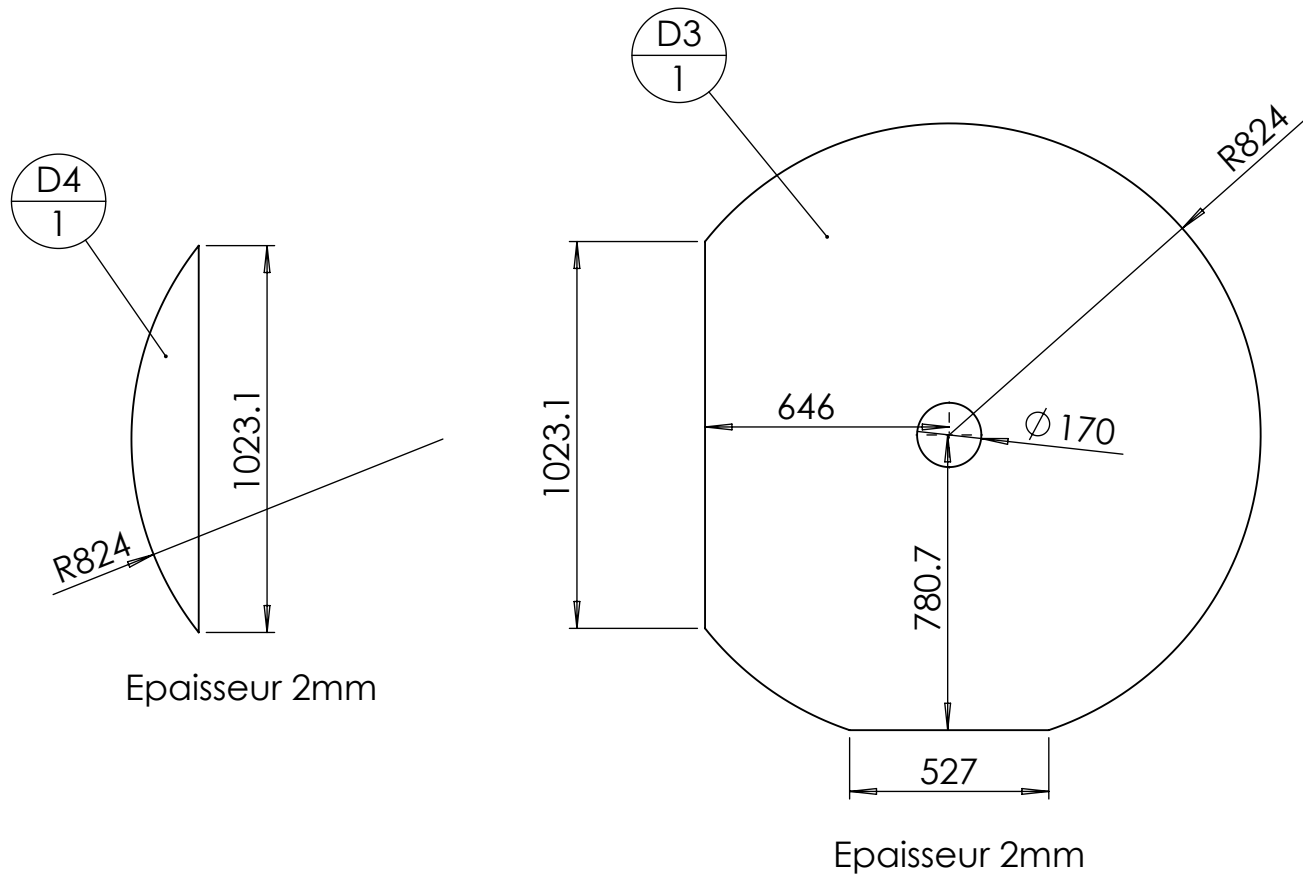


Attention au sens de roulage !!



