


Outil	Etoile Boudibinage				
Date	12/10/2022	Version	2.1		page n° 1 / 28
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 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.


Félicitations, vous êtes en passe de devenir constructeur 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	Etoile Boudibinage				
Date	12/10/2022	Version	2.1		page n° 2 / 28
Feuille	Introduction au plan				

Ce plan couvre la fabrication et l'assemblage des étoiles de boudibinage. Les étoiles sont composées de 2 éléments :

- le parallélogramme
- l'étoile

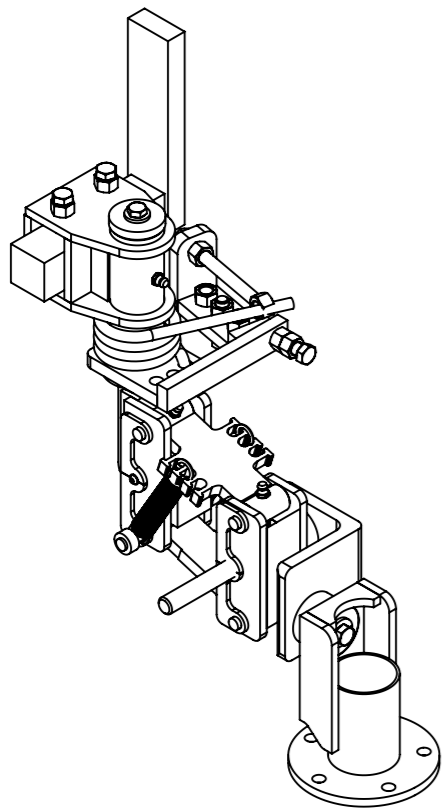
Les parallélogrammes sont construits de manière symétrique, et seront dans la suite de ce document appelés :

- parallélogramme gauche
- parallélogramme droit

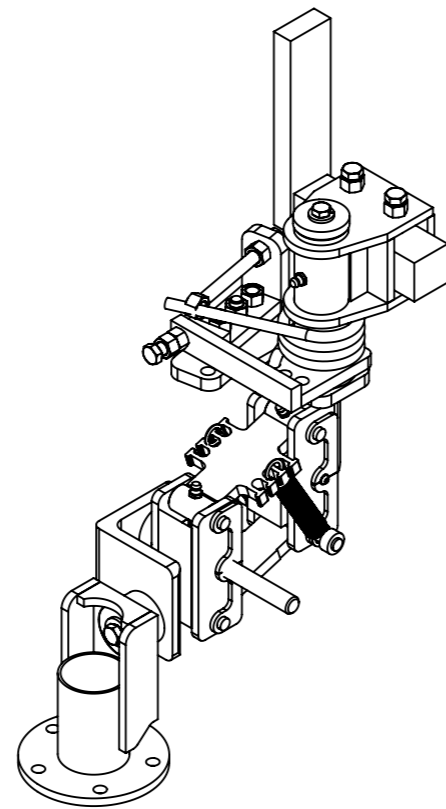
Les étoiles existent en 2 versions :

- grande étoile (Ø700 mm)
- petite étoile (Ø500mm)

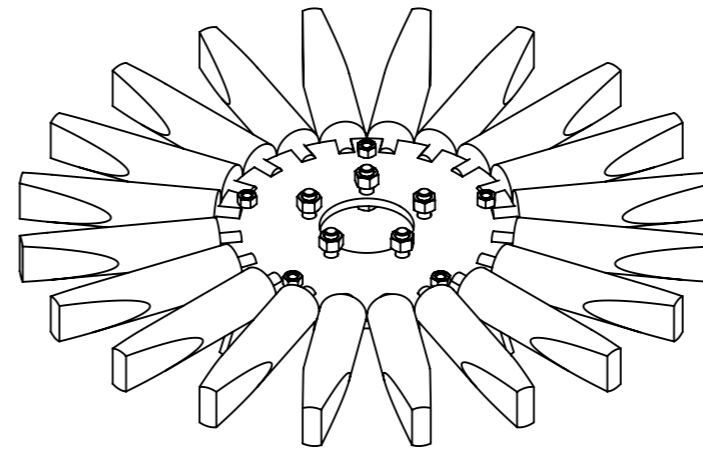
Pour faire une paire d'étoile, il faut un parallélogramme gauche, un parallélogramme droit et une paire d'étoile (petite ou grande, au choix).



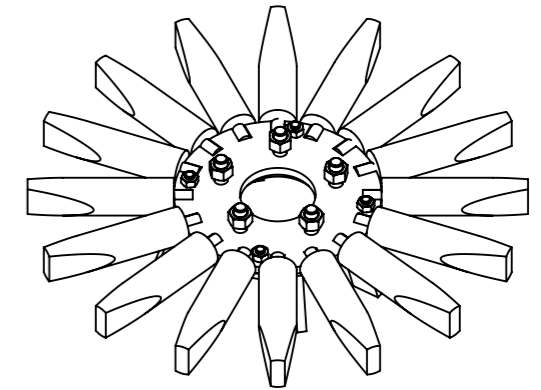
Parallélogramme gauche



Parallélogramme droit

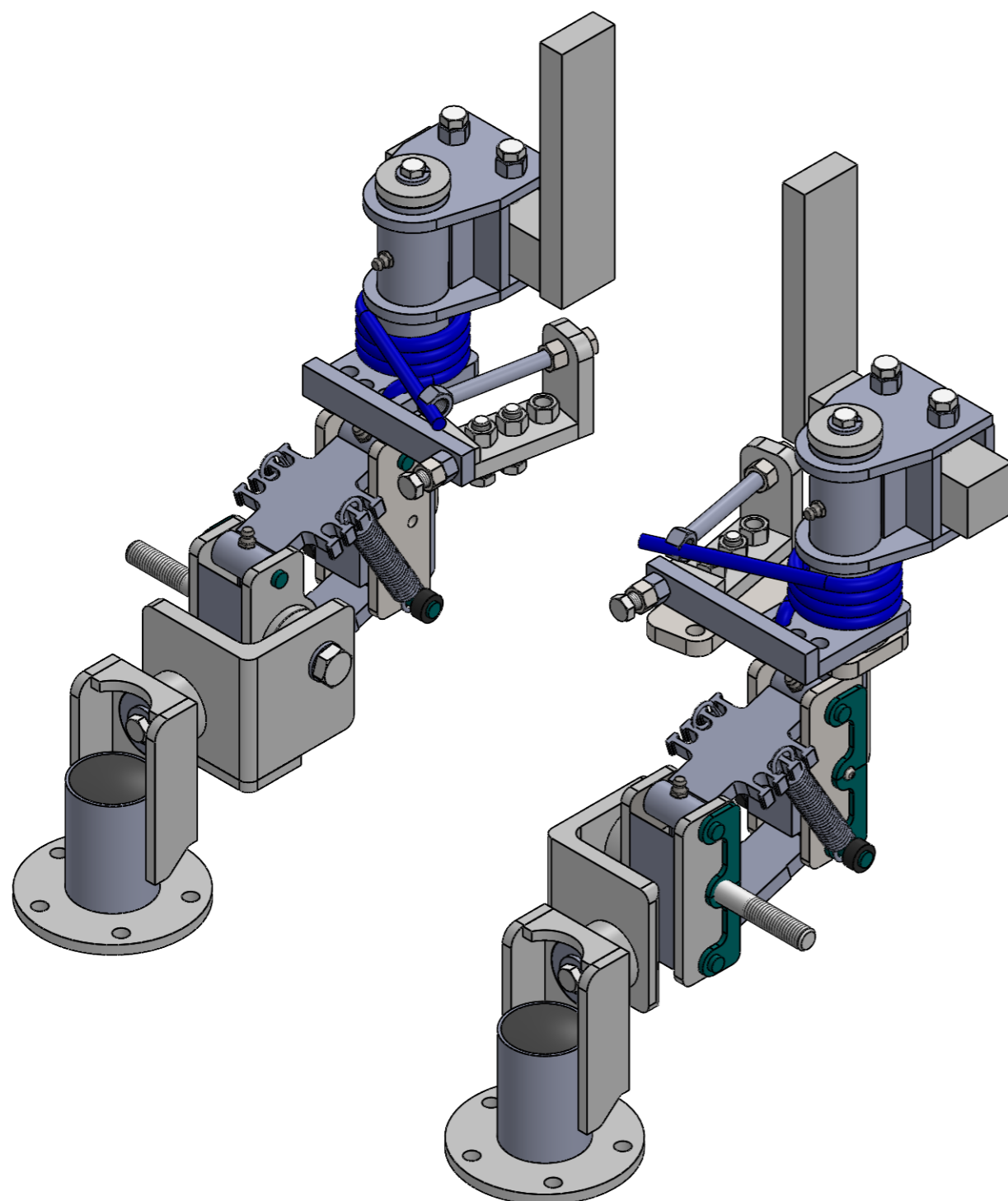


Grande étoile



Petite étoile

Liste de fournitures pour une paire de parallélogrammes



Pièce	Désignation	Qté
A	Raccord porte-outil	2
B	Gogue	2
C	Support parallélogramme haut - G	1
C	Support parallélogramme haut - D	1
D	Parallélogramme bas - Gauche	1
D	Parallélogramme bas - Droite	1
E	Noix - gauche	1
E	Noix - droite	1
F	Palier inclinable	2
G	Bielle haut EV	2
G'	Bielle basse EV	2
H	Axe d'étoile	2
IA	Axe bielle type "A"	3
IB	Axe bielle type "B"	3
IR	Axe support ressort - gauche	1
IR'	Axe support ressort - droit	1
J	Rondelle sup. pivot principal	2
O	Butée - gauche	1
O	Butée - droite	1
P	Platine de réglage de tension	2
R	Tirant M14	2
ressort traction	Ressort traction 3,76 x 25,4 x 114,3 (M)	4
Ressort principal	Griffe de semoir	1
Ressort principal	Griffe de semoir	1
Cabochoon palier	Cabochoon pour gros moyeu	2
Rlt à bille SKF diam ext 62 diam int 25	Roulement à bille SKF 6305 -2RS1 Øext 62 Øint 25	2
Rlt à bille SKF diam ext 62 diam int 30	Roulement à bille SKF 6206 -2RS1 Øext 62 Øint 30	2
Ecrou	Ecrou M14 Zingué	6
Ecrou frein	écrou frein 25/38/7	2
Rondelle	Rondelle Ø40 série MU	2
Rondelle frein	Rondelle frein 25 x 32 x 1.25	2
Rondelle grower	Rondelle grower M16	2
Rondelle grower	Rondelle grower M20	4
Vis BHC	Vis BHC M6 x 10	4
Vis Hexagonale	Vis Hexagonale M14 x 50	8
Vis Hexagonale	Vis Hexagonale M14 x 30	2
Vis Hexagonale	Vis hexagonale M12 x 45	2
Vis Hexagonale	Vis hexagonale M14 x 100 PF	2
Vis Hexagonale	Vis hexagonale M14 x 60	2
Vis Hexagonale	vis hexagonale M20 x 220 PF	2
bague d'arrêt 14x25x12	705A14KR Bague d'arrêt 14x25x12mm	4
graisseur M8	Graisseur M8	10

Cette page présente les pièces à fabriquer pour un parallélogramme gauche.

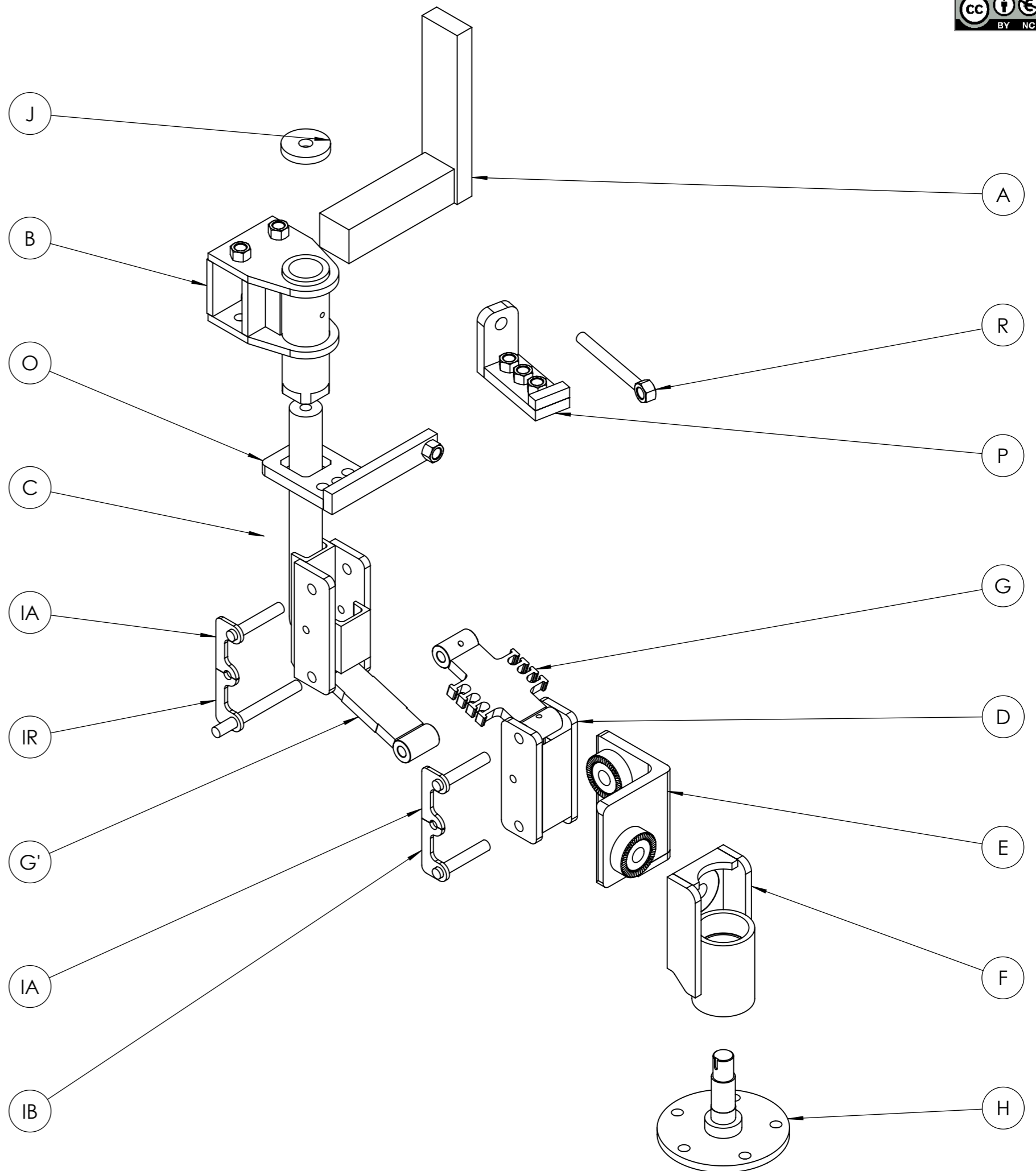
Pour une version droite, l'assemblage est identique.


Certaines pièces doivent cependant être fabriquées dans des version symétriques (notées "gauche" ou "droite" dans leurs noms).

Se référer à la page de détail des pièces pour la fabrication.

Attention, Les pièces C, D, E et O existent en configuration gauche et droite.

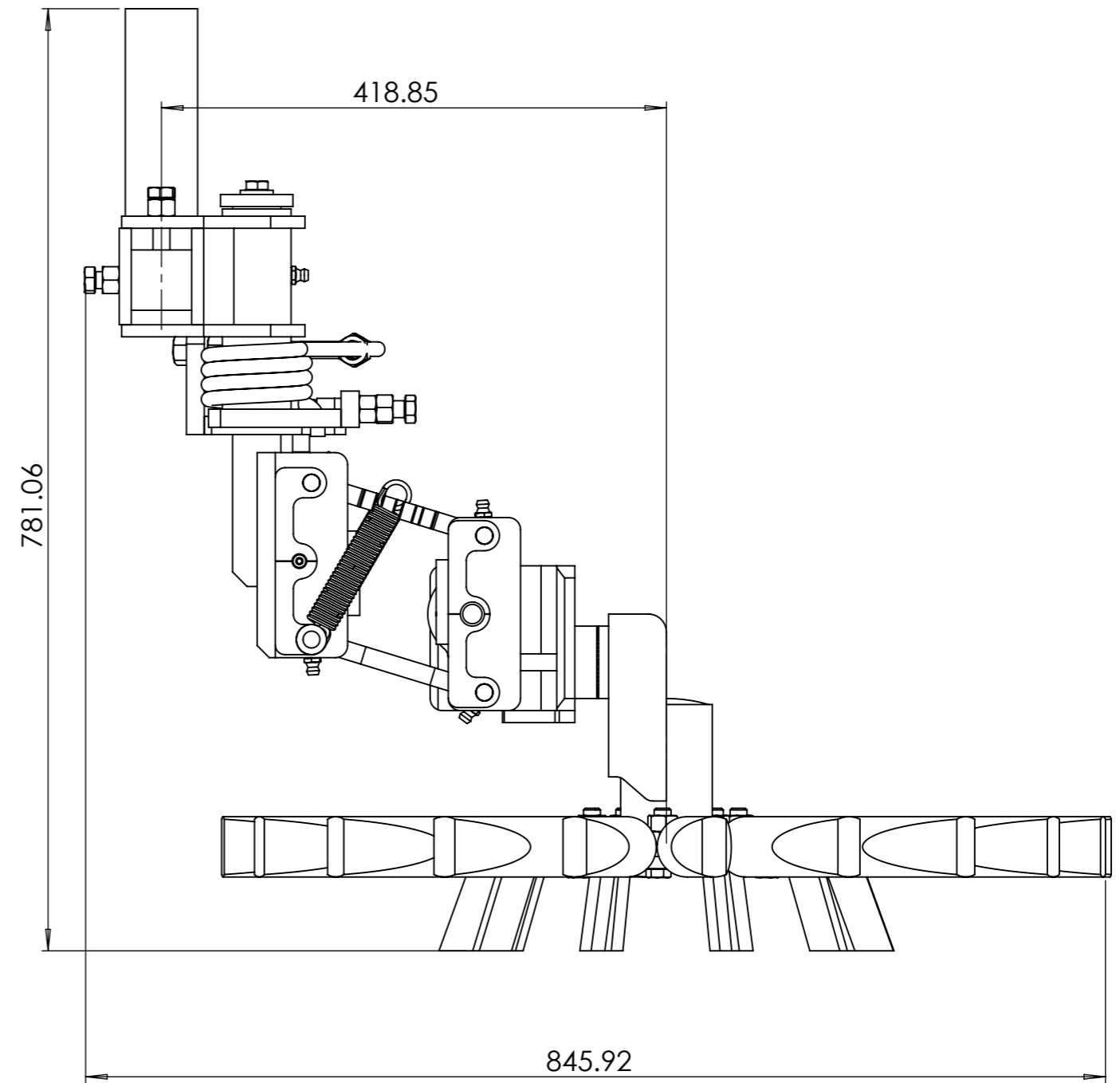
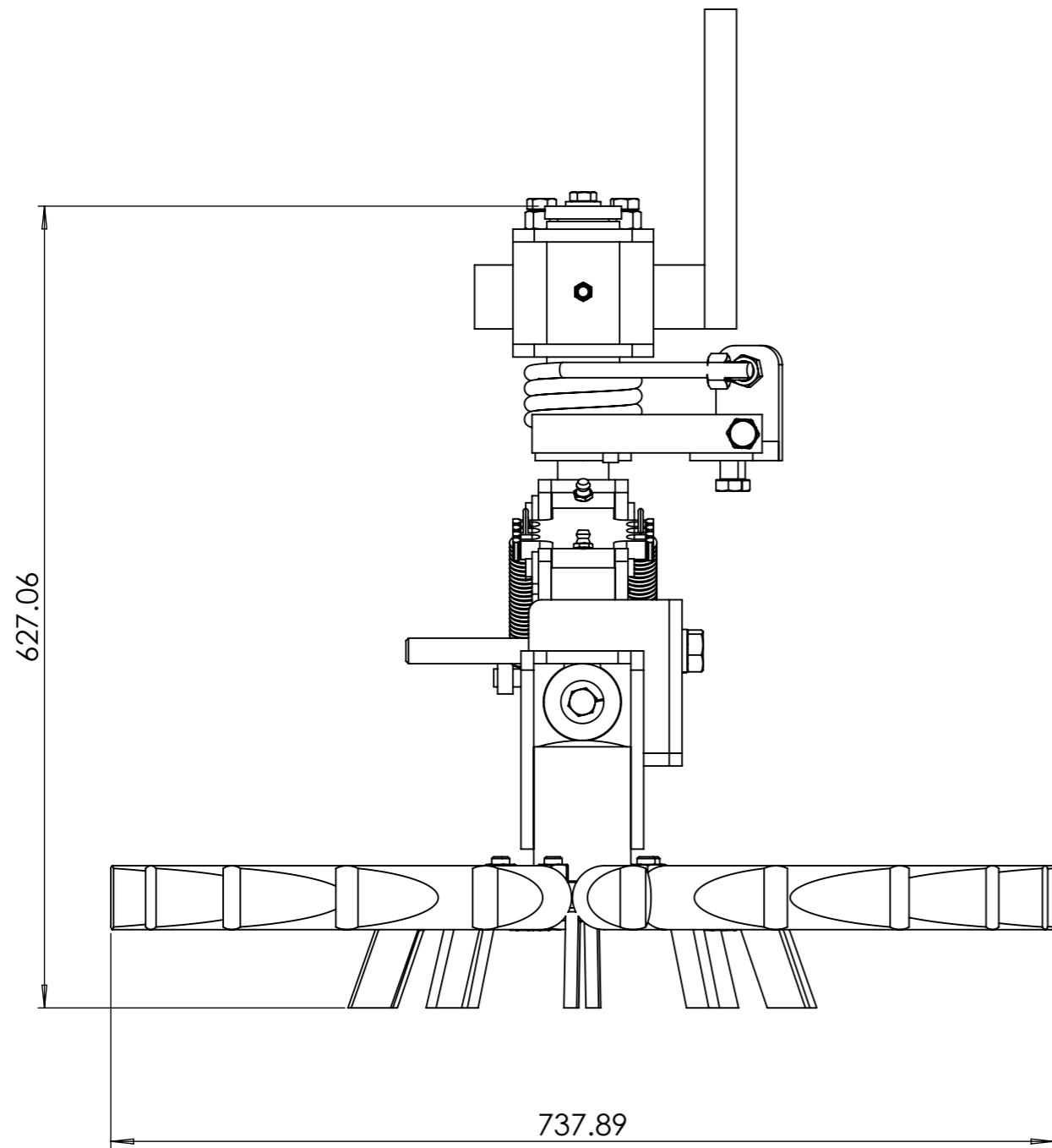
Pièce	Désignation	Qté
A	Raccord porte-outil	1
B	Gogue	1
C	Support parallélogramme haut - G	1
D	Parallélogramme bas - Gauche	1
G	Bielle haut EV	1
G'	Bielle basse EV	1
F	Palier inclinable	1
E	Noix - gauche	1
H	Axe d'étoile	1
O	Butée - gauche	1
P	Platine de réglage de tension	1
R	Tirant M14	1
J	Rondelle sup. pivot principal	1
IR	Axe support ressort - gauche	1
IB	Axe bielle type "B"	1
IA	Axe bielle type "A"	2



Outil	Etoile Boudibinage				
Date	12/10/2022	Version	2.1		page n° 5 / 28
Feuille	Encombrement				

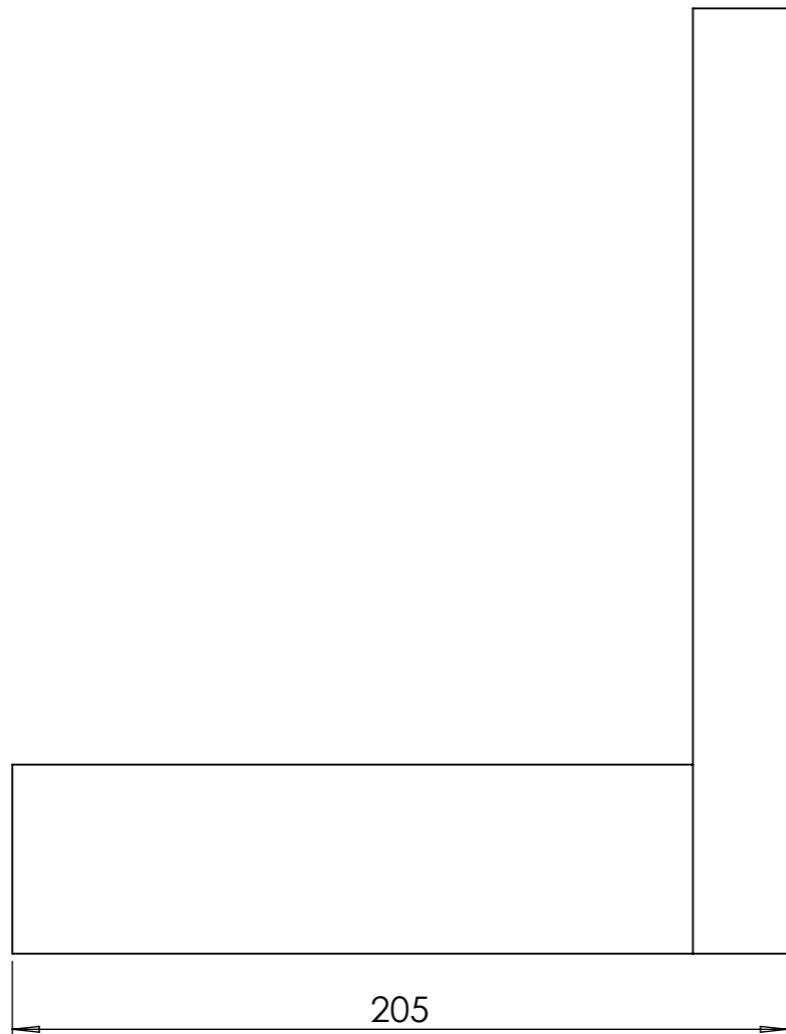
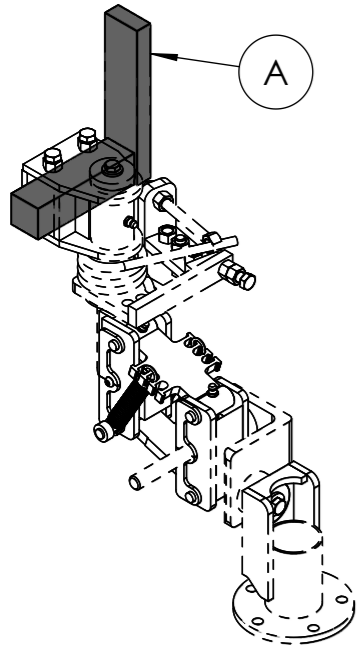


Cette page présente l'encombrement d'un parallélogramme gauche équipé d'une grande étoile.

