

DOSSIER MACHINE

1 PARTIE THEORIQUE	2
2 PARTIE PRATIQUE	7
2.1 Reproduire la pièce :	7
2.2 Appliquer un correctif :	11



DOSSIER PEDAGOGIQUE

Conception impression 3D

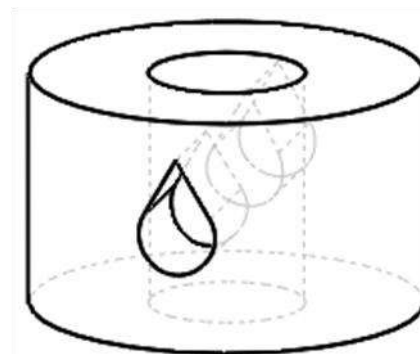
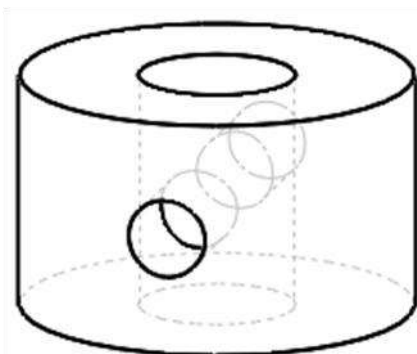
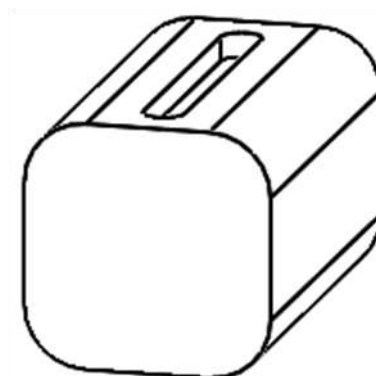
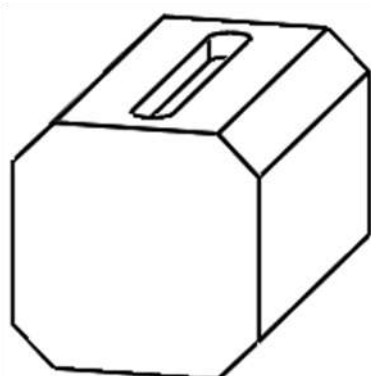
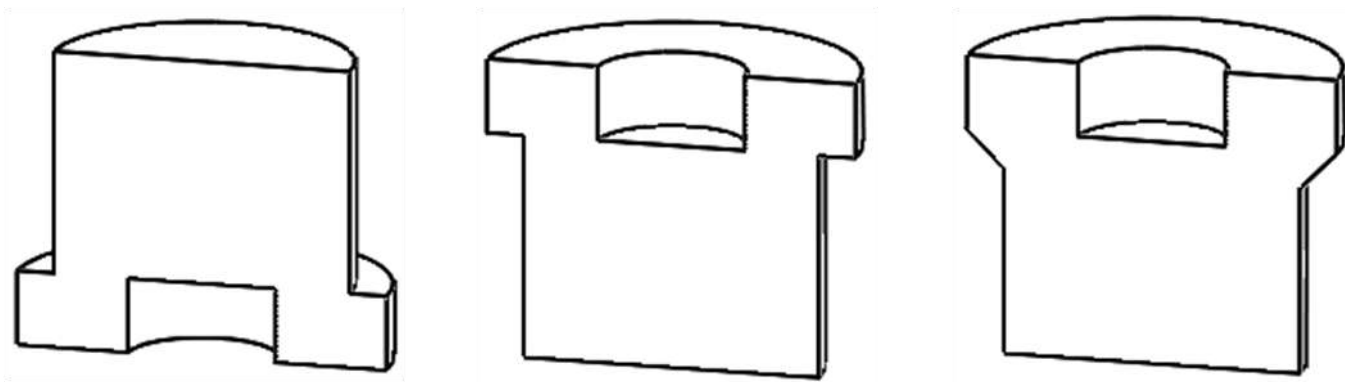


Conception impression 3D		
Descriptif de l'activité :		4h
Objectifs pédagogiques : <ul style="list-style-type: none">- Intégrer les bases de la conception de pièce imprimées en 3D		
Problématique : <p>Comprendre et reproduire la conception d'une pièce existante imprimée en 3D</p>		
Résumé des activités : <ul style="list-style-type: none">- 1^{ère} Partie : Partie théorique sur des pièces et des designs prévus pour l'impression 3D.- 2^{ème} Partie : Dessin de pièce en 3D fonction de différentes contraintes d'intégration.		
Matériel nécessaire : <ul style="list-style-type: none">- Magasin vertical ERMASmart- Poste informatique- Imprimante 3D		Environnement logiciel : <ul style="list-style-type: none">- SolidWorks ou autre logiciel de CAO

