

## Construction d'un arbre de Noël en 3D pour impression sur imprimante 3D (Version 2018)

1 – Ouverture de session dans Autodesk Fusion 360

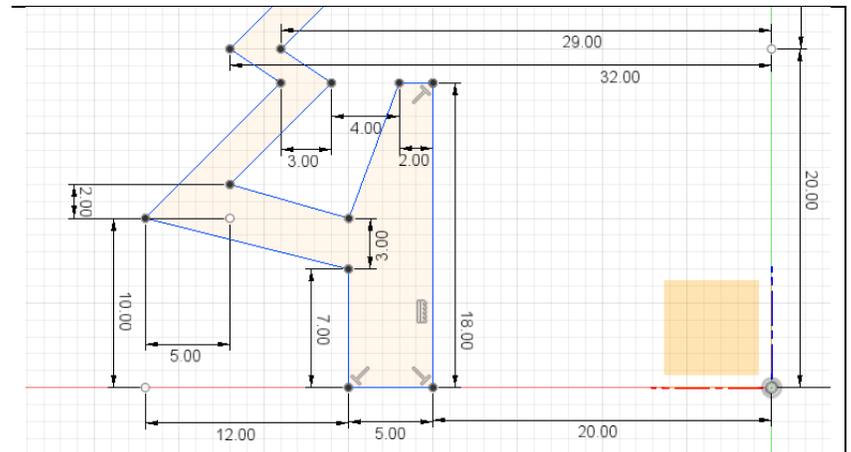
2 – Nouveau design

- New Design

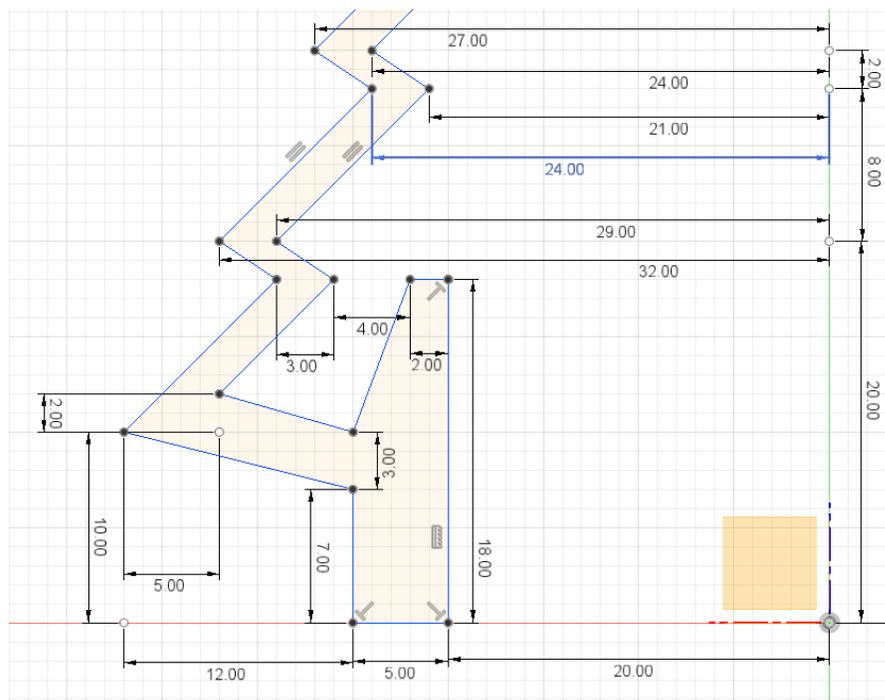
3 – Dessin du profile de l'arbre.

- Sketch – Point
- Choisir l'axe YZ
- **Avant de dessiner, il est important de tourner le plan pour avoir l'axe Z (en bleu) vers le haut.**
- Étape 3A – À l'aide des outils nécessaires, dessiner les points ci-dessus par rapport au centre (0,0)

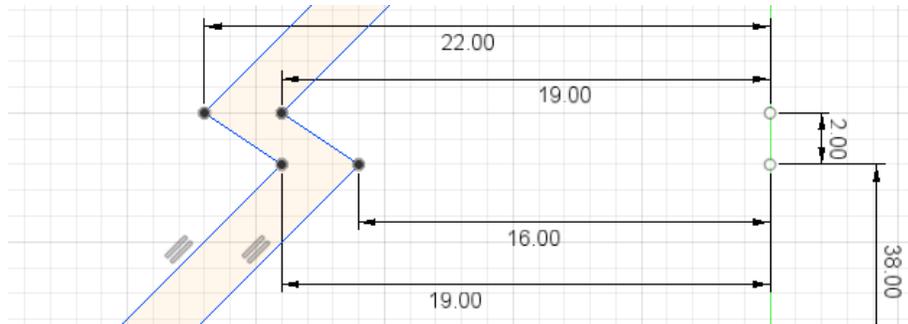
	Outil Point
	Outil Dimension
	Outil Line (ligne)



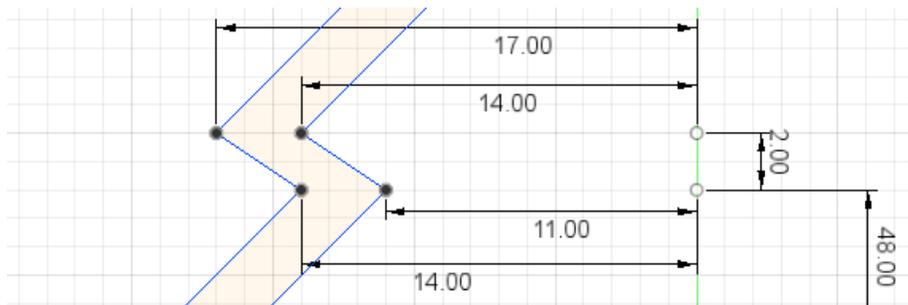
- Étape 3B – Continuer le dessin à partir du dernier point de l'image ci-dessus.



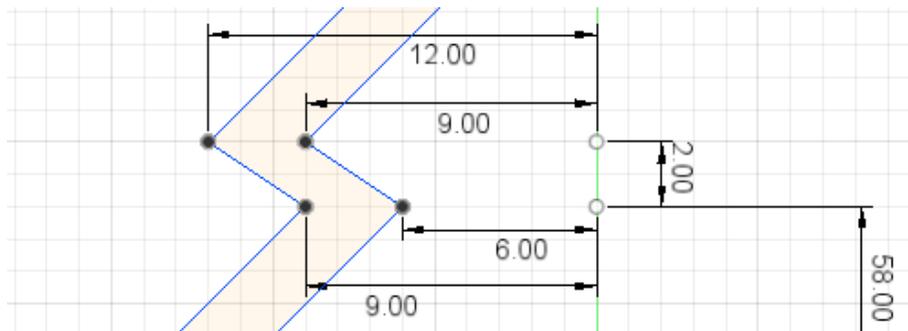
- Étape 3C – Continuer le dessin à partir du dernier point de l'image ci-dessus.



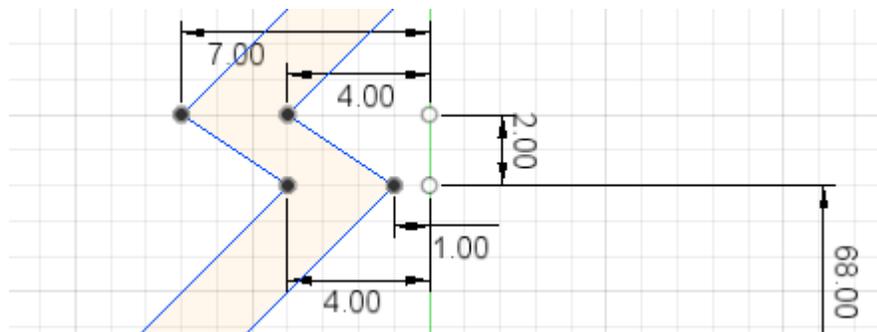
- Étape 3D – Continuer le dessin à partir du dernier point de l'image ci-dessus.



- Étape 3E – Continuer le dessin à partir du dernier point de l'image ci-dessus.



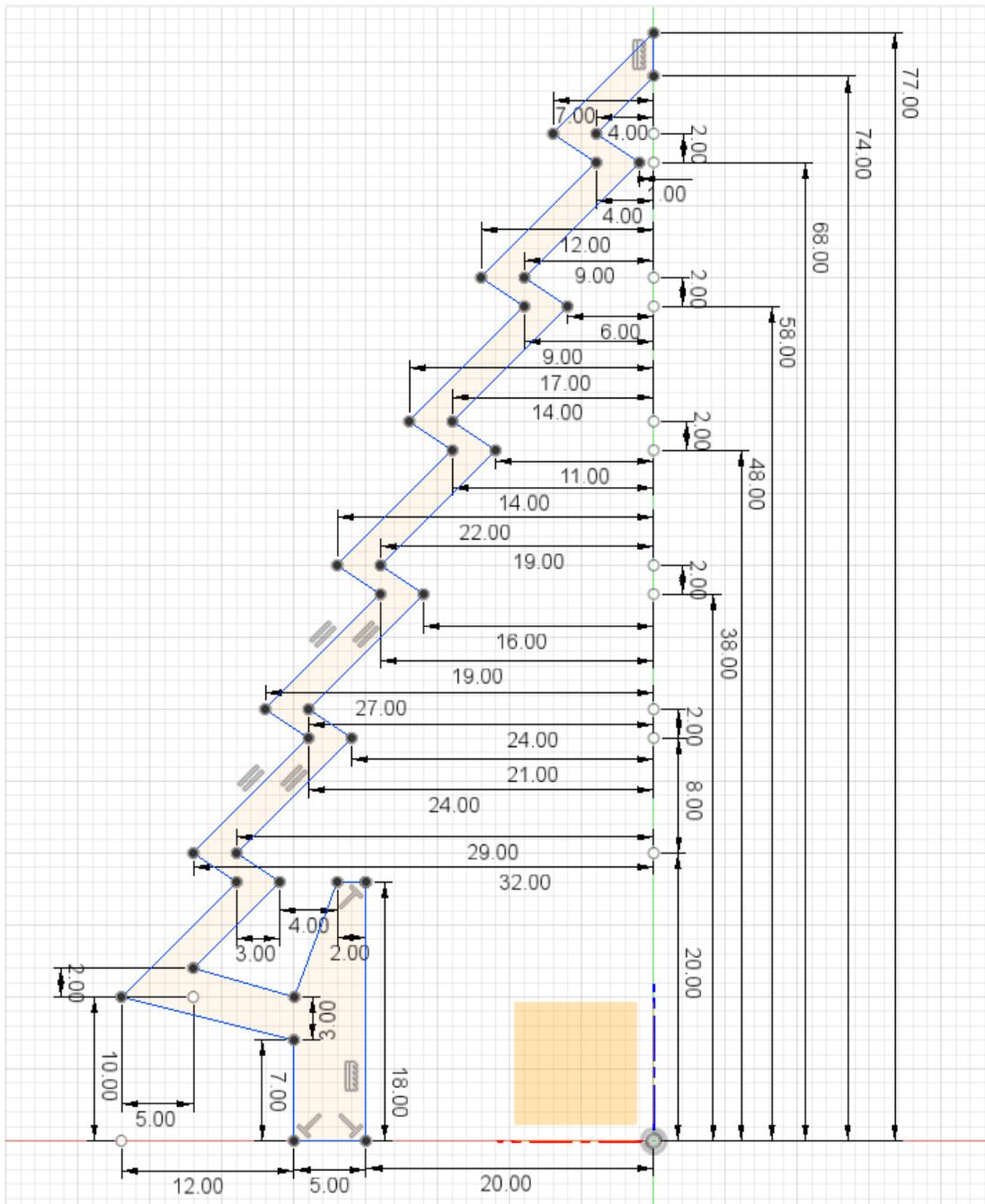
- Étape 3F – Continuer le dessin à partir du dernier point de l'image ci-dessus.



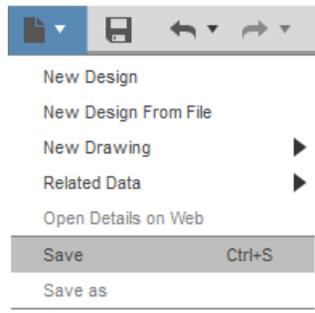
- Étape 3G – Continuer le dessin à partir du dernier point de l’image ci-dessus.



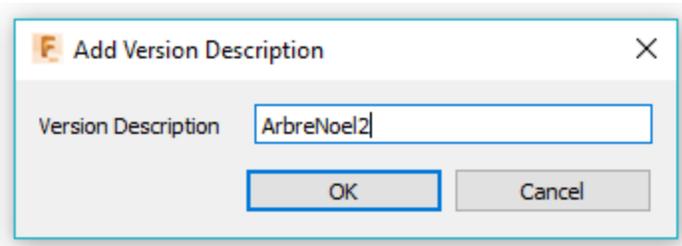
- Étape 3H – Connecter les points et vérifier si le profil de l’arbre est bien construit selon le schéma ci-dessous.



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



5 – Choisir un nom (p.ex. **ArbreNoel2018**) et l'emplacement de l'enregistrement puis appuyer sur **Save**.

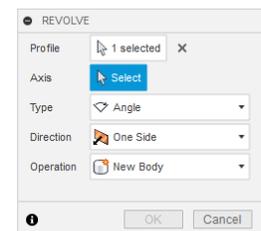
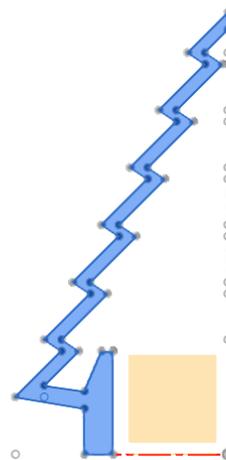
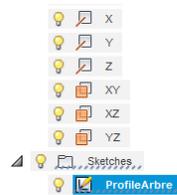
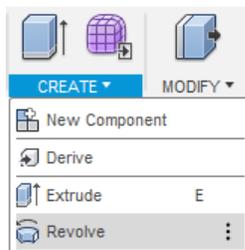


6 – Terminer le schéma en appuyant sur **STOP SKETCH**.

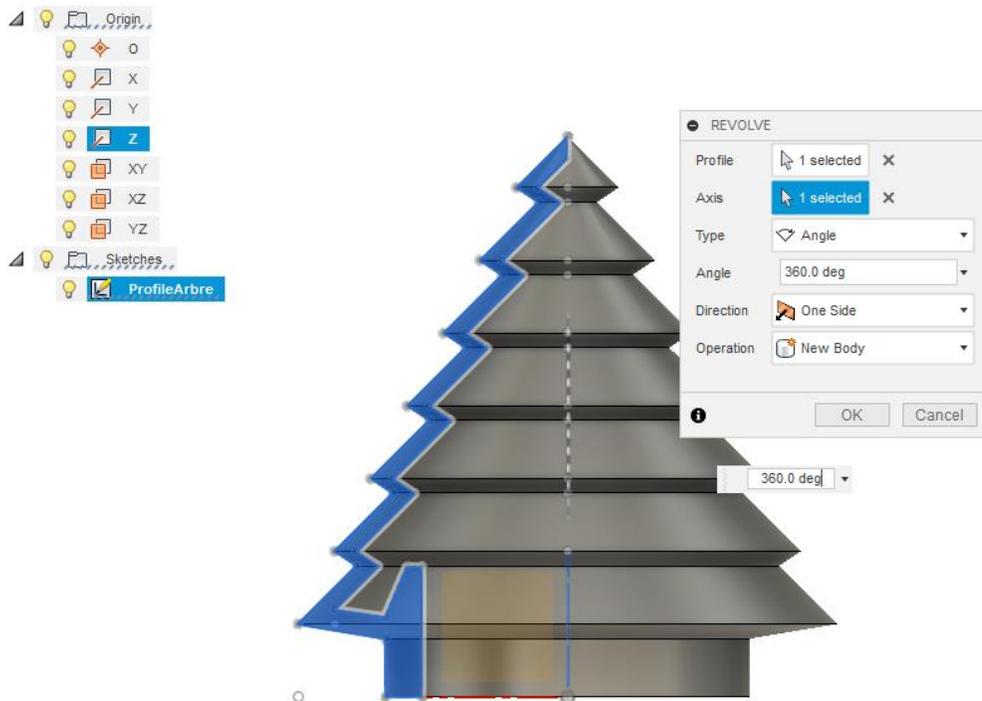


7 – À partir de l'outil **Revolve** et du profil de l'arbre, dessiner l'arbre en 3D.

- Create – Revolve
- Étape 7A - Sélectionner le profil de l'arbre.

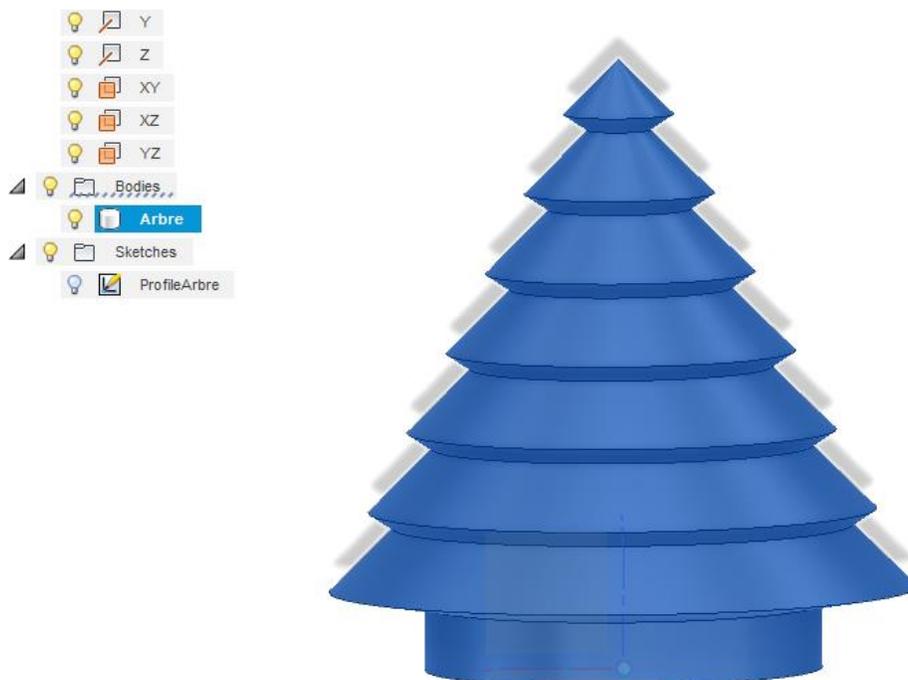


- Étape 7B - Sélectionner l'axe Z et les options ci-dessous pour construire l'arbre en 3D.
  - *Il est important que l'arbre soit debout le long de l'axe Z pour l'impression sur l'imprimante 3D.*



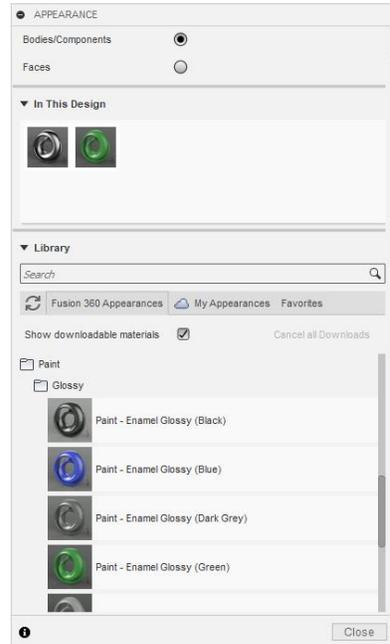
8 – Bien identifier le dessin du profile (Sketch) et la pièce qui forme l'arbre (Body).

- Body1 devient **Arbre**
- Sketch1 devient **ProfileArbre**.



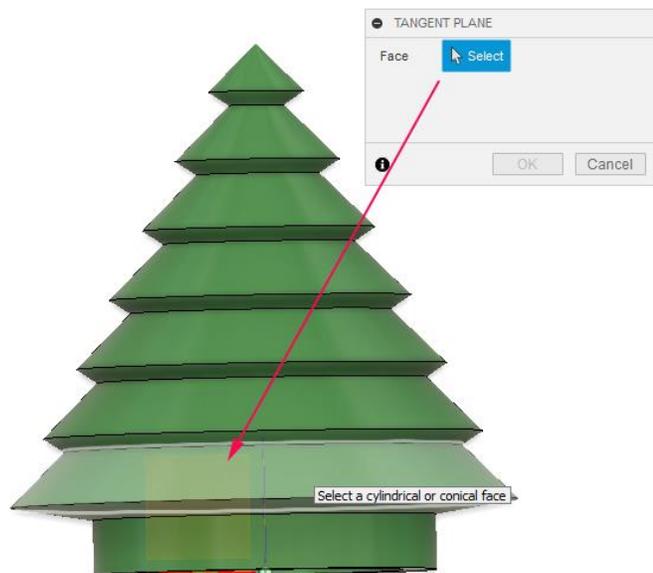
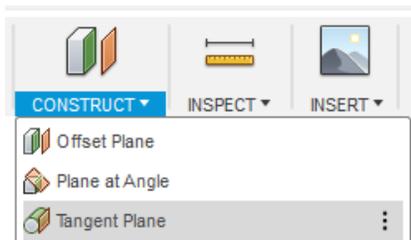
9 – Modifier la couleur de l'arbre sur le dessin d'Autodesk Fusion 360.

- Modify – Appearance
- Sélectionner la couleur désirée et glisser cette couleur sur la pièce (Body) de l'arbre.
  - *La couleur choisie pour le dessin n'a aucune influence sur la couleur de l'impression en 3D.*

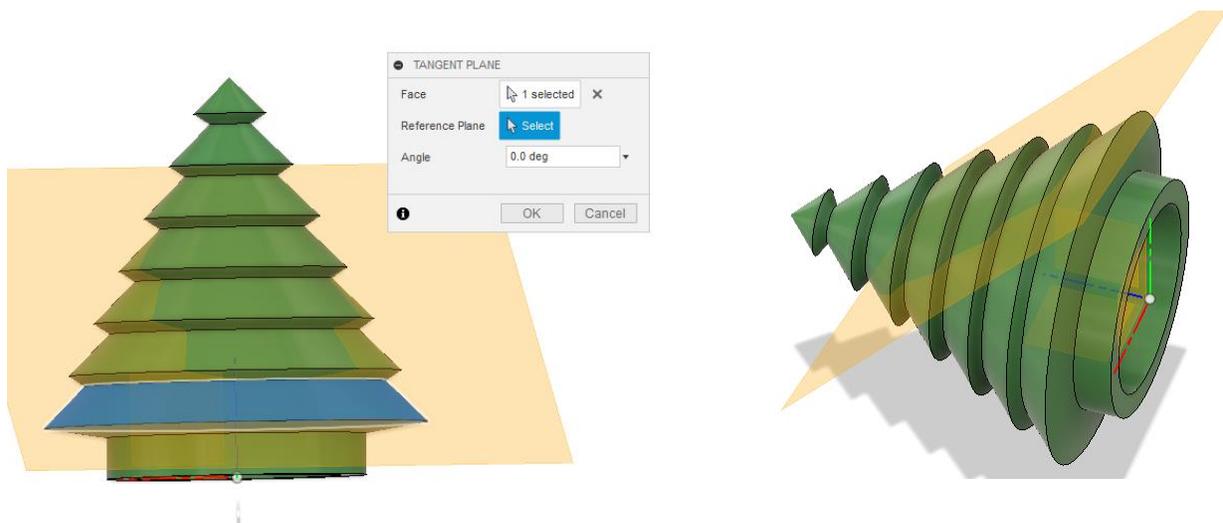


10 – Sur le premier étage de l'arbre, créer un plan de tangente pour y dessiner la première étoile.

- Construct – Tangent Plane
- Sélectionner le premier étage de l'arbre.

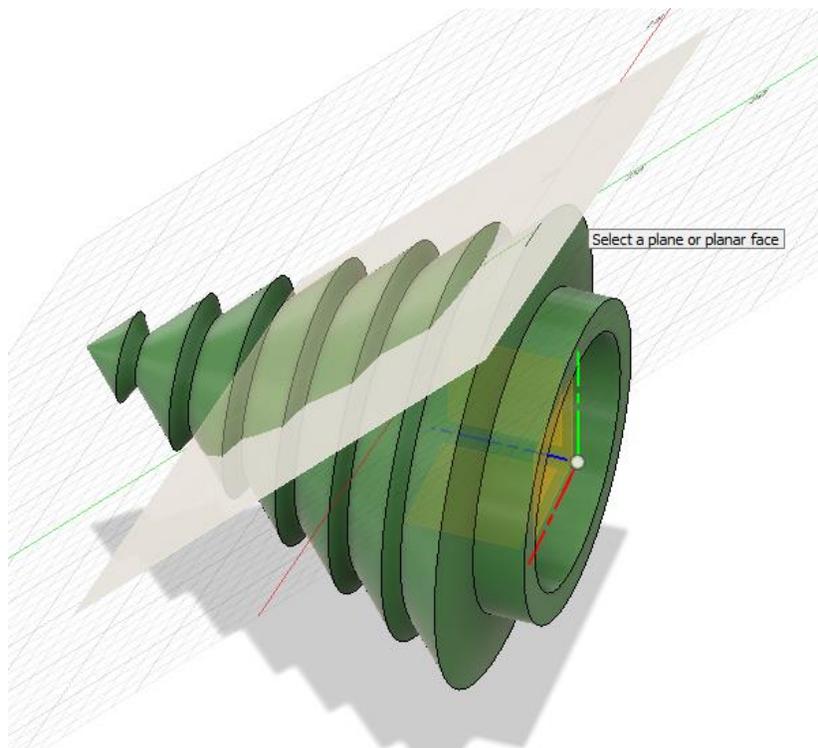


- Il n'est pas nécessaire de sélectionner un plan de référence.
- Pour le premier étage, il n'est pas nécessaire de modifier l'angle.
- Simplement cliquer **OK**.

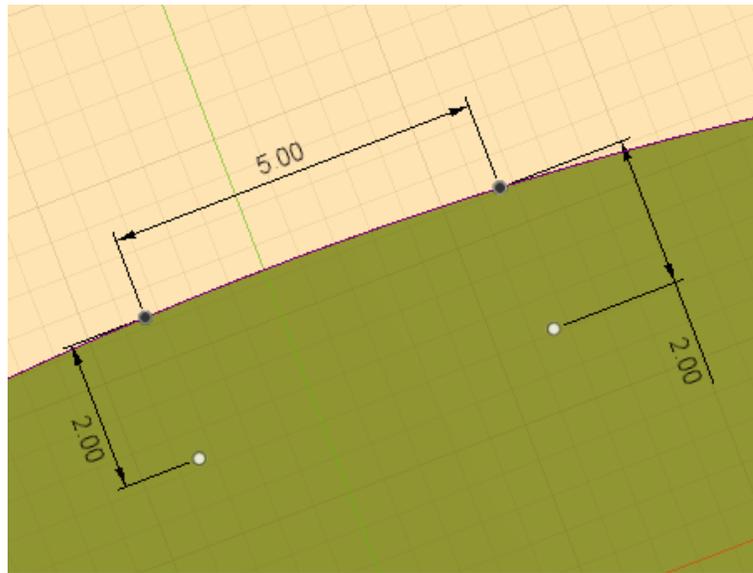


11 – À l'aide de l'outil **Point**, dessiner les points pour qui serviront à positionner le dessin de la première étoile.

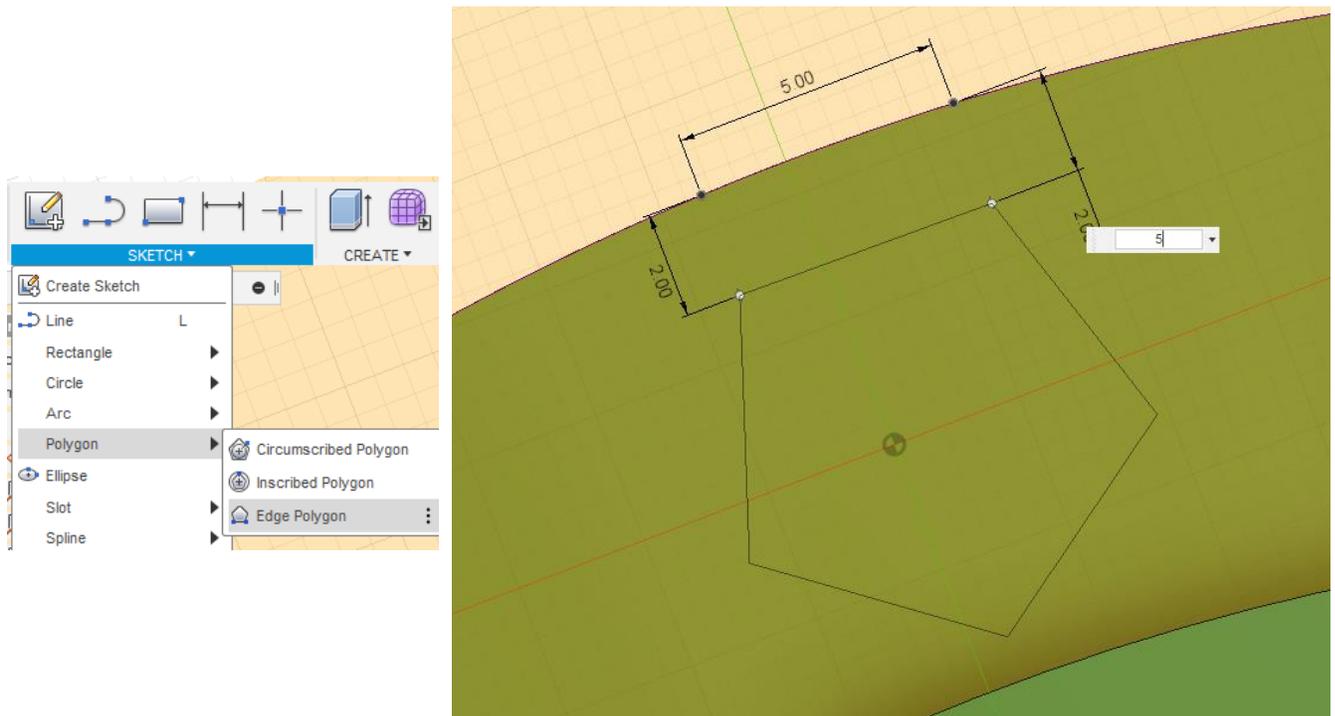
- Sketch – Point
- Choisir le plan de tangente qui vient d'être construit sur le premier étage de l'arbre.



- Étape 11A – Dessiner les deux premiers points sur le bord inférieur du premier étage de l'arbre.
- Étape 11B – Espacer ces points de 5mm.
- Étape 11C – Dessiner deux autres points à 2mm directement au-dessus de ces deux premiers points.



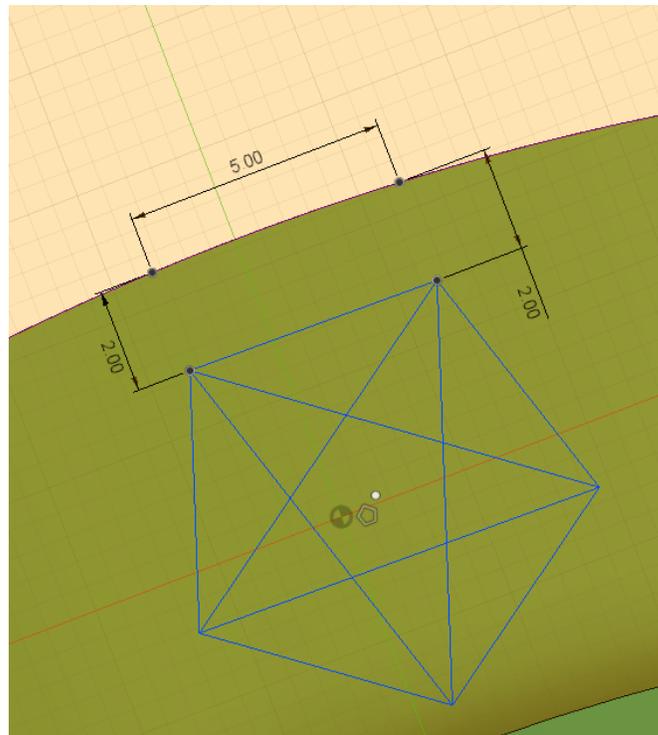
- Étape 11D – À partir des deux derniers points, construire un pentagone (polygone à 5 côtés).
  - Utiliser l'outil « Edge Polygon » pour construire ce pentagone en sélectionnant 5 cotés.



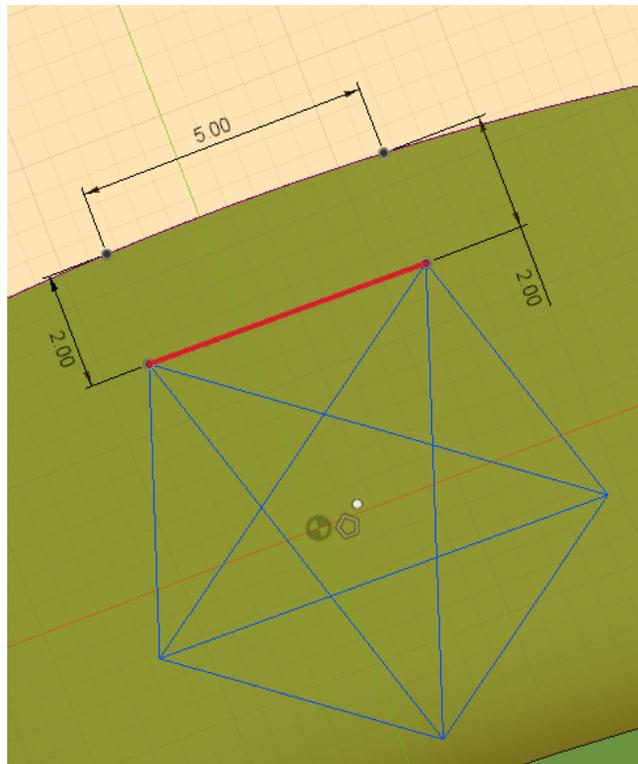
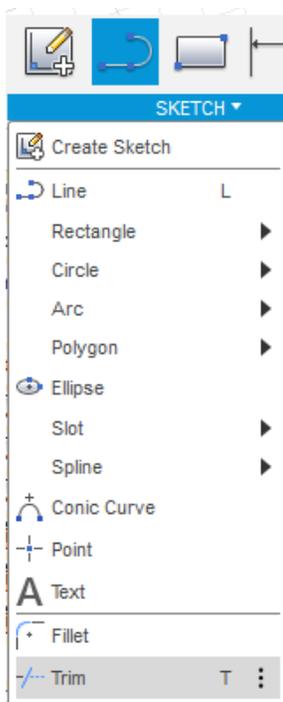
- Étape 11E – À l'aide de l'outil « Line », dessiner une ligne entre chaque sommet pour former l'étoile.



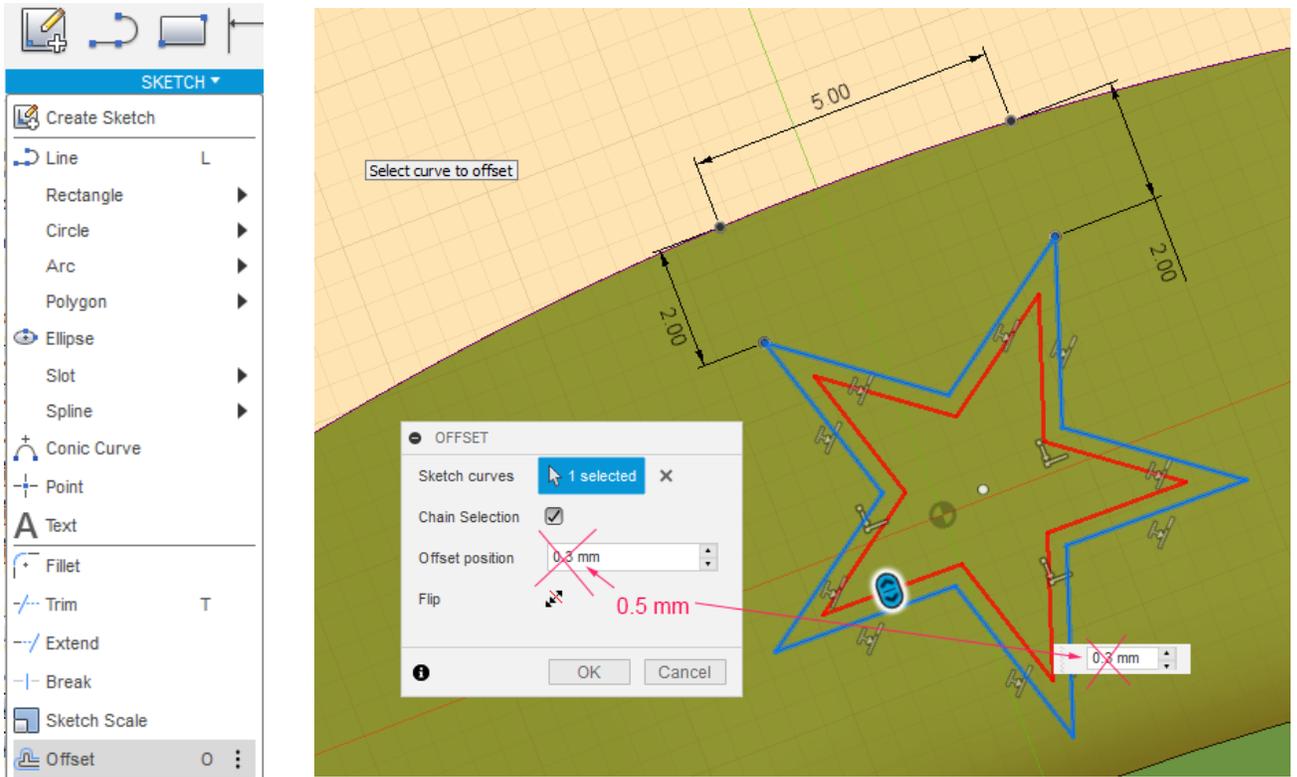
Outil Line  
(ligne)



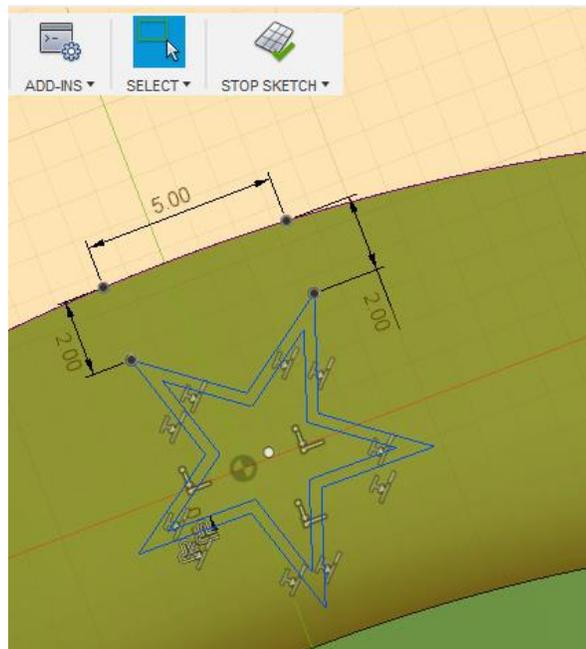
- Étape 11F – À l'aide de l'outil « Trim », enlever toutes les lignes non-nécessaires pour former l'étoile.



- Étape 11G – À l'aide de l'outil « Offset » créer une seconde étoile 0.5 mm à l'intérieur de la première.

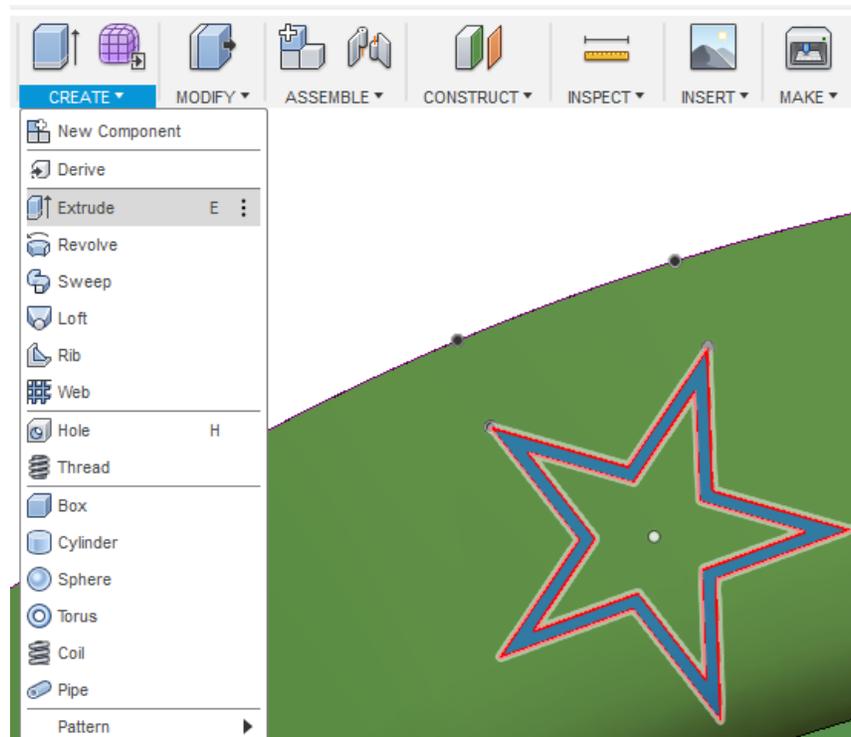


- Étape 11H – Appuyer sur « STOP SKETCH » pour terminer ce dessin.