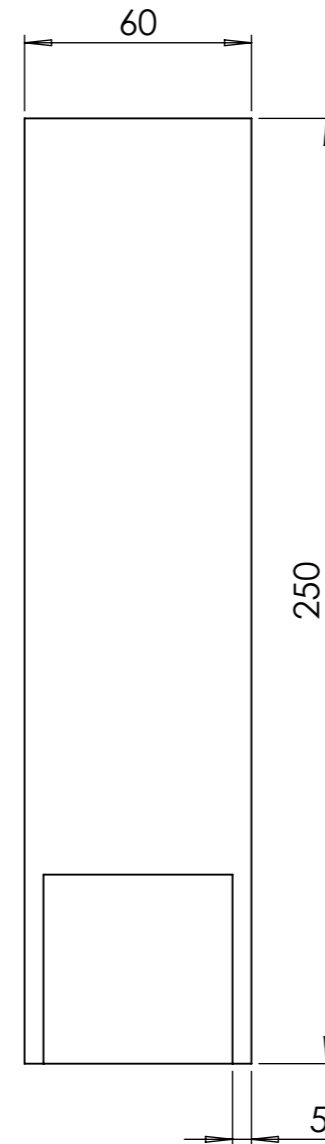
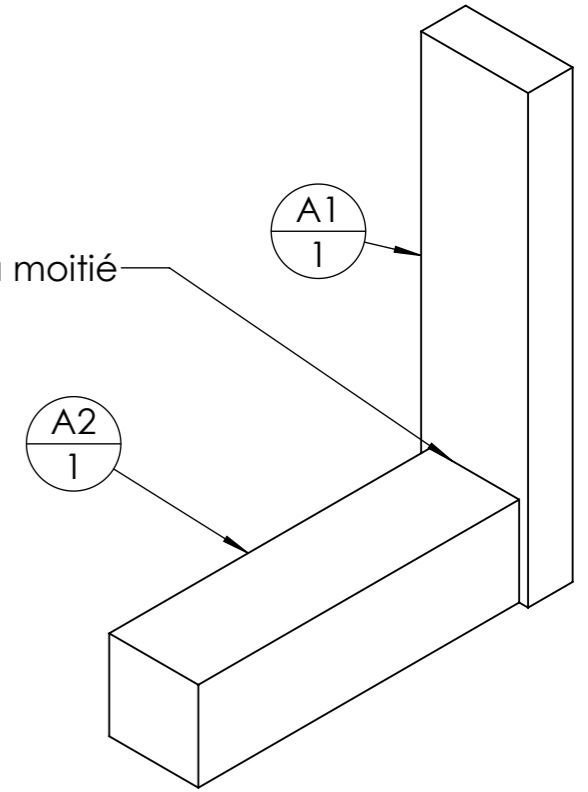


La petite étoile à un diamètre de 500m, contre 700mm pour la grande étoile ici dessinée

Outil	Etoile Boudibinage				
Date	12/10/2022	Version	2.1		page n° 6 / 28
Feuille	A				

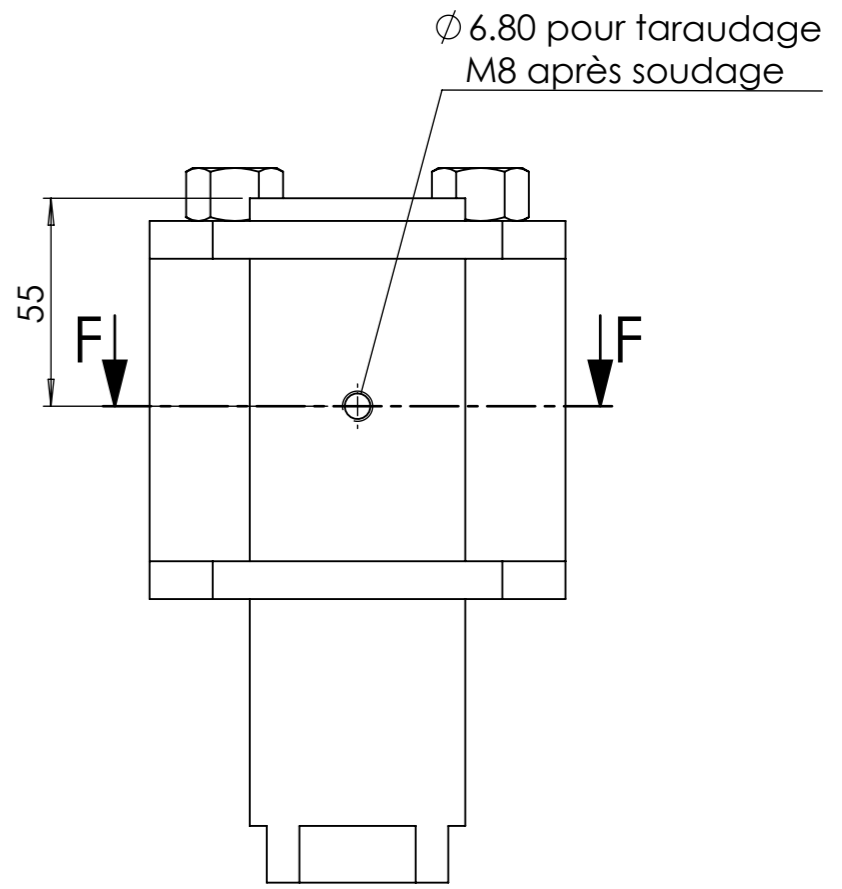
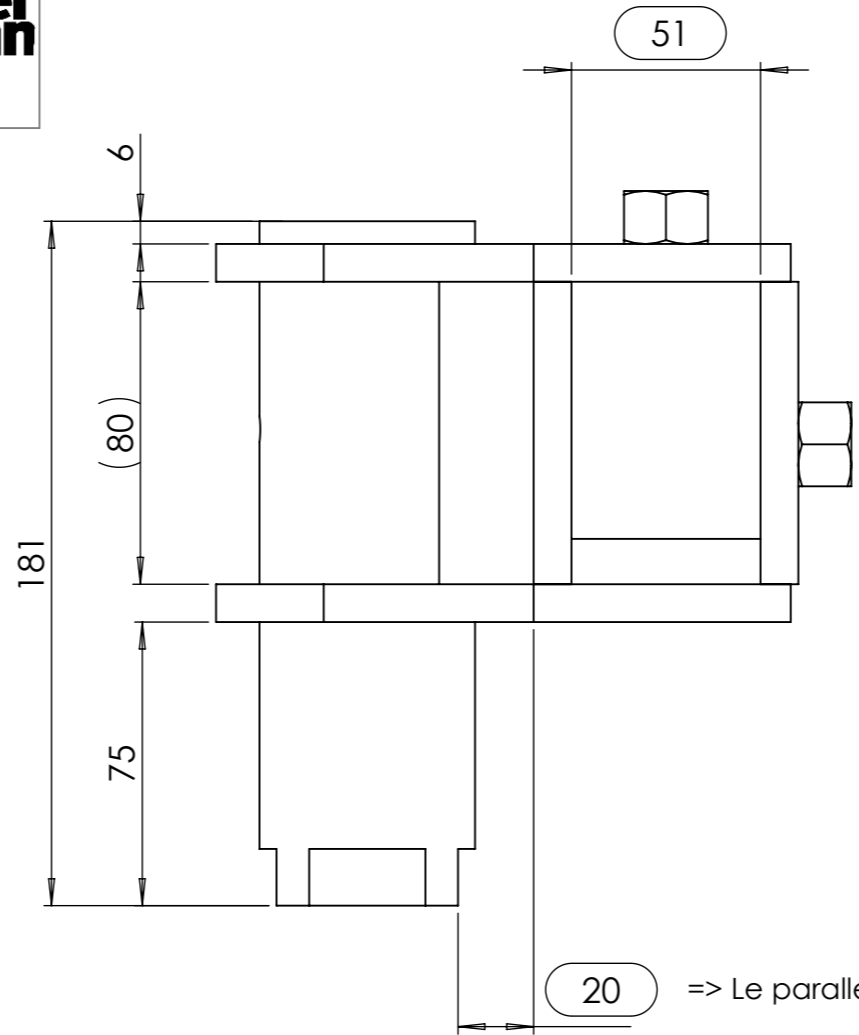
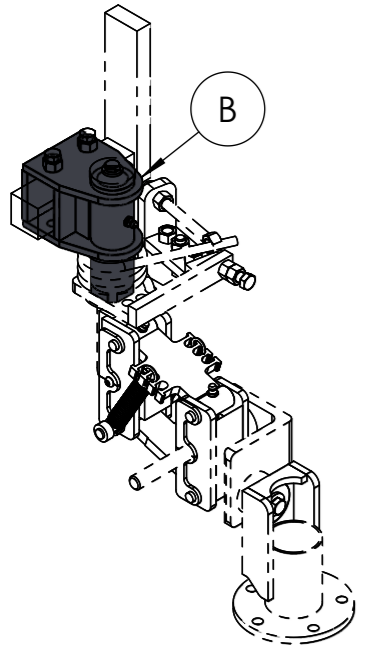


Chanfreiner le bout de A2 sur la moitié de la profondeur au moins

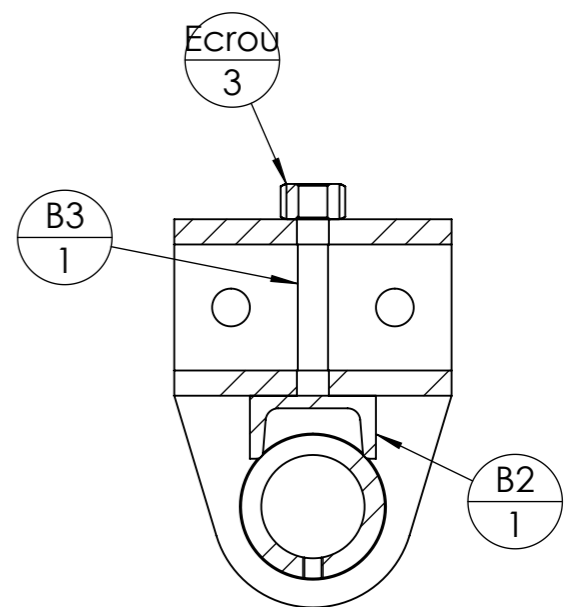
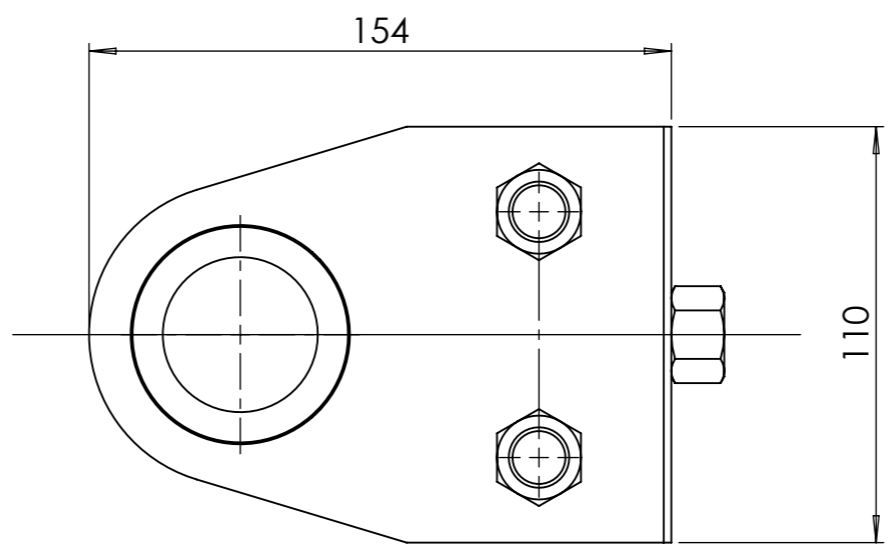
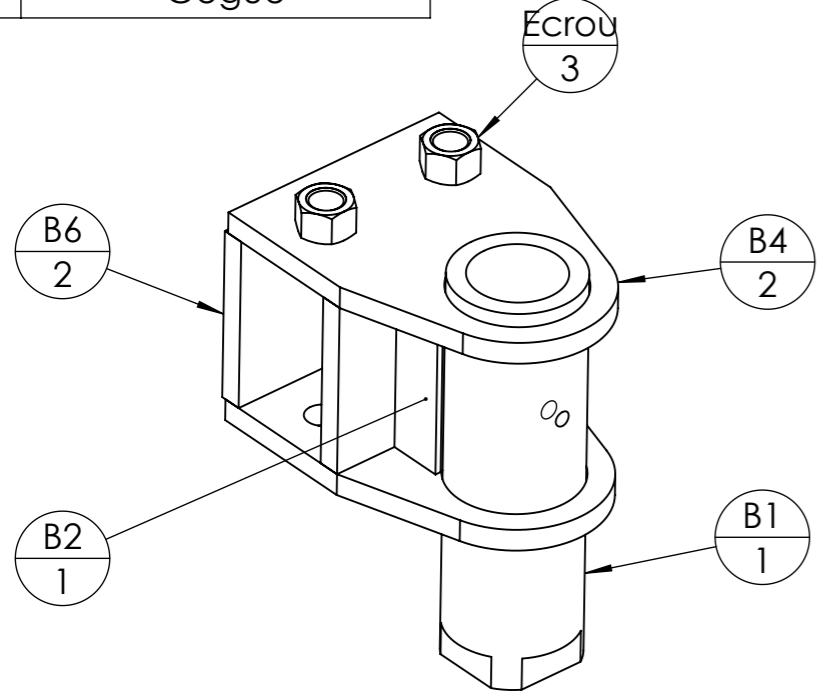


Pièce	Désignation
A	Raccord porte-outil

ID	Description	Longueur	Qté
A1	étiré plat 60 x 25	250	1
A2	étiré carré 50 x 50	180	1



Pièce	Désignation
B	Gogue



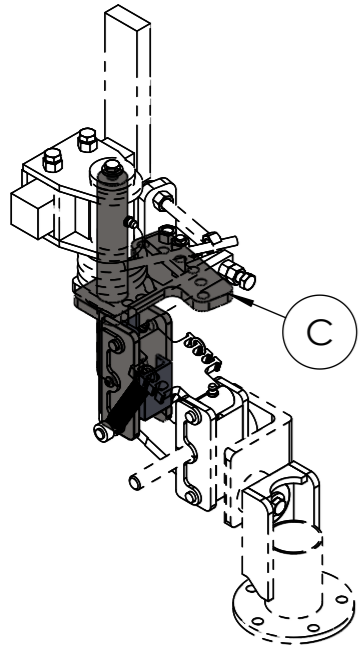
20 => Le parallélisme des méplats de B1 avec l'ensemble de la pièce est primordial !

COUPE F-F
ECHELLE 1 : 3

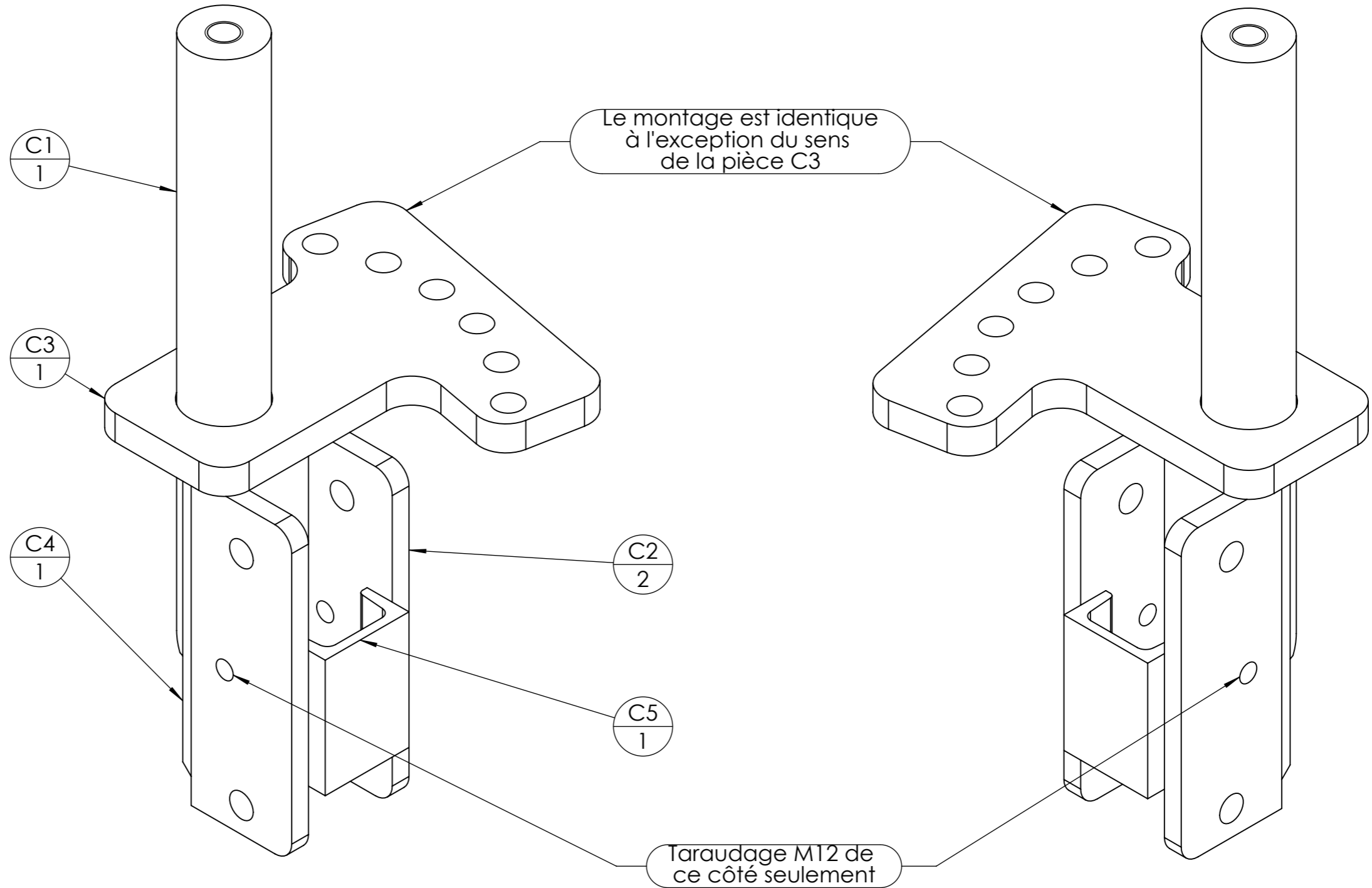
ID	Description	Longueur	Qté
B1	EV-B - Eb. creuse - alésée Ø41 - méplats 48 - L181	181	1
B2	Fer U 50 x 25 x 5	80	1
B3	étiré rond Ø12	70	1
B4	EV-B - Plaque horizontale gogue		2
Ecrou	Ecrou M14 brut		3
B6	EV-B - Plaque verticale gogue		2

Attention : pièce avec 2 versions symétriques (gauche et droite).

Les pièces qui composent les versions gauche et droites sont identiques.
 La page suivante présente les cotes nécessaires à la fabrication de la version gauche.
 Les différences entre les versions gauches et droites sont présentées sur cette page



Pièce	Désignation
C	Support parallélogramme haut - G



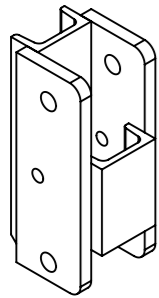
Gauche

Droite

ID	Description	Longueur	Qté
C5	Fer U 50 x 25 x 5	70	1
C4	Fer U 50 x 25 x 5	170	1
C2	EV-C - Joue parallélogramme haut		2
C1	étiré rond Ø40	315	1
C3	EV-C - Plaque supérieure parall.		1

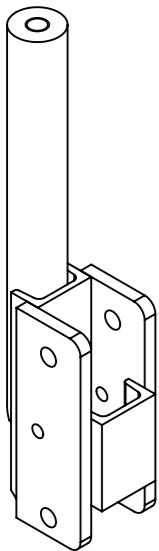
Nomenclature pour une pièce (gauche ou droite)

Etape 1 : Pointer les joues latérales avec les U.



