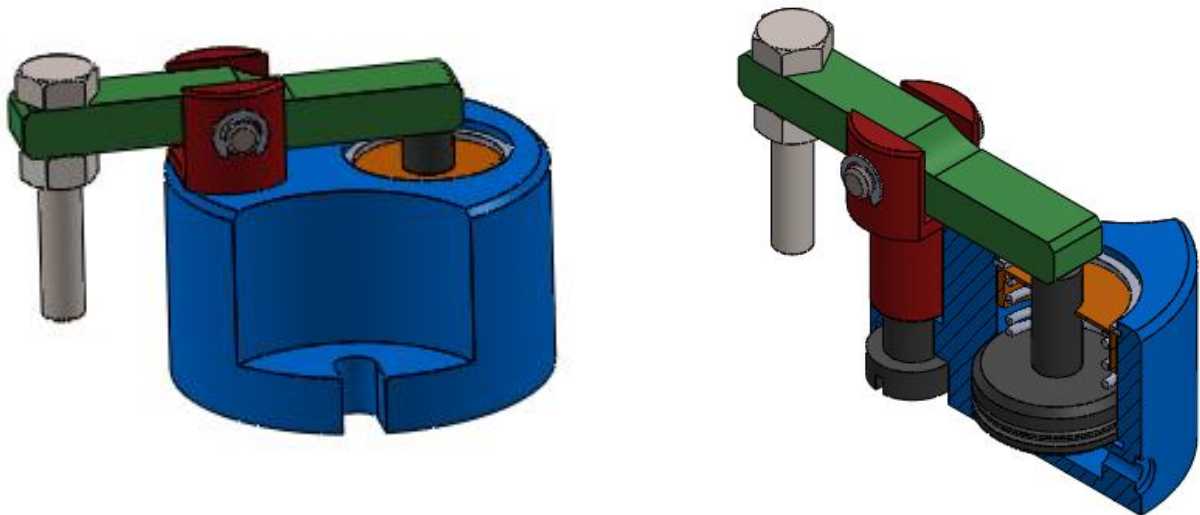


BE1

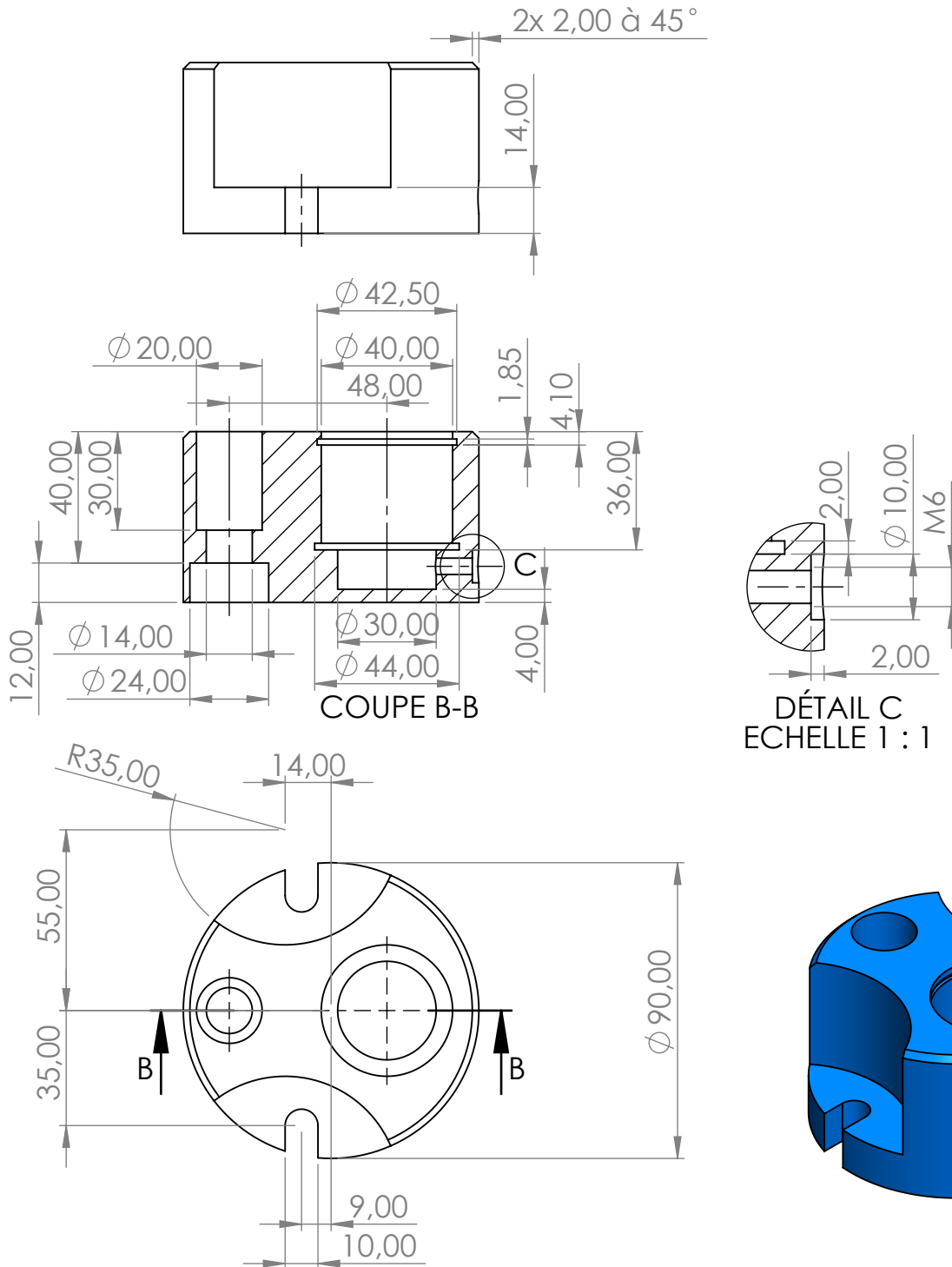
Bride

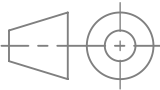
Pneumatique

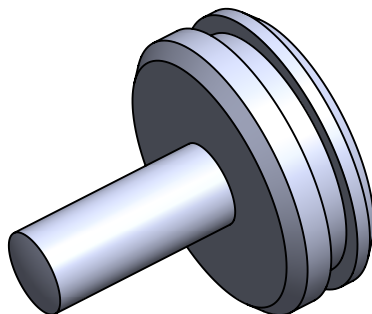
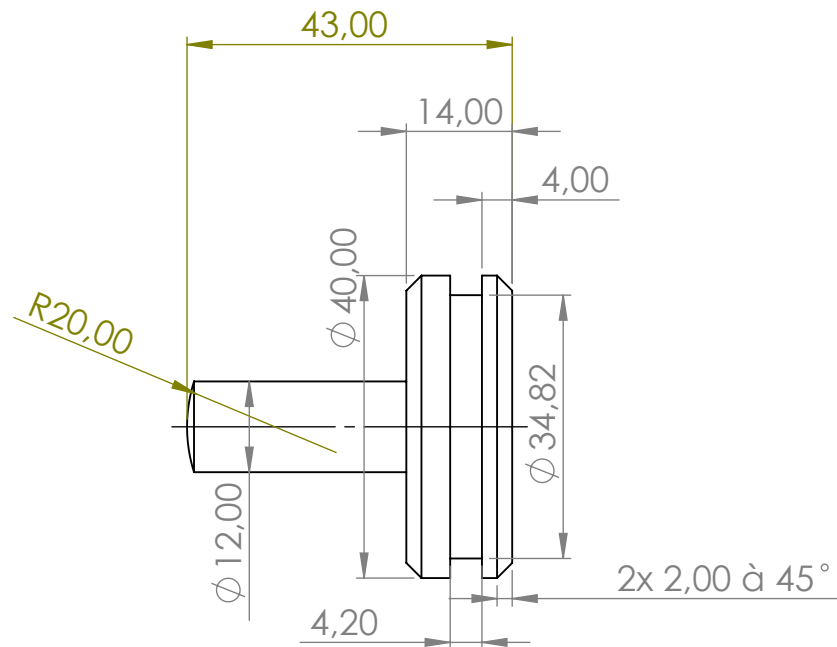


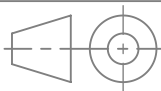
Sommaire :

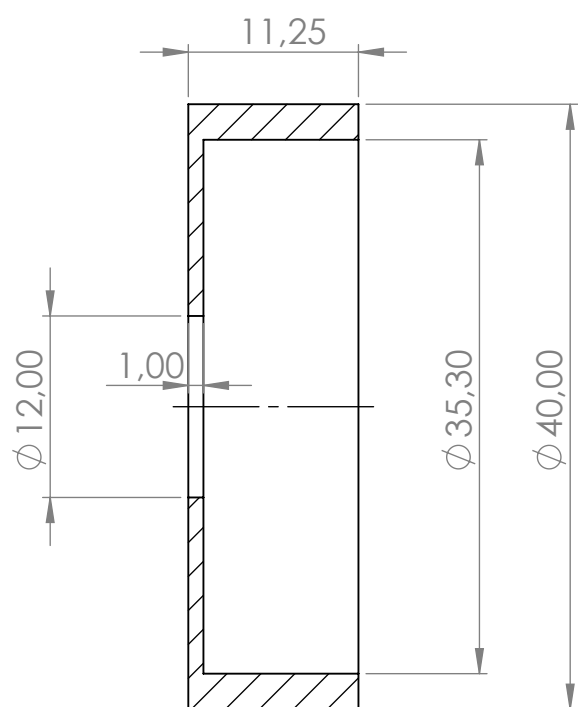
- Dessins de définitions (Page 2 - 8)
- Editions dynamiques (Page 9 - 15)
- Dessin d'ensemble (Page 16)
- Vue écorché (Page 17)
- Vue éclaté (Page 18)
- Nomenclature (Page 19)
- Calcul de l'effort de serrage (Page 20 - 21)
- Captures MenuMeca (Page 22-24)
- Sujet (Page 25 - 31)



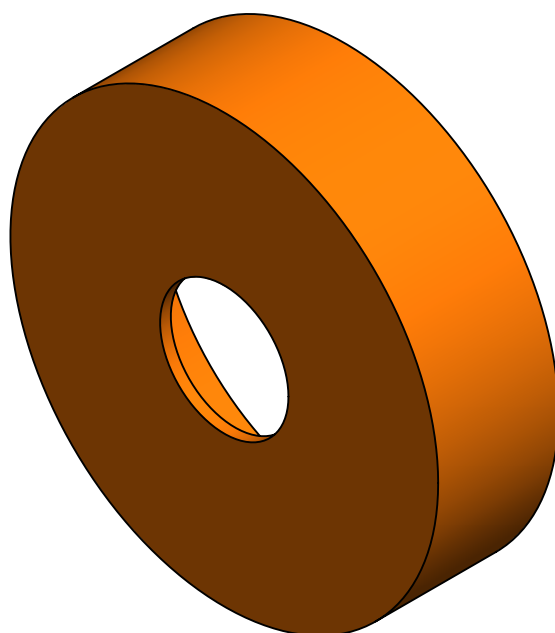
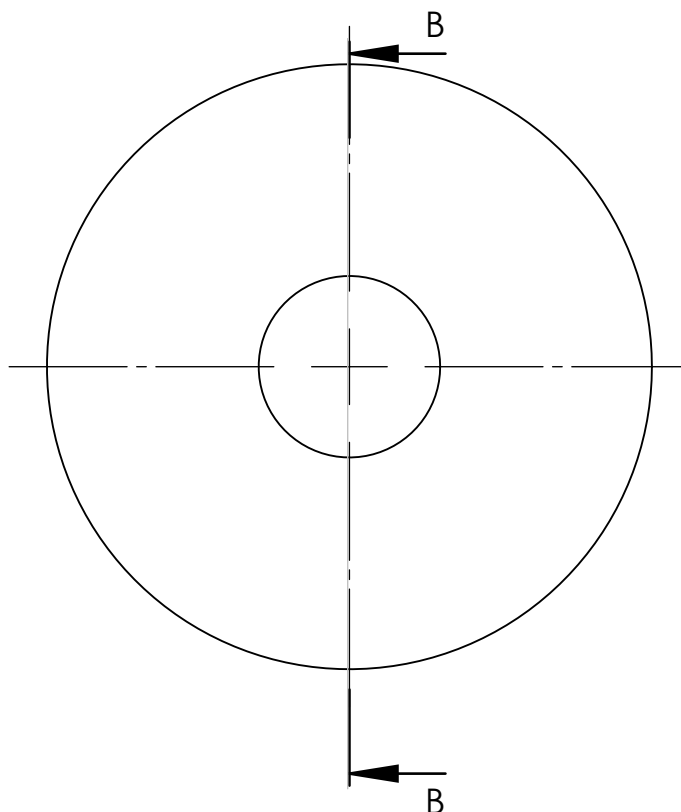
01	1	Corps	C38	
Repère	Nb	Désignation	Matière	Observation
 A4 Ech. 1:2	Projet : Bride pneumatique			 université PARIS-SACLAY IUT DE CACHAN 
	Auteur : NICOLAS BROCHEN		Groupe : A1	
	Resp. : VG		Le : 22/09/2022	

