


Outil	Four à pain Ø1000				
Date	18/12/2020	Version	6.2	page n° / 23	
Pièce	Préambule		Qté	1	

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 participants 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 cette machine est pertinente en l'état pour de nombreux contextes, vous allez devoir l'adapter, la régler, la modifier pour l'ajuster à votre projet agronomique, vos itinéraires techniques, vos conditions pédo-climatiques. Vous allez donc faire vivre cette machine.

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/>

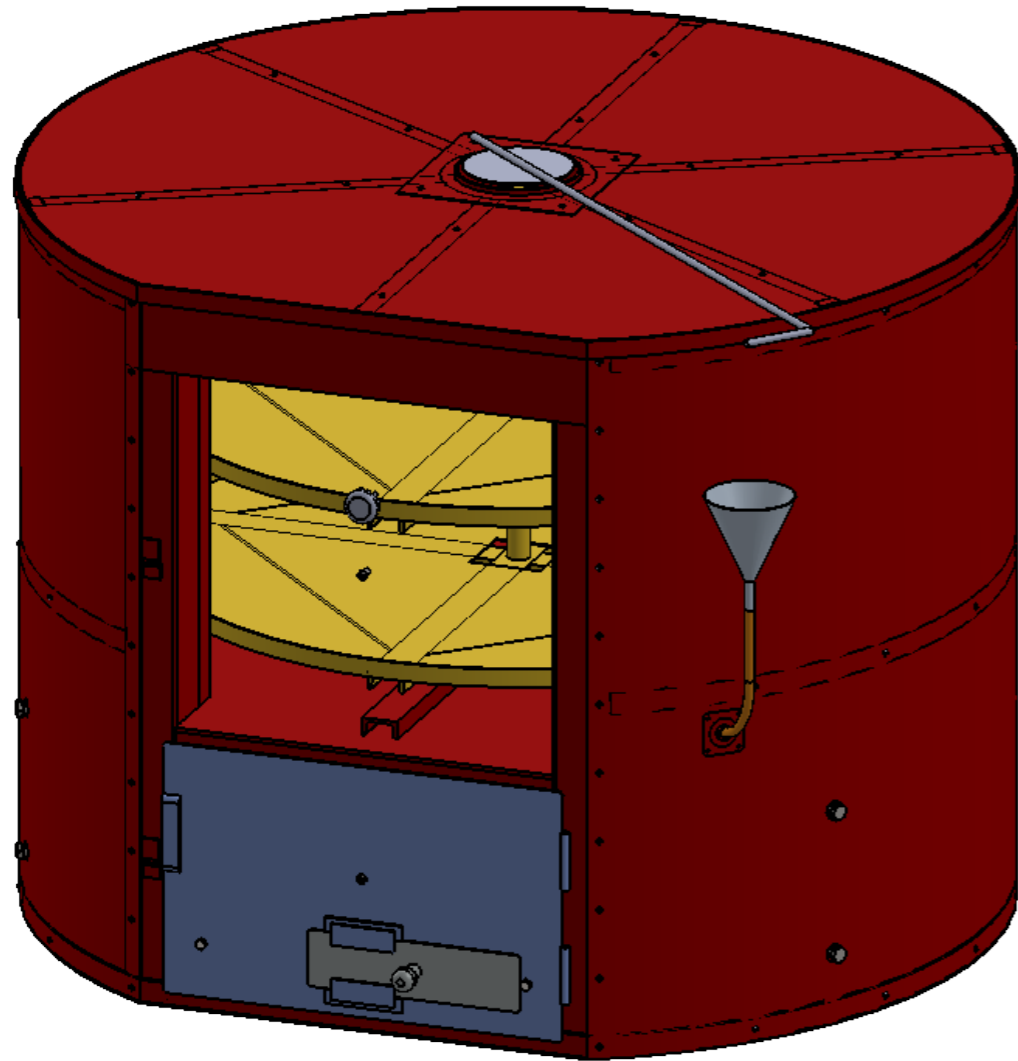


<http://forum.latelierpaysan.org>

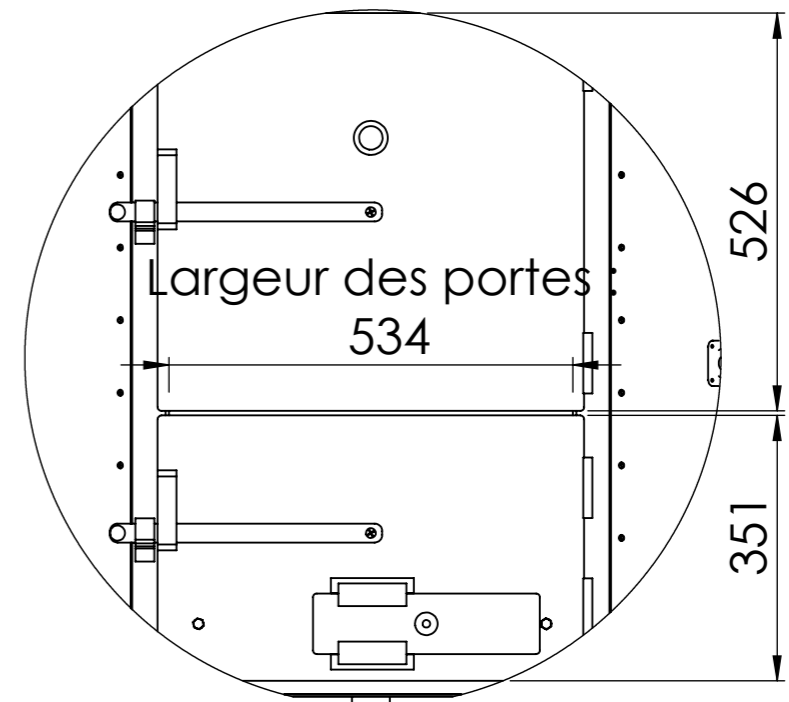
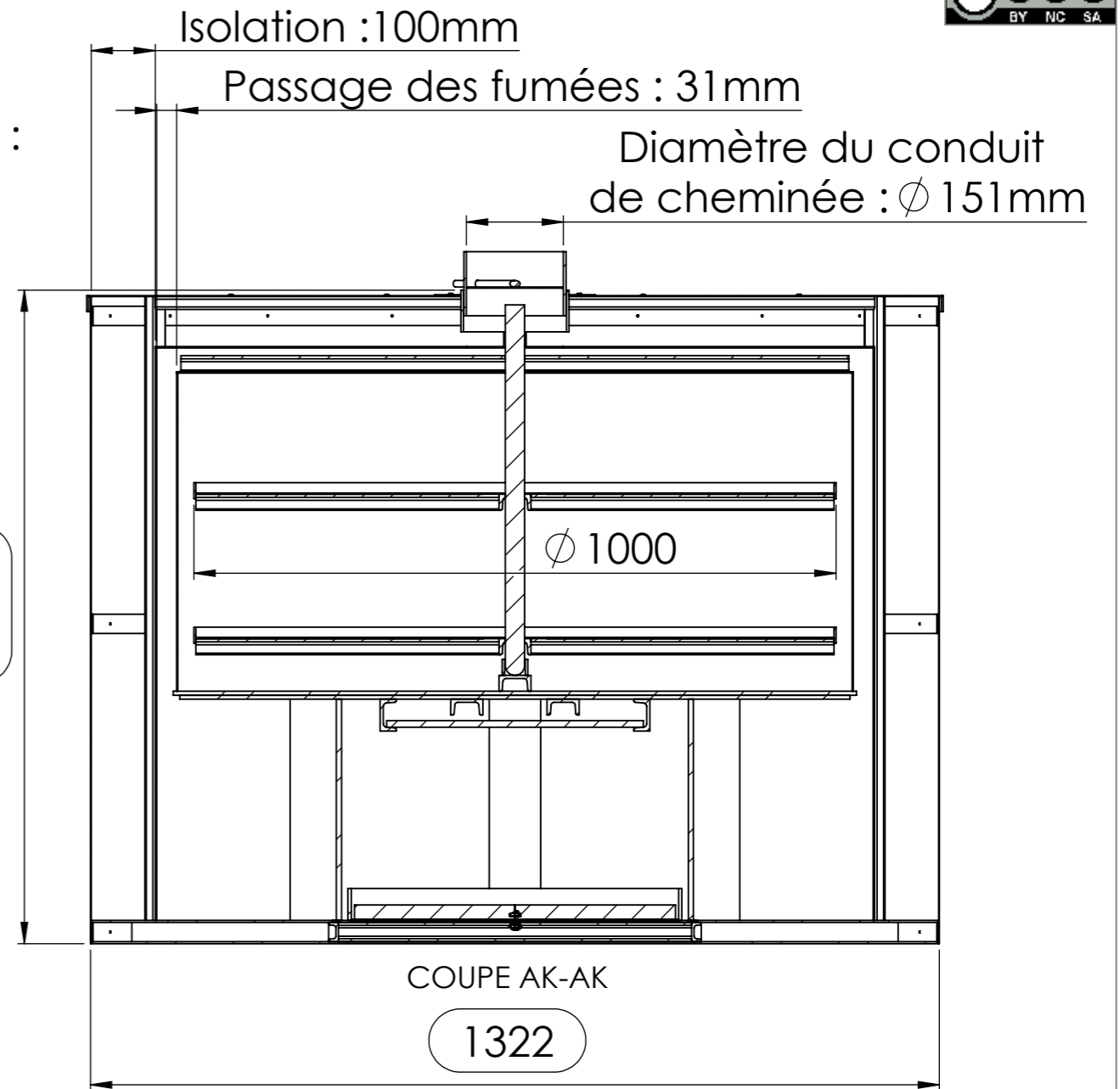
Outil	Four à pain Ø1000				
Date	18/12/2020	Version	6.2		page n° / 23
Pièce	Nomenclature et encombrement				1



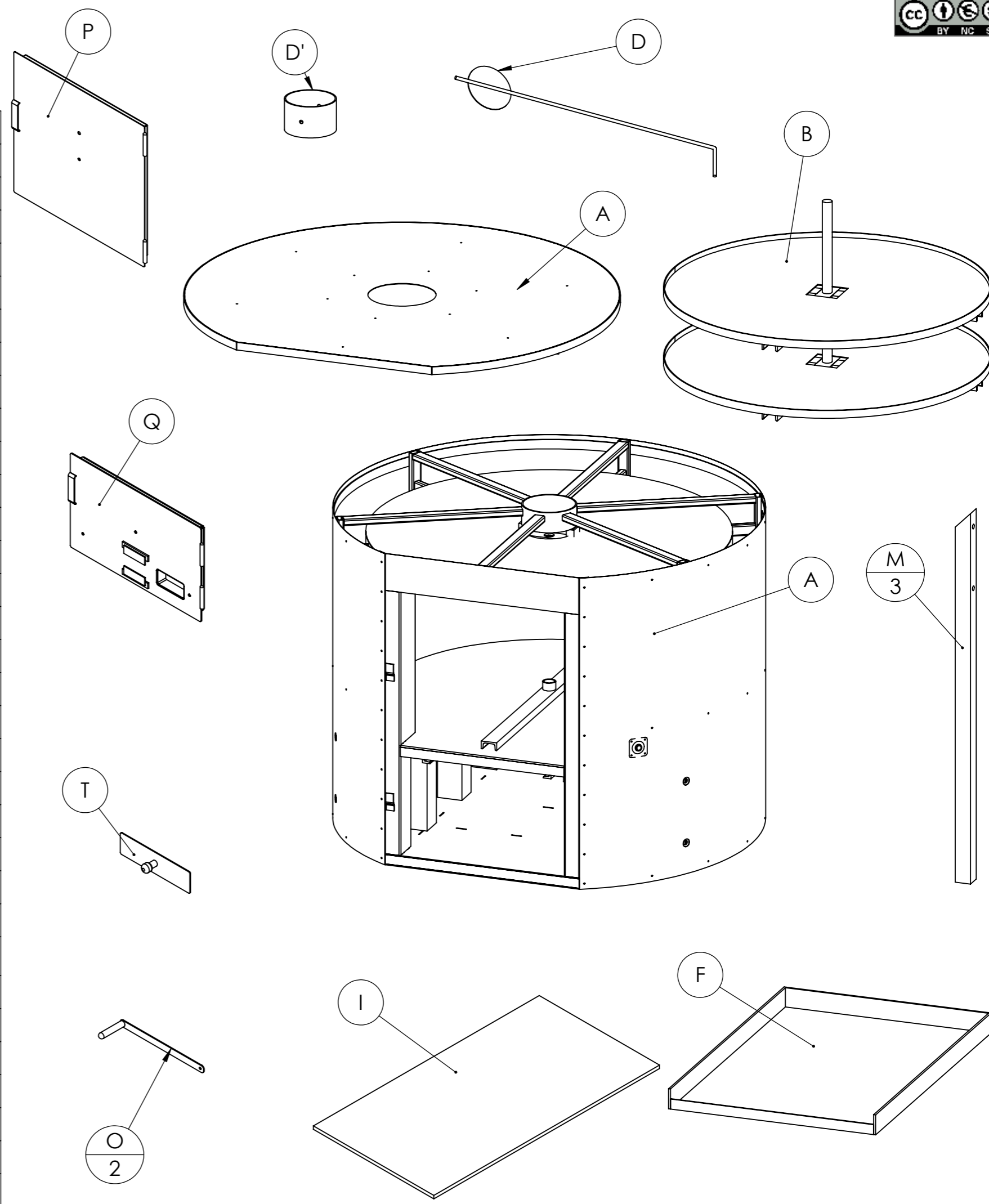
Poids total du four
(dont isolant et briques) :
environ 540kg




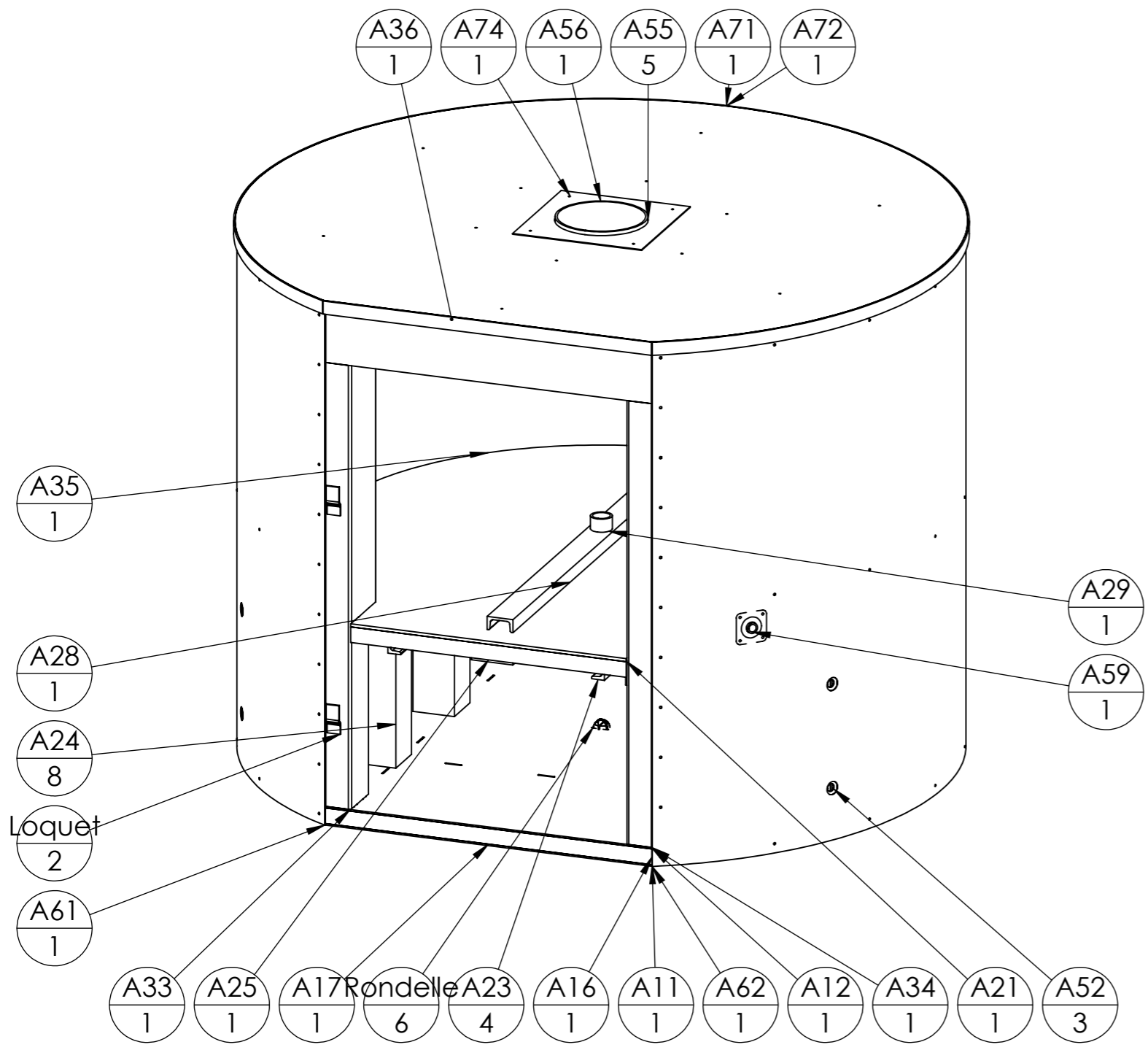
1018



Pièce	Désignation	Qté
A	A - Enveloppe globale	1
B	B - Support de soles	1
P	P - Porte ch. de cuisson	1
Q	Q - Porte Foyer	1
I	I - Plaque martyr	1
O	O - Poignées	2
F	F - Contenant foyer	1
T	T - Trappe tirage foyer	1
M	M - Pieds	3
E	E - Raclette	1
D	D - Clé de cheminée	1
D'	D' - Manchon cheminée	1
Vis Poelier	vis poelier M8 x 20	2
Vis Hexagonale	Vis hexagonale M14 x 40	6
thermometre	thermomètre à four - porte	1
Dalle de soles 25x25	dalle de soles 25x25	34
Peinture HT	Peinture haute température - bombe	1
Peinture HT	Peinture haute température - pot	1
thermometre	thermomètre à four - cuisson	1
gamelle inox	réceptif métallique inoxydable	1
Isolant	Isolant Insulfrax ep 50mm	3
entonnoir	entonnoir métallique	1
Tube cuivre 14mm	tube de cuivre Ø14	1
Réduction	Réduction laiton 3:8 3:8	1
Embout de tuyau Ø12mm	Embout de tuyau mâle 3:8 12mm	1
vanne papillon	Vanne papillon 3:8 mâle femelle	1
Laine de roche	Laine de roche	1
Vis Hexagonale	Vis hexagonale M8 x 20	2
Rivet	Rivet 4x10	80
Rivet	Rivet 4x12	6
Rondelle	Rondelle Ø4 série LLU	24
Ecrou plat	Ecrou plat 3:8"	1