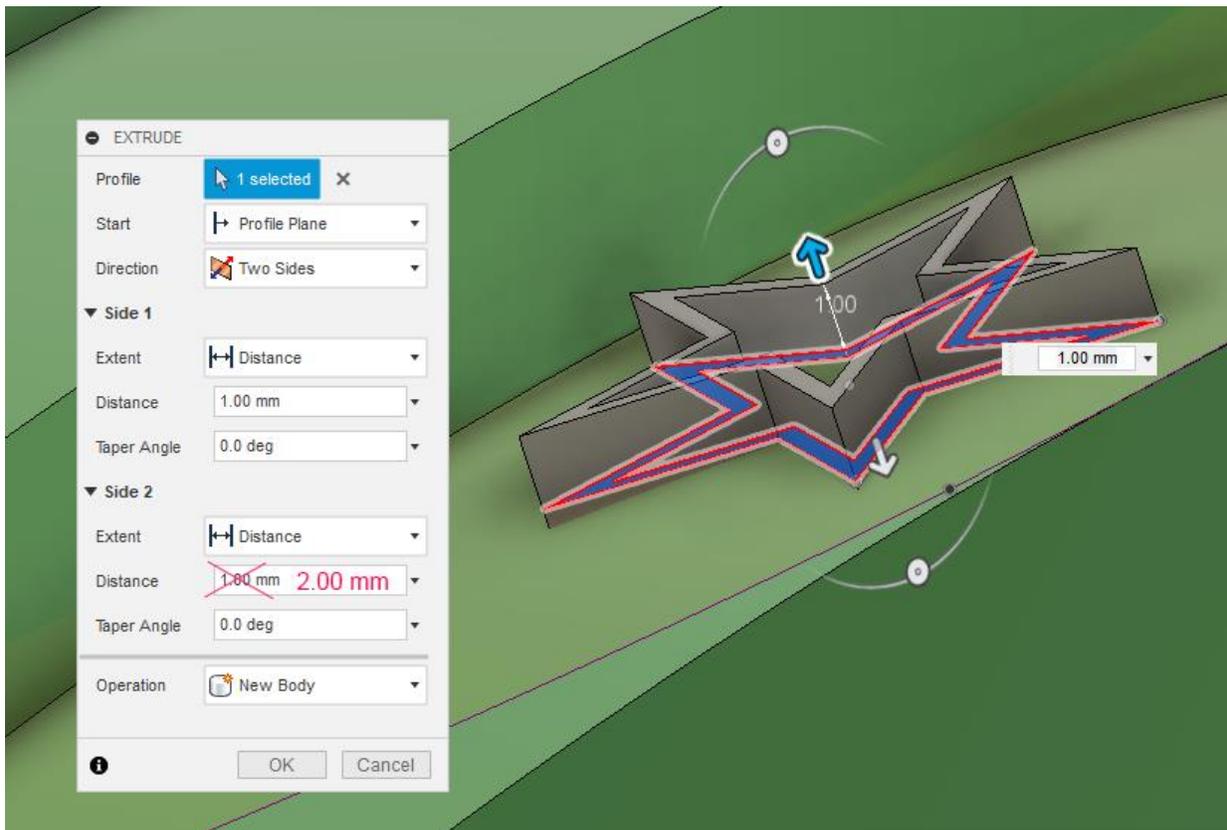


12 – Faire ressortir la première étoile tout en l'incrustant dans l'arbre.

- Étape 12A – Sélectionner l'espace entre les deux étoiles et choisir l'outil « Create – Extrude ».

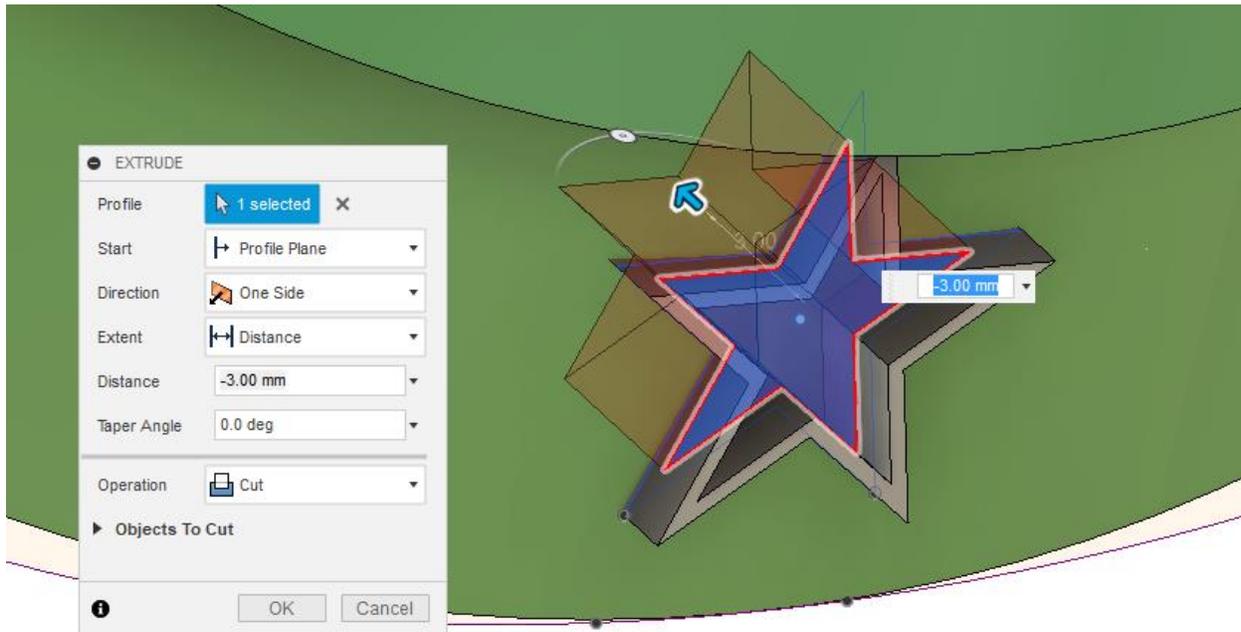


- Étape 12B – Sélectionner les options ci-dessous pour bien construire la première étoile et appuyer **OK**.

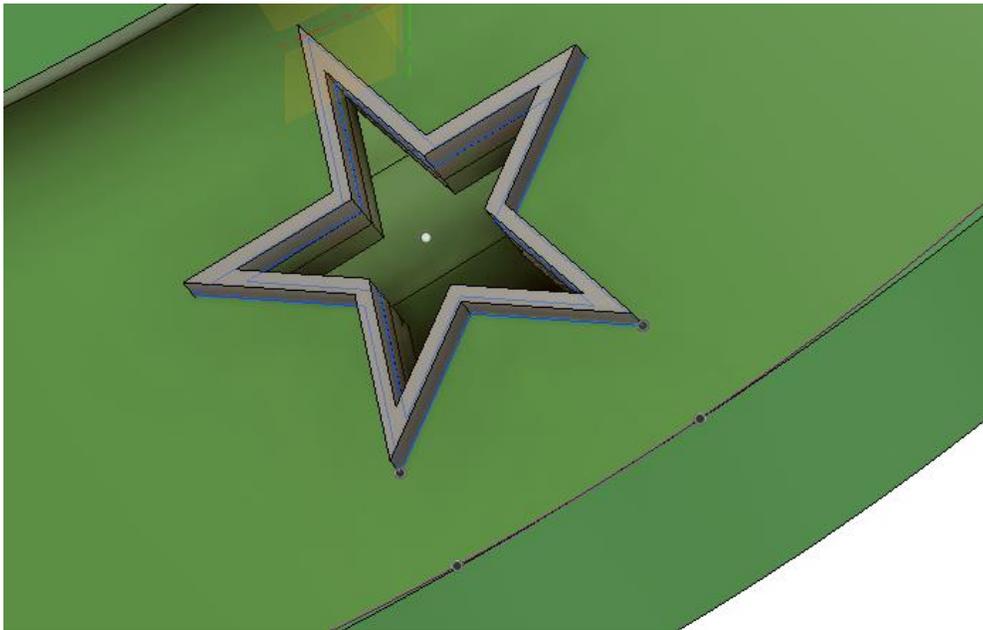


13 – Faire le trou dans la première étoile.

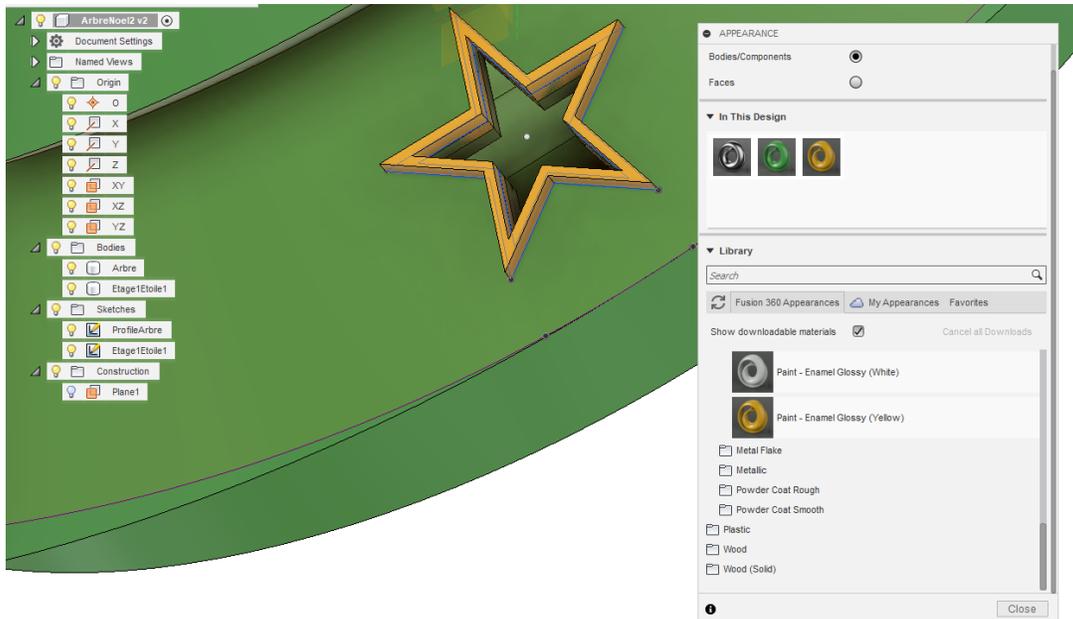
- Étape 13A – Sélectionner l'espace dans le centre de l'étoile et choisir l'outil « Create – Extrude ».
- Étape 13B – Sélectionner les options ci-dessous pour bien couper le trou de la première étoile et appuyer **OK**.



- Étape 13C – Vérifier si la première étoile a été bien construite avec un trou dans le centre.

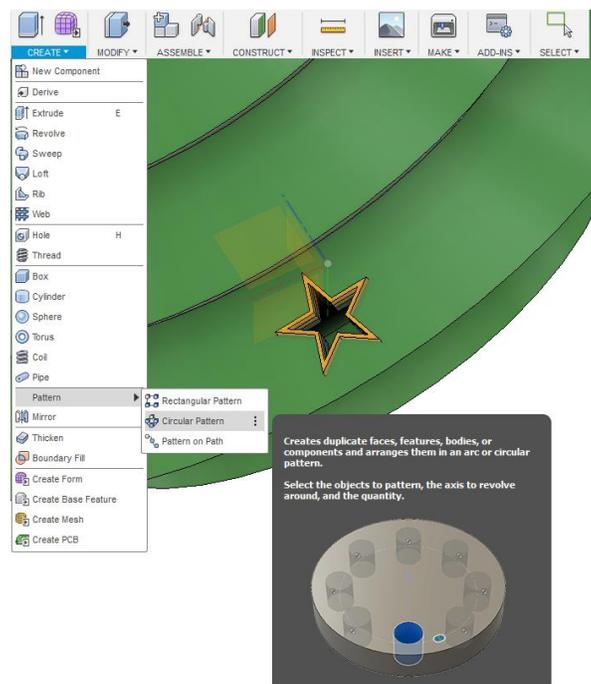


- Étape 13D – Modifier la couleur de la première étoile sur le dessin d'Autodesk Fusion 360.
- Modify – Appearance
- Sélectionner la couleur désirée et glisser cette couleur sur la pièce (Body) de l'étoile.
  - *La couleur choisie pour le dessin n'a aucune influence sur la couleur de l'impression en 3D.*
- La pièce (Body) doit être renommée **Etage1Etoile1** (sans utiliser d'accent car c'est un nom de fichier .stl).
- Le dessin (Sketch) doit aussi être renommée **Etage1Etoile1** (sans utiliser d'accent).

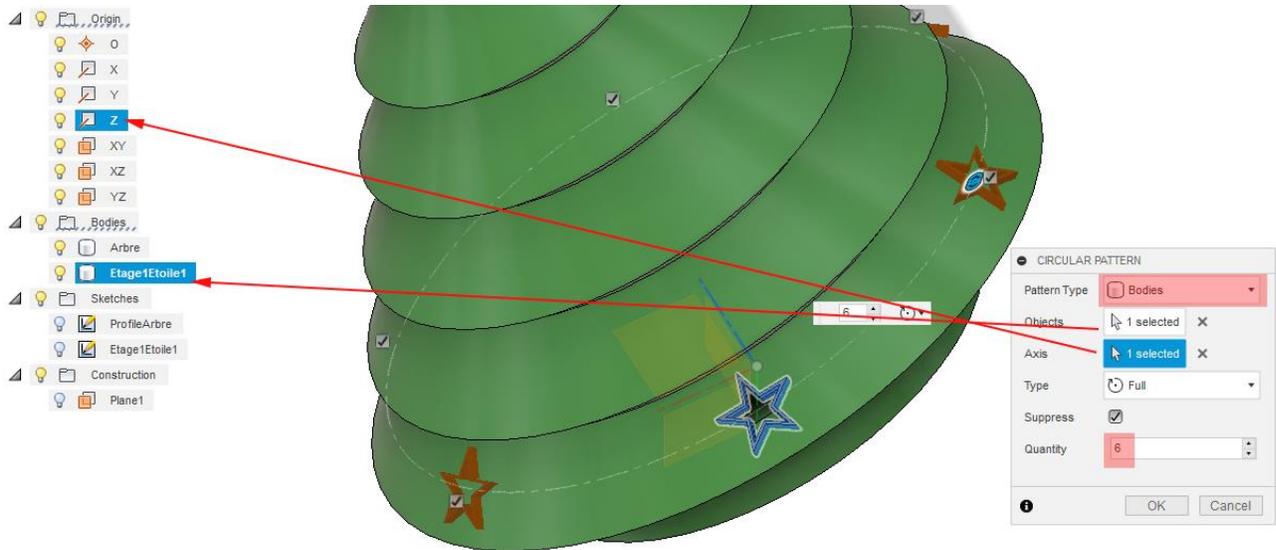


## 14 – Fabriquer toutes les étoiles du premier étage à partir de la première étoile

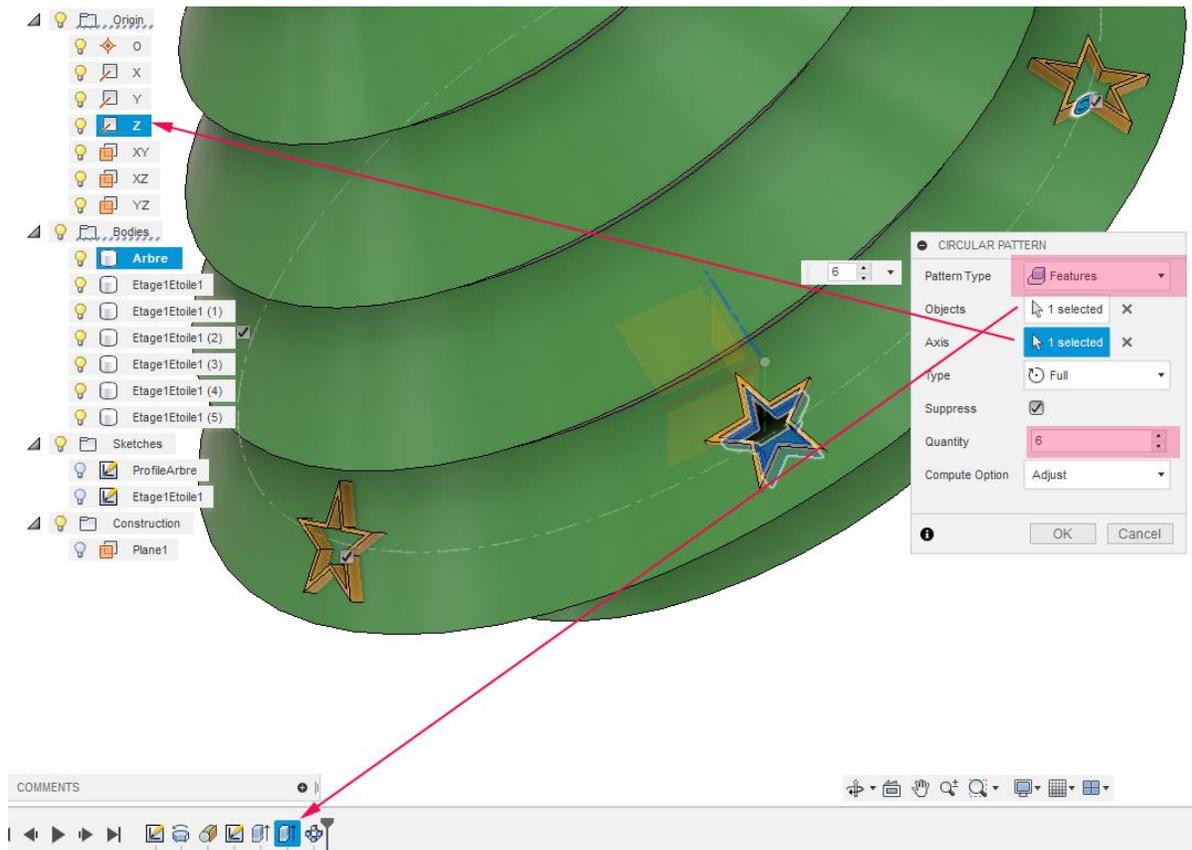
- Étape 14A – Utiliser l'outil « Create – Pattern – Circular Pattern » pour reproduire toutes les autres étoiles de l'étage 1



- Étape 14B – Sélectionner les options représentées par l'image ci-dessous afin de fabriquer toutes les autres étoiles de l'étage 1.



- Étape 14C – Utiliser l'outil « Create – Pattern – Circular Pattern » pour reproduire tous les trous des autres étoiles de l'étage 1 selon les options suivantes par rapport à l'axe Z.

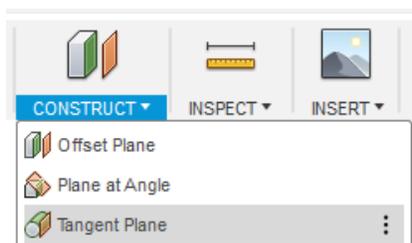


- Étape 14D - Renommer les étoiles de l'étage 1 selon l'image ci-dessous.

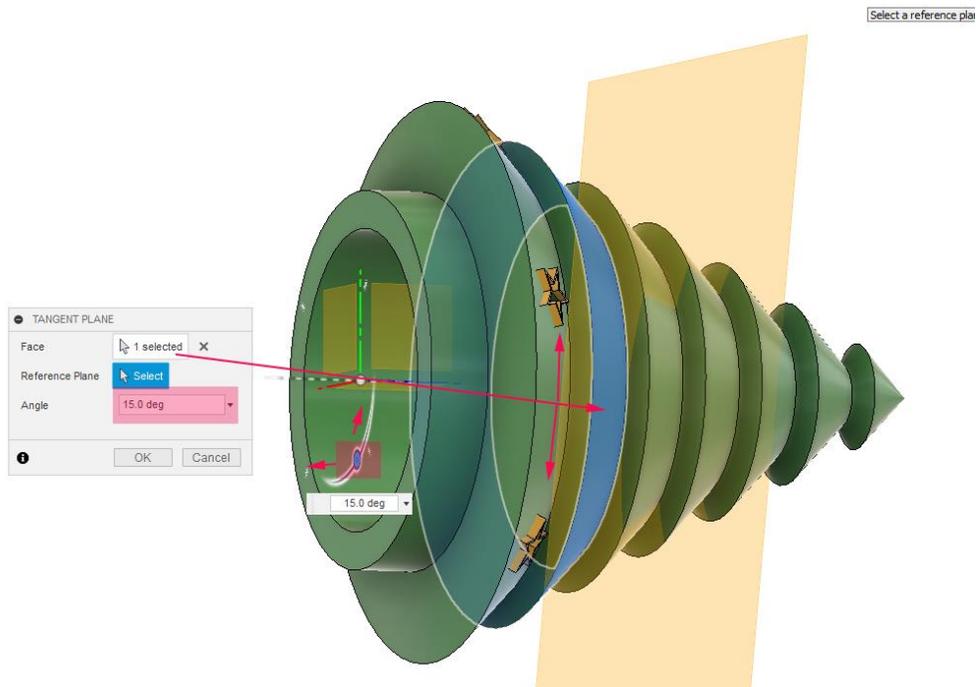


15 – Sur le deuxième étage de l'arbre, créer un plan de tangente pour y dessiner la première étoile de l'étage 2.

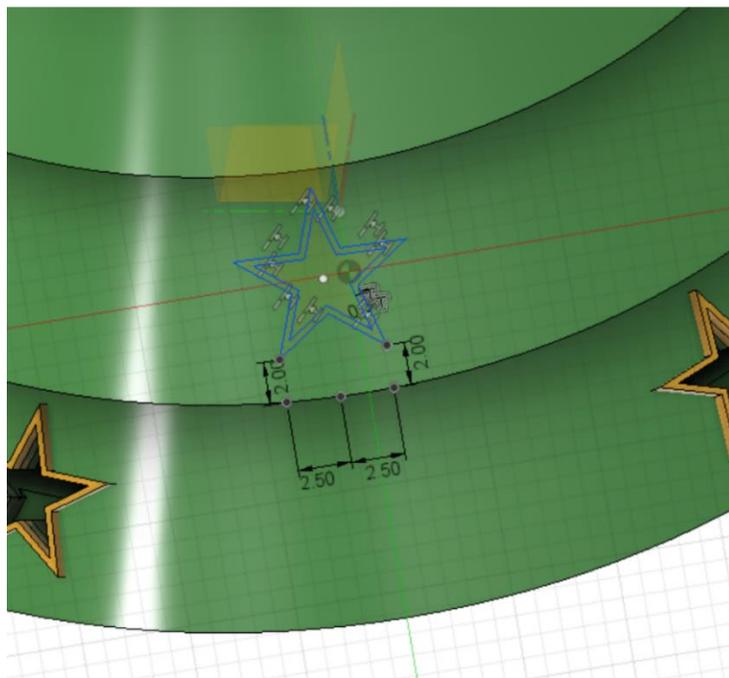
- Construct – Tangent Plane



- Il n'est pas nécessaire de sélectionner un plan de référence.
- Pour le deuxième étage, il faut cependant modifier l'angle pour que la prochaine étoile soit dessinée approximativement entre deux étoiles du premier étage.
- Cliquer ensuite sur **OK**.

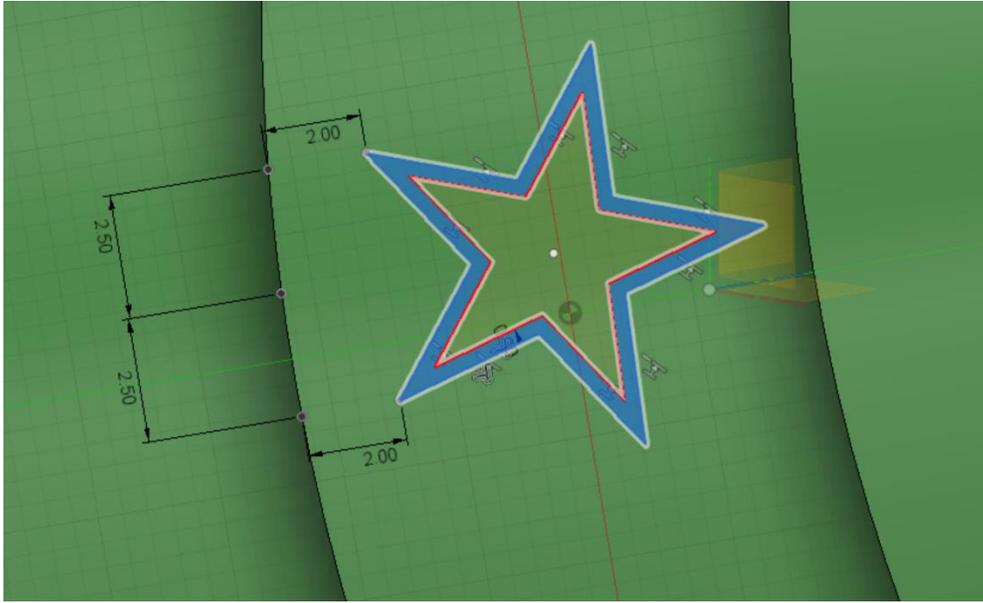


- Étape 15B – Dessiner les points et les lignes nécessaires pour construire la première étoile sur l'étage 2 en dessinant sur le plan tangent qui vient tout juste d'être construit.
  - *L'espace entre les deux étoiles de ce schéma doit être de 0.5 mm.*

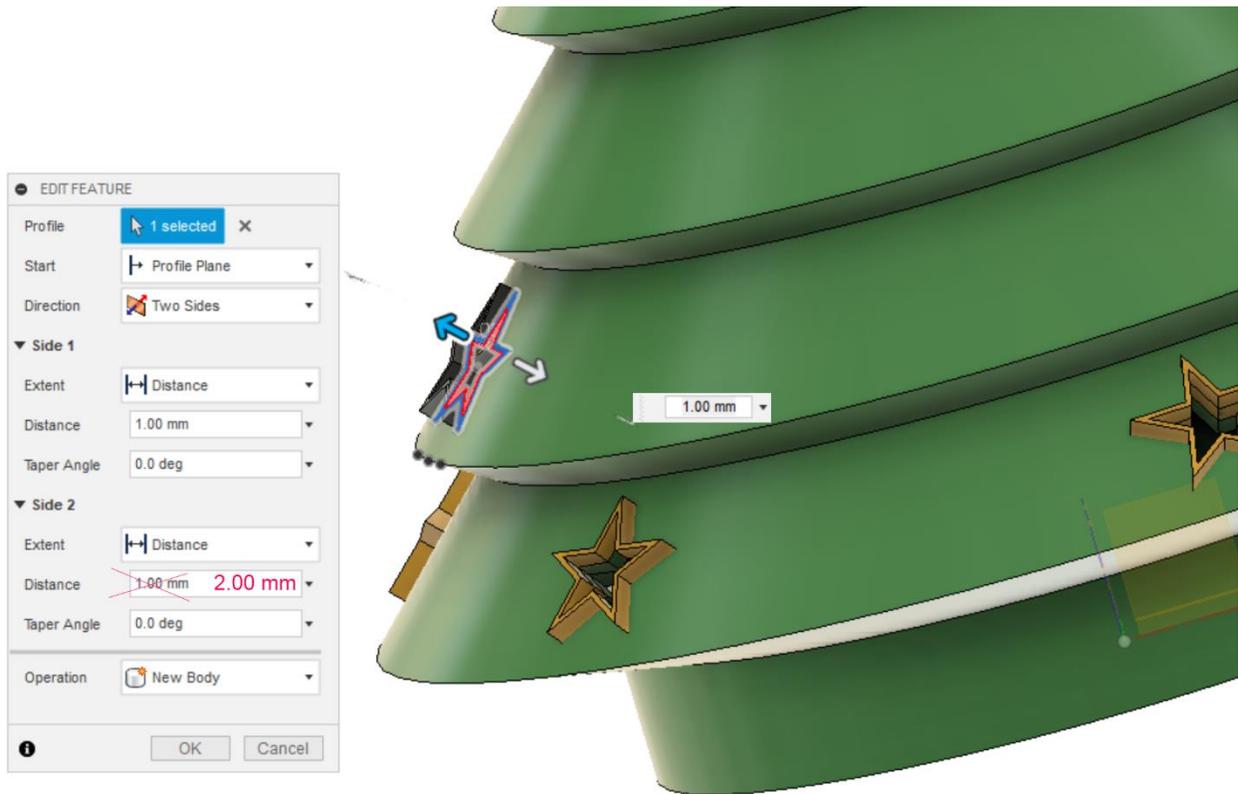


- Lorsque le dessin est terminé, il faut appuyer sur le bouton « Stop Sketch ».

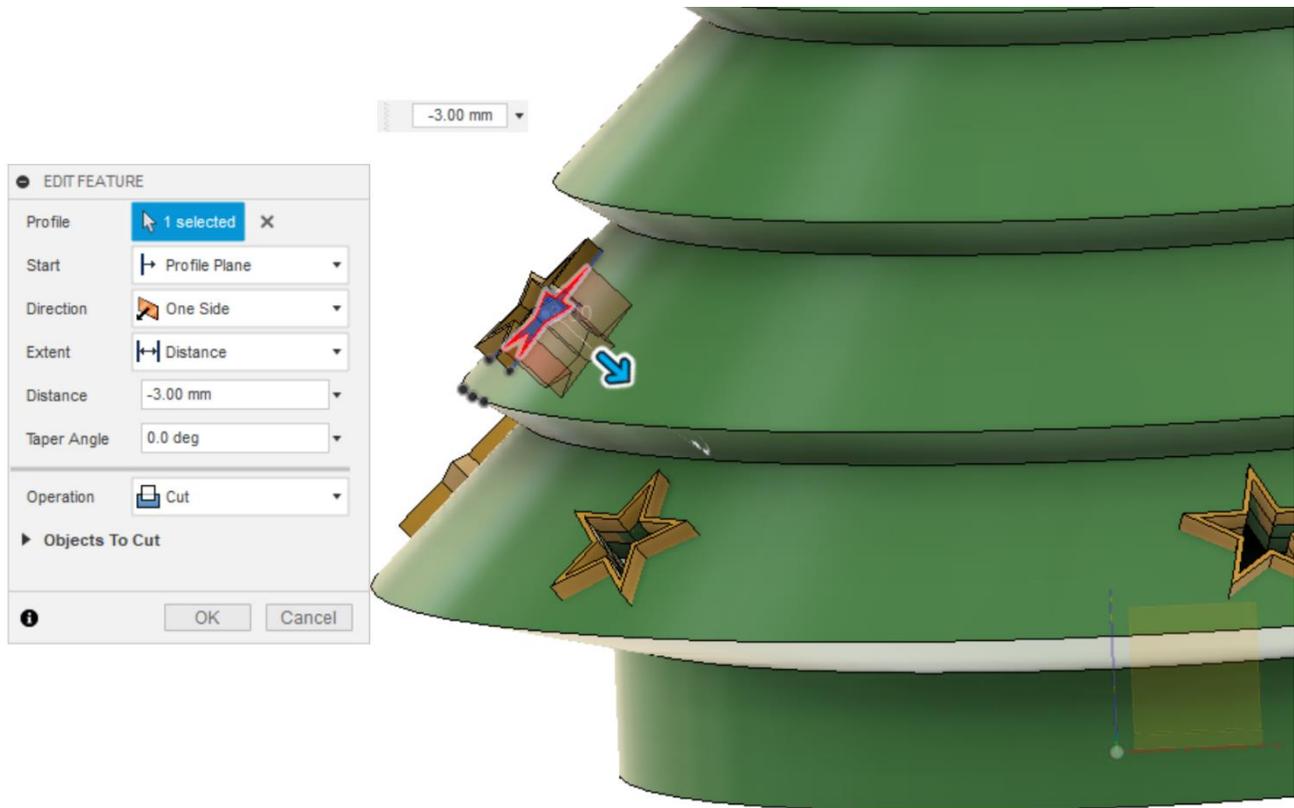
- Étape 15C – Sélectionner la partie entre les deux étoiles.
  - *L'espace entre les deux étoiles de ce schéma doit être de 0.50 mm.*



- Étape 15D – En utilisant l'outil « Create - Extrude » forme l'objet de la première étoile de l'étage 2 selon les options suivantes.



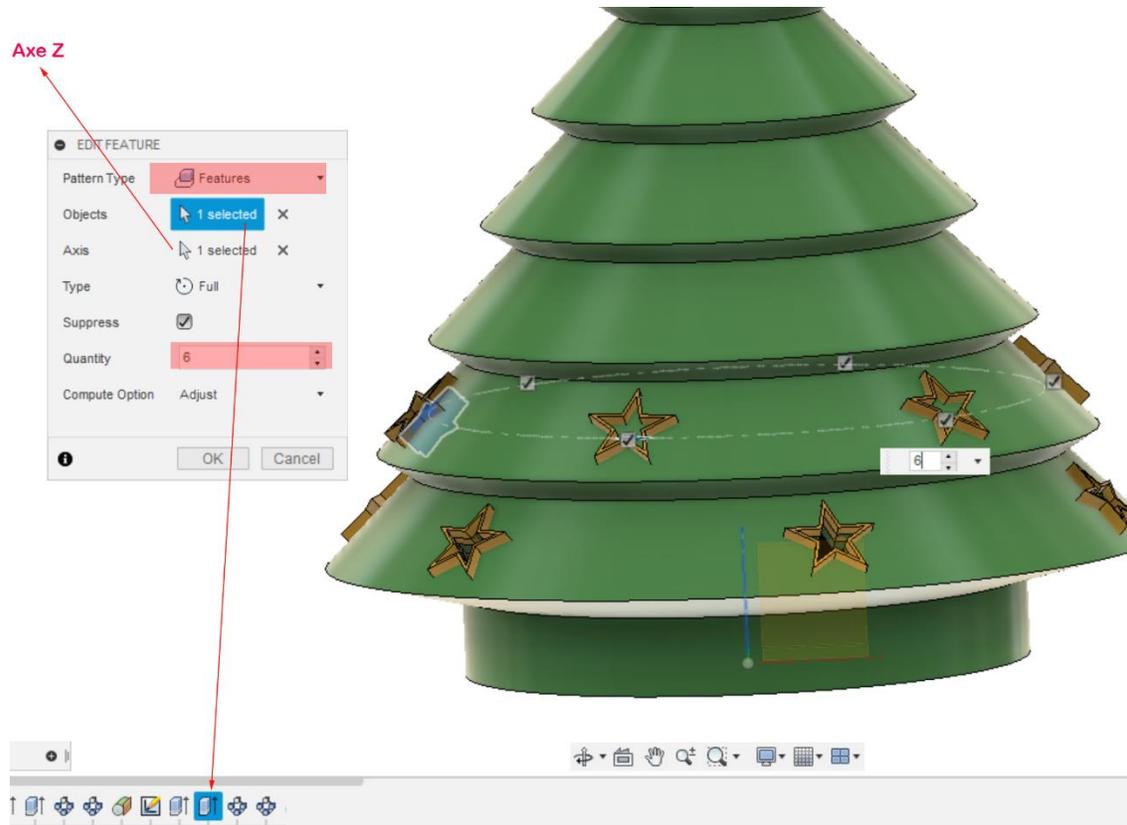
- Étape 15E – En utilisant l’outil « Create - Extrude » faire le trou dans la première étoile de l’étage 2 selon les options suivantes.



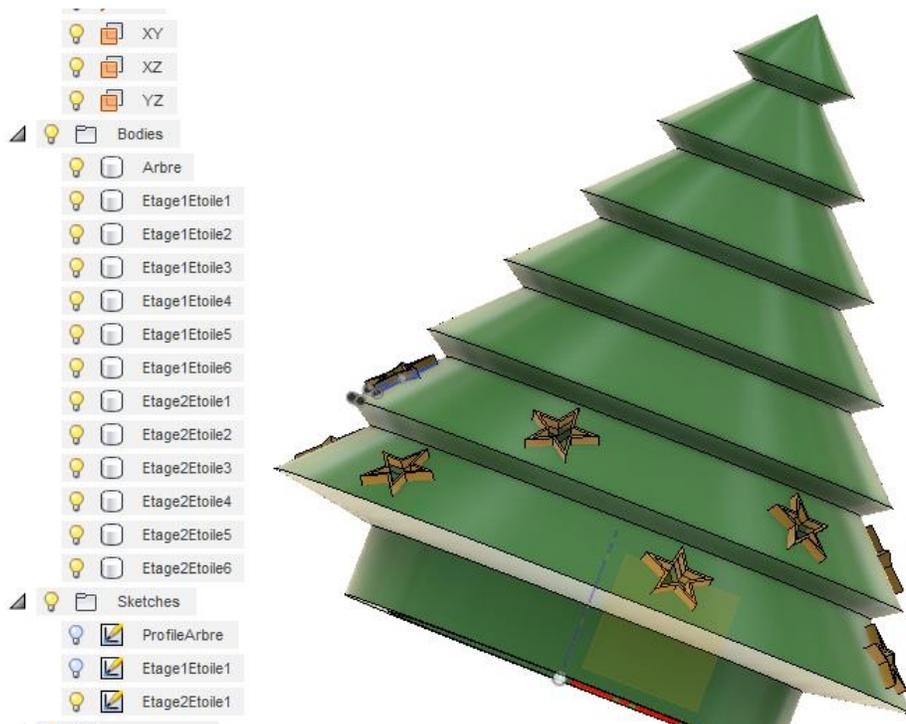
- Étape 15F – Utiliser l’outil « Create – Pattern – Circular Pattern » pour reproduire toutes les autres étoiles de l’étage 2 selon les options suivantes par rapport à l’axe Z comme pour les étoiles du premier étage.



- Étape 15G – Utiliser l’outil « Create – Pattern – Circular Pattern » pour reproduire tous les trous des autres étoiles de l’étage 2 selon les options suivantes par rapport à l’axe Z comme pour les étoiles du premier étage.

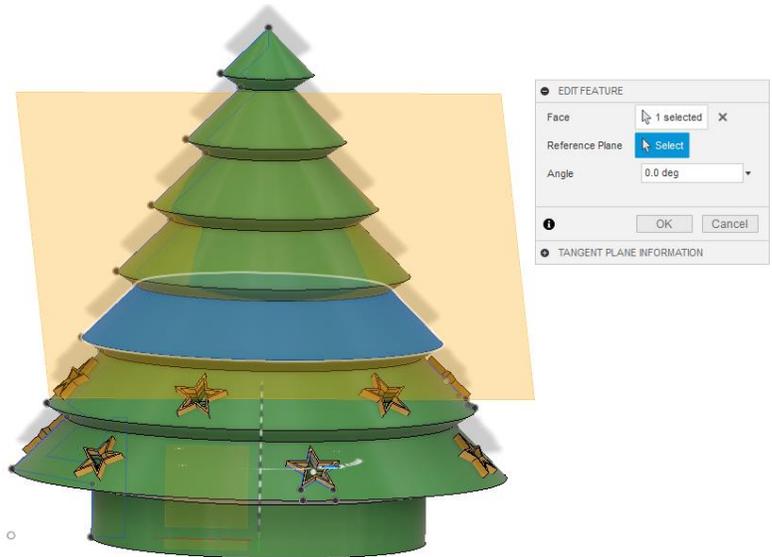
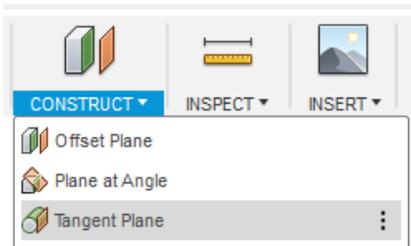


16 – Renommer les étoiles de l’étage 2 selon l’image ci-dessous.

