

Construction d'un cône en 3D pour impression sur imprimante 3D (Version 2018)

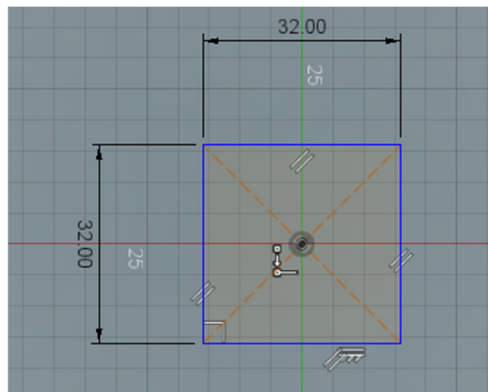
1 – Ouverture de session dans Autodesk Fusion 360

2 – Nouveau design

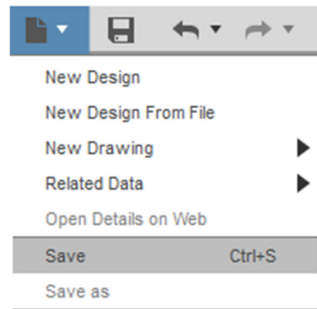
- New Design

3 – Faire un carré de 32 mm sur l'axe XY

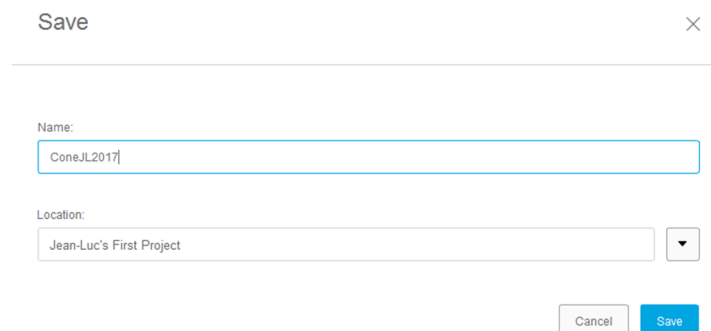
- Sketch – Rectangle – Center Rectangle
- Choisir l'axe XY
- Dessiner un rectangle de 32 mm à partir du centre (0,0)
- Dans la première zone écrire **32**, appuyer ensuite sur **Tab**, écrire encore **32** et appuyer **Entrée**.



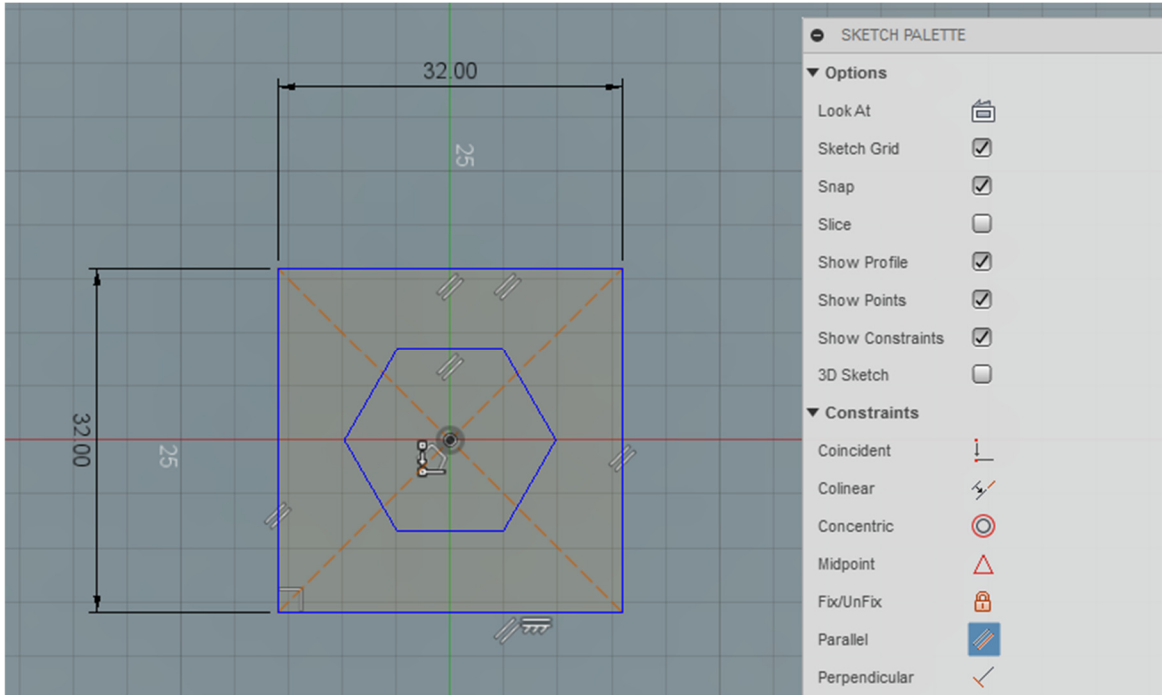
4 – Enregistrer le design en appuyant sur **Save** selon l'image ci-dessous.