C7 - Virole cuisson droite

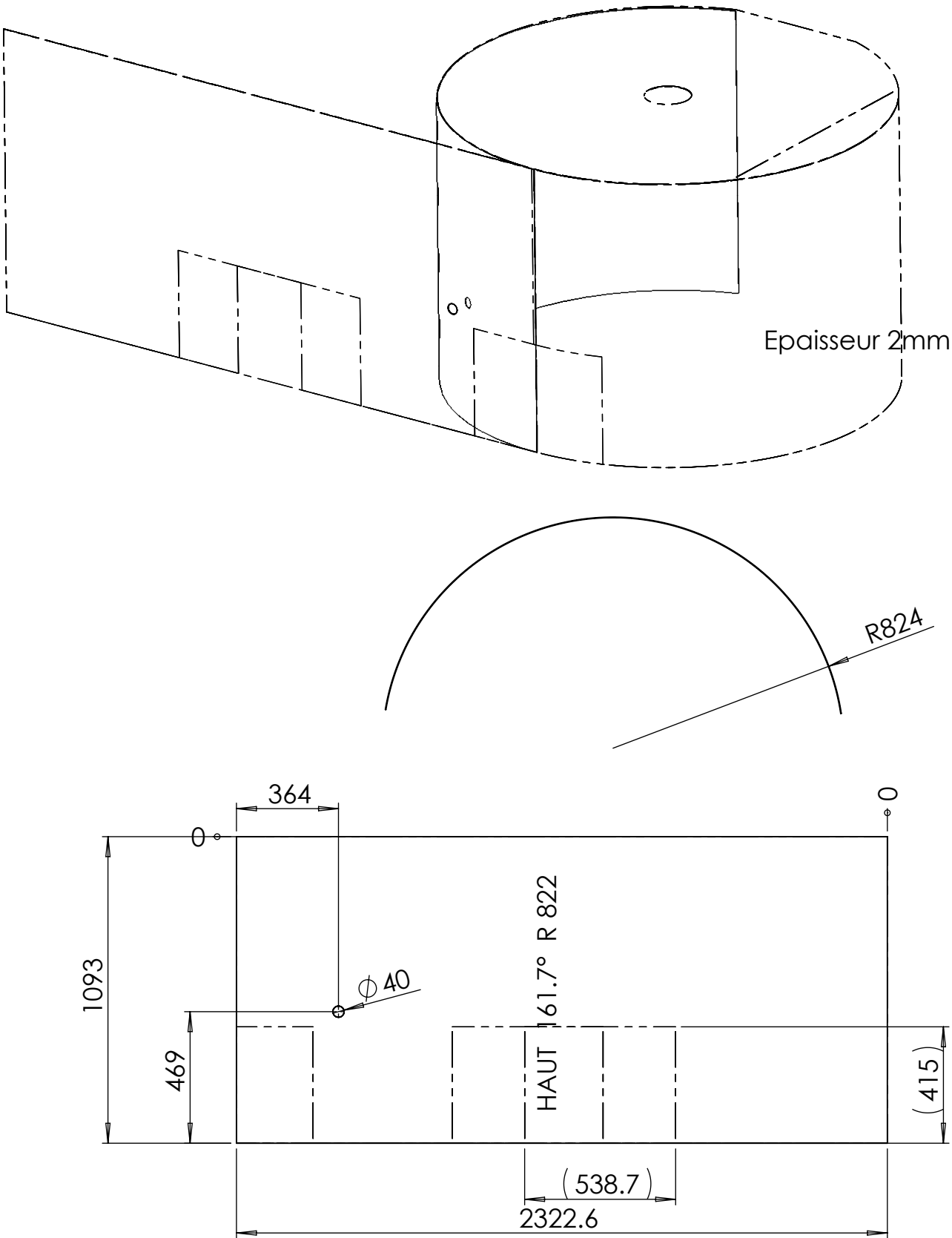
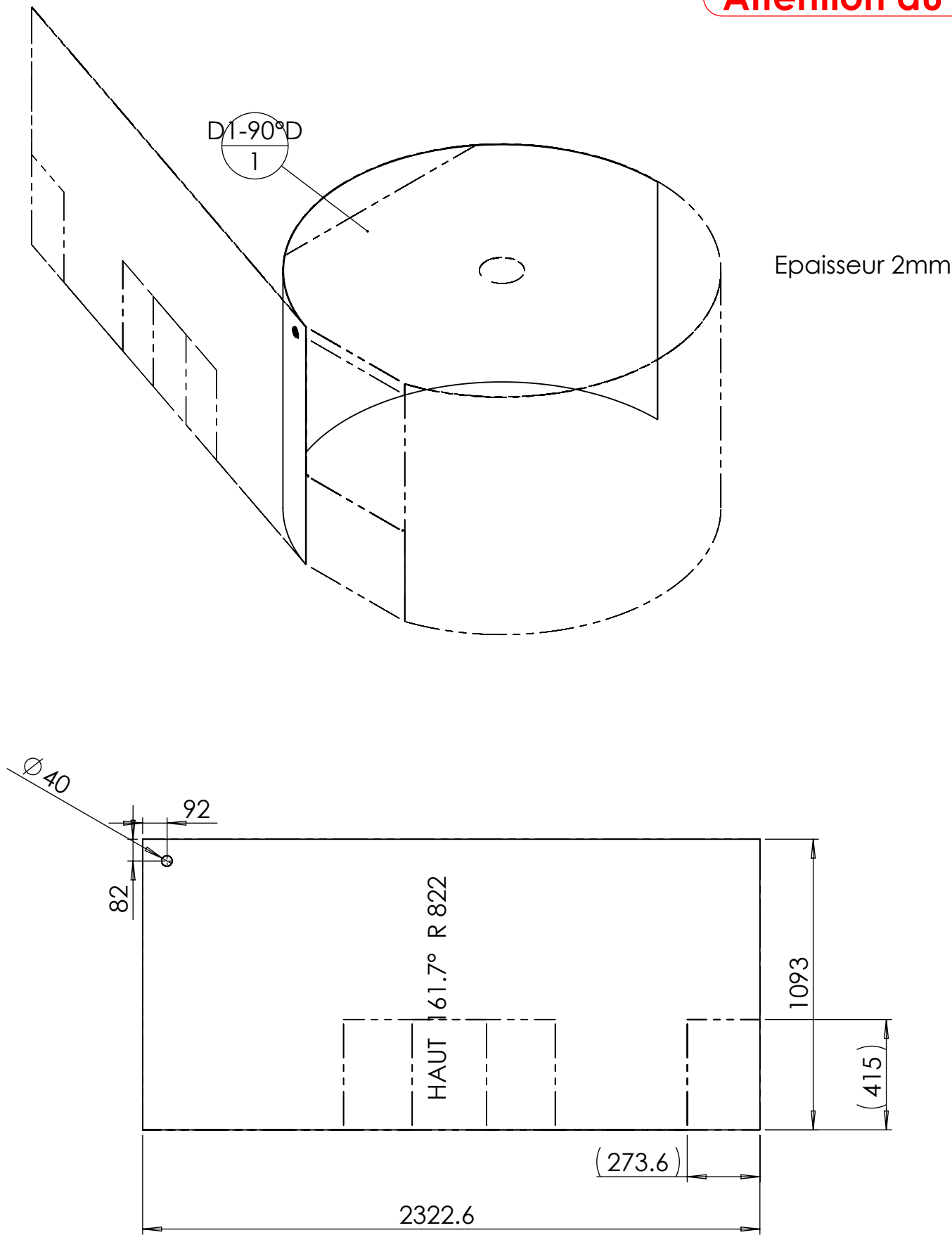