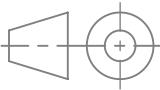


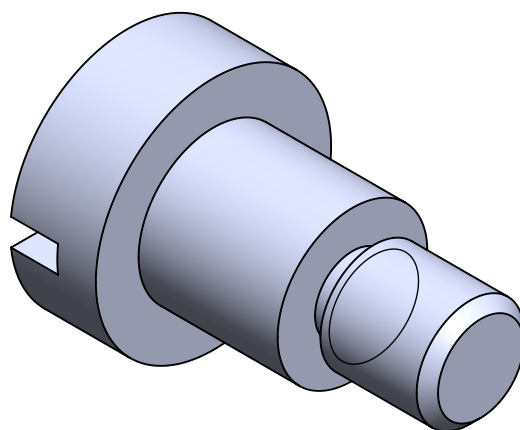
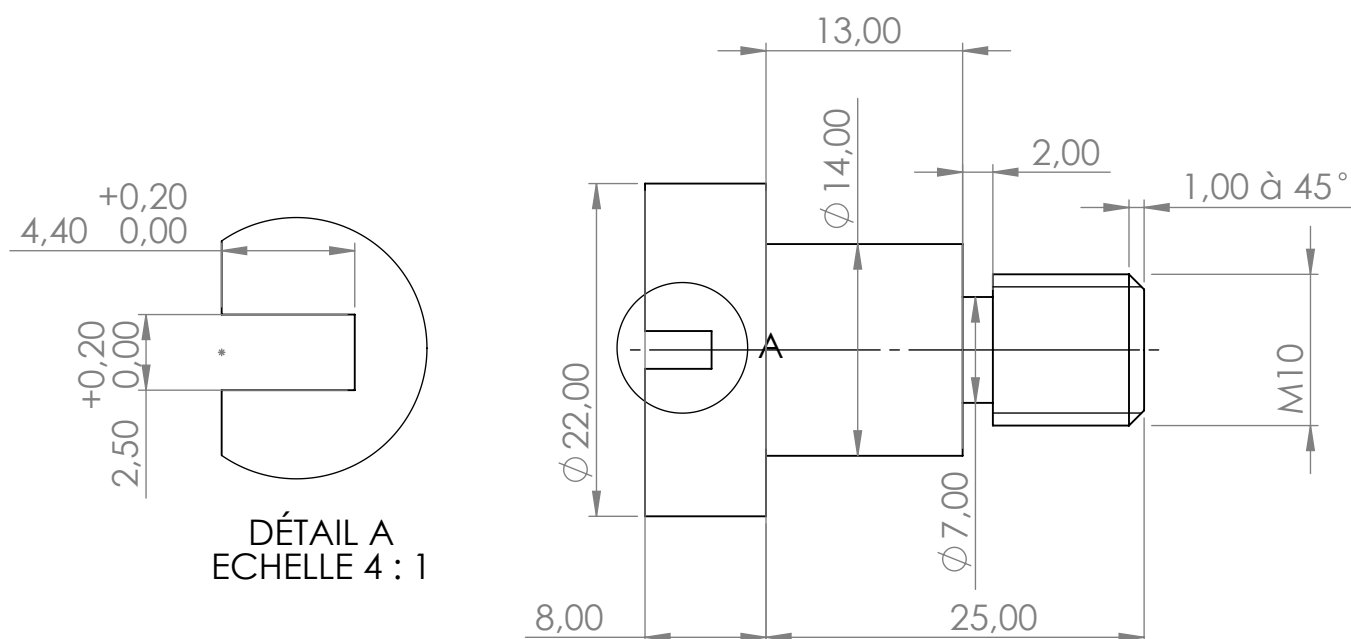
02	1	Piston	C38	
Repère	Nb	Désignation	Matière	Observation
 A4 Ech. 1:1	Projet : Bride pneumatique			 IUT DE CACHAN  GMP
	Auteur : NICOLAS BROCHEN		Groupe : A1	
	Resp. : VG		Le : 22/09/2022	

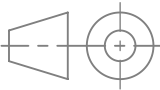


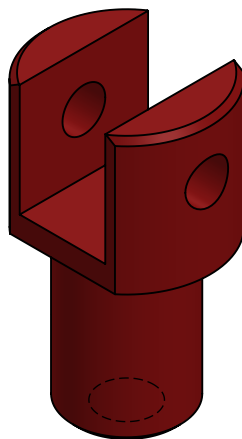
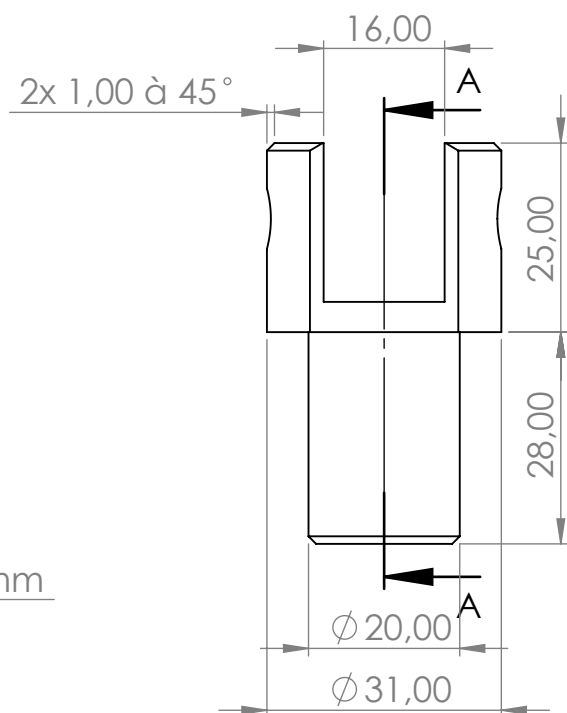
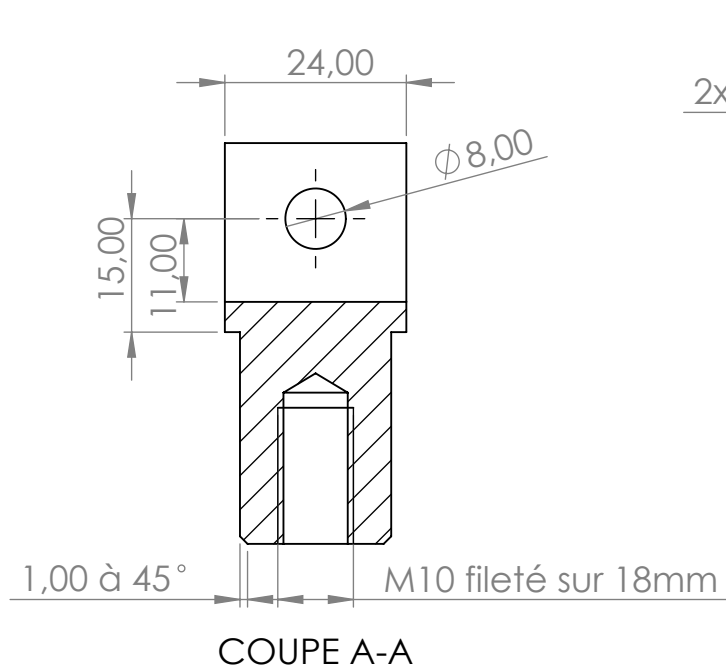
COUPE B-B

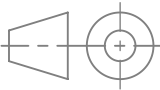


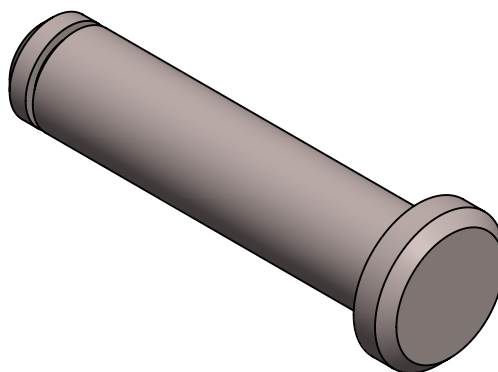
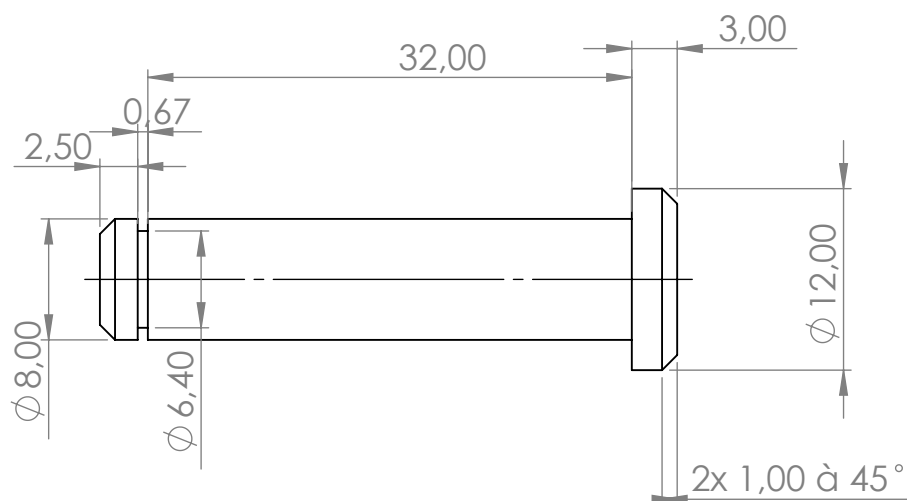
03	1	Couvercle	C38	
Repère	Nb	Désignation	Matière	Observation
 A4 Ech. 2:1	Projet : Bride pneumatique			 université PARIS-SACLAY IUT DE CACHAN  GMP
	Auteur : NICOLAS BROCHEN		Groupe : A1	
	Resp. : VG		Le : 22/09/2022	



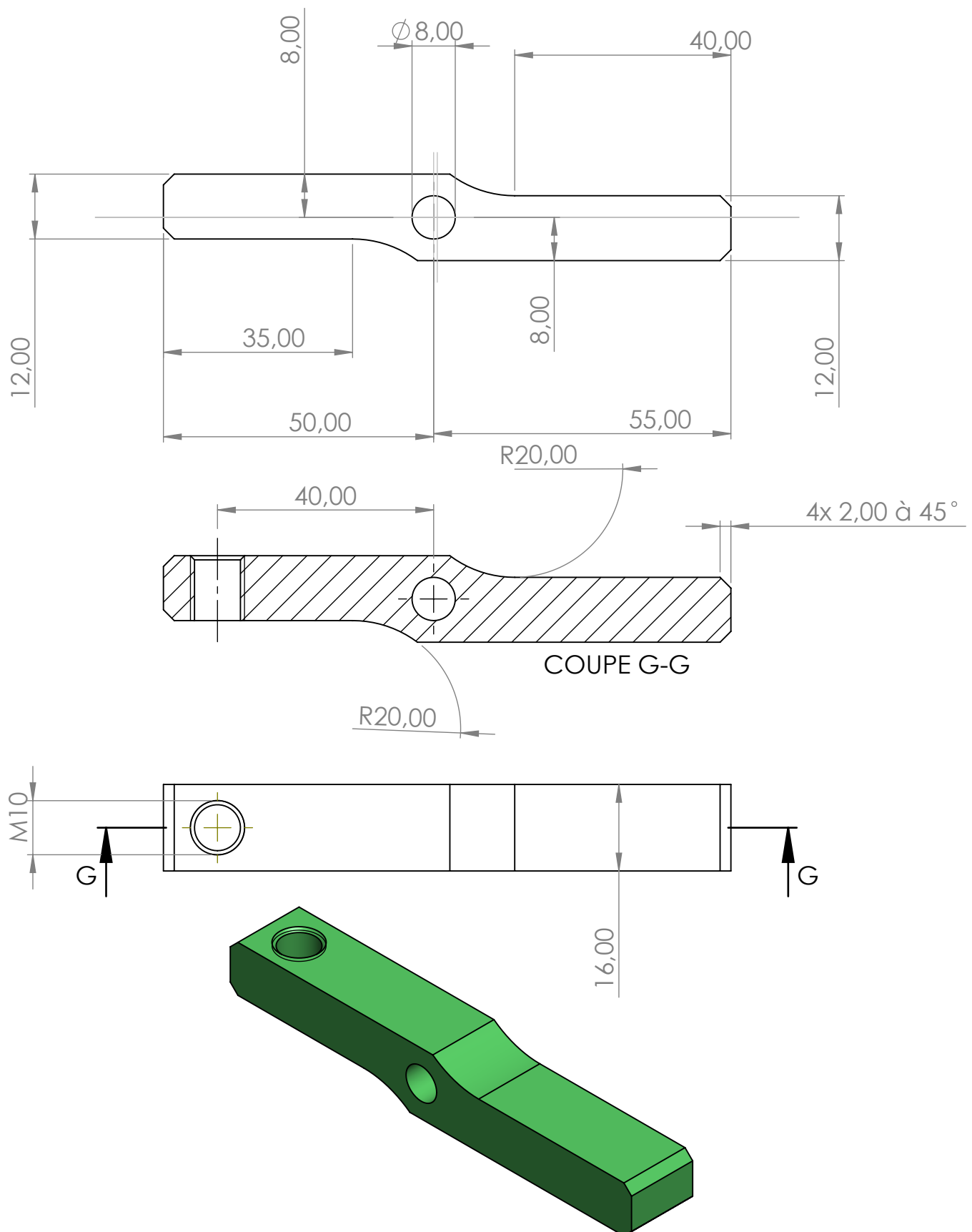
04	1	Vis	C38	
Repère	Nb	Désignation	Matière	Observation
 A4 Ech. 2:1	Projet : Bride pneumatique			 université PARIS-SACLAY IUT DE CACHAN  GMP
	Auteur : NICOLAS BROCHEN		Groupe : A1	
	Resp. : VG		Le : 22/09/2022	

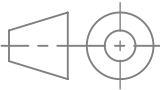


05	1	Chape	C38	
Repère	Nb	Désignation	Matière	Observation
 A4 Ech 1:1	Projet : Bride pneumatique			 université PARIS-SACLAY IUT DE CACHAN  GMP
	Auteur : NICOLAS BROCHEN		Groupe : A1	
	Resp. : VG		Le : 22/09/2022	