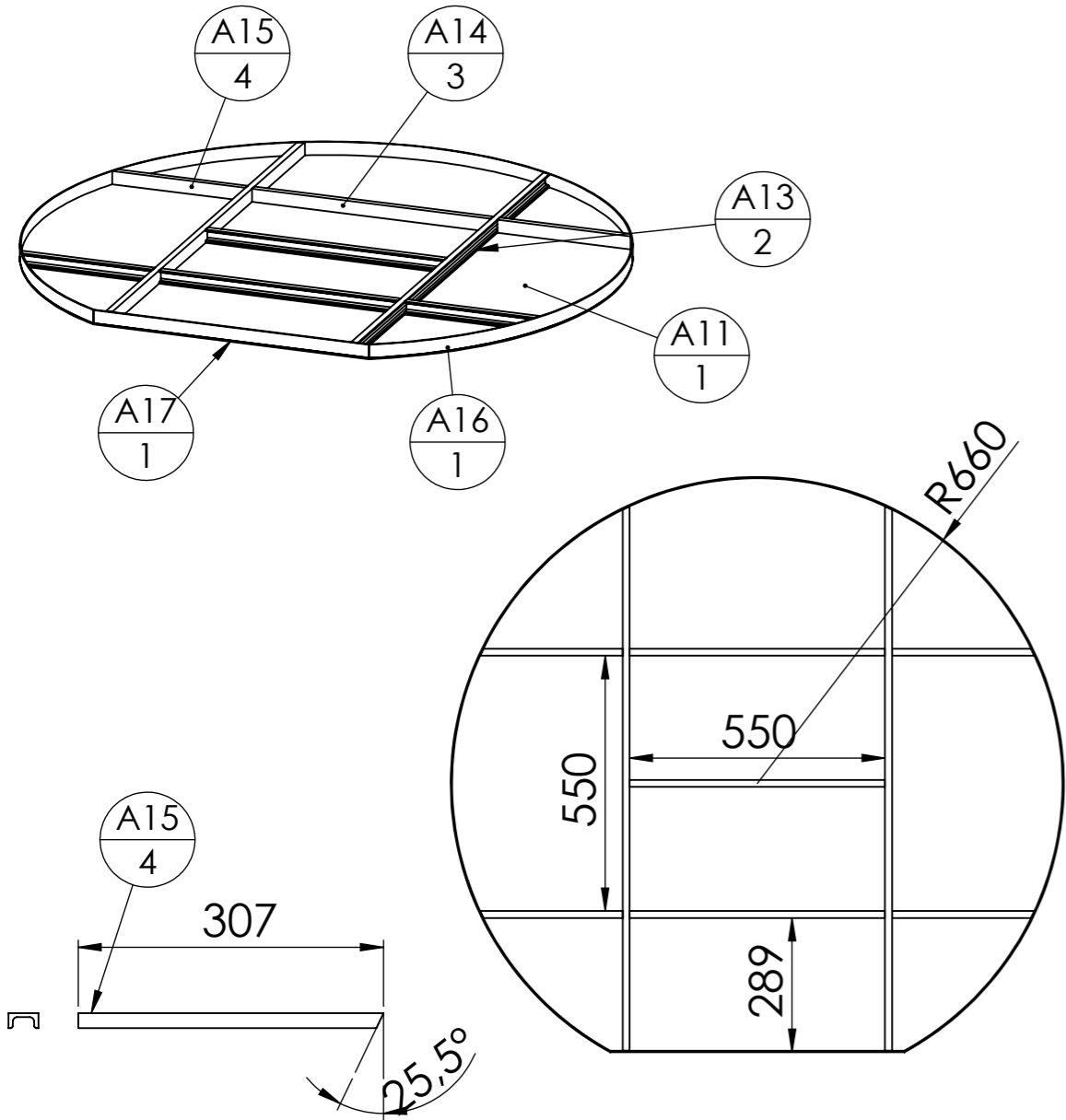
Outil	Four à pain Ø1000				
Date	18/12/2020	Version	6.2		page n° / 23
Pièce	A - nomenclature		Qté		1



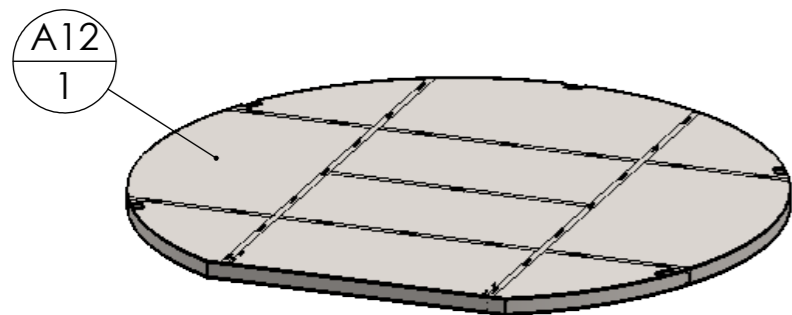
ID	Description	Longueur	Qté
A11	A11 - Fond extérieur - Four à pain		1
A12	A12 - Fond intérieur - Four à pain		1
A13	fer U 30 x 15 x 4	1172.57	2
A14	fer U 30 x 15 x 4	550	3
A15	fer U 30 x 15 x 4	306.68	4
A16	Fer plat 30 x 3	3700	1
A17	Fer plat 30 x 3	634	1
A21	A21 - Fond rond - Four à pain		1
A22	A22 - fond carré - Four à pain		1
A23	Fer U 50 x 25 x 5	940	4
A24	Cornière 80 x 80 x 8	345	8
A25	Cornière 30 x 3	534	1
A28	Fer U 50 x 25 x 5	1040	1
A29	tube rond 40 x 4	25	1
A33	A33 - Tableau porte gauche - Four à pain		1
A34	A34 - Tableau porte droite - Four à pain		1
A35	A35 - Virole intérieure - Four à pain		1
A36	A36 - Couvercle intérieur - Four à pain		1
A37	Fer U 50 x 25 x 5	1040	1
A38	Fer U 50 x 25 x 5	35	6
A41	A41 - Virole intermédiaire - Four à pain		1
A42	A42 - couvercle intermédiaire - Four à pain		1
A43	A43 - Complément virole intermédiaire - Four à pain		1
A51	A51 - Dessus porte - Four à pain		1
A52	tube rectangulaire 35 x 20 x 2	1005	3
A53	tube rectangulaire 35 x 20 x 2	1005	2
A54	tube rectangulaire 35 x 20 x 2	77	5
A55	tube rectangulaire 35 x 20 x 2	552.85	5
A55'	tube rectangulaire 35 x 20 x 2	492	1
A56	tube rond 168,3 x 4	65	1
A57	Fer plat 30 x 3	3650	2
A59	Tube rond 20 x 3	146.02	1
A61	A61 - Virole extérieure gauche - Four à pain		1
A62	A62 - Virole extérieure droite - Four à pain		1
A63	A63 - Rondelle hydratation - four à pain		1
A71	A71 - Couvercle extérieur - Four à pain		1
A72	Fer plat 25 x 3	3750	1
A73	fer plat 25 x 3	636.04	1
A74	A74 - Chapeau - Four à pain		1
Ecrou	Ecrou M8 brut		6
Loquet	Crochet de rappel de volet		2
Rondelle	Rondelle Ø4 série LLU		6

Outil	Four à pain Ø1000				L'atelier paysan
Date	18/12/2020	Version	6.2	page n° / 23	
Pièce	A10 - A20 - Fond et table		Qté	1	

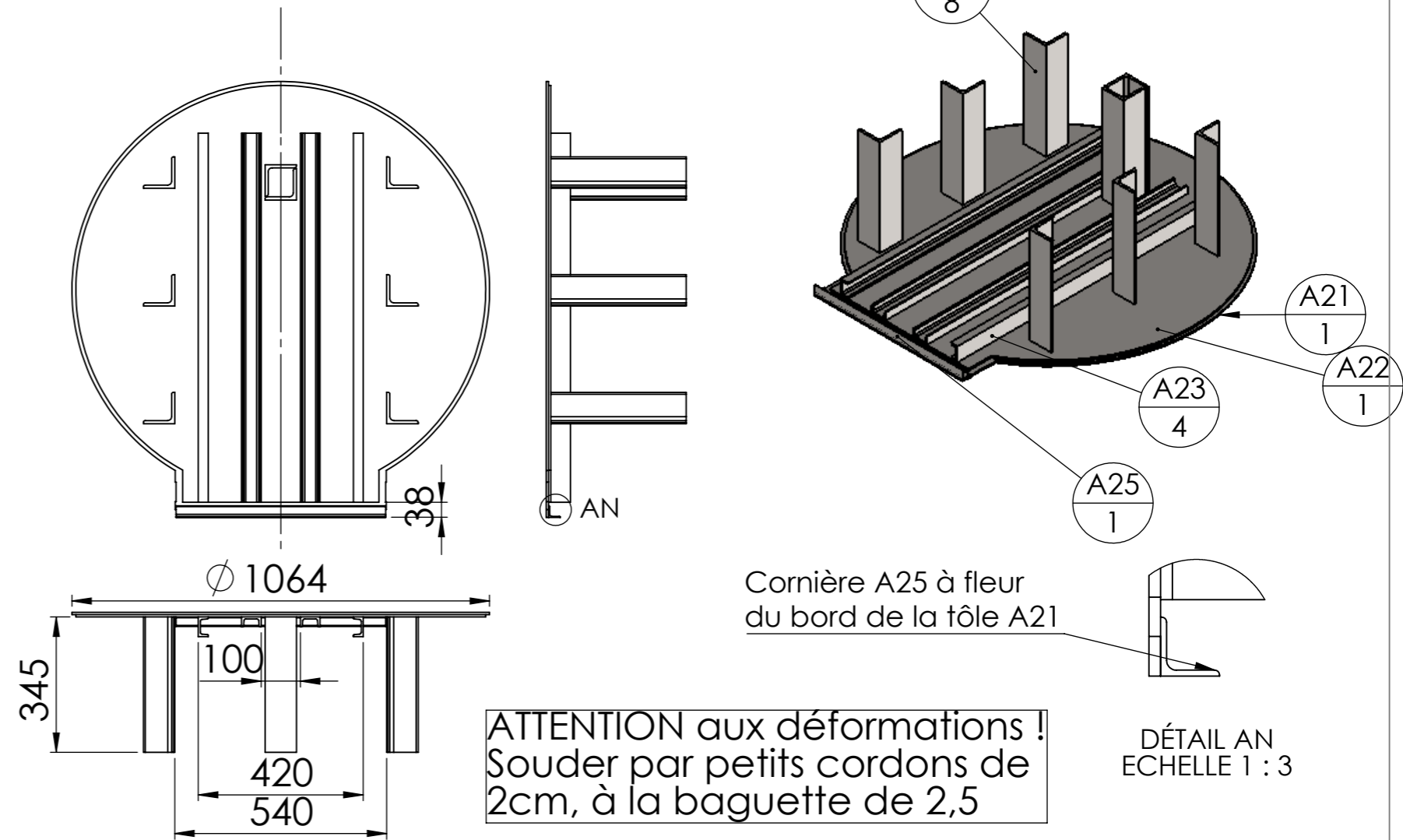
Etape 1a :
Construire l'ossature sur la tôle de fond A11



Etape 1b :
Souder par soudure bouchon la tôle supérieure A12

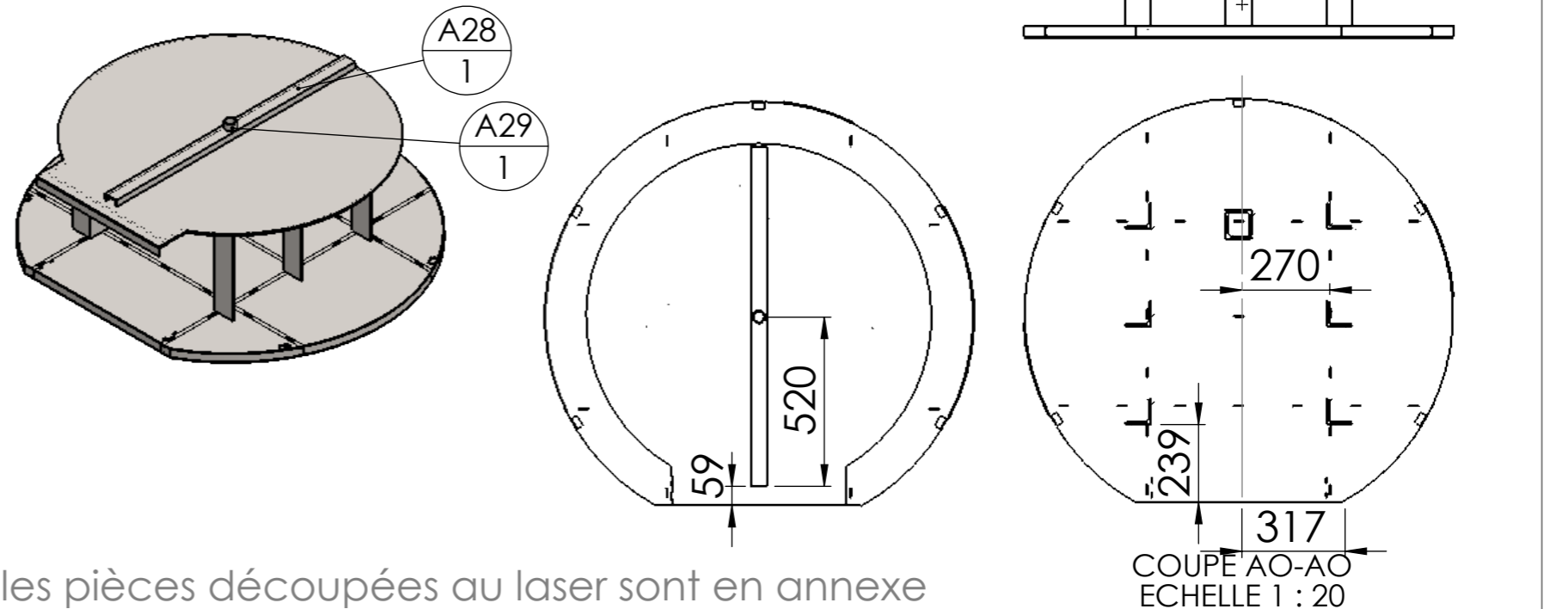


Etape 2a :
Construire la table à l'envers sur la tôle circulaire A21




Etape 2b :

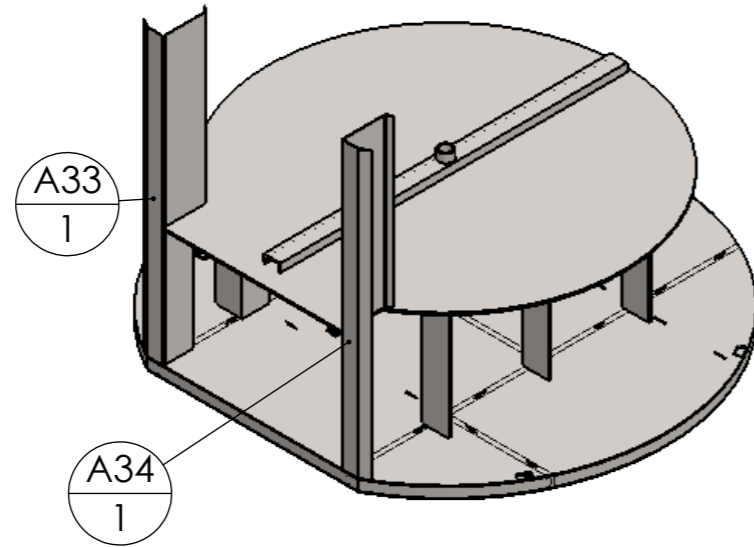
- Peindre généreusement le dessous de la table
- Positionner et souder la "table" sur le double fond
- Positionner et souder A36 et A35



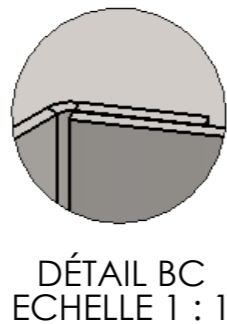
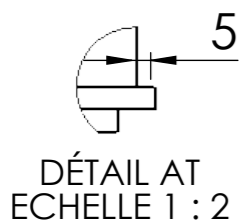
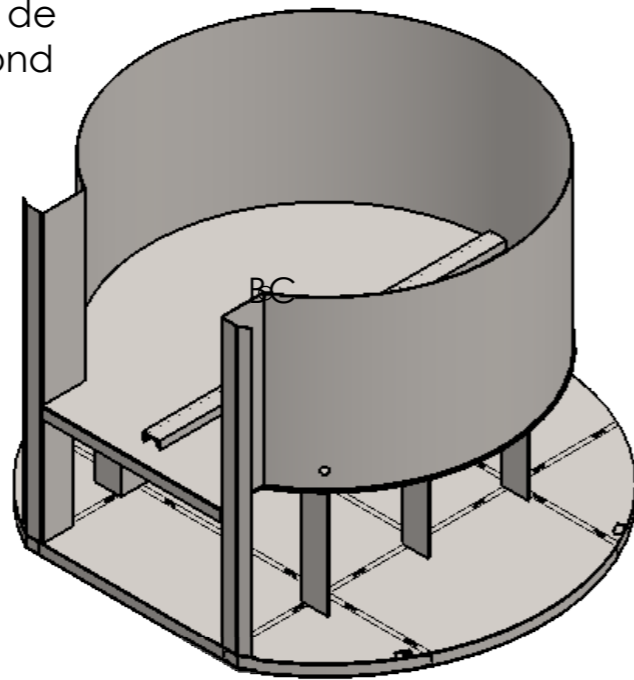
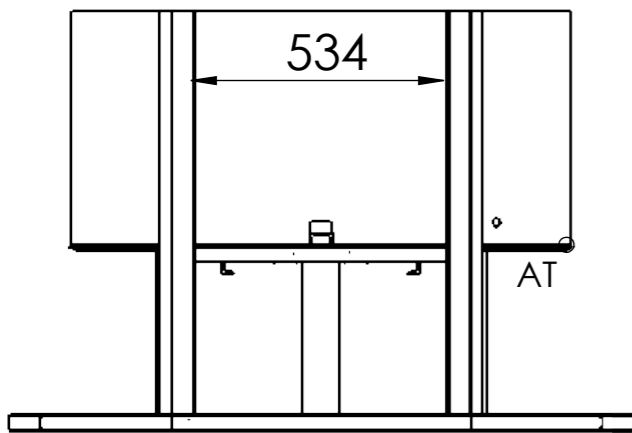
Les plans de détails de toutes les pièces découpées au laser sont en annexe

Outil	Four à pain Ø1000				
Date	18/12/2020	Version	6.2		page n° / 23
Pièce	Etape 3 : Virole interm.		Qté		1

Etape 3a :
pointer les tableaux de porte
bien verticaux



Etape 3b :
Souder l'ensemble virole + tableau sur la
"table", par l'extérieur. La face extérieure de
la virole arrive à 5mm du bord du fond rond
pour faciliter cette soudure.