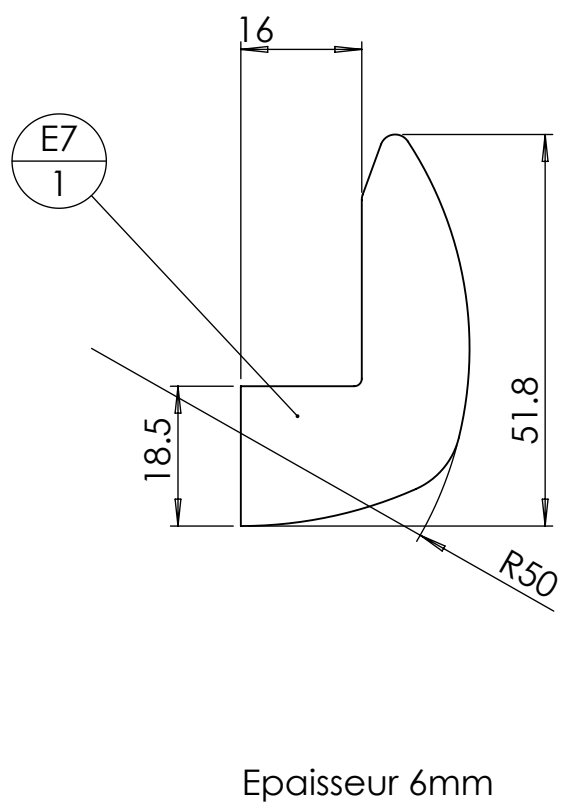
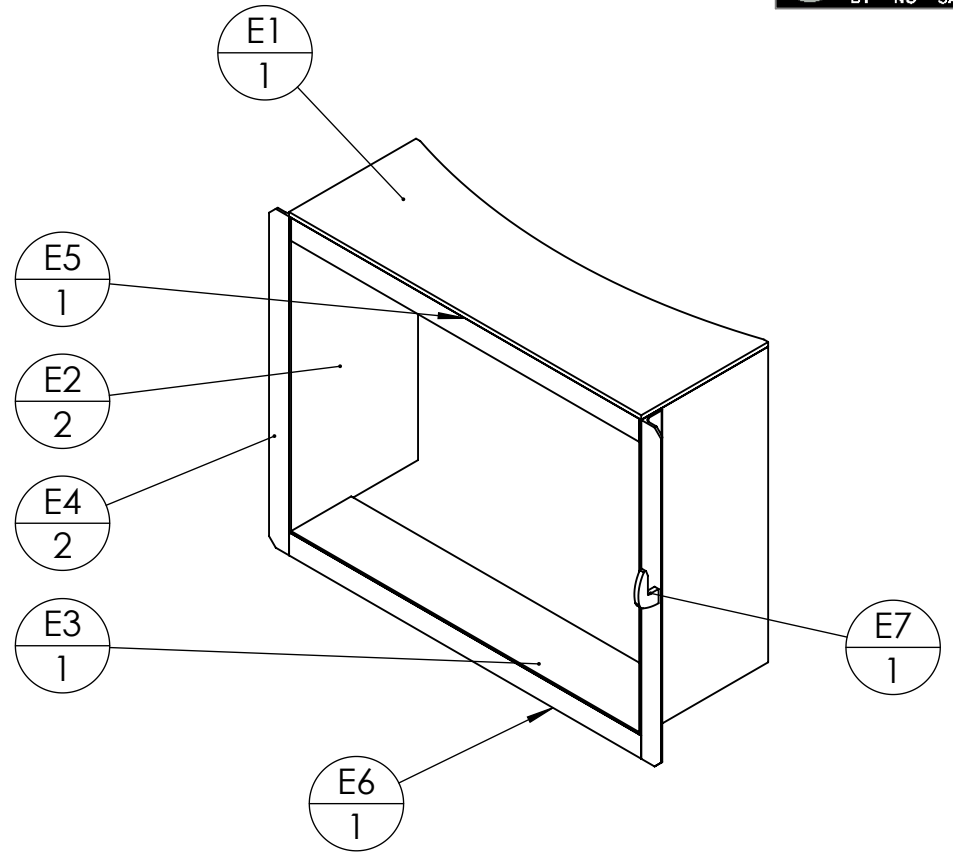
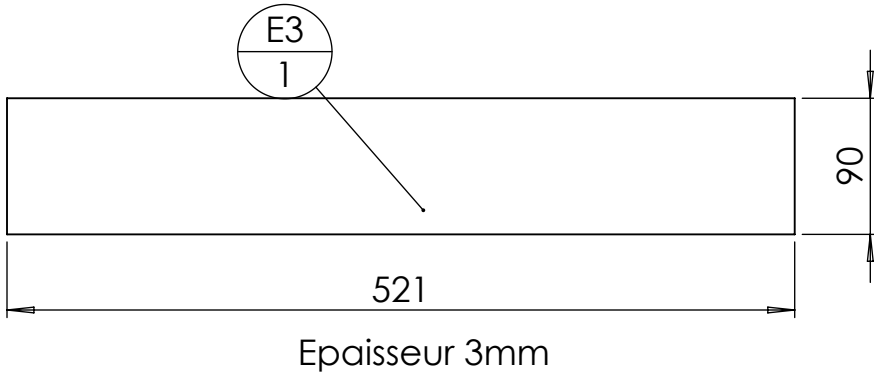