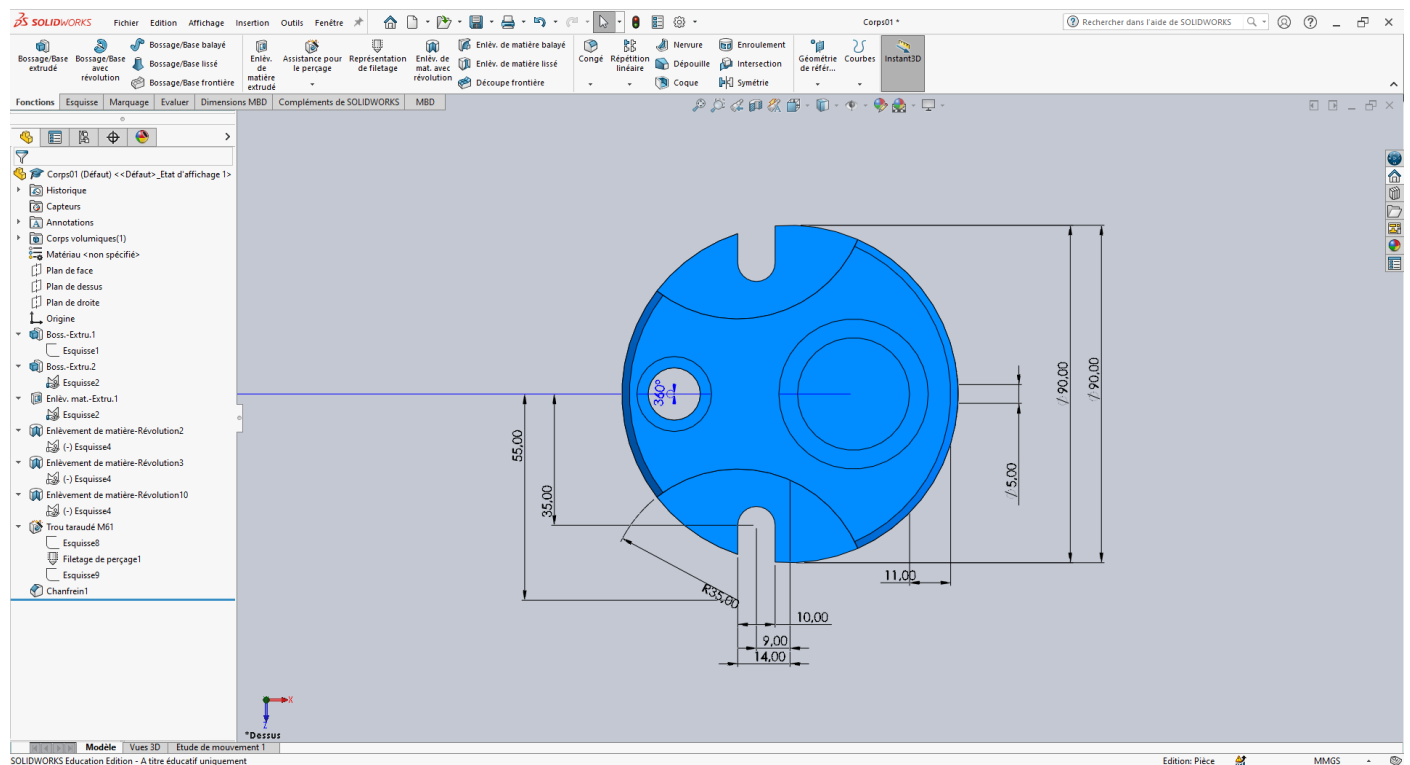
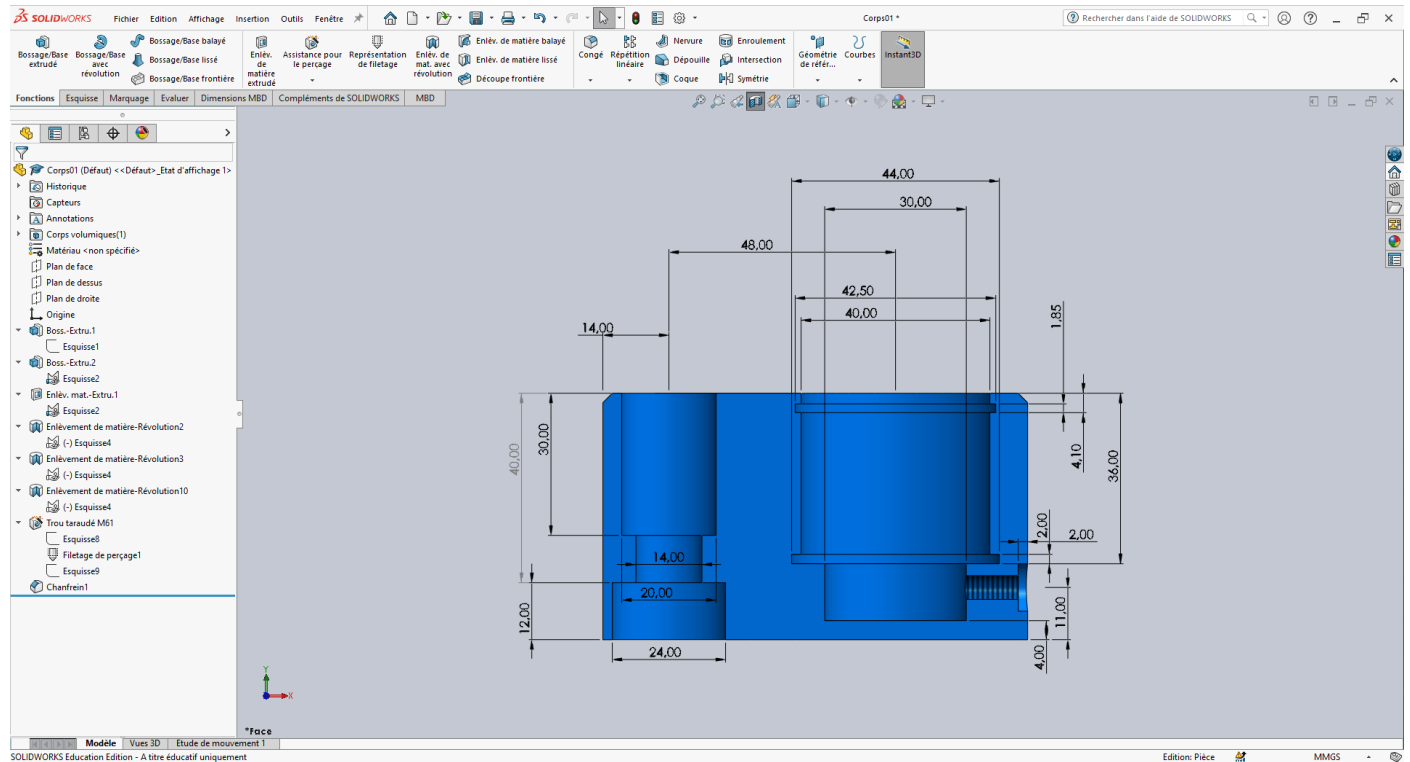


06	1	Axe	C38	
Repère	Nb	Désignation	Matière	Observation
 A4 Ech. 2:1	Projet : Bride pneumatique			 université PARIS-SACLAY IUT DE CACHAN  GMP
	Auteur : NICOLAS BROCHEN		Groupe : A1	
	Resp. : VG		Le : 08/09/2022	

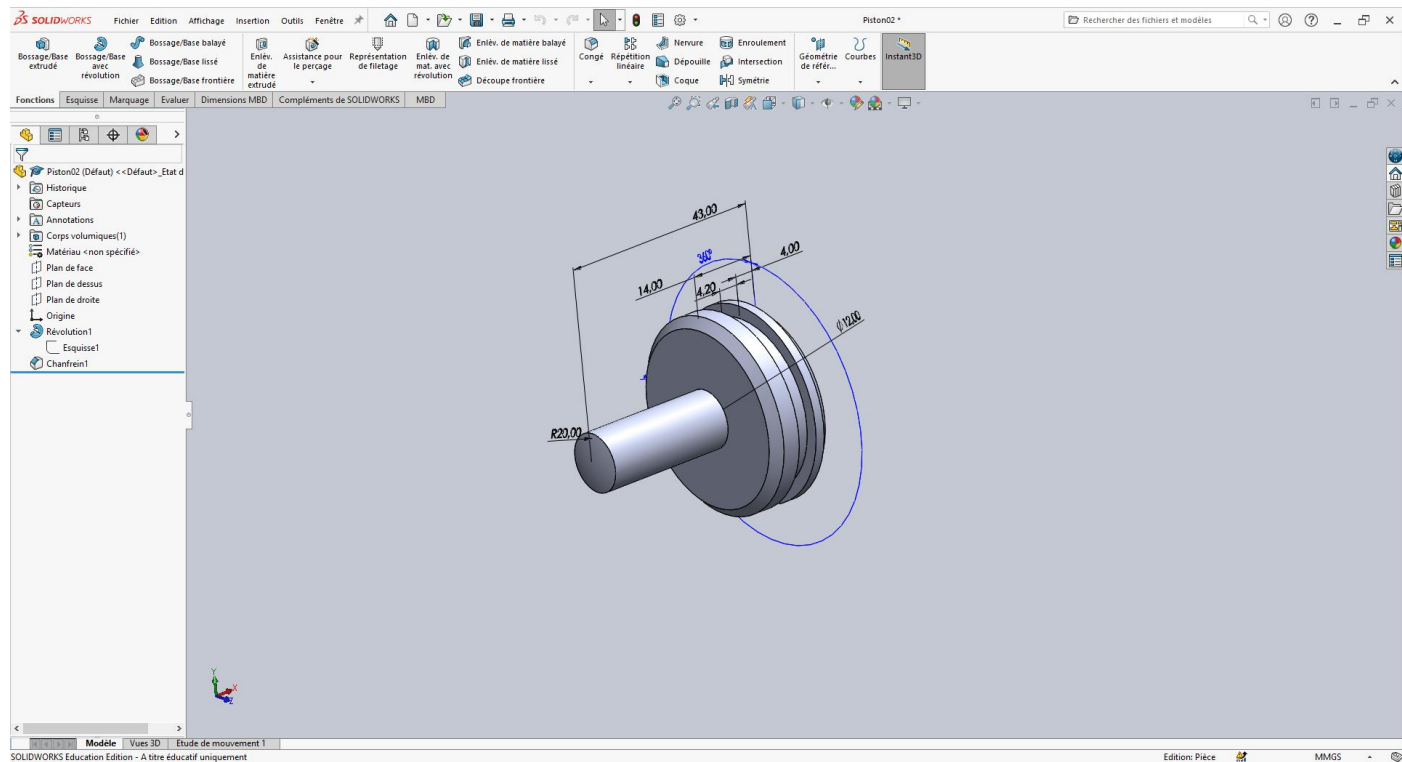
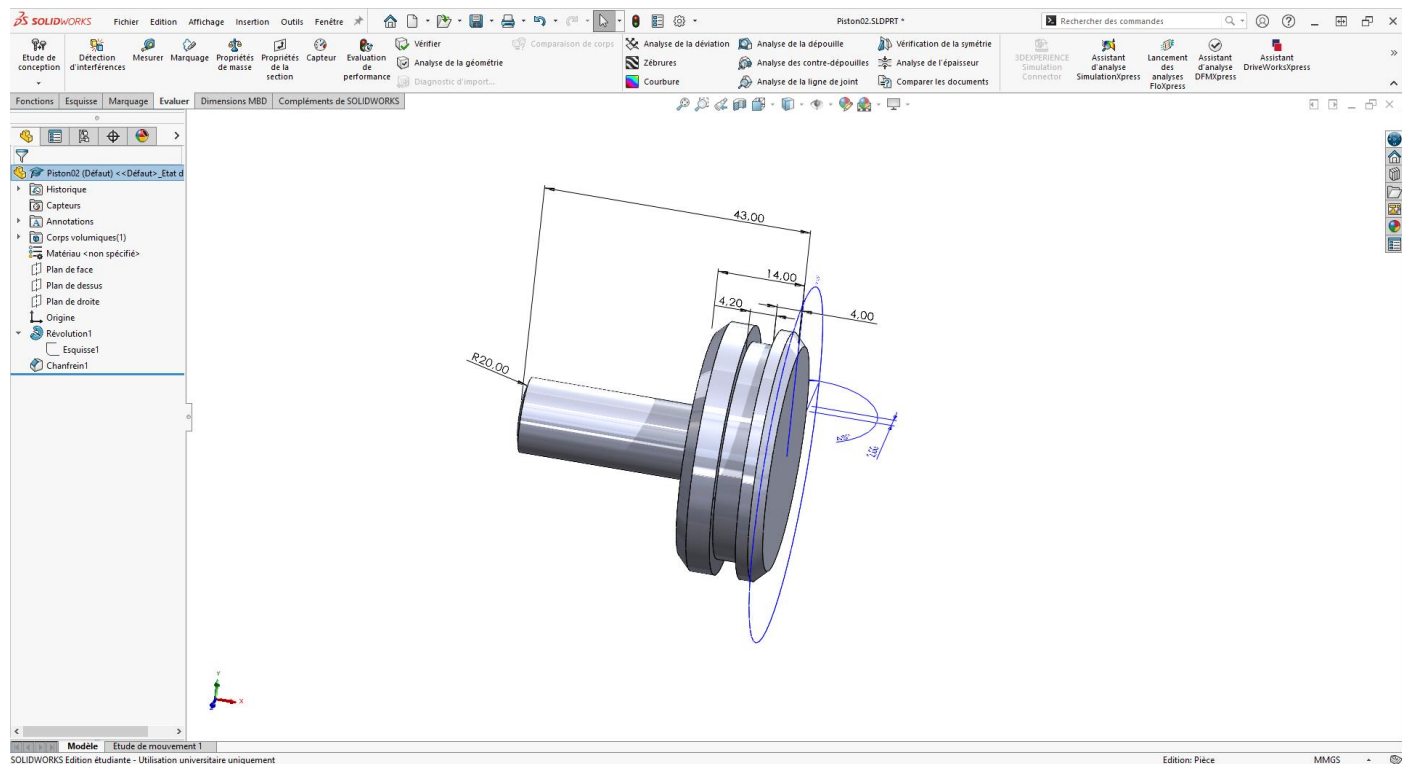


07	1	Levier	C38	
Repère	Nb	Désignation	Matière	Observation
 A4 Ech. 1:1	Projet : Bride pneumatique			 université PARIS-SACLAY IUT DE CACHAN 
	Auteur : Nicolas Brochen		Groupe : A1	
	Resp. : VG		Le : 08/09/2022	