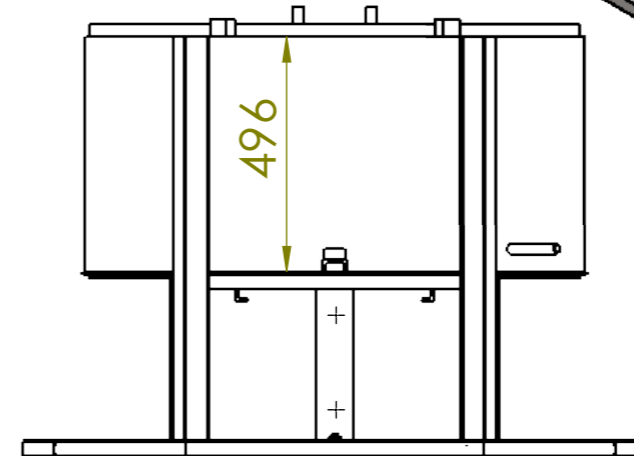
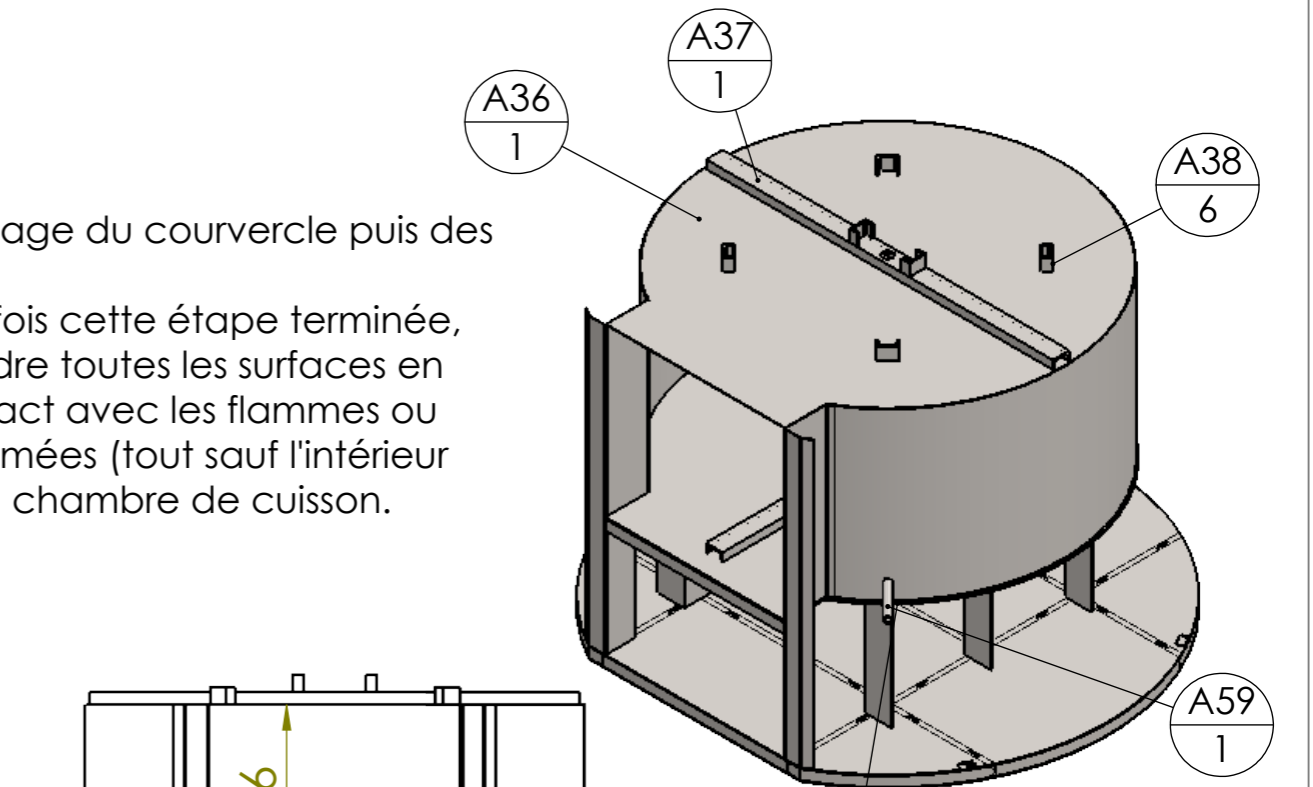
Les plans de détails de toutes les pièces découpées au laser sont en annexe

**ATTENTION : avant de refermer le couvercle,
penser à placer le support de soles à l'intérieur !**

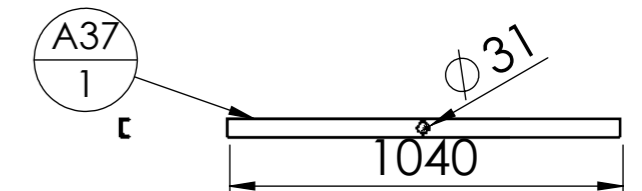
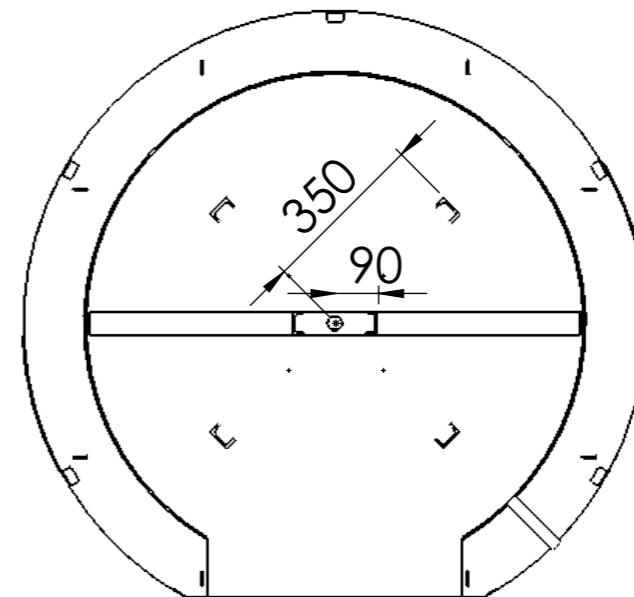


Etape 3c

- Soudage du couvercle puis des UPN
- Une fois cette étape terminée, peindre toutes les surfaces en contact avec les flammes ou les fumées (tout sauf l'intérieur de la chambre de cuisson).

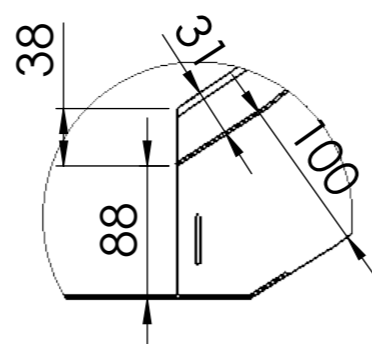
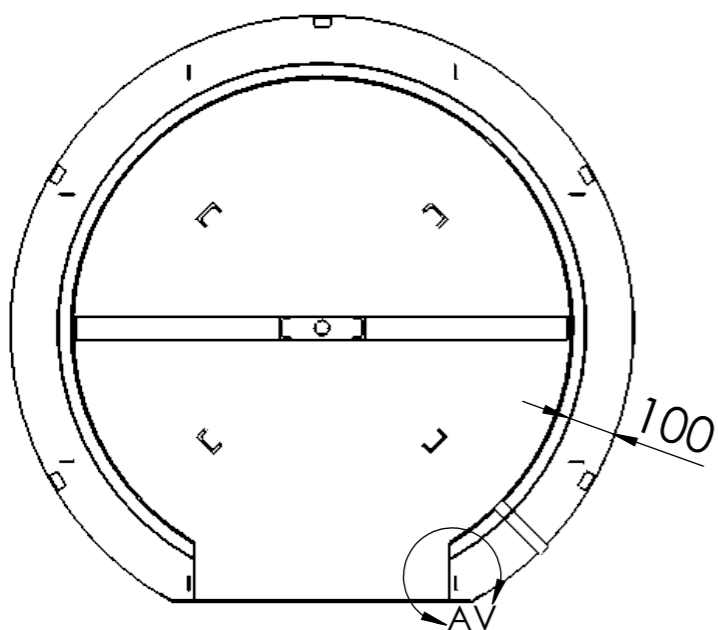
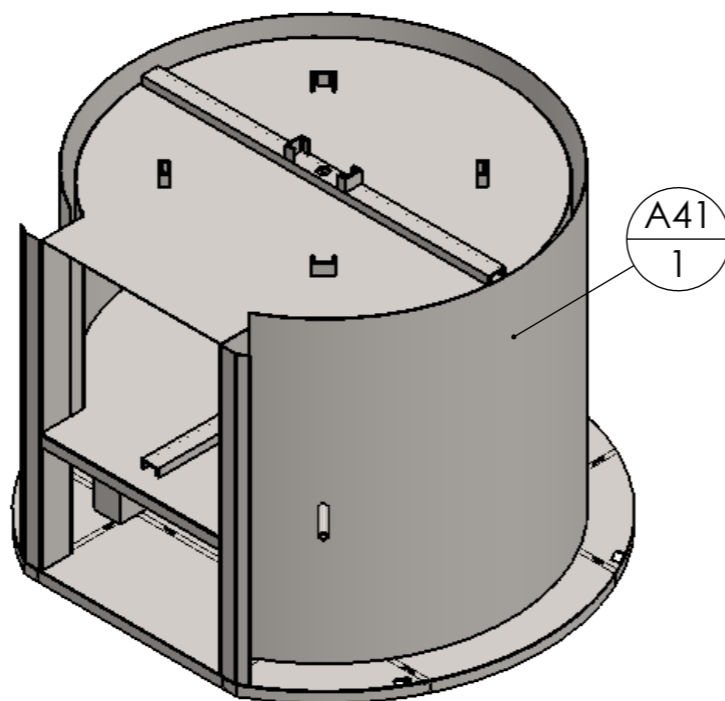
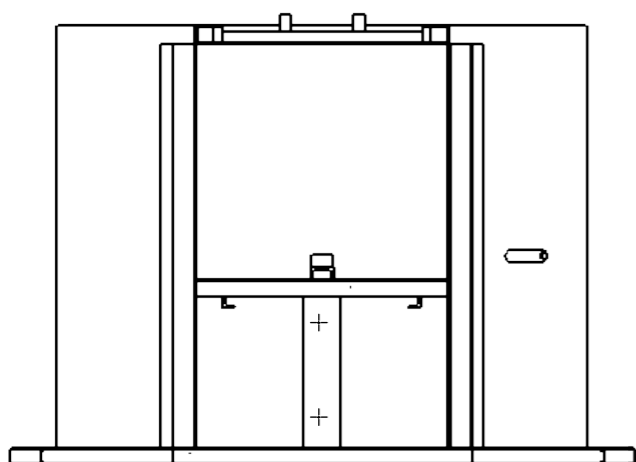


Souder le tube A59 sur la
virole intérieure à cette
étape là pour pouvoir faire
une belle soudure étanche



Etape 4a :

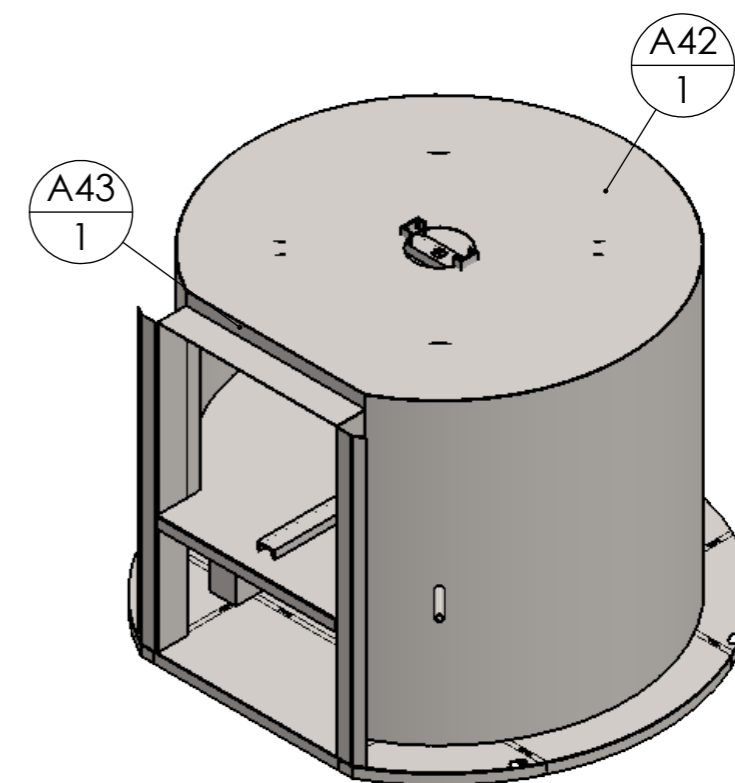
- ATTENTION : penser à peindre la face intérieure de la virole intermédiaire et du couvercle avant cette étape.




DÉTAIL AV
ECHELLE 1 : 5

Etape 4b :

- Souder le couvercle A42 de manière discontinue, ainsi que la languette A43
- Les cales A38 sert à maintenir le couvercle et à le réhausser en son centre, pour favoriser le passage des fumées.



Outil	Four à pain Ø1000				
Date	18/12/2020	Version	6.2		page n° 9 / 23
Feuille	6 - 7 : Virole et couvercle				

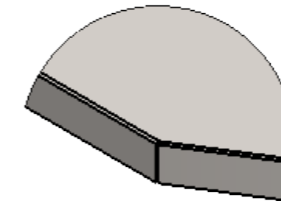
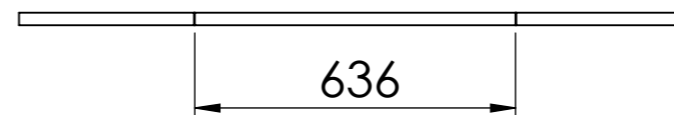


Etape 5c : Placer l'isolant sur toute la circonférence du four

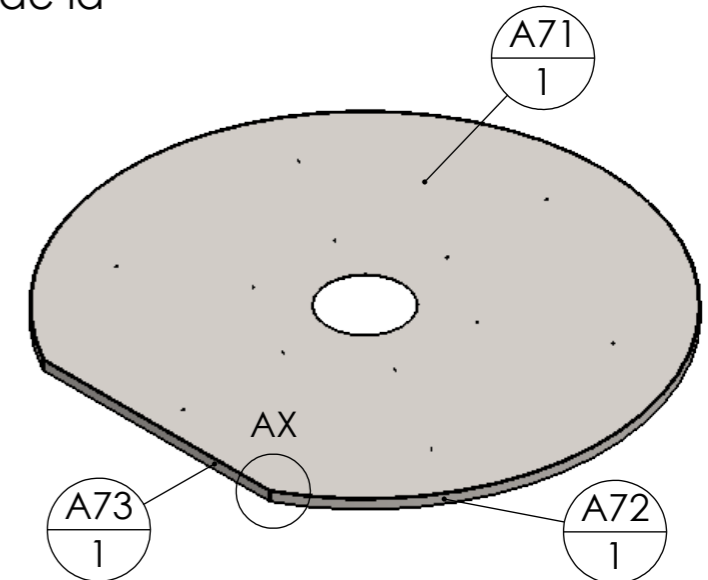
Une couche d'insulfrax haute température côté chaud, et compléter avec de la laine de roche côté extérieur

Etape 7a : Construire le couvercle

- Roulez le fer plat
- Souder le fer plat à l'extrémité de la tôle du couvercle

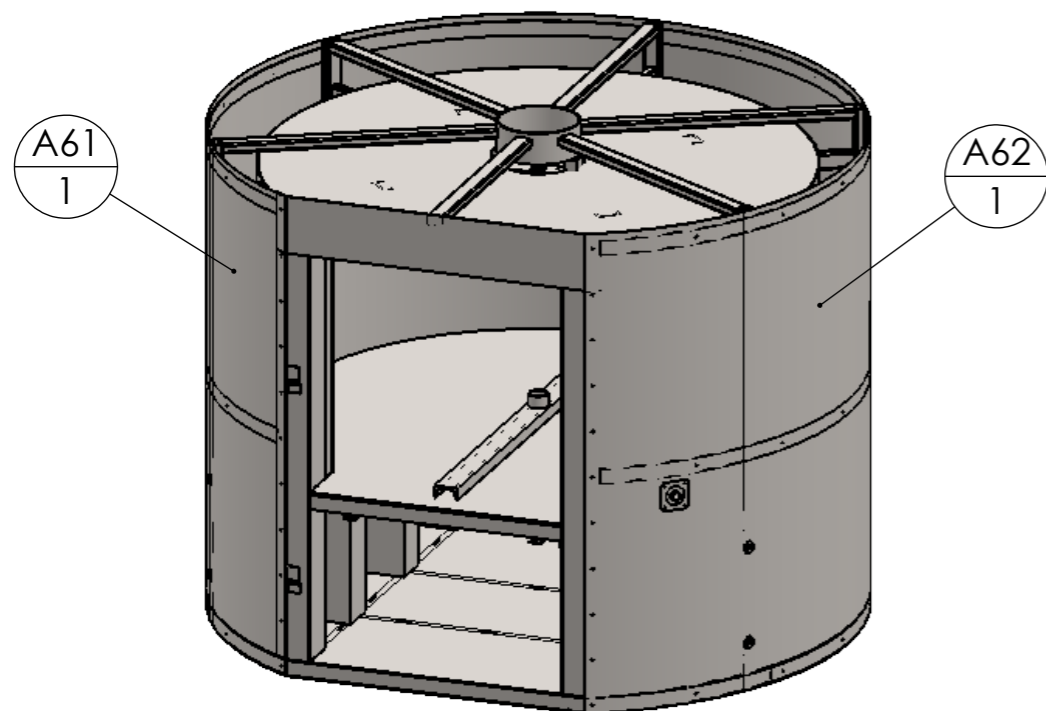


DÉTAIL AX
ECHELLE 1 : 4



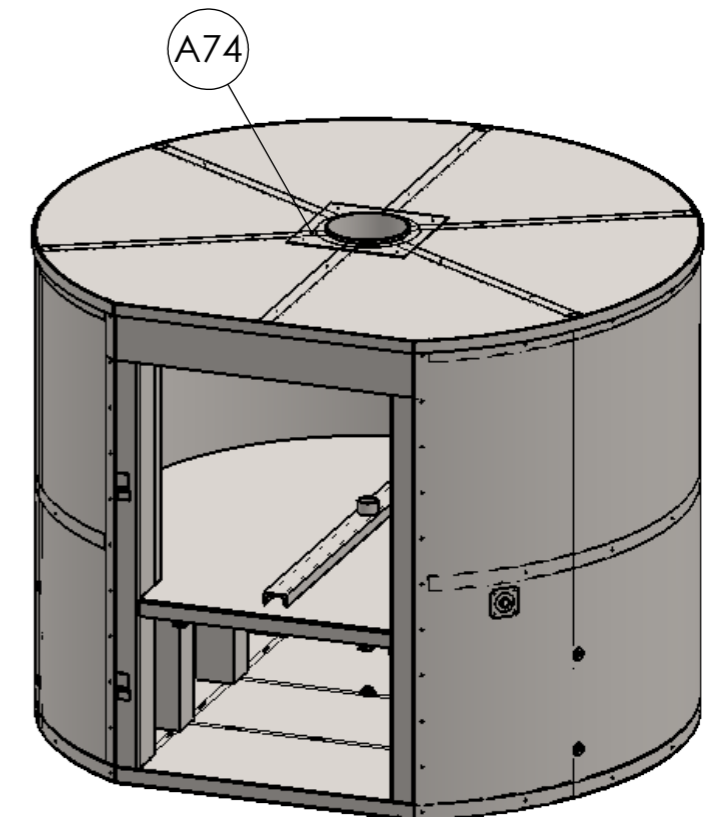
Etape 6a : Riveter la virole extérieure

- Riveter chaque demi virole extérieure tout le long des tableaux de portes, puis riveter petit à petit vers l'arrière en roulant la tôle petit à petit à la main.