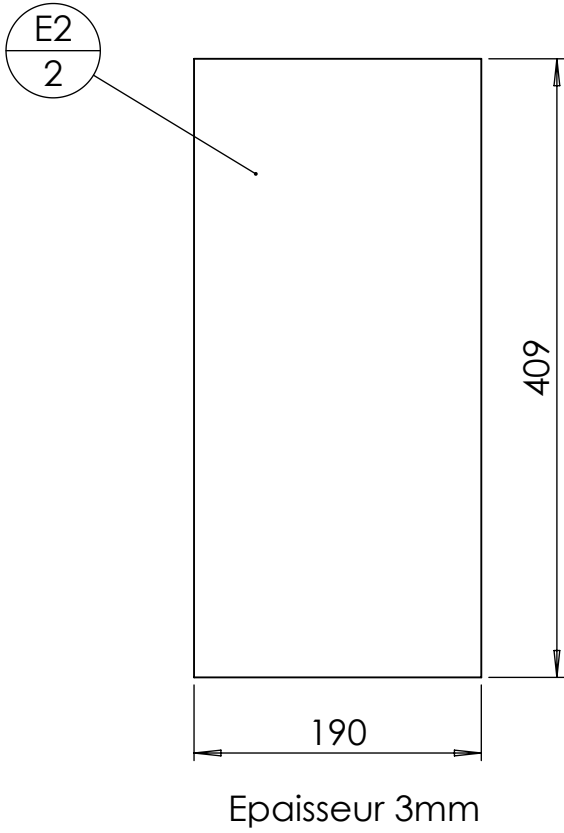
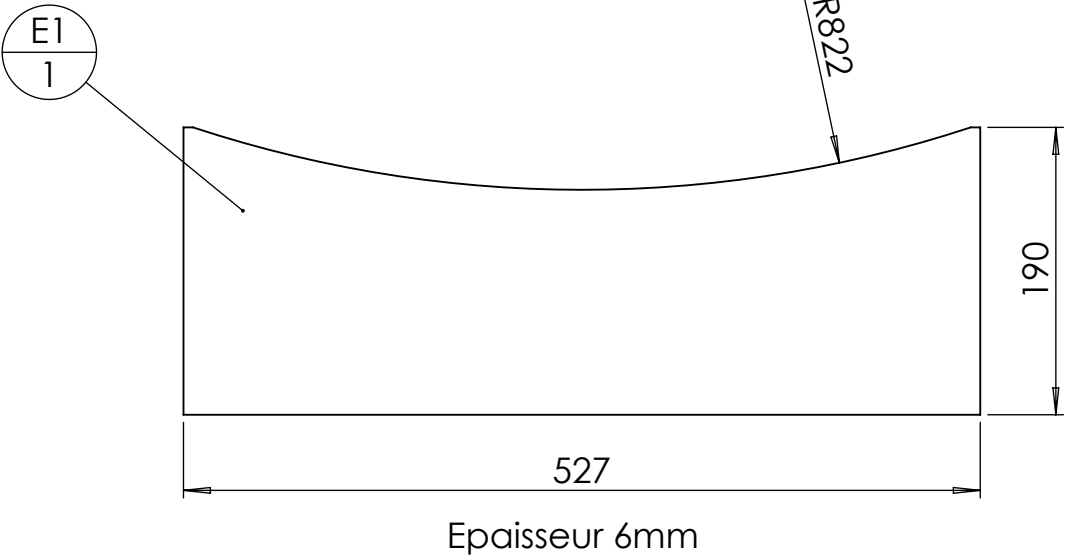