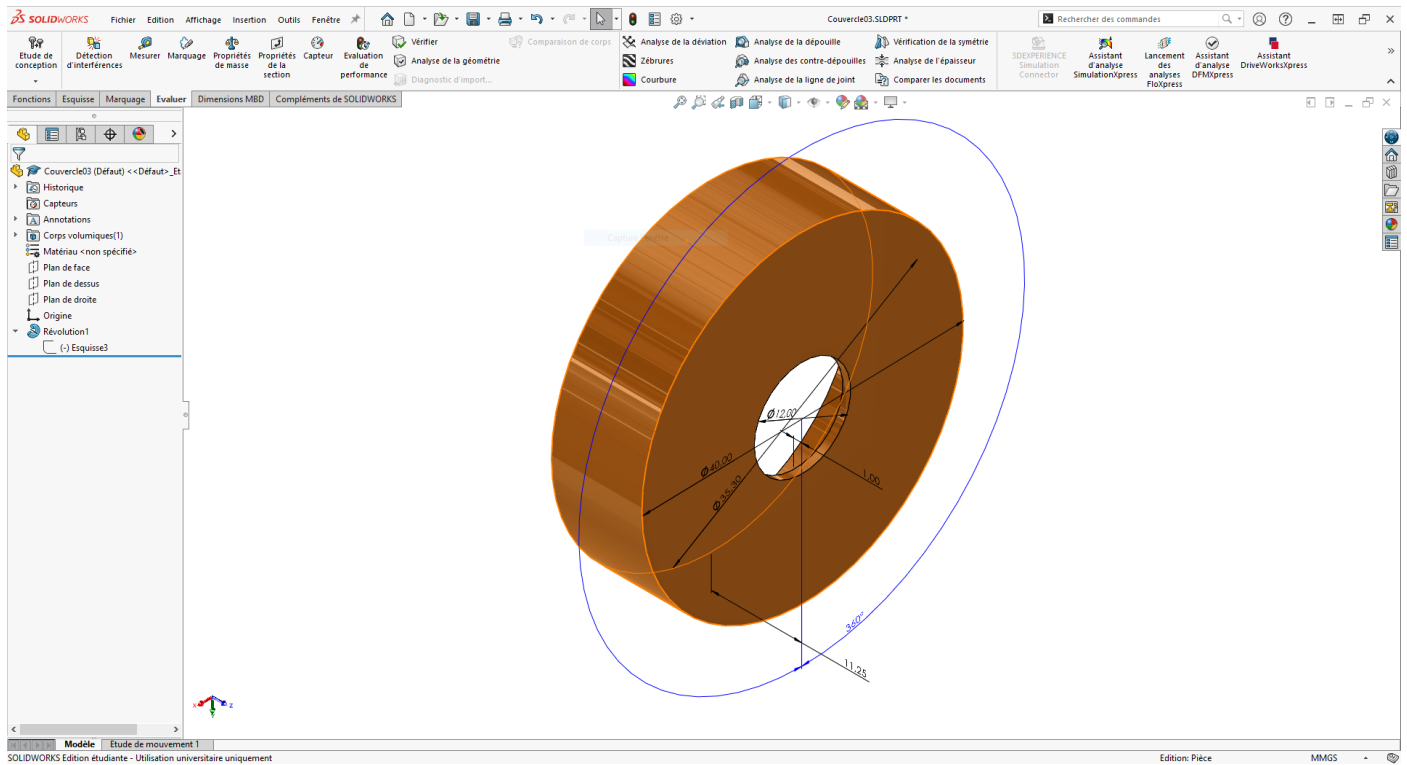
Edition Dynamique pièce 01 - Corps



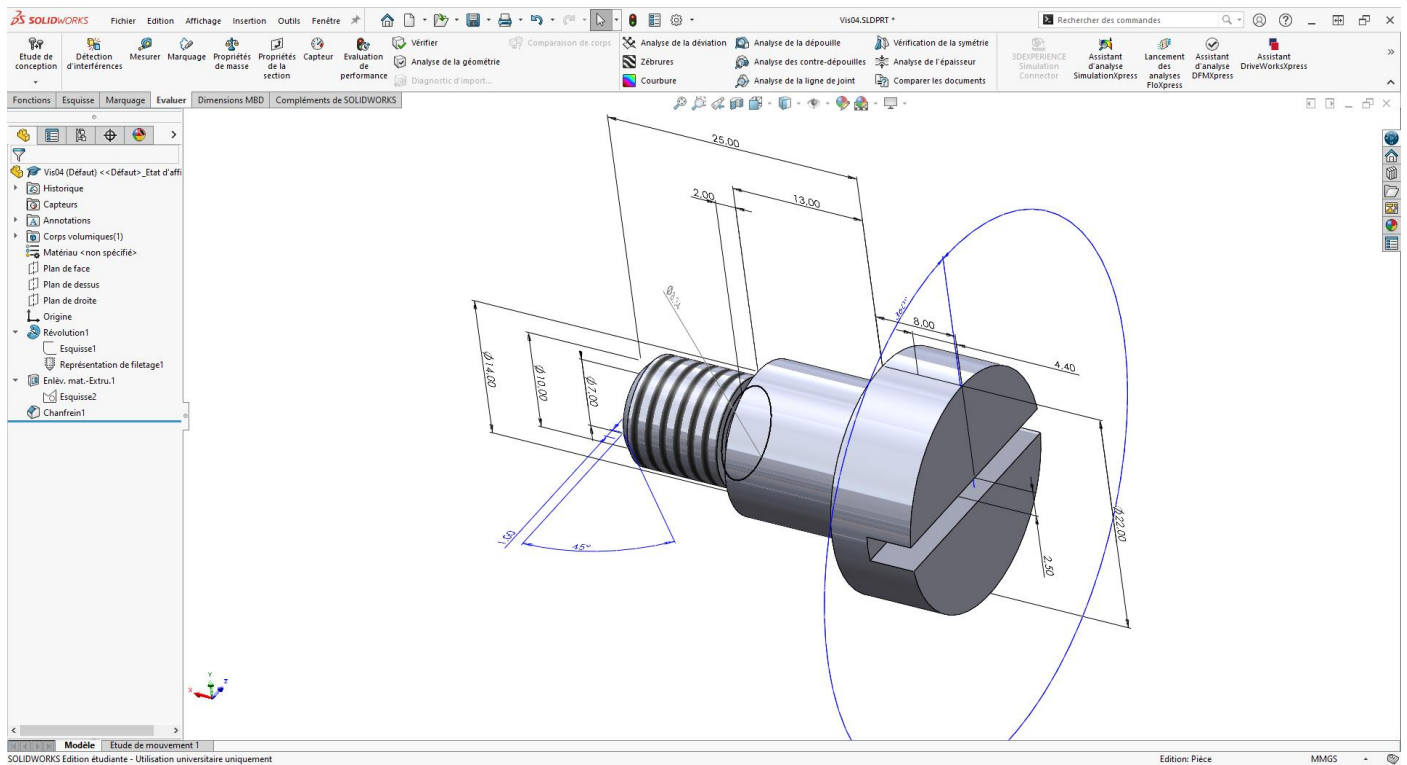
Edition Dynamique pièce 02 - Levier



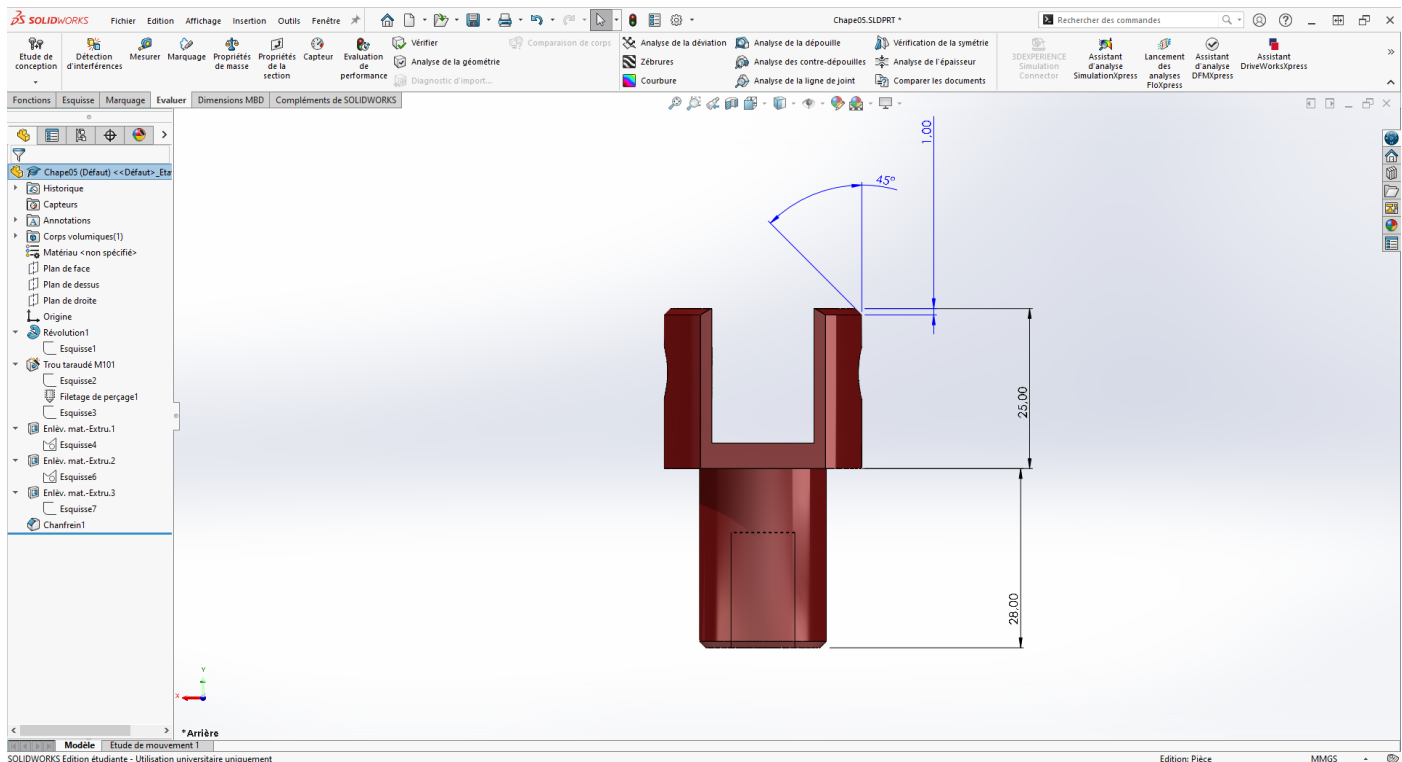
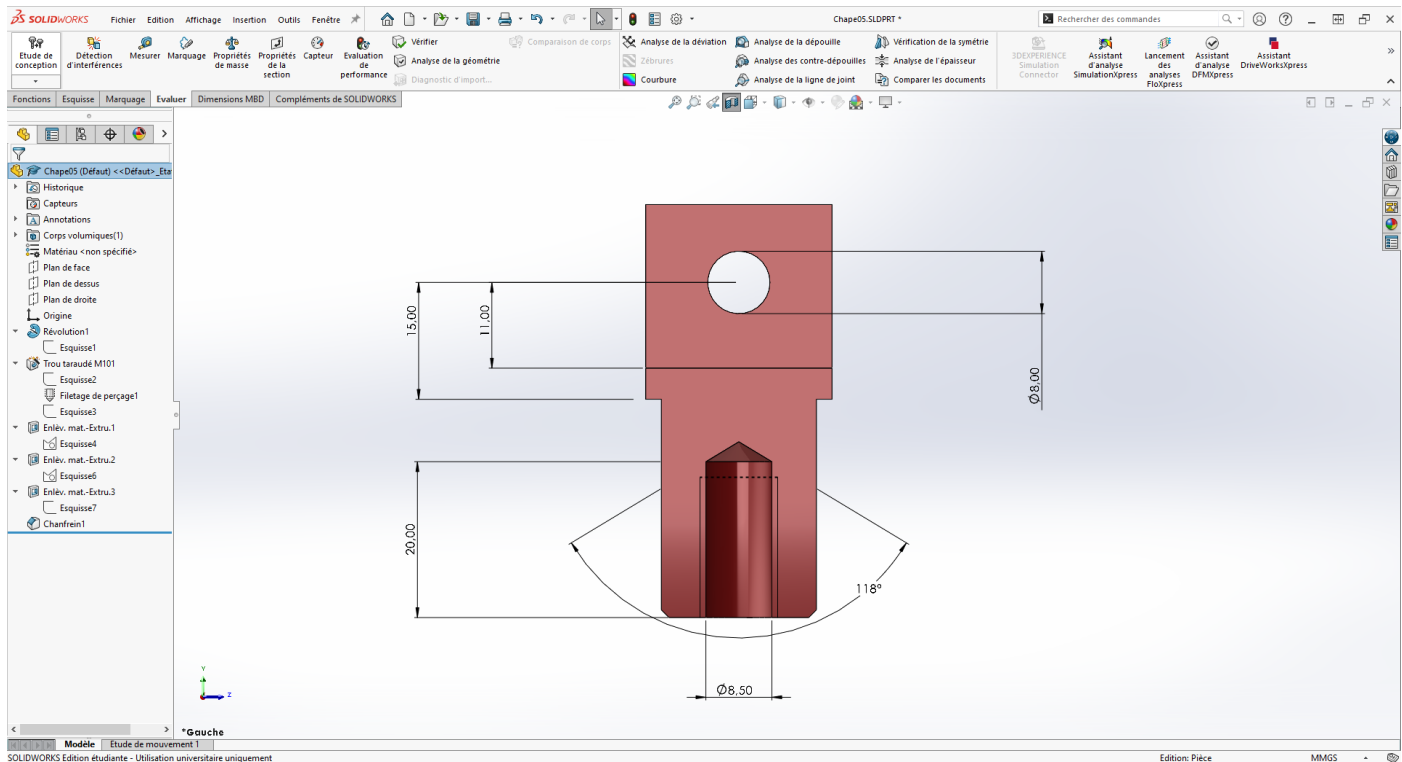
Edition Dynamique pièce 03 - Couverture