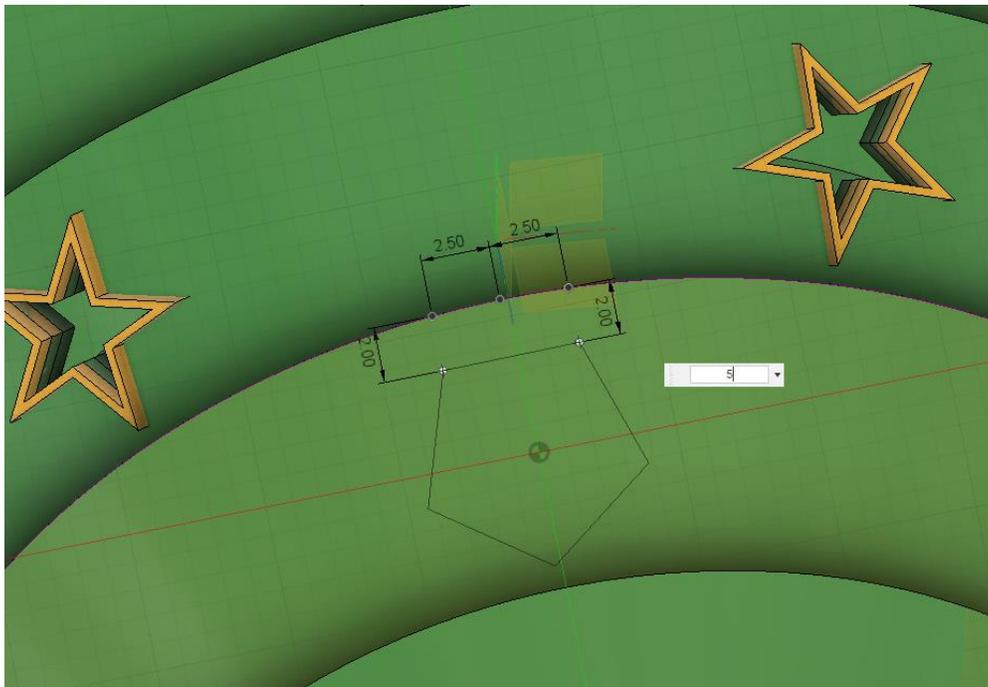


17 – De la même façon que les étages 1 et 2, faire les 6 étoiles de l'étage 3.

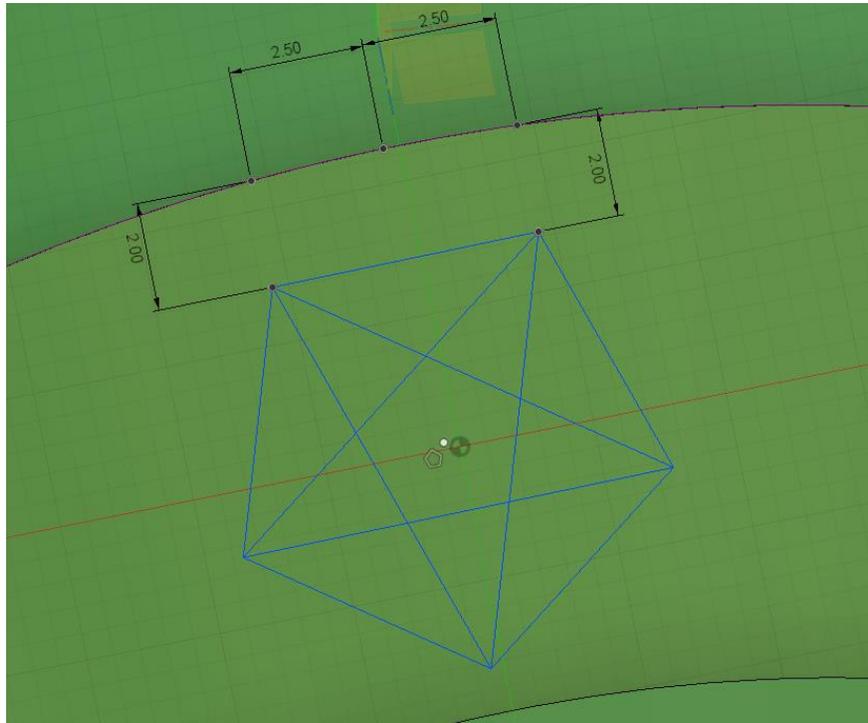
- Construct – Tangent Plane
- Sélectionner le troisième étage de l'arbre et ajuster l'angle du plan pour l'aligner au centre de deux étoiles.



- Étape 17B - Sketch – Point
- Choisir le plan de tangente qui vient d'être construit sur le troisième étage de l'arbre.
- Dessiner les points et le pentagone ci-dessous comme pour les étages 1 et 2.



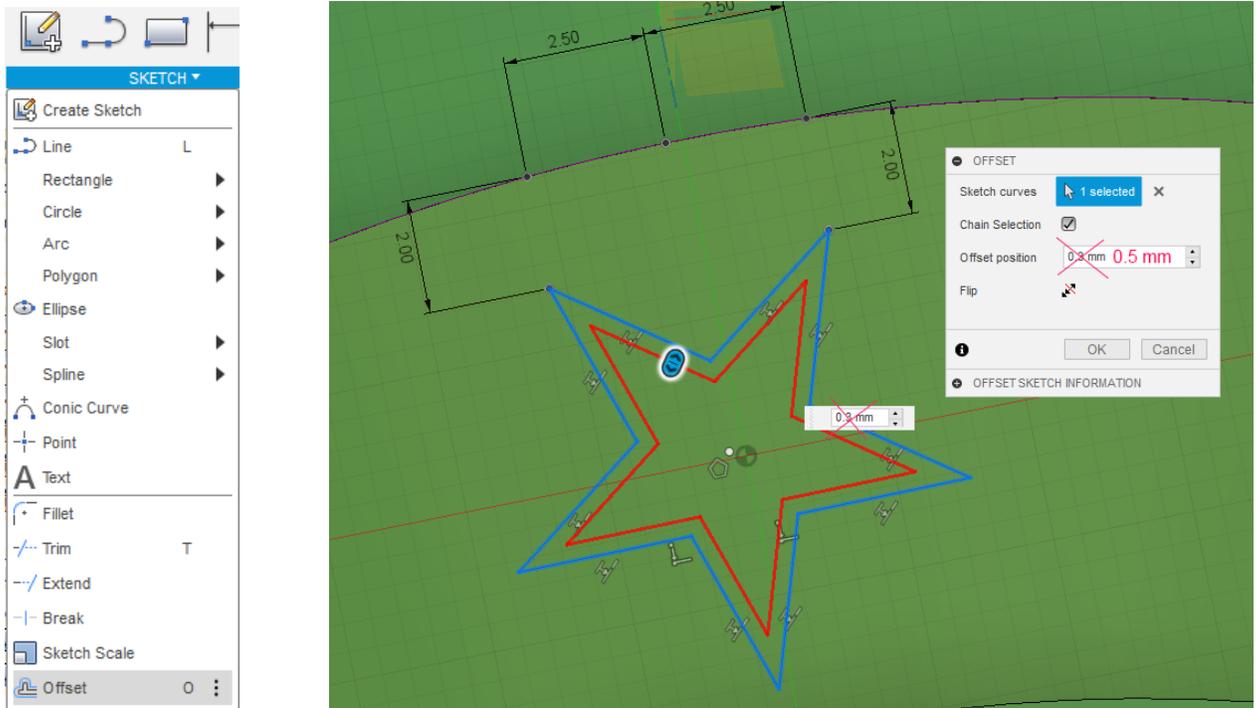
- Étape 17C - Dessiner les lignes dans le pentagone pour former l'étoile.



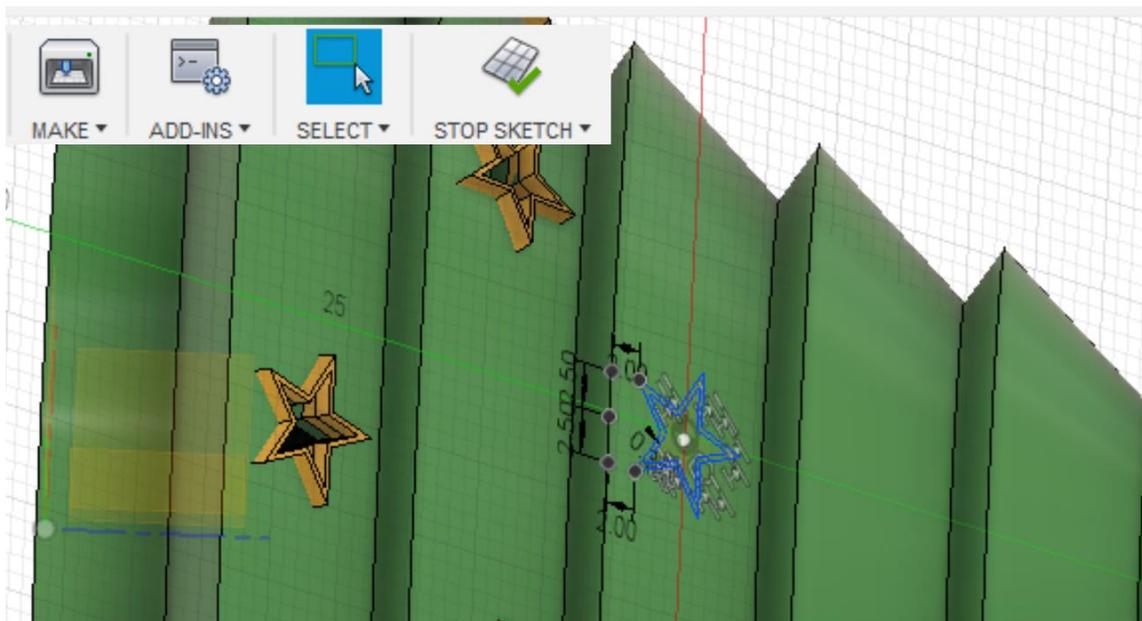
- Étape 17D - À l'aide de l'outil « Trim », enlever toutes les lignes non-nécessaires pour former l'étoile.



- Étape 17E – À l'aide de l'outil « Offset » créer une seconde étoile **0.5 mm** à l'intérieur de la première.

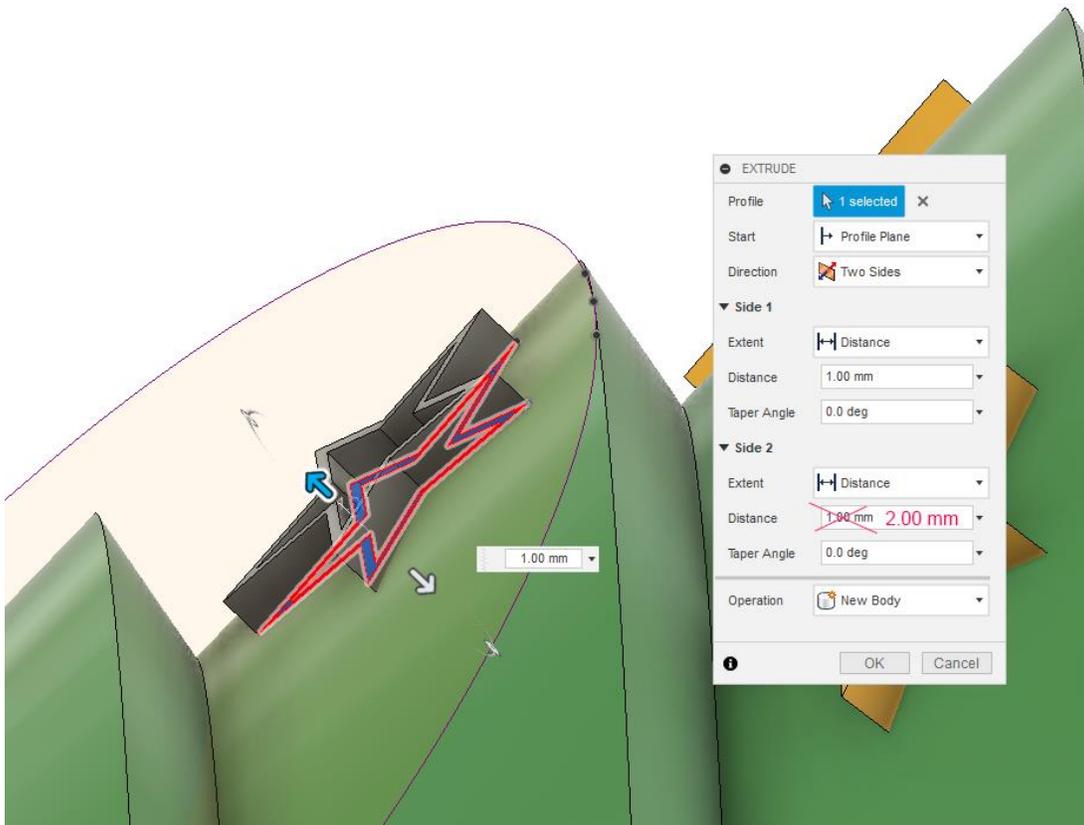


- Étape 17F – Appuyer sur « STOP SKETCH » pour terminer ce dessin.

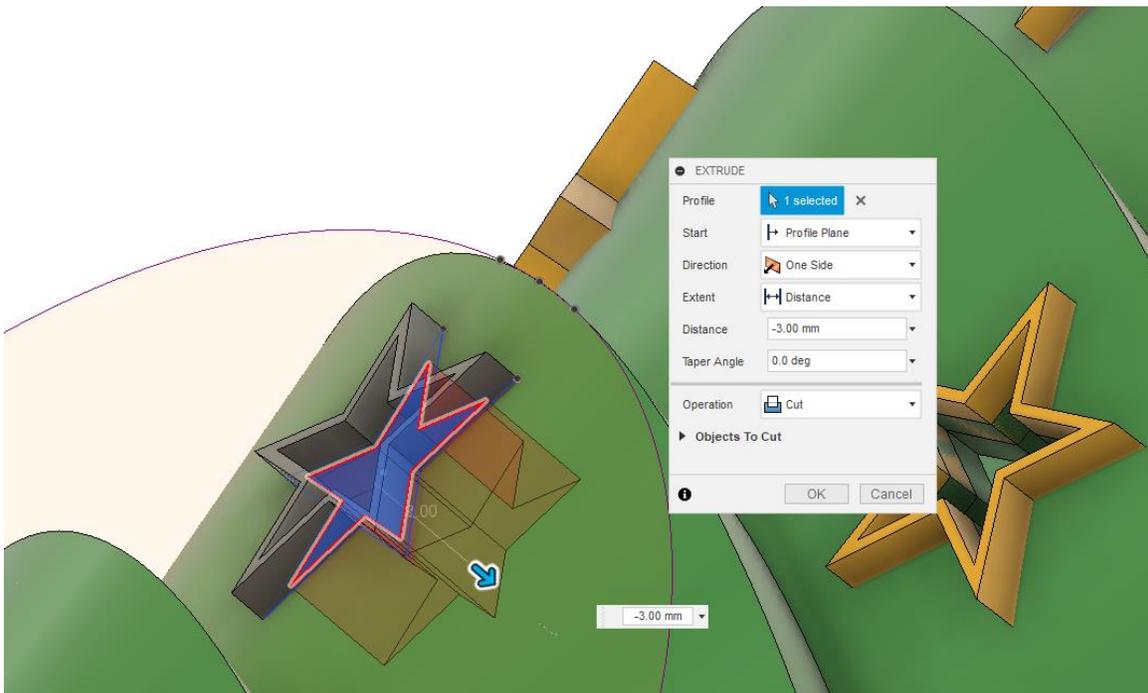


18 – Faire ressortir la première étoile de l'étage 3 tout en l'incrétant dans l'arbre.

- Étape 18A – Sélectionner l'espace entre les deux étoiles et choisir l'outil « Create – Extrude »
- Étape 18B – Sélectionner les options suivantes et cliquer sur le bouton **OK**.

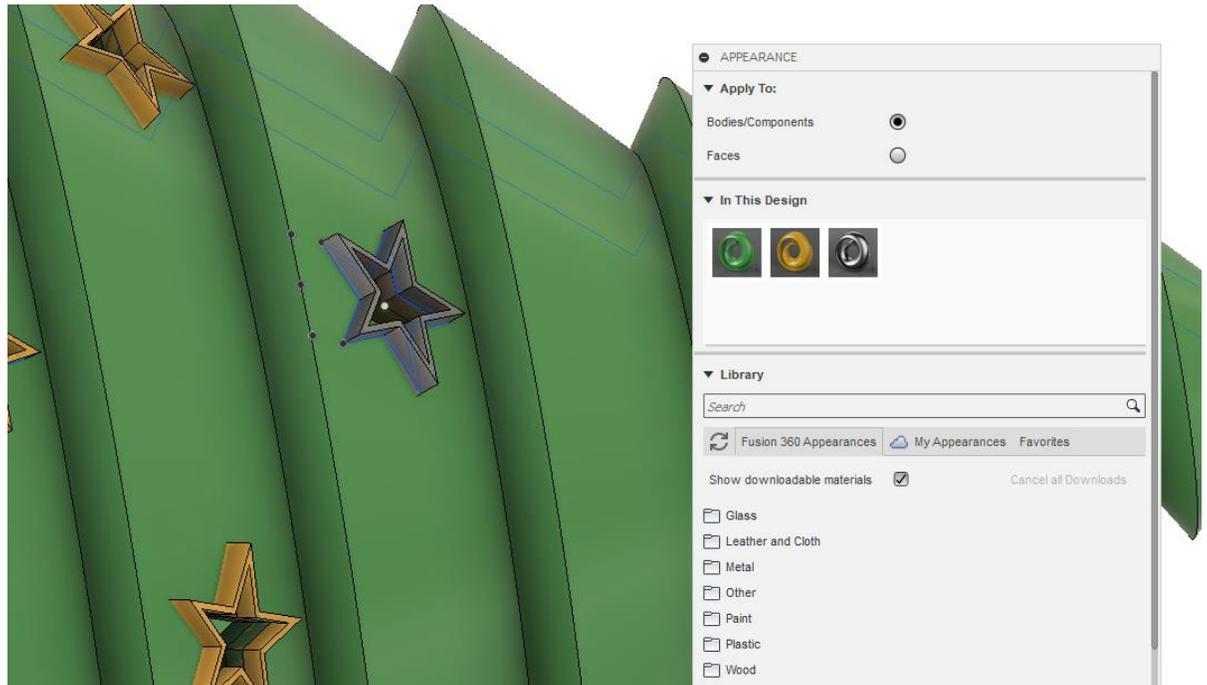


- Étape 18C – Sélectionner l'espace dans le centre de l'étoile et choisir l'outil « Create – Extrude ».
- Étape 18D – Sélectionner les options ci-dessous pour bien couper le trou de cette étoile et appuyer **OK**.

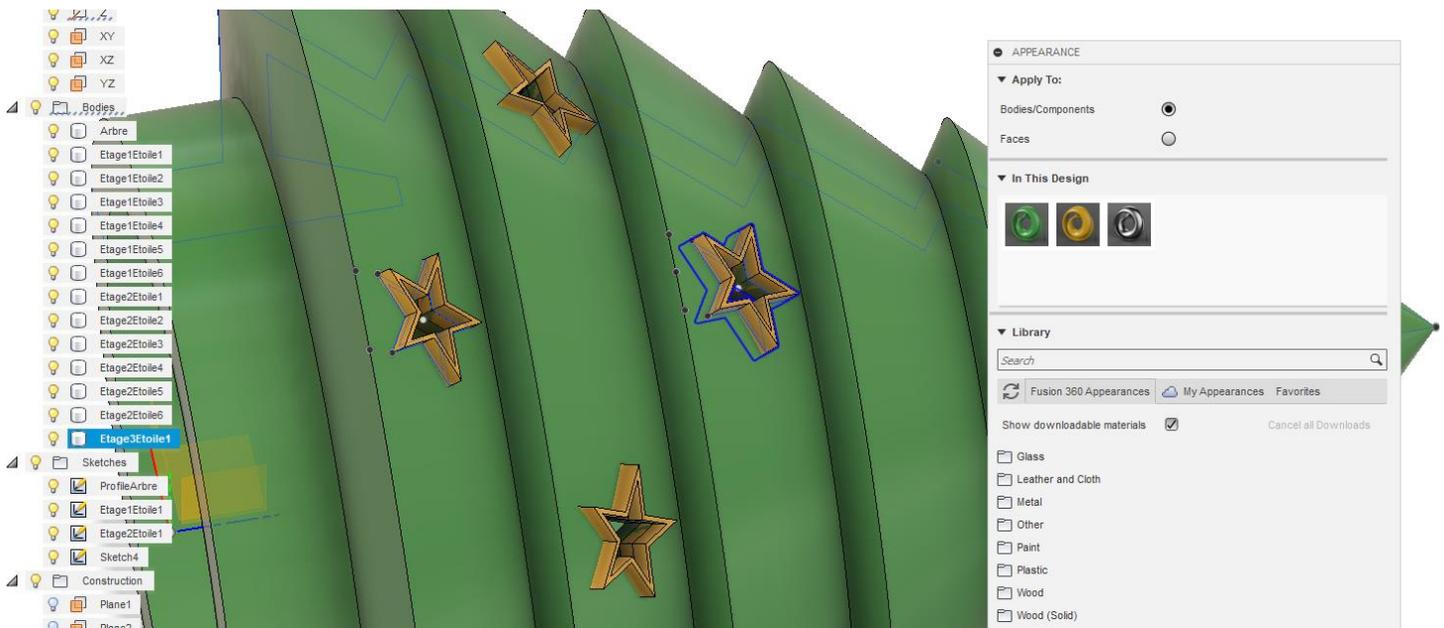


Étape 18E – Modifier la couleur de la première étoile de l'étage 3 sur le dessin d'Autodesk Fusion 360.

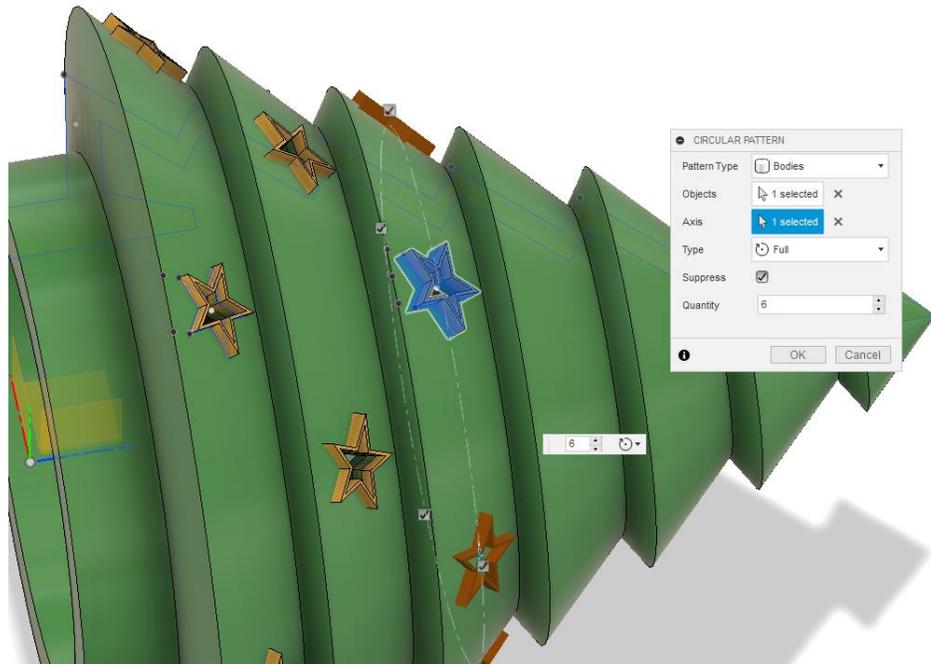
- Modify – Appearance
- Sélectionner la couleur désirée et glisser cette couleur sur la pièce (Body) de l'étoile.
  - *La couleur choisie pour le dessin n'a aucune influence sur la couleur de l'impression en 3D.*



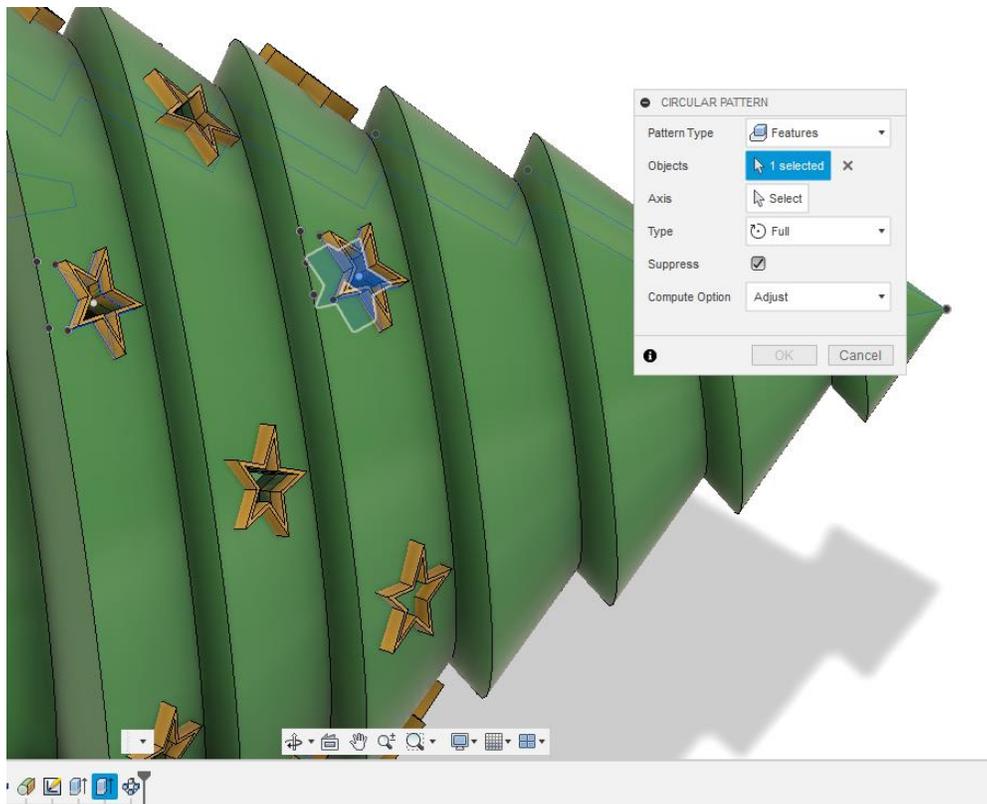
- La pièce (Body) doit être renommée **Etage3Etoile1** (sans utiliser d'accent car c'est un nom de fichier .stl).
- Le dessin (Sketch) doit aussi être renommée **Etage3Etoile1** (sans utiliser d'accent).



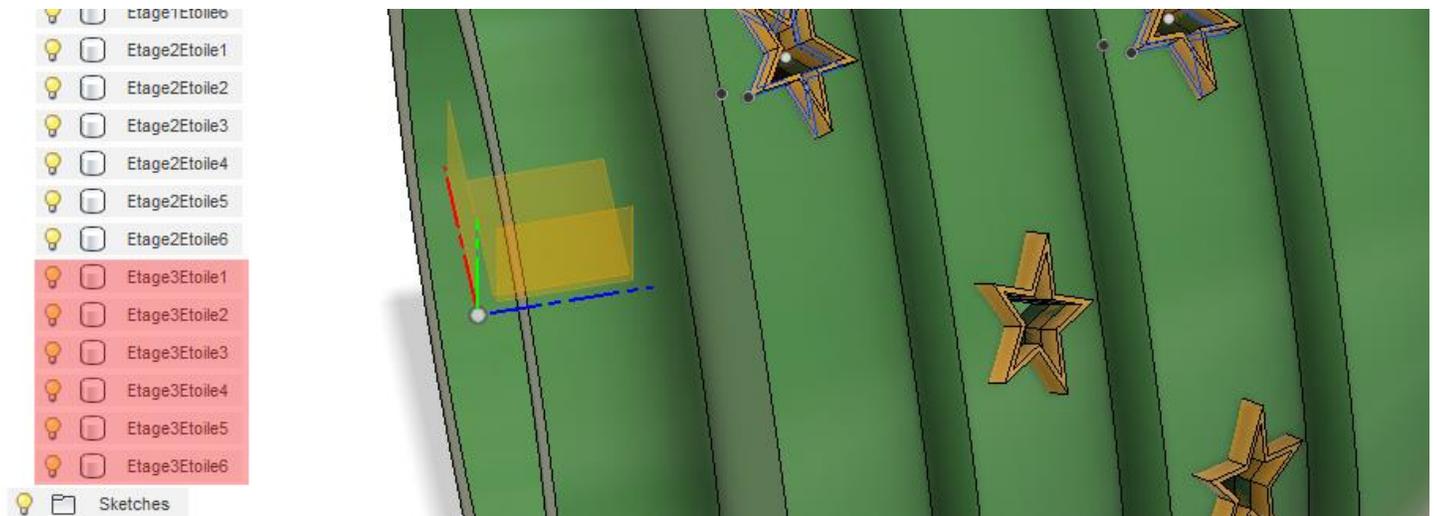
- Étape 18F – Utiliser l’outil « Create – Pattern – Circular Pattern » pour reproduire toutes les autres étoiles de l’étage 3 selon les options suivantes par rapport à l’axe Z comme pour les étoiles du deuxième étage.



- Étape 18G – Utiliser l’outil « Create – Pattern – Circular Pattern » pour reproduire tous les trous des autres étoiles de l’étage 3 selon les options suivantes par rapport à l’axe Z comme pour les étoiles du deuxième étage.

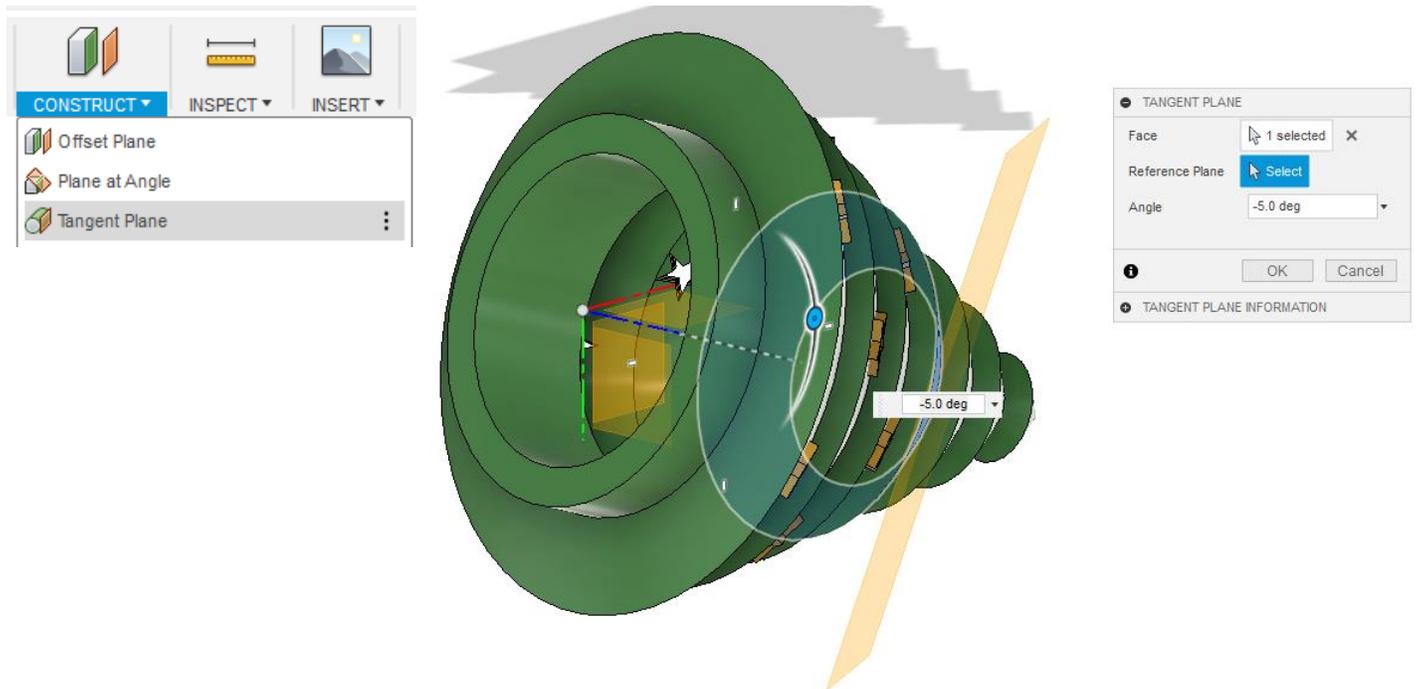


19 – Renommer les étoiles de l'étage 3 selon l'image ci-dessous.

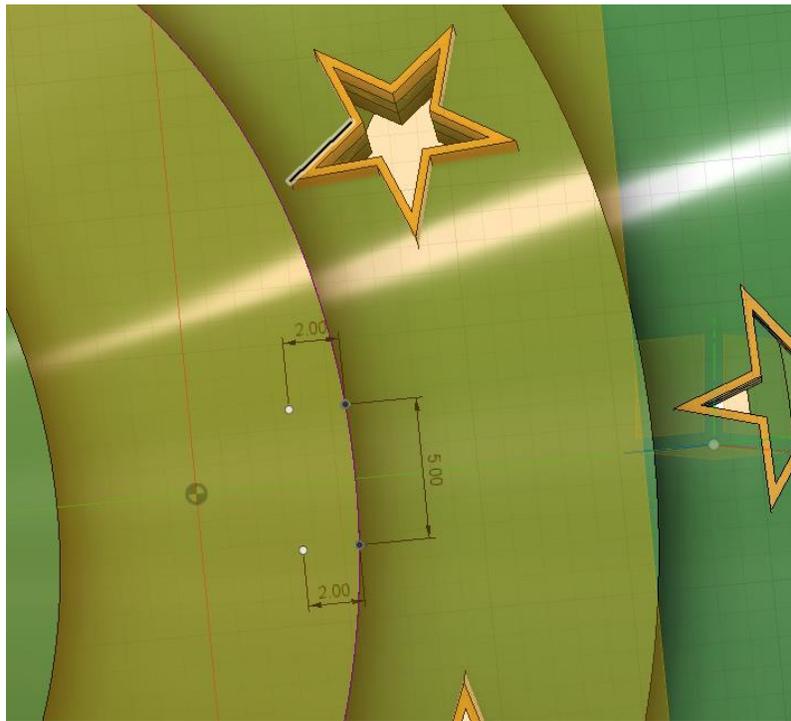


20 – De la même façon que les étages 1, 2 et 3, faire les 5 étoiles de l'étage 4.

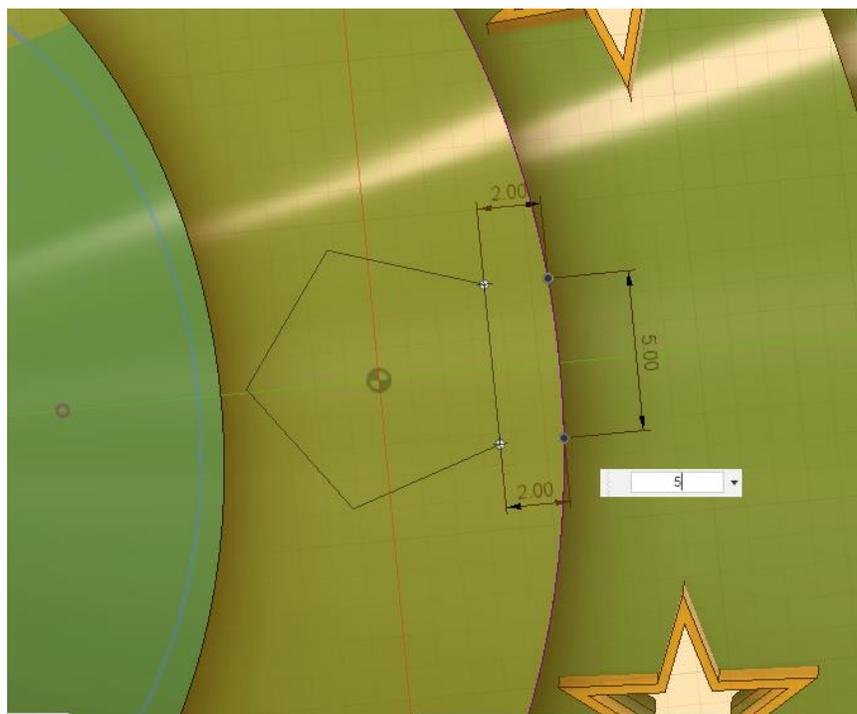
- Construct – Tangent Plane
- Sélectionner le quatrième étage de l'arbre et ajuster l'angle du plan pour l'aligner au centre de deux étoiles de l'étage 3.



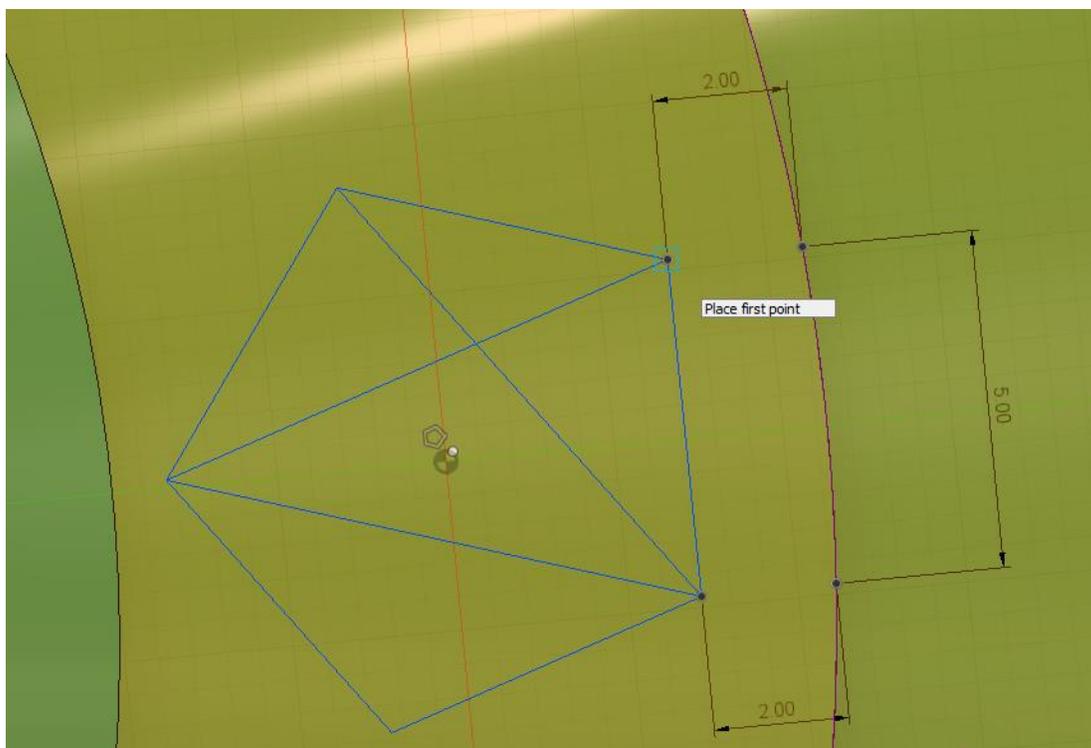
- Étape 20B - Sketch – Point
- Choisir le plan de tangente qui vient d'être construit sur le quatrième étage de l'arbre.
- Dessiner les points le long de la bordure de l'étage 4 et les points à 2 mm de ceux-ci comme pour les étages 1, 2 et 3.



- Étape 20C - Dessiner les lignes dans le pentagone pour former l'étoile.