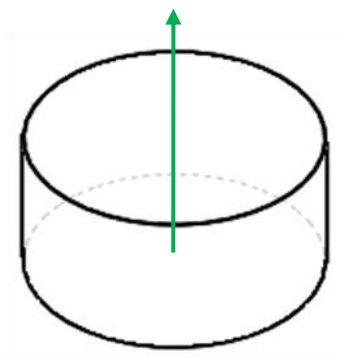
1 PARTIE THEORIQUE

Lors de la conception d'une pièce imprimée en 3D, il est important de déterminer un sens d'impression afin de minimiser la quantité de fil support utilisé et d'obtenir des surfaces fonctionnelles propres.

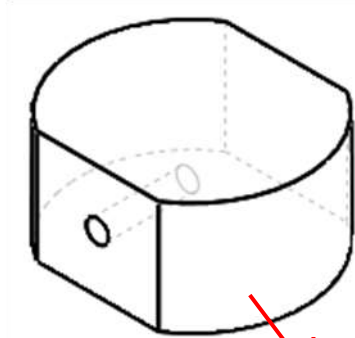
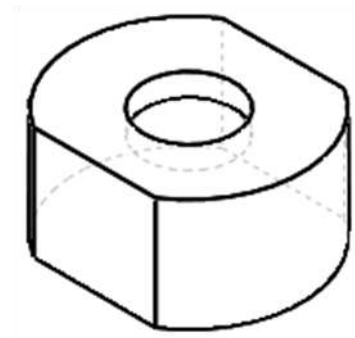
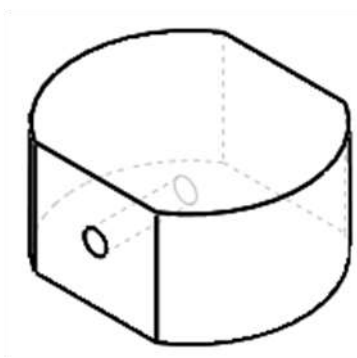
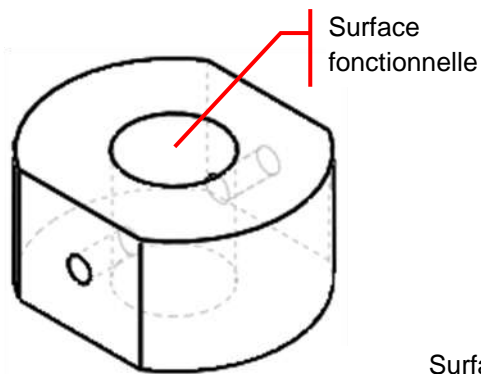
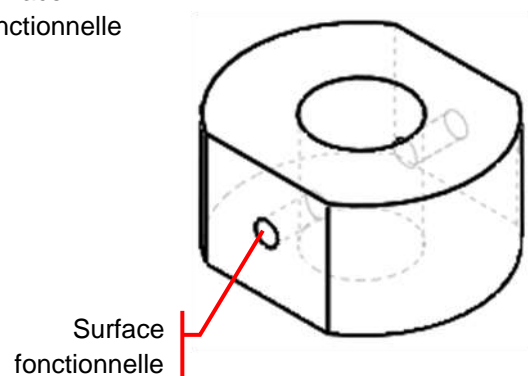
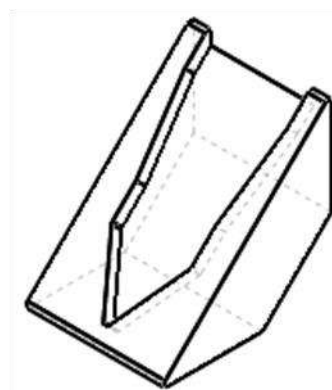
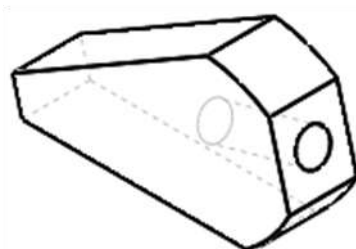
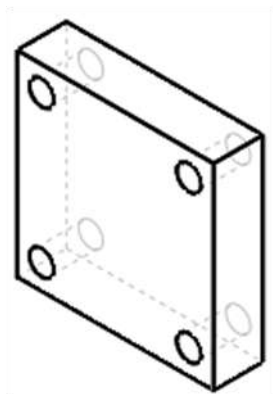
1.1.1 Pour chacune des pièces ci-dessous, trouvez celles qui ont besoin de support et représentez à l'aide de hachures les zones dans lesquelles il y aura du support.