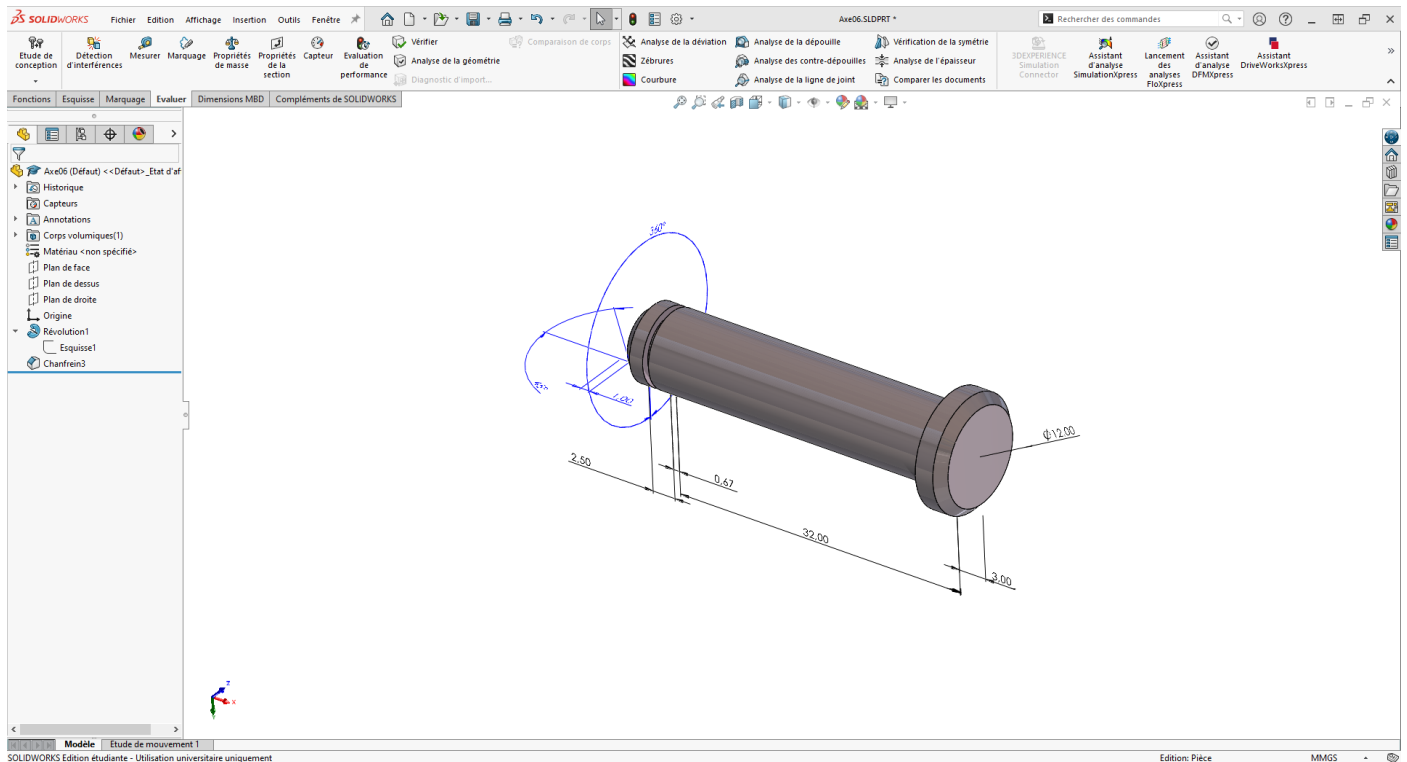
Edition Dynamique pièce 04 - Vis



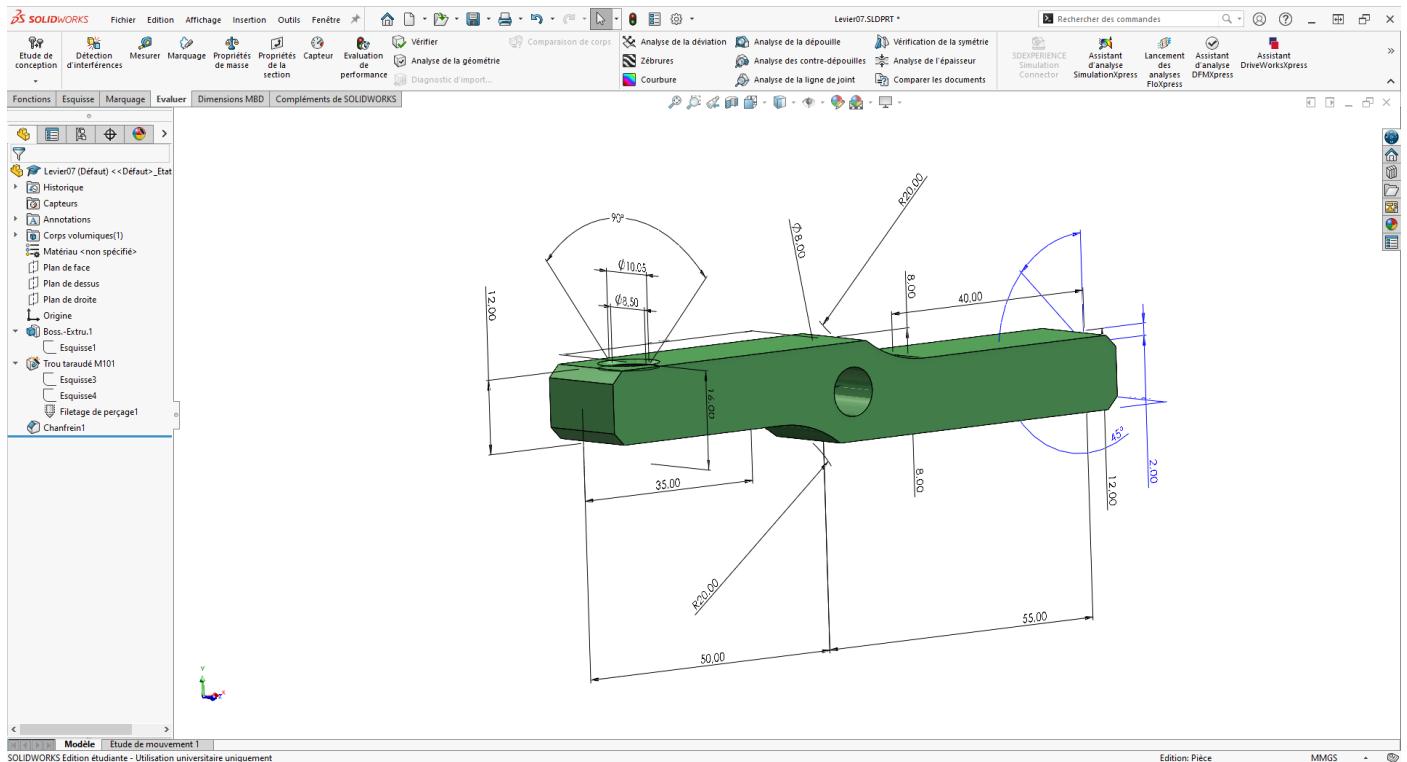
Edition Dynamique pièce 05 - Chape

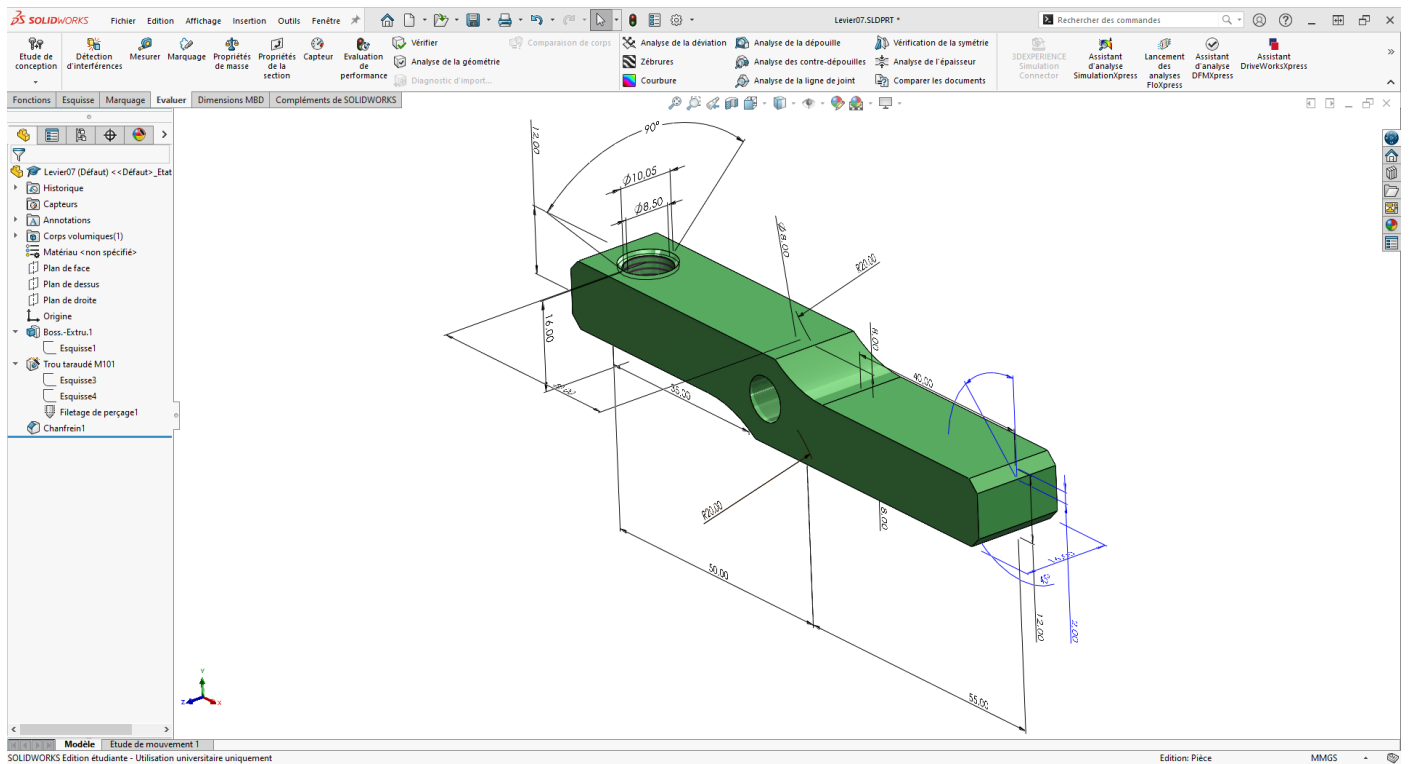


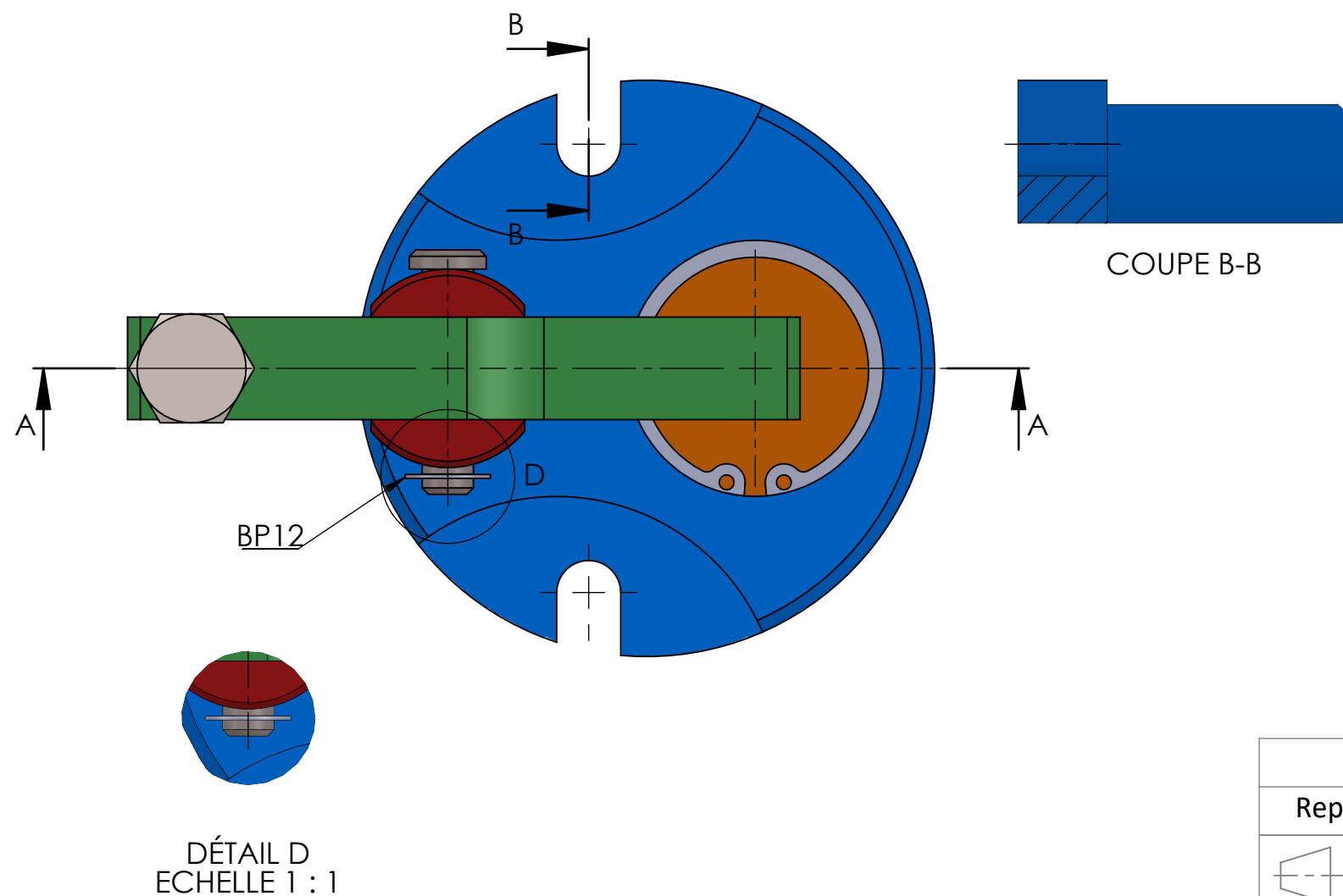
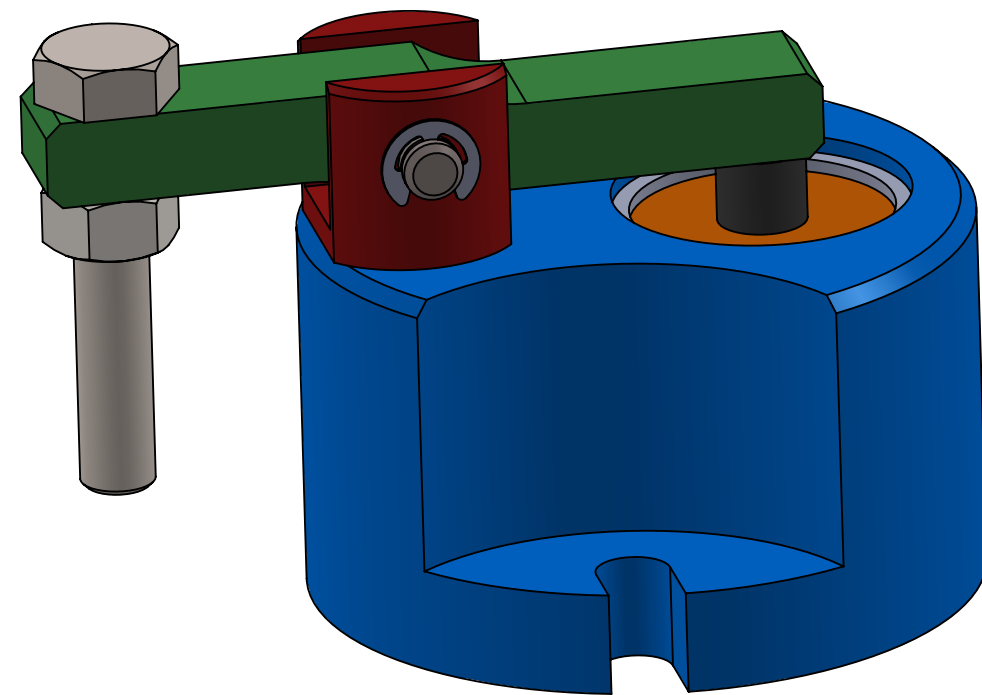
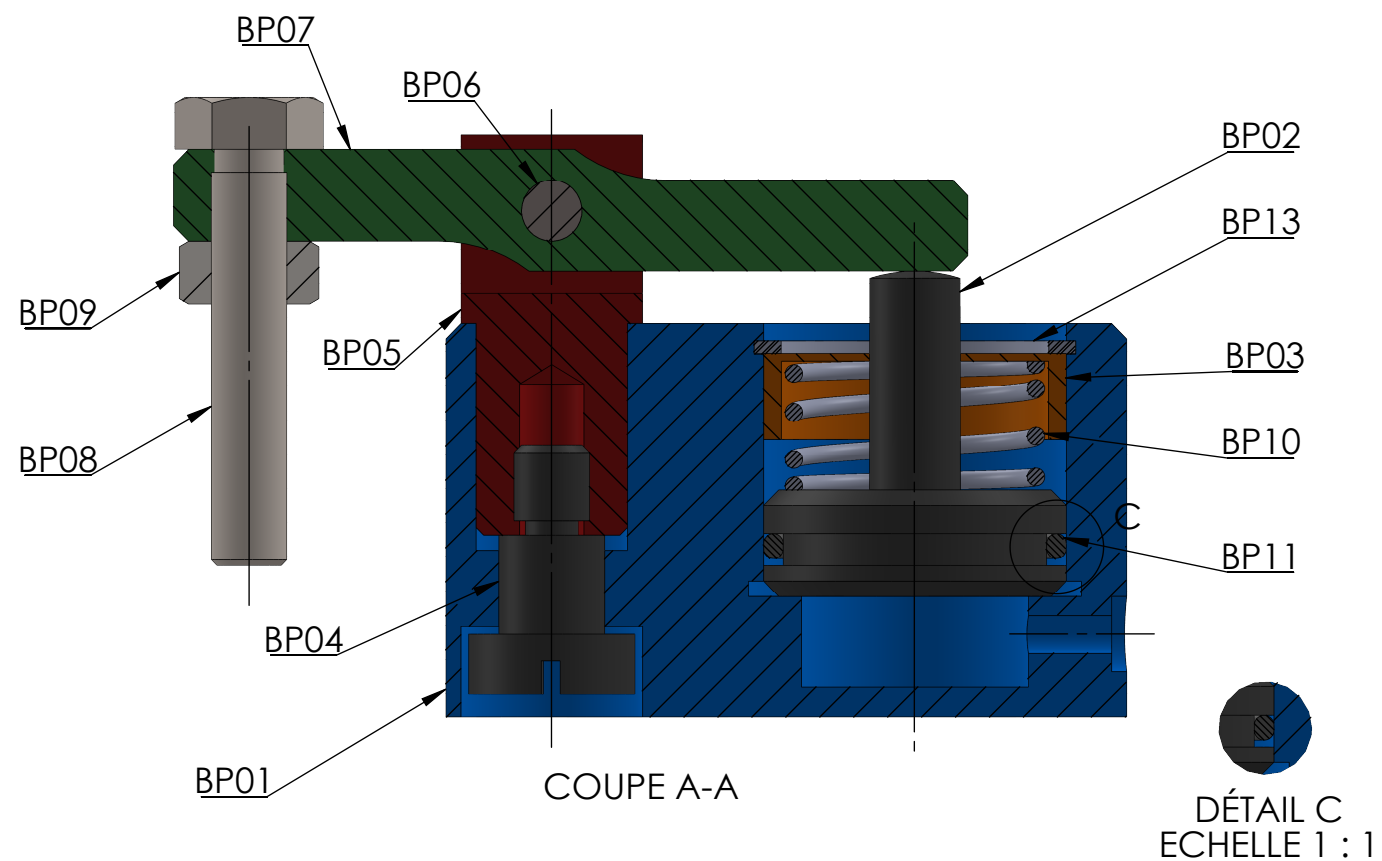
Edition Dynamique pièce 06 - Axe