5 – Choisir un nom et l'emplacement de l'enregistrement puis appuyer sur **Save**.



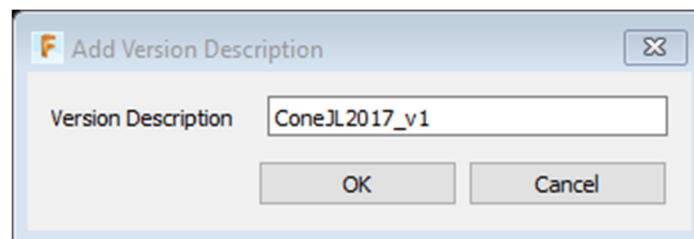
- 6 – Au centre du rectangle faire un polygone à 6 côtés de 17 mm de largeur
- Sketch – Polygon – Circumscribed polygon
 - Dessiner le polygone en inscrivant 8.5 mm de rayon et 6 cotés (utiliser Tab pour passer d'un élément à l'autre).
 - Rendre le polygone parallèle au carré en sélectionnant une des lignes du polygone et une des lignes du carré après avoir sélectionné l'outil de contrainte **Parallèle** de la **SKETCH PALETTE**.



7 – Appuyer sur **Esc** pour sortir du mode **Parallèle**.

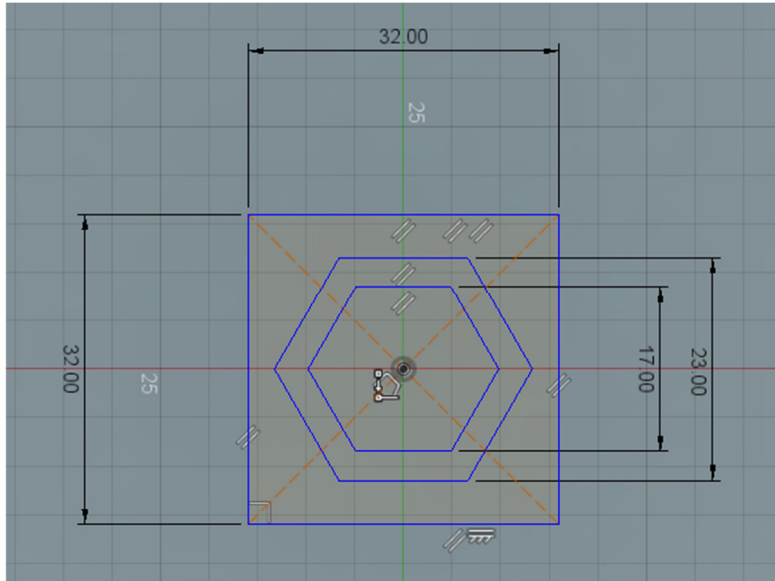
- 8 – Au centre du rectangle faire un polygone à 6 côtés de 23 mm de largeur
- Sketch – Polygon – Circumscribed polygon
 - Dessiner le polygone en choisissant 11.5 mm de rayon et 6 coté
 - Rendre le polygone parallèle au carré en sélectionnant une des lignes du polygone et un des lignes du carré.

9 – Enregistrer régulièrement le dessin en appuyant sur **Save** et en inscrivant v1 ... v2 ... v3 pour les différentes versions.



10 – Ajouter les dimensions tels que le démontre l'image ci-dessous.

- Sketch – Sketch Dimension
- Sélectionner une première ligne, ensuite une deuxième et déplacer le curseur pour obtenir la dimension au bon endroit. Si la valeur affichée est exacte, simplement appuyer sur **Entrée**, sinon la changer et appuyer sur **Entrée**.

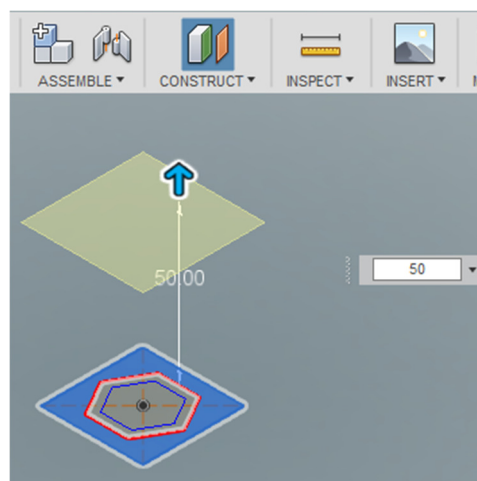


11 – Dans le haut de l'écran, appuyer sur **STOP SKETCH** pour terminer cette partie du design.