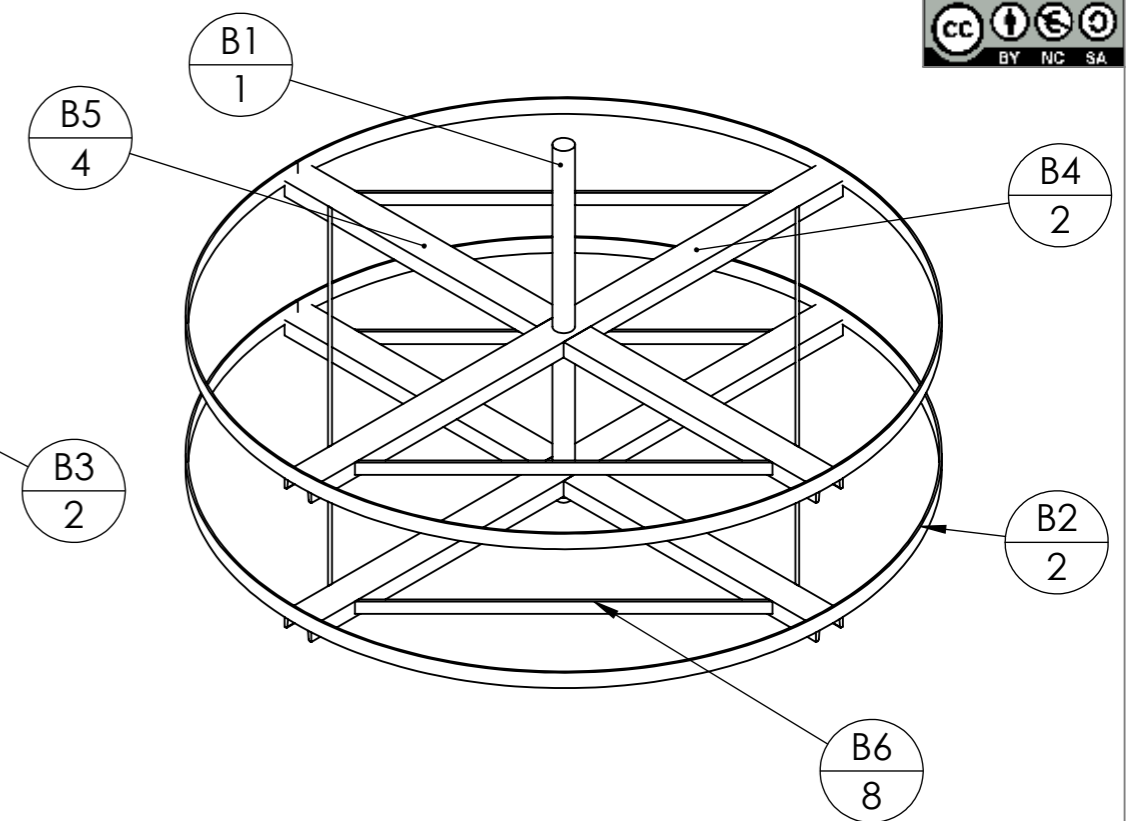
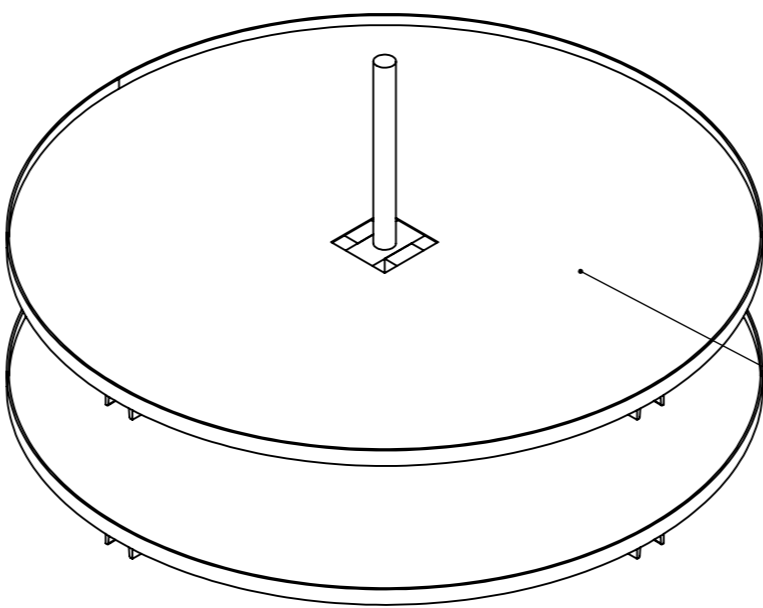
Etape 7b : Fixer le couvercle

- Riveter le couvercle sur les tube de "l'étoile" supérieure
- Positionner la petite tôle carré A74 sur le tube d'évacuation, percer et riveter en place.

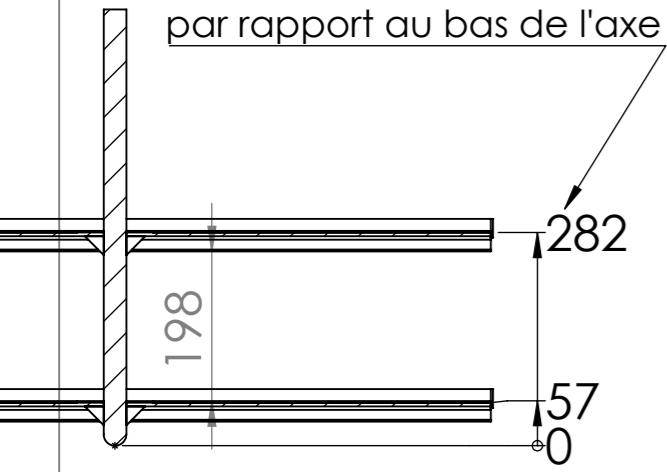


Etape 6b : Placer l'isolant sur le haut du four

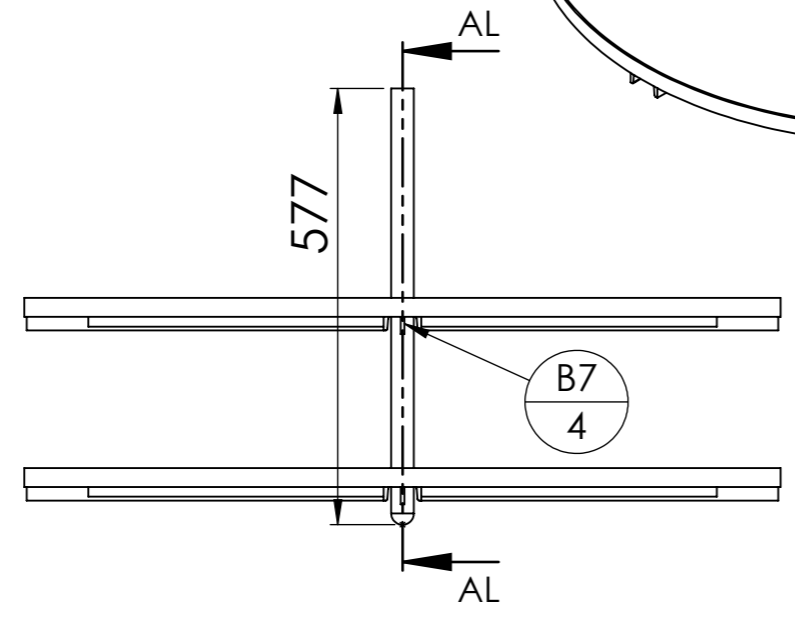
Outil	Four à pain Ø1000				
Date	18/12/2020	Version	6.2		page n° / 23
Pièce	B - Support de soles		Qté		1



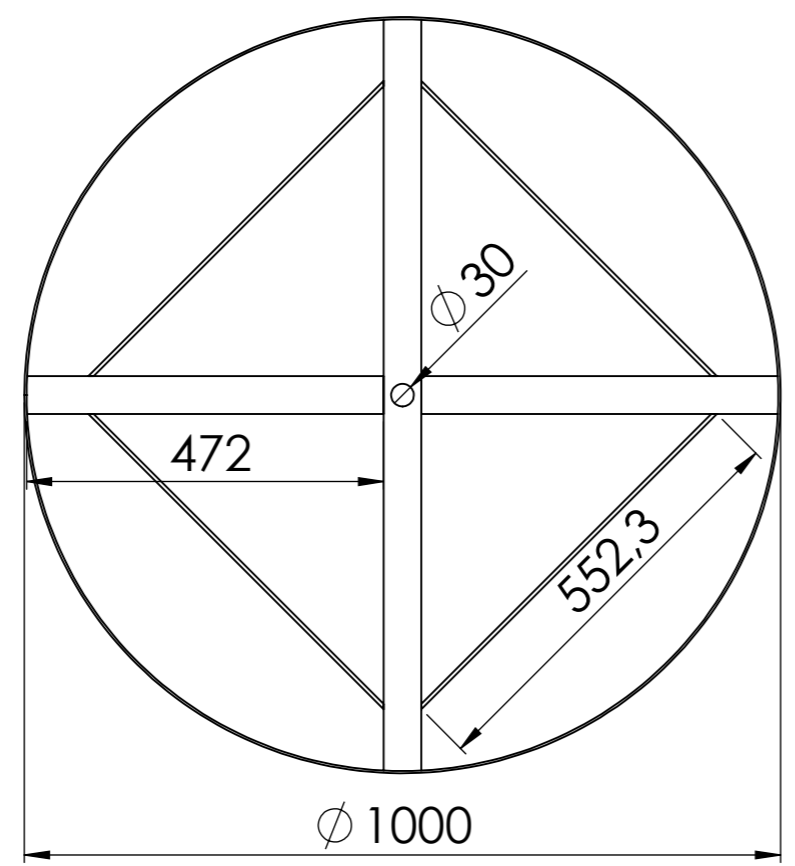
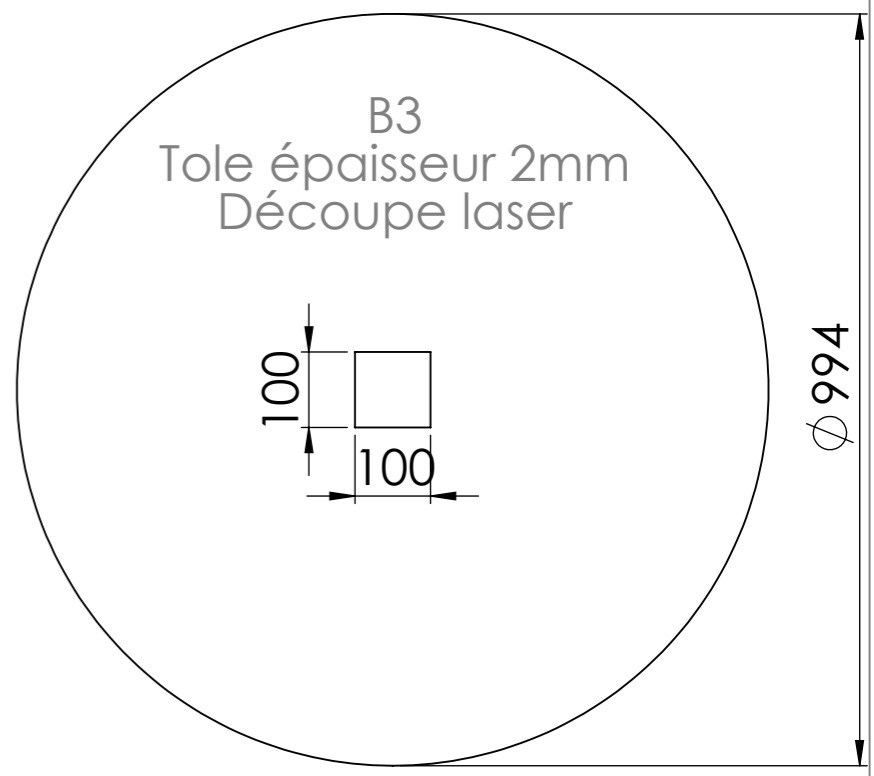
Position du haut des UPN par rapport au bas de l'axe



COUPE AL-AL



Explications de fabrication sur le tuto dédié

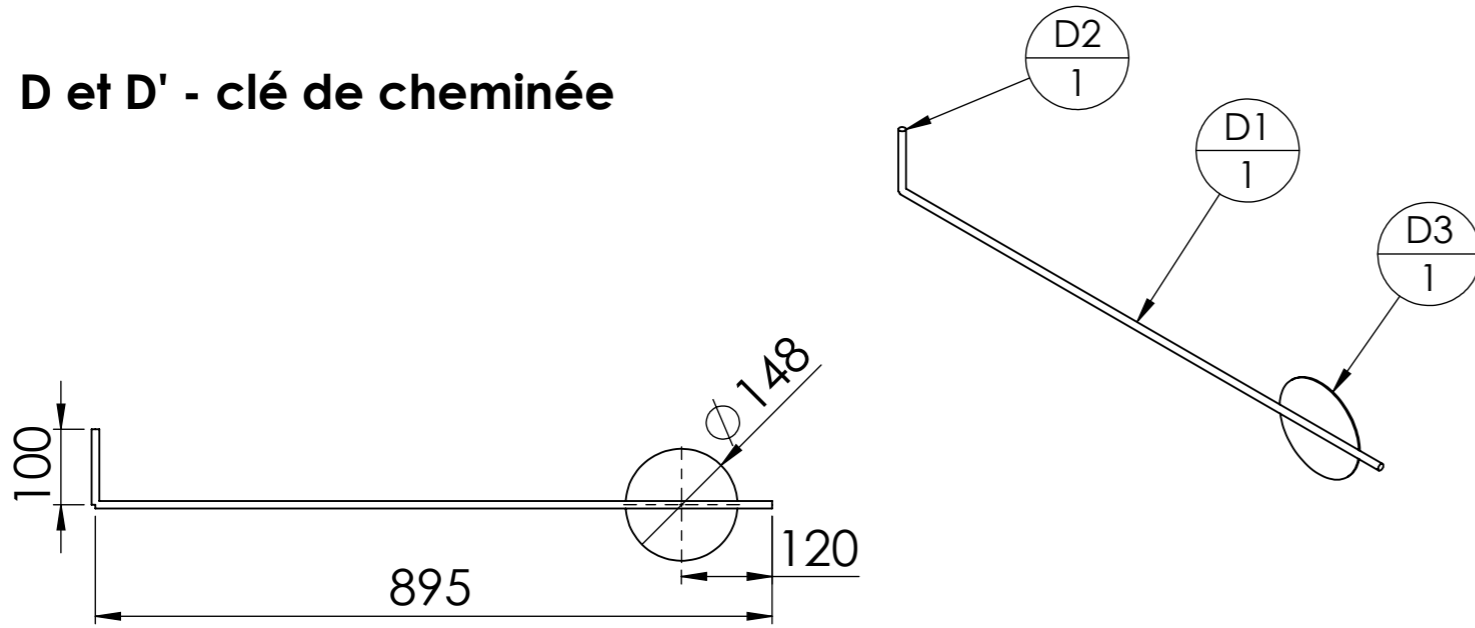


ID	Description	Longueur	Qté
B1	étiré rond Ø30	577	1
B2	Fer plat 25 x 3	3300	2
B3	B3 - Support de sole - Four à pain		2
B4	Fer U 50 x 25 x 5	994	2
B5	Fer U 50 x 25 x 5	472	4
B6	Fer plat 20 x 5	552.3	8
B7	B7 - Gousset - Four à pain		4

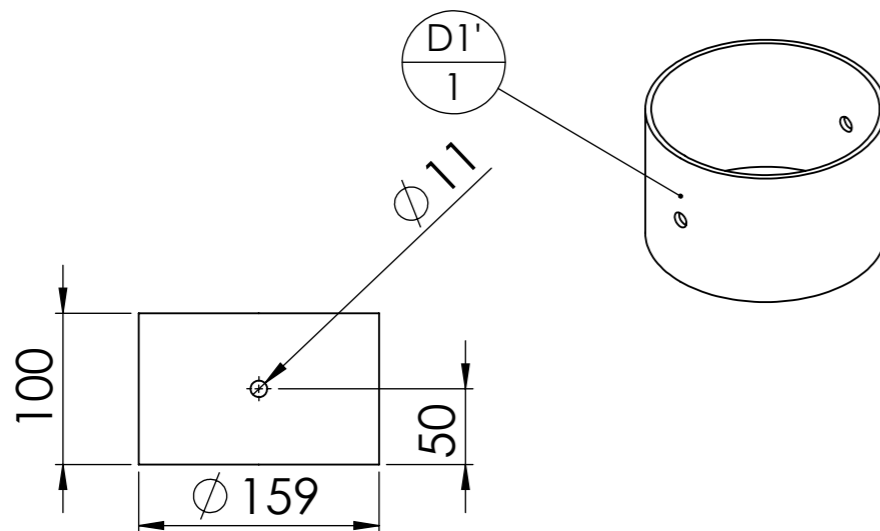
Les plans de détails de toutes les pièces découpées au laser sont en annexe

Outil	Four à pain Ø1000			L'atelier paysan	
Date	18/12/2020	Version	6.2		page n° / 23
Pièce	D - D' - E		Qté		1

D et D' - clé de cheminée



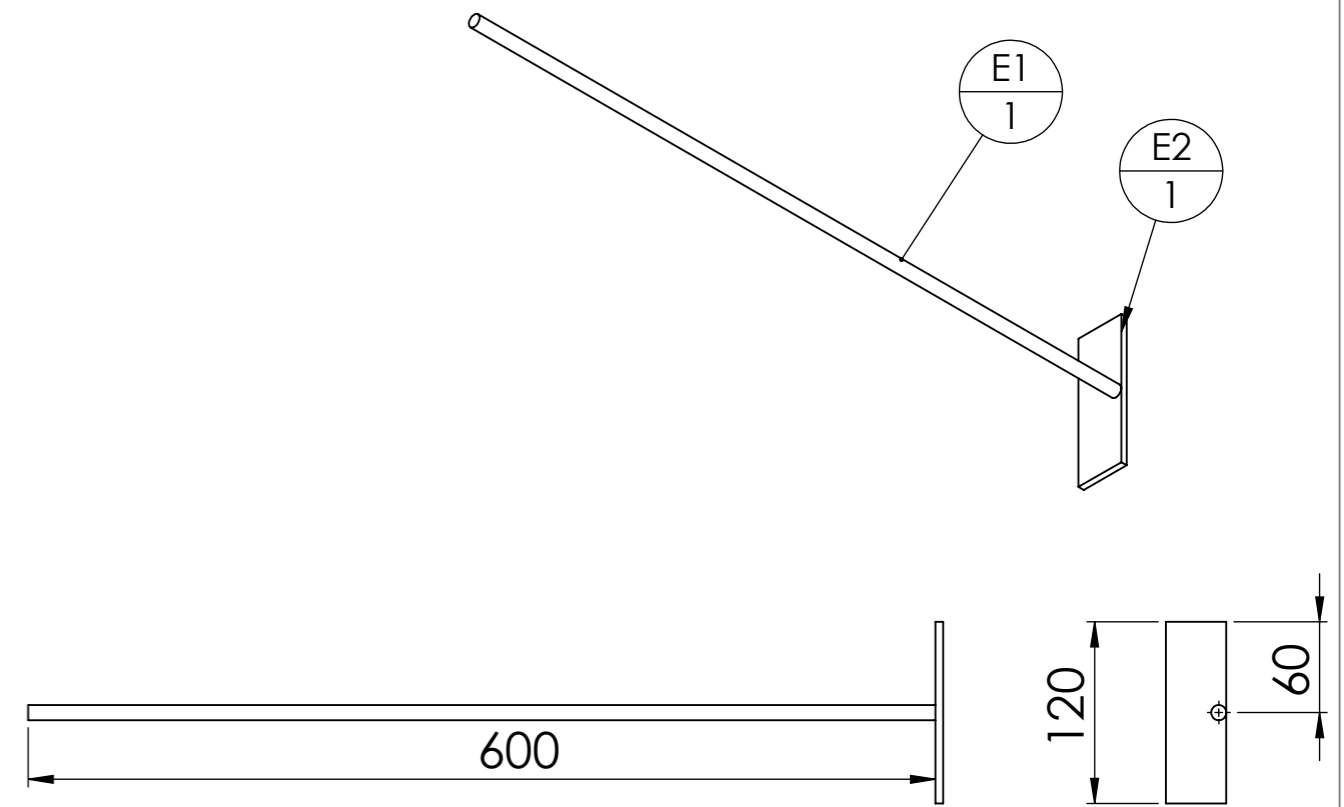
ID	Description	Longueur	Qté
D1	fer rond Ø10	895	1
D2	fer rond Ø10	100	1
D3	D3 - Clé - Four à pain		1