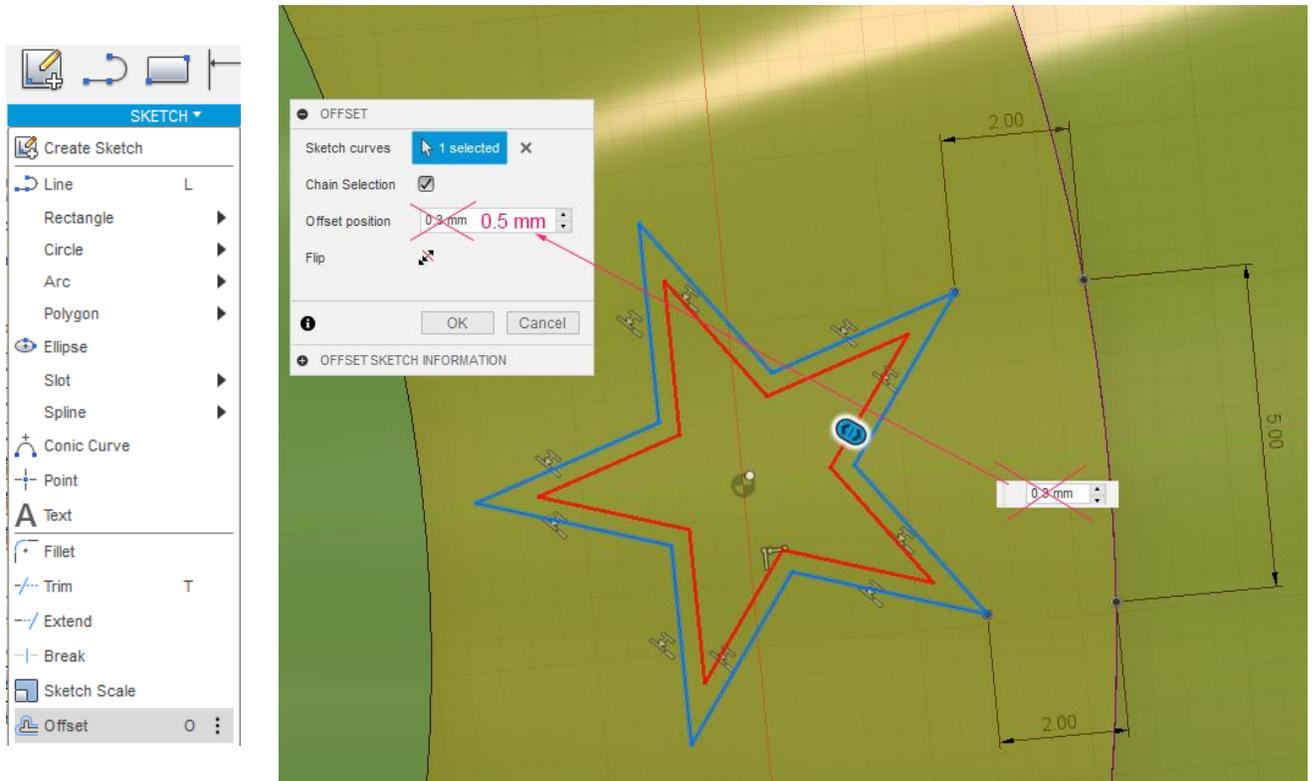
- Étape 20D - Dessiner les lignes dans le pentagone pour former l'étoile.



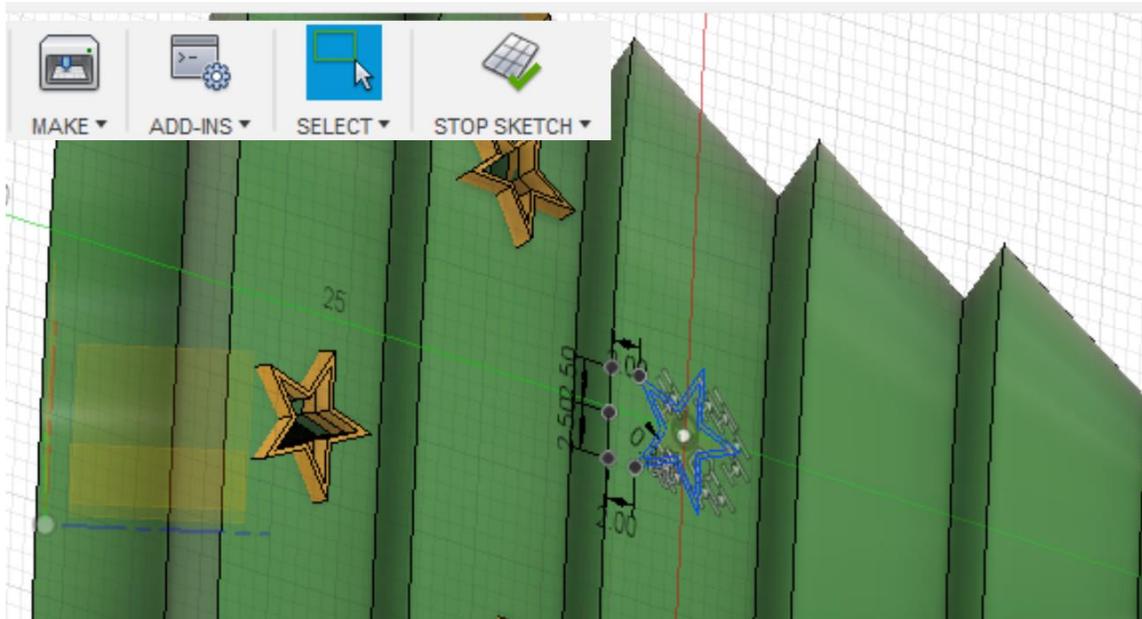
- Étape 20E - À l'aide de l'outil « Trim », enlever toutes les lignes non-nécessaires pour former l'étoile.



- Étape 20F – À l'aide de l'outil « Offset » créer une seconde étoile **0.5mm** à l'intérieur de la première.

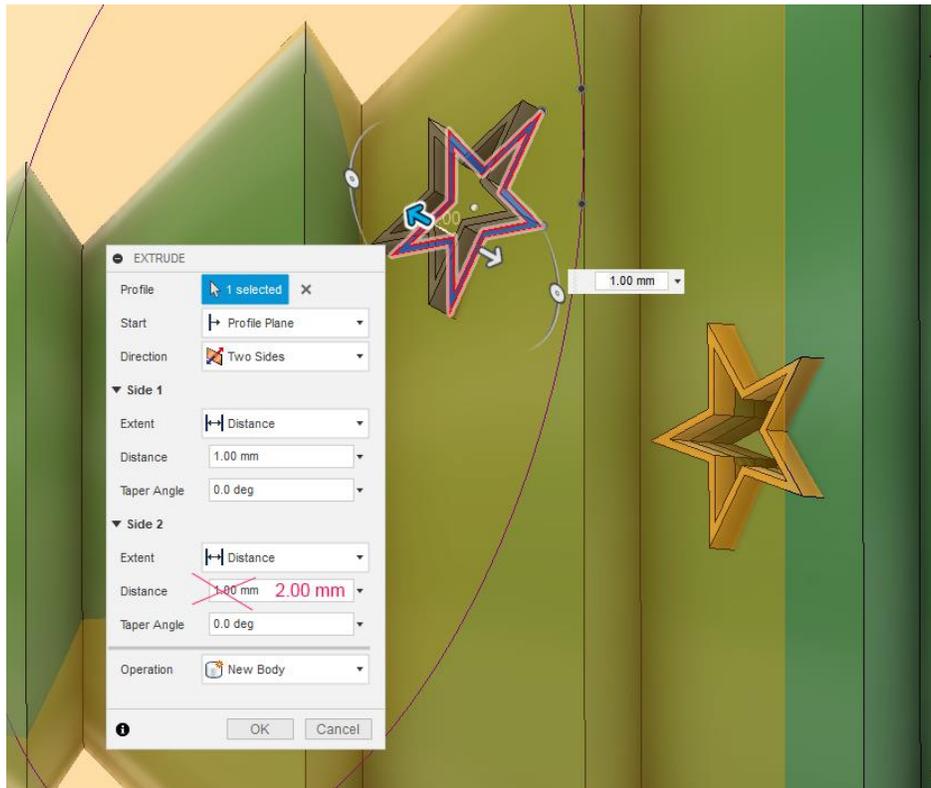


- Étape 20G – Appuyer sur « STOP SKETCH » pour terminer ce dessin.

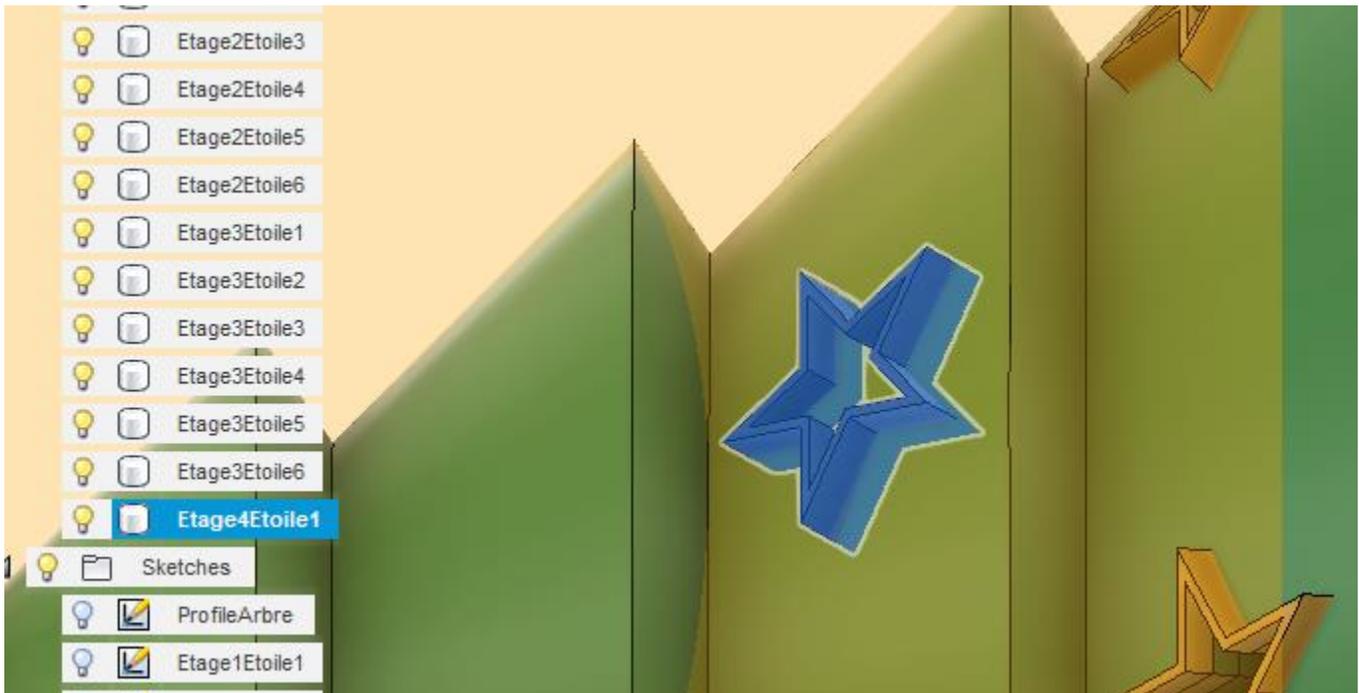


21 – Faire ressortir la première étoile de l'étage 4 tout en l'incrétant dans l'arbre.

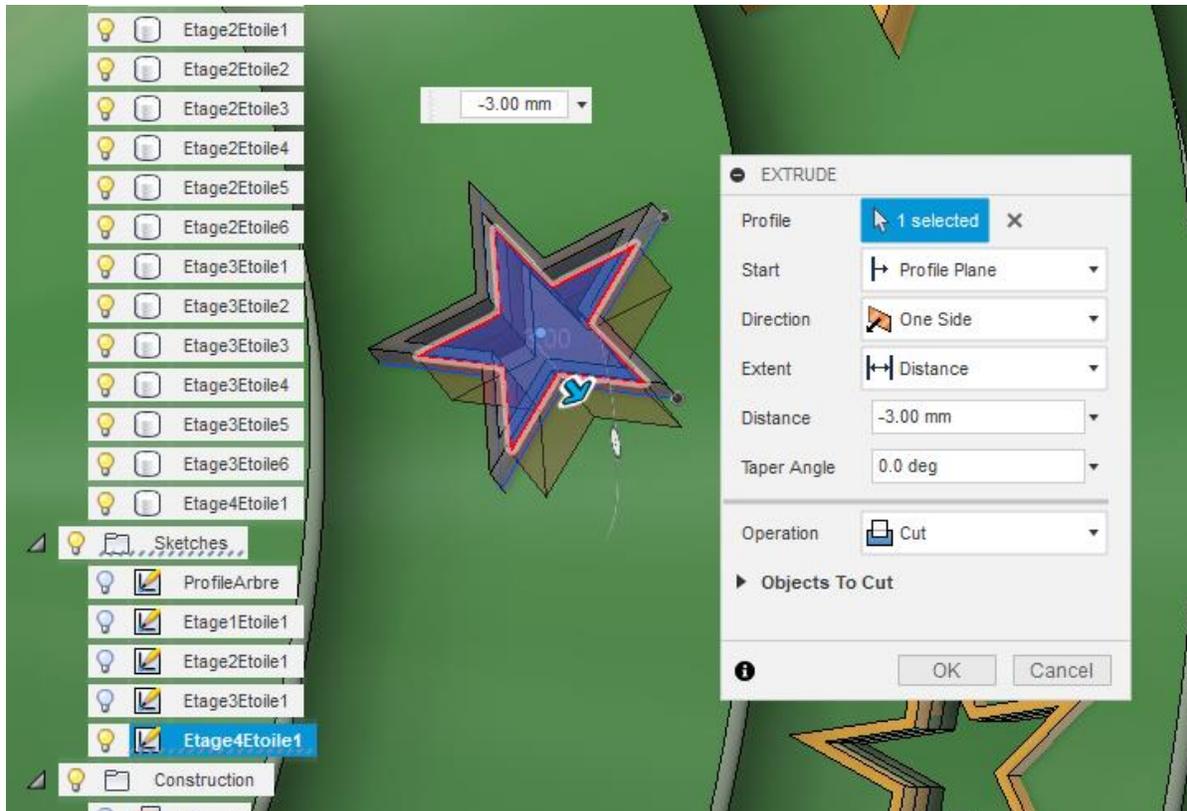
- Étape 21A – Sélectionner l'espace entre les deux étoiles et choisir l'outil « Create – Extrude »
- Étape 21B – Sélectionner les options suivantes et cliquer sur le bouton **OK**.



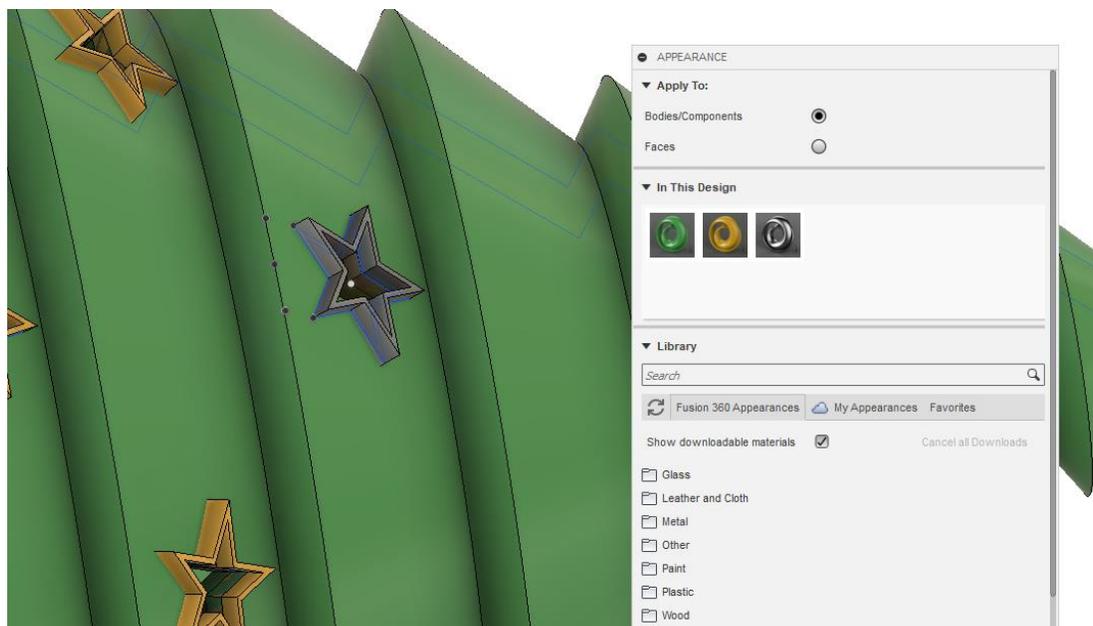
- Étape 21C – Renommer le nouveau « Body » **Etage4Etoile1** tel que démontré ci-dessous.



- Étape 21D – Sélectionner l'espace dans le centre de l'étoile et choisir l'outil « Create – Extrude ».
- Étape 21E – Sélectionner les options ci-dessous pour bien couper le trou de cette étoile et appuyer **OK**.



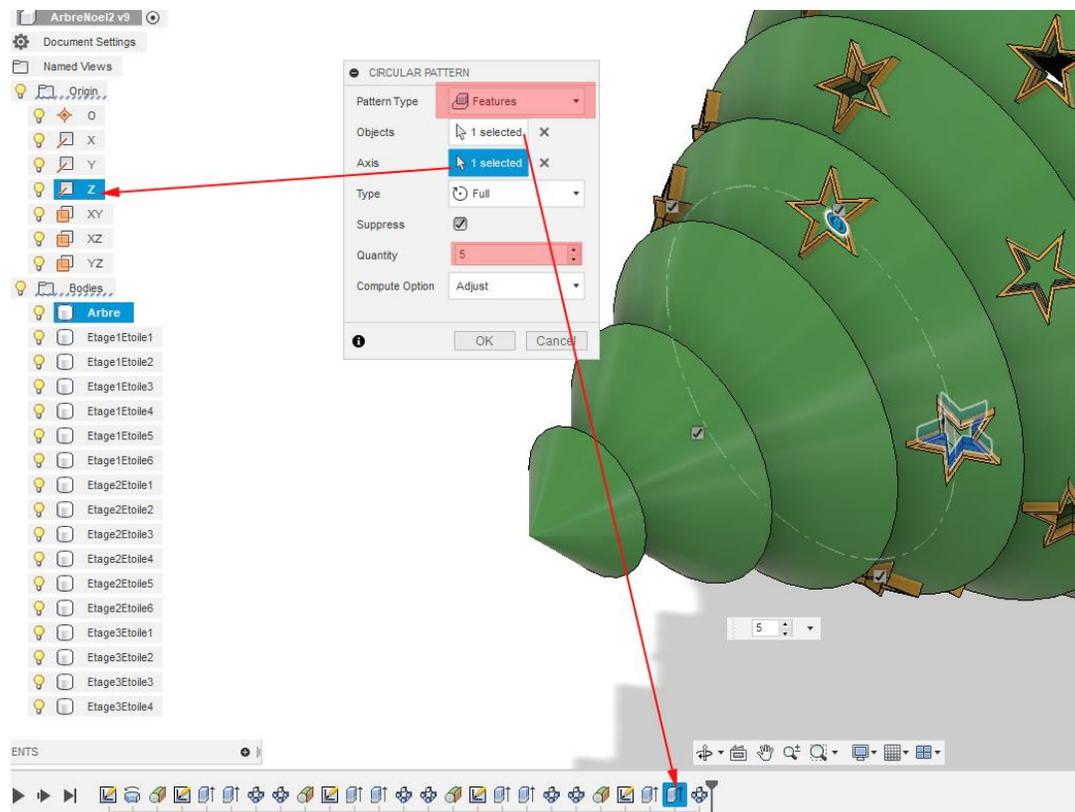
- Étape 21F – Modifier la couleur de la première étoile de l'étage 4 sur le dessin d'Autodesk Fusion 360.
- Modify – Appearance
- Sélectionner la couleur désirée et glisser cette couleur sur la pièce (Body) de l'étoile.
  - *La couleur choisie pour le dessin n'a aucune influence sur la couleur de l'impression en 3D.*



- Étape 21G – Utiliser l’outil « Create – Pattern – Circular Pattern » pour reproduire toutes les autres étoiles de l’étage 4 selon les options suivantes par rapport à l’axe Z comme pour les étoiles du troisième étage.



- Étape 21H – Utiliser l’outil « Create – Pattern – Circular Pattern » pour reproduire tous les trous des autres étoiles de l’étage 4 selon les options suivantes par rapport à l’axe Z comme pour les étoiles du troisième étage.

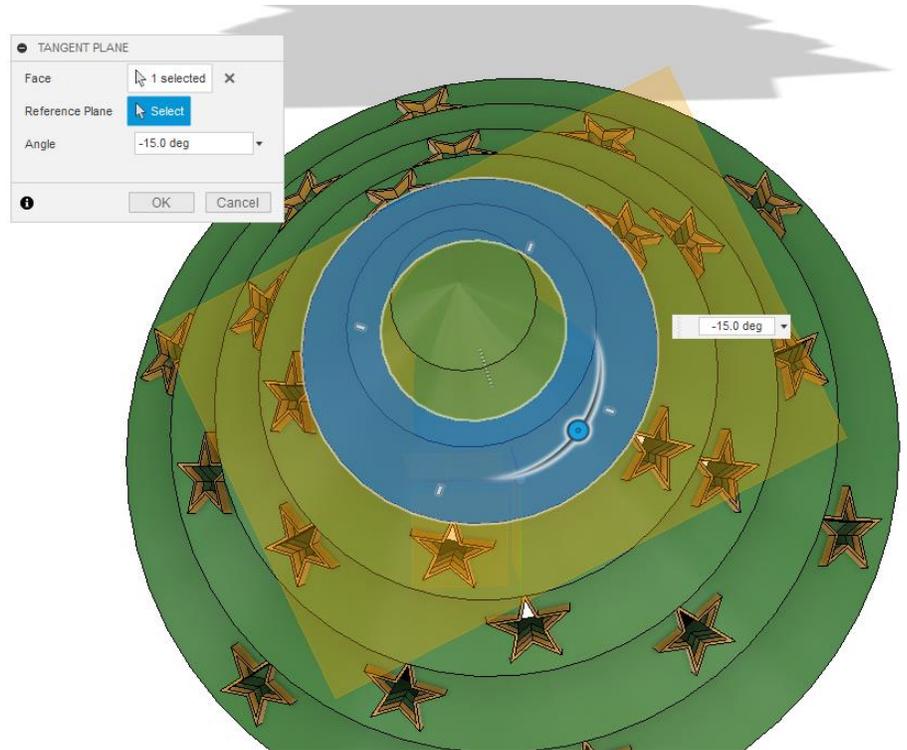


22 – Renommer les étoiles de l'étage 4 selon l'image ci-dessous.

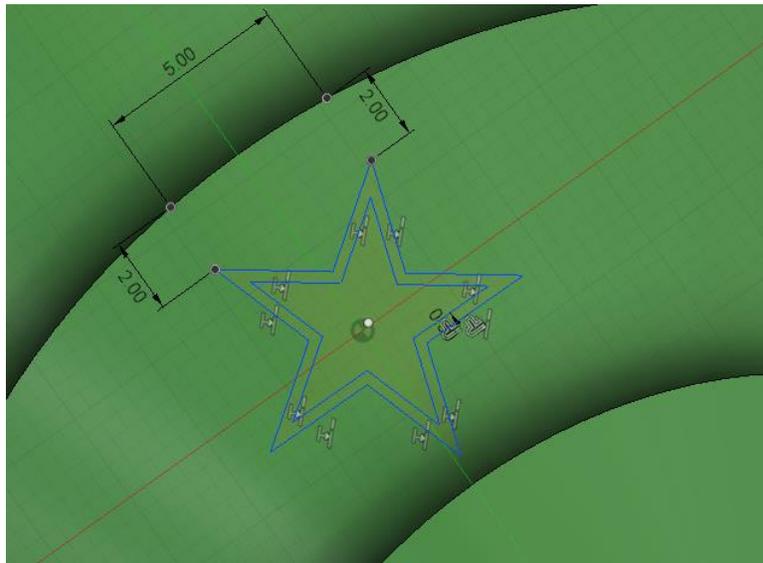


23 – De la même façon que les étages 1, 2, 3 et 4, faire les 4 étoiles de l'étage 5.

- Construct – Tangent Plane
- Sélectionner le cinquième étage de l'arbre et ajuster l'angle du plan pour l'aligner au centre de deux étoiles de l'étage 4.



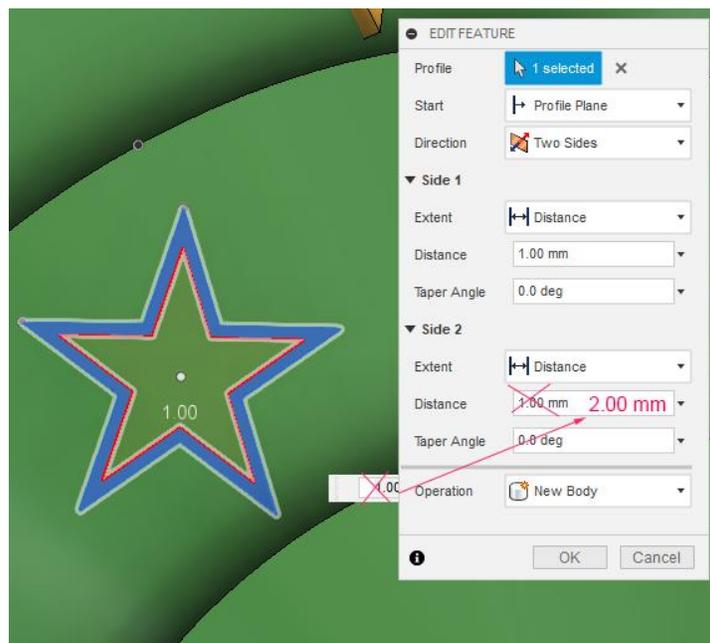
- Étape 23B - Sketch – Point
- Choisir le plan de tangente qui vient d'être construit sur le cinquième étage de l'arbre.
- Dessiner les points le long de la bordure de l'étage 5 et les points à 2 mm, le polygone et les lignes formant l'étoile comme pour les étages 1, 2, 3 et 4.
  - *L'épaisseur de l'étoile est de 0.5 mm.*



- Étape 23C - Appuyer sur « STOP SKETCH » pour terminer ce dessin.

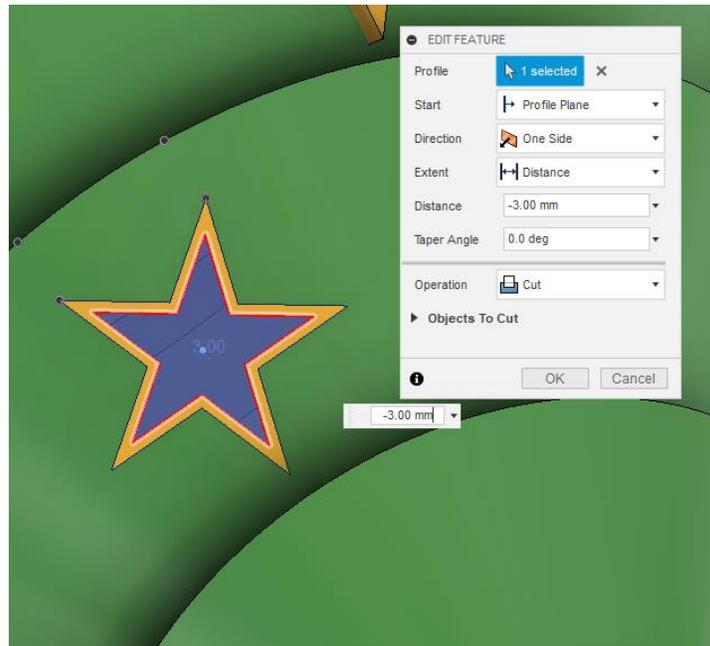
24 – Faire ressortir la première étoile de l'étage 5 tout en l'incrustant dans l'arbre.

- Étape 24A – Sélectionner l'espace entre les deux étoiles et choisir l'outil « Create – Extrude »
- Étape 24B – Sélectionner les options suivantes et cliquer sur le bouton **OK**.

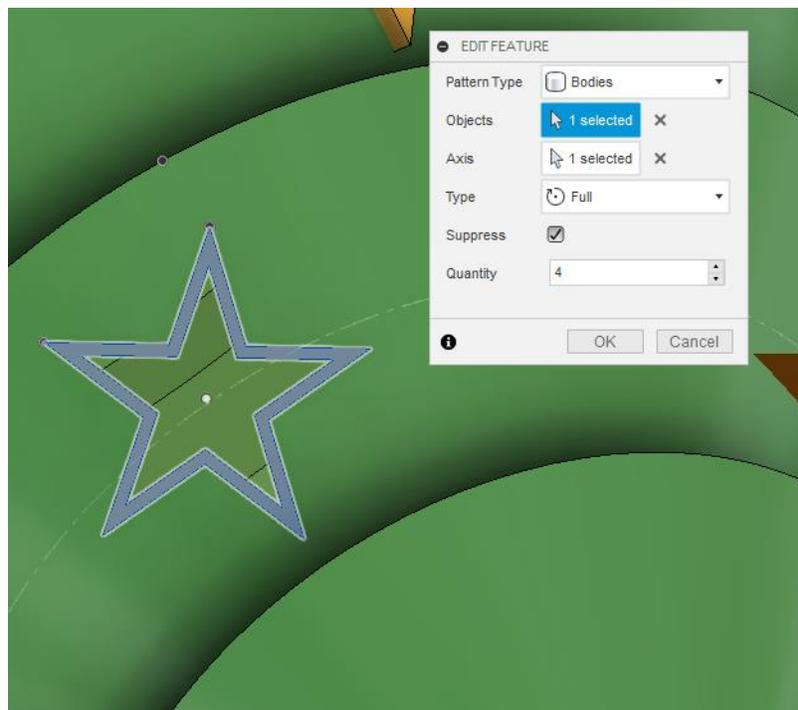


- Étape 24C – Renommer le nouveau « Body » **Etage5Etoile1**.

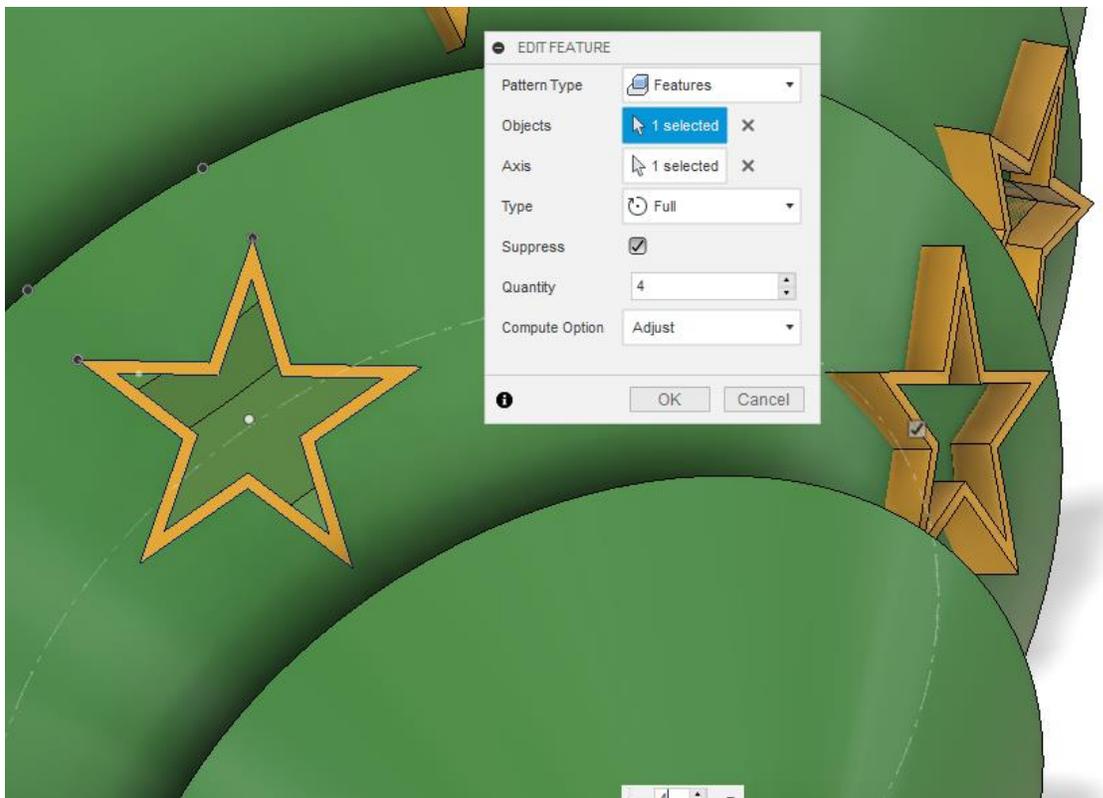
- Étape 24D – Sélectionner l'espace dans le centre de l'étoile et choisir l'outil « Create – Extrude ».
- Étape 24E – Sélectionner les options ci-dessous pour bien couper le trou de cette étoile et appuyer **OK**.



- Étape 24F – Modifier la couleur de la première étoile de l'étage 5 sur le dessin d'Autodesk Fusion 360.
- Étape 24G – Utiliser l'outil « Create – Pattern – Circular Pattern » pour reproduire toutes les autres étoiles de l'étage 5 selon les options suivantes par rapport à l'axe Z comme pour les étoiles du quatrième étage.



- Étape 24H – Utiliser l’outil « Create – Pattern – Circular Pattern » pour reproduire tous les trous des autres étoiles de l’étage 5 selon les options suivantes par rapport à l’axe Z comme pour les étoiles du quatrième étage.

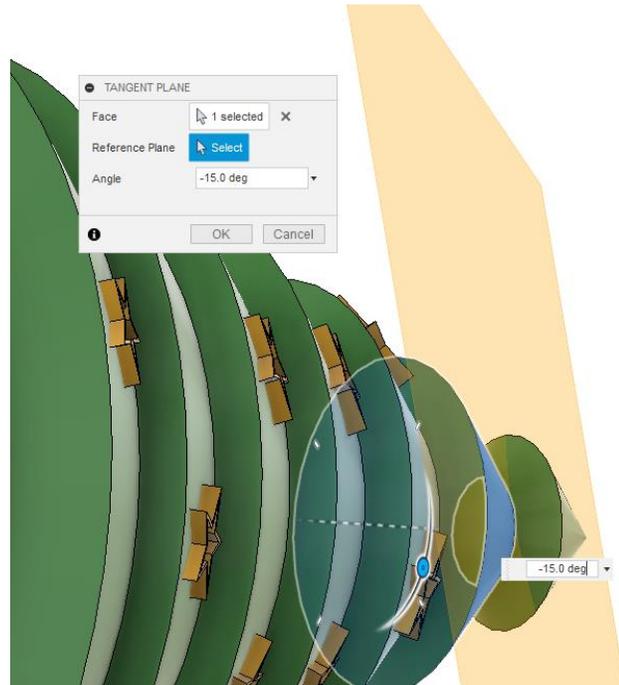
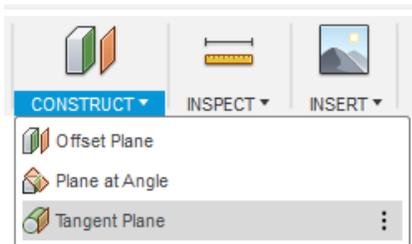


25 – Renommer les étoiles de l’étage 5 selon l’image ci-dessous.

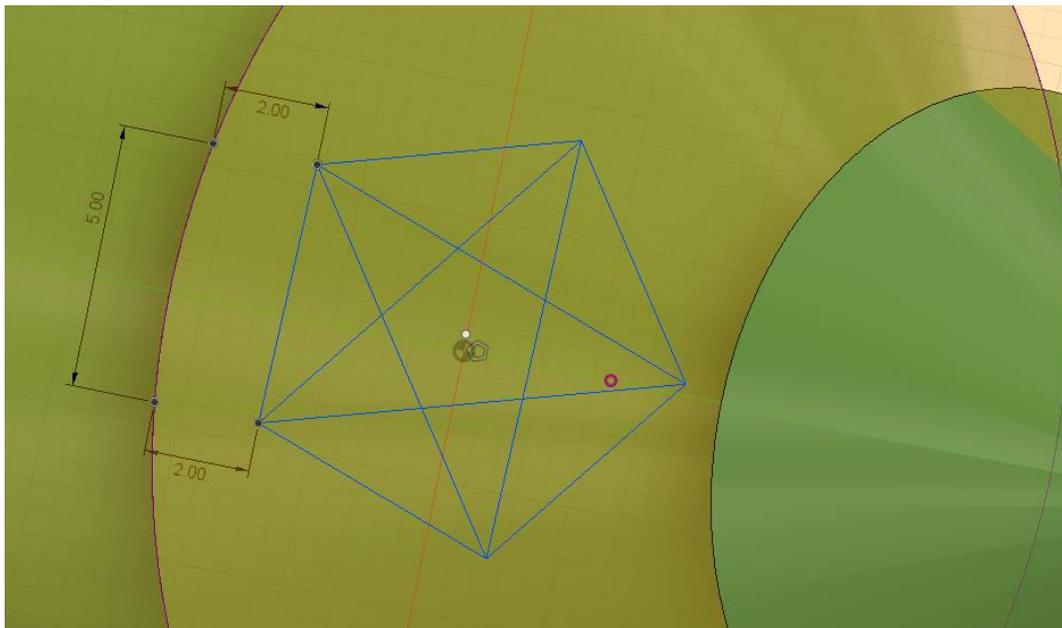


26 – De la même façon que les étages 1, 2, 3, 4 et 5, faire les 3 étoiles de l'étage 6.

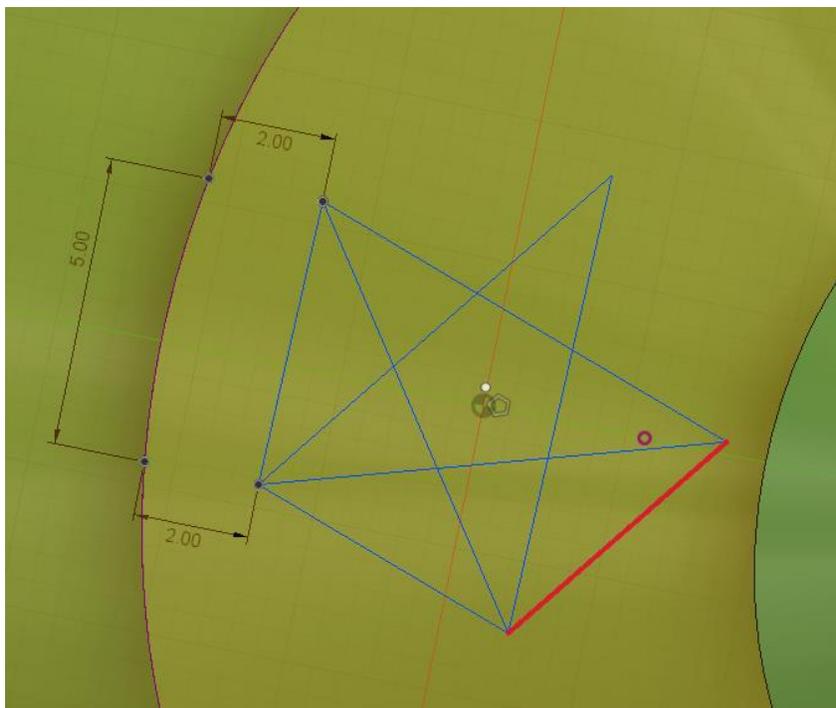
- Construct – Tangent Plane
- Sélectionner le sixième étage de l'arbre et ajuster l'angle du plan pour l'aligner au centre de deux étoiles de l'étage 5.



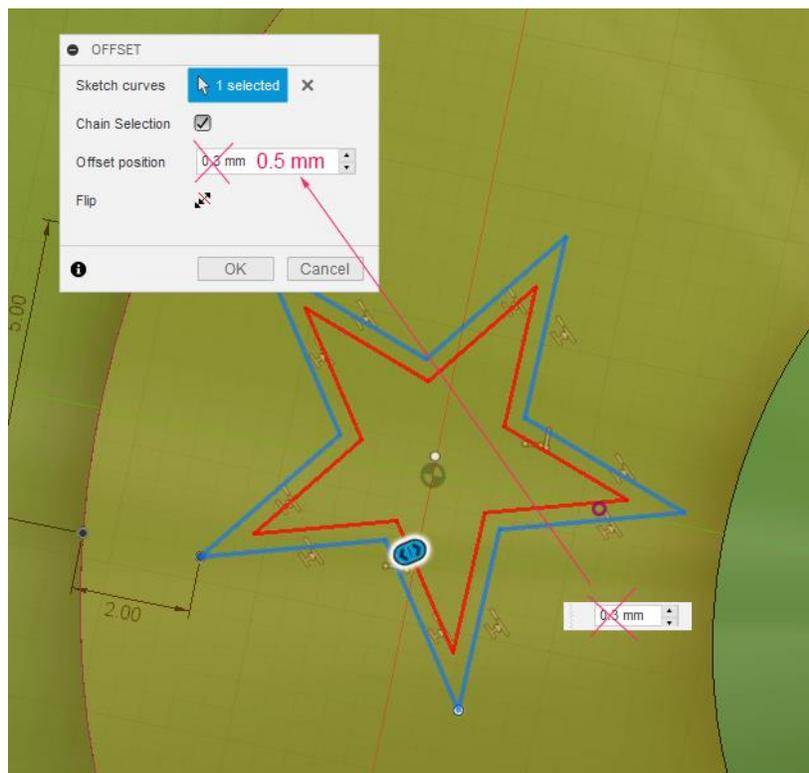
- Étape 26B - Sketch – Point
- Choisir le plan de tangente qui vient d'être construit sur le sixième étage de l'arbre.
- Dessiner les points le long de la bordure de l'étage 6 et les points à 2 mm, le polygone et les lignes formant l'étoile comme pour les étages 1, 2, 3, 4 et 5.