1.1.2 Pour chacune des pièces ci-dessous, représentez à l'aide d'une flèche le sens d'impression préconisé.



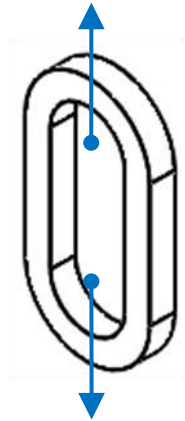
Exemple

Surface
fonctionnelleSurface
fonctionnelleSurface
fonctionnelle

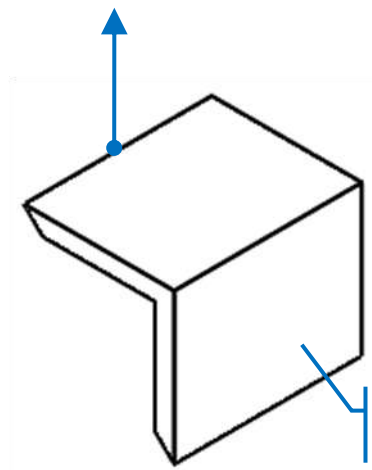
1.1.3 Peut-on dire que le matériau d'une pièce imprimée en 3D est isotrope ? En quoi cela impacte le choix du sens d'impression, vis-à-vis des sollicitations mécaniques ?

1.1.4 Pour chacune des pièces ci-dessous, soumises aux efforts représentés en bleu, représentez à l'aide d'une flèche le sens d'impression préconisé.