ID	Description	Longueur	Qté
D1'	tube rond 159 x 4	100	1



E - Raclette à cendres



ID	Description	Longueur	Qté
E1	fer rond Ø10	600	1
E2	fer plat 40 x 5	120	1

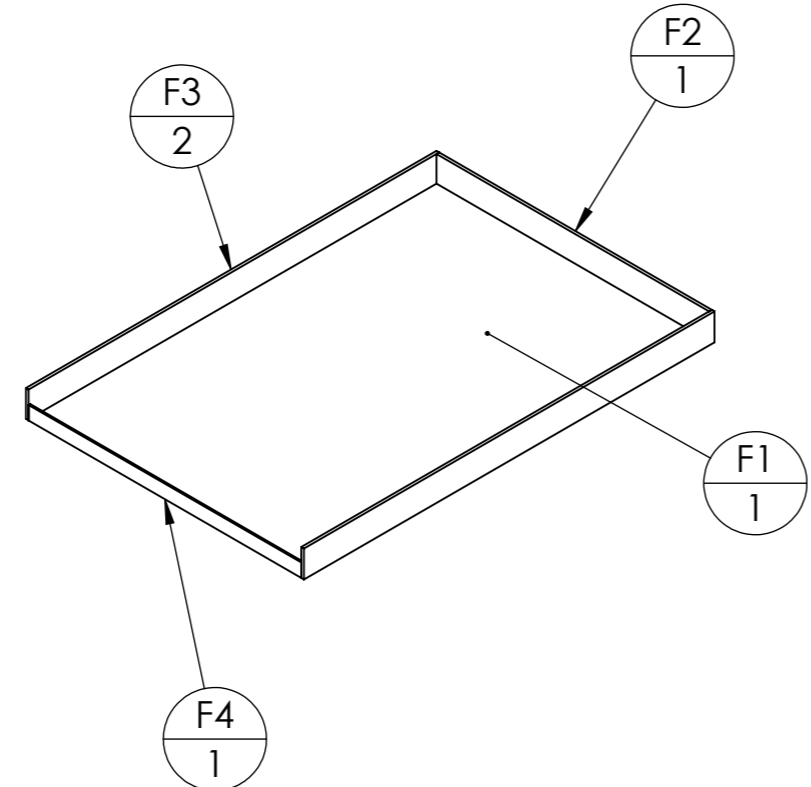
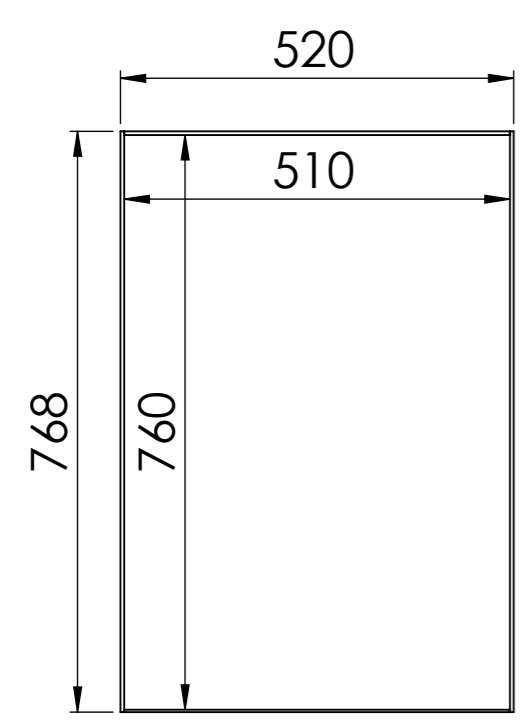
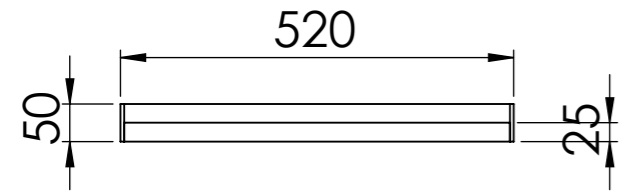
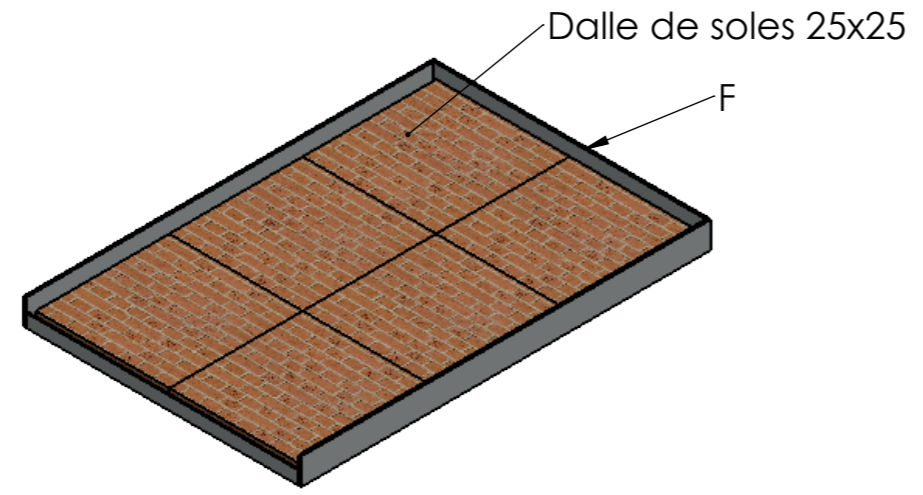
Outil	Four à pain Ø1000			L'atelier paysan	
Date	18/12/2020	Version	6.2		page n° 23
Pièce	F - H		Qté		1



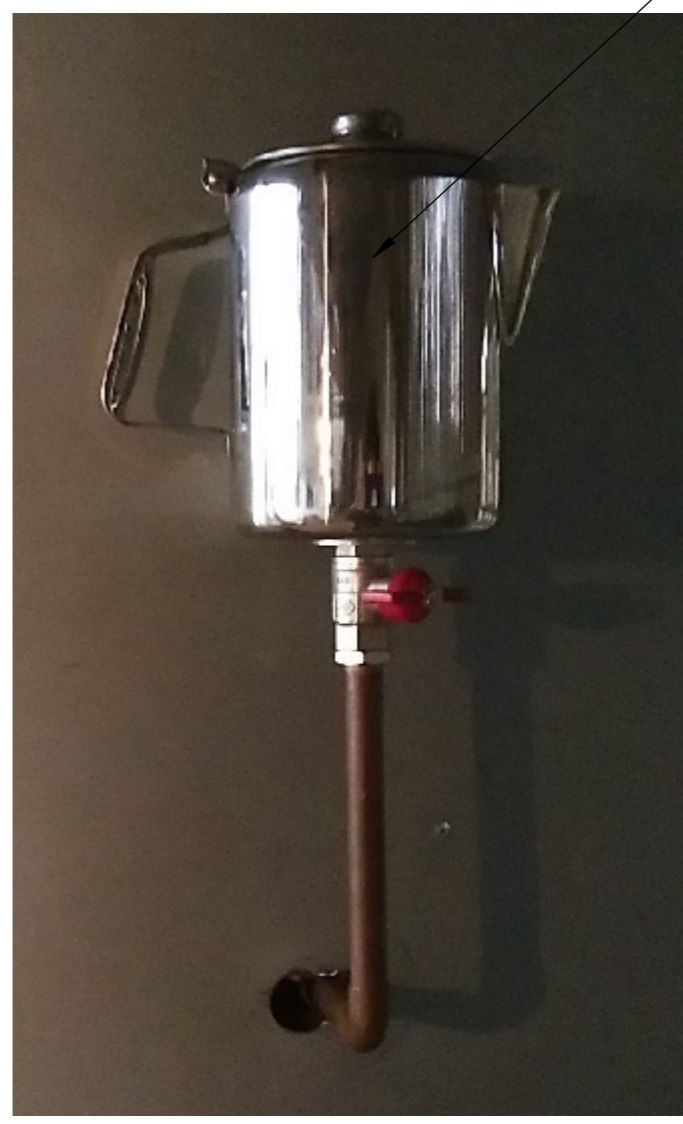
H - système d'humidification de la chambre de cuisson

L'ensemble peut être fixé à la virole par un rivet

F - foyer



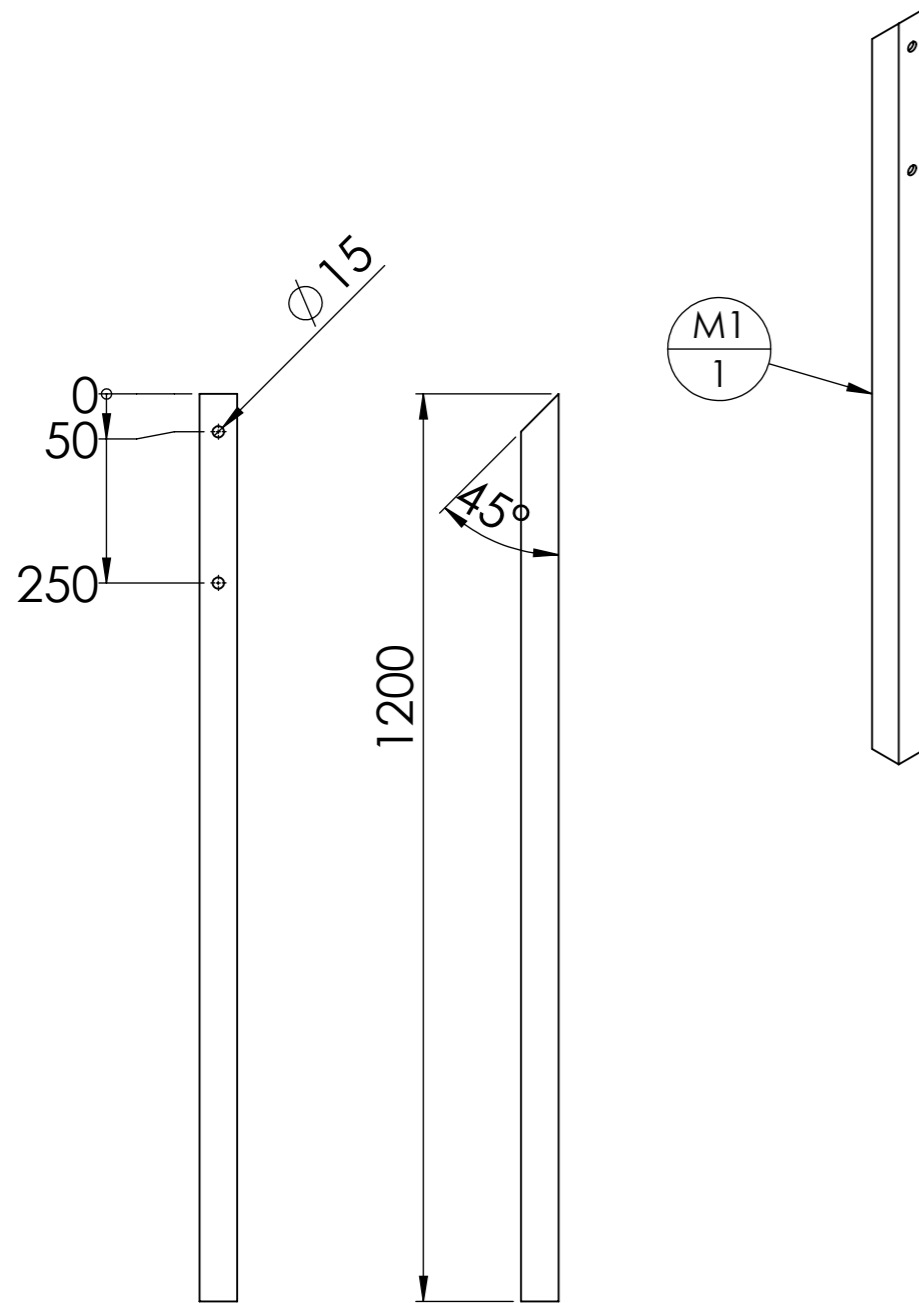
ID	Description	Longueur	Qté
F3	Fer plat 50 x 5	768	2
F2	Fer plat 50 x 5	510	1
F4	fer plat 25 x 3	510	1
F1	F1 - Foyer - Four à pain		1



- Ecrou plat (3/8")
- Récipient (cafetière inox)
- Réduction (mâle 3/8" - femelle 3/8")
- Vanne papillon (mâle 3/8" - femelle 3/8")
- Embout de tuyau Ø12mm (mâle 3/8")
- Tube en cuivre Ø14mm (L = 60mm)
- Coude laiton à souder pour tube de 14mm
- Tube en cuivre Ø14mm (L = 220mm, coupe en biseau à l'intérieur)
- Récipient inox (à l'intérieur)

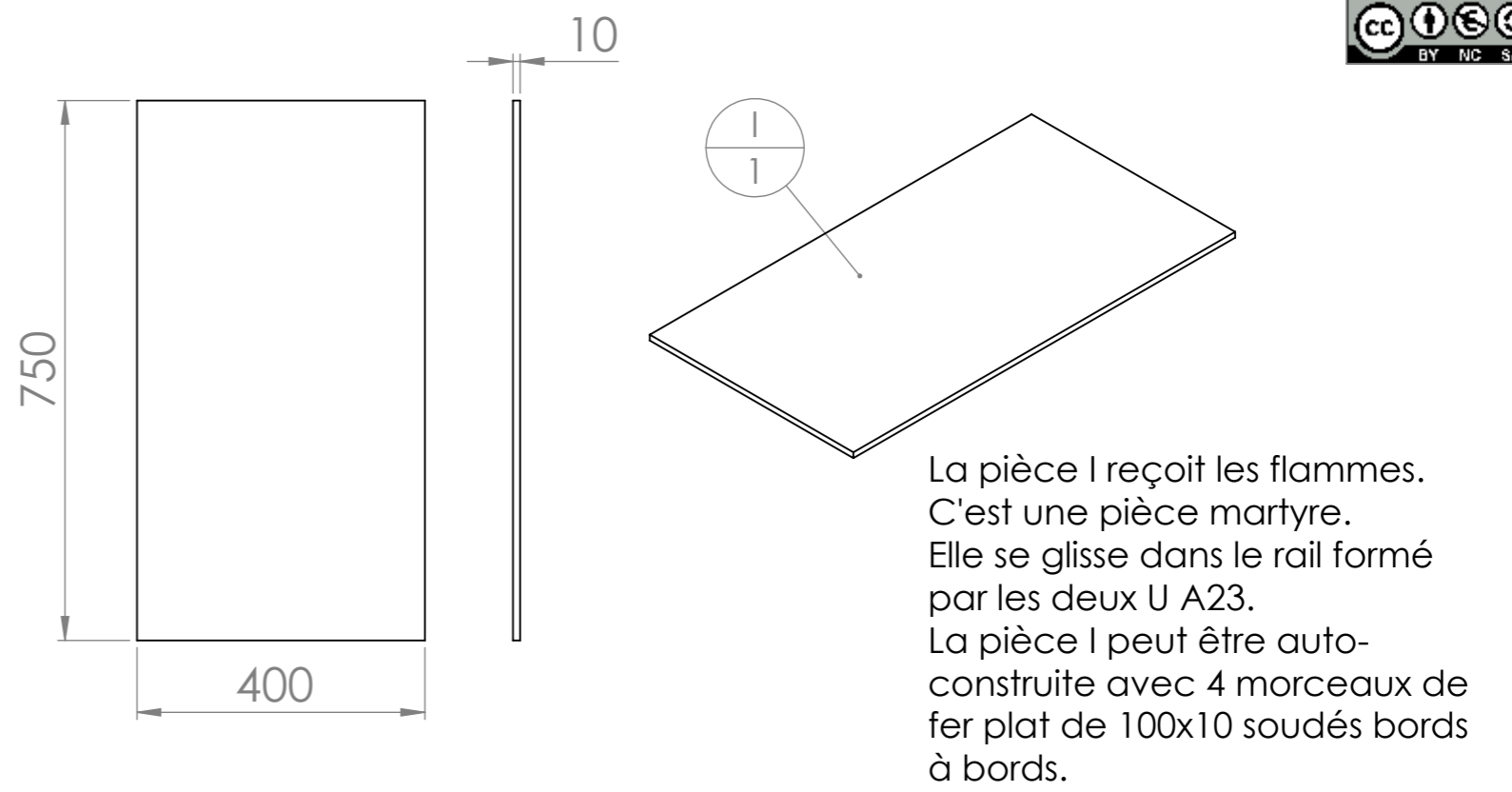
N°	Désignation	Longueur	Qté
entonoir	entonoir métallique		1
vanne papillon	Vanne papillon 3:8 mâle femelle		1
Réduction	Réduction laiton 3:8 3:8		1
Embout de tuyau Ø12mm	Embout de tuyau mâle 3:8 12mm		1
Tube cuivre 14mm	tube de cuivre Ø14	667	1
gamelle inox	récipient métallique inoxydable		1
Ecrou plat	Ecrou plat 3:8"		1

Outil	Four à pain Ø1000				
Date	18/12/2020	Version	6.2	page n°	13 / 23
Pièce	M - I - O			Qté	1



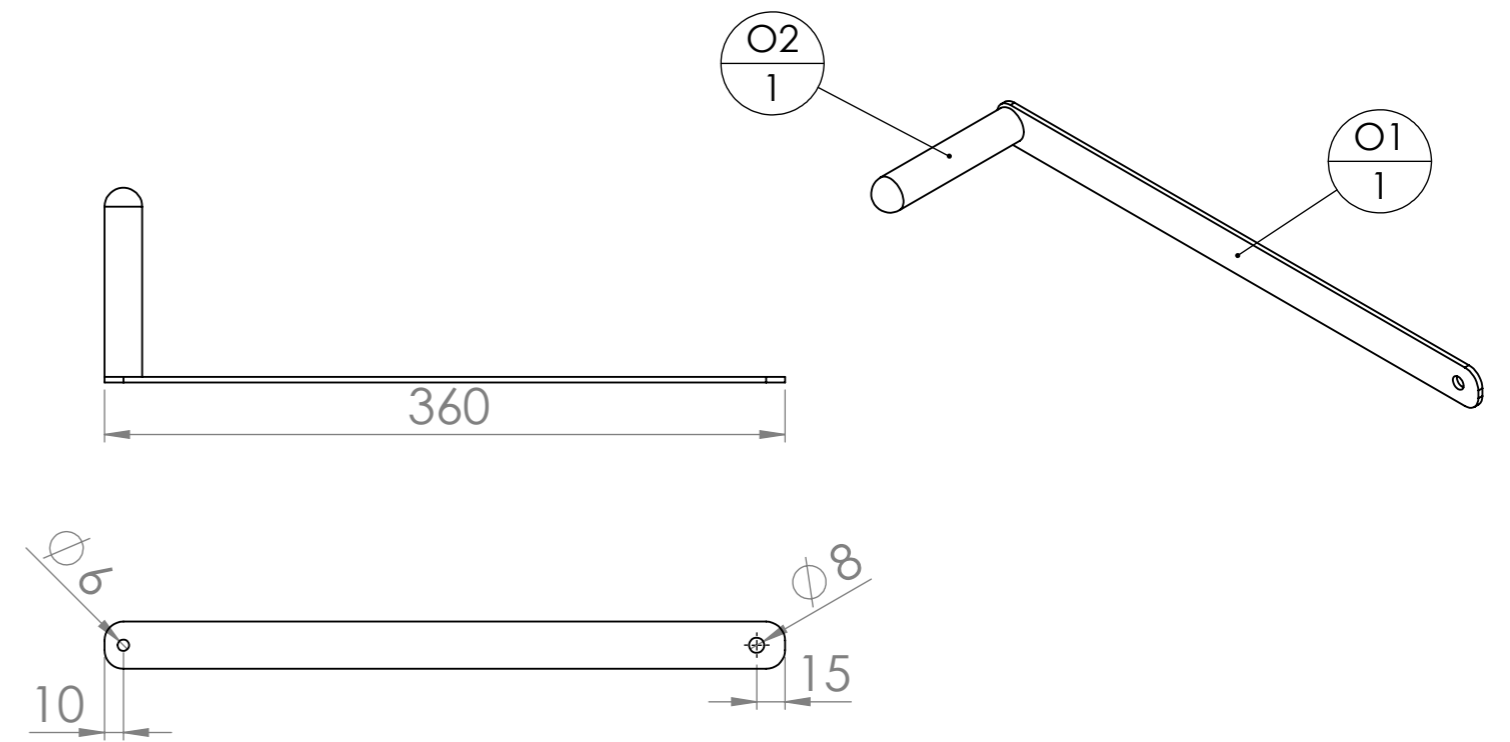
La hauteur des pieds (la longueur de M1) est à ajuster au cas par cas (hauteur de remorque, utilisation au sol...)

repère	Désignation	ANGLE1	ANGLE2	p	LONGUEUR	Quantité
M1	Cornière 50 x 50 x 5	0.00	45.00	2x Ø15 ;	1200	1

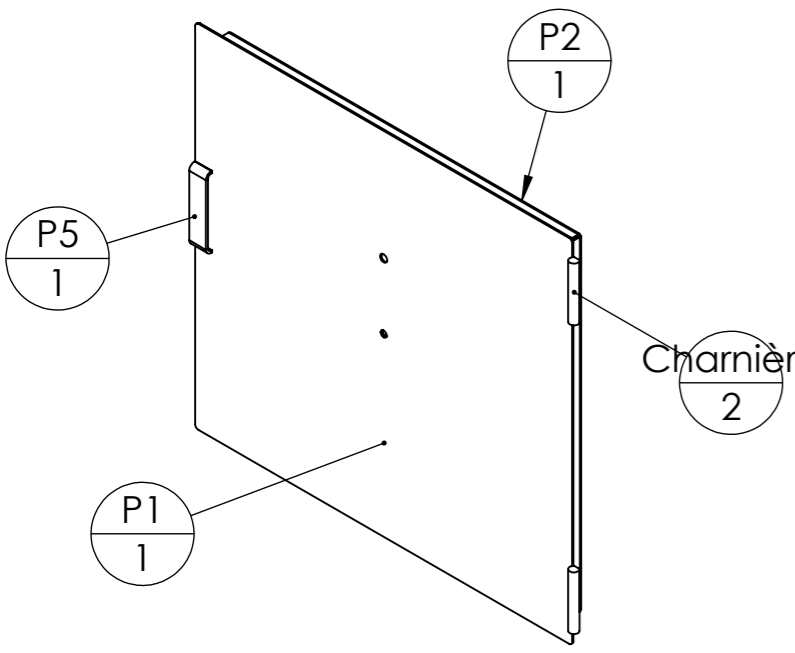


La pièce I reçoit les flammes. C'est une pièce martyre. Elle se glisse dans le rail formé par les deux U A23. La pièce I peut être auto-construite avec 4 morceaux de fer plat de 100x10 soudés bords à bords.