- Étape 26C – À l'aide de l'outil « Trim », enlever les lignes qui ne forment pas l'étoile.



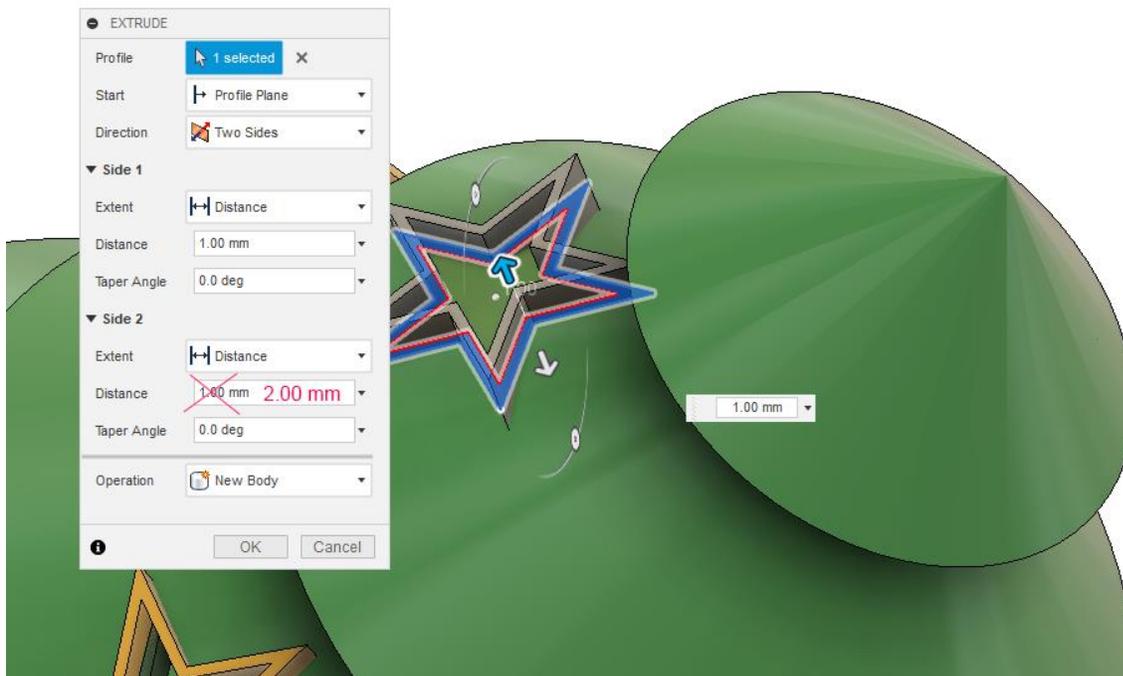
- Étape 26D – À l'aide de l'outil « Offset », dessiner une deuxième étoile 0.5 mm à l'intérieur de l'autre.



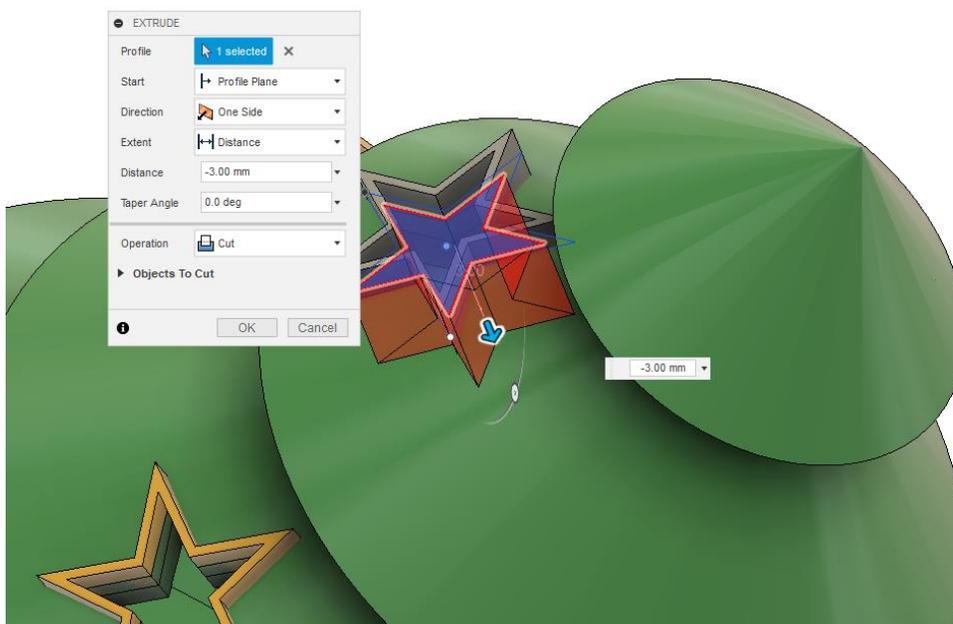
- Étape 26E - Appuyer sur « STOP SKETCH » pour terminer ce dessin.

27 – Faire ressortir la première étoile de l'étage 6 tout en l'incrustant dans l'arbre.

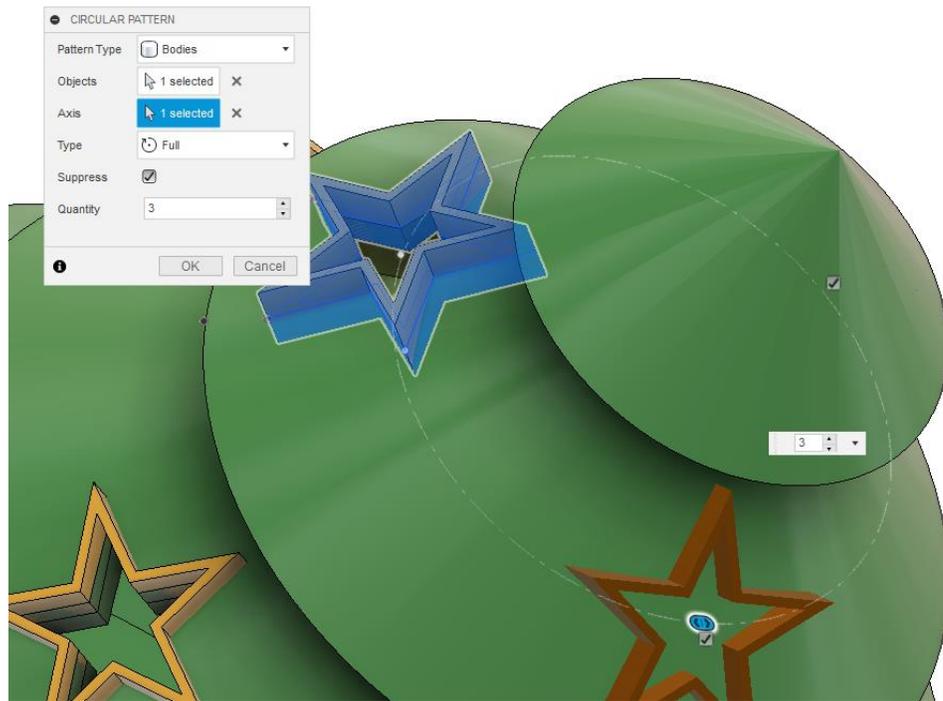
- Étape 27A – Sélectionner l'espace entre les deux étoiles et choisir l'outil « Create – Extrude »
- Étape 27B – Sélectionner les options suivantes et cliquer sur le bouton **OK**.



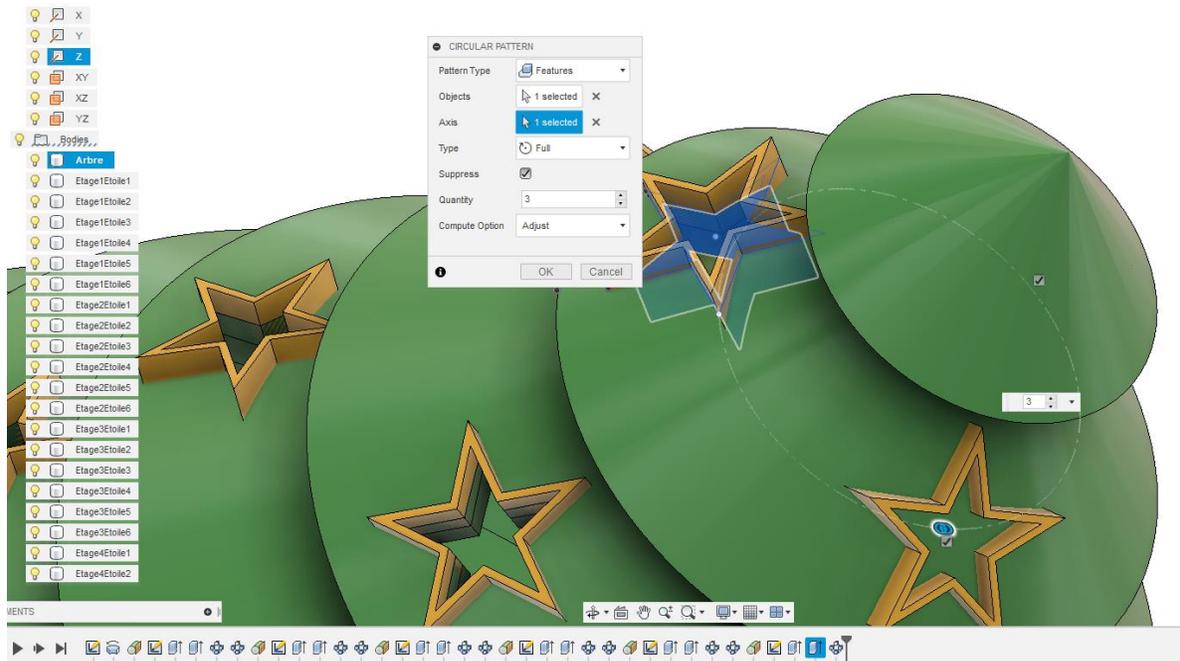
- Étape 27C – Renommer le nouveau « Body » [Etage6Etoile1](#).
- Étape 27D – Sélectionner l'espace dans le centre de l'étoile et choisir l'outil « Create – Extrude ».
- Étape 27E – Sélectionner les options ci-dessous pour bien couper le trou de cette étoile et appuyer **OK**.



- Étape 27F – Modifier la couleur de la première étoile de l'étage 6 sur le dessin d'Autodesk Fusion 360.
- Étape 27G – Utiliser l'outil « Create – Pattern – Circular Pattern » pour reproduire toutes les autres étoiles de l'étage 6 selon les options suivantes par rapport à l'axe Z comme pour les étoiles du cinquième étage.



- Étape 27H – Utiliser l'outil « Create – Pattern – Circular Pattern » pour reproduire tous les trous des autres étoiles de l'étage 6 selon les options suivantes par rapport à l'axe Z comme pour les étoiles du quatrième étage.

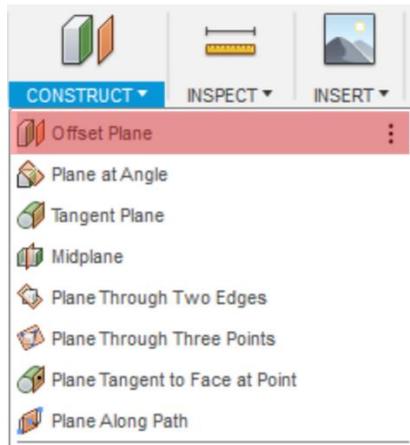


28 – Renommer les étoiles de l'étage 6 selon l'image ci-dessous.



29 – Préparer un premier plan dans le bas de l'arbre pour planifier l'inscription du texte.

➤ Étape 29A – Sélectionner l'outil « Offset – Plane »

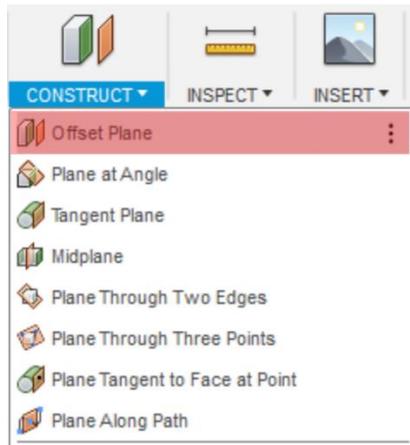


➤ Étape 29B – Sélectionner les options suivantes et cliquer sur le bouton OK.

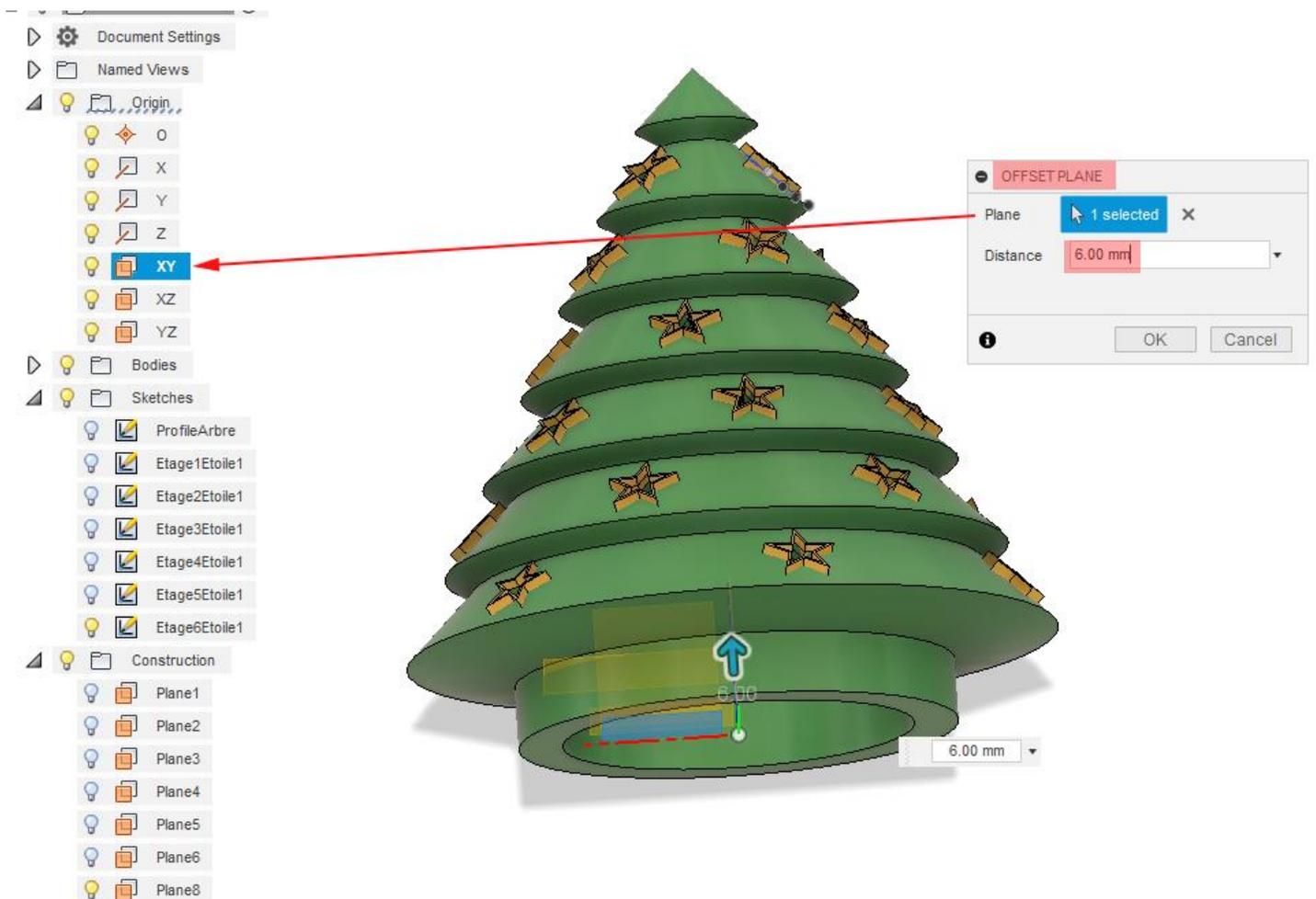


30 – Préparer un deuxième plan dans le bas de l'arbre pour planifier l'inscription du texte.

- Étape 30A – Sélectionner l'outil « Offset – Plane »

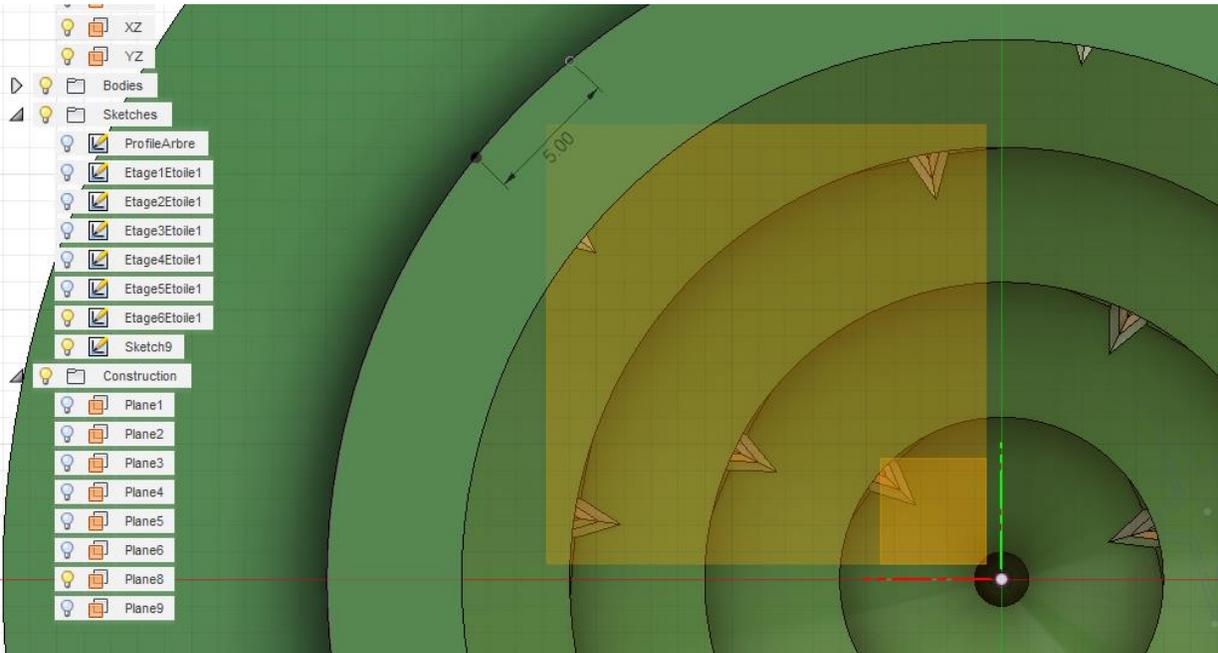


- Étape 30B – Sélectionner les options suivantes et cliquer sur le bouton OK.

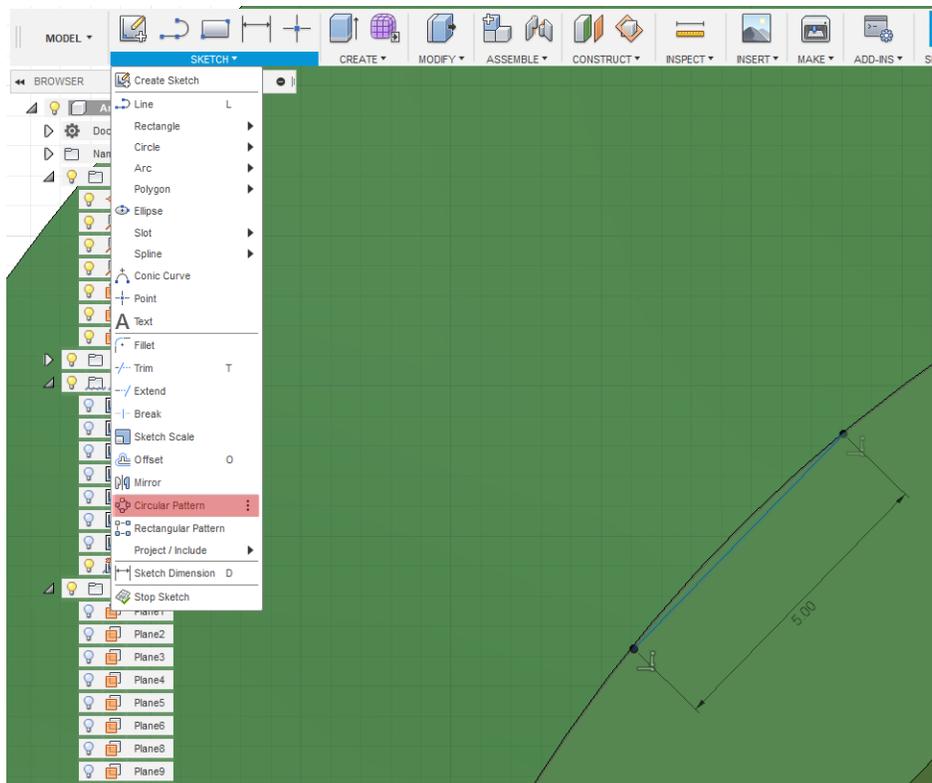


31 – Sur le plan construit à 1 mm du bas de l'arbre, faire le schéma suivant.

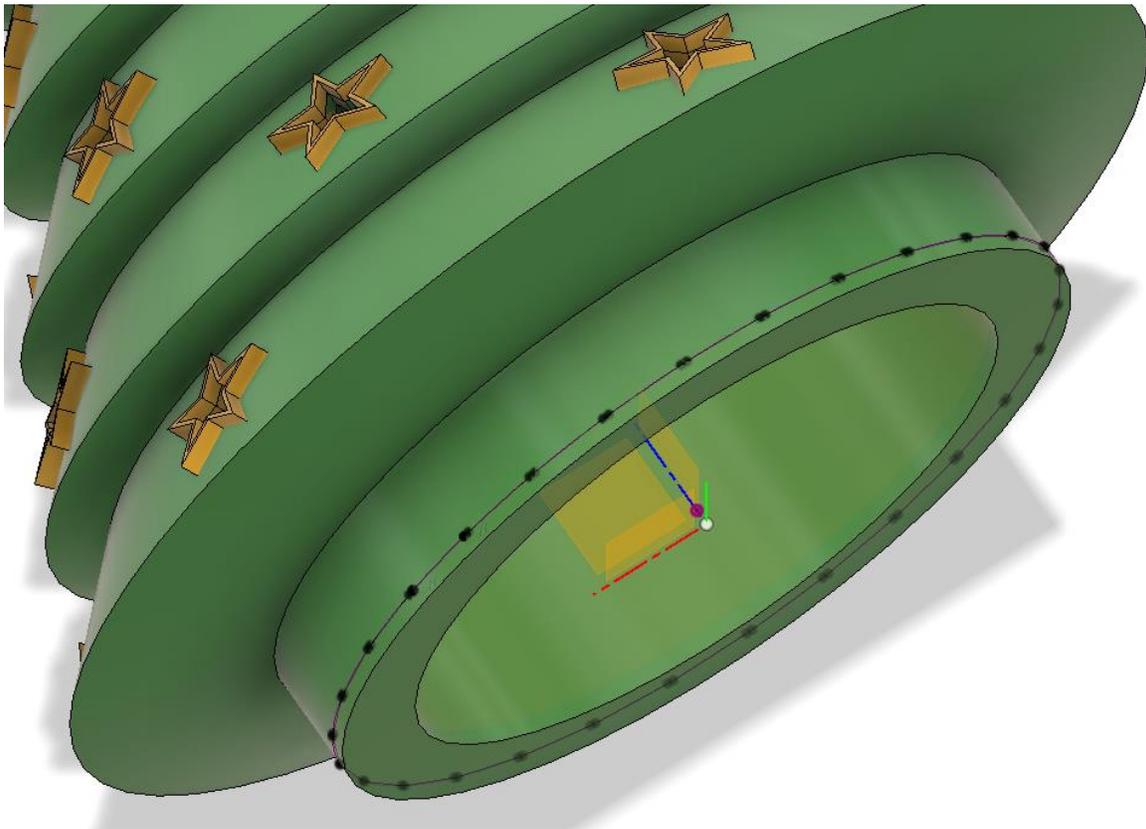
- Étape 31A – Sketch – Point
- Étape 31B – Sélectionner le plan situé à 1 mm de la base de l'arbre.
- Étape 31C – Inscire deux points sur la bordure de l'arbre tel que présenté dans l'image ci-dessous.
- Étape 31D – Faire une ligne entre ces deux points.



- Étape 31E – Cliquer sur la ligne et sélectionner « Sketch – Circular Pattern ».

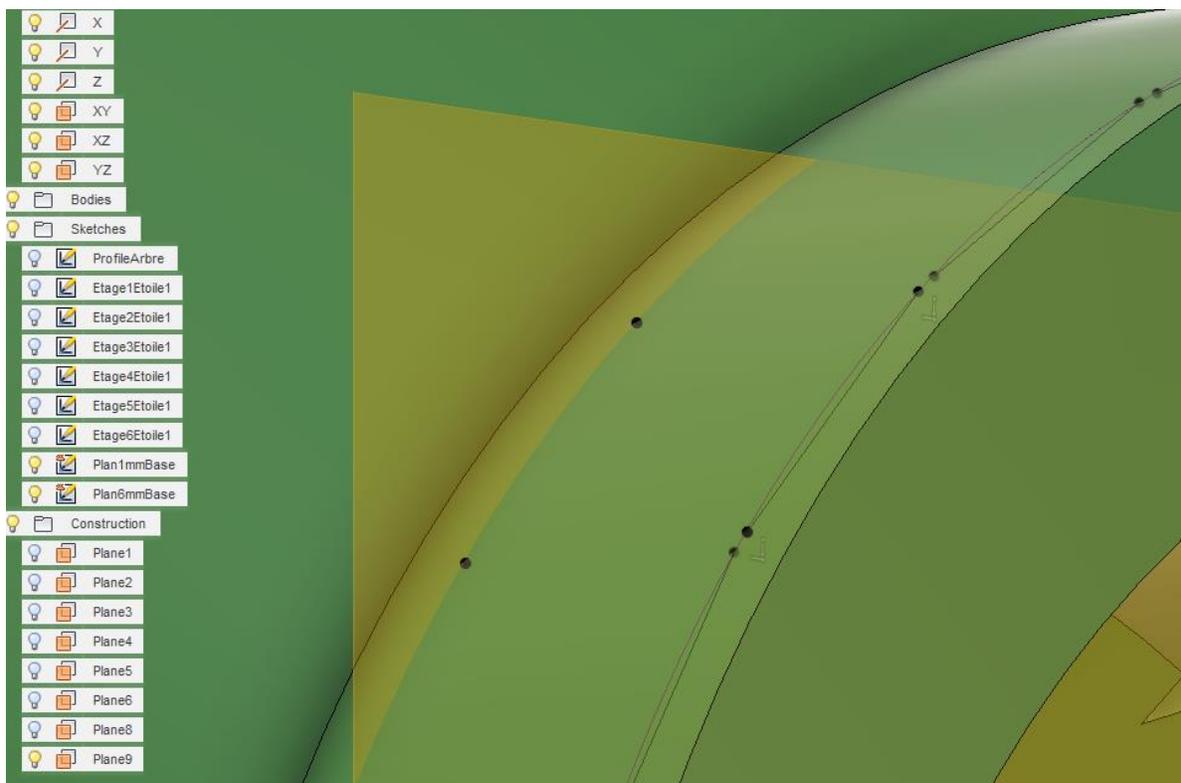
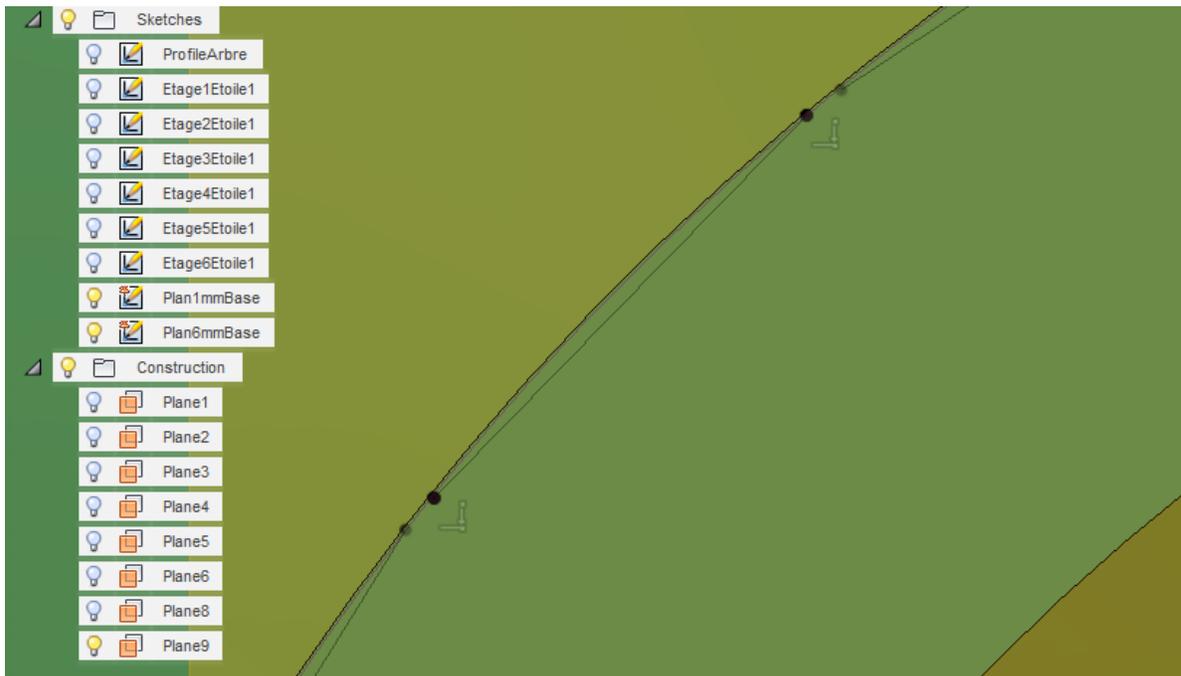


- Étape 31F – Dans la fenêtre « Circular Pattern », l'objet est la ligne et le point centre est l'origine (0,0).
- Étape 31G – La quantité dépend de la grandeur du cercle et la longueur de la ligne. Dans notre cas, 29 est bon.

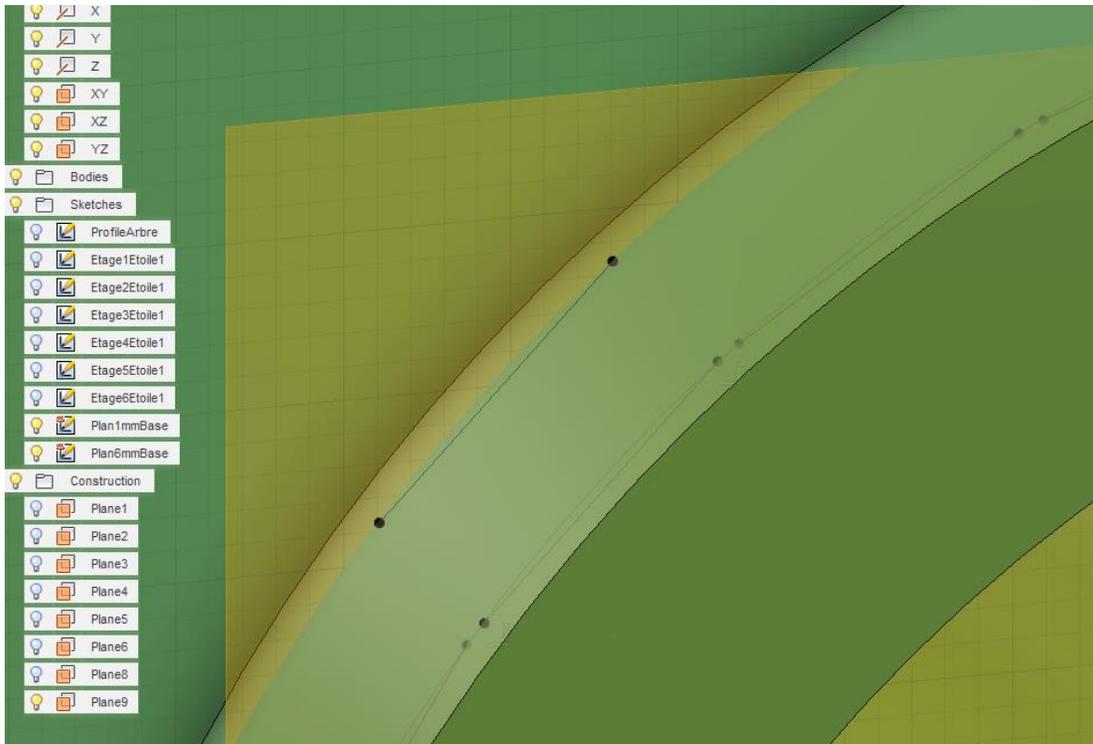


32 – Sur le plan construit à 6 mm du bas de l’arbre, faire le schéma suivant.

- Étape 32A – Sketch – Point
- Étape 32B – Sélectionner le plan situé à 6 mm de la base de l’arbre.
- Étape 32C – Inscire deux points sur la bordure de l’arbre à la même position que 2 points sur le plan placé à 1 mm de la base tel que présenté dans l’image ci-dessous.



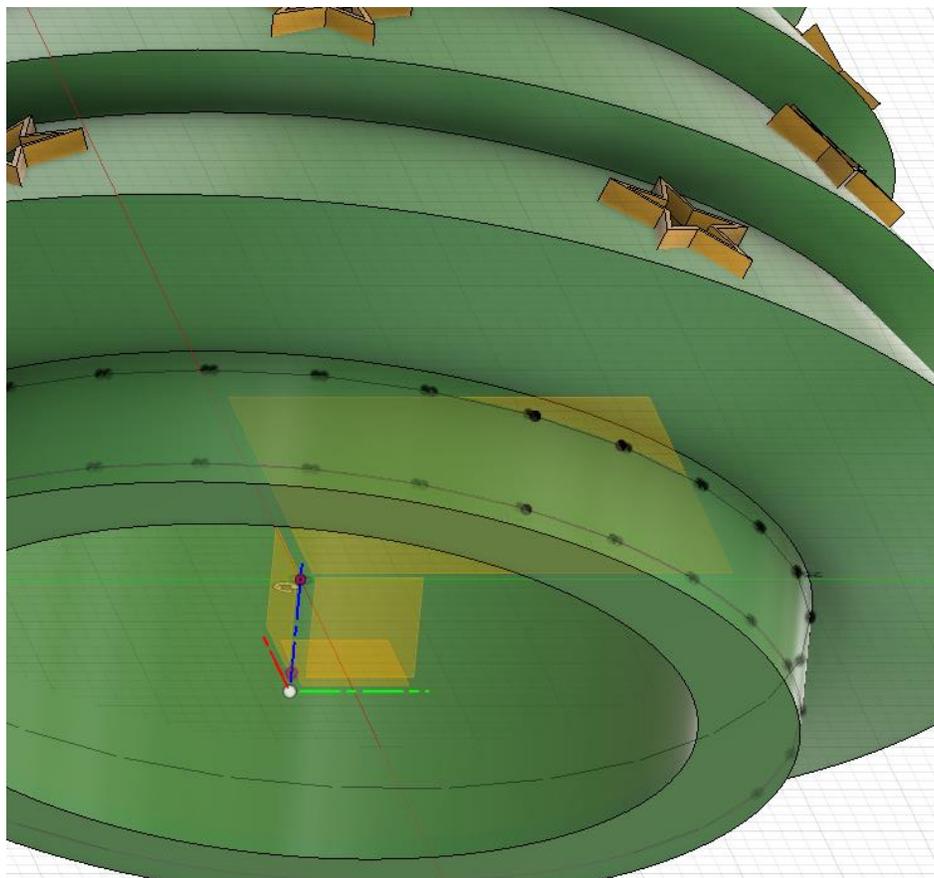
- Étape 32D – Faire une ligne entre ces deux points.



- Étape 32E – Cliquer sur la ligne et sélectionner « Sketch – Circular Pattern ».
- Étape 32F – Dans la fenêtre « Circular Pattern », l'objet est la ligne et le point centre est l'origine (0,0).
- Étape 32G – La quantité doit être la même que le plan à 1 mm de la base. Dans notre cas, c'est 29.

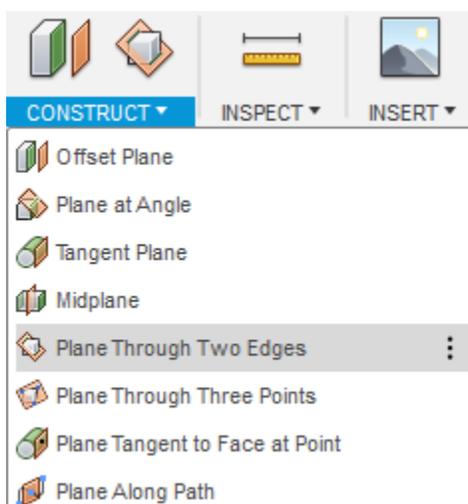


- Étape 32H – Après les deux « Circular Pattern », le bas de l'arbre devrait ressembler à l'image ci-dessous.

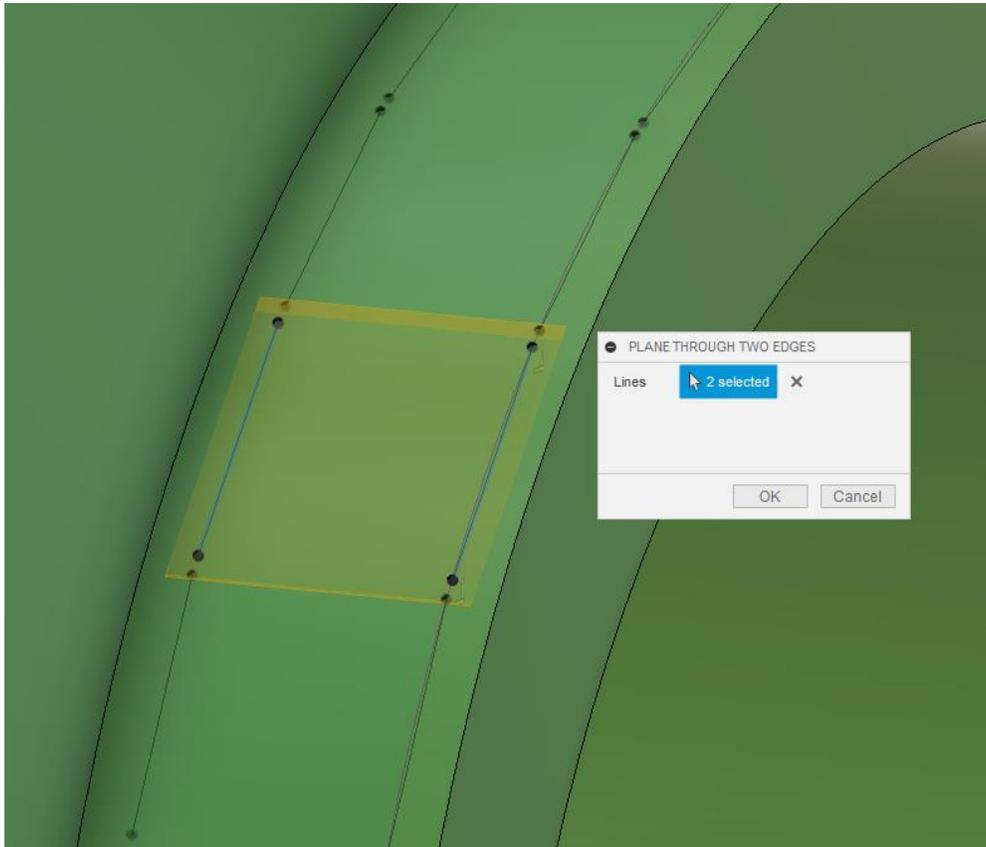


33 – Il faut maintenant connecter chacune des lignes superposées par des plans qui serviront à inscrire le texte.