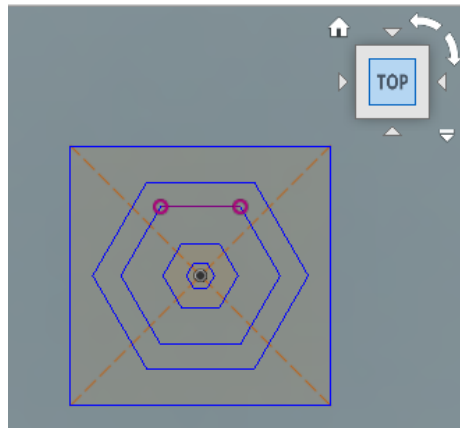
12 – Construire un 2^e plan situé à 50 mm du plan d'origine.

- Construct – Offset Plan
- Inscire 50 mm



13 – Sur le nouveau plan, faire un polygone à 6 côtés de 3 mm de largeur au centre

- Sketch – Polygon – Circumscribed polygon
- Dessiner le polygone en choisissant 1.5 mm de rayon et 6 coté
- Rendre le polygone parallèle à l'un des côtés de l'autre polygone en sélectionnant une des lignes de chaque polygone. La vue du haut devrait permettre de sélectionner une ligne de référence sur le premier Sketch.

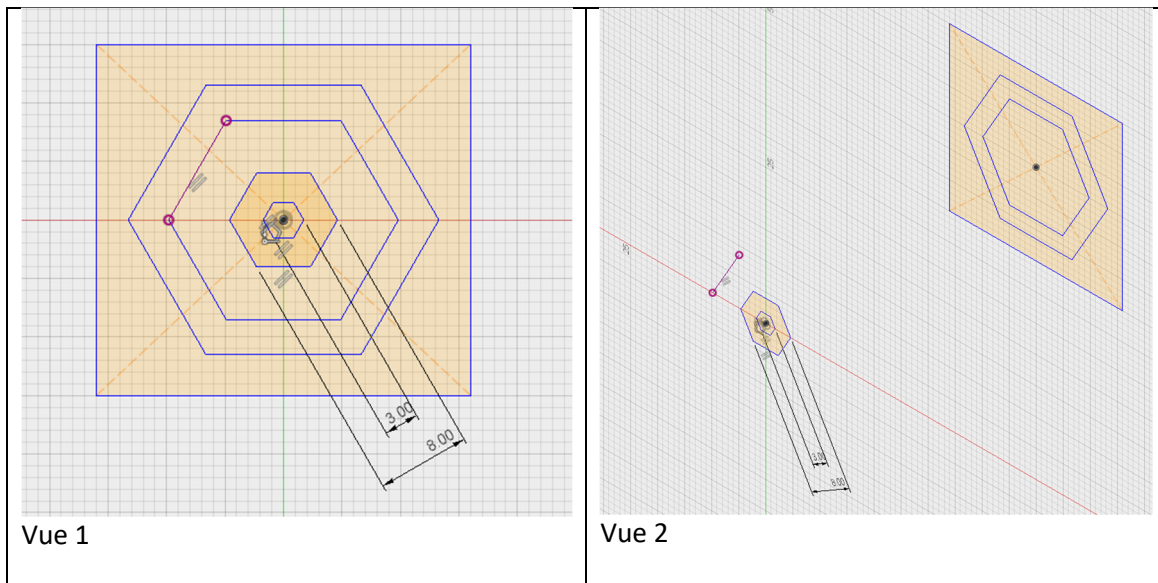


14 – Sur le nouveau plan, faire un polygone à 6 côtés de 8 mm de largeur au centre

- Sketch – Polygon – Circumscribed polygon
- Dessiner le polygone en 4 mm de rayon et 6 coté
- Rendre le polygone parallèle à l'autre polygone en sélectionnant une des lignes de chaque polygone.

15 – Inscire les dimensions sur les polygones dessinés sur le nouveau plan

- Sketch – Sketch Dimension
- Inscire les dimensions tels que démontrés dans les images ci-dessous.
- Appuyer ensuite sur **STOP SKETCH** pour terminer cette partie du design.