D1 - Virole intermédiaire gauche

Attention au sens de roulage !!

D2- Virole intermédiaire droite





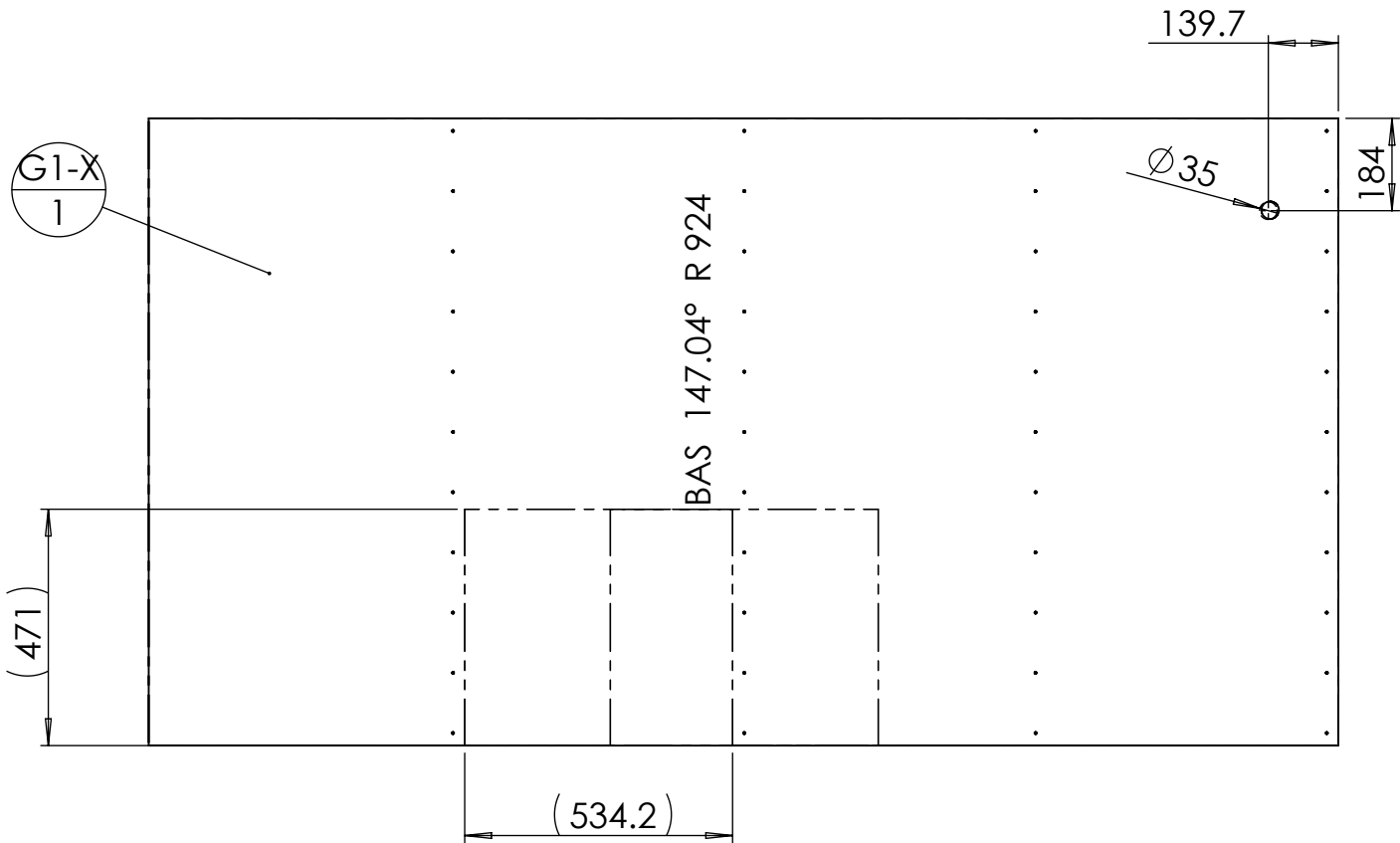
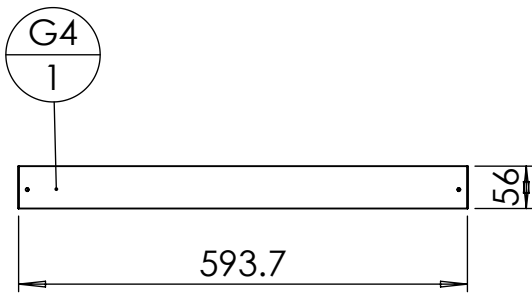
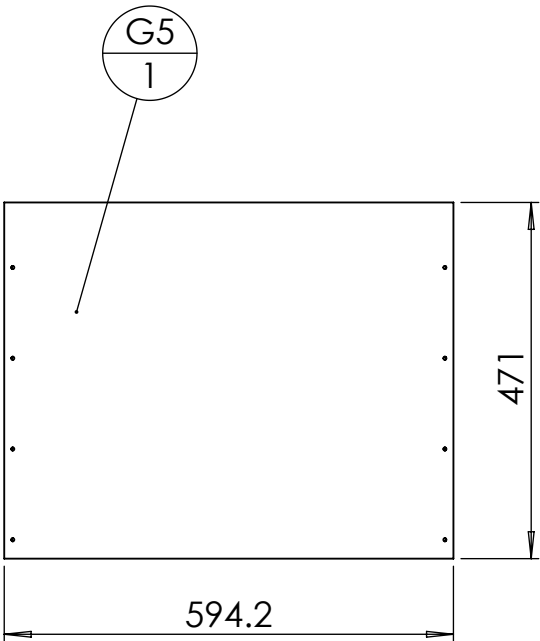