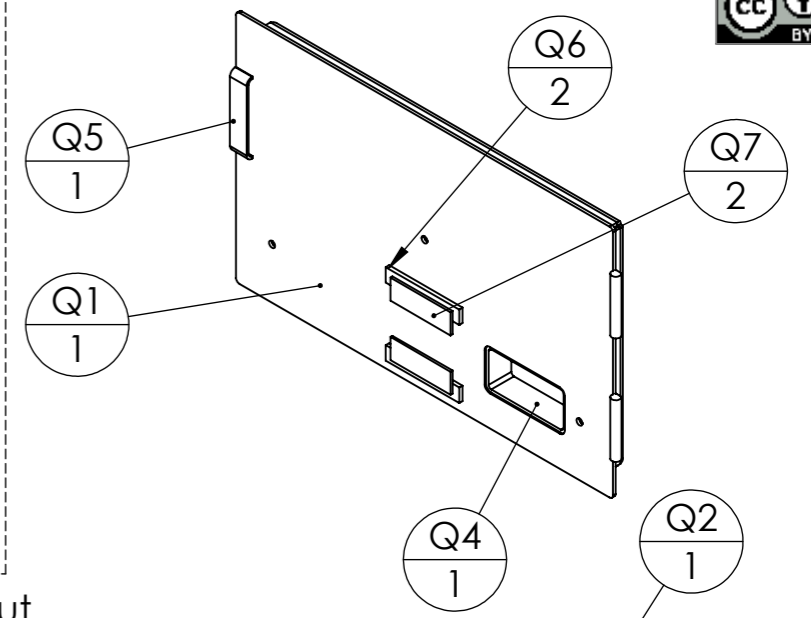
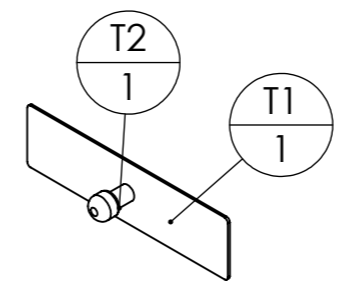
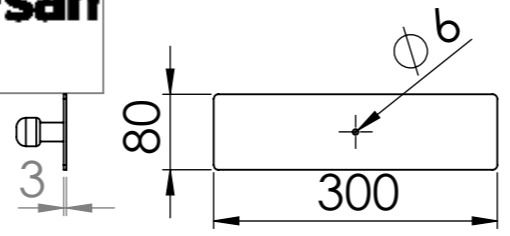
ID	Description	Longueur	Qté
I	I - Martyr - Four à pain		1



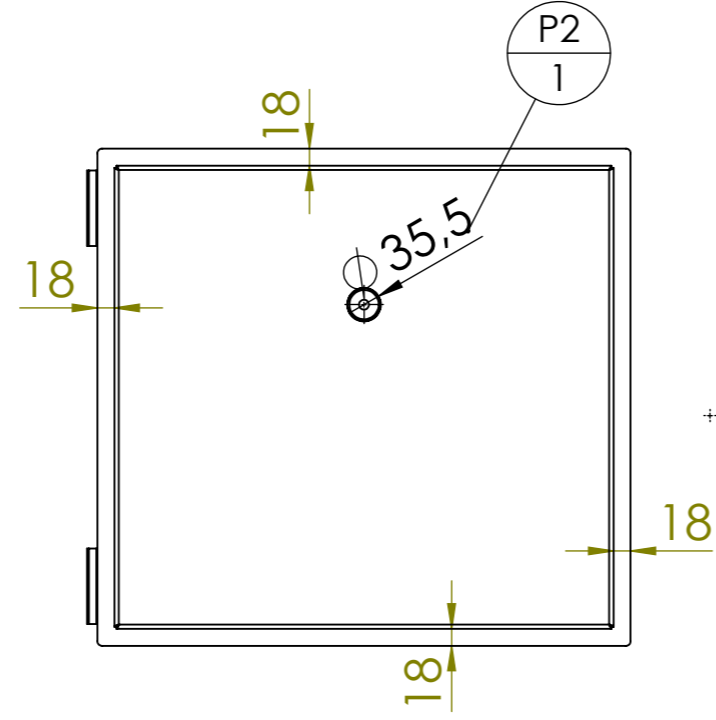
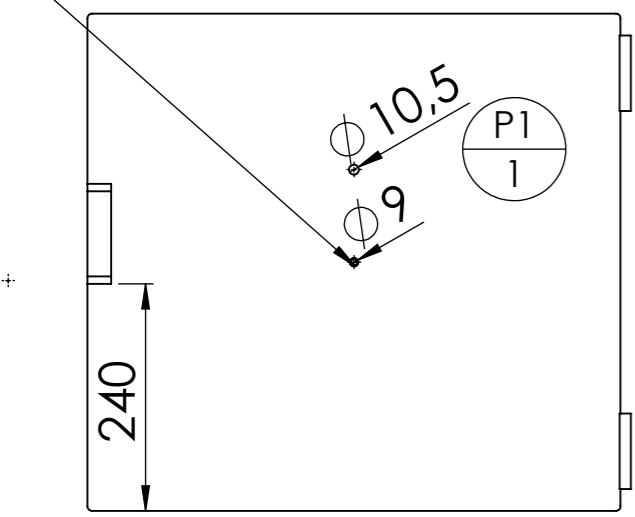
ID	Description	Longueur	Qté
O1	fer plat 25 x 3	360	1
O2	Poignée en bois		1



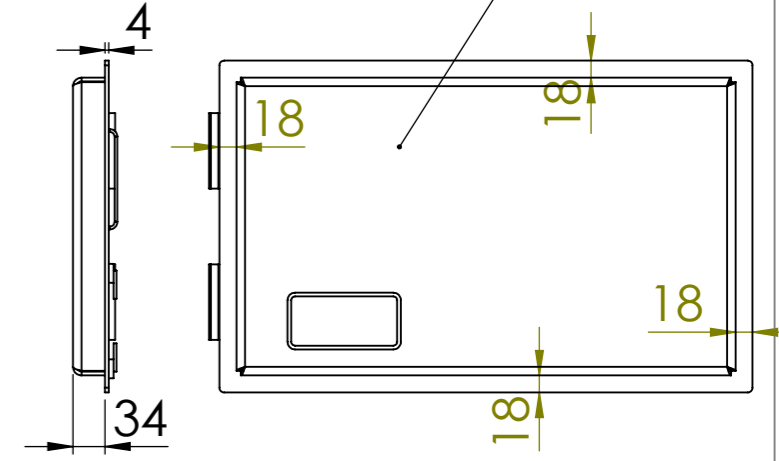
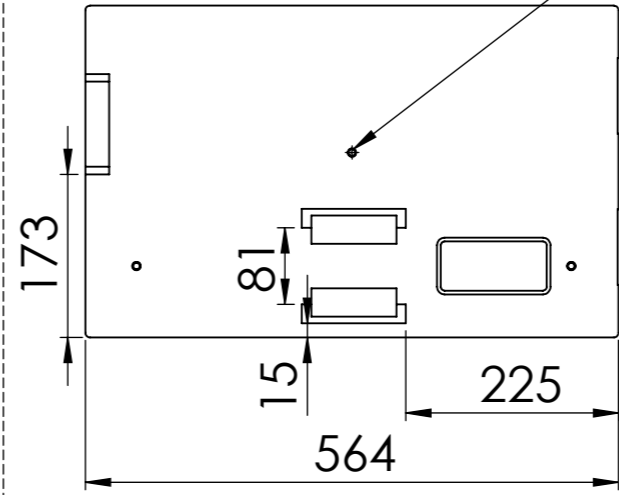
ID	Description	Longueur	Qté
T1	T1 - Trappe tirage - Four à pain		1
T2	Poignée en bois		1



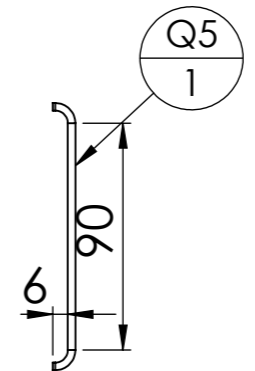
Souder l'écrou M8 brut face intérieure de P1



Souder les écrous M8 brut face intérieure de Q1



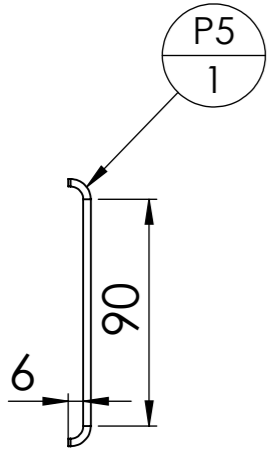
Q2 est une pièce découpée au laser et pliée.



Emprisonner de l'isolant haute température dans la porte

ID	Description	Longueur	Qté
P1	P1 - Porte Cuisson - Four à pain		1
P2	P2 - Porte Cuisson - Four à pain		1
P5	Fer plat 25 x 3	110	1
Ecrou	Ecrou M8 brut		1
Charnière	Charnière à souder 80mm		2
P3	tube rond 35 x 2	32	1

ID	Description	Longueur	Qté
Q1	Q1 - Porte Foyer - Four à pain		1
Q2	Q2 - Porte Foyer - Four à pain		1
Q5	Fer plat 25 x 3	110	1
Charnière	Charnière à souder 80mm		2
Q4	Tube rectangulaire 120 x 60 x 4	34	1
Q6	Fer plat 20 x 5	110	2
Q7	Fer plat 30 x 3	90	2
Ecrou	Ecrou M8 brut		3



Fabrication et installation des portes

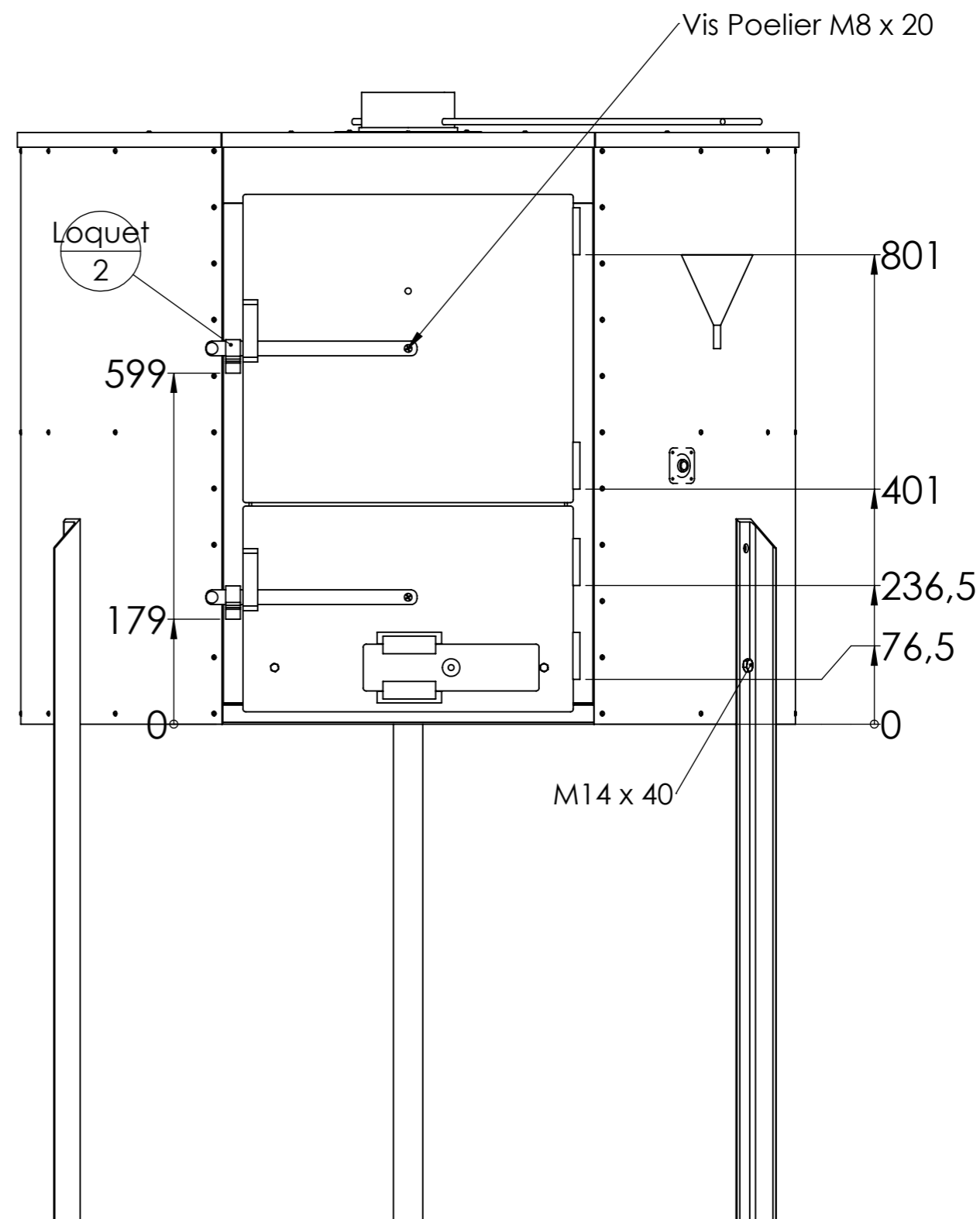
1- Fabrication des portes :