Effort de traction

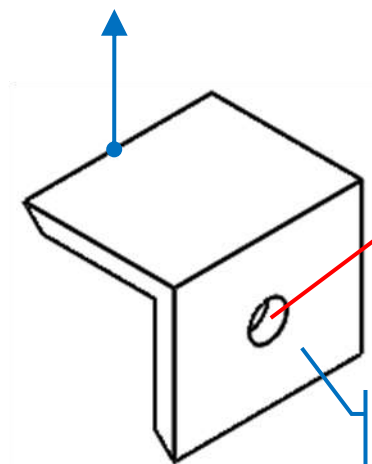


Effort de flexion



Surface de fixation

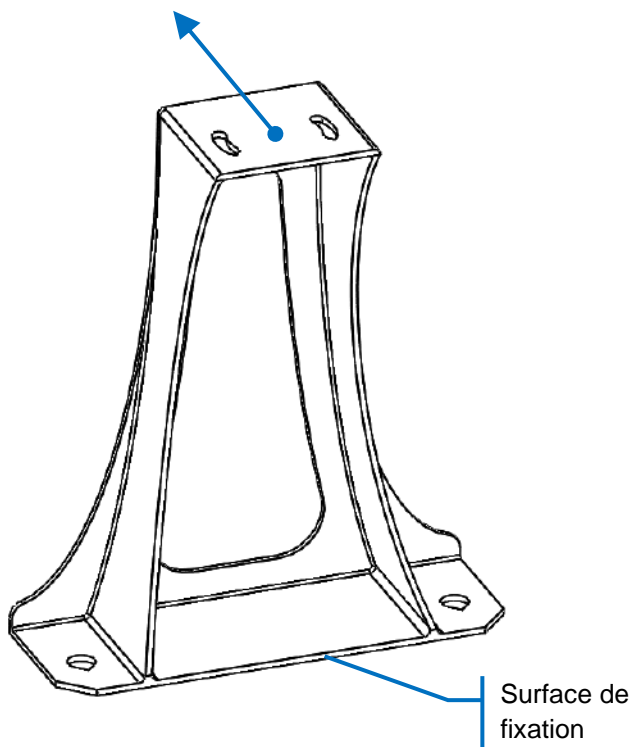
Effort de flexion



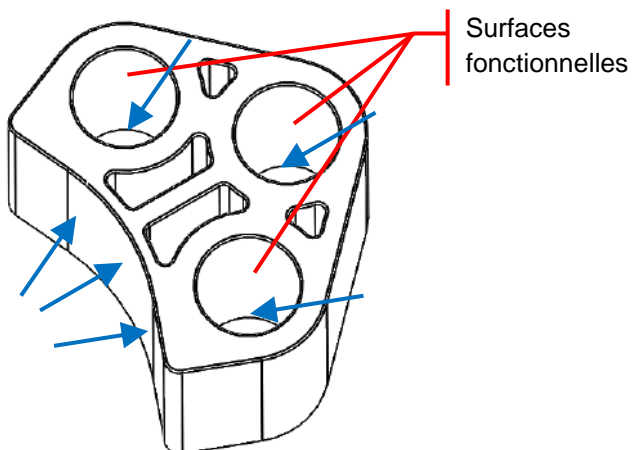
Surface fonctionnelle

Surface de fixation

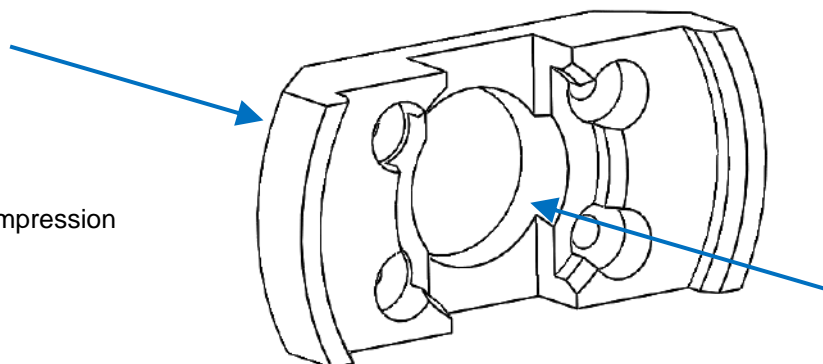
Effort de flexion



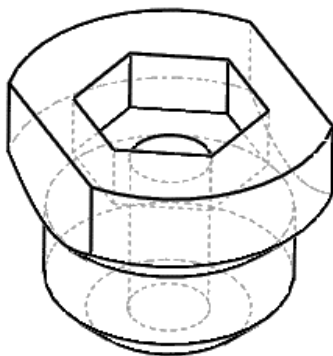
Effort de compression



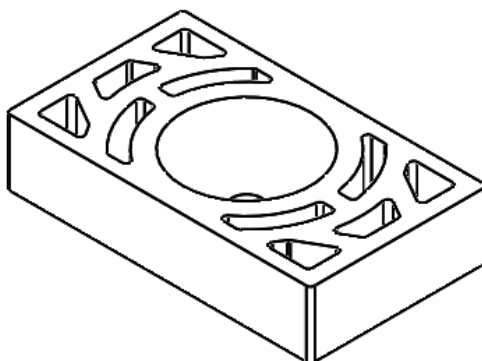
Effort de compression



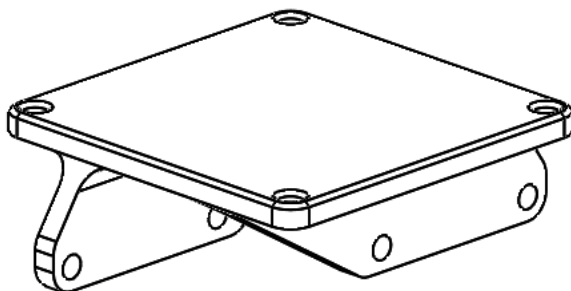
1.1.5 Sur la pièce ci-dessous, quel peut être l'intérêt de l'enlèvement de matière hexagonal ?



1.1.6 Sur la pièce ci-dessous, quel peut être l'intérêt des nombreux petits évidements ?



1.1.7 Sur la pièce ci-dessous, à quoi peut servir le chanfrein sur la face plane ? Vu la forme de la pièce, quelle précaution d'impression faut-il prendre ?



2 PARTIE PRATIQUE

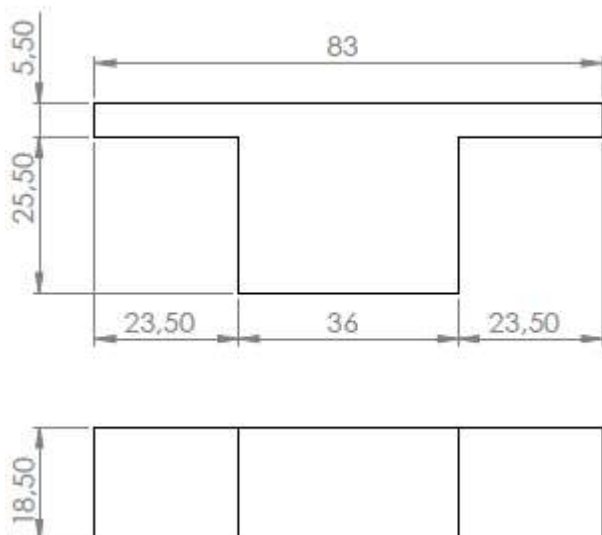
2.1 Reproduire la pièce :