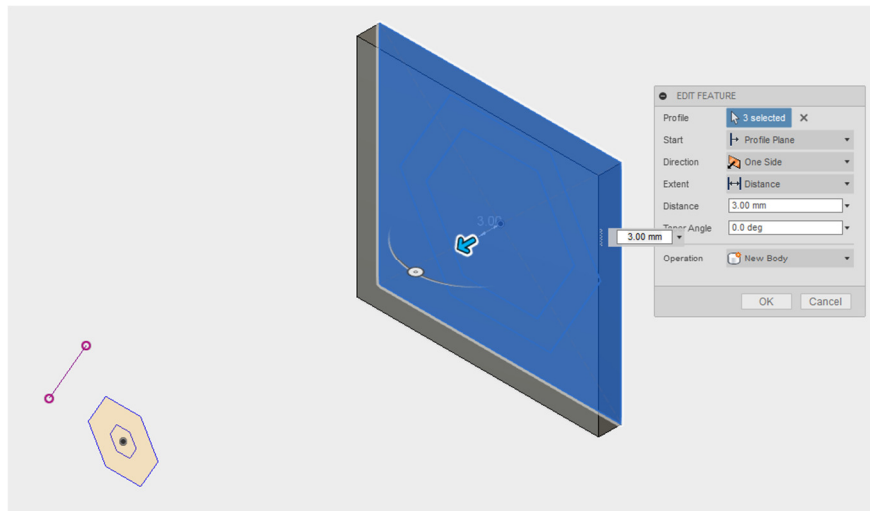


16 – Épaissir la base du cône

- Rendre visible les Sketches en allumant les ampoules associées aux sketches.

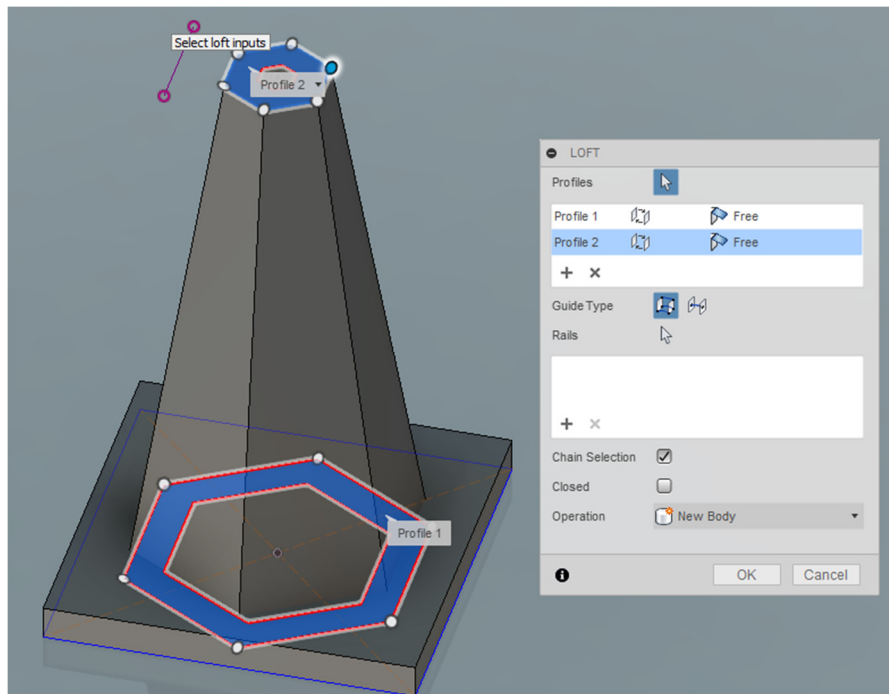


- Create – Extrude
- Sélectionner les 3 pièces formant la base et entrer la valeur de **3 mm** tout en précisant **New Body**.