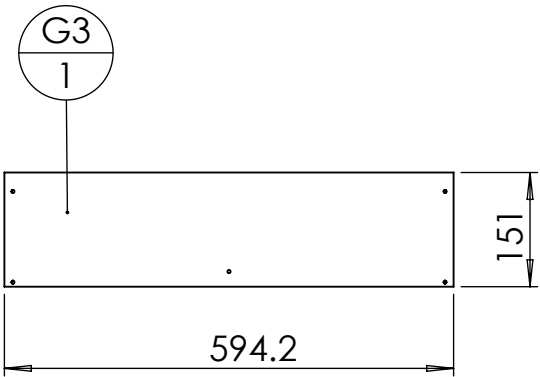
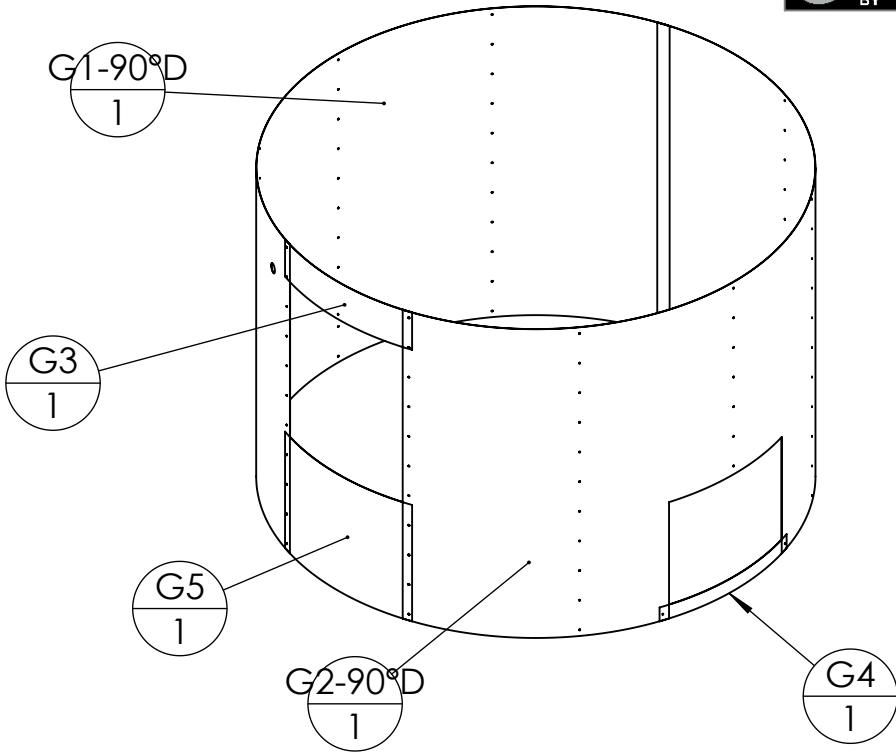
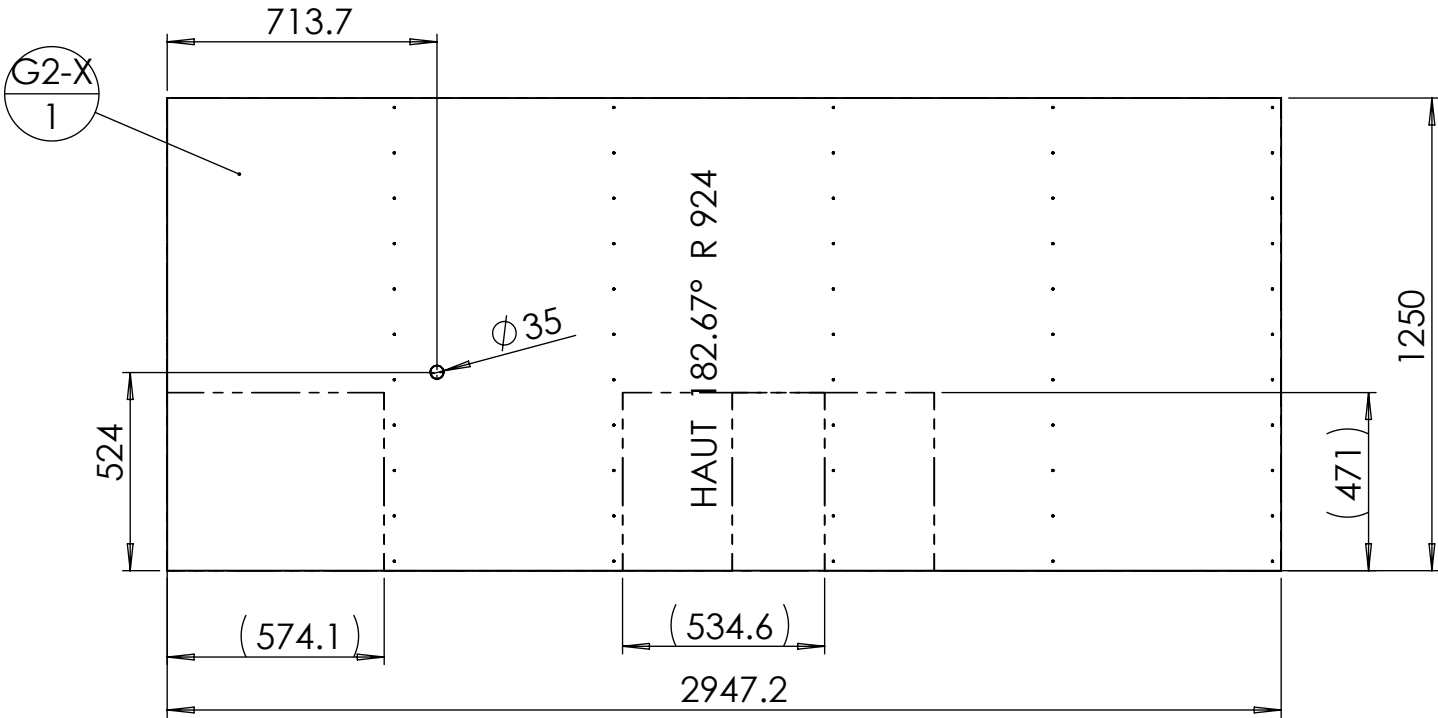
Outil	Four à pain 150 - Aperçu laser				
Date	09/09/2024	Version	1.6	page n° 7 / 11	
Feuille	Pièces laser G				