- glisser un étiré rond Ø14 dans chaque percages Ø14.1 des joues pour assurer leur coaxialité
 - intercaler les joues avec les bagues G1 (garanti le parallélisme et l'écart de 50mm entre les joues)
 - brider
 - ajouter par la suite les 2 U 50x25 C4 et C5.
- Note : il est possible qu'il faille ajuster les U pour qu'ils rentrent bien entre les joues

L'usage d'un gabarit simple tirant profit des cotes présentées est recommandé !

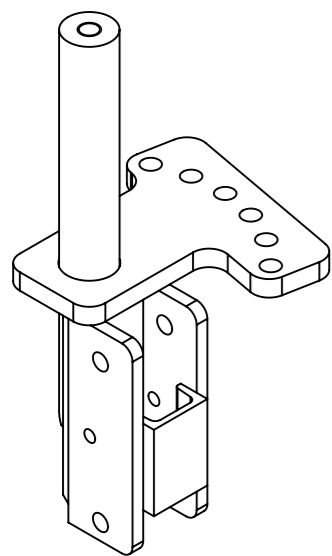


Etape 2 : Pointer l'étiré C1.

- Plaquer l'étiré dans le U pour garantir la géométrie.
- Pointer

Attention, la côte de 204 est à valider avant assemblage : elle permet le jeu fonctionnel du pivot principal.
L'objectif est d'avoir 1mm de jeu vertical à la fin et cette côte est influencée par la rondelle M42, dont les dimensions peuvent varier légèrement.
L'épaisseur théorique de la rondelle est de 7mm, la hauteur du pivot (gogue B) est de 181mm.

Soit : 1mm (jeu) + 7mm (rondelle) + 15mm (C3) + 181mm (hauteur gogue B) = 204mm.



Etape 3 : Pointer la pièce C3

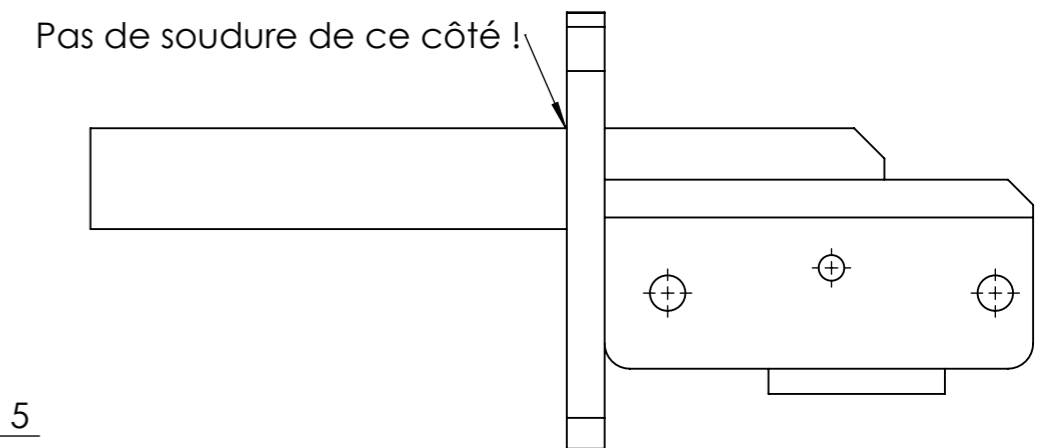
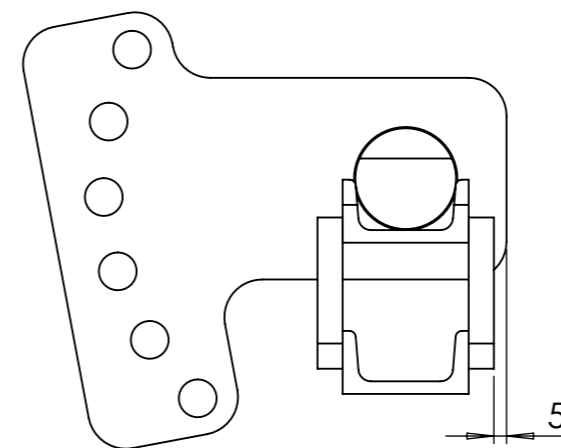
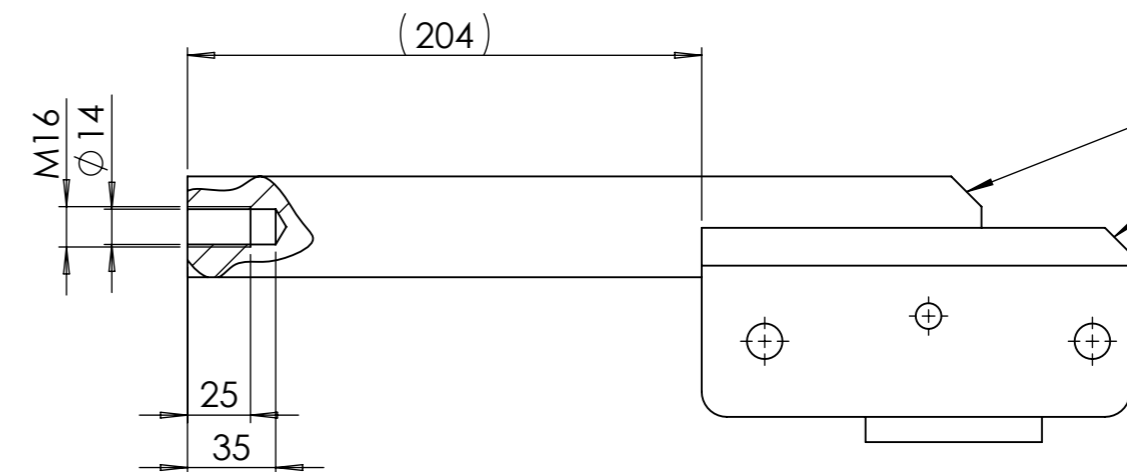
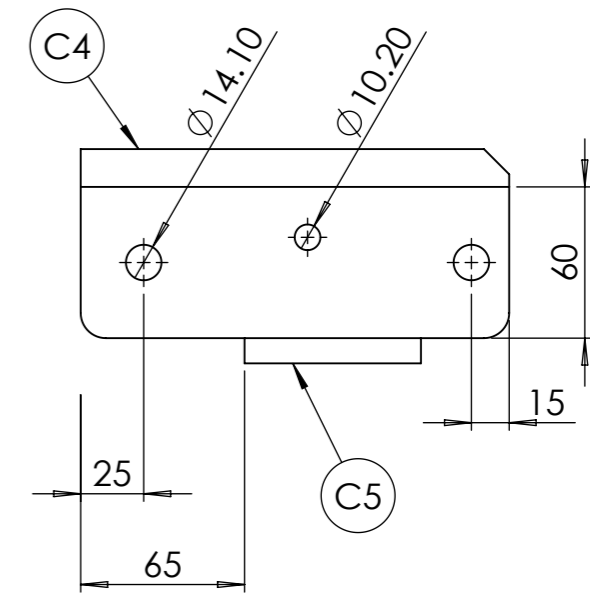
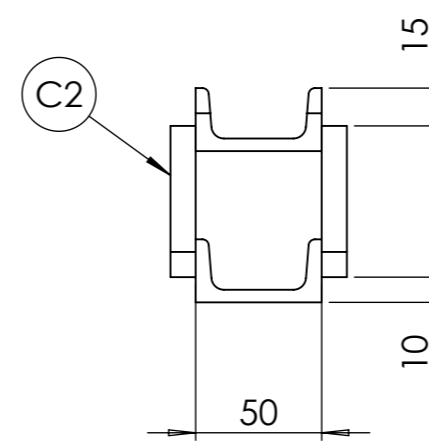
- Positionner la pièce C3 selon les cotes présentées.
- Pointer après avoir bien validé les equerrages.

Note cette opération est à varier pour faire la version droite !

Etape 4 : procéder au soudage de l'ensemble.

Il est possible que les soudures déforment un peu la pièce rendant complexe le montage des axes : utiliser un alésoir Ø14 ou une lime pour corriger les portées.

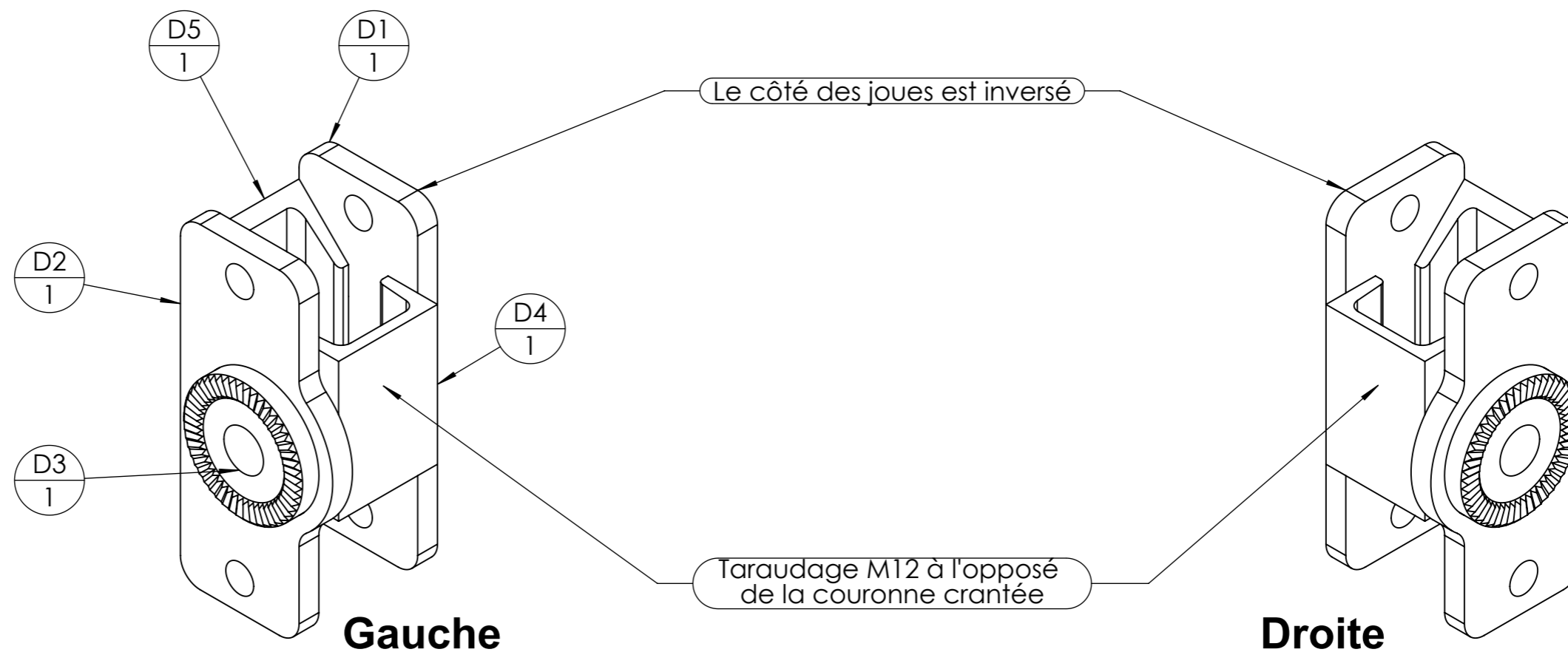
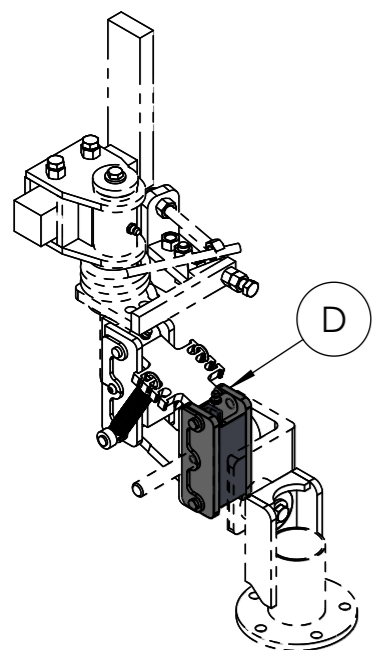
Etape 5 : Taraudage M12 (cf page précédente)



Les chanfreins ici présentés ne sont pas fonctionnels mais limitent le côté blessant. Leurs dimensions sont laissées à votre sensibilité

Attention : pièce avec 2 versions symétriques (gauche et droite).

Les pièces qui composent les versions gauche et droites sont identiques.
 La page suivante présente les cotes nécessaires à la fabrication de la version gauche.
 Les différences entre les versions gauches et droites sont présentées sur cette page



Pièce	Désignation
D	Parallélogramme bas - Gauche

ID	Description	Longueur	Qté
D4	Fer U 50 x 25 x 5	70	1
D5	Fer U 50 x 25 x 5	130	1
D1	EV-D - Joue parall. bas M14		1
D2	EV-D - Joue parallél. bas M20		1
D3	Couronne crantée taraudée M20		1

Nomenclature pour une pièce (gauche ou droite)

Vigilance pour le montage des couronnes :

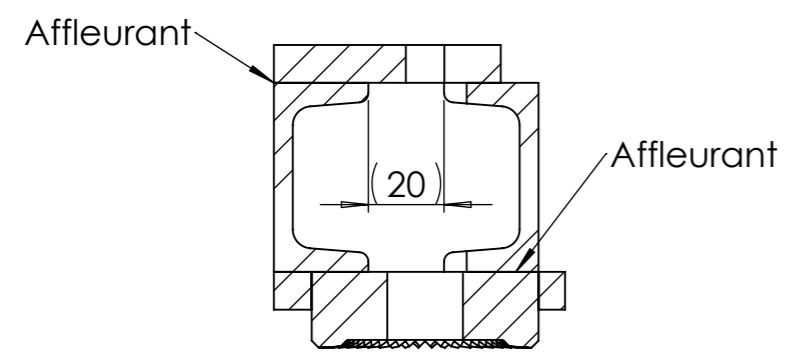
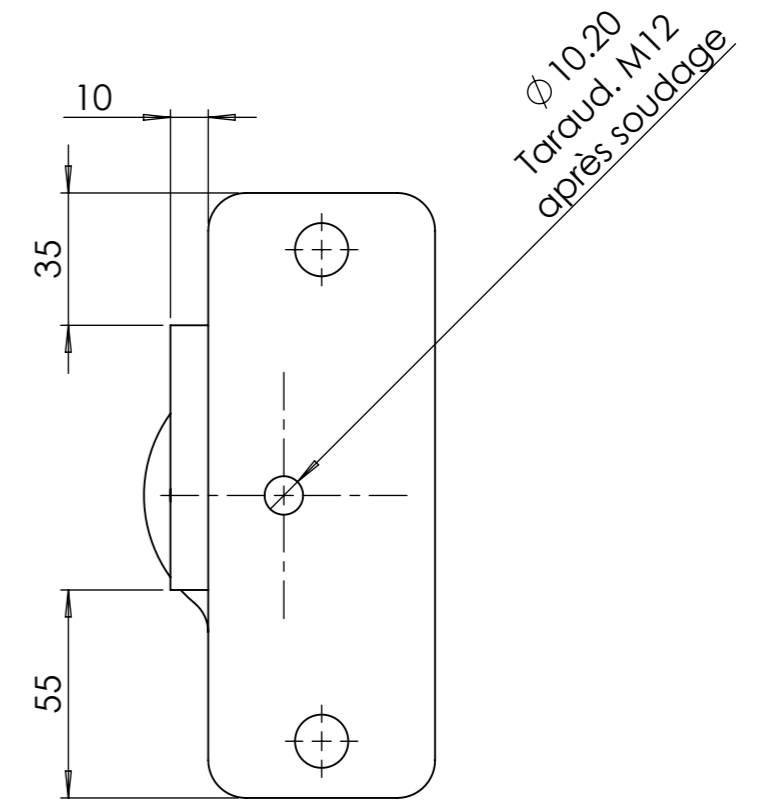
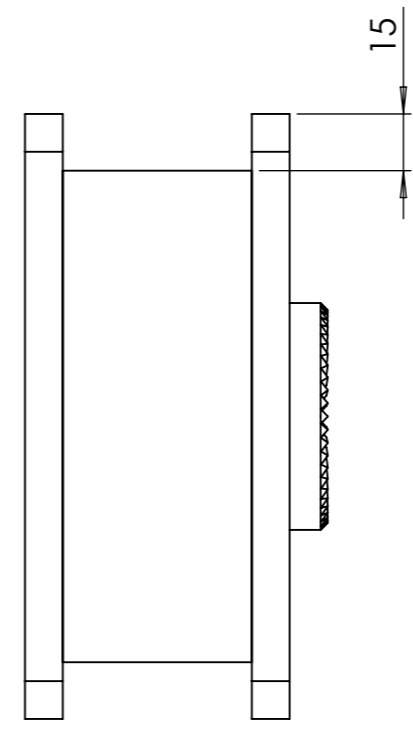
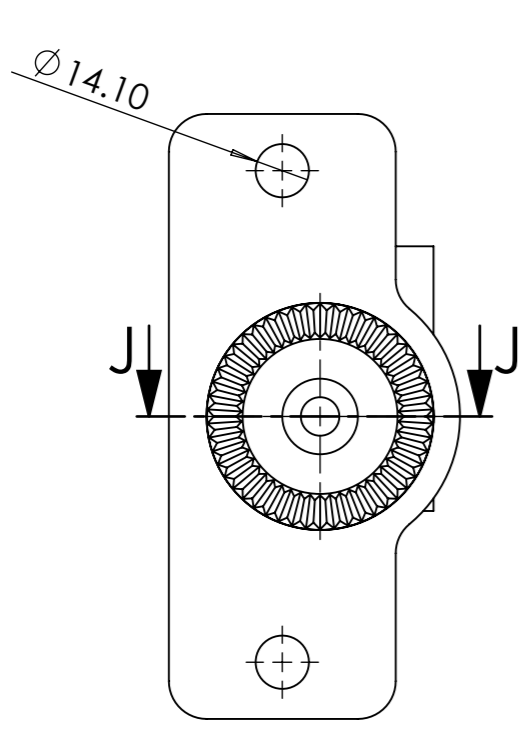
Les pièces D, E et F intègrent des couronnes crantées qui permettent un réglage angulaire des pièces les unes par rapport aux autres.
 Si on veut que la paire d'étoile puisse être symétrique, il faut prendre garde lors du montage au positionnement angulaire des couronnes.

Outil	Etoile Boudibinage			L'atelier paysan	
Date	12/10/2022	Version	2.1		page n° 11 / 28
Feuille	D (2/2)				

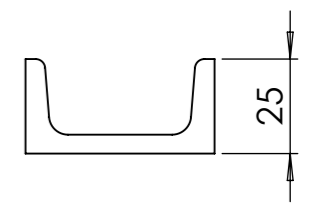
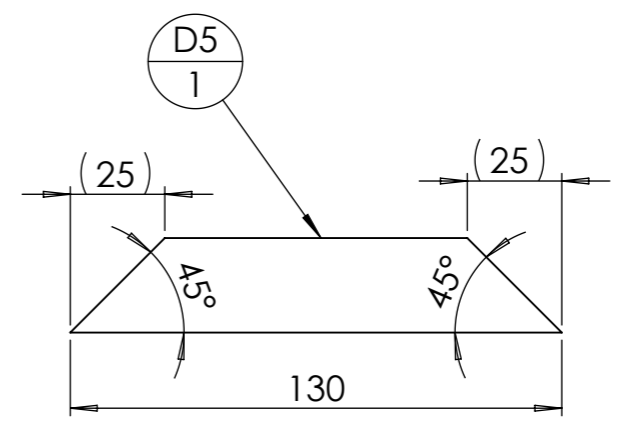
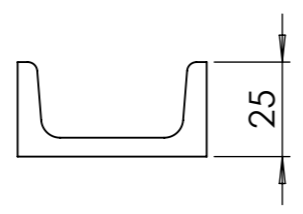
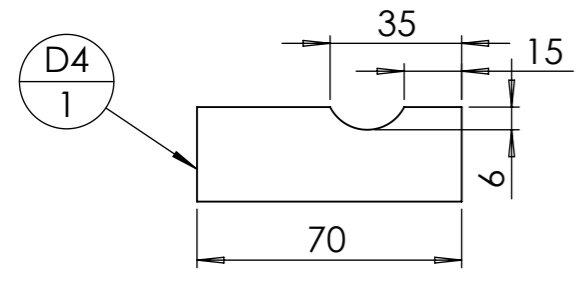


Procédure de montage similaire à la pièce C.

Avant de commencer, il est commode de pointer les couronnes crantées taraudées sur les joue D2



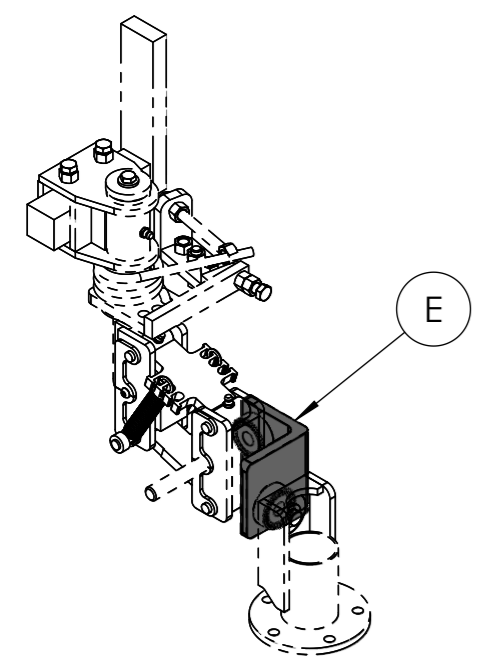
COUPE J-J
ECHELLE 1 : 2



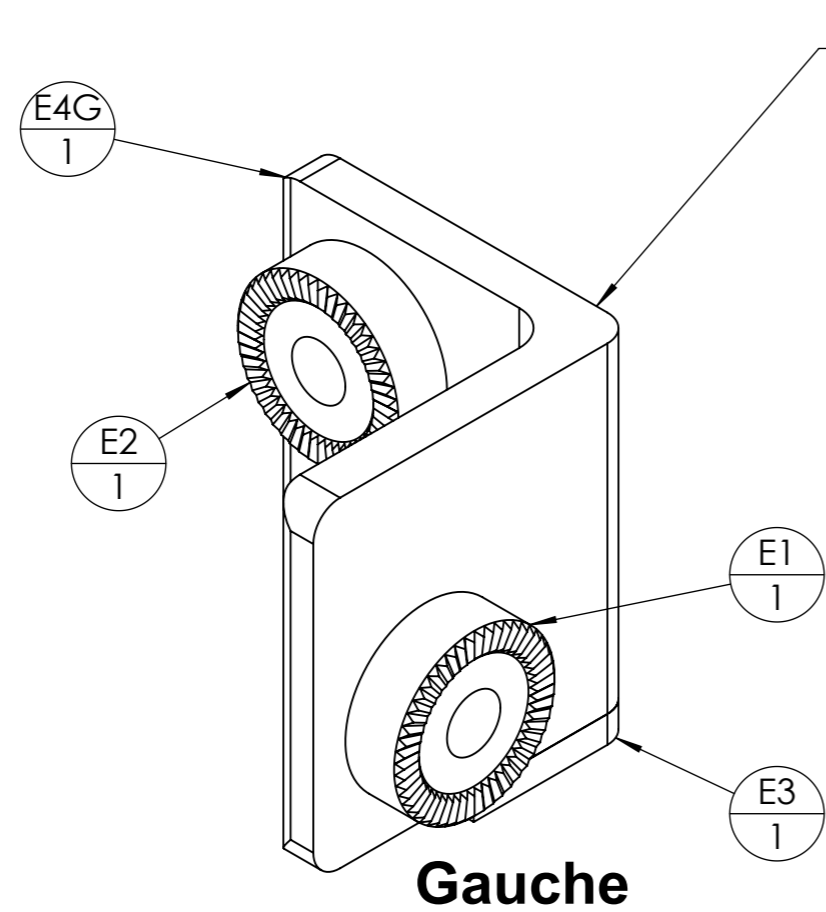
L'évidement circulaire permet de laisser échapper le bout de la vis M20 qui traverse la couronne crantée taraudée. Les cotes présentées ici donnent une idée la dimension minimale de l'ouverture à réaliser à la meuleuse côté couronne. Côté taraudage M12, l'encoche peut être plus petite. Ce détail ne nécessite pas de précision !