2.1.1 Reproduire en CAO le support ventouse en suivant les étapes ci-après.

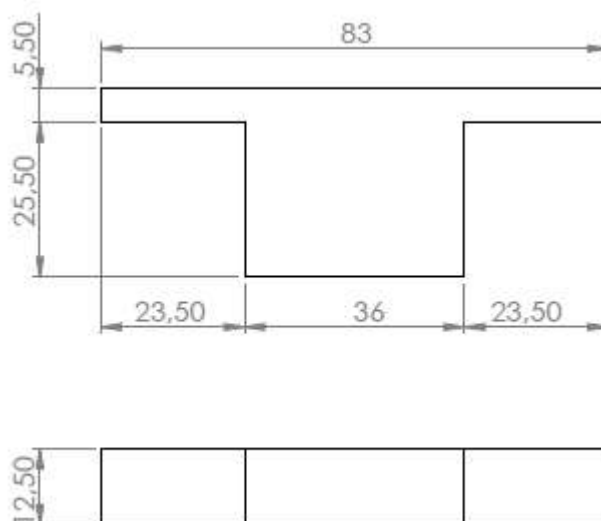


Etape 1 : Forme générale

FALN1002018B-DETAIL 1

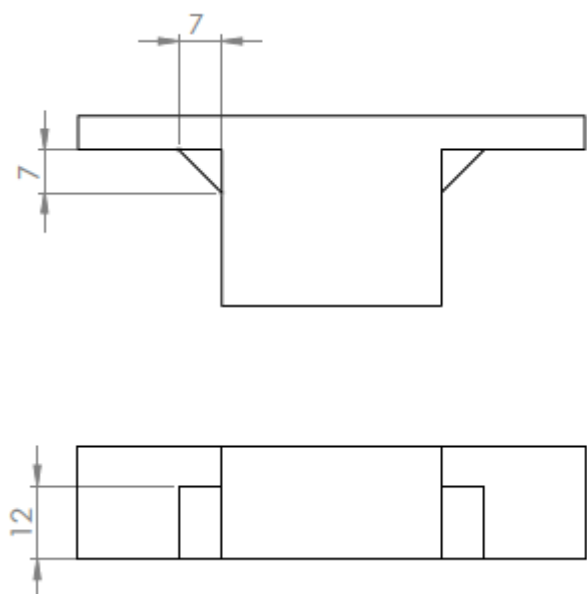


FALN1002018B-DETAIL 2

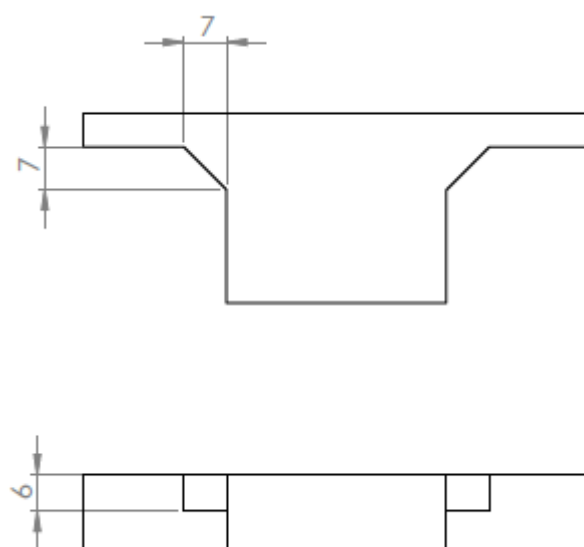


Etape 2 : Bossage pour renforcement des angles

FALN1002018B-DETAIL 1

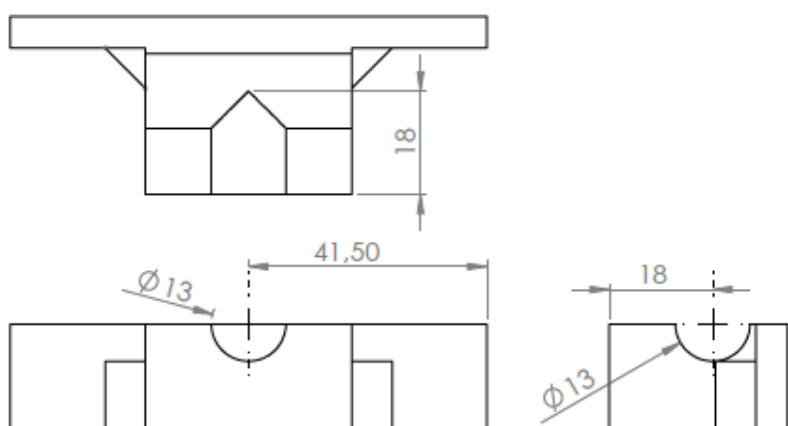


FALN1002018B-DETAIL 2

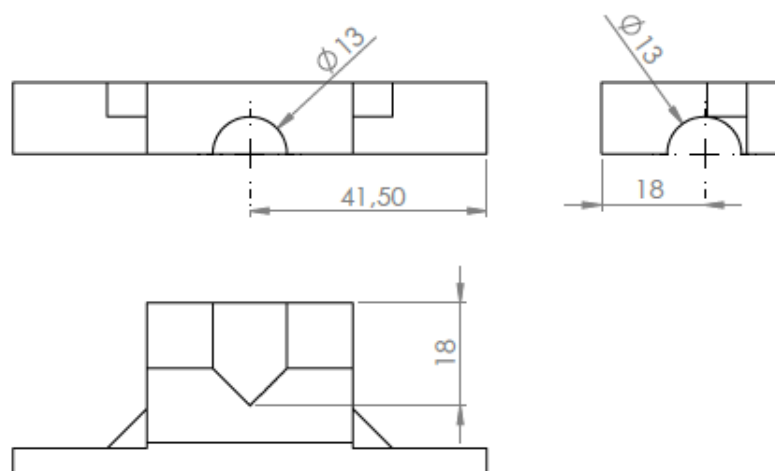


Etape 3 : Enlèvement de matière pour té pneumatique