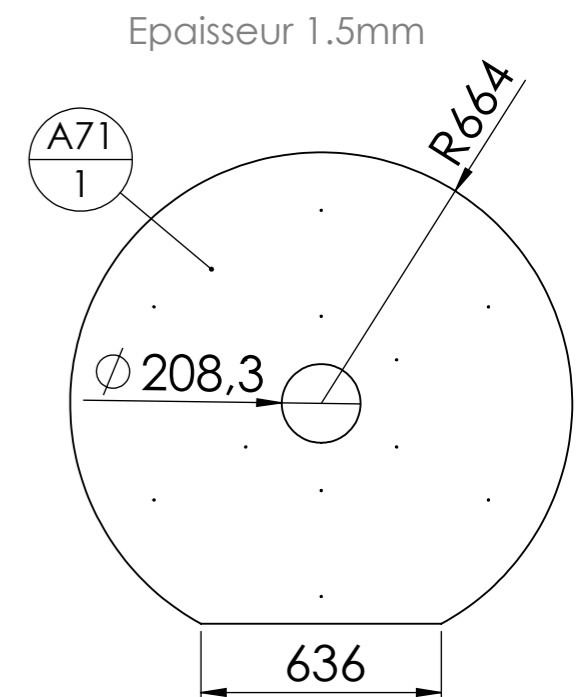
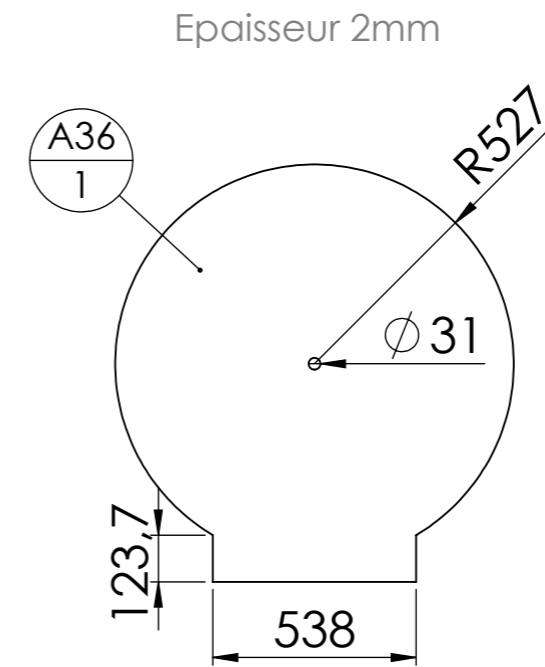
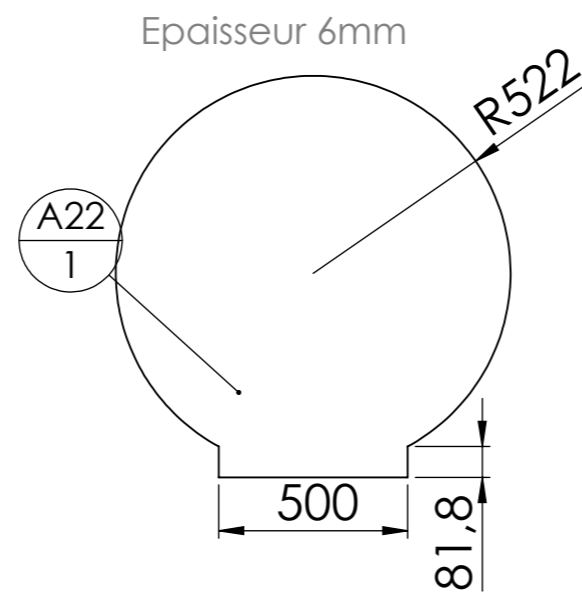
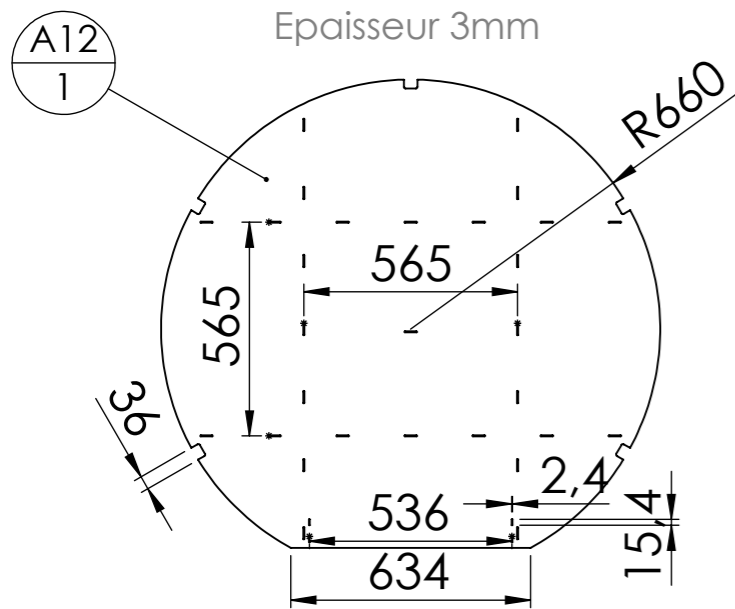
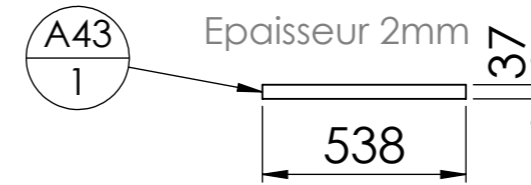
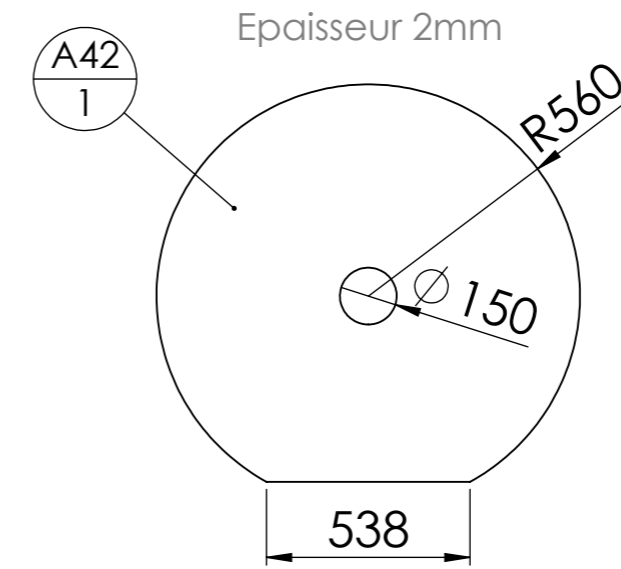
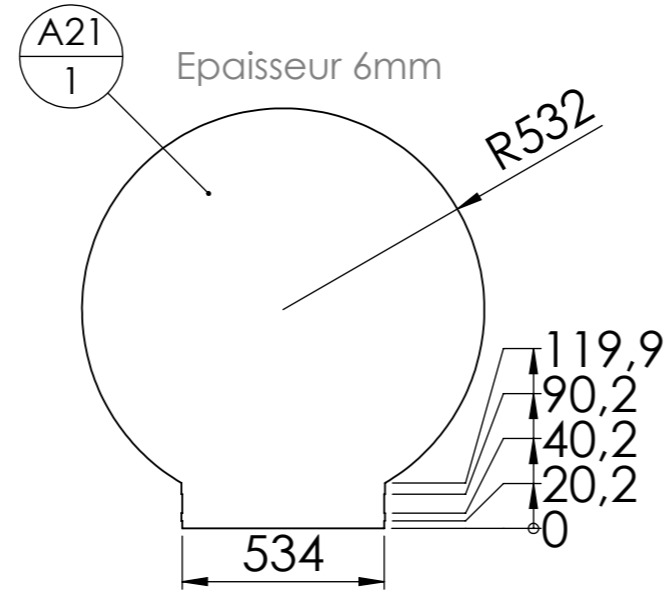
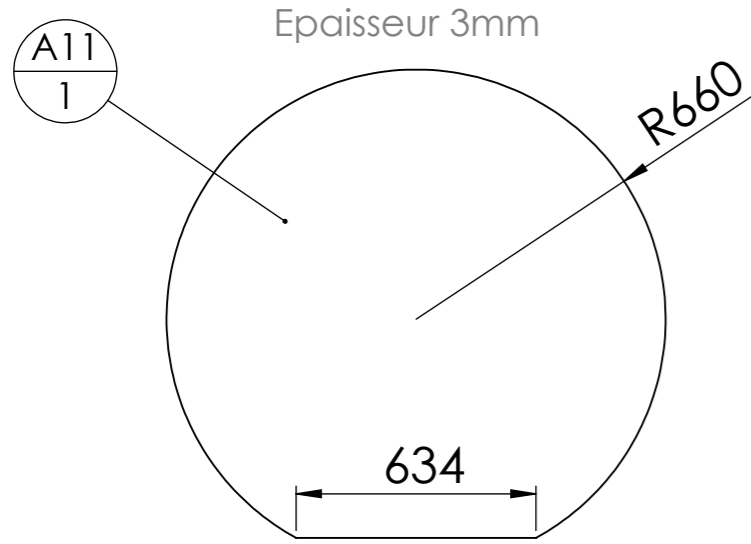
- a. Souder les écrous M8 brut sur les face intérieures des portes
- b. Peindre les surfaces intérieures
- c. Remplir d'isolant
- d. Assemblage : brider les pièces ensemble et à un marbre pour maintenir la planéité de l'ensemble puis pointer de part et d'autres de manière alternée pour éviter "l'effet chips".
- e. Lorsque les pièces plaquent bien les unes aux autres, un pointage consécutif (soudure intermittente) suffit. Faire une soudure continue dans le cas inverse, pour garantir une quasi étanchéité entre l'isolant des portes et la chambre de cuisson.

2- Installer les portes

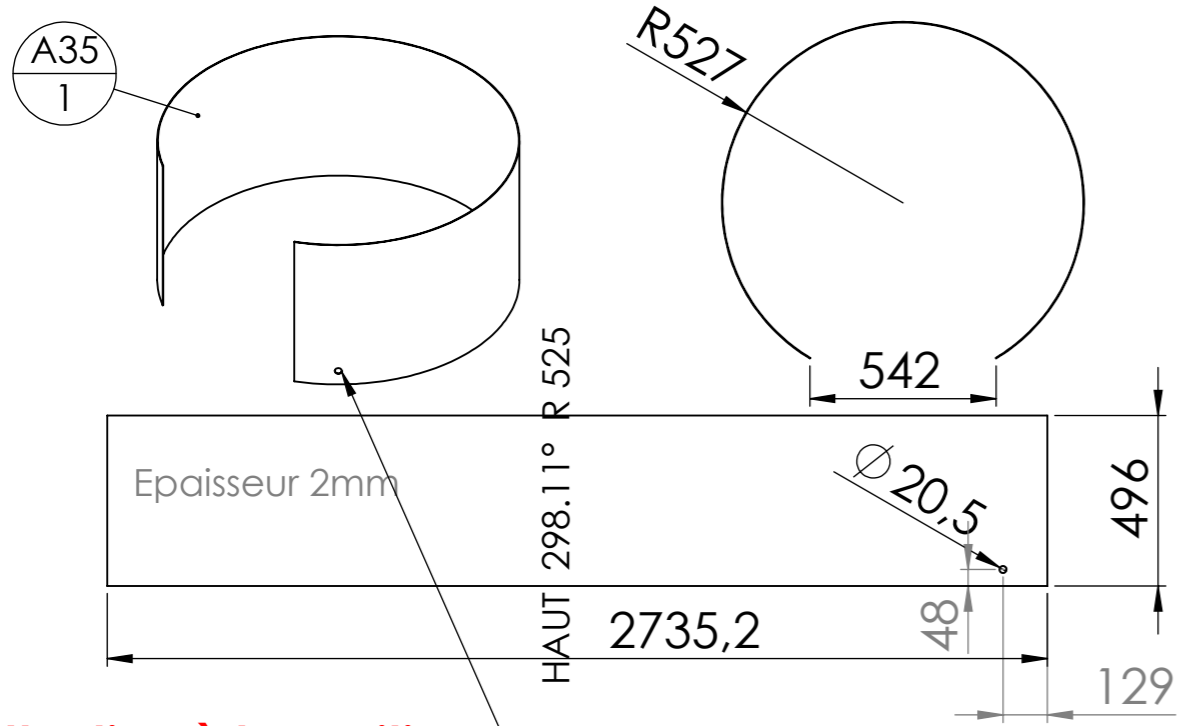
- a. Positionner les tôles extérieures P1 (et Q1) devant l'encadrement de porte
- b. Pointer les portes sur le four si besoin
- c. Souder les charnières
- d. Installer les poignées
- e. Riveter les loquets des poignées, en ajoutant des rondelles comme entretoise si besoin
- f. Dépointer P1 (et Q1)
- g. Dévisser les poignées, et retirer les portes, pour peinture

3- Tout peindre sauf la face intérieure de la porte de la chambre de cuisson



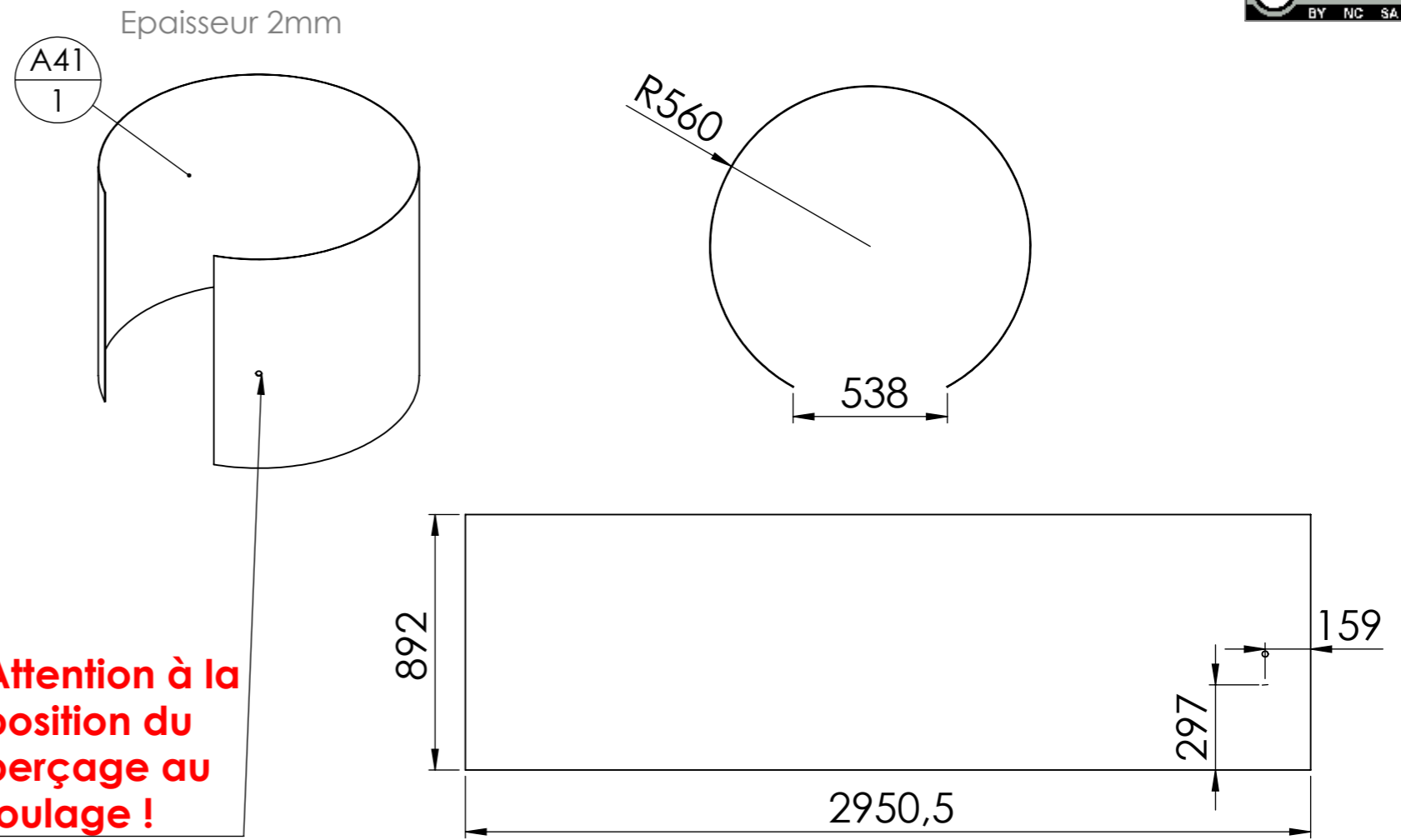


Si A12 n'est pas découpée au laser, elle peut être identique à A11. Les fentes pour les soudures bouchons peuvent être réalisées à la disqueuse ou remplacées par des perçages.

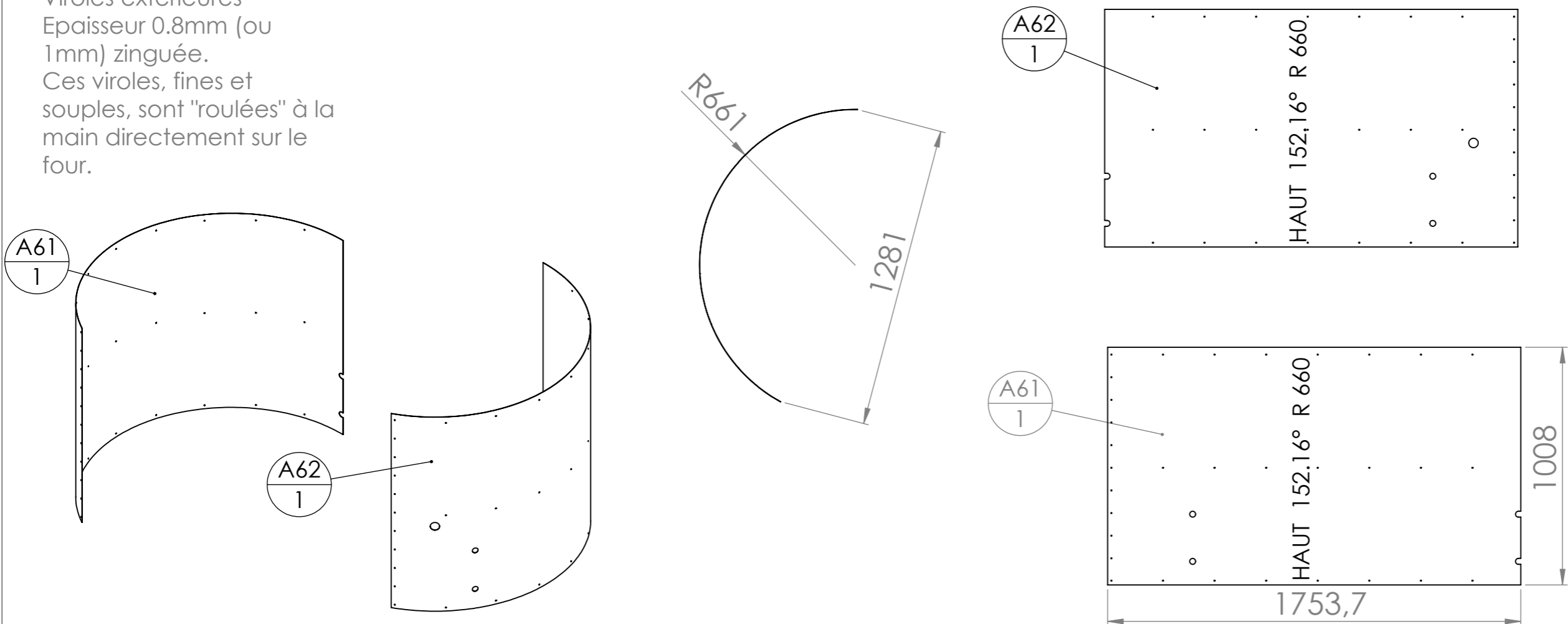


Attention à la position du perçage au roulage !

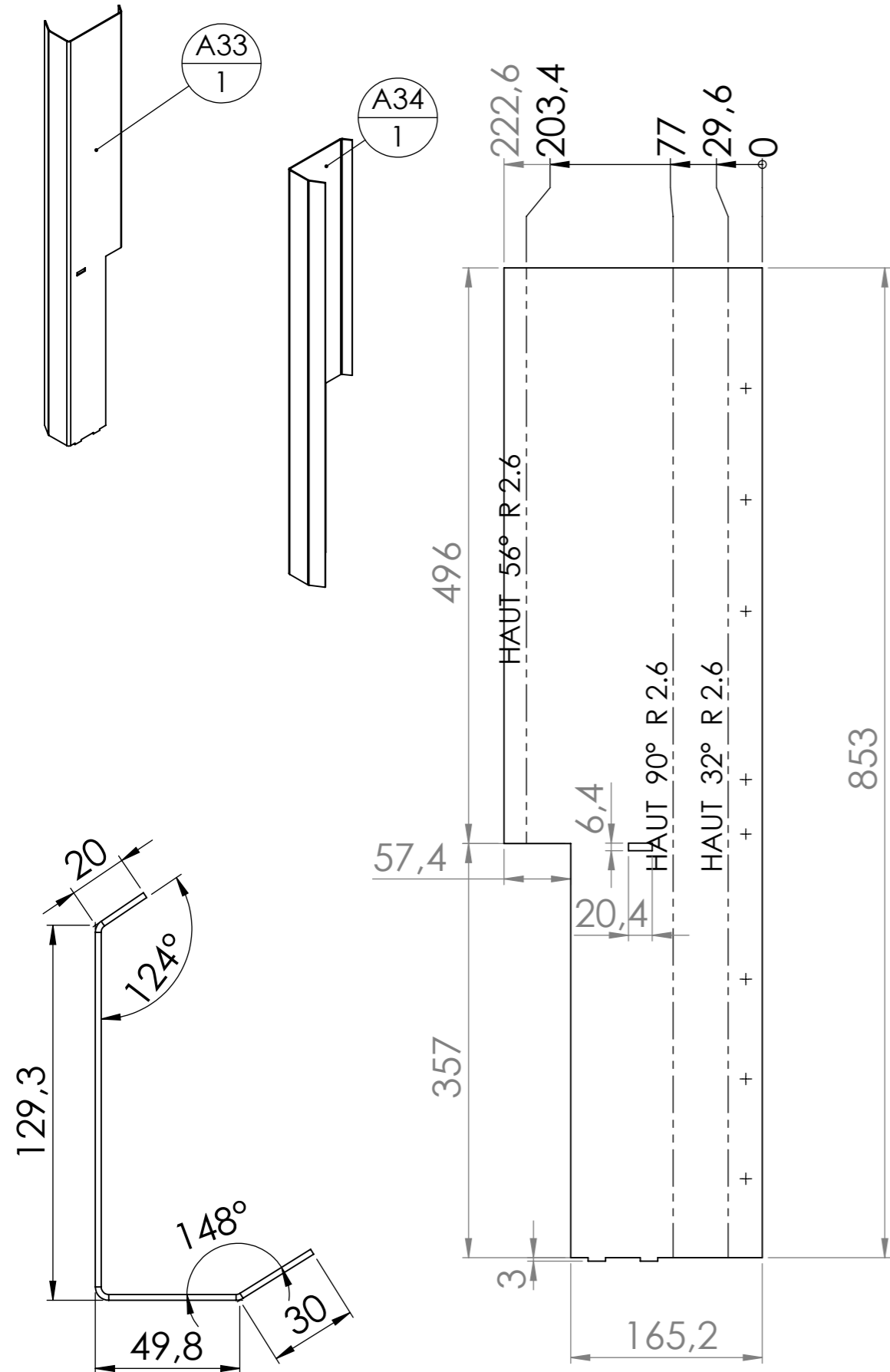
Attention à la position du perçage au roulage !