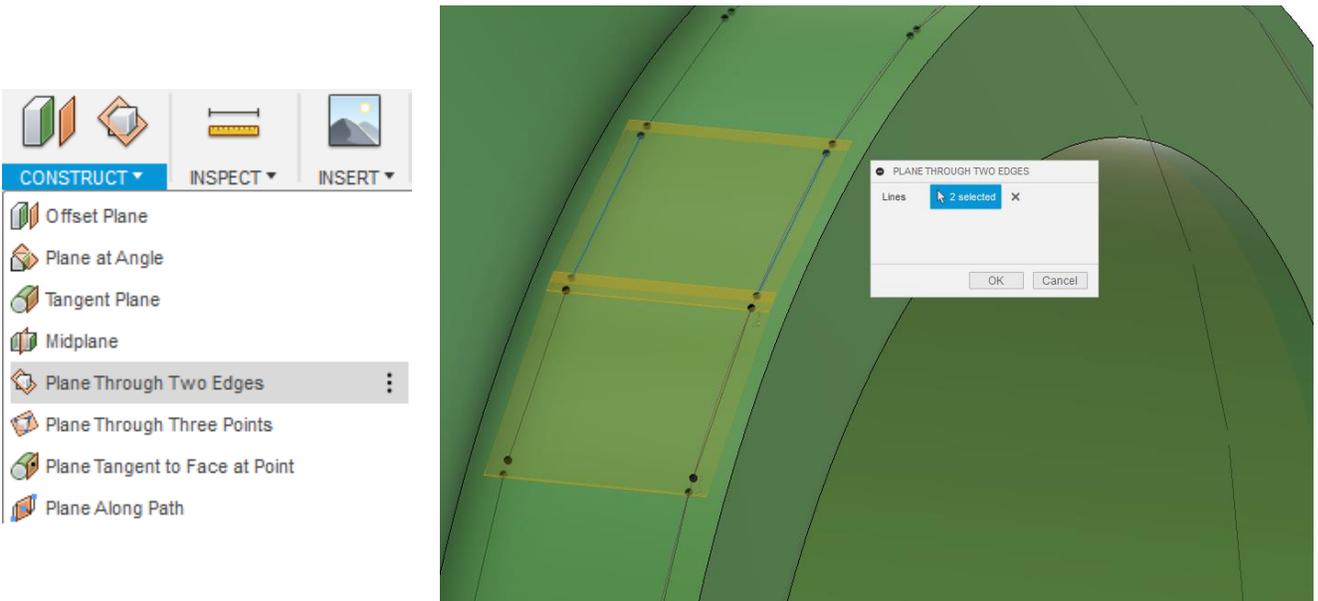
- Étape 33A – Sélectionner l'outil « Construct – Plane Through Two Edges ».



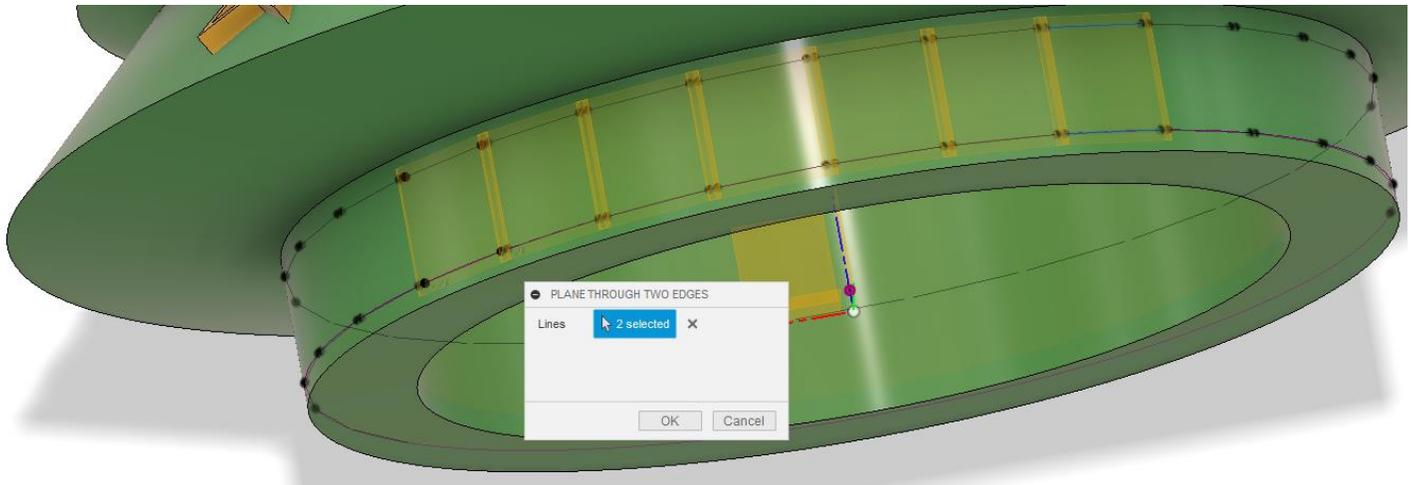
- Étape 33B – Sélectionner les deux lignes superposées et cliquer sur le bouton **OK**.



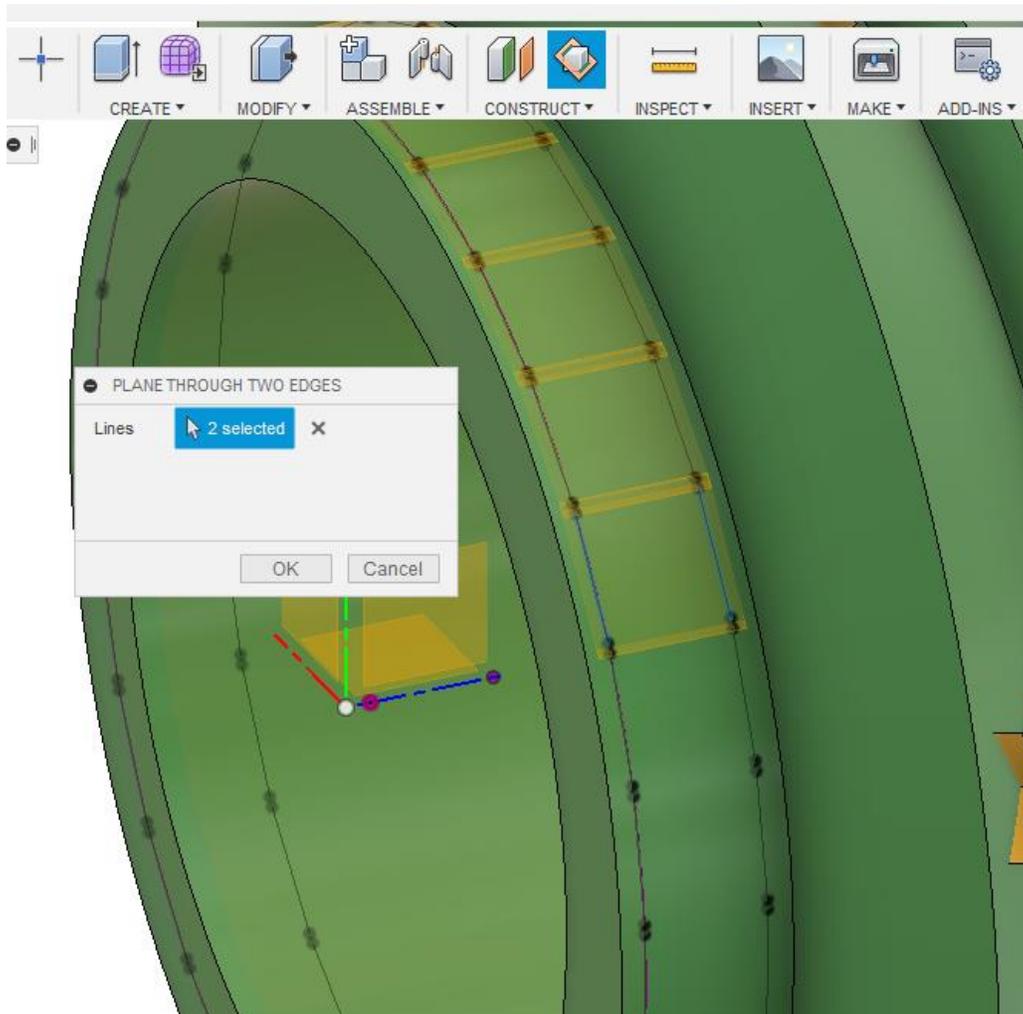
- Étape 33C – Sélectionner l'outil « Construct – Plane Through Two Edges » pour faire la même chose pour construire tous les plans autour de l'arbre.



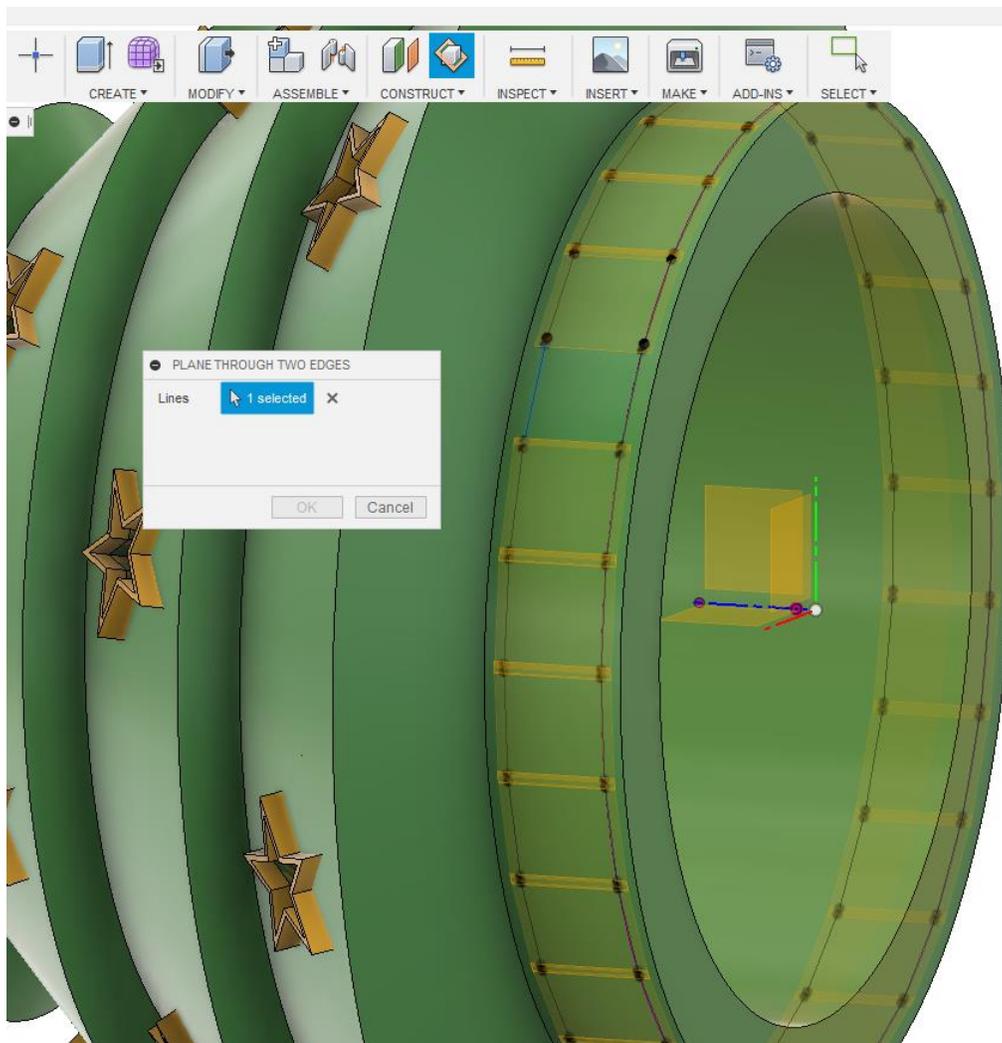
- Étape 33D – Il faut tourner l'arbre pour construire les plans sur les lignes qui ne sont pas visibles.



- Étape 33E – Continuer à tourner l'arbre pour construire les plans sur les lignes qui ne sont pas visibles.

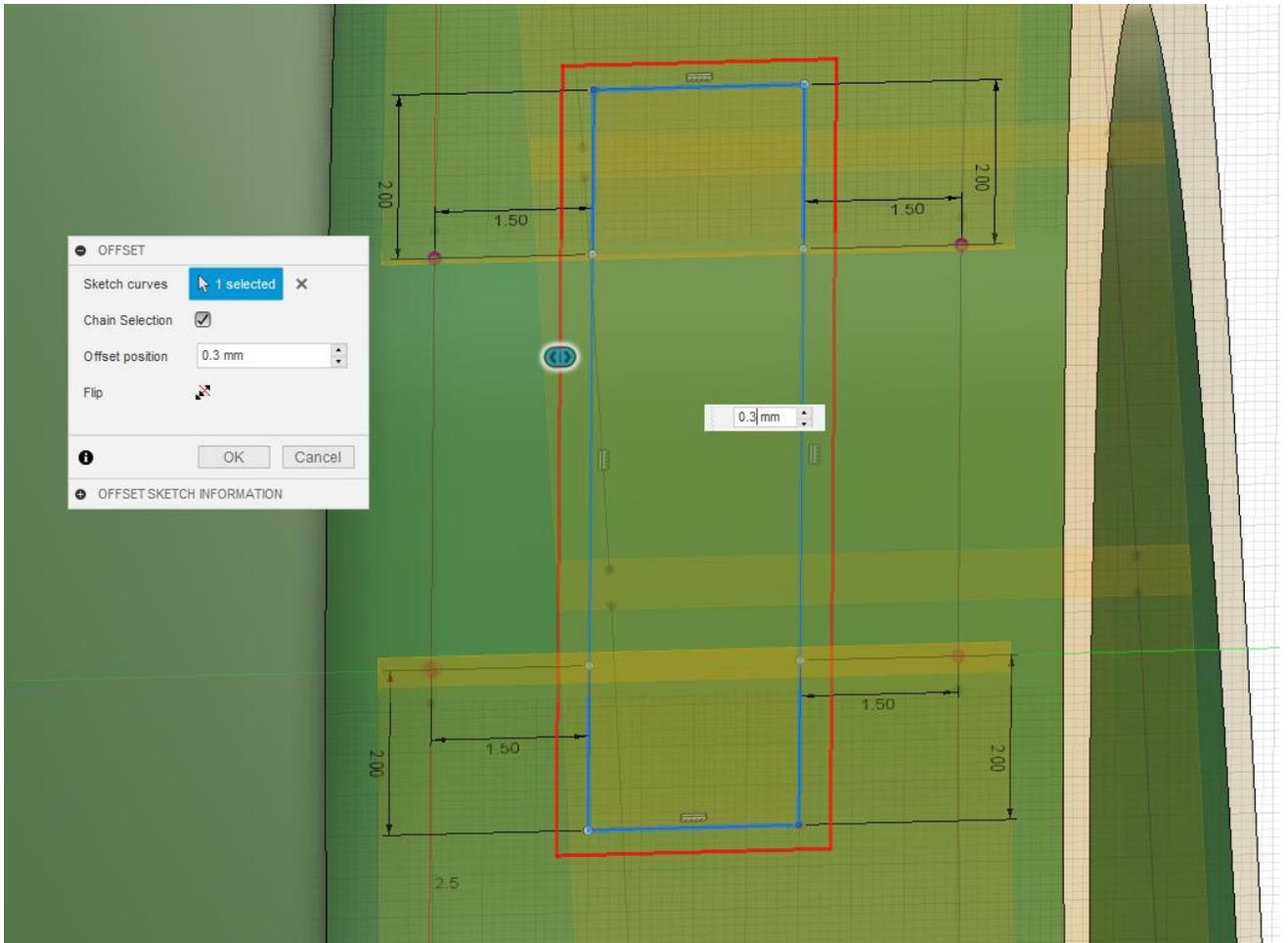


- Étape 33F – L'image ci-dessous représente la construction du dernier plan. Il faut vérifier que tous les plans aient été construits.

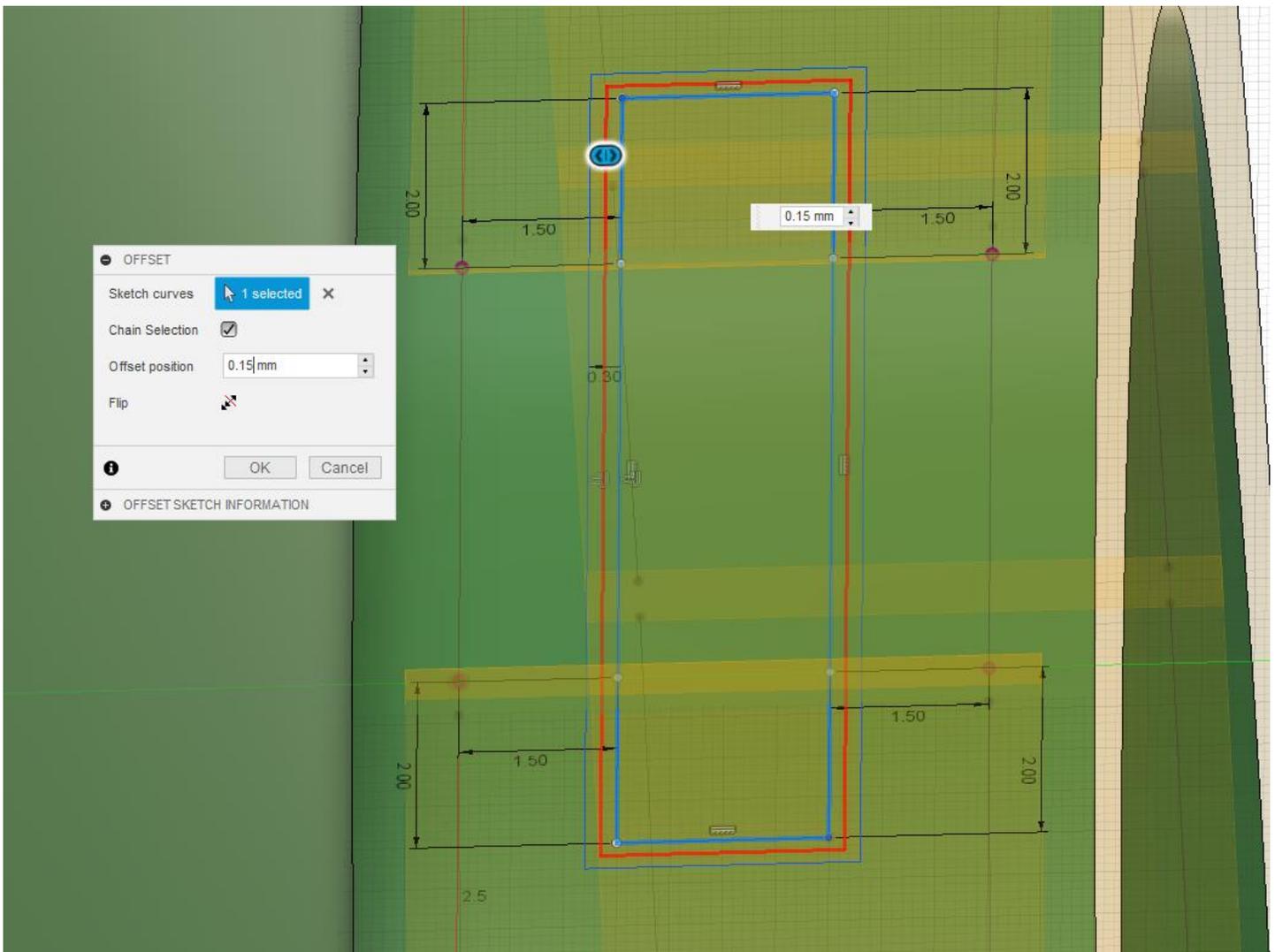


34 – Faire le dessin pour la fabrication de la première pièce qui servira de support pour la votive.

- Étape 34A – Utiliser les outils « Sketch-Point » et « Sketch-Dimension » pour faire chacun des points de l'image ci-dessous.
- Étape 34B – Utiliser l'outil « Sketch-Line » pour dessiner le rectangle bleu de l'image ci-dessous.
- Étape 34C – Utiliser l'outil « Sketch-Offset » pour dessiner le rectangle rouge à partir du premier rectangle à une distance de 0.3 mm à l'extérieur du rectangle bleu tel que présenté dans l'image ci-dessous.



- Étape 34C – Utiliser l’outil « Sketch-Offset » pour dessiner un 3<sup>e</sup> rectangle (en rouge ci-dessous) à partir du premier rectangle à une distance de 0.15 mm à l’extérieur du rectangle bleu interne tel que présenté dans l’image ci-dessous.

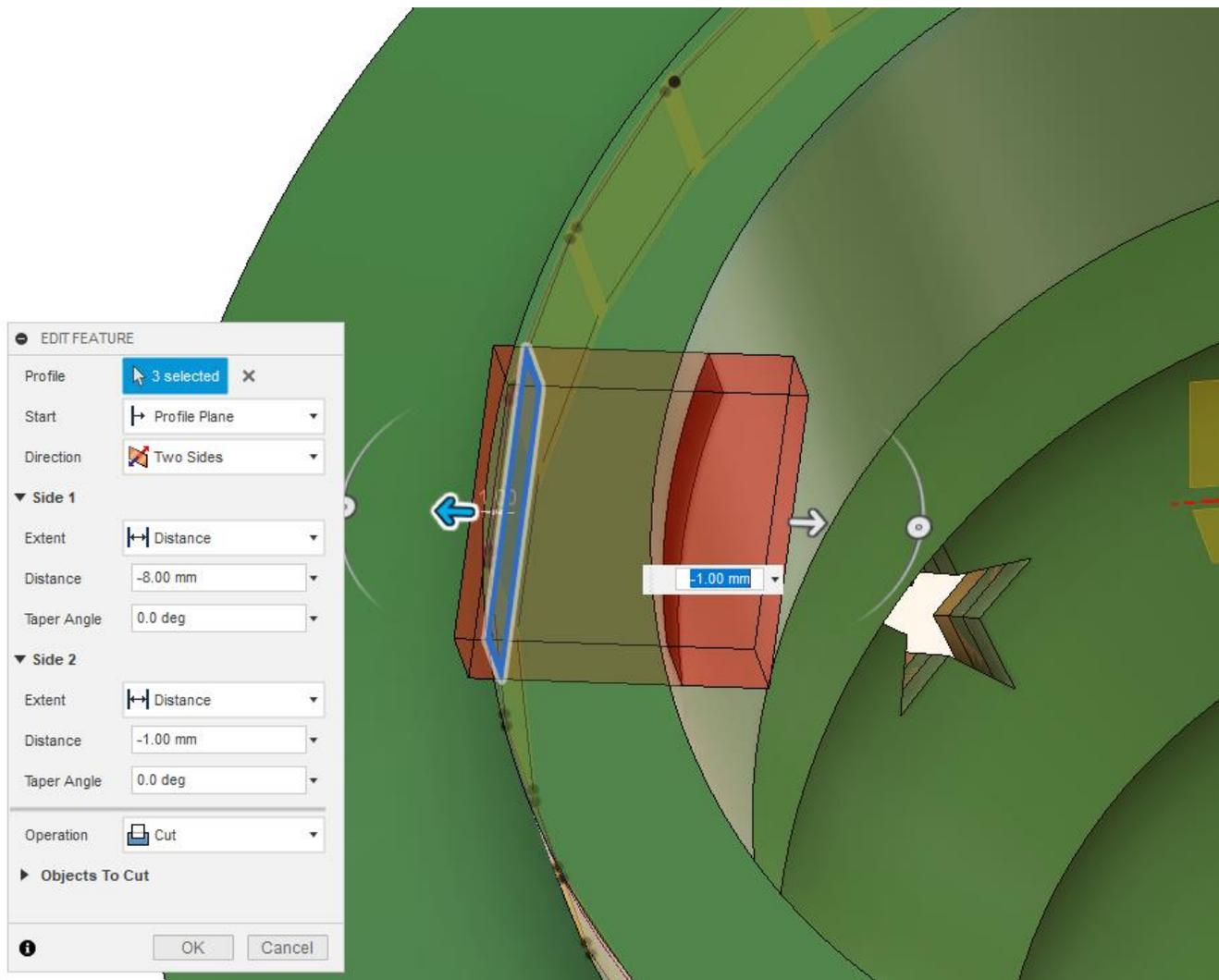


- Étape 34D – Appuyer sur « Stop Sketch » pour terminer le dessin.



35 – Utiliser l'outil « Create-Extrude » pour faire le trou dans l'arbre.

- Sélectionner l'intérieur des 3 rectangles pour le profile et sélectionner les valeurs représentée dans l'image ci-dessous.
- Cliquer ensuite sur le bouton **OK**.



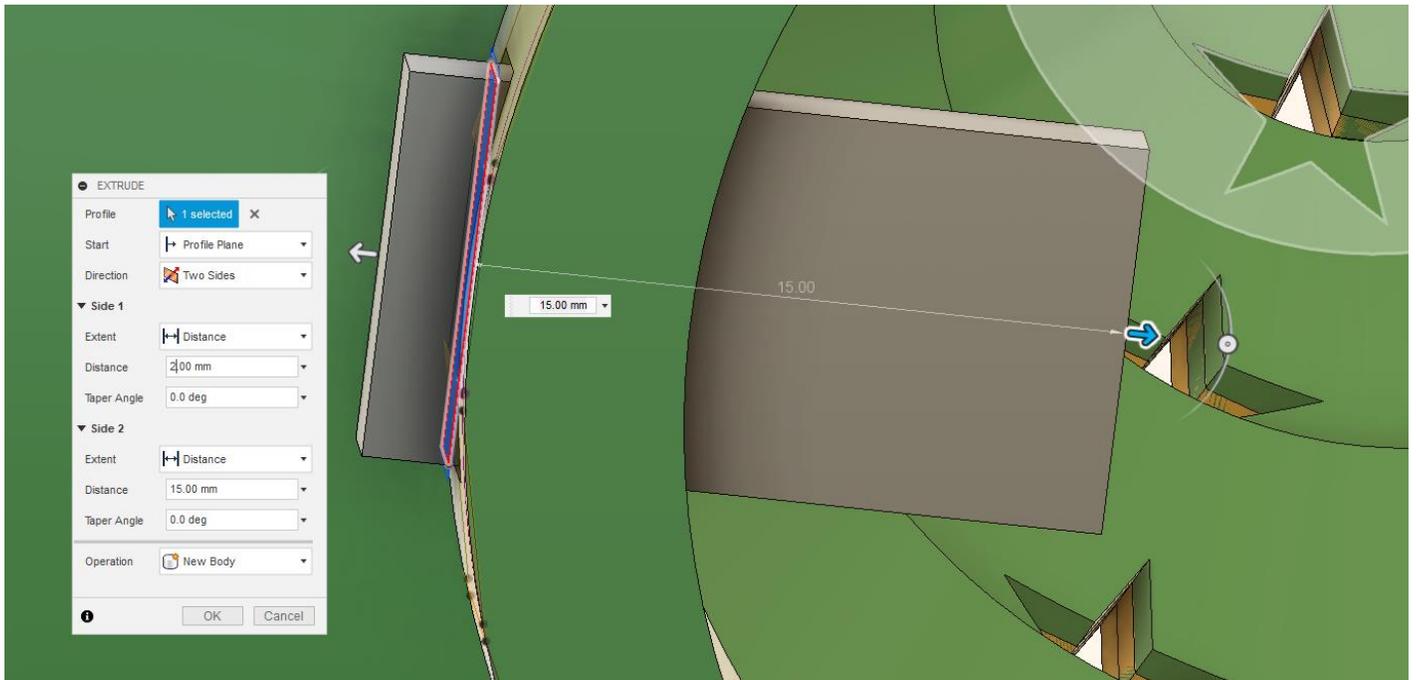
36 – Vérifier que le trou a bien été créé dans l'arbre pour les 3 rectangles tel que présenté dans l'image ci-dessous.



- Étape 36B – Sélectionner le rectangle du centre pour la prochaine étape.

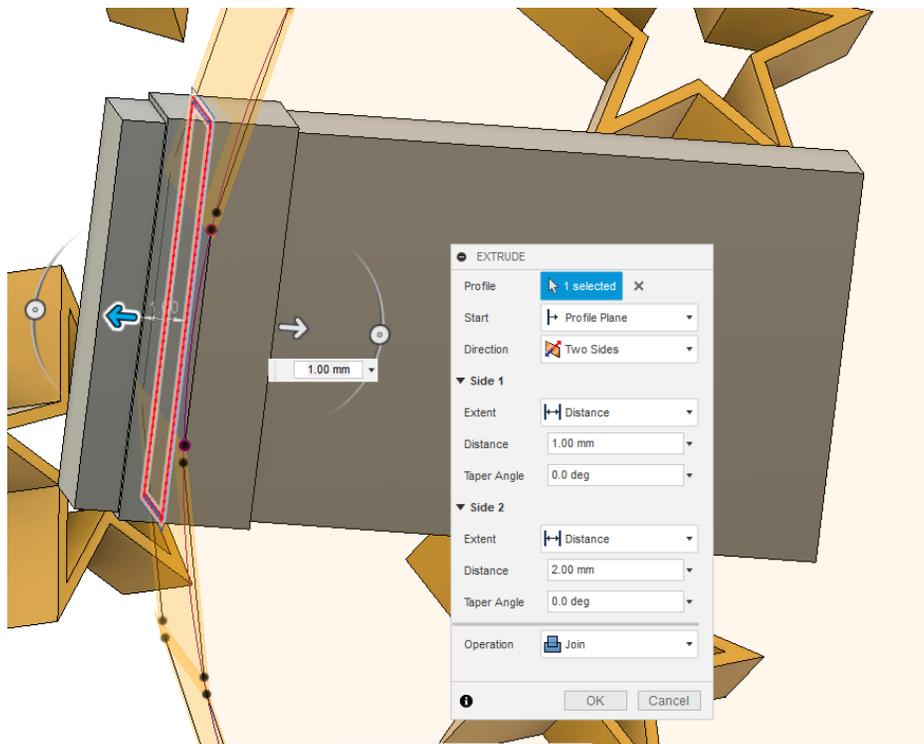
37 – Utiliser l'outil « Create-Extrude » pour faire le trou dans l'arbre.

- Sélectionner le rectangle intérieur seulement pour le profil et sélectionner les valeurs représentées dans l'image ci-dessous afin de construire le premier support pour la votive.



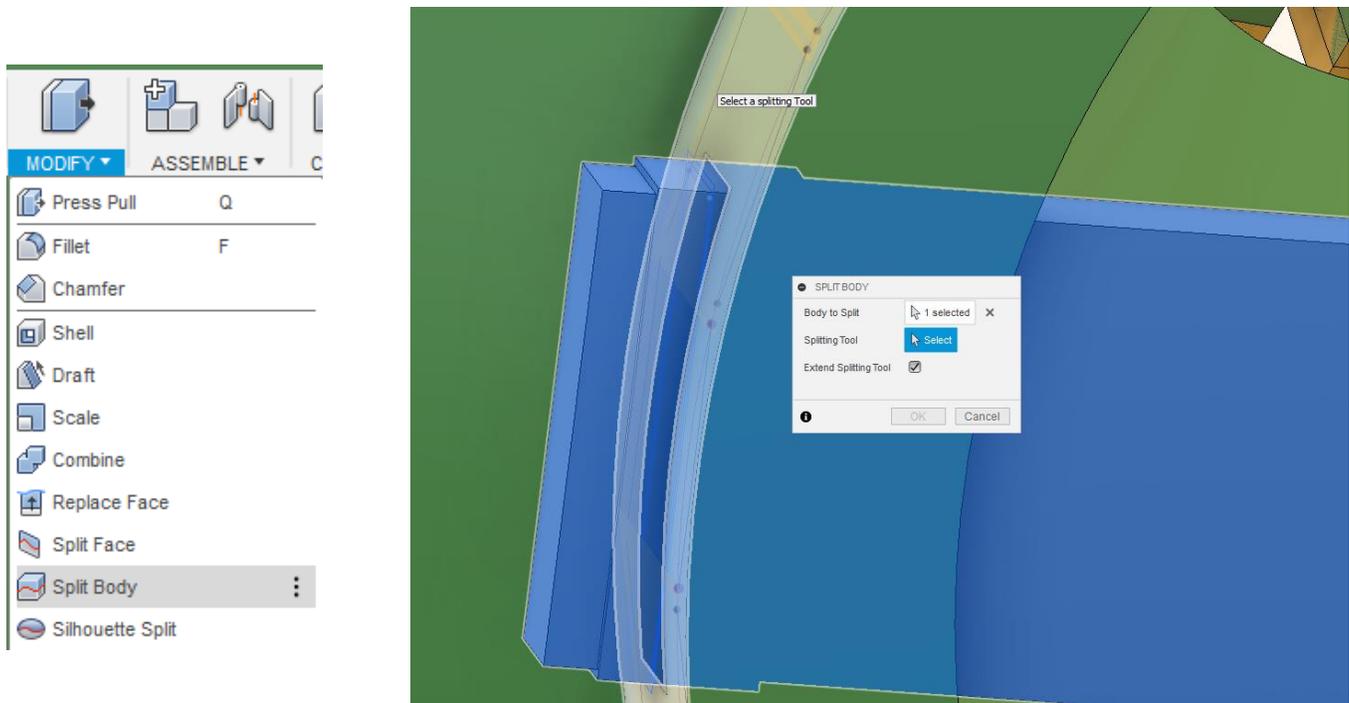
38 – Utiliser l'outil « Create-Extrude » pour rendre la partie externe du support plus large.

- Sélectionner le rectangle du milieu seulement pour le profil et sélectionner les valeurs représentées dans l'image ci-dessous afin d'élargir le premier support pour la votive vers l'extérieur de l'arbre.

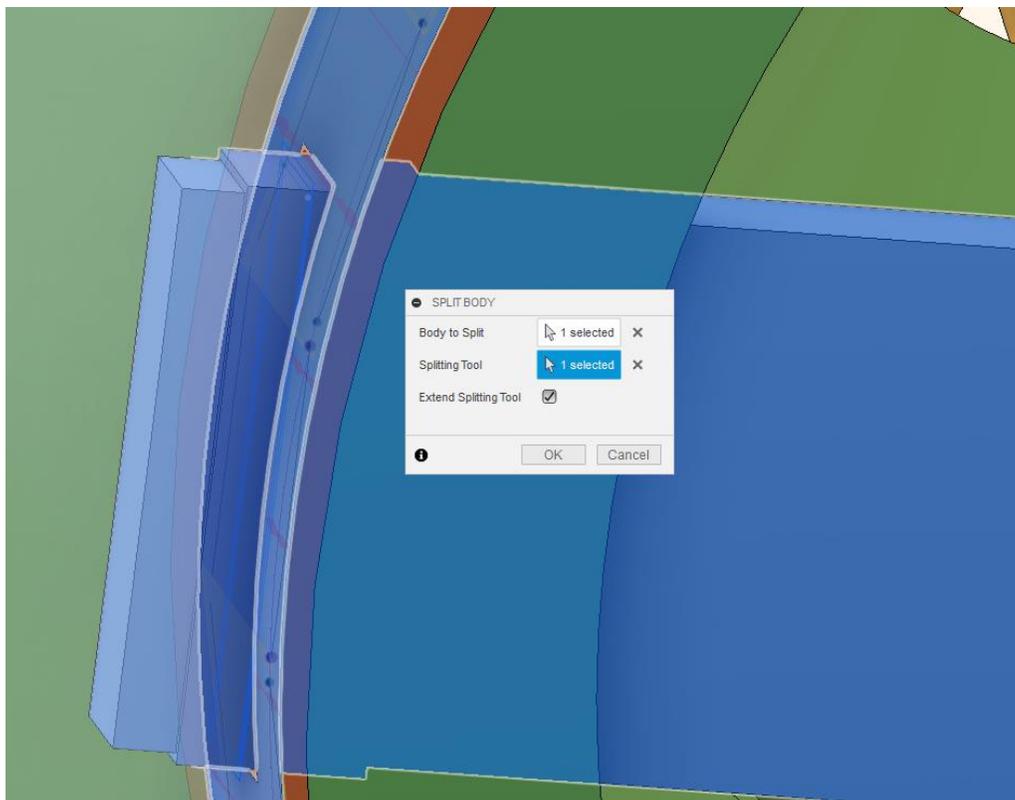


39 – Utiliser l'outil « Modify – Split Body » pour couper le premier support selon la forme de la courbure de l'arbre.

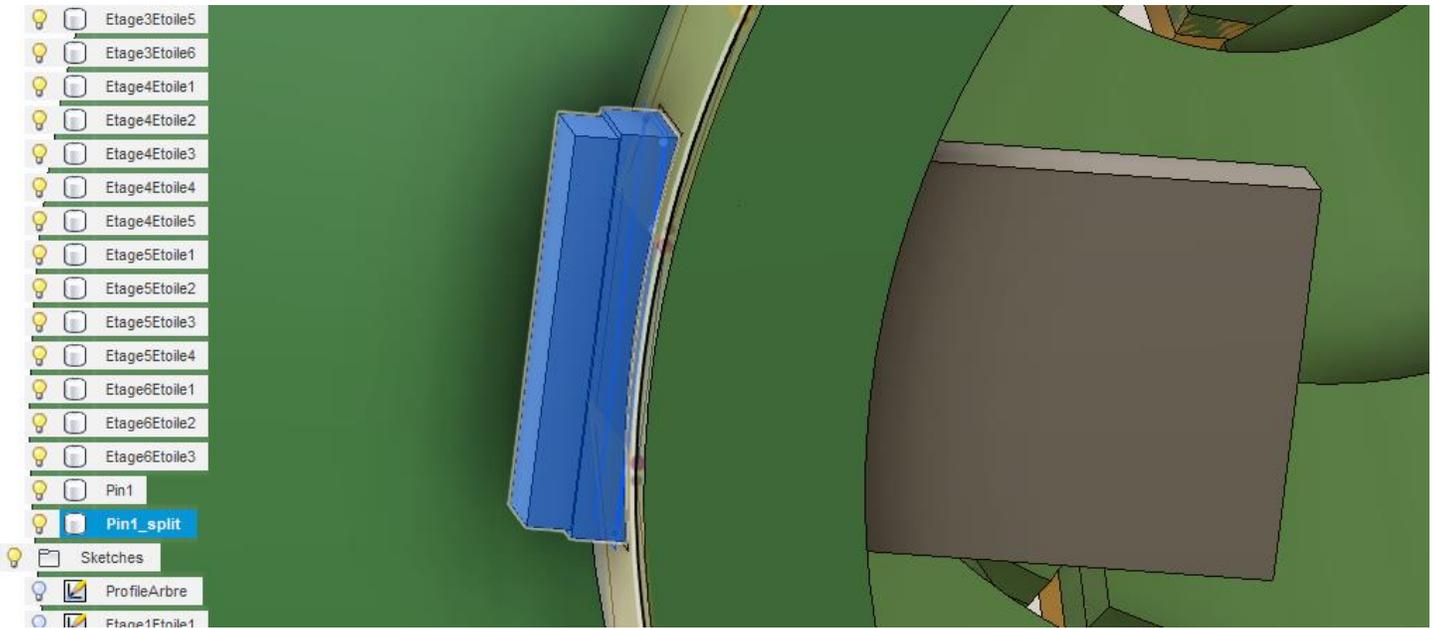
- Étape 39A – Sélectionner le support pour la section « Body to Split ».



- Étape 39B – Sélectionner la courbure de la base de l'arbre pour le « Splitting Tool ».

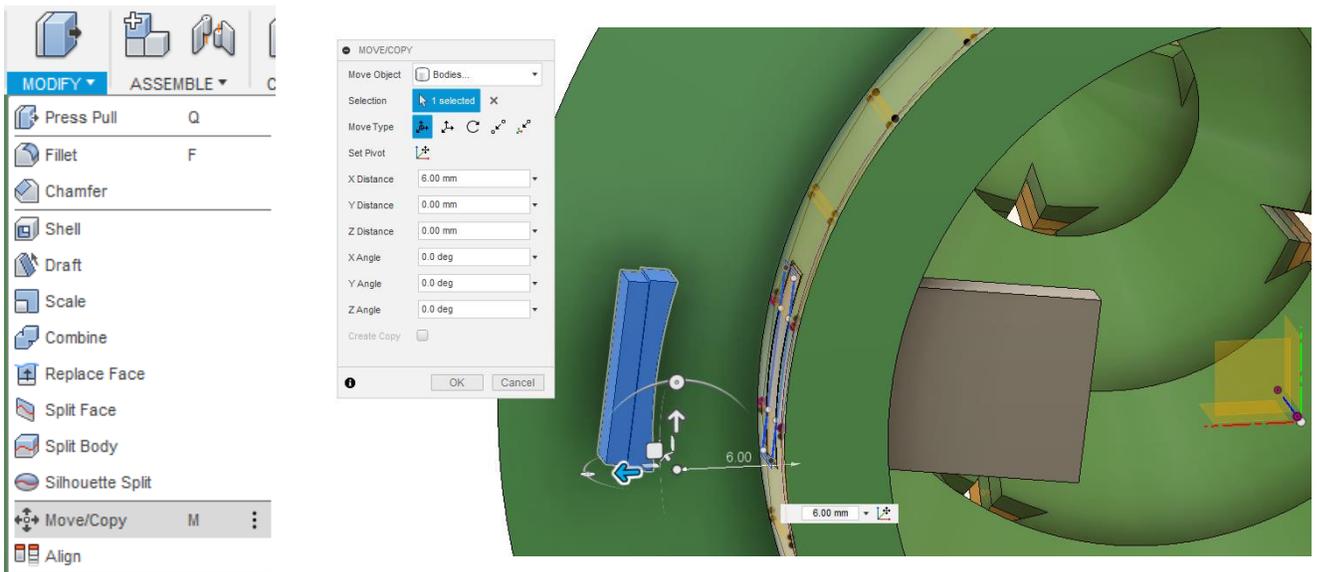


40 – Renommer les deux parties de ce support selon l'image ci-dessous.