Attention : pièce avec 2 versions symétriques (gauche et droite).

La page suivante présente les cotes nécessaires à la fabrication des pièces E4G et E4D
Les différences entre les versions gauches et droites sont présentées sur cette page

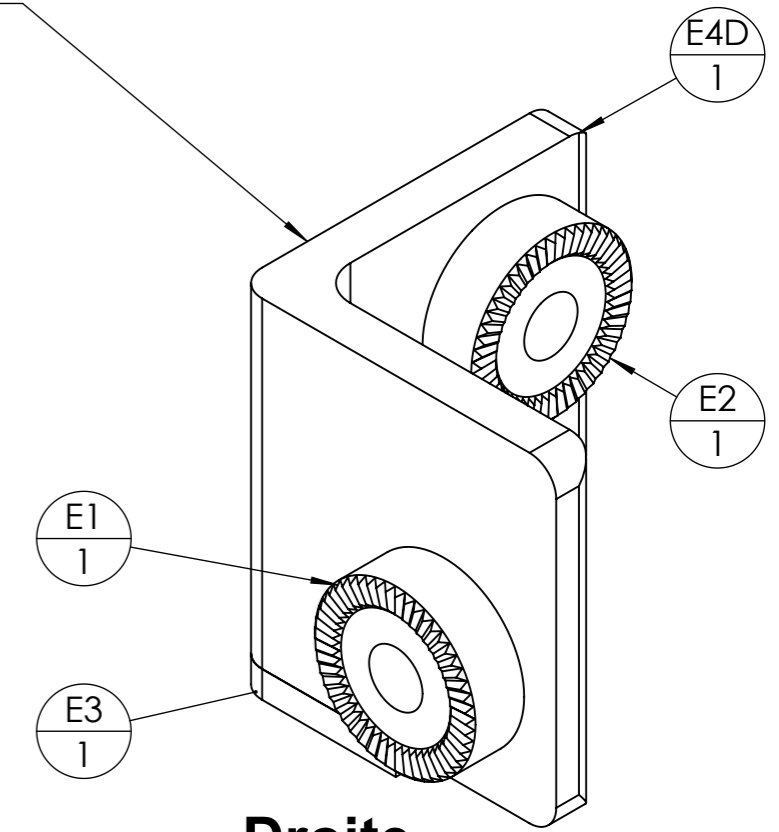


Pièce	Désignation
E	Noix - gauche



Gauche

Les percages sur les pièces E4G et E4D sont réalisés symétriquement



Droite

ID	Description	Longueur	Qté
E4G	Cornière 120 x 120 x 15	120	1
E1	Couronne crantée taraudée M20		1
E2	Couronne crantée		1
E3	EV-E - Gousset Noix		1

rep	Désignation	Long.	Qté
E1	Couronne crantée taraudée M20		1
E2	Couronne crantée		1
E3	EV-E - Gousset Noix		1
E4D	Cornière 120 x 120 x 15	120	1

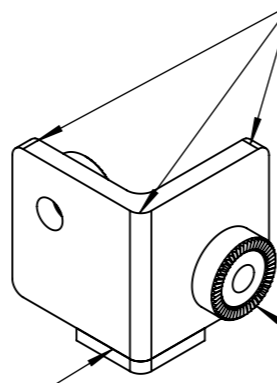
Vigilance pour le montage des couronnes :

Les pièces D, E et F intègrent des couronnes crantées qui permettent un réglage angulaire des pièces les unes par rapport aux autres. Si on veut que la paire d'étoile puisse être symétrique, il faut prendre garde lors du montage au positionnement angulaire des couronnes.

Outil	Etoile Boudibinage				
Date	12/10/2022	Version	2.1		page n° 13 / 28
Feuille	E (2/2)				

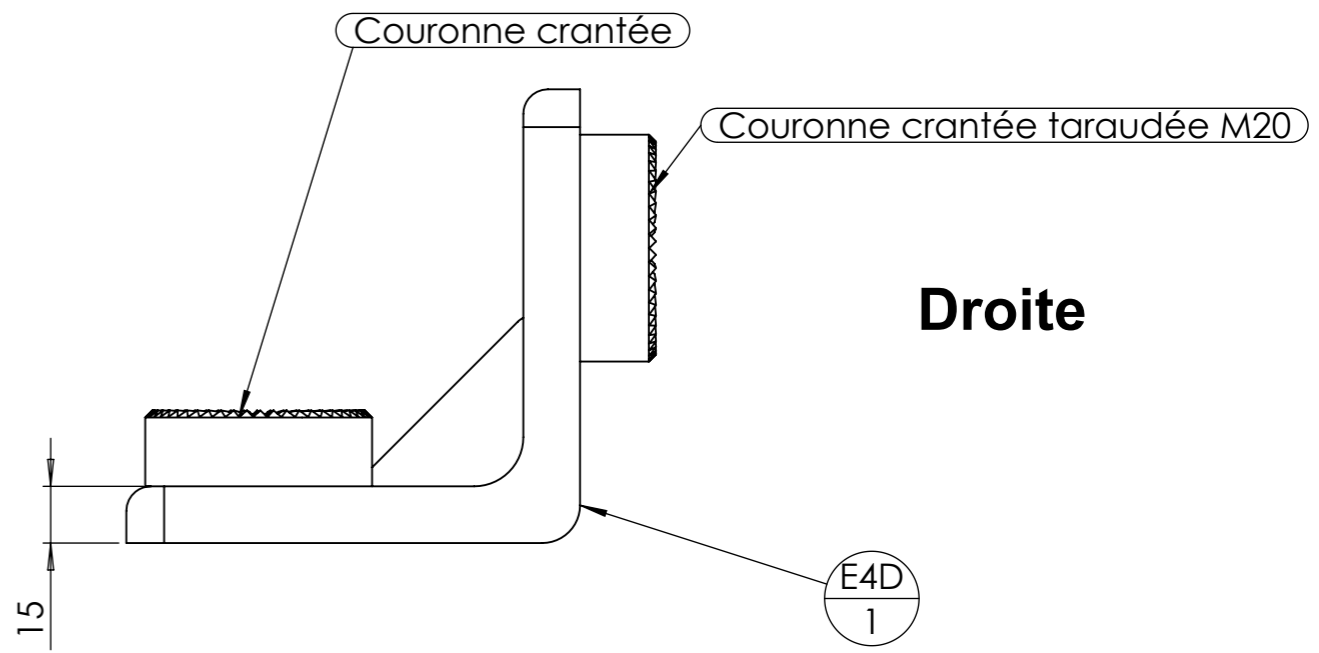
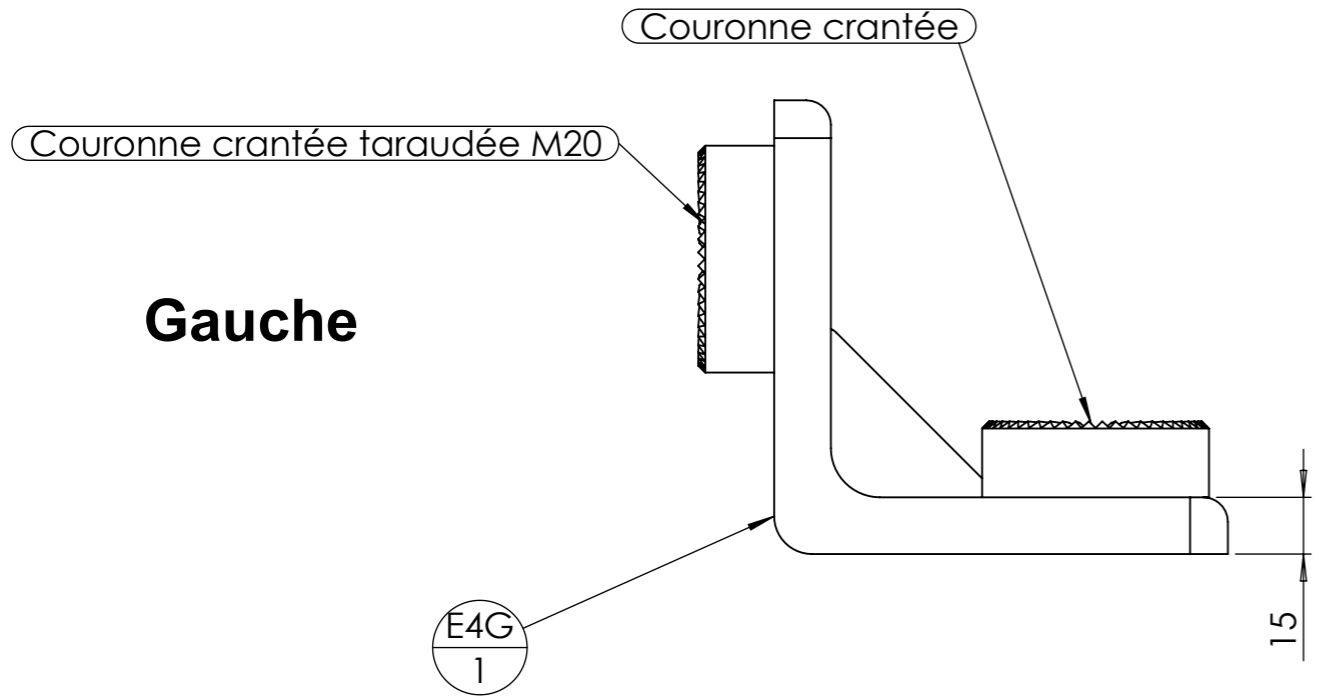
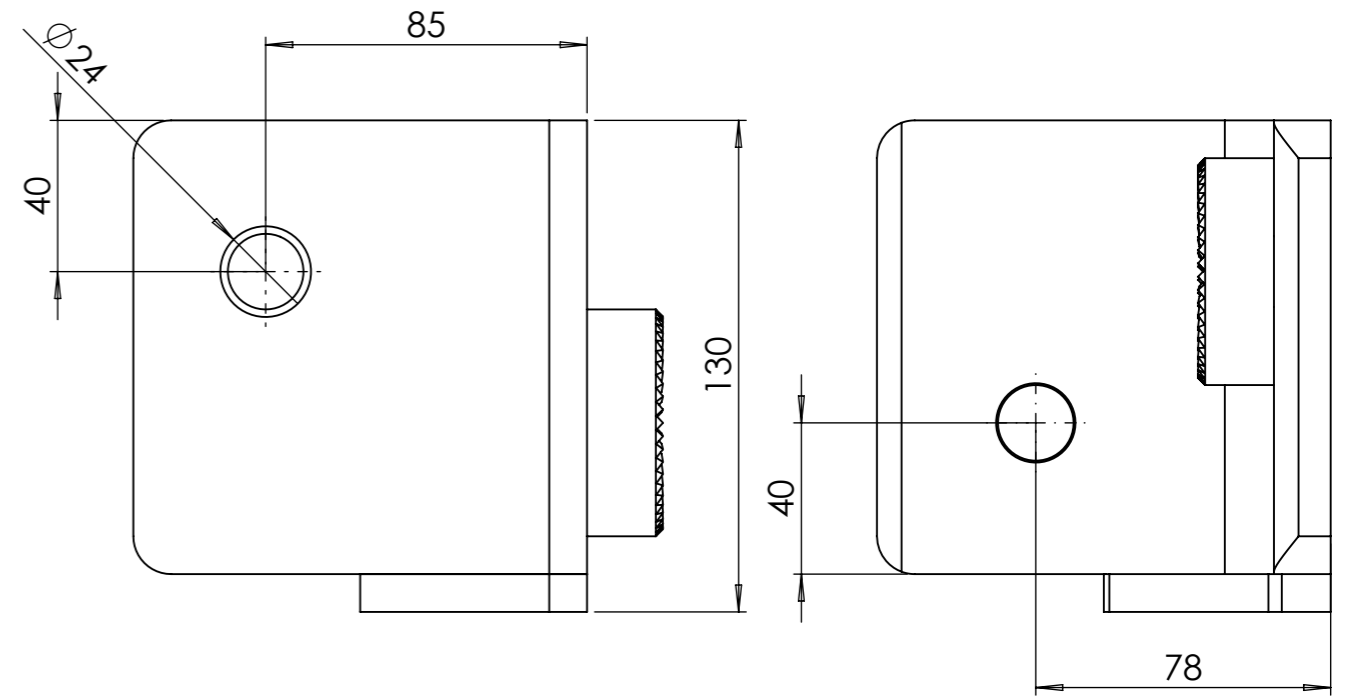
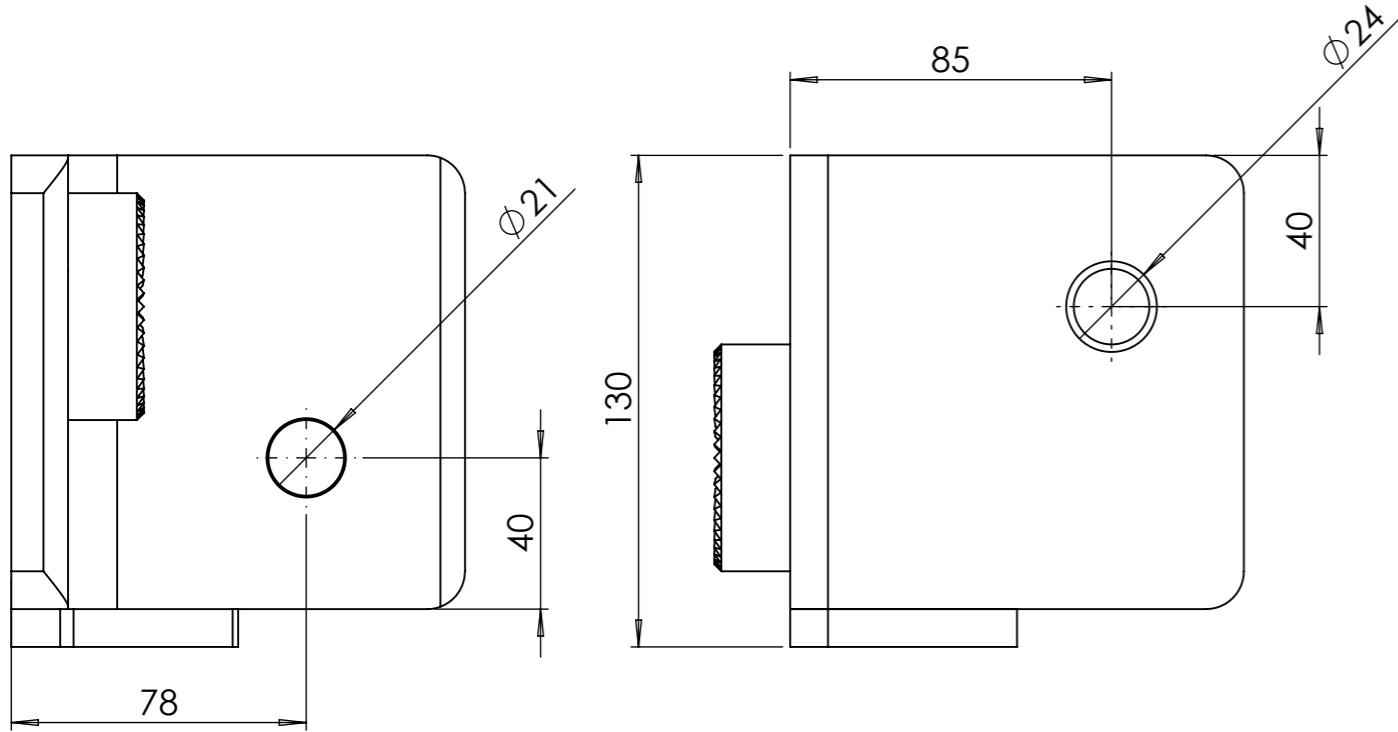


Les congés permettent de limiter le côté blessant de la pièce.
Leurs dimensions sont laissées à votre sensibilité.



Affleurant sur les 2 faces

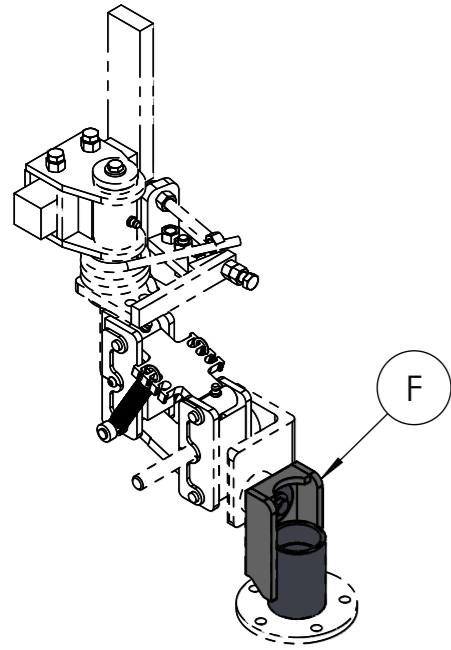
Les couronnes crantées sont centrées sur les perçages



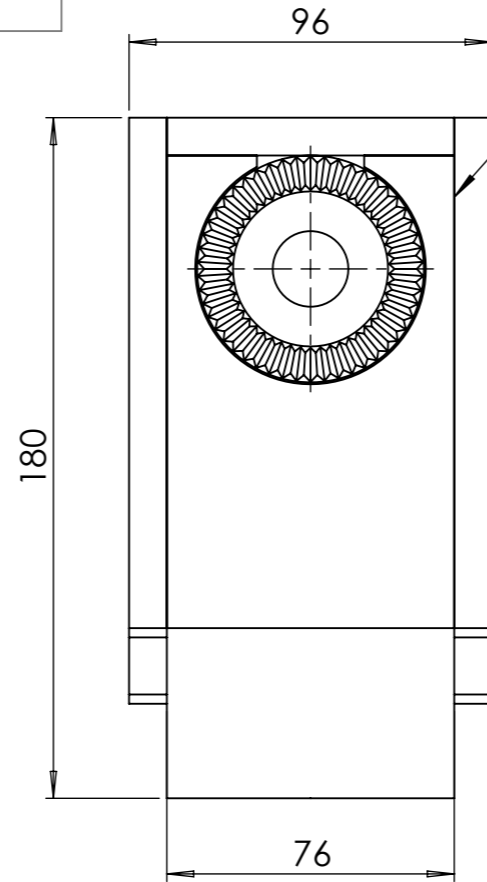
Gauche

Droite

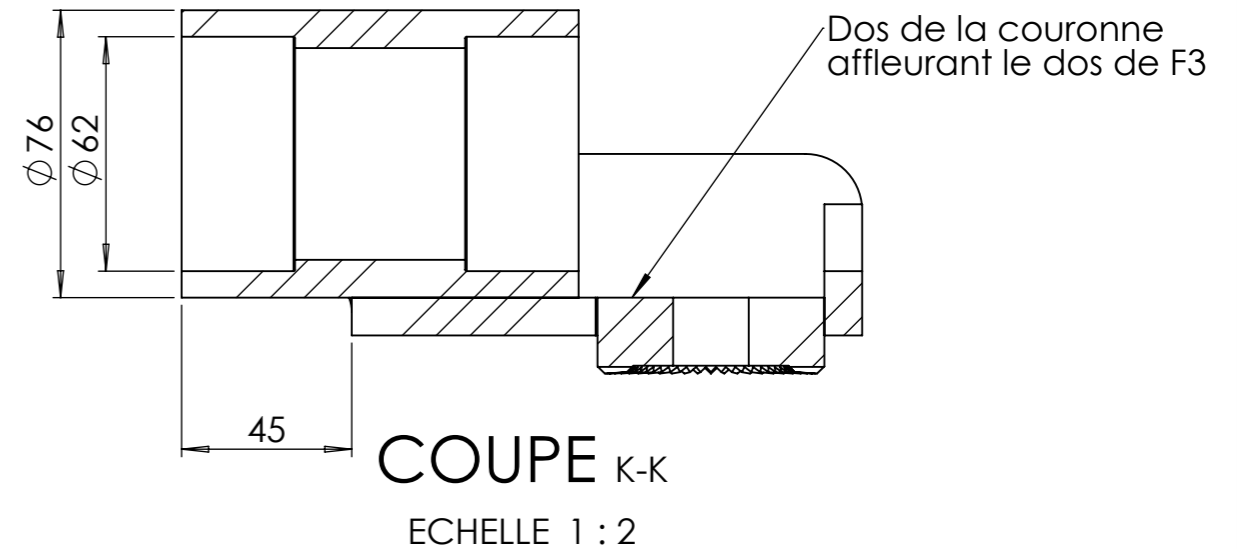
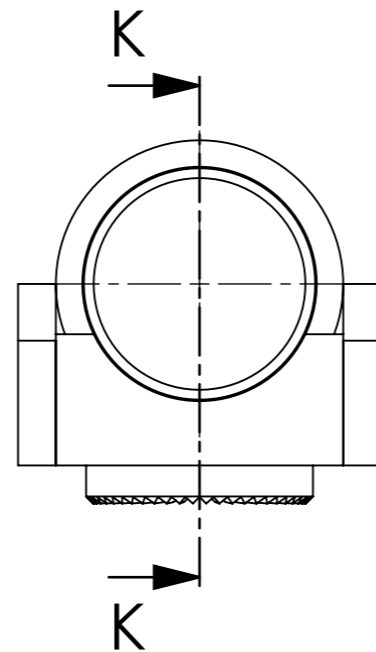
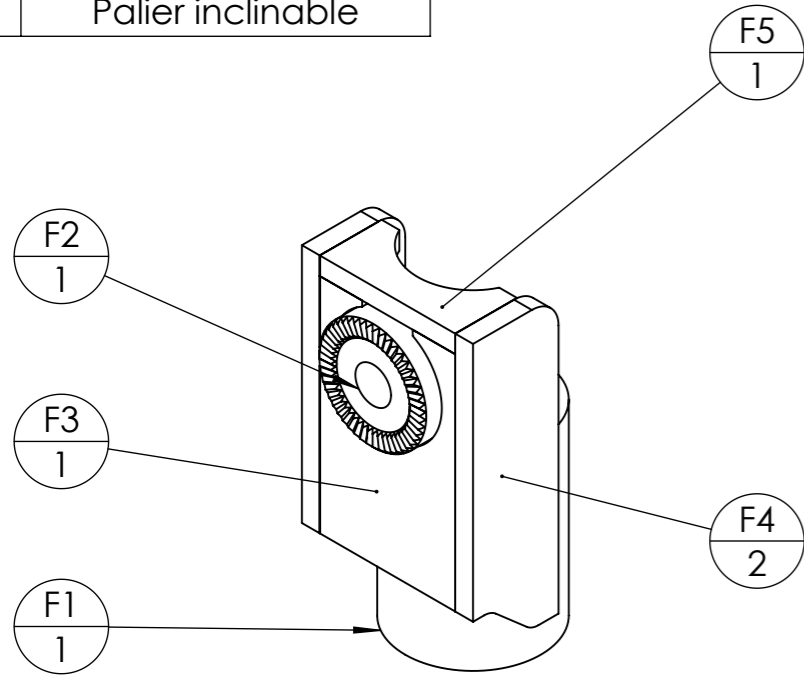
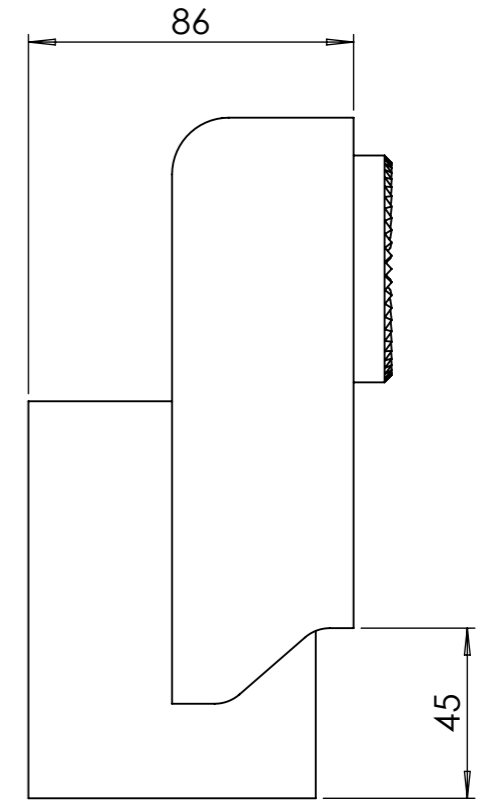
Outil	Etoile Boudibinage				
Date	12/10/2022	Version	2.1		page n° 14 / 28
Feuille	F				