FALN1002018B-DETAIL 1

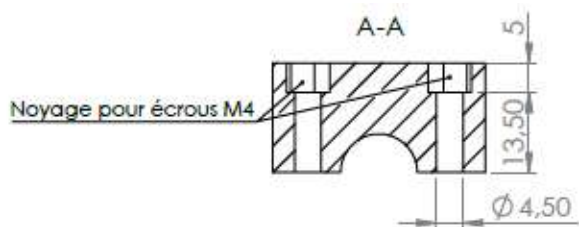


FALN1002018B-DETAIL 2

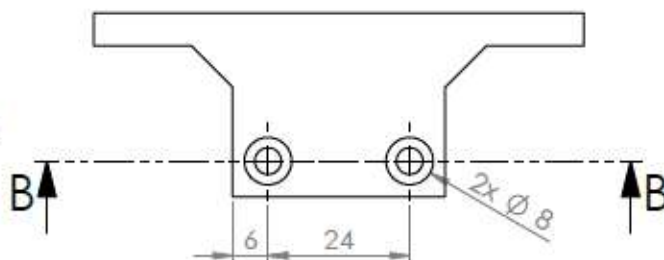
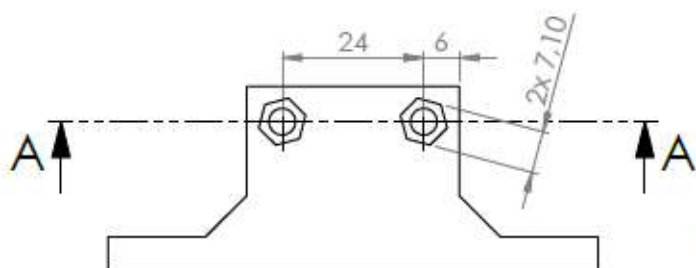
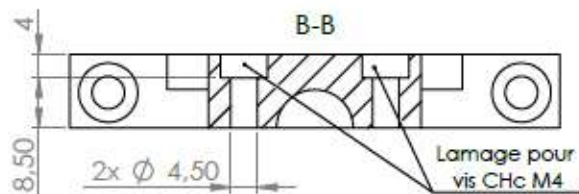


Etape 4 : Enlèvement de matière pour vis d'assemblage

FALN1002018B-DETAIL 1



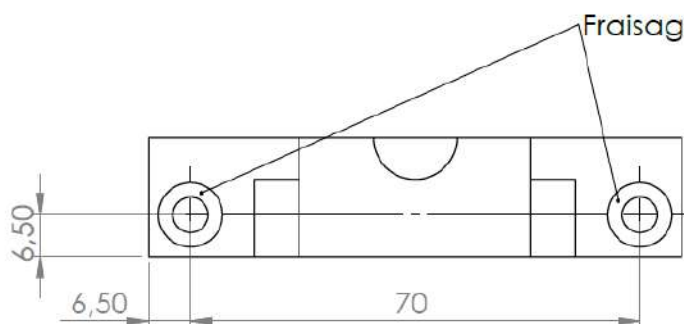
FALN1002018B-DETAIL 2



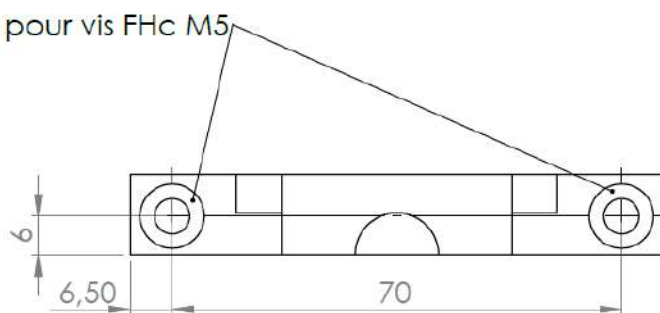
2.1.2 Est-il indispensable de noyer les écrous ?

Etape 5 : Enlèvement de matière pour la fixation sur le vérin.