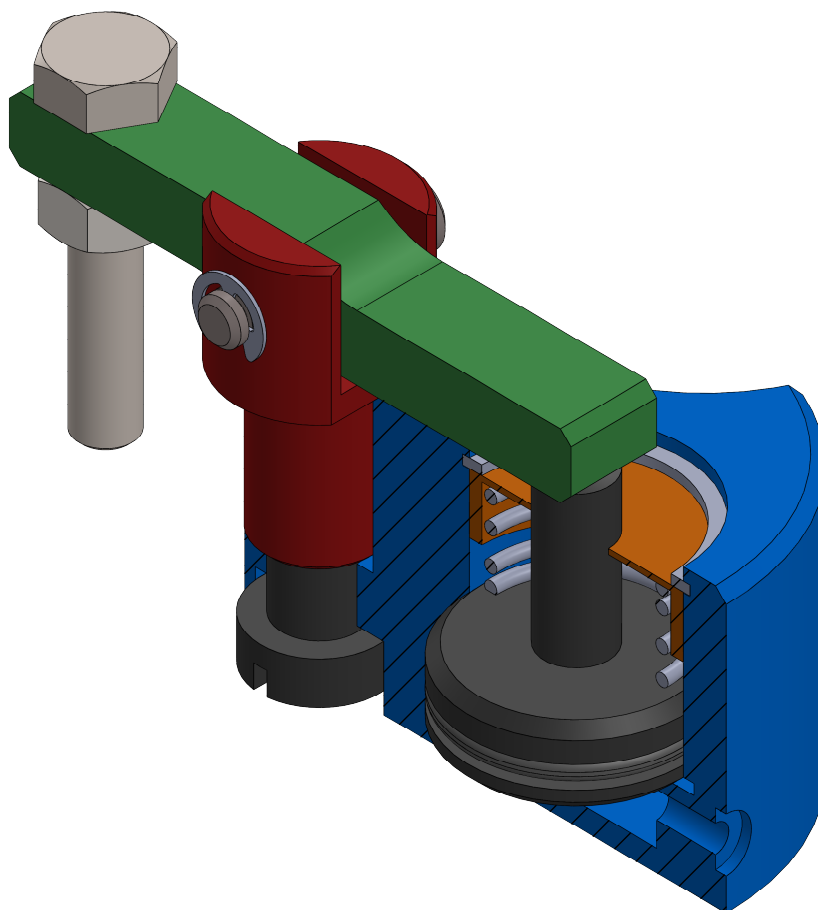
Edition Dynamique pièce 07 – Levier



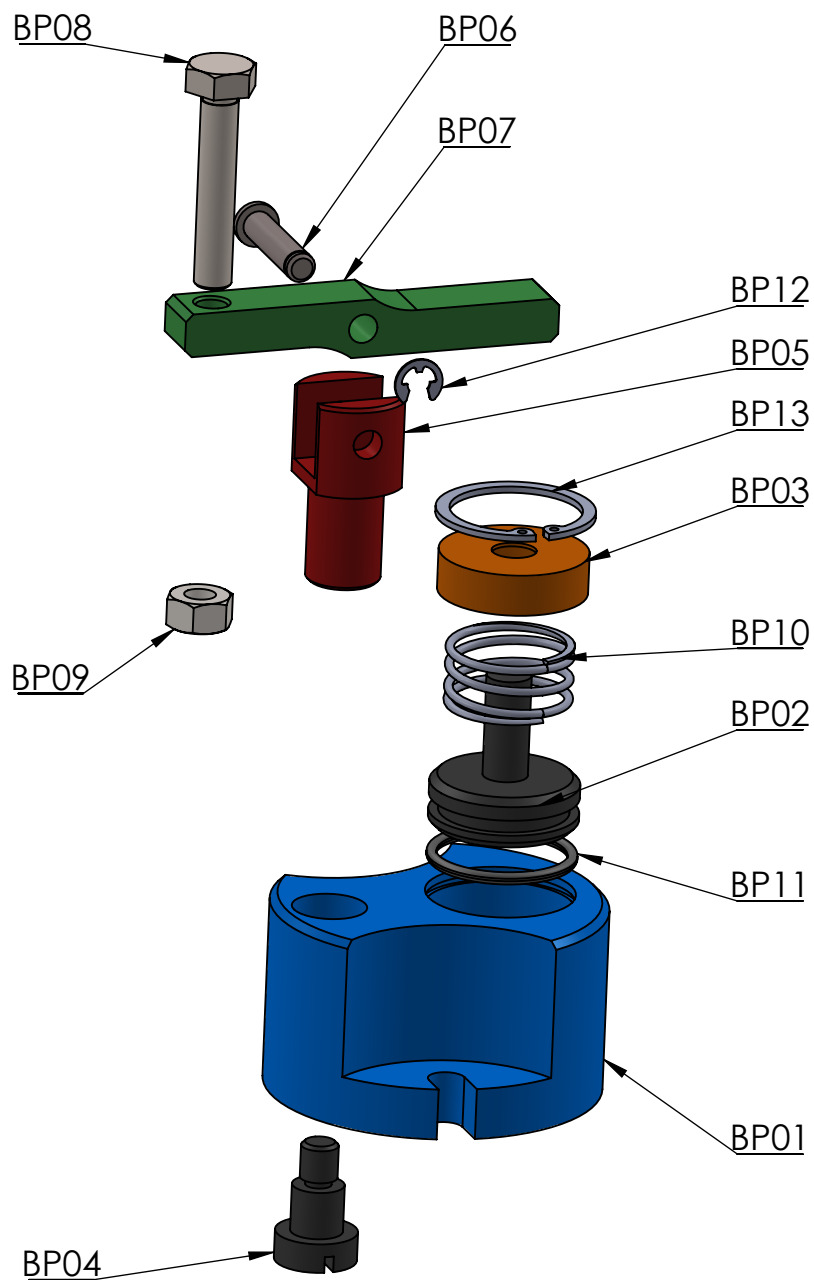


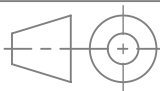


Repère	Nb	Désignation	Matière	Observation	
 A3 Ech 1:1	Projet : Bride		 IUT DE CACHAN	 GMP	
	Auteur : NICOLAS BROCHEN				Groupe : A1
	Resp. : VG				Le : 29/09/2022



Repère	Nb	Désignation	Matière	Observation	
 A4 Ech. 1:1	Projet : Bride		 université PARIS-SACLAY IUT DE CACHAN  GMP		
	Auteur : NICOLAS BROCHEN				Groupe : A1
	Resp. : VG				Le : 06/10/2022
Produit d'éducation SOLIDWORKS – A titre éducatif uniquement					



Repère	Nb	Désignation	Matière	Observation	
 A4 Ech. 1:2	Projet : Bride		 université PARIS-SACLAY IUT DE CACHAN  GMP		
	Auteur : NICOLAS BROCHEN				Groupe : A1
	Resp. : VG				Le : 29/09/2022
		Le : 29/09/2022			
Produit d'éducation SOLIDWORKS – A titre éducatif uniquement.					

NOMENCLATURE

Bride Pneumatique

Nom : BROCHEN

Prénom : NICOLAS

Groupe : A1

Eléments spécifiques

Rep	Désignation	Nb	Matériau Traitement / Protection	Procédé de fabrication	Observations (Définition du brut, dimensions des bruts, volume et masses pour la fonderie, caractéristiques mécaniques...)
1	Corps	1	C38	Fraisage	d=92 mm; L=54mm - masse = 2817,92 grammes
2	Piston	1	C38	Tournage	d=42 mm; L=45mm - masse = 489,41 grammes
3	Couvercle	1	C38	Tournage	d=42 mm; L=14 mm - masse = 152,26 grammes
4	Vis	1	C38	Tournage/Fraisage	d=24 mm; L=35 mm - masse = 124,29 grammes
5	Chape	1	C38	Tournage/Fraisage	d=33 mm; L=55 mm - masse = 36,93 grammes
6	Axe	1	C38	Tournage	d=14 mm; L=40 mm - masse = 48,34 grammes
7	Levier	1	C38	Fraisage	L x l x h =107x18x18 mm - masse = 272,14 grammes

Eléments normalisés

Rep	Désignation / Référence	Nb	N° de norme	Traitement	Observations (caractéristiques ...)
8	Vis H M10-55,6.6	1	NF E 25-112		Qualité 6.6 - Vis à tête hexagonale partiellement filetées - M10
9	Ecrou H	1	NF E 25-401		Écrou hexagonal normal (style 1) - Grades A et B - Diamètre nominal 10 mm
11	Joint Torique - OR 34.2x3	1	O-Rinq		Diamètre intérieur 34.2 mm, Diamètre extérieur 40.2 mm, Epaisseur 3 mm, matière NBR
12	Anneau Truarc "E "	1	Nomel type 863		Diamètre nominal 8 mm
13	Circlips / Anneau d'arrêt pour alésage	1	NF E 22-166		Circlips d'intérieur - Standard, type 82 - diamètre nominal 40mm

Eléments du commerce

Rep	Désignation	Nb	Fournisseur	Référence	Observations (caractéristiques, dimensions, particularités ...)
10	Ressort	1	Sodemann ressorts	C12250961000S	Acier inoxydable 302

L'action mécanique de pression d'un fluide sur une paroi horizontale se calcul par la formule :

$$F_{\text{pression}} = p \cdot S \text{ avec } p \text{ en Pa et } S \text{ en m}^2$$

$$\text{Dans notre cas on a } p = 1,2 \cdot 10^6 \text{ Pa et } S = \pi \cdot (20 \cdot 10^{-3})^2 \text{ m}^2$$

$$\begin{aligned} F_{\text{pression}} &= 1,2 \cdot 10^6 \cdot \pi \cdot (20 \cdot 10^{-3})^2 \\ F_{\text{pression}} &= 1507,964474 \text{ N} \end{aligned}$$

L'action mécanique exercée par le ressort est :

$$F_{\text{ressort}} = -30 \text{ N}$$

On note

$$\begin{aligned} F_a &= F_{\text{ressort}} + F_{\text{pression}} \\ F_a &= 1477,964 \text{ N} \end{aligned}$$

Ainsi la force exercée sur le point A est de 1477,964N.

On souhaite connaître la force qui est exercée par le bras de levier sur le point B (voir schéma)

On connaît la distance $OB = 40 \text{ mm}$ et $OA = 48 \text{ mm}$

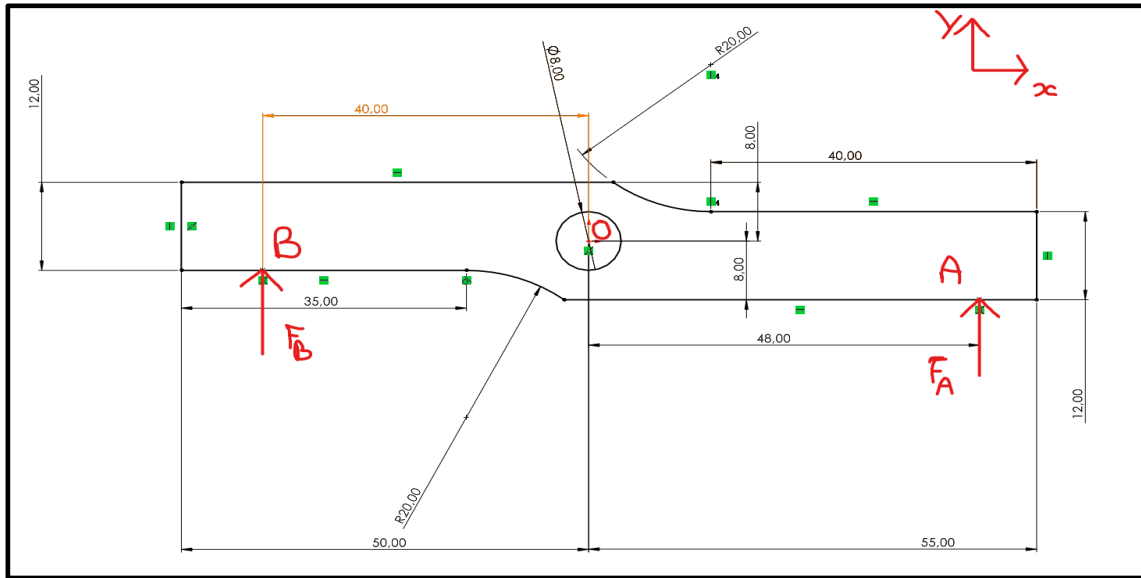
$$\overrightarrow{Mo(\overrightarrow{Fa})} = 48 F_a \overrightarrow{Z} \quad \overrightarrow{Mo(\overrightarrow{Fb})} = -40 F_b \overrightarrow{Z}$$

$$\overrightarrow{S} = \overrightarrow{Mo(\overrightarrow{Fa})} + \overrightarrow{Mo(\overrightarrow{Fb})}$$

$$\overrightarrow{S} = \overrightarrow{0} \iff \overrightarrow{S} \cdot \overrightarrow{Z} = \overrightarrow{0}$$

$$\overrightarrow{S} \cdot \overrightarrow{Z} = 48 * 1477,964 - 40 * F_b = 0$$

$$\begin{aligned} \text{Soit } F_b &= -48 * 1477,964 / -40 \\ F_b &= 1773,5568 \text{ N} \end{aligned}$$