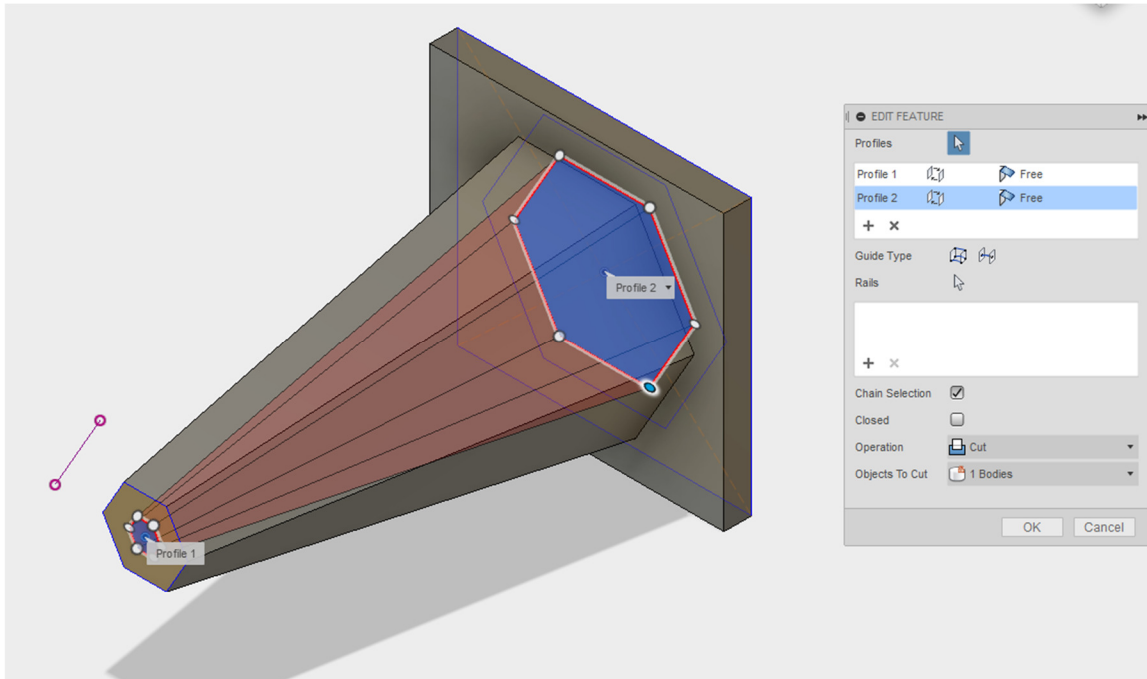
17 – Joindre les deux plan en utilisant un Loft

- Create – Loft
- Sélectionner le premier polygone
- Cliquer sur + de la fenêtre du Loft
- Sélectionner le 2^e polygone du 2^e plan (Il faut peut-être tourne le design)
- Sélectionner **New Body**.
- Cliquer sur OK pour terminer le Loft



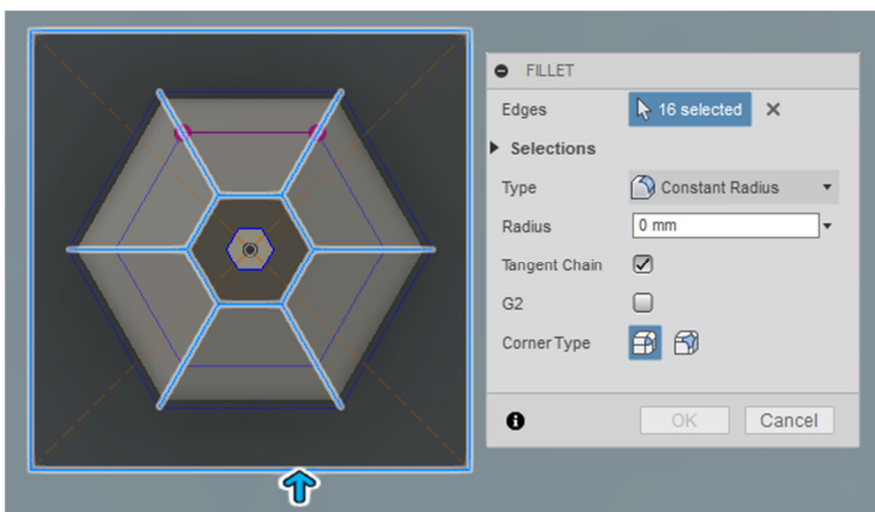
18 – Percer le trou du cône

- Create - Loft
- Sélectionner le petit polygone de chaque plan (Il faut peut-être tourner le design pour sélectionner le dessous)
- Choisir l'opération **Cut** pour percer le trou.



19 – Arrondir les coins du design

- Tourner le cône pour avoir une vue du haut.
- Modfy – Fillet
- Sélectionner les 16 arrêtes démontrés dans l'image ci-dessous en cliquant sur une arrête à la fois.
- Entrer une valeur de 0.5mm et appuyer sur Entrée.