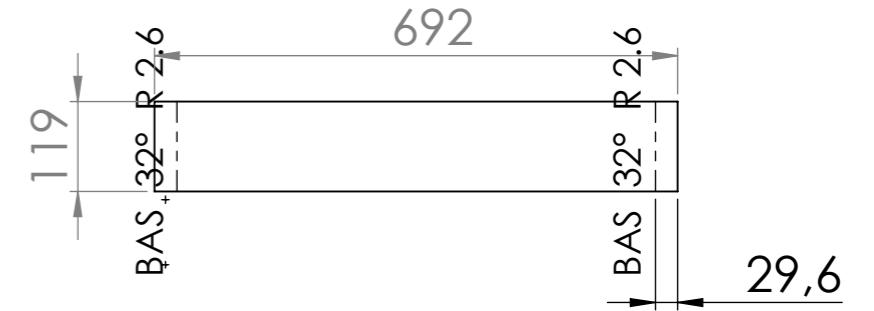
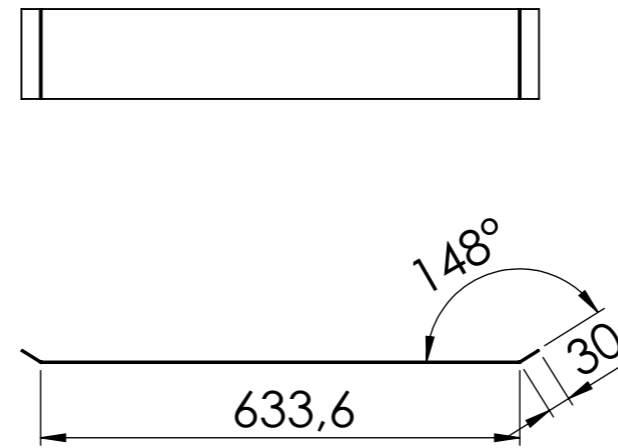
Viroles extérieures
 Epaisseur 0.8mm (ou 1mm) zinguée.
 Ces viroles, fines et souples, sont "roulées" à la main directement sur le four.



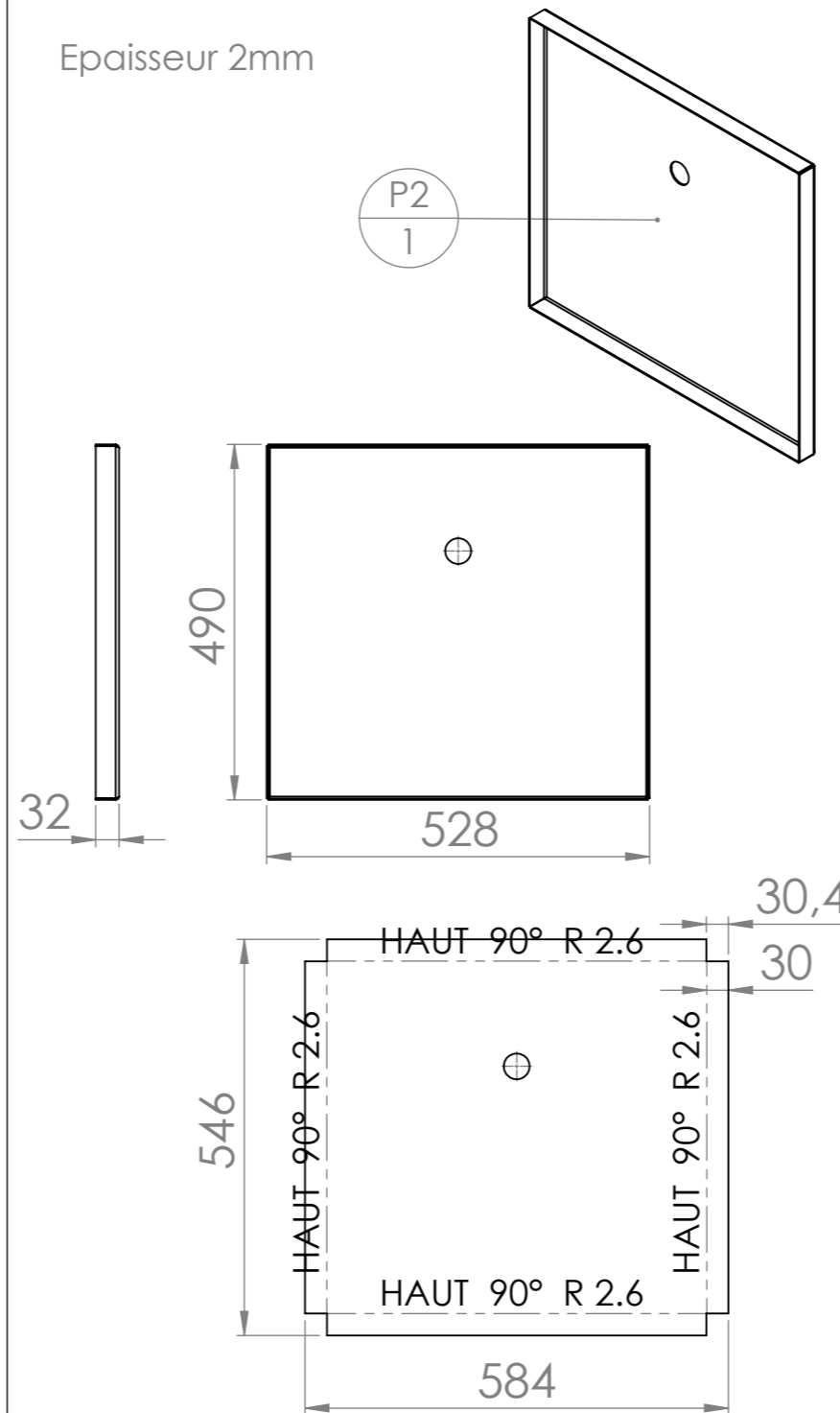
Epaisseur 2mm



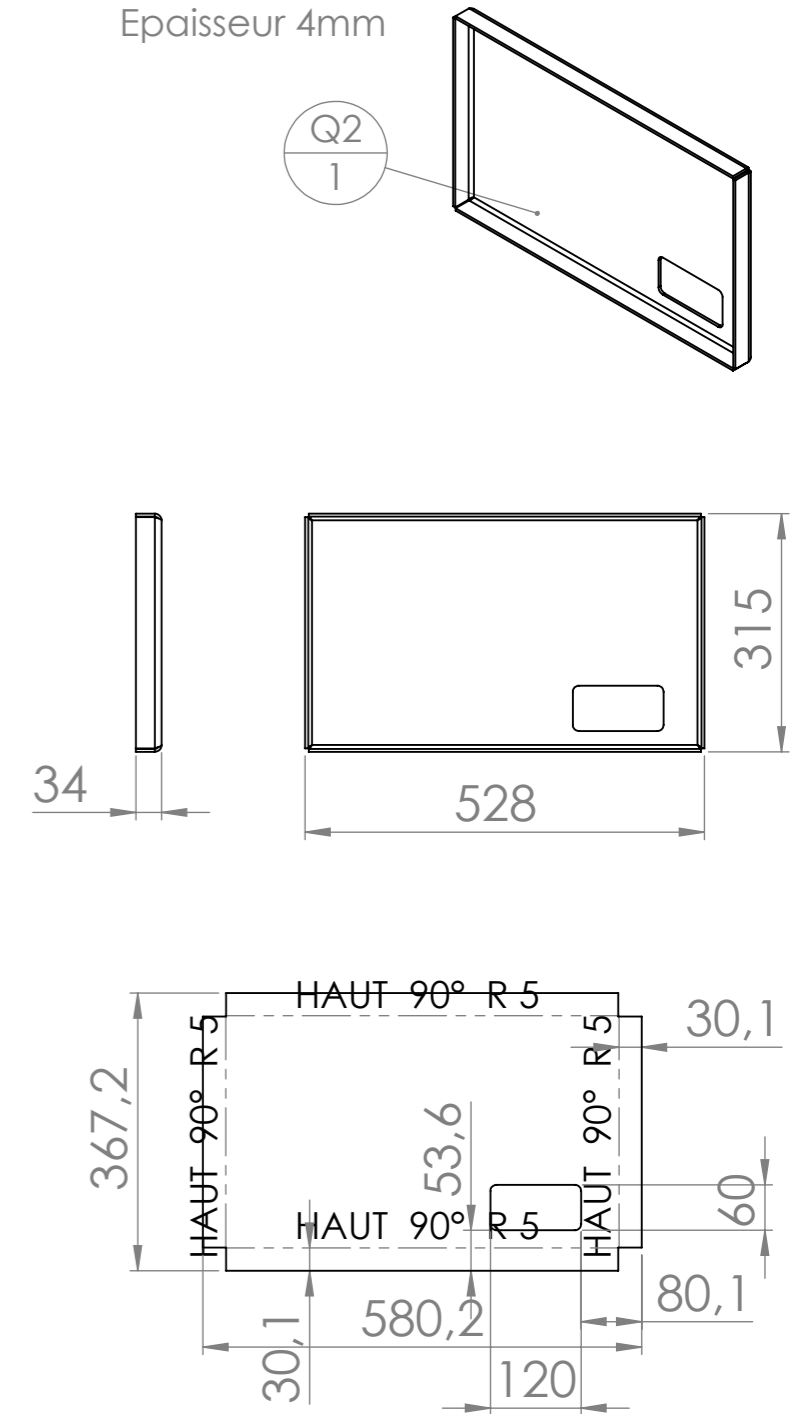
Epaisseur 2mm



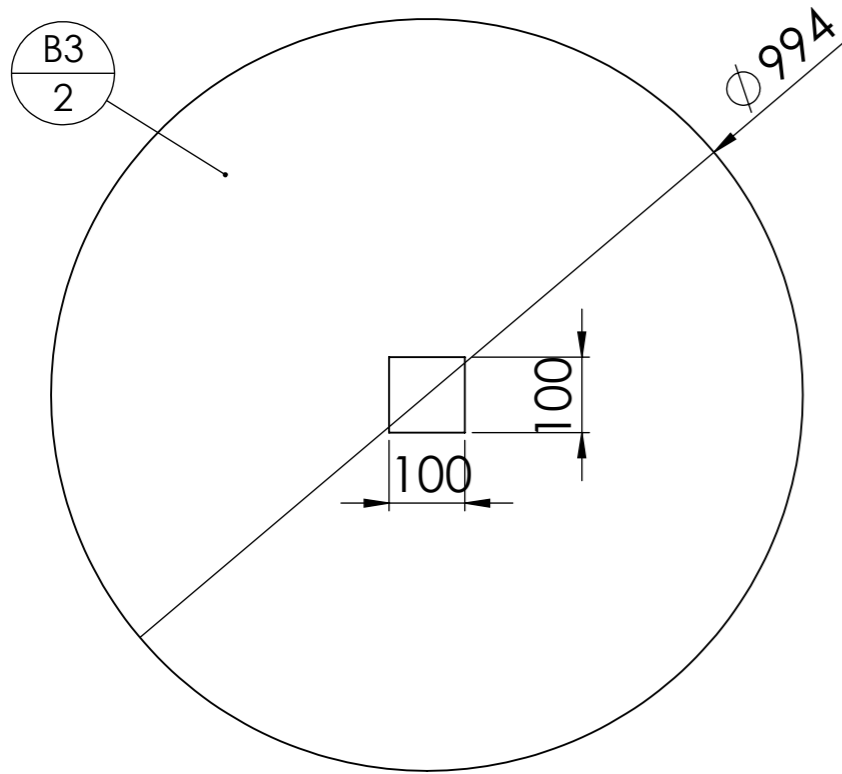
Epaisseur 2mm



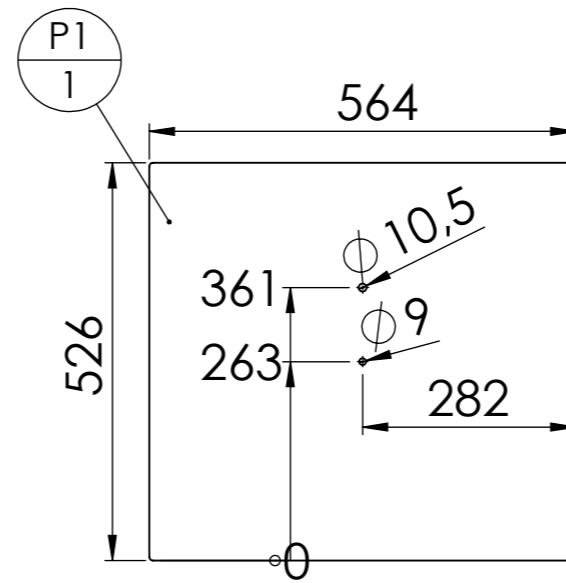
Epaisseur 4mm



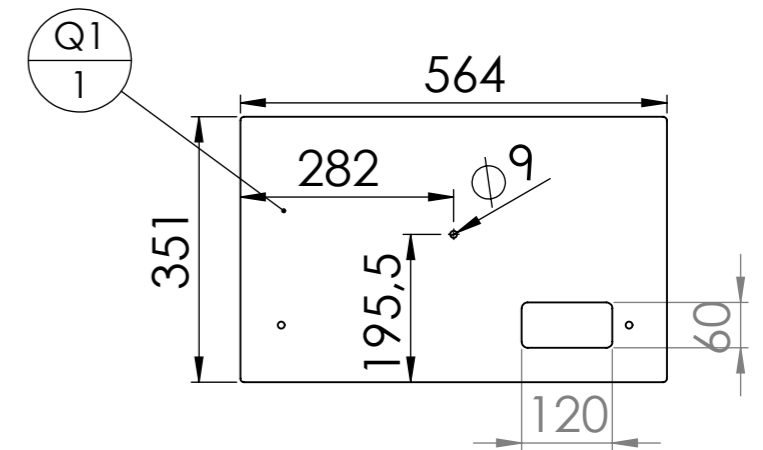
Epaisseur 2mm



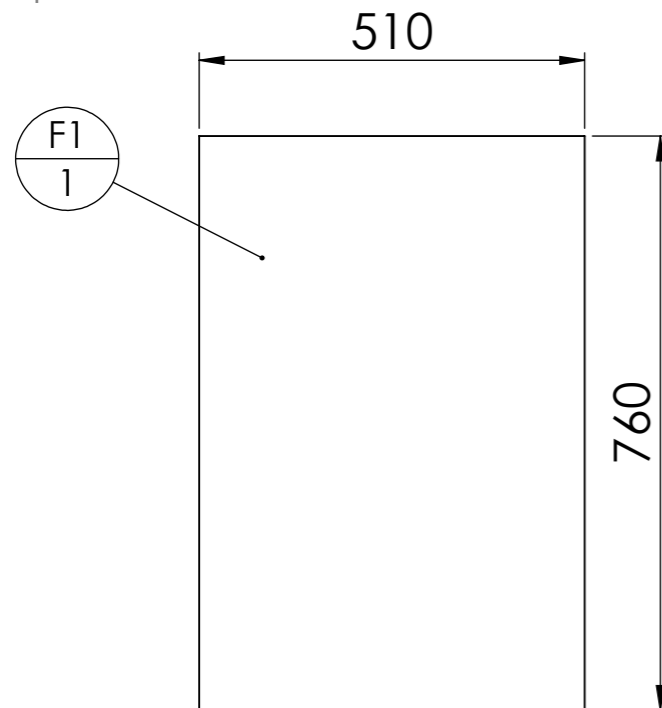
Epaisseur 2mm



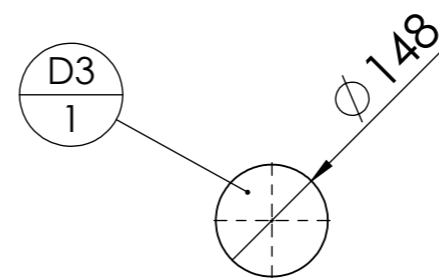
Epaisseur 4mm



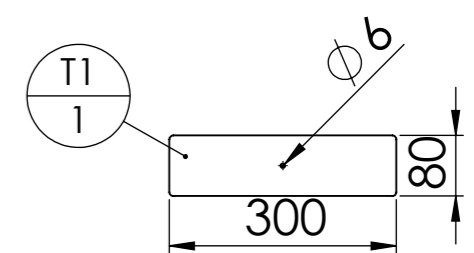
Epaisseur 2mm




Epaisseur 2mm



Epaisseur 2mm



Outil	Four à pain Ø1000				
Date	18/12/2020	Version	6.2	page n° / 23	
Pièce	Contributions		Qté	1	



Les travaux pour réaliser la présente mise à jour ont bénéficié d'une contribution des collectivités publiques :




Cette action est cofinancée par le Fonds européen agricole pour le développement rural : l'Europe investit dans les zones rurales.



Cette mise à jour, comme les précédentes, a bénéficié de la contribution bénévole et décisive des nombreux(ses) paysan(ne)s, membres formels ou informels du collectif L'Atelier paysan.

Des remerciements particuliers pour Jean Philippe Valla, maraicher/éleveur du Trièves (38), Eric Labbé, boulanger, et le collectif Farming Soul.

Outil	Four à pain Ø1000				
Date	18/12/2020	Version	6.2		page n° 24 / 23
Feuille	Infos matériel et fournisseurs				



Matériel spécifique nécessaire :

- Ouvre caisse (pied de biche fin) (Kramp : 10600GP)
- Levage : chèvre, palan, ou tracteur avec fourche tout le temps disponible
- Transpalette
- Meuleuse avec aspiration (découpe des soles)
- Aspirateur
- Matériel de peinture :
 - Pistolet
 - Compresseur
 - Masque (Kramp : 6212M)
 - White spirit
- Masques à poussière (pour l'isolant notamment)
- Cutter pour l'isolant
- Rouleuse ! Faisable à la sangle à cliquet sinon...

Fournisseurs spéciaux :

- Pour l'isolant haute température :
 - Soit acheter des panneaux de laine de roche haute température en magasin de bricolage
 - Sinon, rouleaux d'Insulfrax (matériau bio-sourcé) 64kg/m³, 1,5 rouleau de 1200x3660 par four . Fournisseurs : Distrisol ou Prosiref
 - Ces isolants haute température sont couteux. Ils sont à utiliser en première couche, au plus près des parties chaudes, et le reste du volume à isoler peut être comblé avec de la laine de roche standard, ou de la vermiculite en vrac (magasin de bricolage)
- 34 Dalles de soles 25x25cm (28 pour les soles, 6 pour le foyer)
 - Patrice Corbet (44) 0241567275
- Thermomètres
 - Celui dans la chambre de cuisson : lemeilleurduchef.com
 - Celui sur la porte : <https://www.giemespoleto.com/fr/thermomètres-a-four/245-thermometre-a-four-inox-50-430-c-fixation-a-vis.html>
- Tube de cuivre Ø12, recuit : magasin bricolage
- Entonnoir métallique :
 - Un cafetière inox, par exemple : <https://henrijulien.fr/platerie-inox/1655-VE90.html>
- Récipient métallique pour l'eau de vapeur :
 - un plat ovale en inox : <https://www.henrijulien.fr/platerie-inox/1870-VF22.html>
- Peinture haute température : Rustoléum, 2,5L par four, à prendre en teinte aluminium et pas noire, pour avoir de la luminosité à l'intérieur du four. Se trouve en quincaillerie pro : <https://www.rust-oleum.eu/fr/produits/dt/catalog/hard-hat-finition-haute-temperature/>
 - Prévoir une bombe de peinture Rustoléum en complément pour les finitions, des retouches, pratique pour éviter de ressortir de pistolet de peinture à chaque fois.