Captures MenuMeca

Anneau d'arrêt pour alésage

Type d'anneau

- ☒ Circlips NFE 22-163
- ☐ Segment d'arrêt
- ☐ Jonc d'arrêt
- ☐ Anneau "Self Locking" sans gorge
- ☐ Anneau "Self Locking" avec gorge
- ☐ Anneau E (à montage radial)

Particularités

- ☒ Standard, type 82
- ☐ Inversé, type 859
- ☐ Bombé

Norme

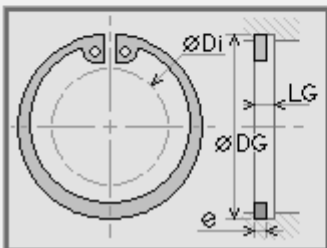
Diamètre nominal

Epaisseur e

Diamètre intérieur Di

Largeur de gorge LG

Diamètre de gorge DG



Annuler

Appliquer

OK

Anneau d'arrêt pour arbre

Type d'anneau

- ☐ Circlips NFE 22-163
- ☐ Segment d'arrêt
- ☐ Jonc d'arrêt
- ☐ Anneau "Self Locking" sans gorge
- ☐ Anneau "Self Locking" avec gorge
- ☒ Anneau E (à montage radial)

Particularités

- ☒ Série normale
- ☐ Série renforcée
- ☐ Bombé

Norme

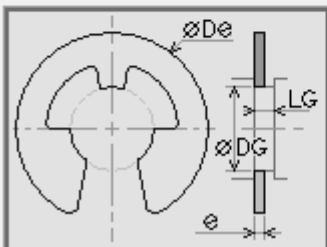
Diamètre nominal

Epaisseur e

Diamètre extérieur De

Largeur de gorge LG

Diamètre de gorge DG



Annuler

Appliquer

OK

Joint torique

Application

☐ Statique

☒ Dynamique

Orientation

☒ Radiale

☐ Axiale

☐ Mixte

Montage

☒ Joint de piston

☐ Joint de tige

Diamètre nominal D 40

Dimensions du joint

Ø intérieur x Ø tore 34,2 x 3

Diamètre extérieur 40,2

Dimensions de la gorge

Profondeur de gorge proposée 2,59

Profondeur de gorge choisie PG 2,59

Largeur de gorge LG 4,2

Diamètre de fond de gorge DG 34,82

Norme

O-Ring

Fabricant

Référence

OR 34,2 x 3

Annuler Appliquer OK

Ressort de compression (iut cachan) V2021

Paramètres

Reg 600 Force Mini 30 Dmoy 32

s 1,3 Force Max 60 N spires inactives 2

G 80000 Course max 7 Inter-spires Mini 0,5

Résultats

d Fil 2,3 Rpg 462 Flèche Mini 7,

N spires 1,993 Cont. réel 443 Flèche Max 14,

Pas 9,826 s réel 1,354 Lo 24,18

Dint 29,7 D/d 13,9 Long en place Min 10,18

Dext 34,3 W 1,102 Long en place Max 17,18

Transfert des données sur RessortCom

Longueur en place :

☐ Mini ☒ Manuelle : 17 ☐ Maxi

Maj CAO

Diagrammes :

Spires inactives Spires actives Inter-spire

Dmoy

Pas d

Force Max

Course Lp min

Force Min Lp max

Force Nulle

Longueur à vide : Lo


Vis H
✕



Diamètre
Lg. filetée

Longueur
Pas

Classe de qualité
Clé

Charge maxi #

Norme
Ht. tête

Désignation

☐ Autres dimensions

Filetage

☐ Réduit
☒ Complet

Annuler
Appliquer
OK


Erou H
✕



Diamètre nominal d

Pas p

Surplats S

Hauteur h

Type d'écrou

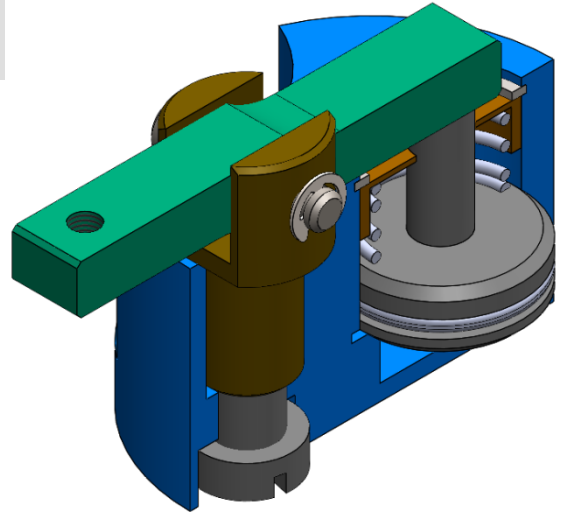
☒ Standard, type H
☐ Haut, type HH
☐ Bas, type HM
☐ Extra léger, type HMS

Norme

☐ Autres dimensions

Annuler
Appliquer
OK

BRIDE PNEUMATIQUE



1) MISE EN SITUATION

La fabrication de cette bride est réalisée pour les besoins propres d'une entreprise de découpe de panneaux de menuiserie. La production est assurée pour des séries de 20 ensembles renouvelables chaque année.

2) MODELISATION 3D.

A l'aide du Module « Pièce » du logiciel SolidWorks et de dimensions indiqué en annexe, construire dans l'ordre les modèles volumiques des pièces suivantes : Axe06, Vis04, Levier07, Piston02, Couvercle03, Chape05 et Corps01.

- Les volumes modélisant les pièces repérées 1 à 7 porteront **IMPERATIVEMENT** les noms de fichiers désignés ci dessus.
- **Toutes** les cotes données et **seulement** les cotes données doivent être utilisées.
- Tous les profils devront être **entièrement contraints**.
- **Les travaux seront sauvegardés IMPERATIVEMENT dans le sous répertoire « BE1 » du répertoire « Z:\BE ».**

A la fin de chaque pièce, éditer sa mise en plan à l'aide du module « Plan » :

- Préférer l'échelle 1:1, si possible.
- Choisir les vues, les coupes ou les sections appropriées pour bien définir la pièce sans trop de redondance. Centrer les vues dans la page.
- Bien "aérer" la cotation (provisoirement sans tolérances) en évitant le croisement des lignes de rappel et des lignes de cote.
- Ajouter une vue ISO sur chaque dessin.
- Les plans 2D des pièces porteront **IMPERATIVEMENT** les mêmes noms que leurs homologues de type « Pièce ».

3) ASSEMBLAGE.

Recomposer l'ensemble du mécanisme en commençant par importer le corps (Corps01).

- L'ensemble portera le nom Bride
- Créer un écorché de l'ensemble en coupant uniquement la pièce Corps01 et le Couvercle03 par son plan de symétrie (fonction découpe activable ou désactivable).
- Créer un éclaté de l'ensemble.

4) COMPOSANTS MECANQUES.

Créer les modèles 3D avec des pièces suivantes :

- Anneau élastique radial « Anneau12 » pour l'axe 06 (modifier la gorge).
- Anneau élastique d'alésage « Anneau13 » pour le couvercle 03 (modifier la gorge).
- Vis « Vis08 » avec un écrou de blocage « Ecrou09 » pour le levier 07 qui permettra d'assurer le serrage d'un panneau de 5 à 25 mm d'épaisseur posé sur des plots de 20 mm de hauteur.
- Joint torique « Joint11 » pour le piston 02. Faire toutes les modifications de la gorge nécessaires au montage de ce joint.
- Ressort « ressort10 ».

Ajouter ces nouvelles pièces à l'assemblage et compléter tous les documents 2D ainsi que la nomenclature.

5) CINEMATIQUE

Simuler le fonctionnement du mécanisme en pilotant le mouvement vertical du piston.

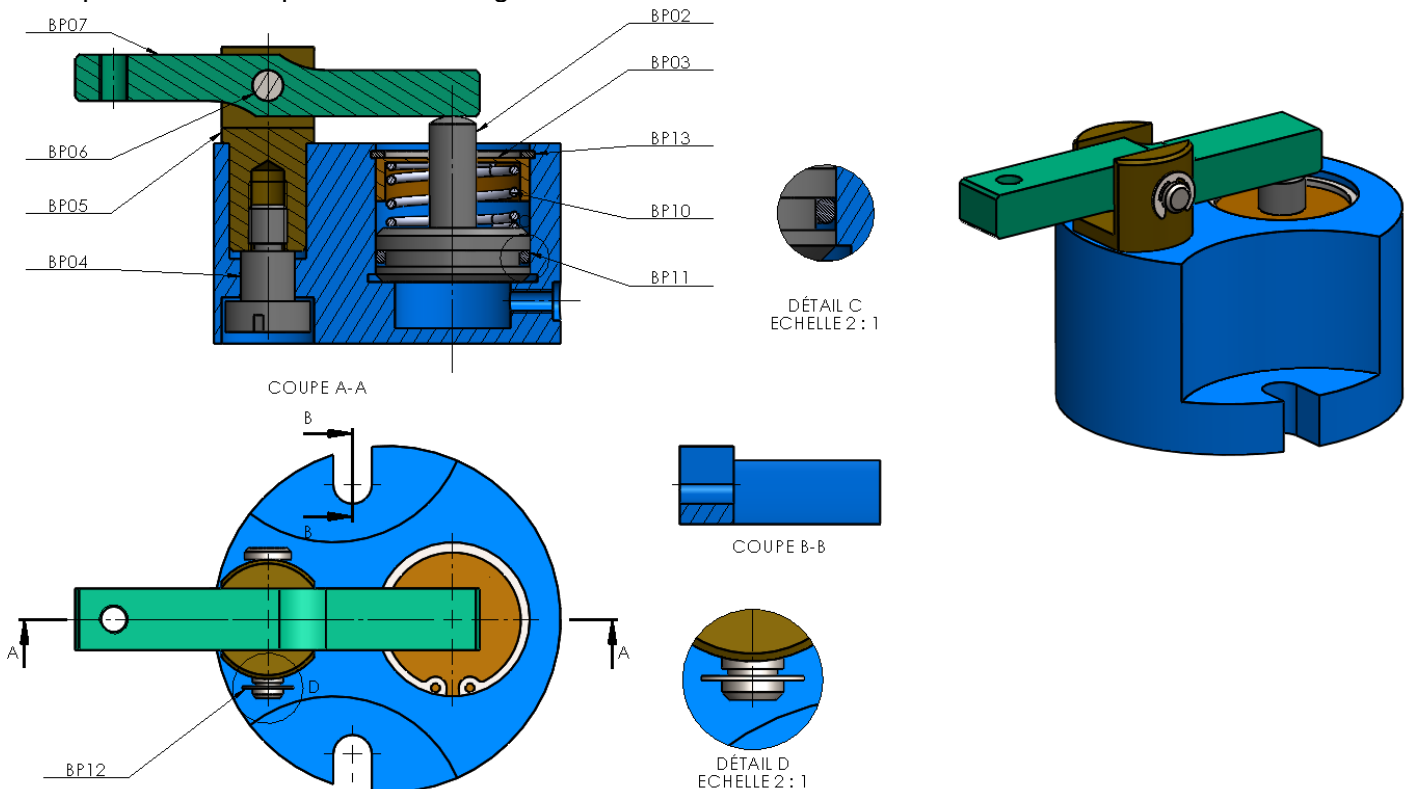
Par la suite, on placera le levier à l'horizontal, dans le plan de symétrie du corps et le piston au fond du corps.

6) MISE EN PLAN D'ENSEMBLE

A l'aide du module « Mise en plan » du logiciel SolidWorks :

- Mettre en plan l'assemblage en représentant au moins la vue de face en coupe (plan médian du corps 01), et la vue de dessus. Placer les traits d'axes et les repères (exemple « BP02 » pour la pièce Piston 02). Le plan d'ensemble portera le nom Bride
- Mettre en plan l'écorché
- Mettre en plan l'éclaté avec les repères.

Exemple de mise en plan d'assemblage :



7) CALCULS

En utilisant Excel, déterminer l'effort de bridage en tenant compte de :

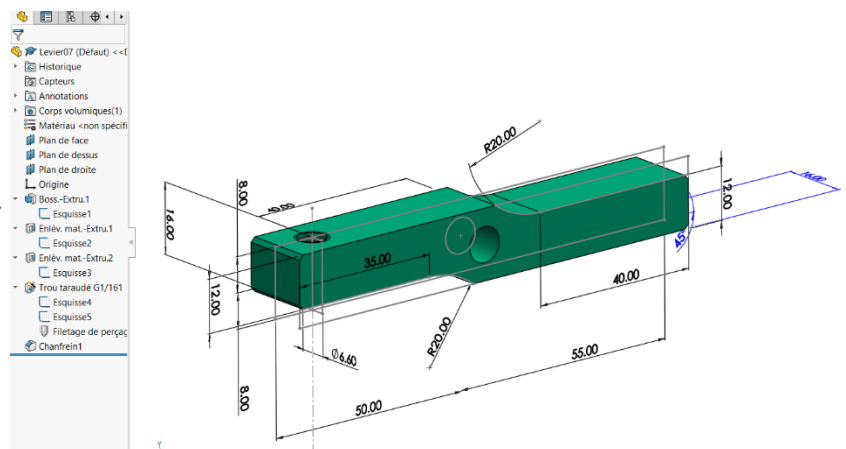
- la pression pneumatique d'alimentation nominale de 1.2 MPa,
- l'effort de rappel du ressort,
- des dimensions du levier.