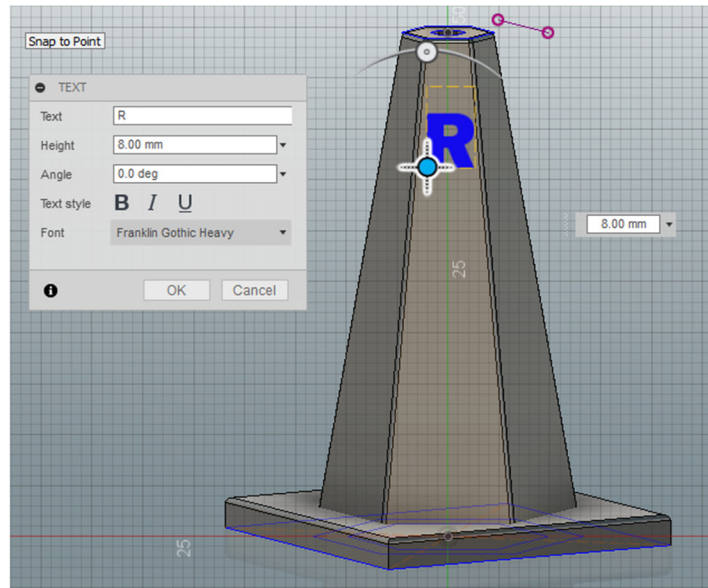


20 – Ajouter du texte au cône

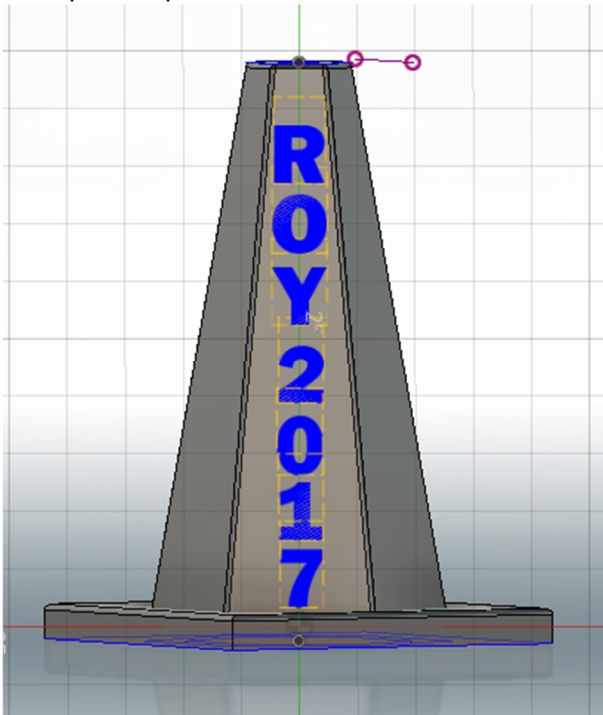
- Placer le cône pour bien voir une des faces du cône
- Sketch – Text
- Écrire chaque lettre l'une en-dessous de l'autre selon les options suivantes

(Choisir la taille du texte la plus grande possible selon le nombre de lettres)

(Il faut choisir une police dont les lettres sont épaisses pour les imprimer en PLA avec l'imprimante 3D)