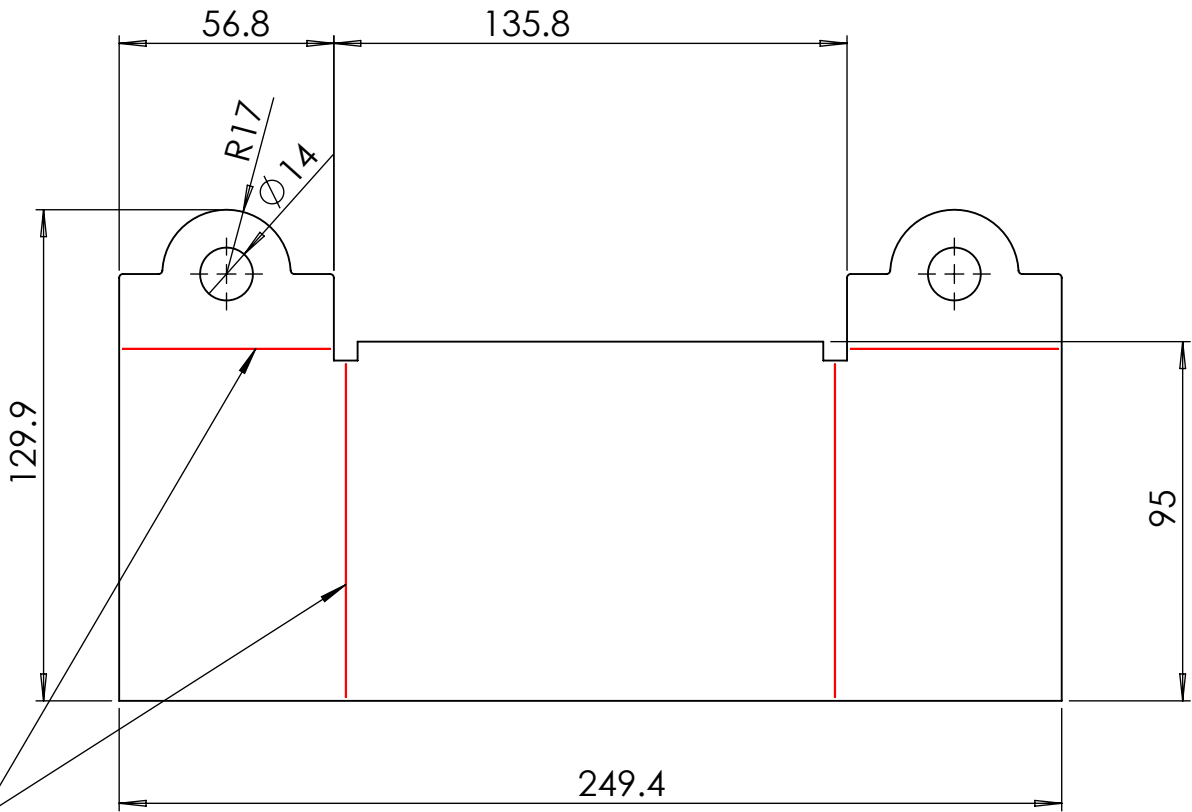
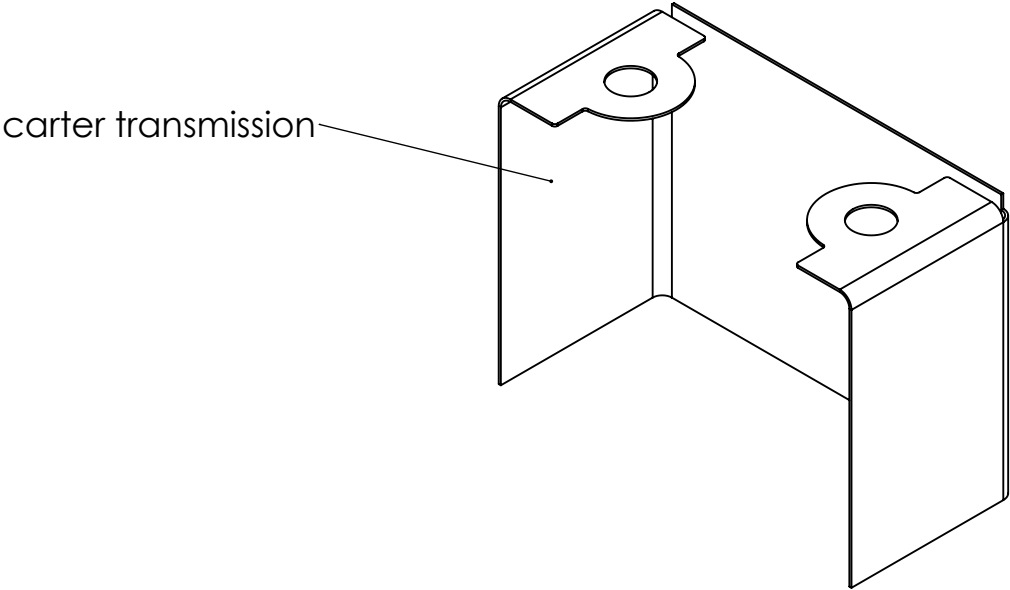