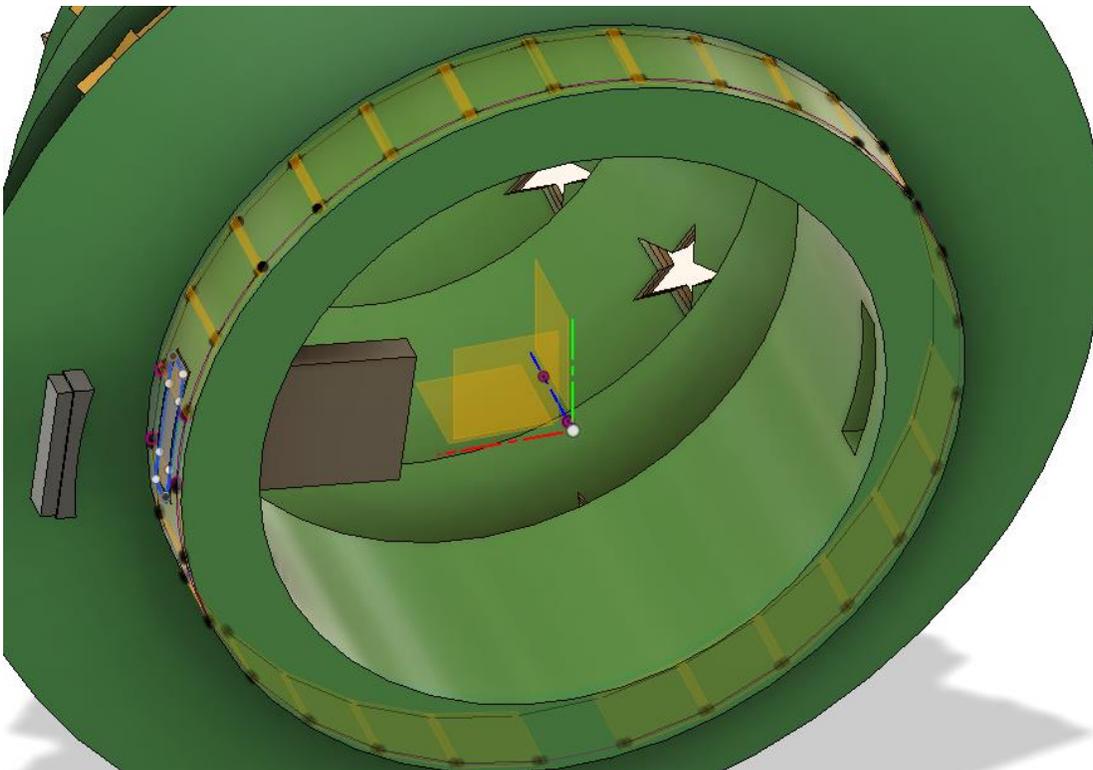
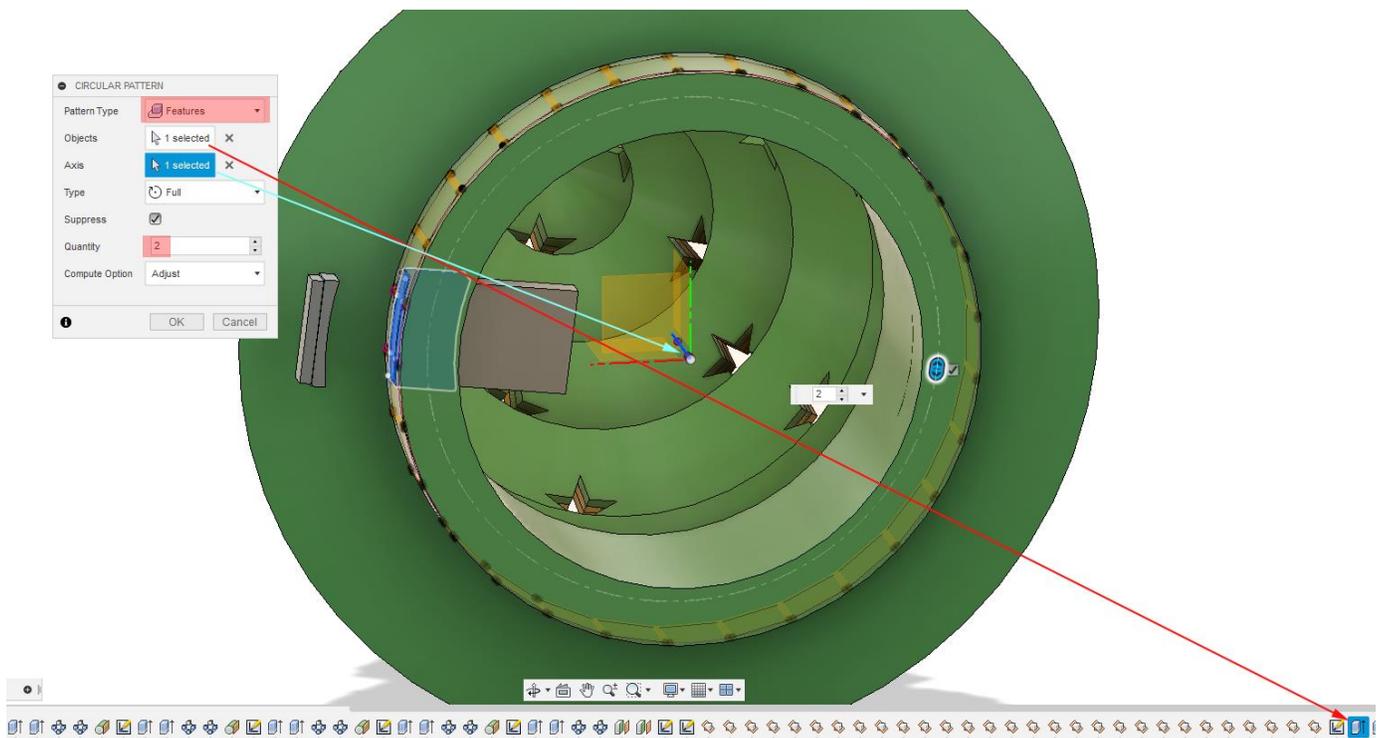
41 – À l'aide de l'outil « Modify – Move/Copy », déplacer la partie coupée du support.

- Étape 41A – Sélectionner le support, inscrire les informations ci-dessous et appuyer sur **OK**.

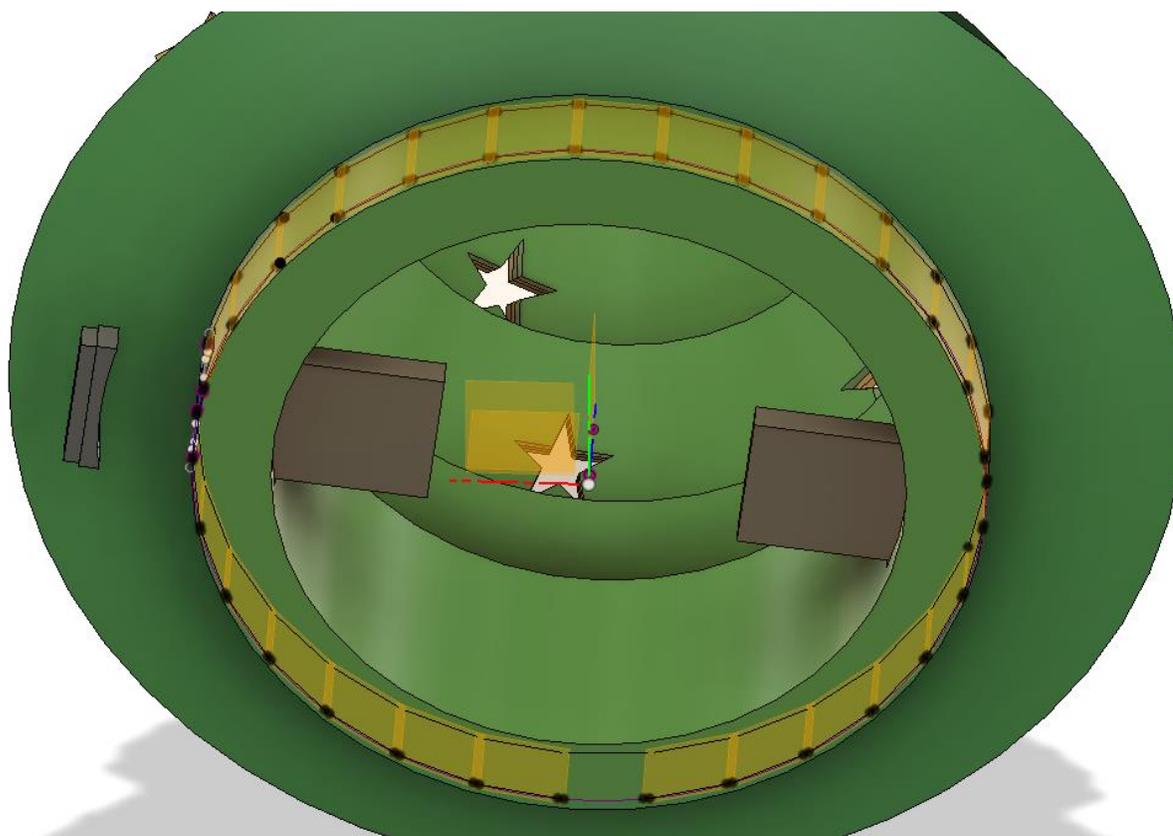
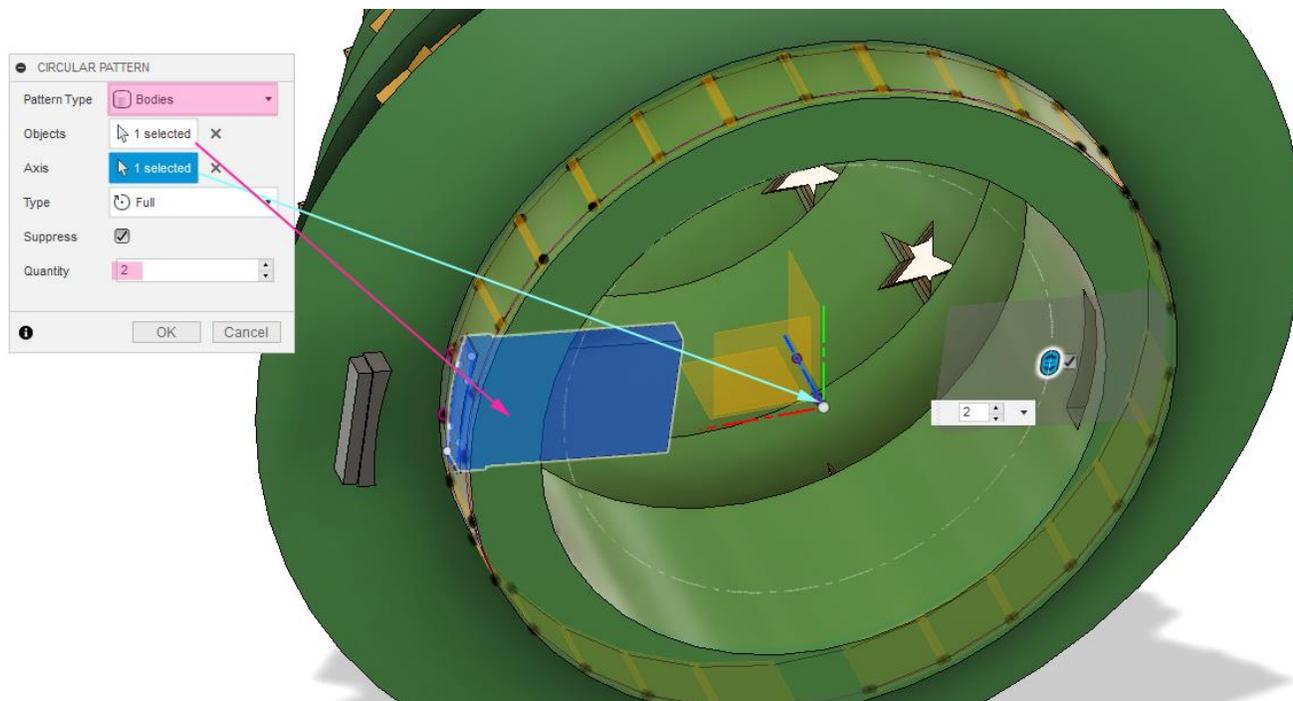


#### 42 – Fabrication d'un 2<sup>e</sup> support sous la votive.

- Étape 42A – Utiliser l'outil « Create – Pattern – Circular Pattern » pour reproduire le trou du premier support selon les options suivantes par rapport à l'axe Z.

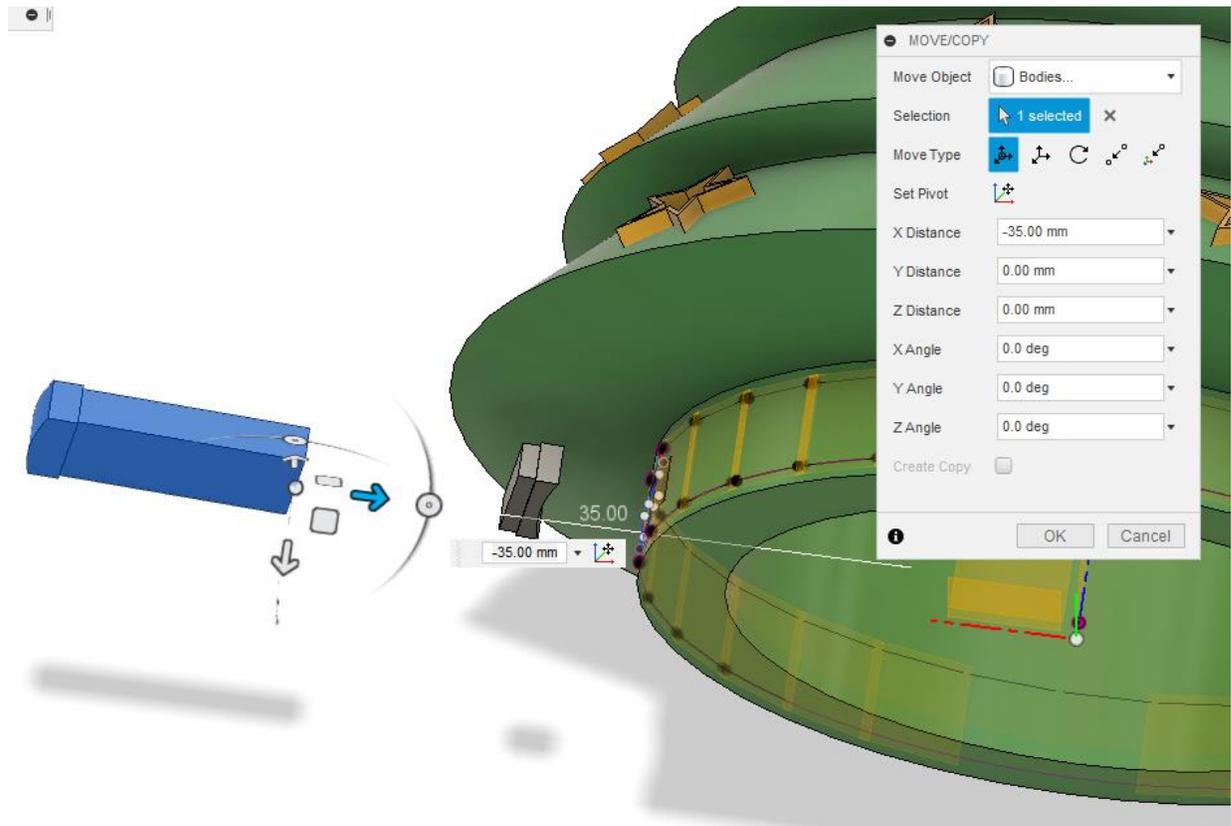


- Étape 42B – Utiliser l’outil « Create – Pattern – Circular Pattern » pour reproduire la pièce du premier support selon les options suivantes par rapport à l’axe Z.

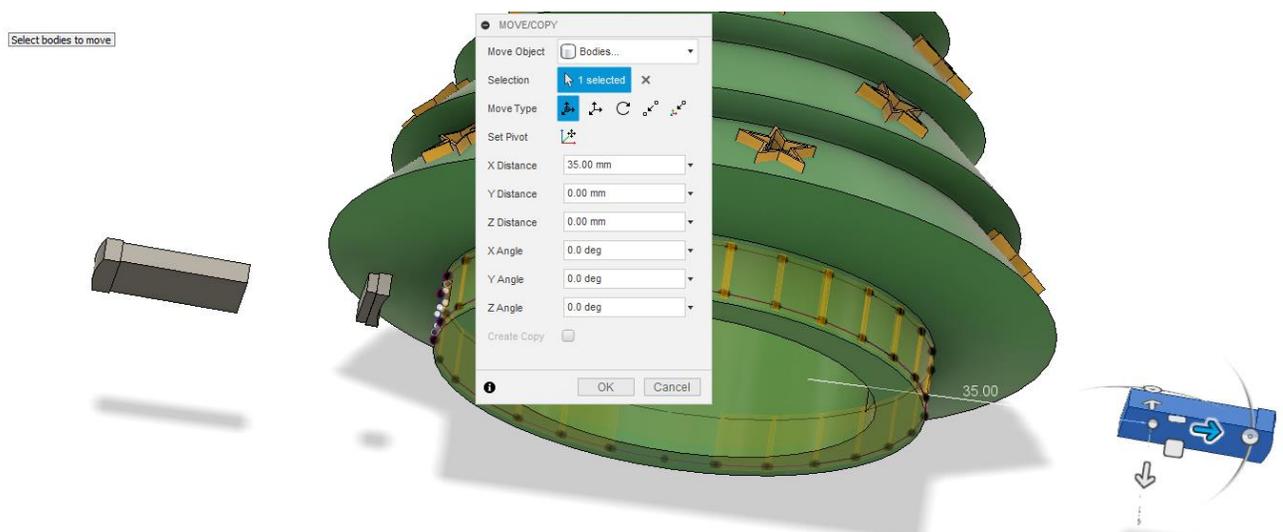


#### 43 – Déplacement des supports pour l'impression en 3D.

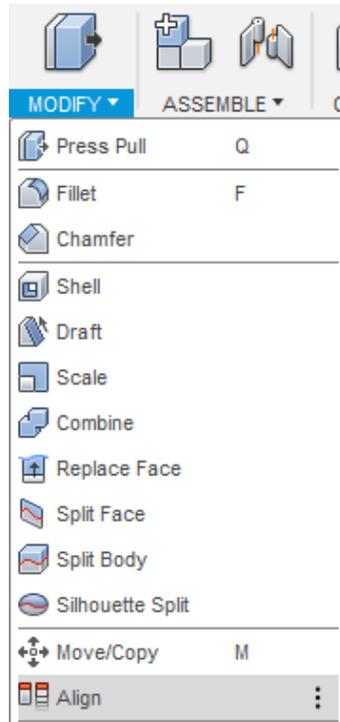
- Étape 43A - À l'aide de l'outil « Modify – Move/Copy », déplacer le premier support.
- Étape 43B – Sélectionner le support, inscrire les informations ci-dessous et appuyer sur **OK**.



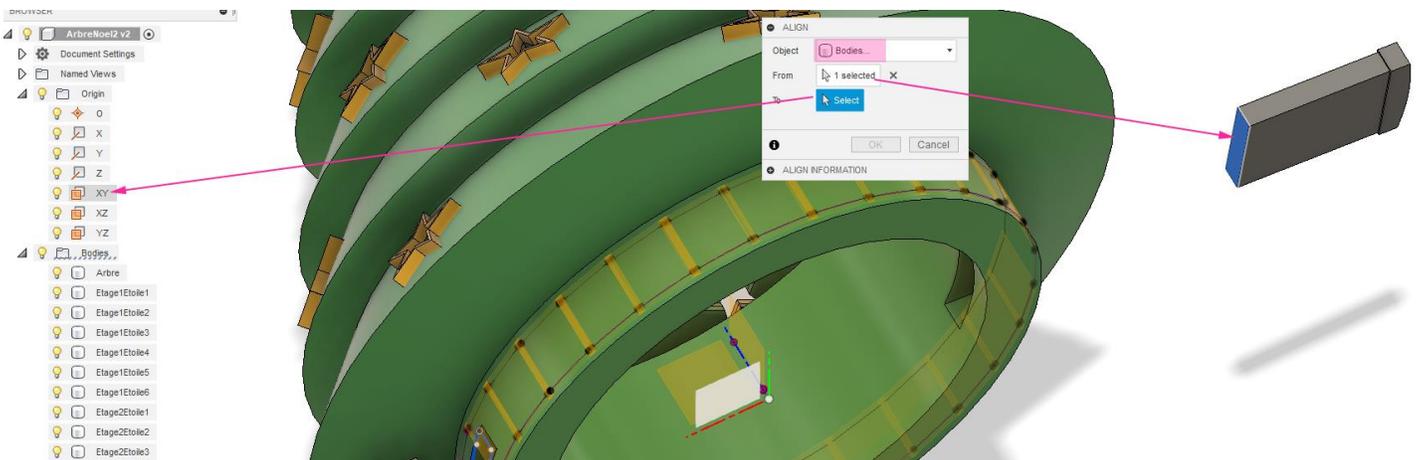
- Étape 43C - À l'aide de l'outil « Modify – Move/Copy », déplacer le deuxième support.
- Étape 43D – Sélectionner le support, inscrire les informations ci-dessous et appuyer sur **OK**.



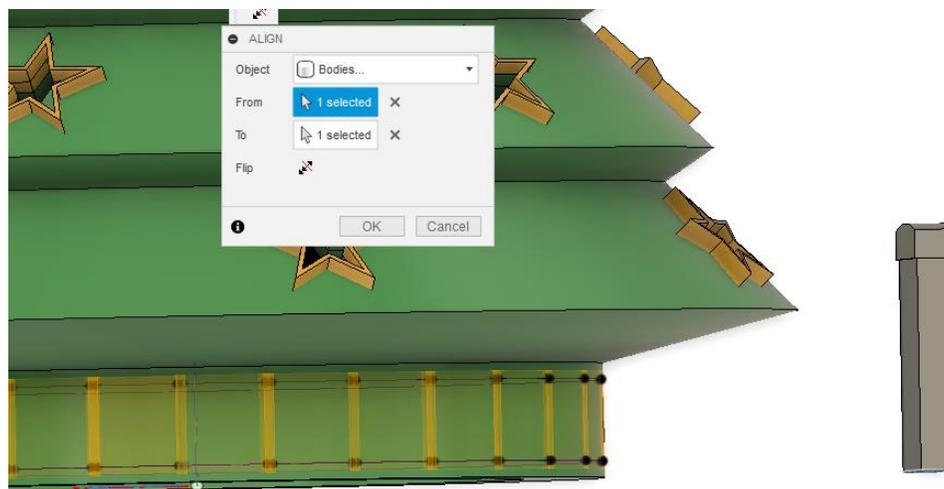
- Étape 43E - À l'aide de l'outil « Modify – Align », déplacer le deuxième support pour l'aligner sur le plan XY.



- Étape 43F – Sélectionner le côté plat du support (plus près de l'arbre) et l'aligner sur le plan XY comme dans l'exemple ci-dessous et appuyer sur **OK**.



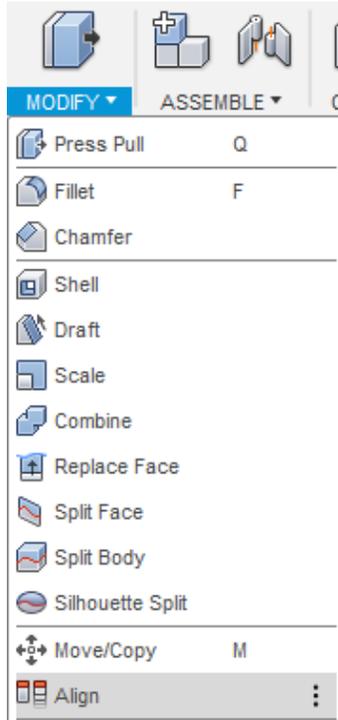
- Étape 43G – Il faut vérifier que le support se soit bien aligné sur la base qui est le plan XY.



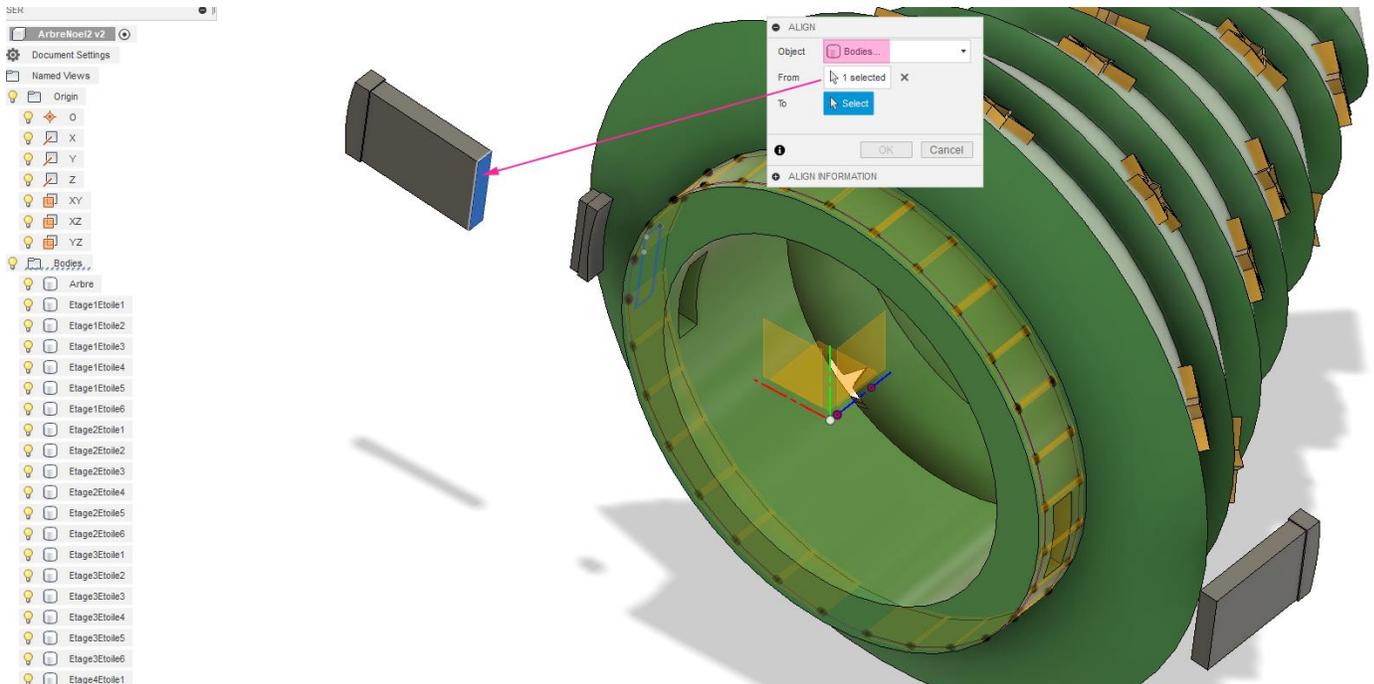
- ✚ Si le support est mal positionné, il faut appuyer sur l'option **Flip** afin de tourner le support dans le bon sens pour une impression adéquate.



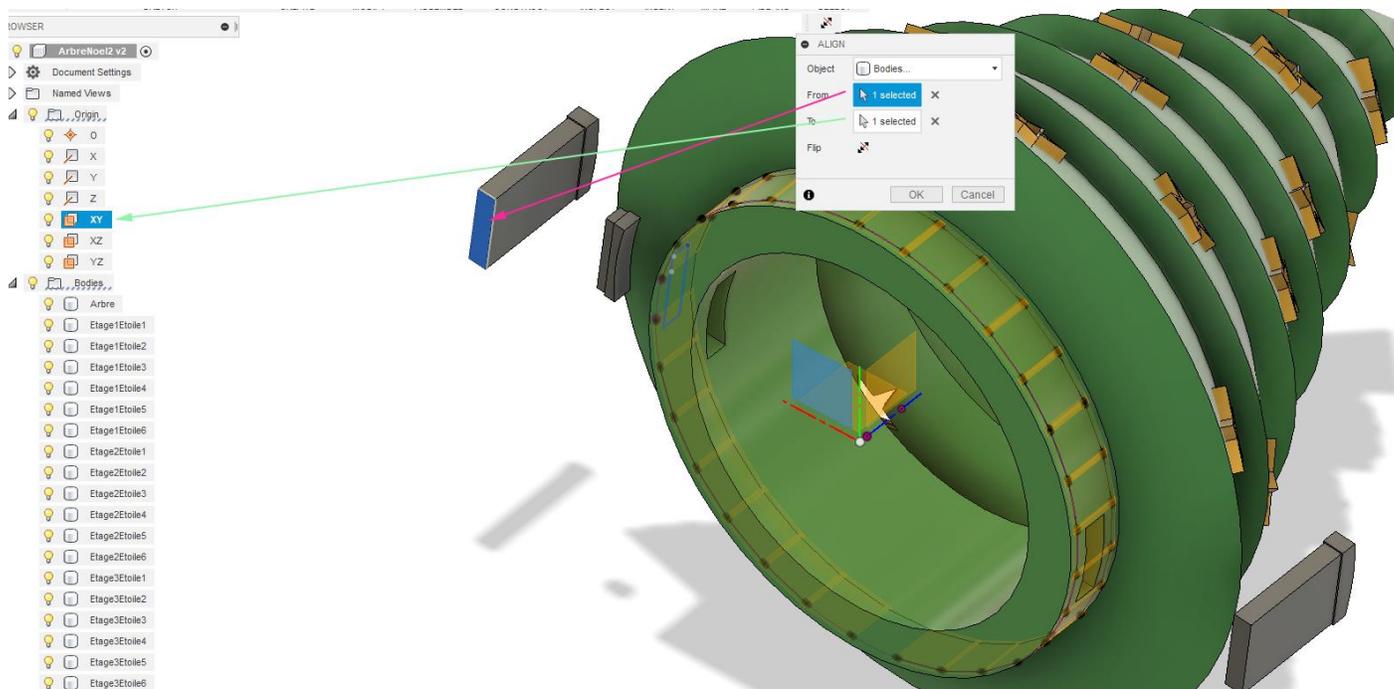
- Étape 43H - À l'aide de l'outil « Modify – Align », déplacer le premier support pour l'aligner sur le plan XY.



- Étape 43I – Sélectionner le côté plat du support (plus près de l'arbre).



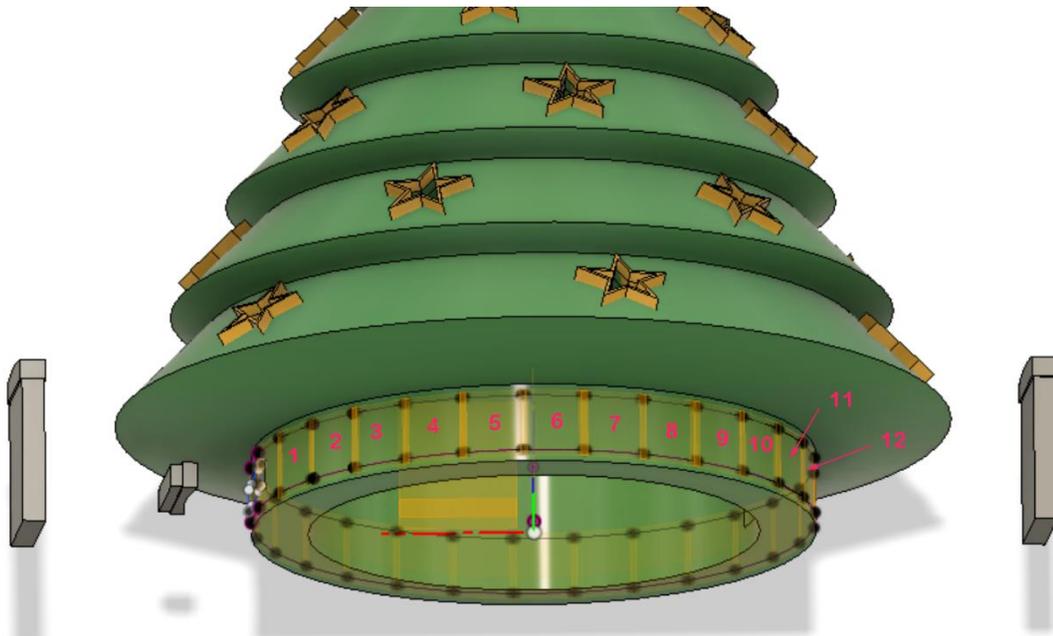
- Étape 43J – Sélectionner le plan XY pour l'aligner sur le plan XY comme dans l'exemple ci-dessous et appuyer sur **OK**.



- Étape 43K – Il faut vérifier que les deux supports se soient bien alignés sur la base qui est le plan XY.

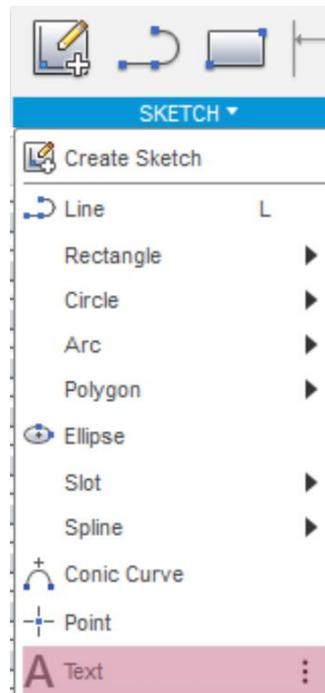


44 – Dessiner les lettres dans le bas de l'arbre en utilisant le nombre de plans nécessaires tout en centrant le texte entre les deux supports. Entre les deux supports, douze plans sont disponibles de chaque côté de l'arbre. Il faut donc compter le nombre de lettres nécessaires et répartir le restant sur chaque côté du texte.

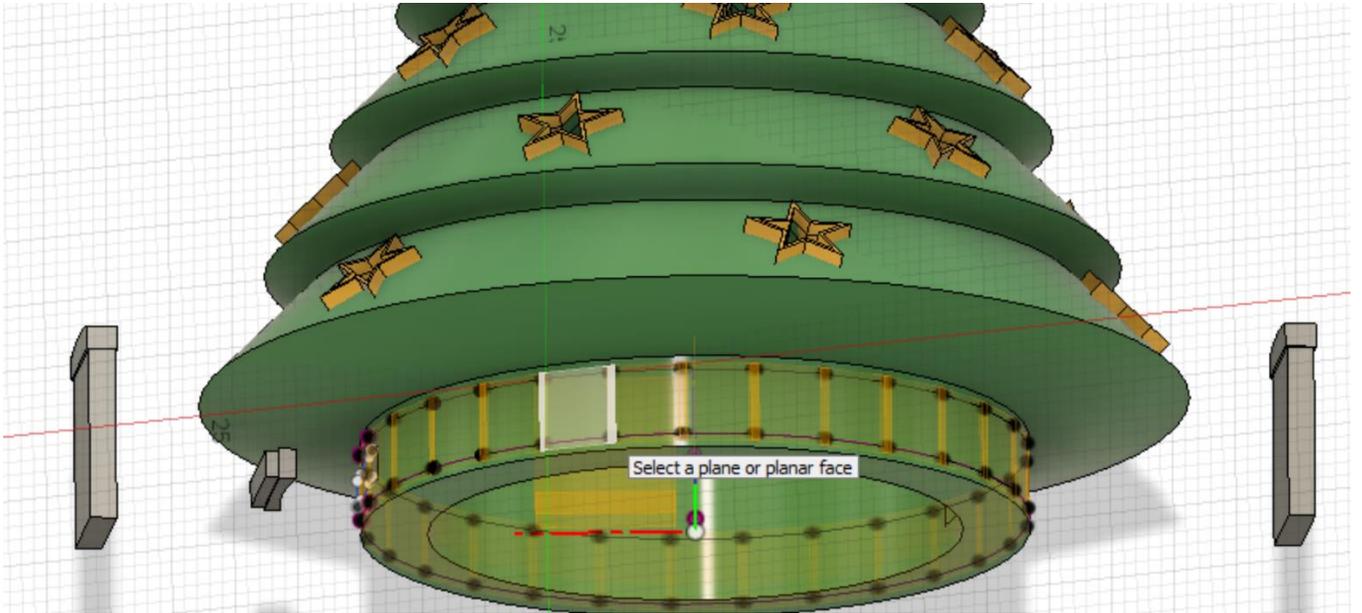


- ✚ Par exemple, pour écrire « M . ROY », il faut 5 espaces car le point nécessite un espace.
- ✚ Il y aura donc 3 espaces à gauche et 4 espaces à droite du texte « M . ROY ».

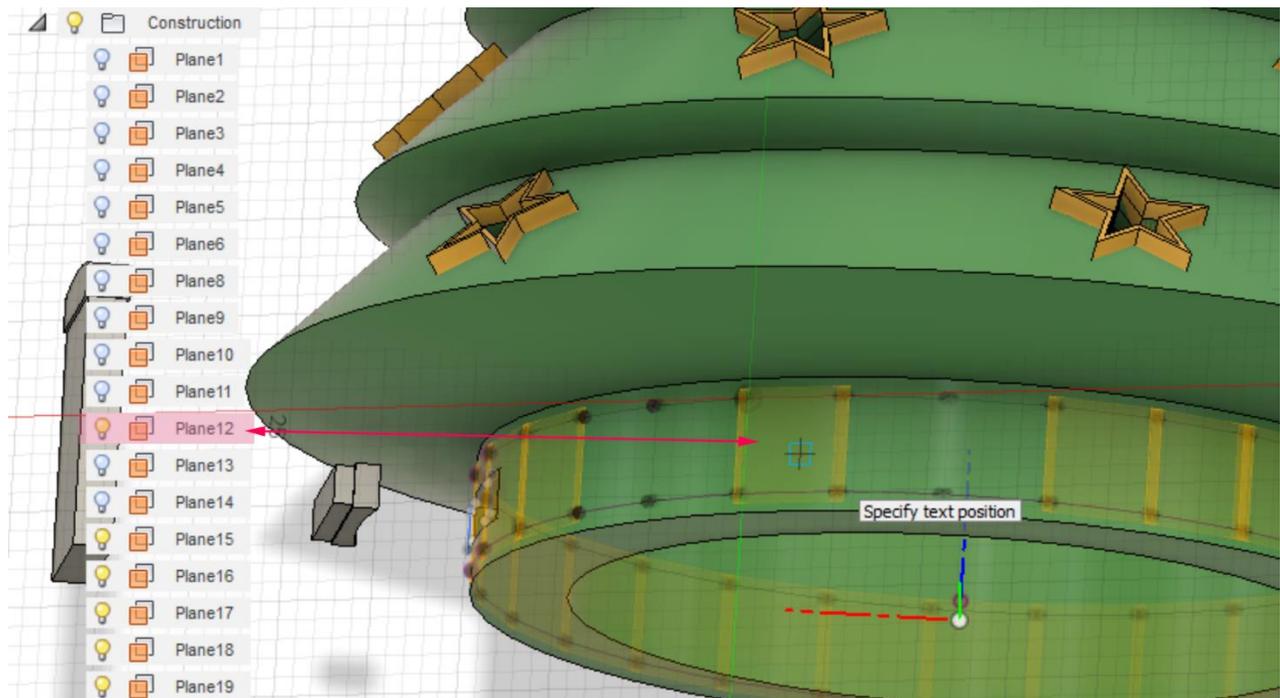
➤ Étape 44A – Pour écrire du texte sur l'arbre, il faut sélectionner l'outil « Sketch – Text ».