8) DOSSIER

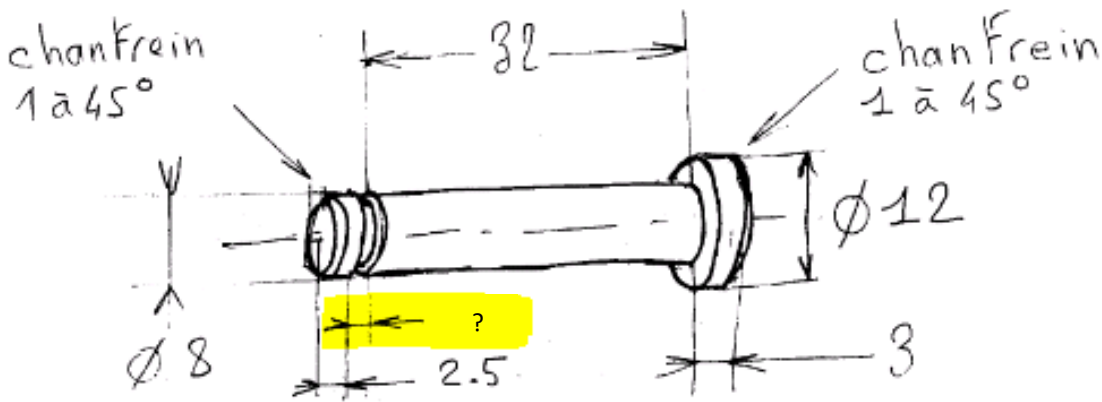
Le dossier sera placé dans un seul fichier PDF nommée « BE1.pdf », qui sera déposé dans le dossier informatique « Z:\Rendus_Num\ ». Celui-ci contiendra les éléments suivants :

- La page de garde / sommaire.
- Les dessins de définitions coté pour les pièces 1 à 7 avec une vue ISO sur chaque dessin.
- Les captures d'écrans « EDITION DYNAMIQUE en Vue ISO et pour les pièces 1 à 7 avec arbre de construction »
- Le dessin d'ensemble avec repères.
- L'écorché en vue ISO.
- L'éclaté en vue ISO avec repères.
- La nomenclature.
- La feuille de calcul de l'effort de serrage.
- Les captures d'écrans des fenêtres des outils « MenuMeca » et « Resscomp ».
- Le présent sujet.

Exemple de capture « edition dynamique »

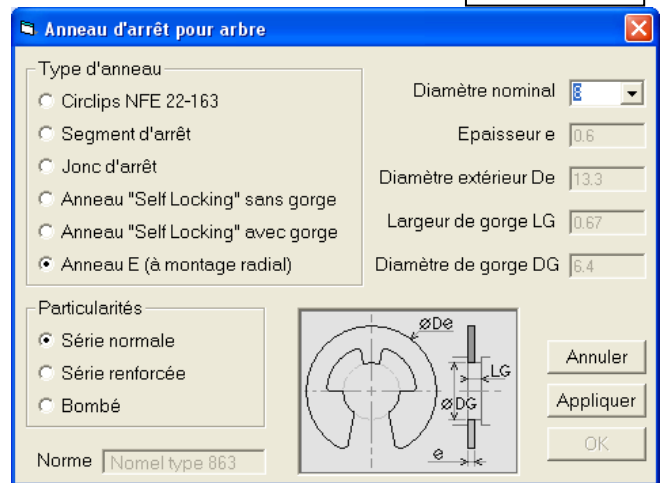


Bride Pneumatique / Axe06

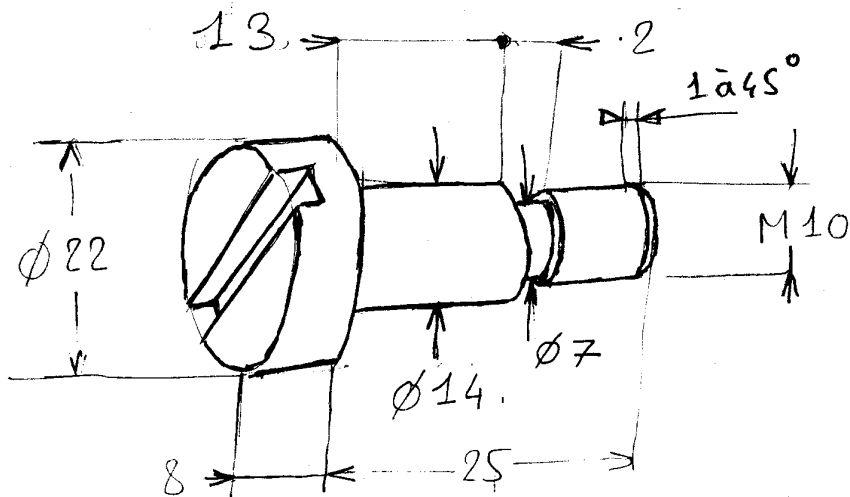


Anneau12

GORGE Ø ?

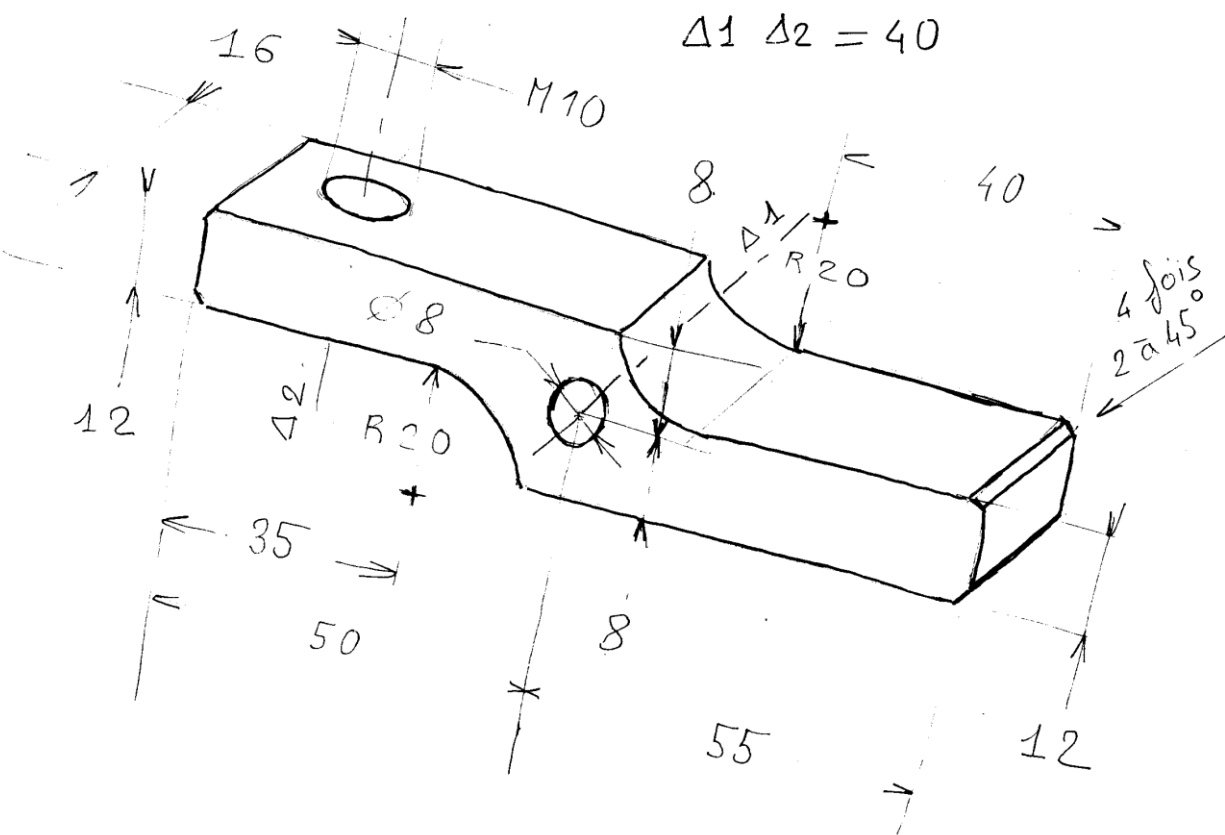


Bride Pneumatique / Vis04

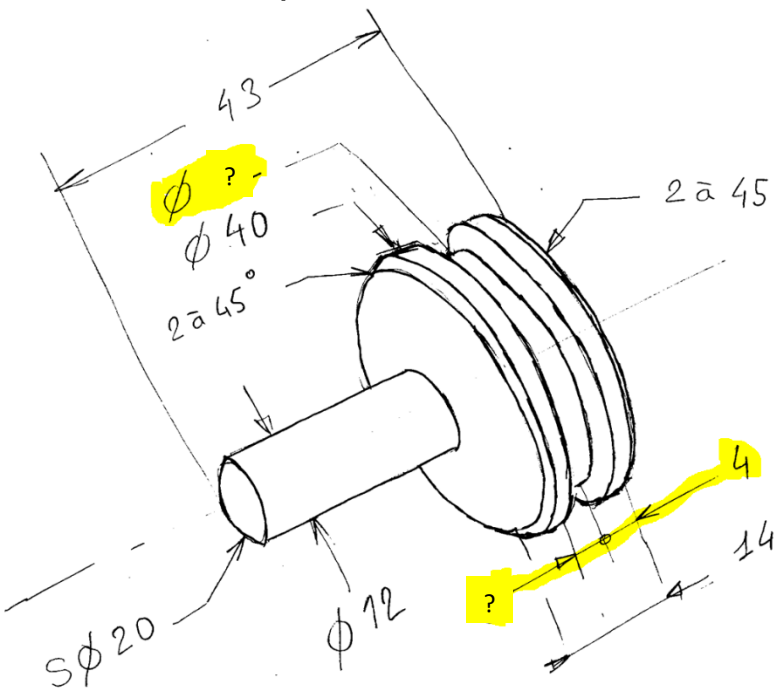


fente : largeur 2.5 ± 0.2
prof 4.4 ± 0.2

Bride Pneumatique / Levier07



Bride Pneumatique / Piston02



Joint11

Joint torique

Application

☐ Statique

☒ Dynamique

Orientation

☒ Radiale

☐ Axiale

☐ Mixte

Montage

☒ Joint de piston

☐ Joint de tige

Diamètre nominal D 40

Dimensions du joint

Ø intérieur x Ø tore 34.2 x 3

Diamètre extérieur 40.2

Dimensions de la gorge

Profondeur de gorge proposée 2.59

Profondeur de gorge choisie PG 2.59

Largeur de gorge LG 4.2

Diamètre de fond de gorge DG 34.82

Norme

O-Ring

Fabricant

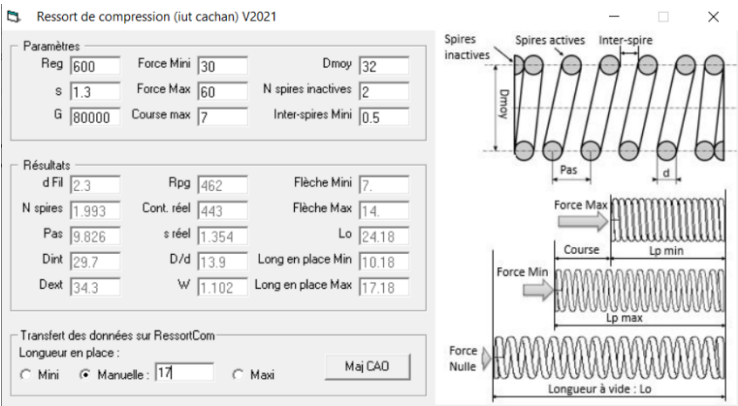
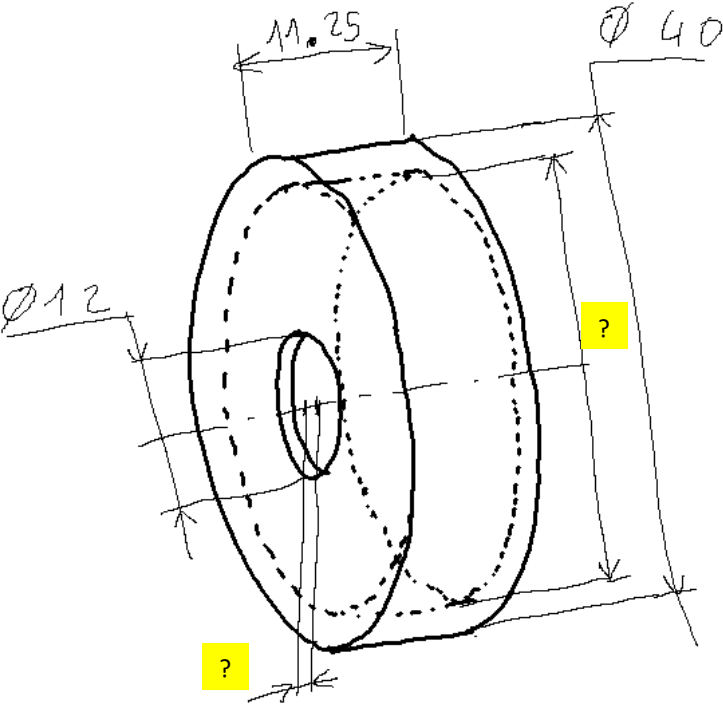
Référence

OR 34.2 x 3

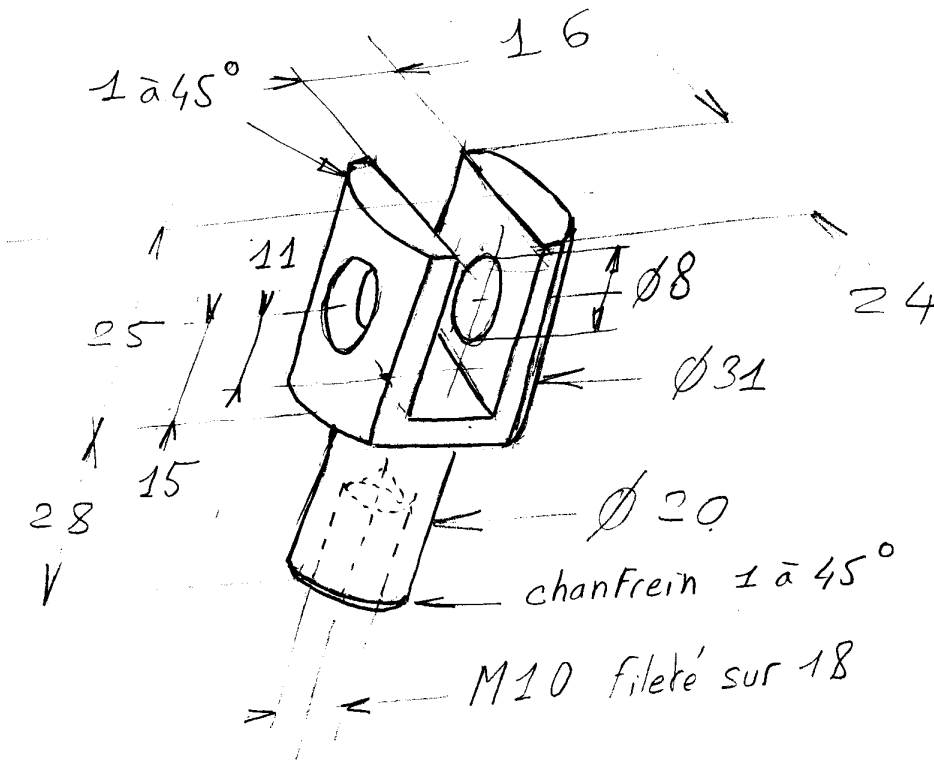
Annuler Appliquer OK

Bride Pneumatique / Couvercle03

Ressort10



Bride Pneumatique / Chape05



Bride Pneumatique / Corps01