Pièce	Désignation
F	Palier inclinable



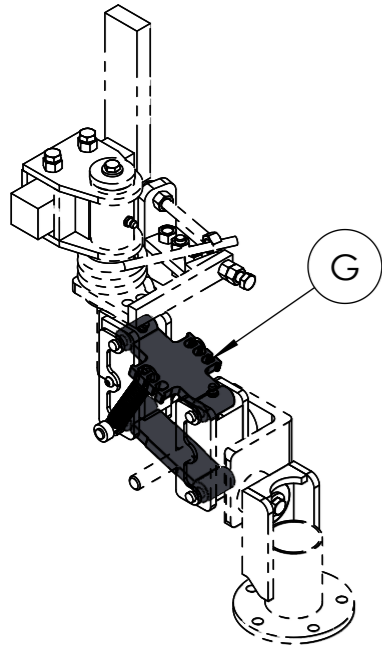
Note pour fabrication : la largeur de F3 est égale au diamètre extérieur du moyeu F1 pour faciliter le positionnement (76mm)



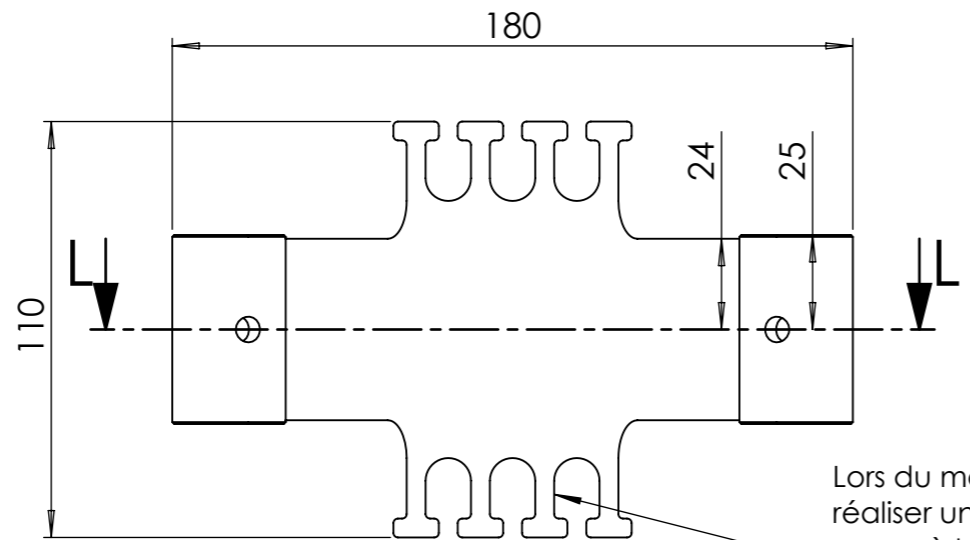
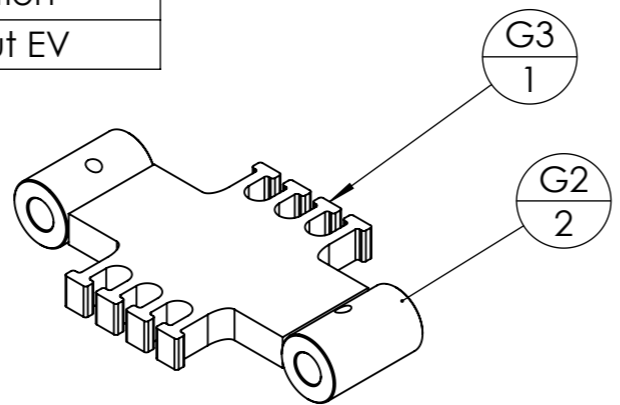
ID	Description	Longueur	Qté
F1	Moyeu		1
F3	EV-F - Plaque face		1
F4	EV-F - Plaque flanc		2
F2	Couronne crantée		1
F5	EV-F - Plaque sup.		1

Vigilance pour le montage des couronnes :

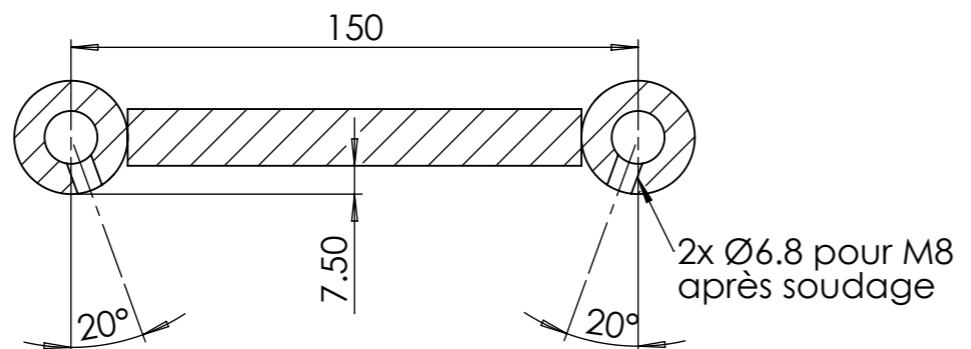
Les pièces D, E et F intègrent des couronnes crantées qui permettent un réglage angulaire des pièces les unes par rapport aux autres.
Si on veut que la paire d'étoile puisse être symétrique, il faut prendre garde lors du montage au positionnement angulaire des couronnes.



Pièce	Désignation
G	Bielle haut EV



Lors du montage réaliser une petite gorge à la meuleuse pour accueillir le ressort



COUPE L-L
ECHELLE 1 : 2

rep	Désignation	Long.	Qté
G2	Bague usinée Øint 14 - Øext 30 - L 50	50	2
G3	EV-G - Bielle EV haute		1

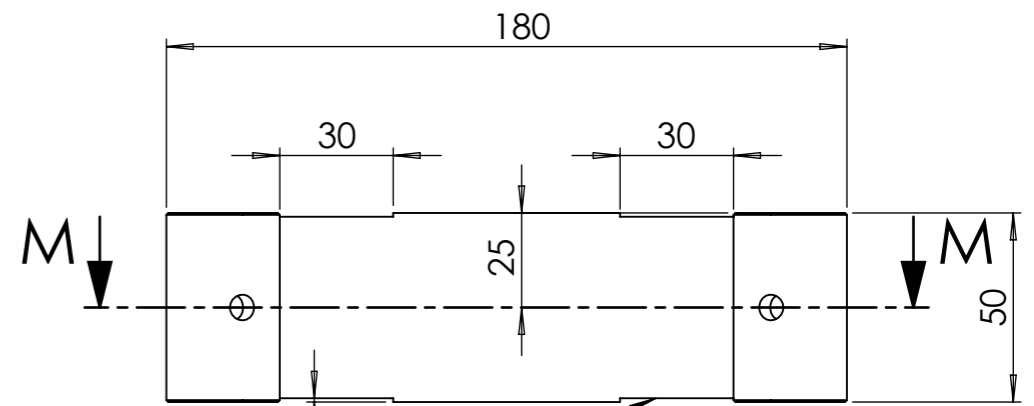
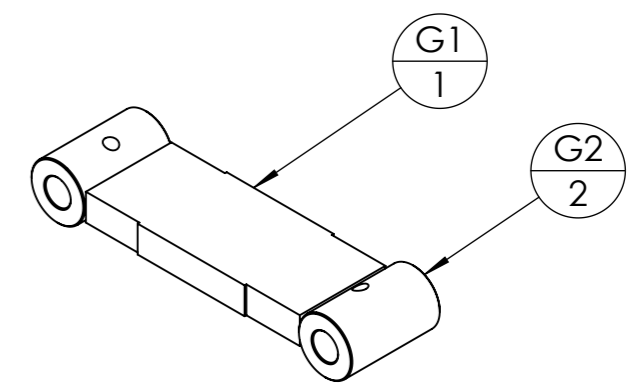
Note :

- La largeur des bielles est de 50mm
- L'écart entre les joues des pièces C et D est également de 50mm.

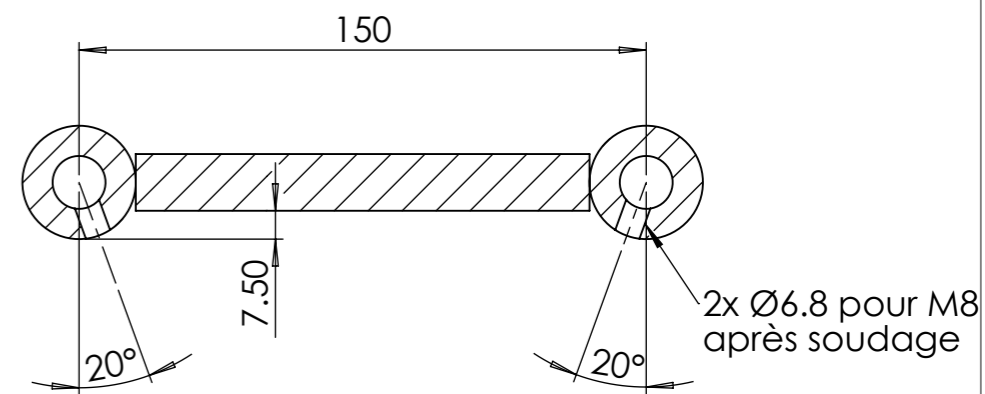
Il faut du jeu pour permettre aux bielles de bien pivoter...

Le plus simple est le suivant :

Fabriquer les pièces telles que présentées dans le plan puis, à la fin du montage : ajuster chaque face des bielles à l'aide d'un disque à lamelle pour enlever entre mini 0.5 et maxi 1 mm.

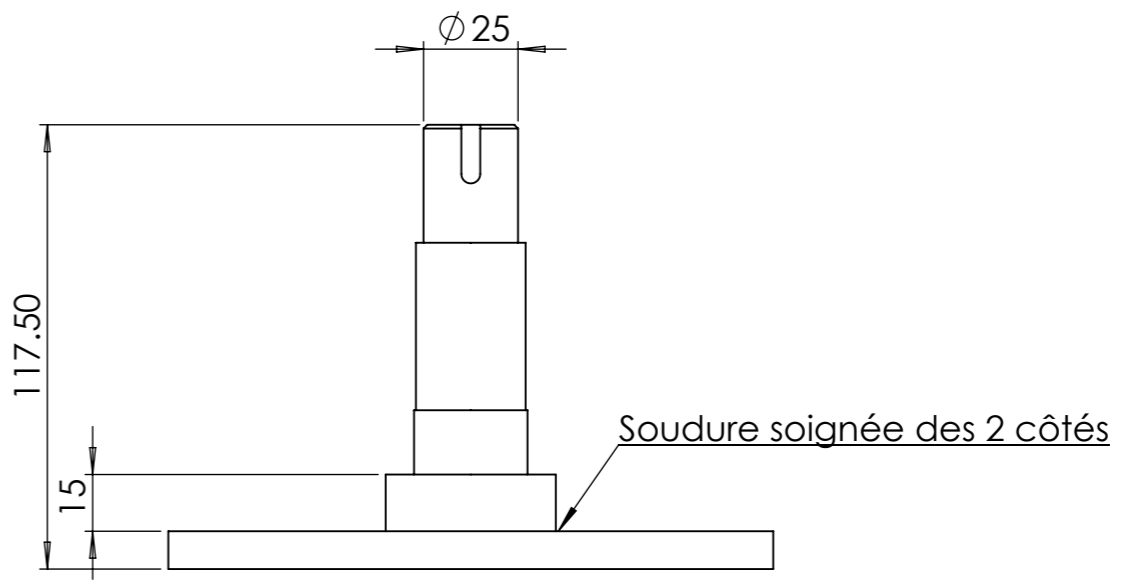
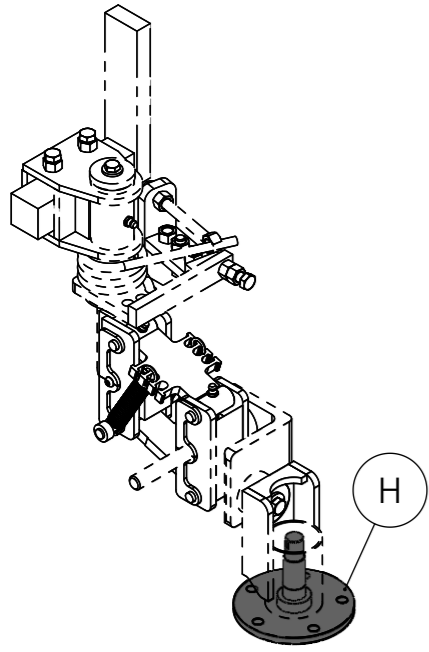


Meuler 1mm de profondeur sur chaque extrémité pour avoir un jeu de fonctionnement suffisant

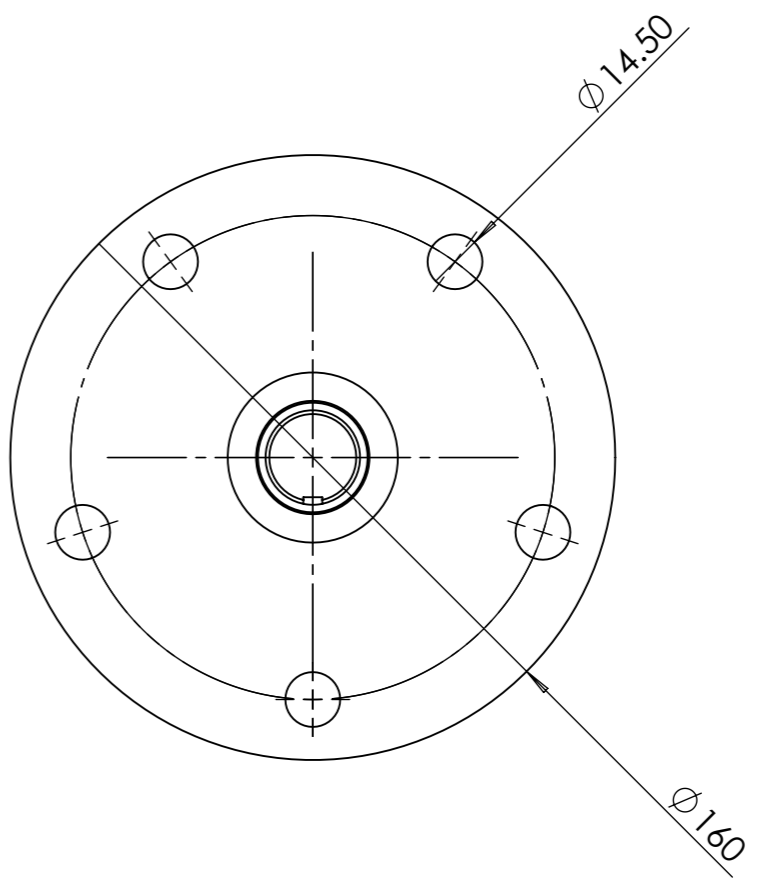
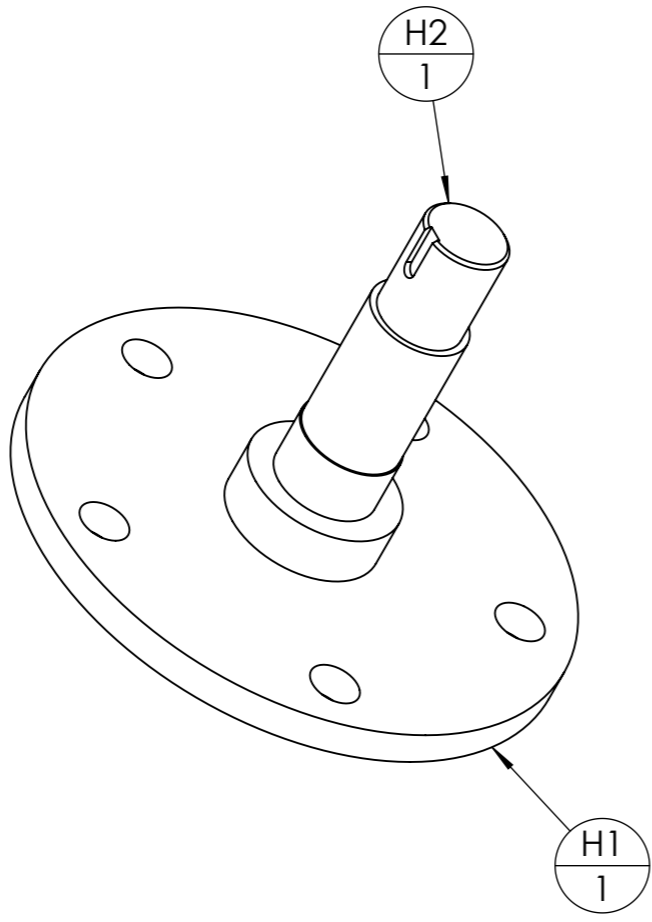


COUPE M-M
ECHELLE 1 : 2

rep	Désignation	Long.	Qté
G1	fer plat 50 x 15	120	1
G2	Bague usinée Øint 14 - Øext 30 - L 50	50	2



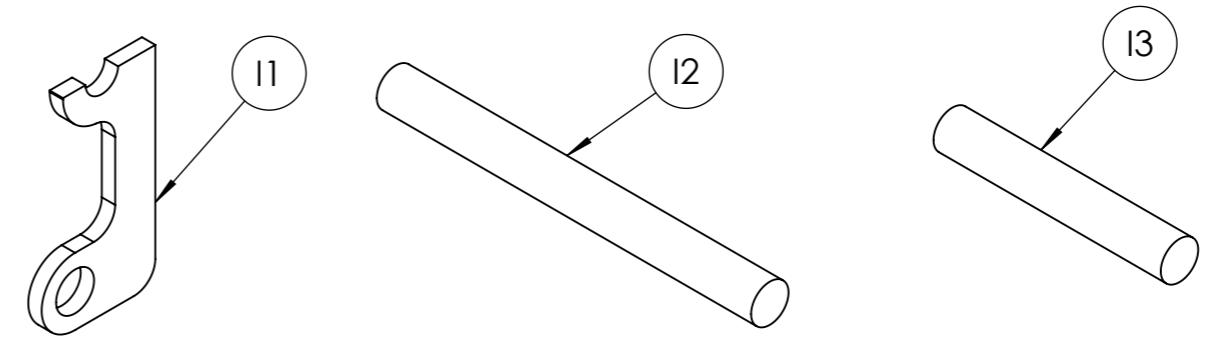
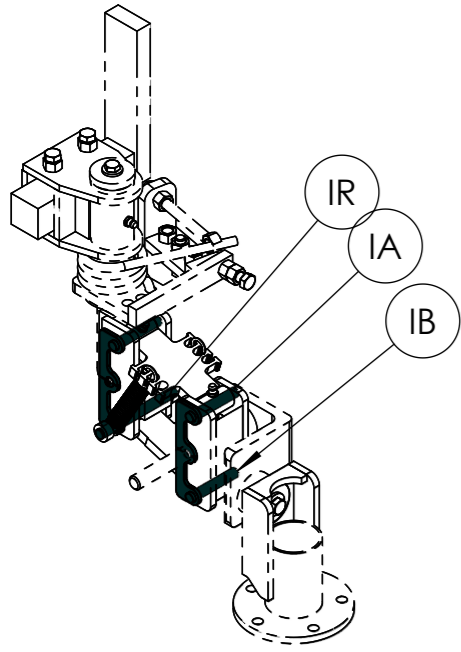
Pièce	Désignation
H	Axe d'étoile



ID	Description	Longueur	Qté
H2	EV - Arbre fileté		1
H1	Coupelle 5 trous diam.160		1

Les axes à pattes sont à fabriquer dans 4 configurations différentes pour pouvoir se monter à tous les emplacements sur les parallélogrammes gauche et droit
 Cette page détaille leur répartition et leurs composants.
 La page suivante présente de manière détaillée la fabrication de chacun de 4 axe.

Tous les axes sont des agencements différents de 3 composants de base :



ID	Description	Longueur
11	EV-I - patte d'axe	
12	étiré rond Ø14	140
13	étiré rond Ø14	85

Pièce	Désignation
I	Axe à patte

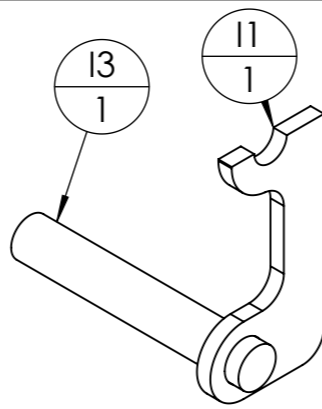
Pour faciliter le montage et garantir l'équerrage il est possible d'utiliser les douilles des bielles G !