FALN1002018B-DETAIL 1



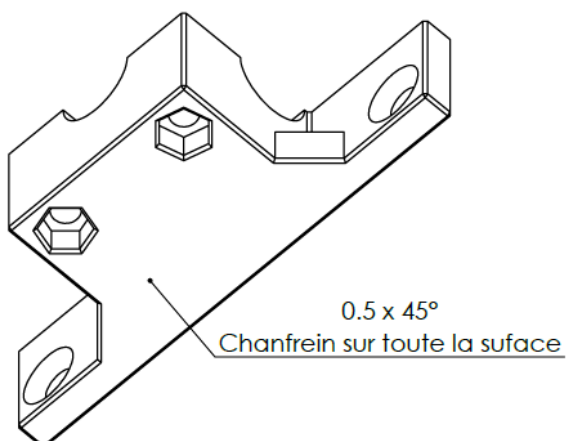
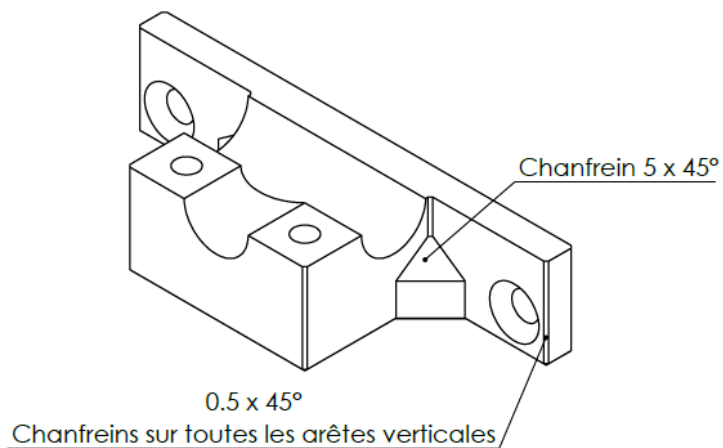
FALN1002018B-DETAIL 2



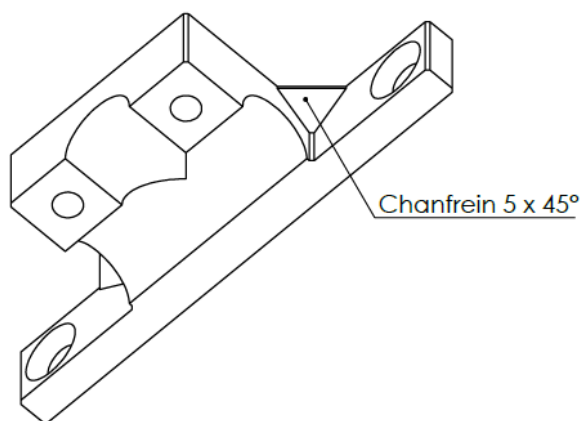
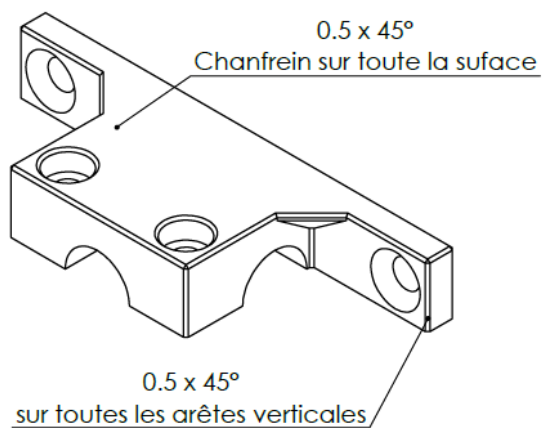
2.1.3 A ce stade de la conception, pouvez-vous déduire le sens d'impression ?

Etape 6 : Chanfrein de finition :