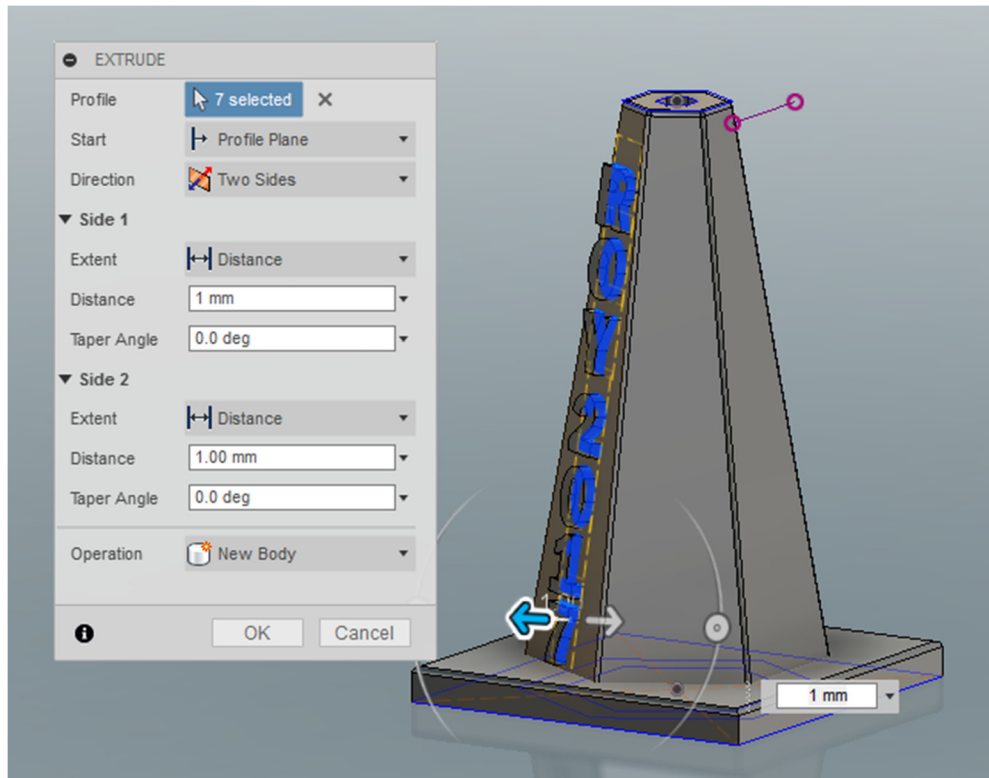


Exemple lorsqu'un côté est terminé

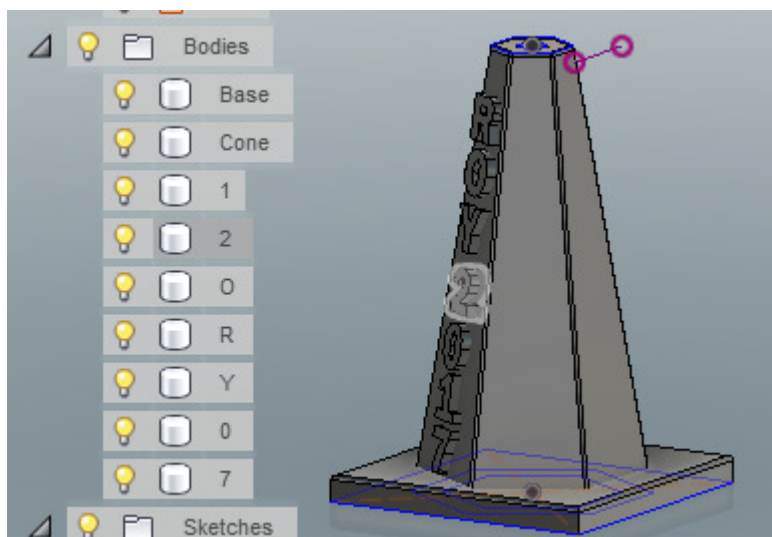


21 – Épaissir les lettres

- Create – Extrude
- Sélectionner toutes les lettres d'un même côté
- Sélectionner Two Sides
- Ajuster l'extrusion de 1 mm sur chacun des côtés
- Sélectionner **New Body**.
- Appuyer sur **OK**, une série de nouveaux **BODY** vont apparaître dans la section **Bodies** à gauche de l'interface.



- Renommer chacun des **BODY** pour identifier les différentes parties du cône.



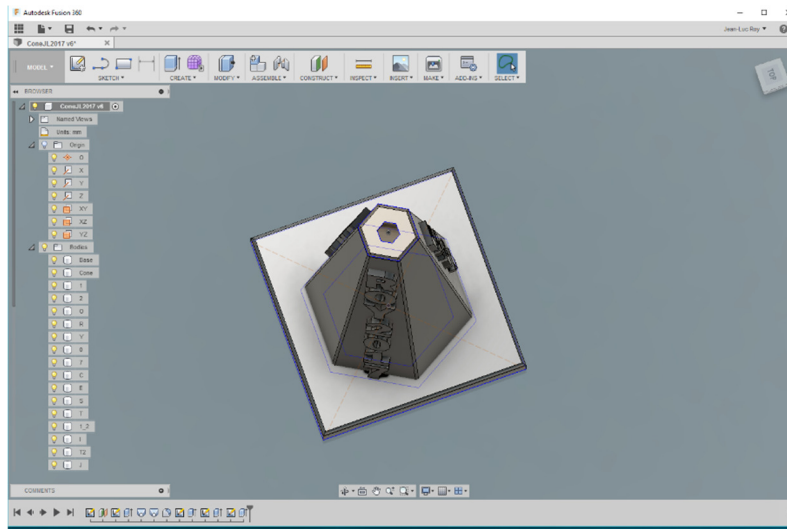
22 – Répéter les étapes 20 et 21 pour inscrire des lettres sur 3 des 6 côtés du cône tout en respectant la symétrie du cône.

➤ Exemple 1 :

- Côté 1 – ROY 2017
- Côté 2 – (vide)
- Côté 3 – ESCT
- Côté 4 – (vide)
- Côté 5 – TEJ3M
- Côté 6 – (vide)

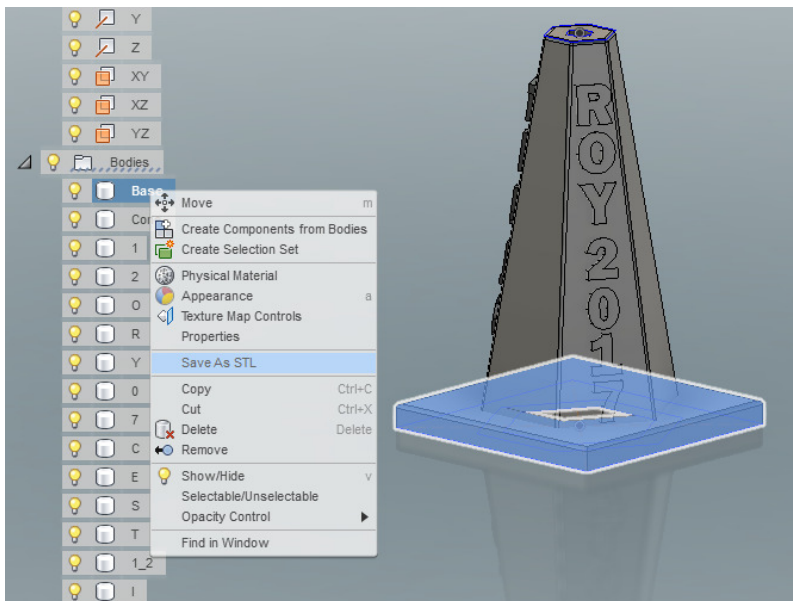
➤ Exemple 2 (*préférable*):