Gauche

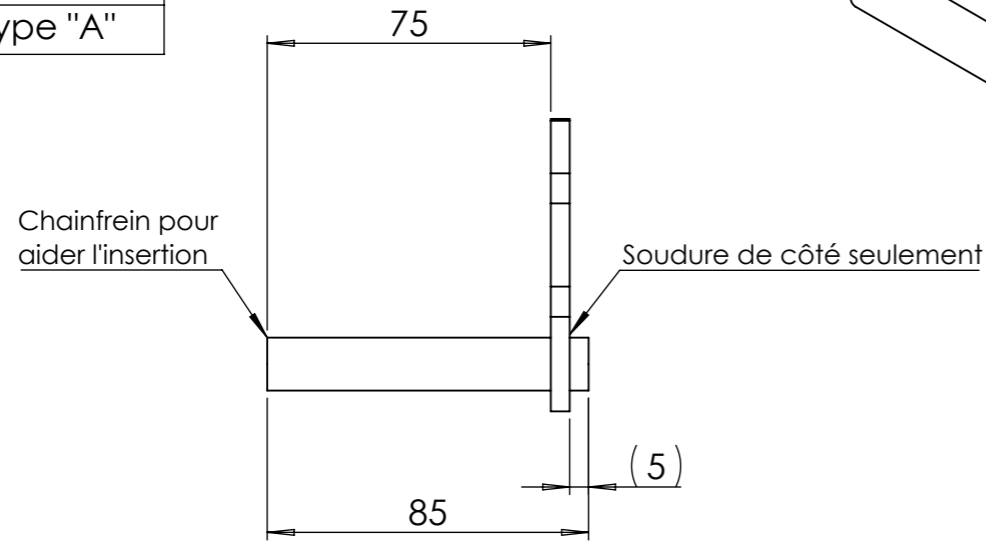
Droite

Soit un total par par paire d'étoile de :

- Axe bielle type "A" : 3
- Axe bielle type "B" : 3
- Axe support ressort - gauche : 1
- Axe support ressort - droit : 1

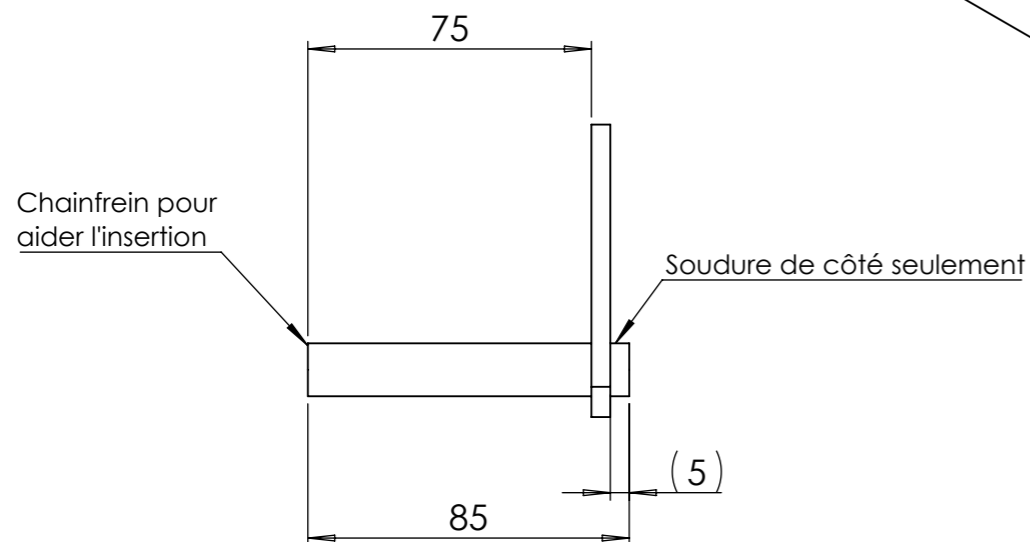
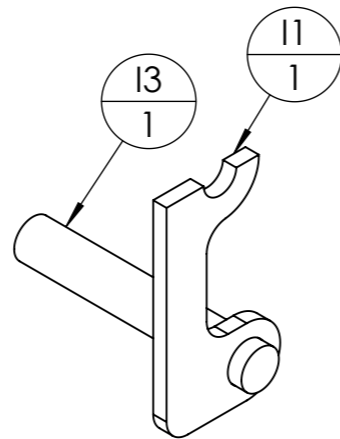


Pièce	Désignation
I	Axe bielle type "A"



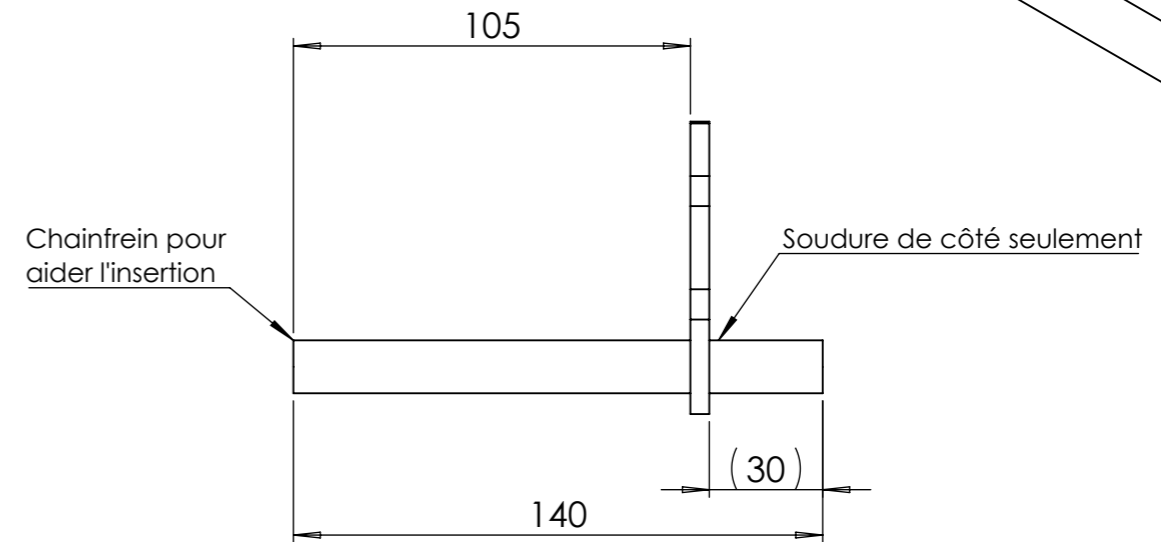
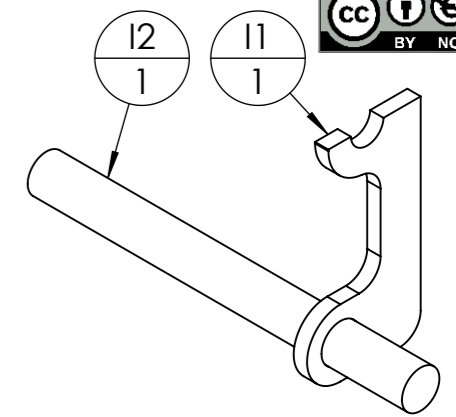
ID	Description	Longueur	Qté
I1	EV-I - patte d'axe		1
I3	étiré rond Ø14	85	1

Pièce	Désignation
I	Axe bielle type "B"



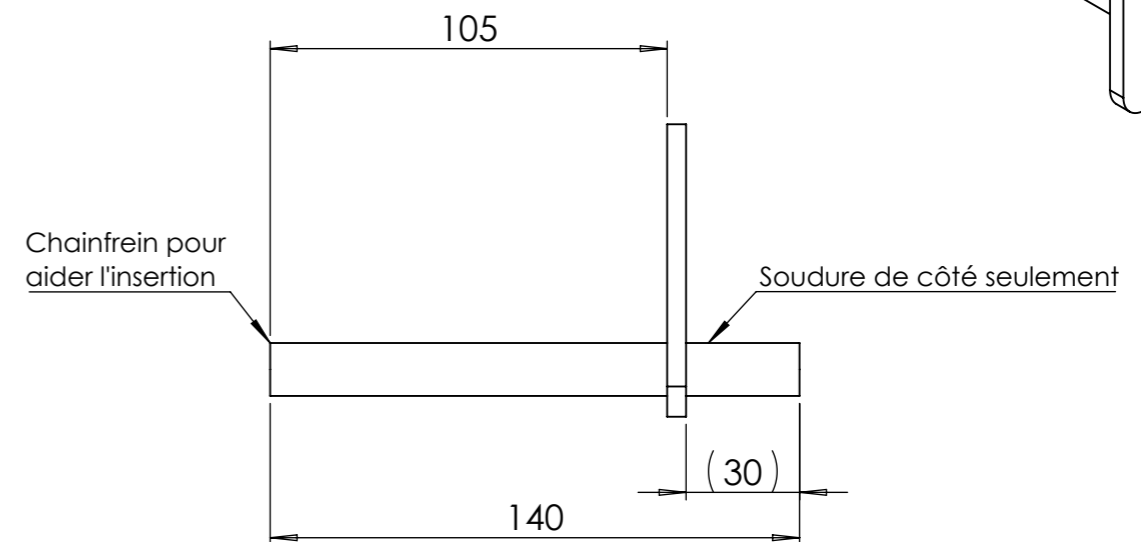
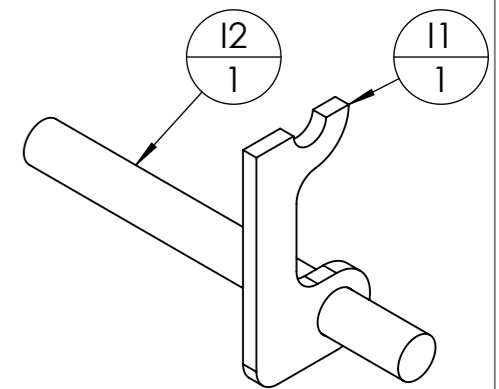
ID	Description	Longueur	Qté
I1	EV-I - patte d'axe		1
I3	étiré rond Ø14	85	1

Pièce	Désignation
I	Axe bielle ressort - droit



ID	Description	Longueur	Qté
I1	EV-I - patte d'axe		1
I2	étiré rond Ø14	140	1

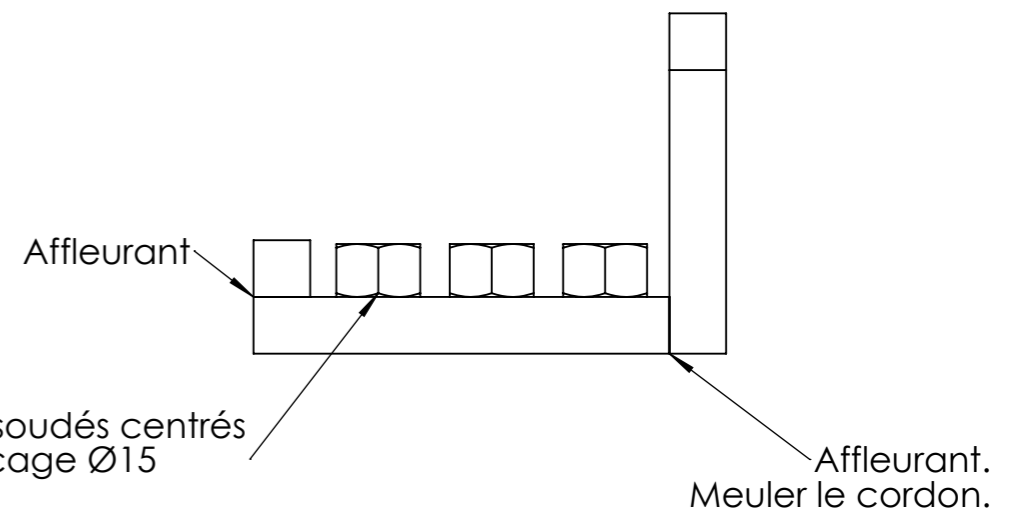
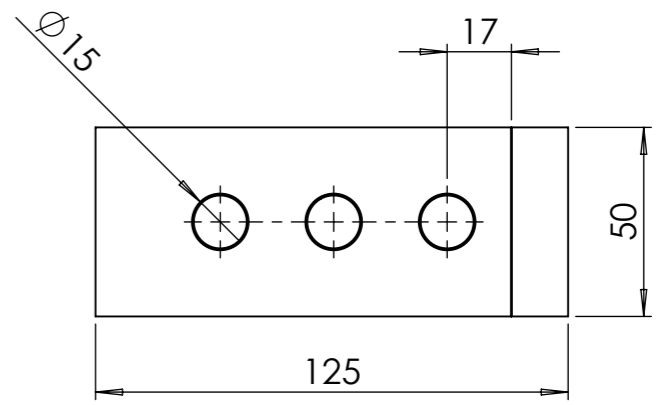
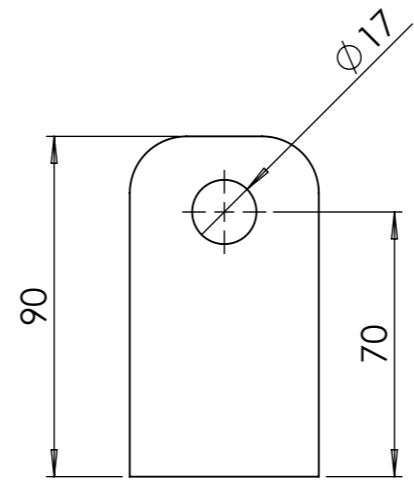
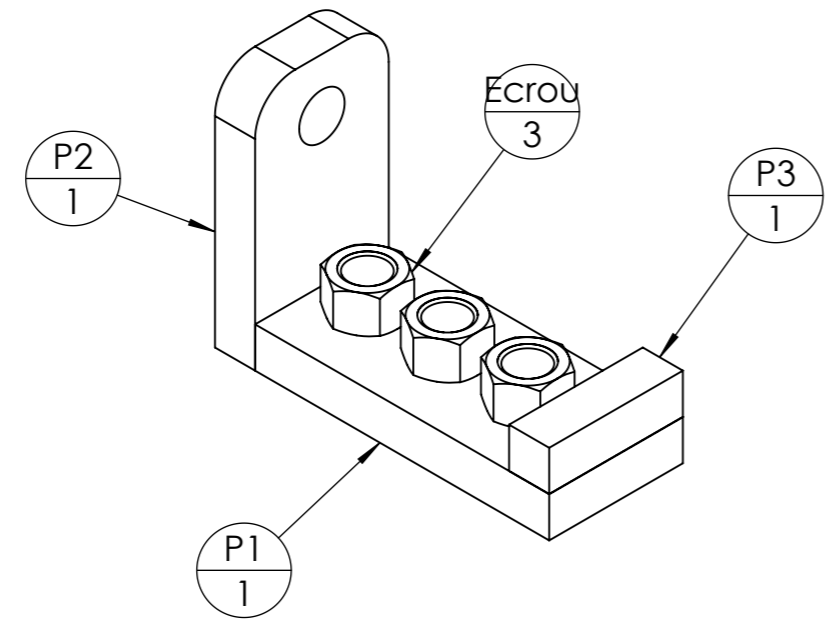
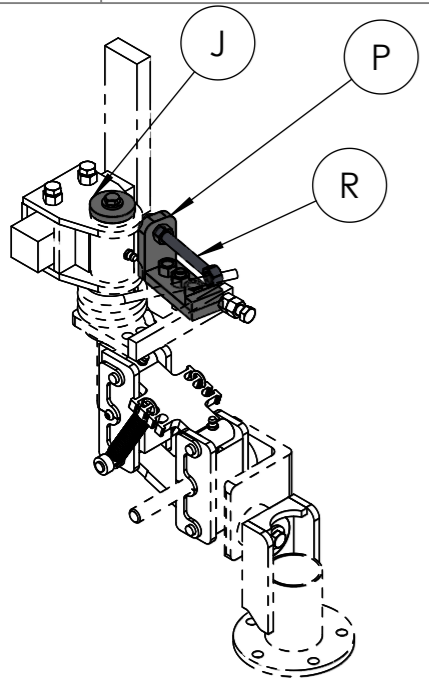
Pièce	Désignation
I	Axe bielle ressort - gauche



ID	Description	Longueur	Qté
I1	EV-I - patte d'axe		1
I2	étiré rond Ø14	140	1

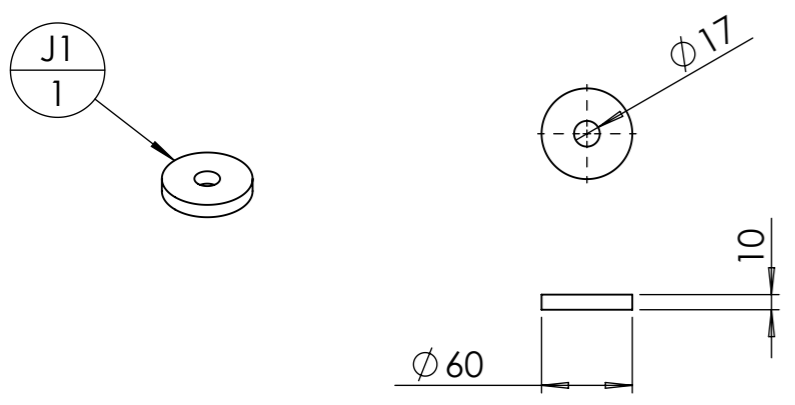


Pièce	Désignation
P	Platine de réglage de tension



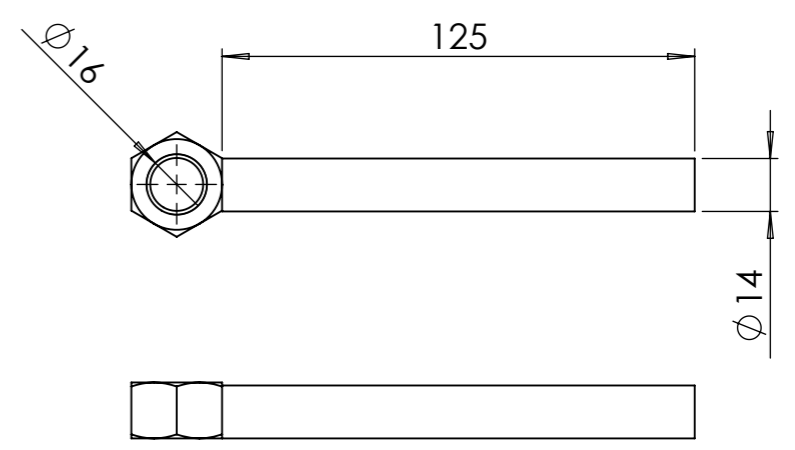
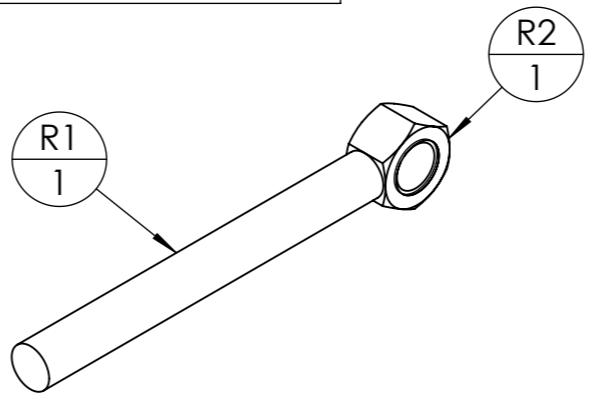
ID	Description	Longueur	Qté
P1	EV-P - Base platine de tension		1
P2	EV-P - Flanc platine de tension		1
P3	fer plat 50 x 15	15	1
Ecrou	Ecrou M14 brut		3

Pièce	Désignation
J	Rondelle sup. pivot principal



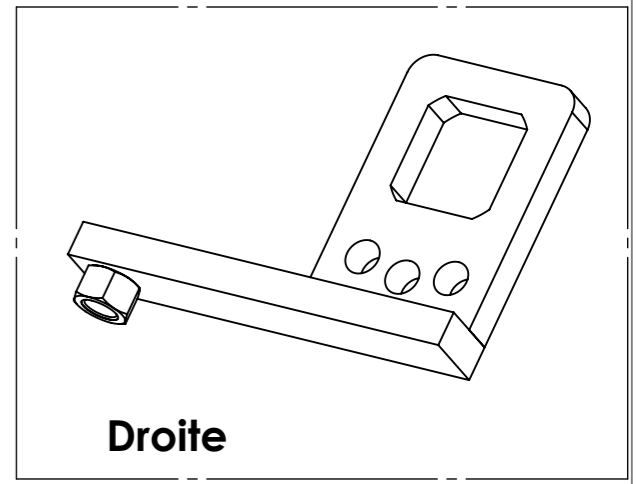
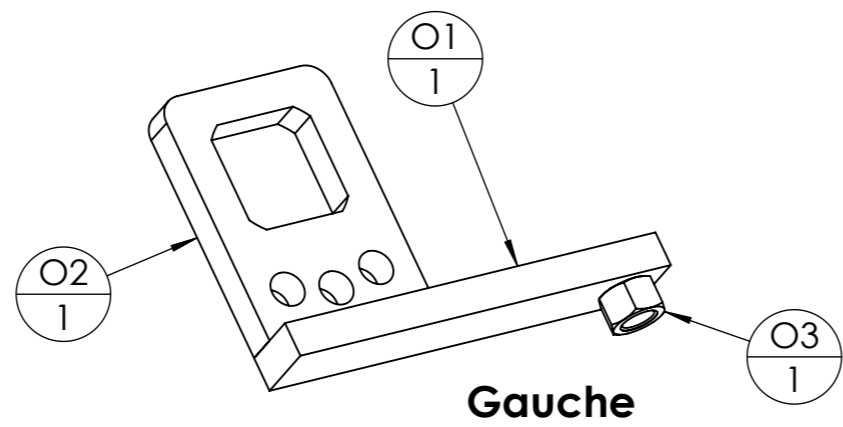
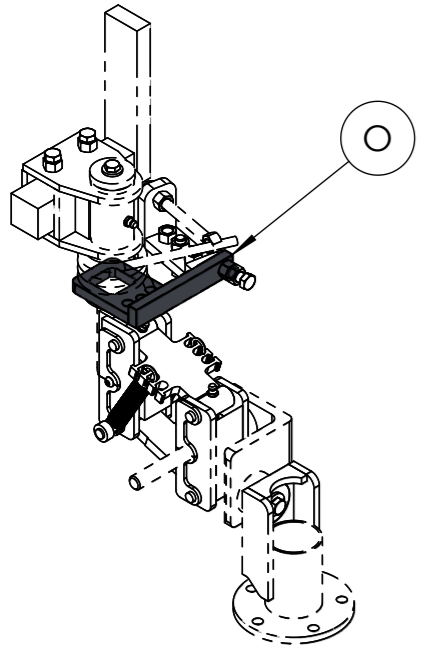
ID	Description	Longueur	Qté
J1	EV-J - Rondelle gogue		1

Pièce	Désignation
R	Tirant M14

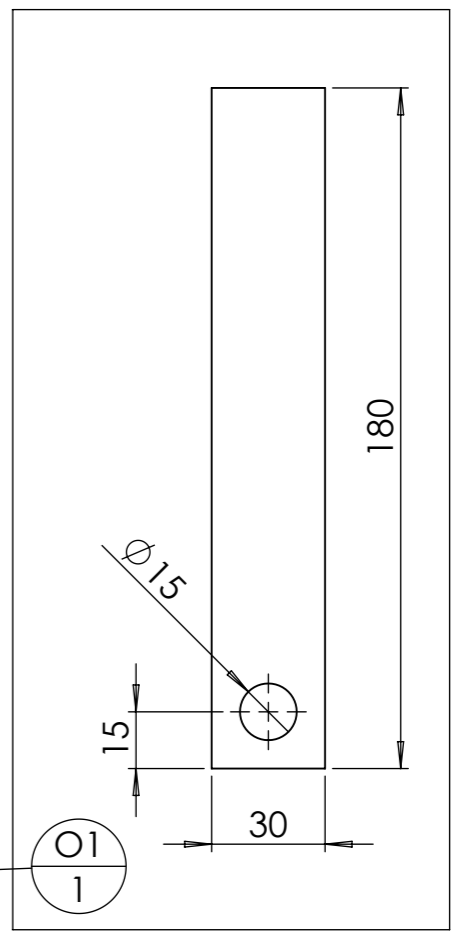
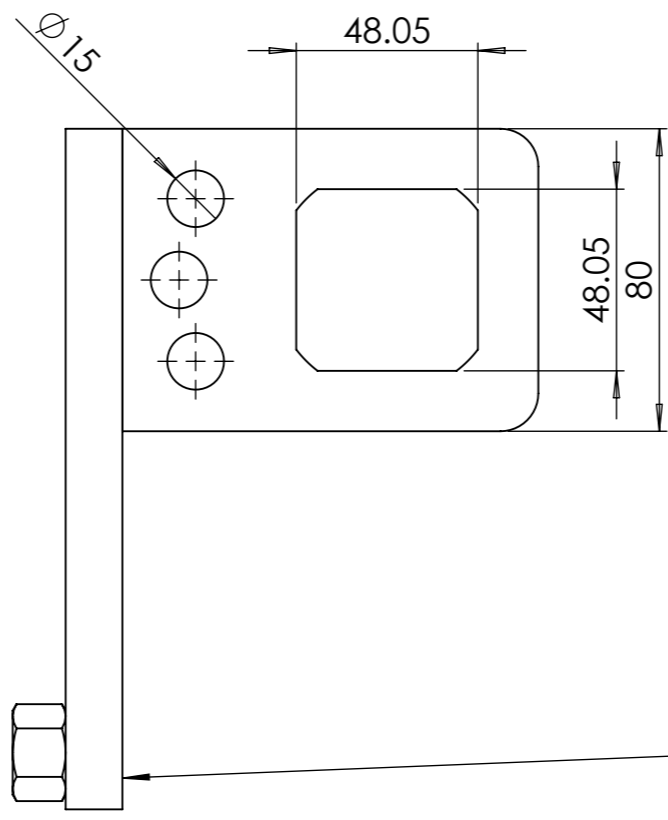
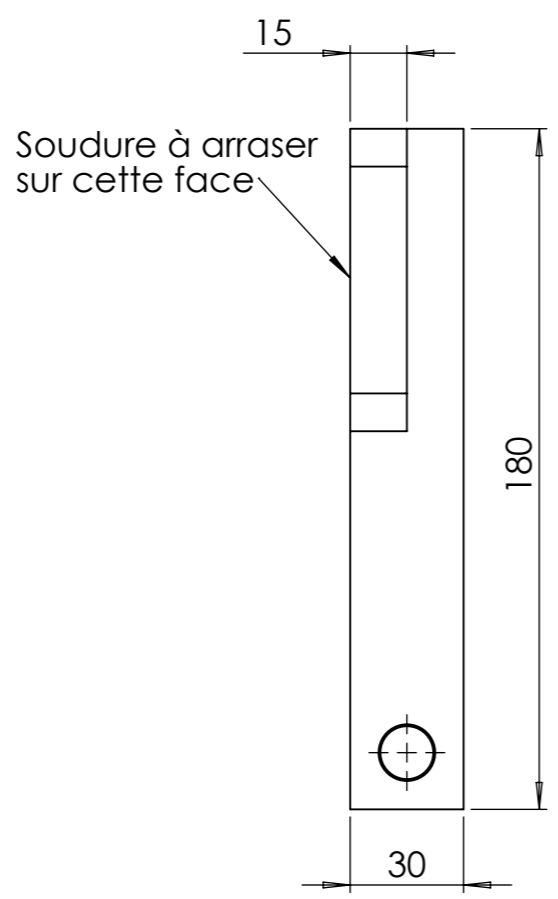


ID	Description	Longueur	Qté
R1	tige filetée M14	125	1
R2	écrou M16 brut		1


Attention : pièce avec 2 versions symétriques (gauche et droite).
 Pièce gauche détaillé ci après, tous les éléments sont indentiques seul le positionnement relatif change.