FALN1002018B-DETAIL 1



FALN1002018B-DETAIL 1



2.1.4 Est-il nécessaire d'ajouter du support pour imprimer la pièce ?

2.1.5 Est-il nécessaire d'ajouter une bordure pour imprimer la pièce ?

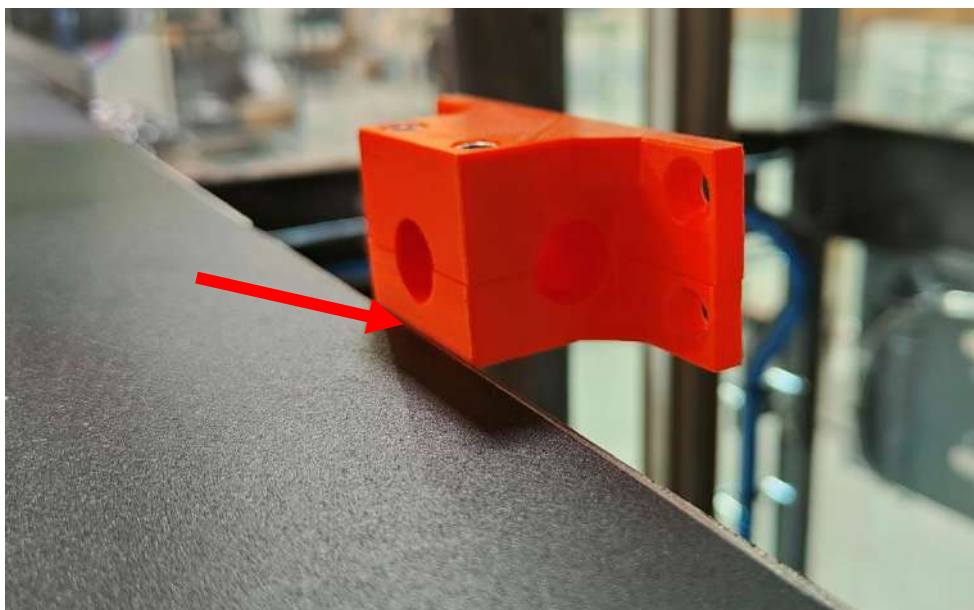
2.2 Appliquer un correctif :

2.2.1 Problèmes rencontrés :

- Rupture des pièces lors du serrage au niveau de la tête de vis FHc



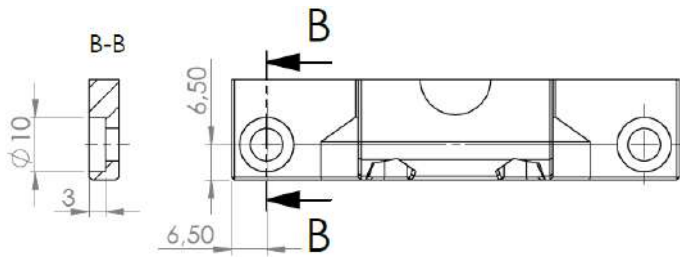
- Lors de la sortie du vérin il arrive que l'arête inférieure du support ventouse rente en contact avec le tapis du convoyeur.



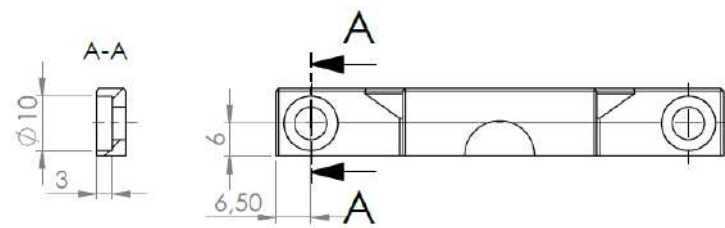
2.2.2 Solutions :

Etape 7 : Le fraisage de la vis FHc crée une concentration de contrainte trop important pour un serrage correct. Pour solutionner le problème, il suffit de créer 4 lamages pour noyer les vis BHc car la tête d'une vis BHc est moins épaisse qu'une vis CHc.

FALN1002018C-DETAIL 1

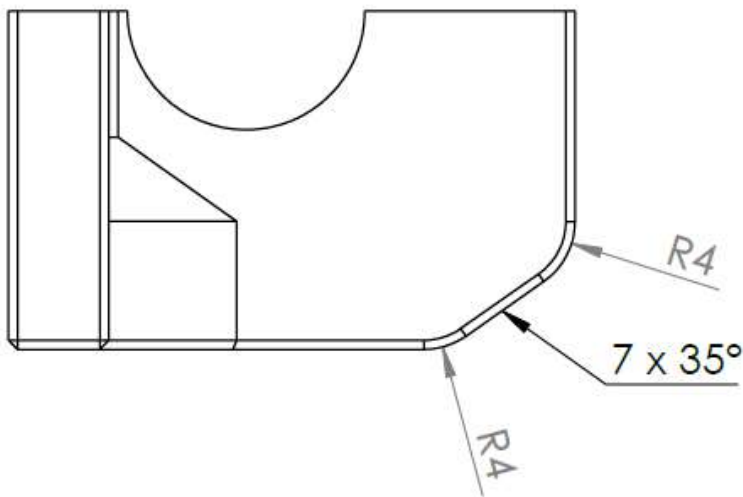


FALN1002018C-DETAIL 2



Etape 8 : Pour éviter le contact avec le tapis du convoyeur, il est nécessaire de rajouter un chanfrein pour casser l'arête

FALN1002018C-DETAIL 1



2.2.3 Est-il nécessaire d'ajouter du support pour imprimer la pièce ?

2.2.4 Est-il nécessaire d'ajouter une bordure pour imprimer la pièce ?

2.2.5 Imprimer les pièces.