G - Enveloppe extérieure

Toutes ces pièces sont en
galva épaisseur 0,8mm

Les pièces sont roulées "à la main"
au montage

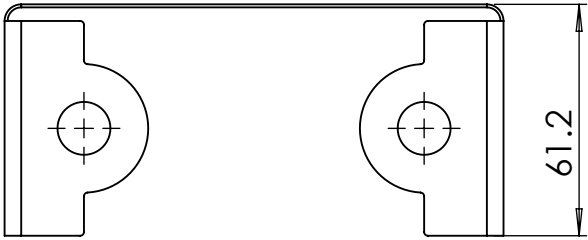
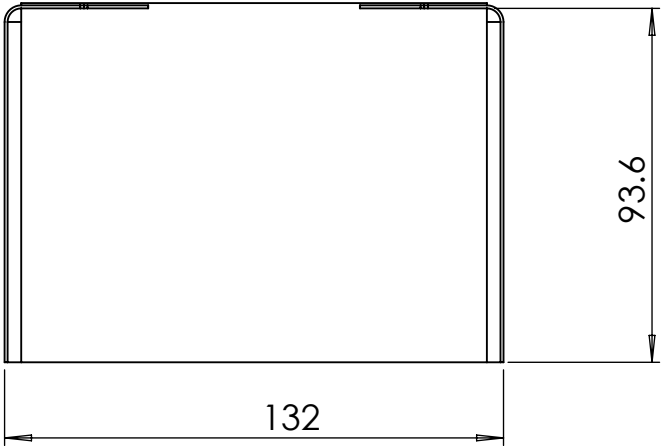




Traits de gravage

Galva épaisseur 0.8mm

Le carter est gravé : plié le suivant les traits.



Outil	Four à pain 150 - Aperçu laser				
Date	09/09/2024	Version	1.6	page n° 9 / 11	
Feuille	Laser H				