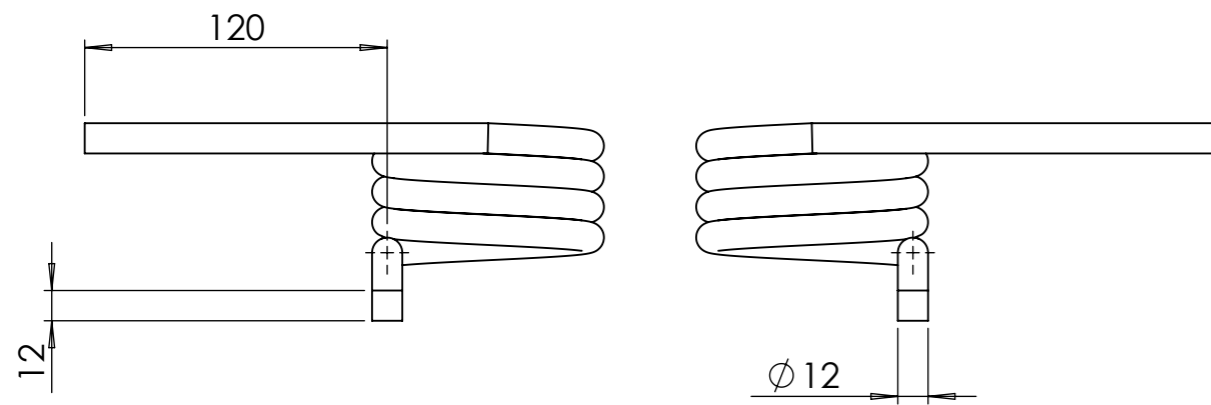
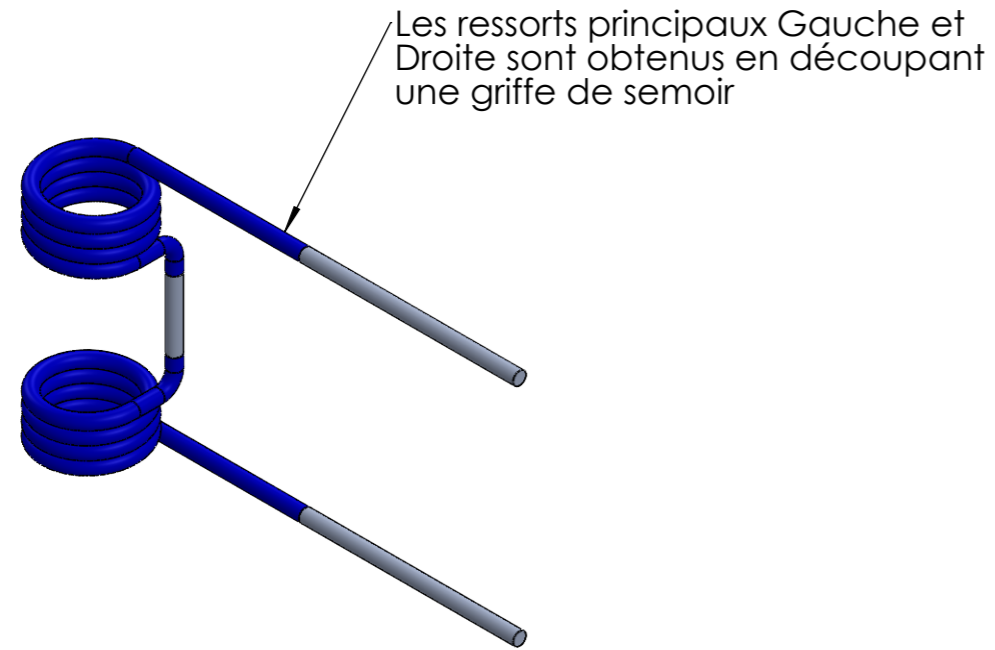


Pièce	Désignation
○	Butée - gauche



ID	Description	Longueur	Qté
O1	étiré plat 30 x 15	180	1
O2	EV-O - Plaque butée		1
O3	écrou M14 brut		1

Outil	Etoile Boudibinage				
Date	12/10/2022	Version	2.1		page n° 21 / 28
Feuille	Ressort principal				

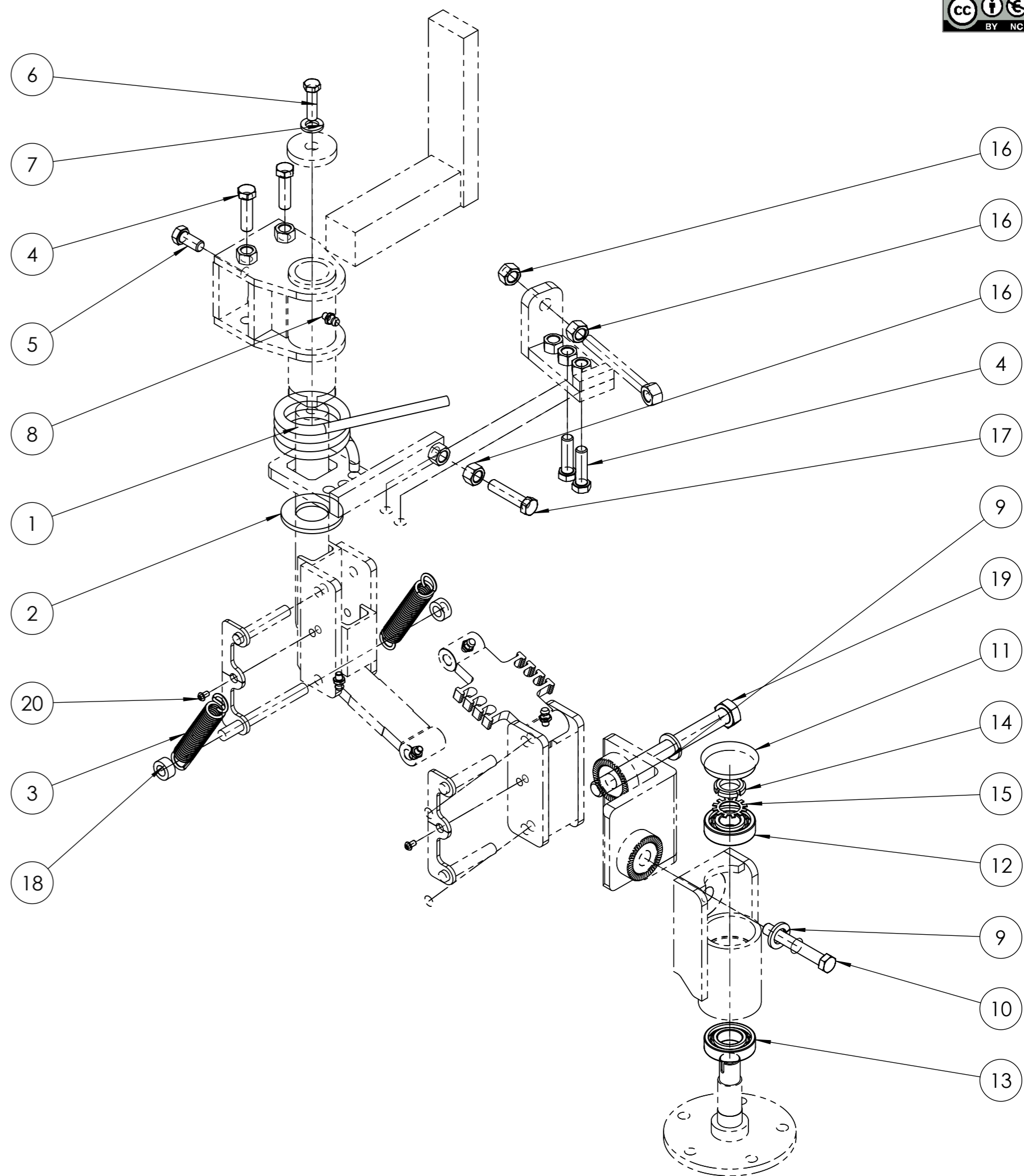


Les cotes données ici sont indicatives.
 Mieux vaut conserver un peu de marge et ajuster en position

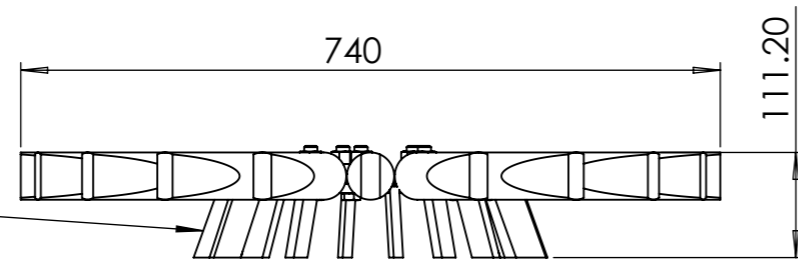
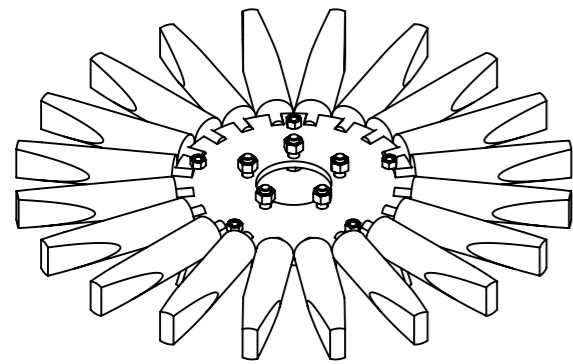
Cette page présente le montage de la quincaillerie pour un parallélogramme gauche.

Il est identique pour un parallélogramme droit !

No. article	Désignation	Qté
1	Griffe de semoir	1
2	Rondelle Ø40 série MU	1
3	Ressort traction 3,76 x 25,4 x 114,3 (M)	2
4	Vis Hexagonale M14 x 50	4
5	Vis Hexagonale M14 x 30	1
6	Vis hexagonale M12 x 45	1
7	Rondelle grower M16	1
8	Graisseur M8	5
9	Rondelle grower M20	2
10	Vis hexagonale M14 x 100 PF	1
11	Cabochon pour gros moyeu	1
12	Roulement à bille SKF 6305 -2RS1 Øext 62 Øint 25	1
13	Roulement à bille SKF 6206 -2RS1 Øext 62 Øint 30	1
14	écrou frein 25/38/7	1
15	Rondelle frein 25 x 32 x 1.25	1
16	Ecrou M14 Zingué	3
17	Vis hexagonale M14 x 60	1
18	705A14KR Bague d'arrêt 14x25x12mm	2
19	vis hexagonale M20 x 220 PF	1
20	Vis BHC M6 x 10	2



Grande étoile



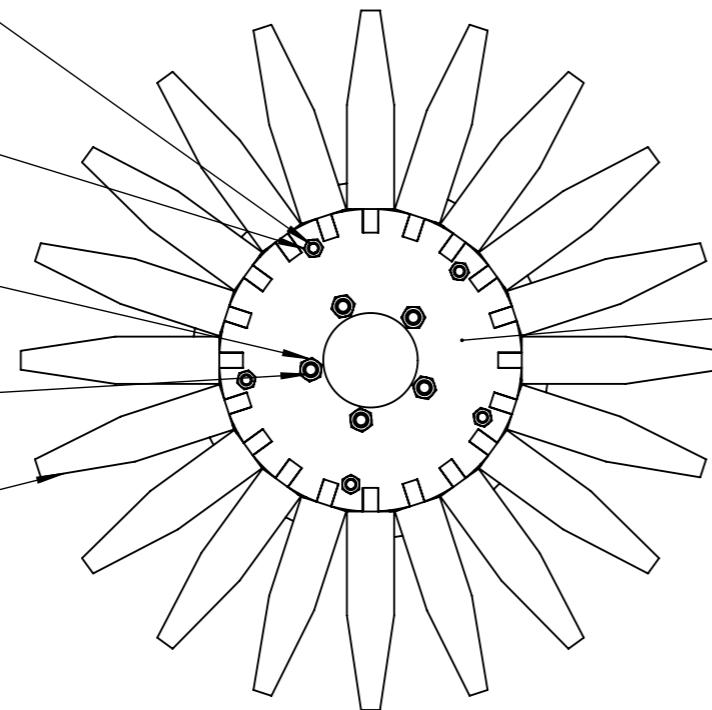
Vis Hexagonale
M12 x 30

Ecrou
M12 brut

Ecrou
M14 brut

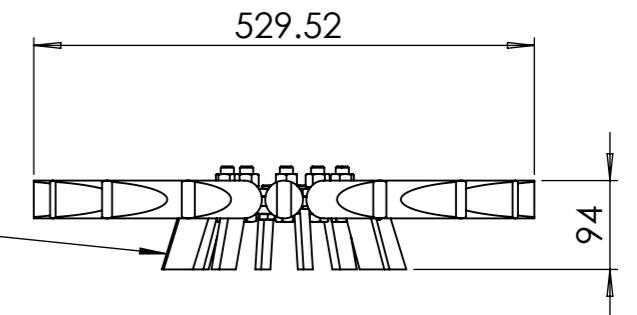
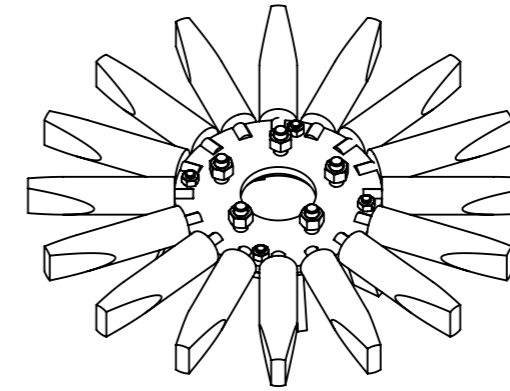
Vis Hexagonale
M14 x 40

Zg
20



K
1

Petite étoile



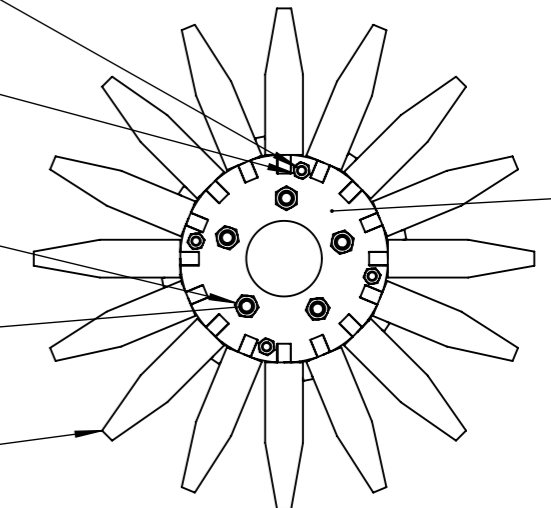
Vis Hexagonale
M10 x 30

Ecrou
M10 autofreiné

Ecrou
M14 brut

Vis Hexagonale
M14 x 50

Zp
16

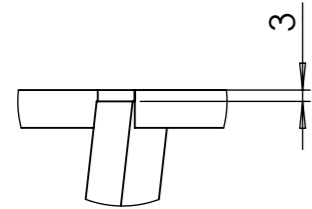
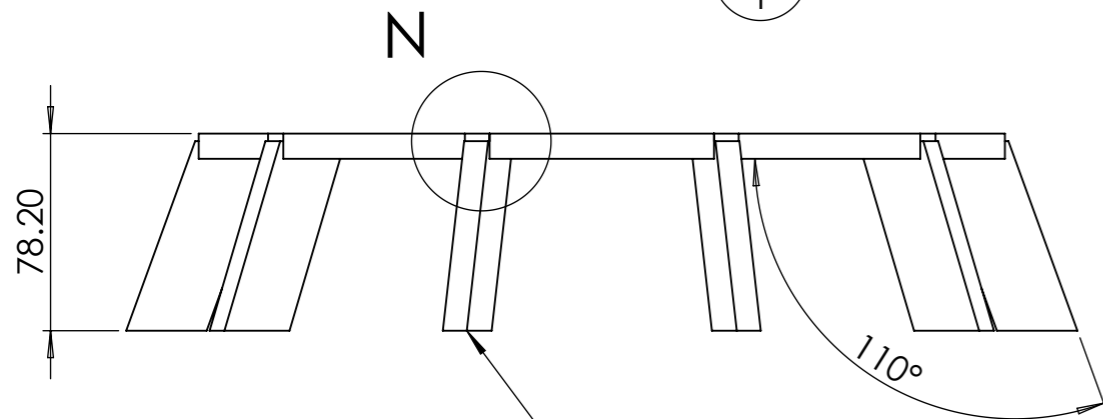
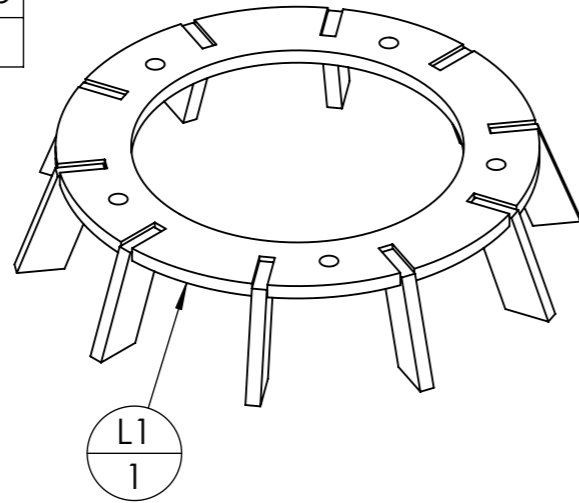


S
1

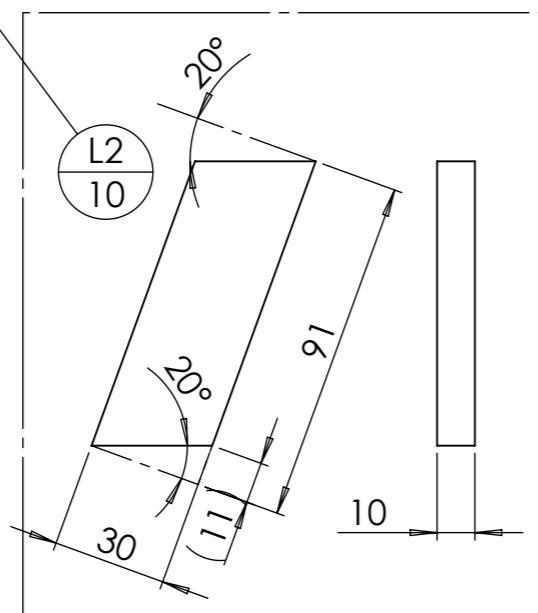
Pièce	Désignation	Qté
K	Grande couronne	1
L	Entraîneur grande étoile	1
Ecrou	Ecrou M12 brut	5
Vis Hexagonale	Vis hexagonale M12 x 30	5
Ecrou	Ecrou M14 brut	5
Vis Hexagonale	Vis hexagonale M14 x 40	5
Zg	doigt caoutchouc étoile de binage viti	20

Pièce	Désignation	Qté
S	Petite couronne	1
T	Entraîneur petit diamètre	1
Zp	Doigt caoutchouc petite étoile boudi.	16
Vis Hexagonale	vis hexagonale M10 x 30	4
Ecrou	Ecrou M10 brut	4
Ecrou	Ecrou M14 brut	5
Vis Hexagonale	Vis Hexagonale M14 x 50	5