- Côté 1 – ROY
- Côté 2 – (vide)
- Côté 3 – ESCT
- Côté 4 – (vide)
- Côté 5 – 2017
- Côté 6 – (vide)

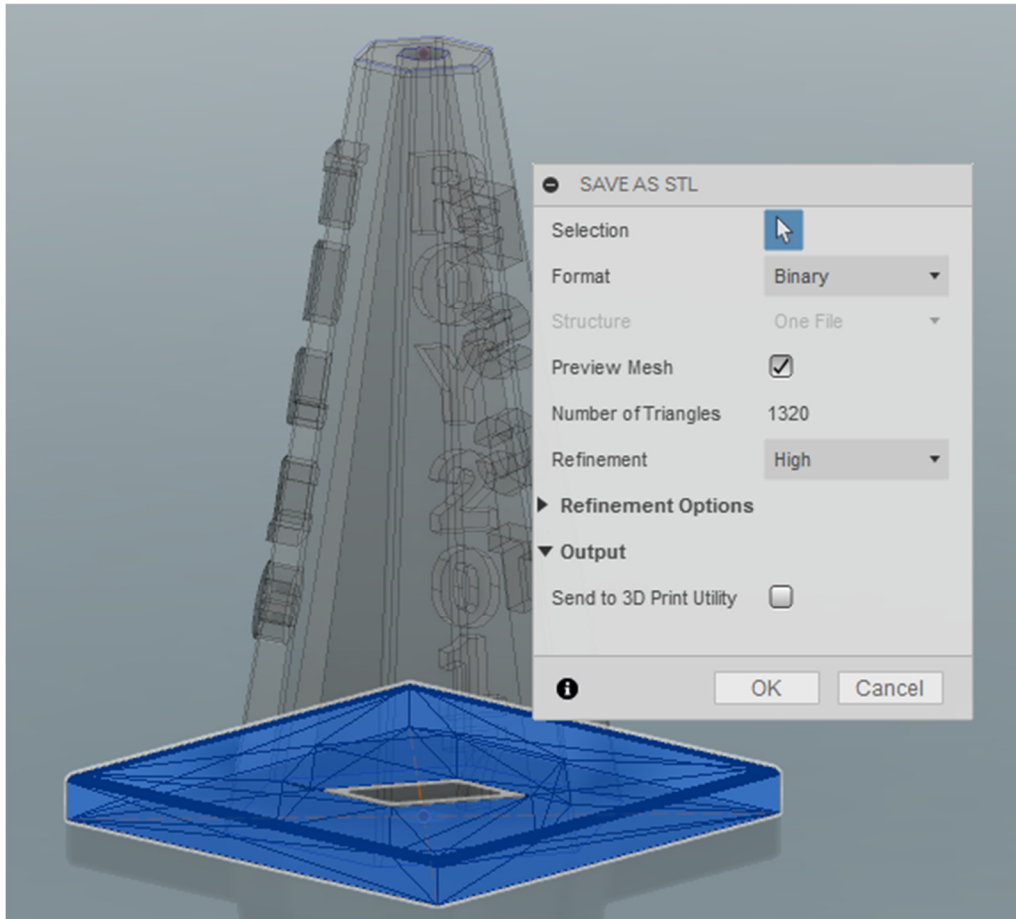


23 – Enregistrer le chaque partie du design dans le format **.stl** pour l'impression sur l'imprimante 3D.

➤ Un clic droit sur Body permet d'ouvrir une fenêtre offrant l'option « Save As STL ».



- Pour chacune des pièces du design, sélectionner les options ci-dessous :



- Enregistrer chaque fichier dans un répertoire nommé Cone *PrenomNom* sur clé de mémoire USB. (Par exemple, le répertoire pourrait se nommer Cone *JeanLucRoy*)
- Il faut ensuite prendre les fichiers .stl et les préparer pour l'impression avec le logiciel « [Simplify3D](#) ».