Pièce	Désignation	Qté
L	Entraîneur grande étoile	1

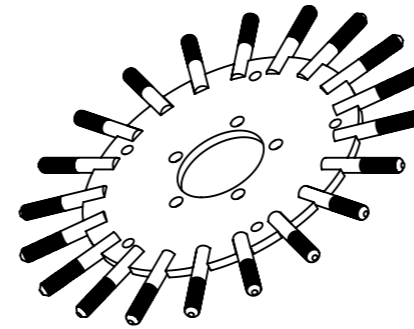


DÉTAIL N
ECHELLE 1 : 2

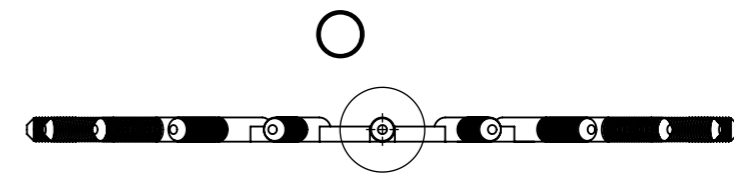
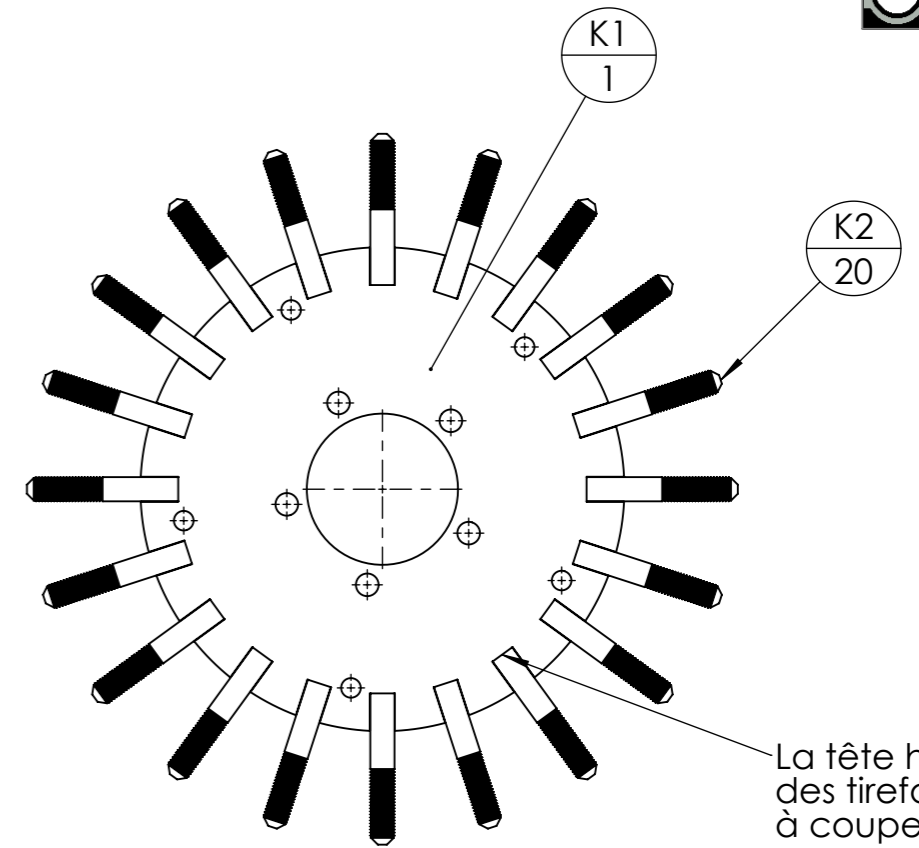
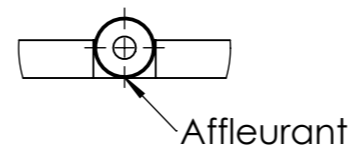


ID	Description	Longueur	Qté
L1	EV-L - Entraîneur grande étoile		1
L2	étiré plat 30 x 10	91	10

Pièce	Désignation	Qté
K	Grande couronne	1

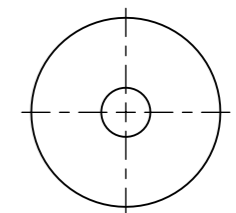
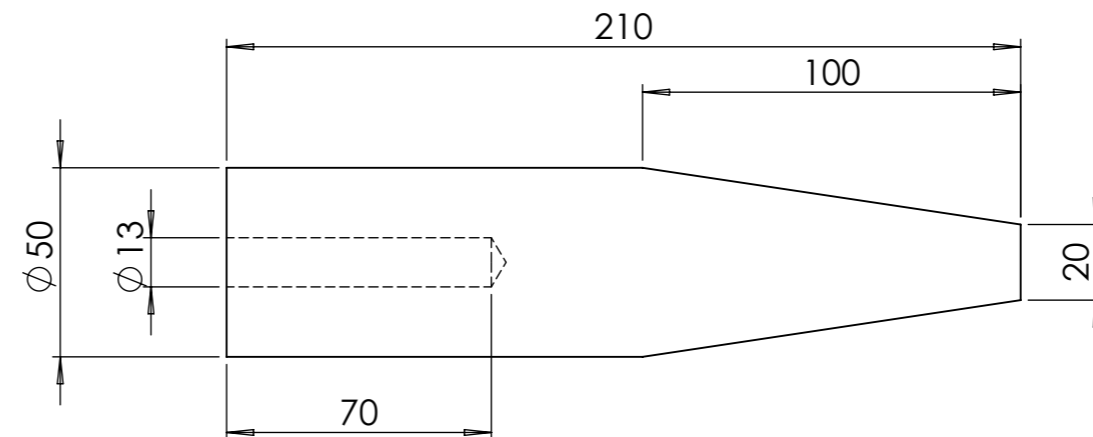
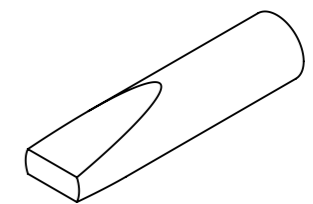


DÉTAIL O
ECHELLE 1 : 2

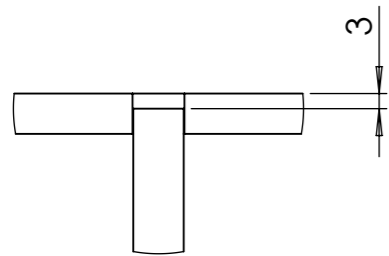
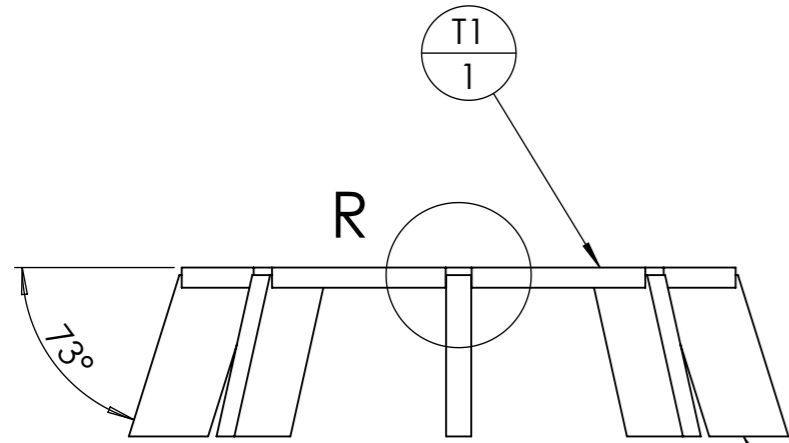
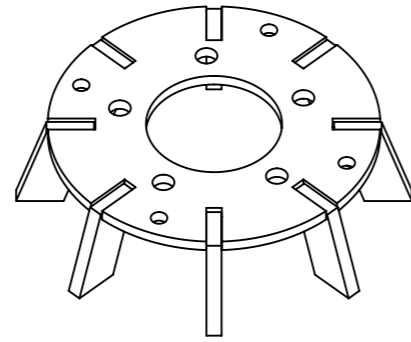


ID	Description	Longueur	Qté
K1	EV-K - Coupelle grande étoile		1
K2	Tire-fond 16 x 100		20

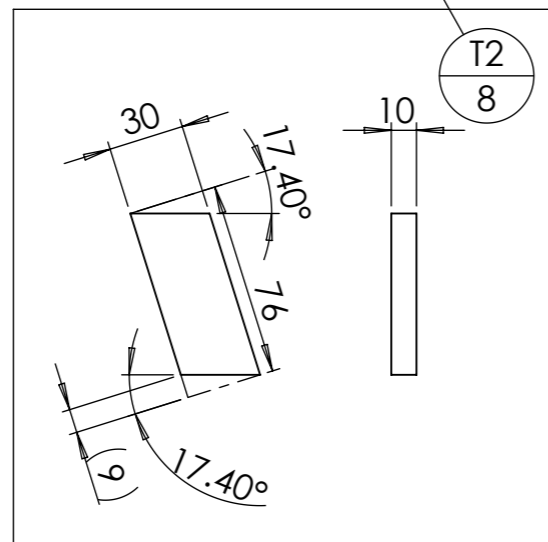
Pièce	Désignation	Qté
Zg	doigt caoutchouc étoile de binage viti	1



Pièce	Désignation	Qté
T	Entraineur petit diamètre	1

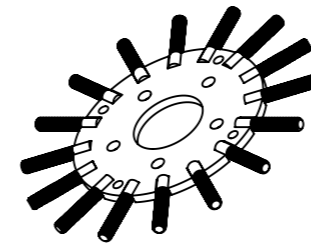


DÉTAIL R
ECHELLE 2 : 3



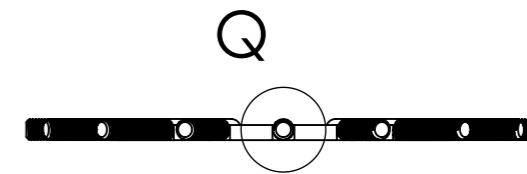
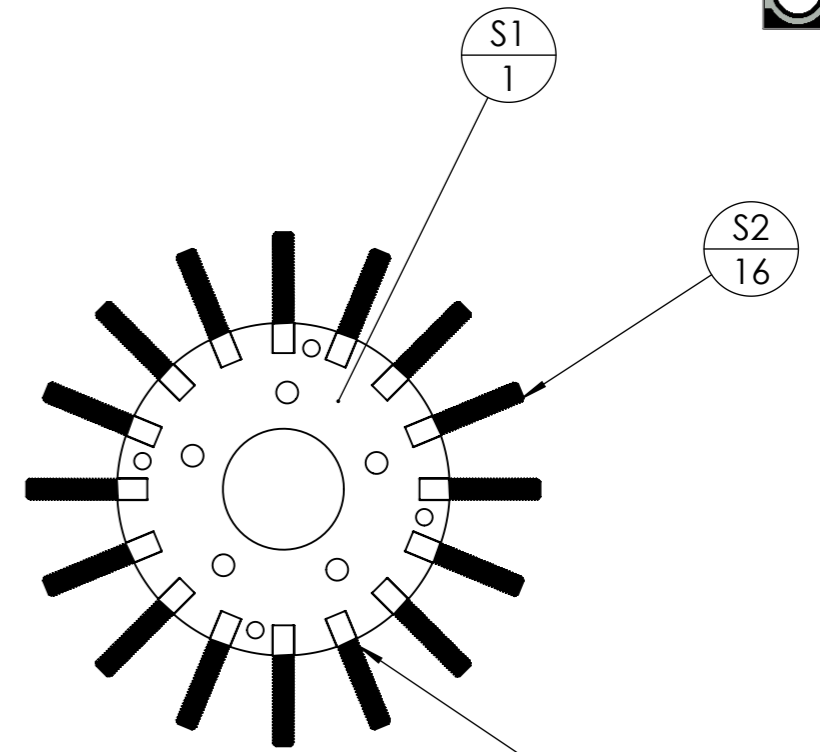
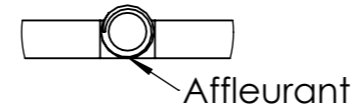
ID	Description	Longueur	Qté
T1	EV-T - Coupelle entraineur Ø500		1
T2	étiré plat 30 x 10	76	8

Pièce	Désignation	Qté
S	Petite couronne	1



DÉTAIL Q

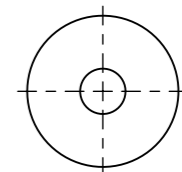
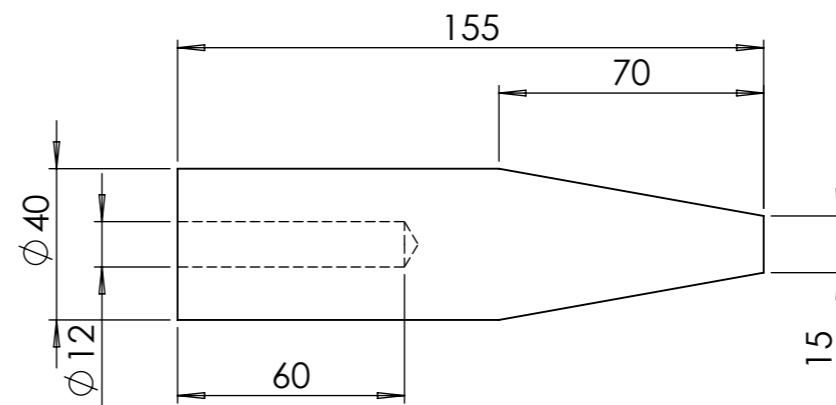
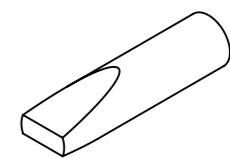
ECHELLE 1 : 2



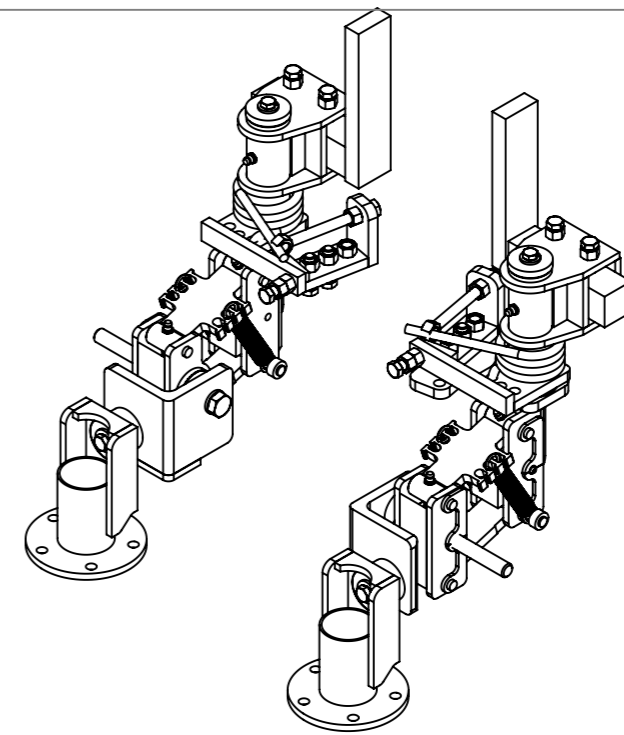
La tête hexag.
des tirefonds est
à couper à ras

ID	Description	Longueur	Qté
S1	EV-S - Coupelle étoile - Ø500		1
S2	Tirefond 14 x 80		16

Pièce	Désignation	Qté
Zp	Doigt caoutchouc petite étoile boudi.	1

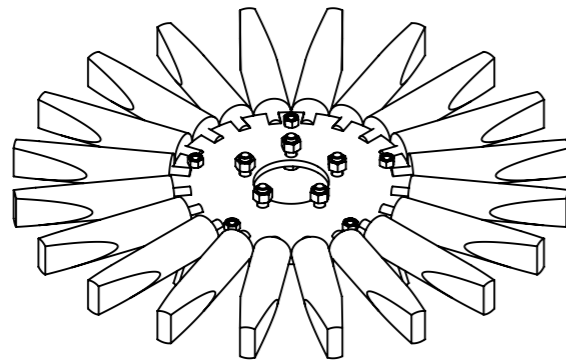


repère	Désignation	ANGLE1	ANGLE2	p	LONGUEUR	Quantité
A1	étiré plat 60 x 25	0	0		250	2
A2	étiré carré 50 x 50	0	0		180	2
B1	EV-B - Eb. creuse - alésée Ø41 - méplats 48 - L181	-	0.00	1x Ø41 ; 1x Ø6,8 ;	SPE	2
B2	Fer U 50 x 25 x 5	0.00	0.00		80	2
B3	étiré rond Ø12	0.00	0.00		70	2
B4	EV-B - Plaque horizontale gogue			2x Ø15 ; 1x Ø58 ;	SPE	4
Ecrou	Ecrou M14 brut				STD	6
B6	EV-B - Plaque verticale gogue			1x Ø15 ;	SPE	6
C5	Fer U 50 x 25 x 5	0	0		70	1
C4	Fer U 50 x 25 x 5	0	0		170	1
C2	EV-C - Joue parallélogramme haut			2x Ø14,1 ; 1x Ø10,2 ;	SPE	2
C1	étiré rond Ø40	0	0	1x Ø14 ;	315	1
C3	EV-C - Plaque supérieure parall.			1x Ø41 ; 6x Ø15 ;	SPE	1
D4	Fer U 50 x 25 x 5	0.00	0.00		70	1
D5	Fer U 50 x 25 x 5	-	-		130	1
D1	EV-D - Joue parall. bas M14			2x Ø14,1 ; 1x Ø10,2 ;	SPE	1
D2	EV-D - Joue parallél. bas M20			2x Ø14,1 ; 1x Ø60,1 ;	SPE	1
D3	Couronne crantée taraudée M20			1x Ø20 ;	SPE	2
G2	Bague usinée Øint 14 - Øext 30 - L 50			6.8	SPE	4
G3	EV-G - Bielle EV haute				SPE	2
G1	fer plat 50 x 15	0.00	0.00		120	2
G2	Bague usinée Øint 14 - Øext 30 - L 50			6.8	SPE	4
F1	Moyeu				SPE	2
F3	EV-F - Plaque face				SPE	2
F4	EV-F - Plaque flanc				SPE	4
F2	Couronne crantée				SPE	2
F5	EV-F - Plaque sup.				SPE	2
E4G	Cornière 120 x 120 x 15	0.00	0.00	1x Ø21 ; 1x Ø24 ;	120	1
E2	Couronne crantée			1x Ø20 ;	SPE	1
E3	EV-E - Gousset Noix				SPE	1
H2	EV - Arbre fileté				SPE	2
H1	Coupelle 5 trous diam.160				SPE	2
O1	étiré plat 30 x 15			1x Ø15 ;	180	1
O2	EV-O - Plaque butée			3x Ø15 ;	SPE	1
O3	écrou M14 brut				STD	1
P1	EV-P - Base platine de tension			3x Ø15 ;	SPE	2
P3	fer plat 50 x 15	0.00	0.00		15	2
Ecrou	Ecrou M14 brut				STD	6
Ressort principal	Griffe de semoir				STD	1
R1	tige filetée M14				125	2
R2	écrou M16 brut				STD	2
J1	EV-J - Rondelle gogue			1x Ø17 ;	SPE	2
I3	étiré rond Ø14	0°	0°		85	6
I1	EV-I - patte d'axe			1x Ø14,2 ;	SPE	8
I2	étiré rond Ø14	0°	0°		140	1
Rondelle	Rondelle Ø40 série MU				STD	2
ressort traction	Ressort traction 3,76 x 25,4 x 114,3 (M)				STD	4
Vis Hexagonale	Vis Hexagonale M14 x 50				STD	8
Vis Hexagonale	Vis Hexagonale M14 x 30				STD	2
Vis Hexagonale	Vis hexagonale M12 x 45				STD	2

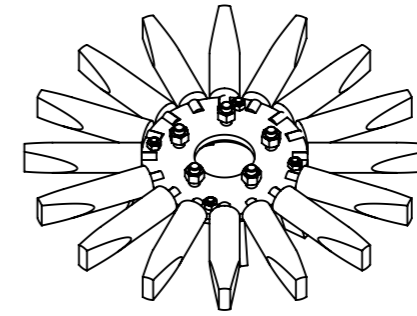


repère	Désignation	ANGLE1	ANGLE2	p	LONGUEUR	Quantité
Rondelle grower	Rondelle grower M16				STD	2
graisseur M8	Graisseur M8				STD	10
Rondelle grower	Rondelle grower M20				STD	4
Vis Hexagonale	Vis hexagonale M14 x 100 PF				STD	2
Cabochon palier	Cabochon pour gros moyeu				STD	2
Rit à bille SKF diam ext 62 diam int 25	Roulement à bille SKF 6305 -2RS1 Øext 62 Øint 25				STD	2
Rit à bille SKF diam ext 62 diam int 30	Roulement à bille SKF 6206 -2RS1 Øext 62 Øint 30				STD	2
Ecrou frein	écrou frein 25/38/7				STD	2
Rondelle frein	Rondelle frein 25 x 32 x 1.25				STD	2
Vis Hexagonale	Vis hexagonale M14 x 60				STD	2
bague d'arrêt 14x25x12	Bague d'arrêt 14x25x12mm				STD	4
Vis Hexagonale	vis hexagonale M20 x 220 PF				STD	2
Vis BHC	Vis BHC M6 x 10				STD	4
C5	Fer U 50 x 25 x 5	0	0		70	1
C4	Fer U 50 x 25 x 5	0	0		170	1
C2	EV-C - Joue parallélogramme haut			2x Ø14,1 ; 1x Ø10,2 ;	SPE	2
C1	étiré rond Ø40	0	0	1x Ø14 ;	315	1
C3	EV-C - Plaque supérieure parall.			1x Ø41 ; 6x Ø15 ;	SPE	1
D4	Fer U 50 x 25 x 5	0.00	0.00		70	1
D5	Fer U 50 x 25 x 5	-	-		130	1
D1	EV-D - Joue parall. bas M14			2x Ø14,1 ; 1x Ø10,2 ;	SPE	1
D2	EV-D - Joue parallél. bas M20			2x Ø14,1 ; 1x Ø60,1 ;	SPE	1
D3	Couronne crantée taraudée M20			1x Ø20 ;	SPE	1
E1	Couronne crantée taraudée M20			1x Ø20 ;	SPE	1
E2	Couronne crantée			1x Ø20 ;	SPE	1
E3	EV-E - Gousset Noix				SPE	1
E4D	Cornière 120 x 120 x 15	0.00	0.00	1x Ø21 ; 1x Ø24 ;	120	1
O1	étiré plat 30 x 15			1x Ø15 ;	180	1
O2	EV-O - Plaque butée			3x Ø15 ;	SPE	1
O3	écrou M14 brut				STD	1
I2	étiré rond Ø14	0°	0°		140	1
Ecrou	M14 Zingué				STD	6

Outil	Etoile Boudibinage				
Date	12/10/2022	Version	2.1		page n° 27 / 28
Feuille	Nomenclature étoiles				



GRANDE ÉTOILE



PETITE ÉTOILE

repère	DESCRIPTION	ANGLE1	ANGLE2	p	LONGUEUR	Quantité
K1	EV-K - Coupelle grande étoile			5x Ø13 ; 5x Ø15 ; 1x Ø100 ;	SPE	1
K2	Tire-fond 16 x 100				STD	20
L1	EV-L - Entraîneur grande étoile			1x Ø220 ; 5x Ø12,5 ;	SPE	1
L2	étiré plat 30 x 10	20.00	20.00		91	10
Zg	doigt caoutchouc étoile de binage viti			1x Ø13 ;	STD	20
Vis Hexagonale	Vis hexagonale M12 x 30				STD	5
Vis Hexagonale	Vis hexagonale M14 x 40				STD	5
Ecrou	M12 brut				STD	5
Ecrou	M14 brut				STD	5

repère	Désignation	ANGLE1	ANGLE2	p	LONGUEUR	Quantité
S1	EV-S - Coupelle étoile - Ø500			1x Ø80 ; 4x Ø11 ; 5x Ø14,5 ;	SPE	1
S2	Tirefond 14 x 80				STD	16
T1	EV-T - Coupelle entraîneur Ø500			1x Ø90 ; 4x Ø11 ; 5x Ø14,5 ;	SPE	1
T2	étiré plat 30 x 10	17.40	17.40		76	8
Zp	Doigt caoutchouc petite étoile boudi.			1x Ø12 ;	STD	16
Vis Hexagonale	vis hexagonale M10 x 30				STD	4
Vis Hexagonale	Vis Hexagonale M14 x 50				STD	5
Ecrou	M10 brut				STD	4
Ecrou	M14 brut				STD	5

Outil	Etoile Boudibinage				
Date	12/10/2022	Version	2.1		page n° 28 / 28
Feuille	Contributions				



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(es) paysan(ne)s, membres formels ou informels du collectif L'Atelier Paysan.

**L'atelier
paysan**