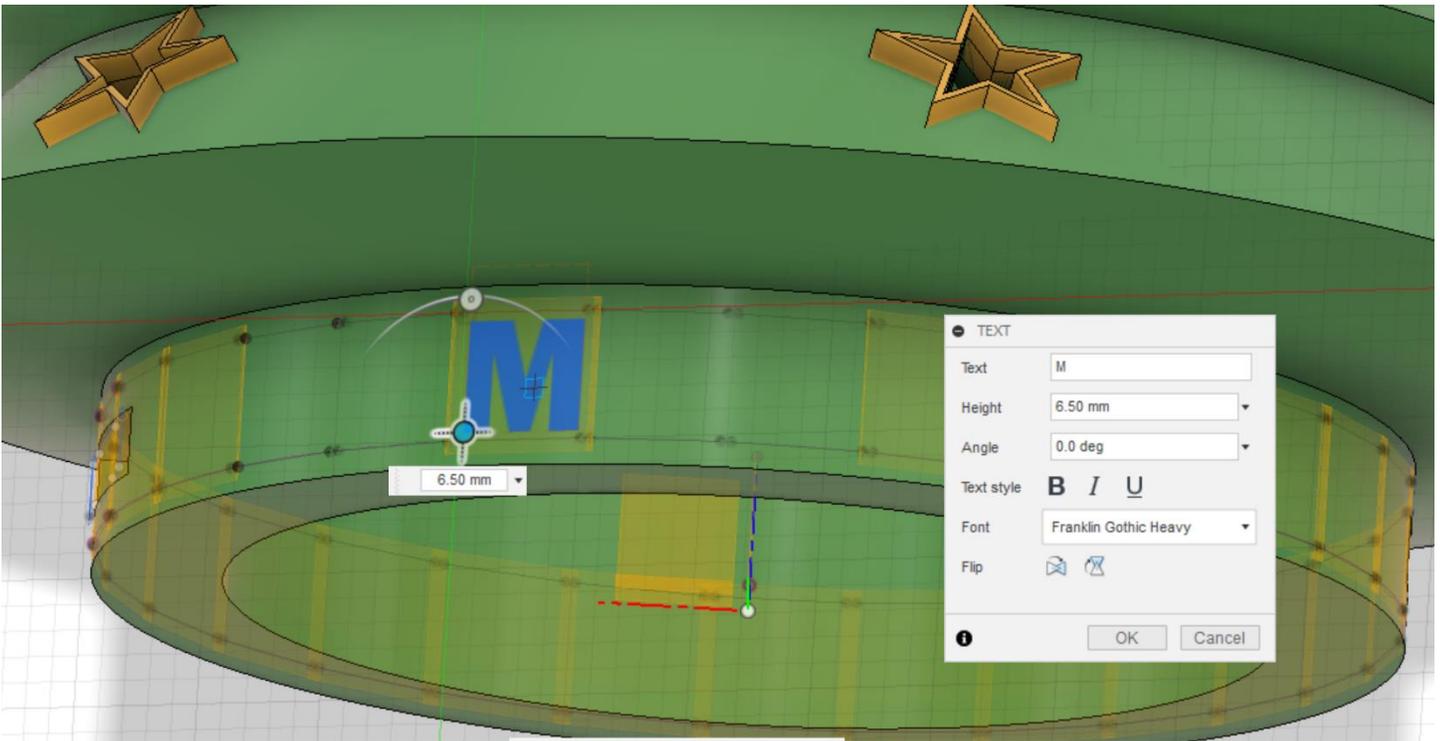
- Étape 44B – Il faut sélectionner le plan sur lequel se trouvera la première lettre tout en planifiant bien de centrer le texte entre les deux supports.



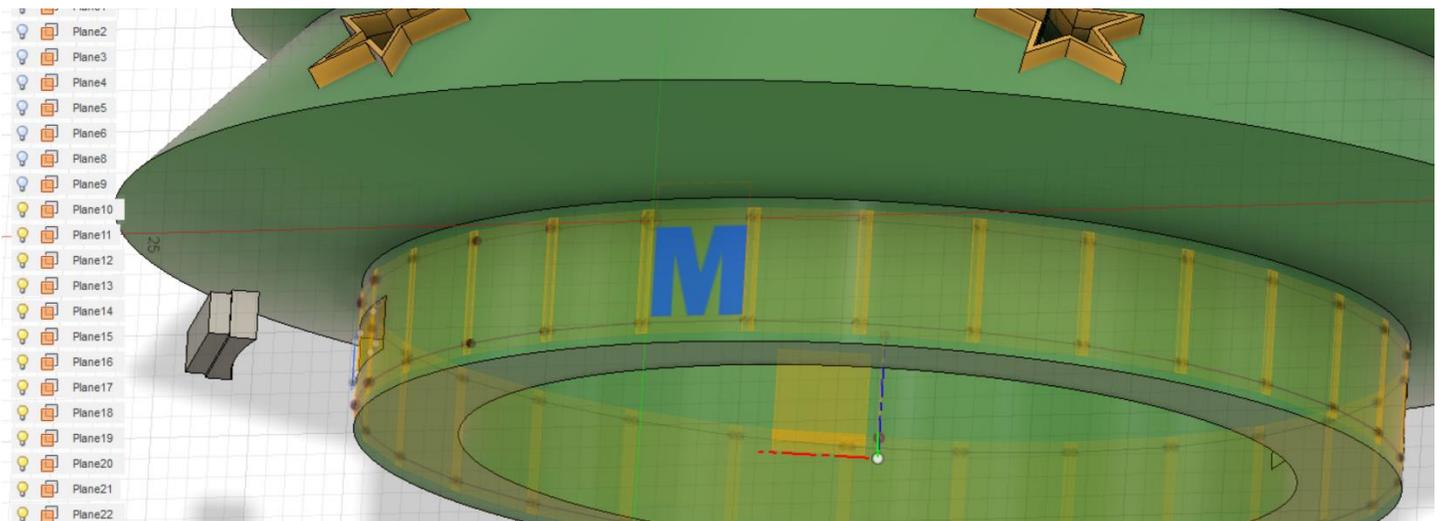
- Étape 44C – Il est recommandé de trouver le plan sur lequel se trouvera la première lettre et d'éteindre les plans près de celui-ci afin de mieux le retrouver.



- Étape 44D – Pour une bonne impression en 3D, il est recommandé de toujours utiliser des majuscules, d'utiliser une hauteur de texte adéquate (p. ex. 6.50 mm) et d'utiliser une police (font) qui s'imprimera bien en 3D (p.ex. Franklin Gothic Heavy). Il est donc recommandé d'utiliser les options représentées dans l'exemple ci-dessous.



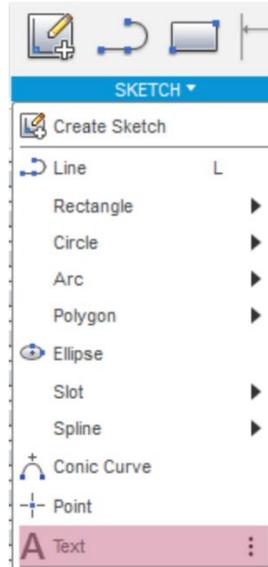
- Étape 44E – Après avoir appuyé sur le bouton OK, et avoir allumé les autres plans, la première lettre devrait apparaître comme dans l'image ci-dessous.



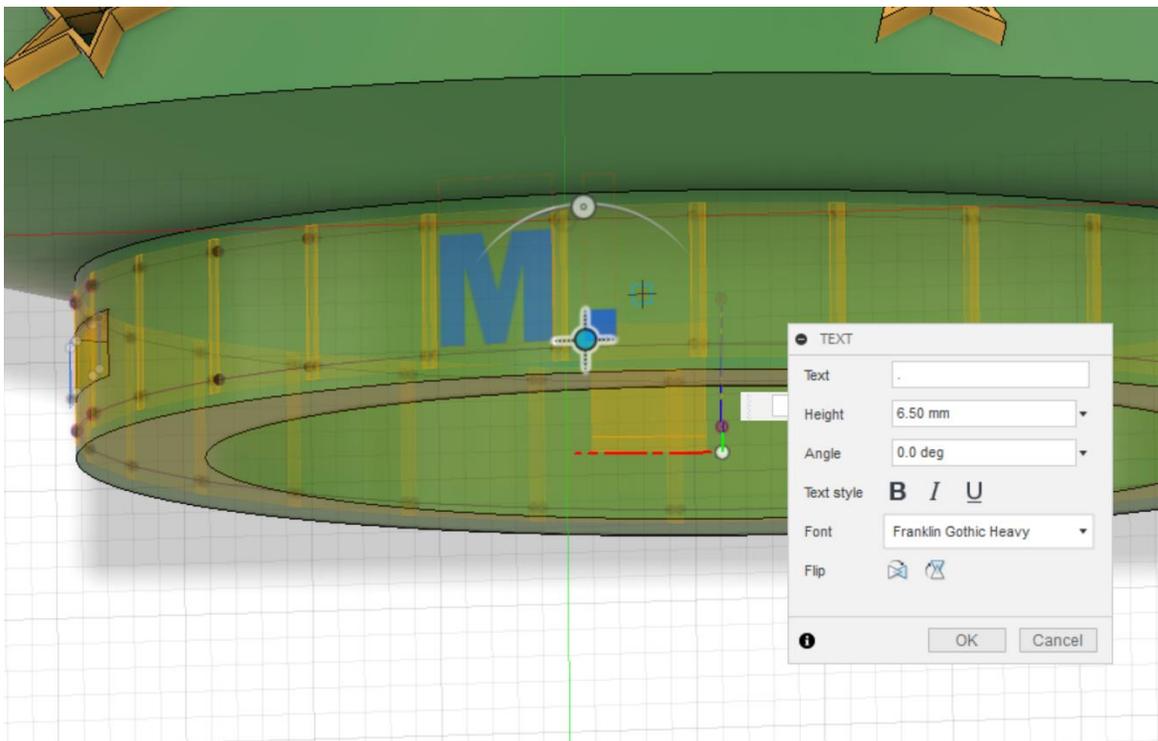
- Étape 44F – Puisque chaque lettre se trouve sur un plan différent, il faut appuyer sur le bouton « Stop Sketch » avant de faire la prochaine lettre.



- Étape 44G – Pour écrire la prochaine lettre sur l'arbre, il faut re-sélectionner l'outil « Sketch – Text ».



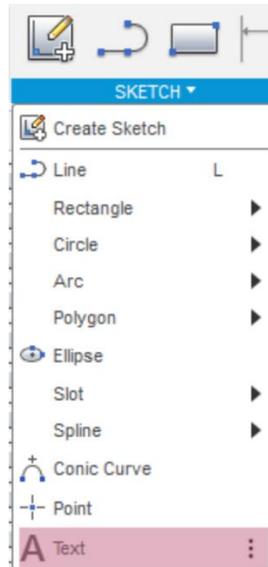
- Étape 44H – Il faut sélectionner le plan sur lequel sera affichée la deuxième lettre et entrer les options selon l'image ci-dessous. Il faut toujours déplacer la lettre ou le caractère en utilisant le point bleu.



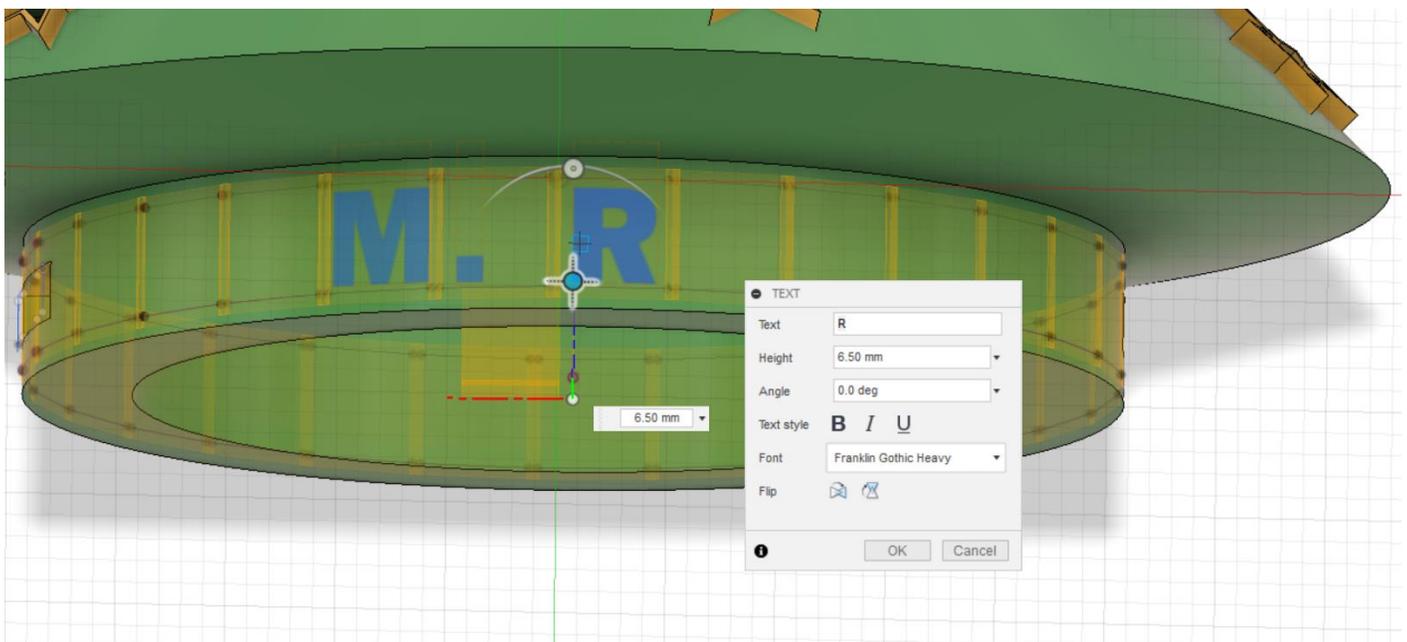
- Étape 44I – Puisque chaque lettre se trouve sur un plan différent, il faut appuyer sur le bouton « Stop Sketch » avant de faire la prochaine lettre.



- Étape 44J – Pour écrire la prochaine lettre sur l'arbre, il faut re-sélectionner l'outil « Sketch – Text ».

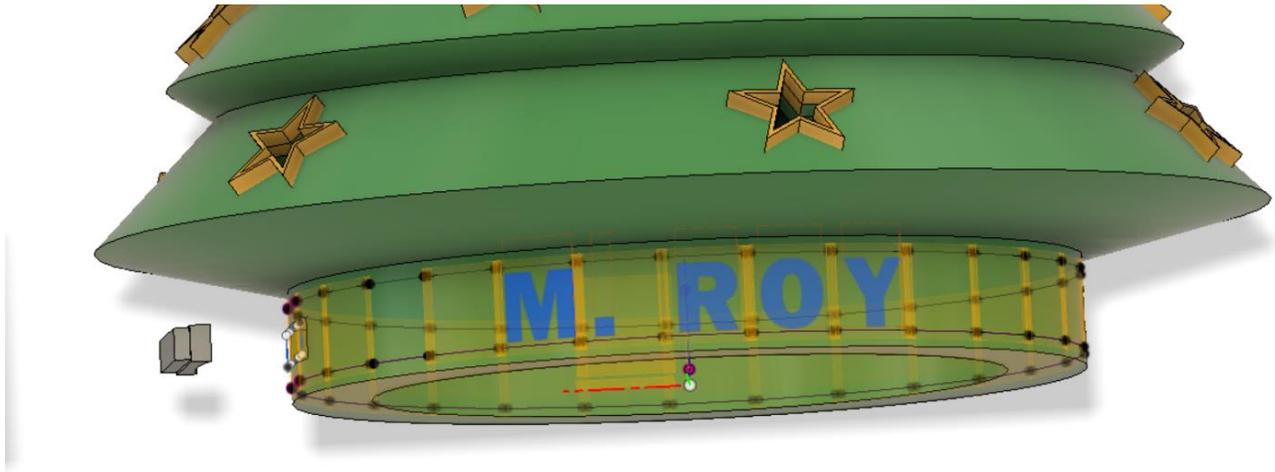


- Étape 44K – Il faut sélectionner le plan sur lequel sera affichée la deuxième lettre et entrer les options selon l'image ci-dessous. Il faut toujours déplacer la lettre ou le caractère en utilisant le point bleu.



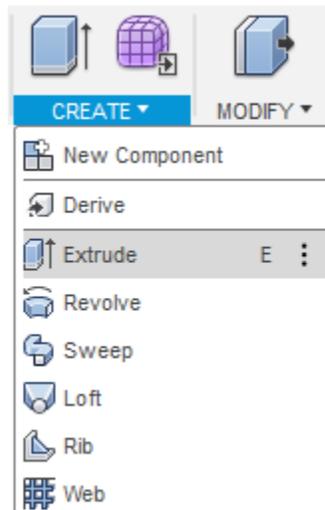
- Étape 44L – Il faut continuer à faire les mêmes étapes pour inscrire chacune des lettres et chacun des caractères que l'on désire inscrire dans le bas de l'arbre.
  - Si on a besoin de déplacer une lettre ou un caractère, il est important de faire un clic-droit sur le sketch contenant la lettre ou le caractère, sélectionner « Edit Sketch », faire ensuite un double-clic sur la lettre ou le caractère et faire le déplacement en utilisant le point bleu seulement.
  - Il ne faut pas oublier de cliquer sur « Stop Sketch » avant de commencer une autre lettre ou un autre caractère sur un différent plan.

✚ Dans l'exemple de ce projet de M. Roy, le bas de l'arbre devrait ressembler à l'image ci-dessous.

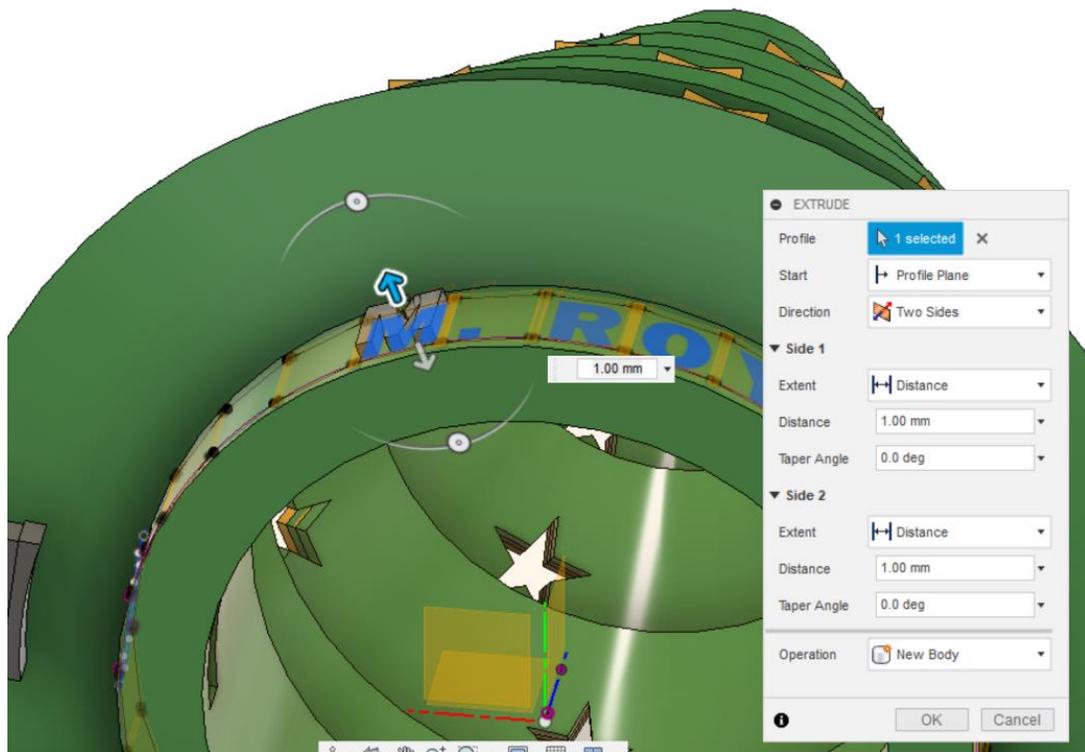


45 – À l'aide de l'outil « Create – Extrude », il faut faire ressortir de l'arbre et incruster dans l'arbre chacune des lettres et caractères situés dans le bas de l'arbre.

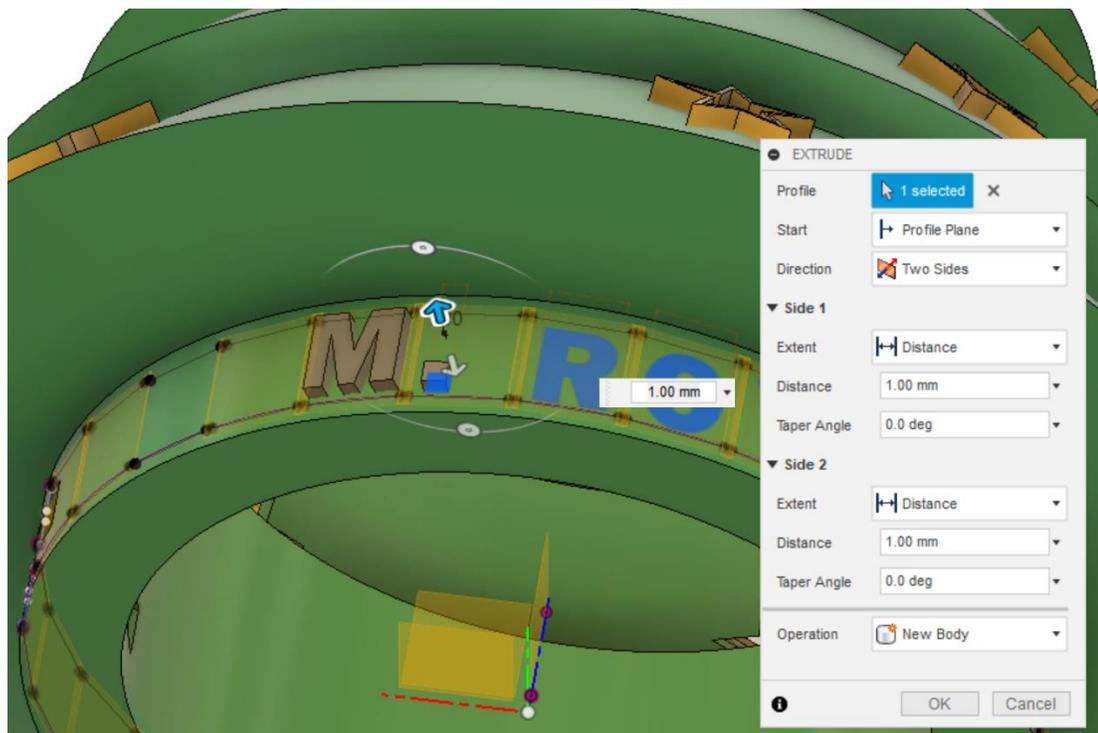
- Étape 45A – Il faut sélectionner l'outil « Create – Extrude ».



- Étape 45B – Il faut sélectionner la première lettre ou le premier caractère et inscrire les valeurs dans l'image ci-dessous pour faire ressortir de l'arbre la lettre ou le caractère en même temps que l'incruster dans l'arbre.



- Étape 45C – En utilisant les mêmes options, il faut continuer à faire ressortir de l'arbre chaque lettre ou chaque caractère en même temps que l'incruster dans l'arbre.



- Étape 45D – Il faut vérifier que chacune des lettres et chacun des caractères ait bien été ressorti de l'arbre en même temps qu'elle ou lui ait été incrusté dans l'arbre.



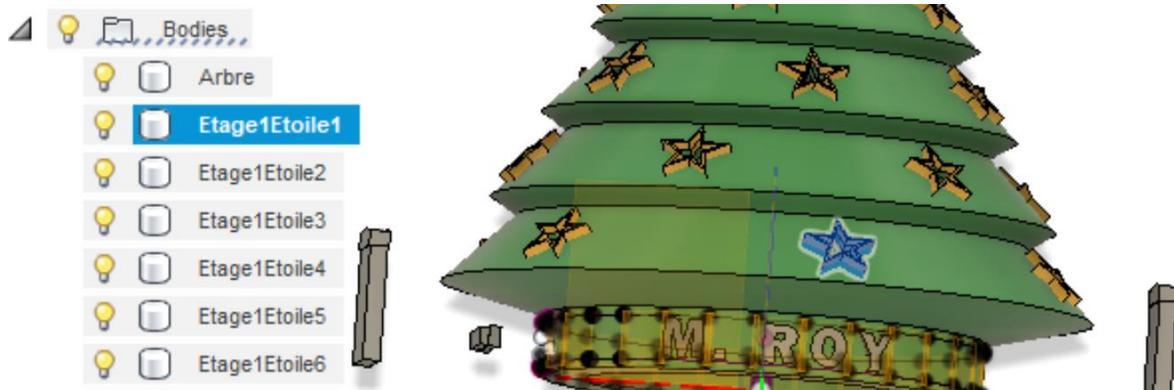
46 – Il faut ensuite renommer adéquatement chacune des nouvelles pièces (Body) construites selon l'image ci-dessous.



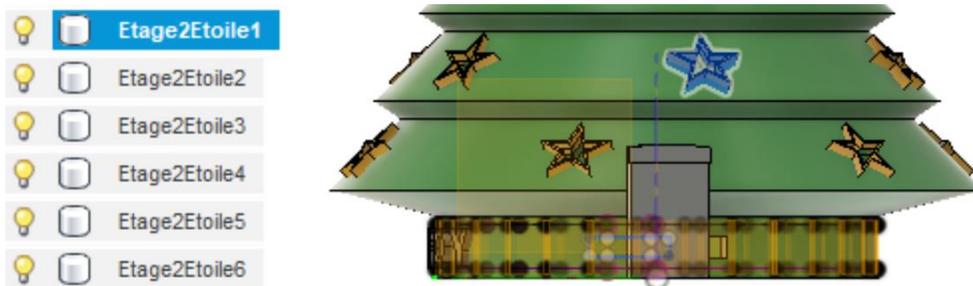
50 – Vérification du nom de chacune des pièces (Body).

\*\*\* *Puisque chacune des pièces est un nom de fichier qui sera enregistré et utilisé avec le logiciel Simplify 3D pour l'impression en 3D, il faut donc nommer les pièces en évitant les espaces, les accents et les caractères spéciaux comme des parenthèses.*

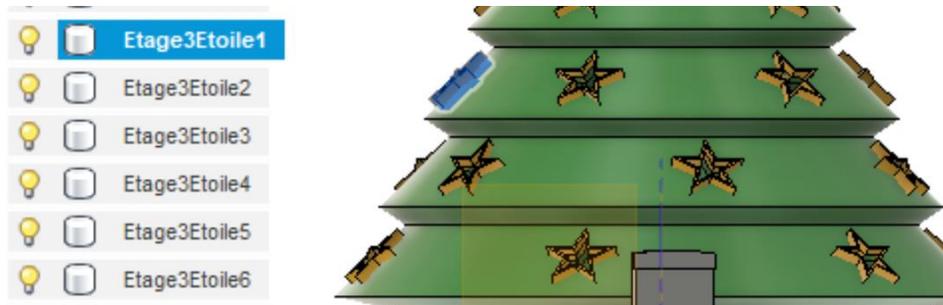
➤ Étape 50A – L'arbre et les étoiles du premier étage.



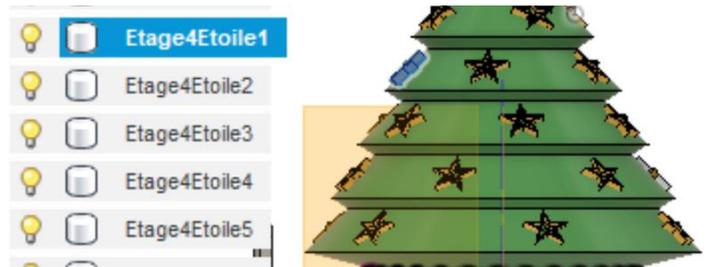
➤ Étape 50B – Les étoiles du 2<sup>e</sup> étage.



➤ Étape 50C – Les étoiles du 3<sup>e</sup> étage.



➤ Étape 50D – Les étoiles du 4<sup>e</sup> étage.



- Étape 50E – Les étoiles du 5<sup>e</sup> étage.



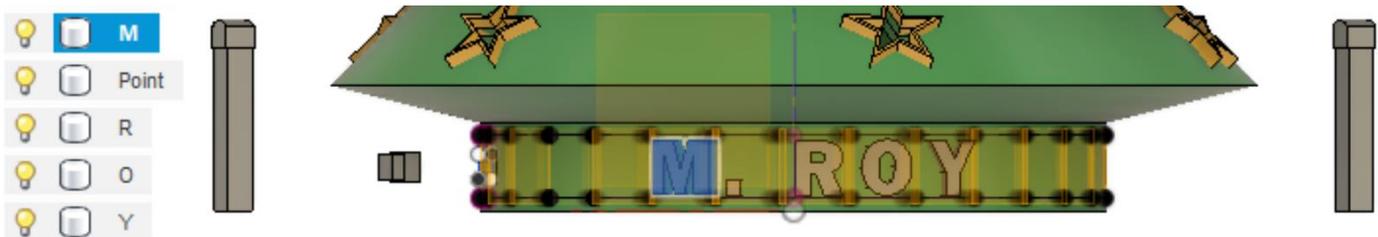
- Étape 50F – Les étoiles du 6<sup>e</sup> étage.



- Étape 50G – Les supports (pins) au bas de l'arbre.



- Étape 50H – Les lettres et caractères insérés dans le bas de l'arbre pour le personnaliser.



*\*\*\* Pour nommer les pièces en évitant les espaces, les accents et les caractères spéciaux comme des parenthèses, lorsqu'il y a 2 lettres semblables, il faut utiliser dans noms avec des chiffres (p.ex. M1, M2, M3, ...).*

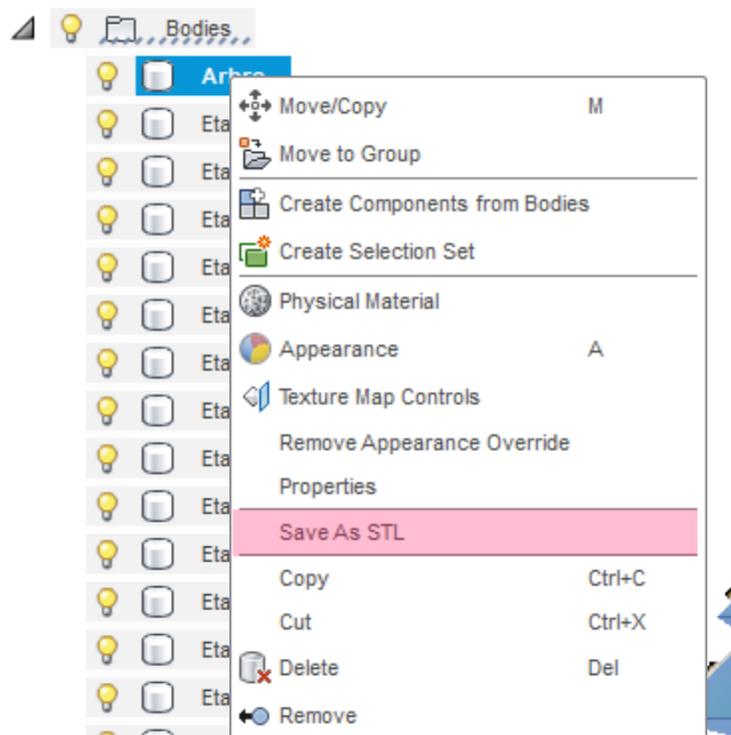
51 – Enregistrement du fichier .stl de chacune des pièces de l'arbre dans un répertoire **sauf le fichier Pin1\_split**.

- Étape 51A – Créer un répertoire (dossier) pour y insérer tous les fichiers .stl des pièces de l'arbre.

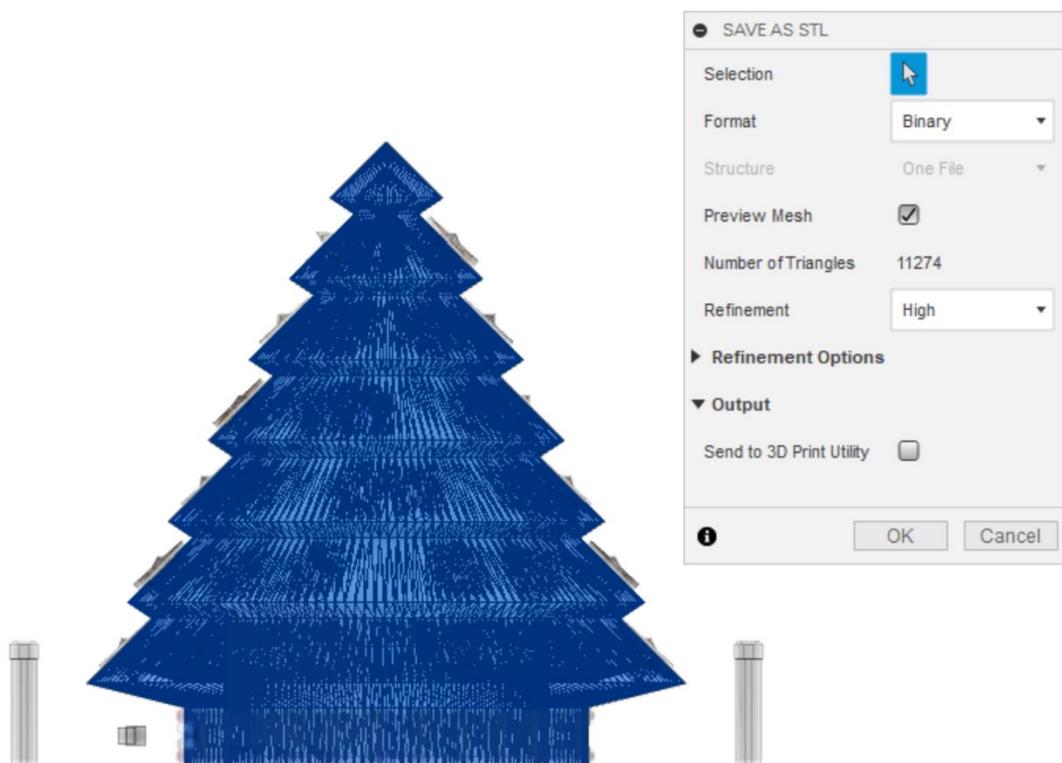
JLRArbreDec2018

*\*\*\* Tes initiales devraient se trouver au début du nom du répertoire.*

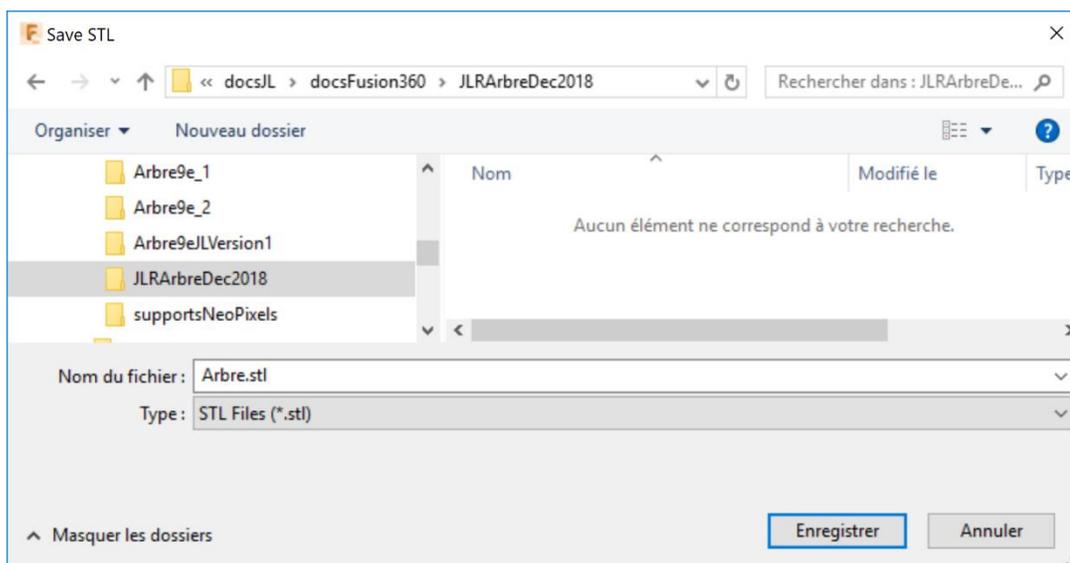
- Étape 51B – Enregistrer le fichier .stl de chacune des pièces de l'arbre dans le répertoire créé à l'étape précédente. Il suffit de placer le curseur sur la pièce (Body), faire un clic-droit et sélectionner l'option « Save As STL ».



Étape 51C – Il faut sélectionner un format « Binary » et un raffinement « High » tel que présenté dans l'image ci-dessous. Il faut ensuite cliquer sur le bouton « OK ».



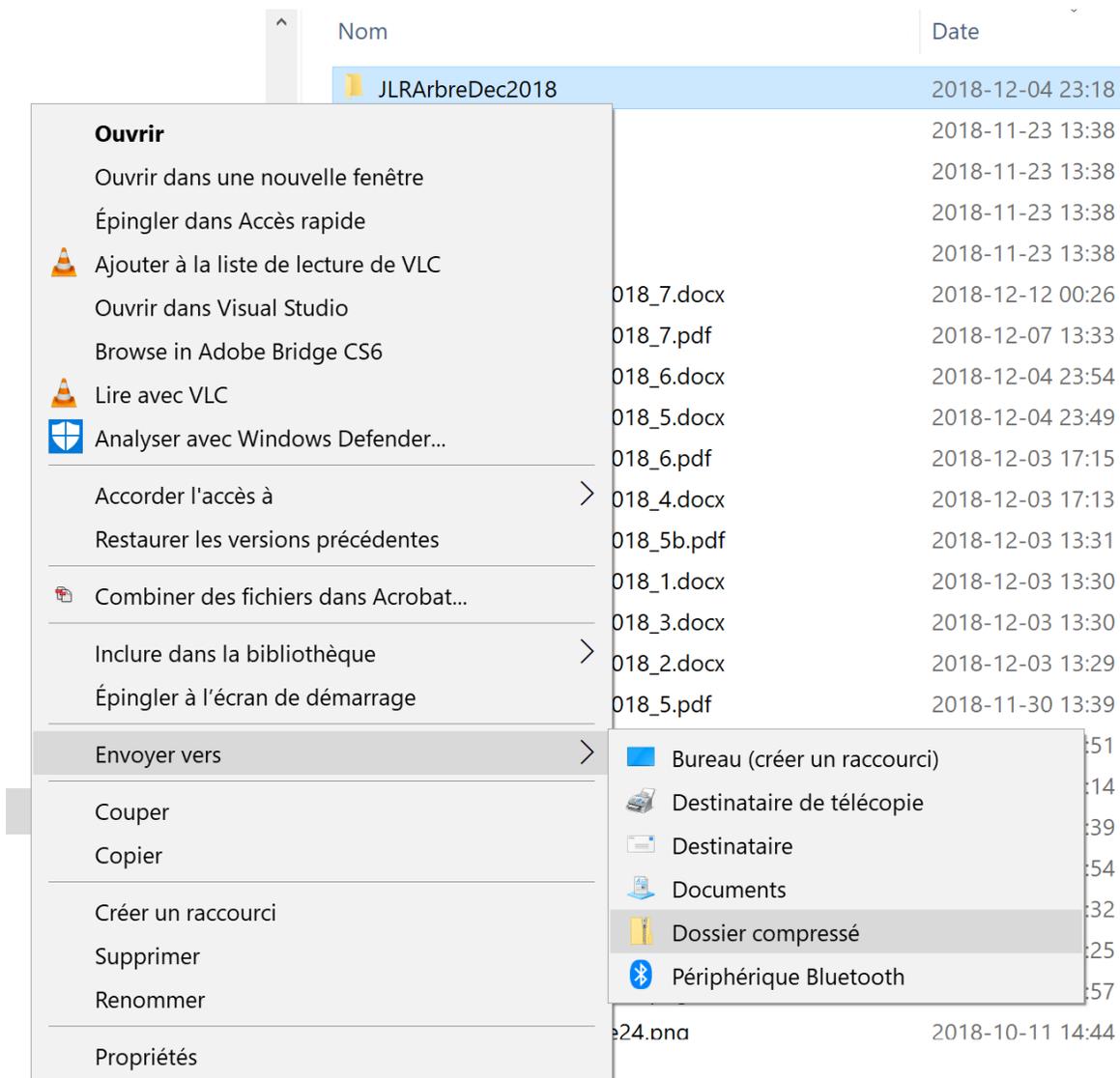
Étape 51D – Il faut sélectionner le bon dossier et ensuite cliquer sur le bouton « Enregistrer ».



**\*\*\* Il faut faire certain d'enregistrer chacune des pièces sans en oublier une seule afin de pouvoir imprimer l'arbre adéquatement en 3D.**

52 – Compresser le dossier contenant tous les fichiers .stl à l'aide d'un clic-droit dans Explorateur Windows.

- Étape 52A – Faire un clic-droit sur le dossier contenant les fichiers .stl.
- Étape 52B – Sélectionner « Envoyer vers » et « Dossier compressé ».



- Étape 52C – Le dossier compressé devrait avoir une extension .zip tel que dans l'exemple ci-dessous.



53 – Charge ce dossier compressé dans la section partage de ton OneDrive.

54 – Partage ce dossier compressé (fichier .zip) à ton enseignant.

55 – Avec l'aide de ton enseignant, tu dois extraire les fichiers .stl de ce dossier compressé pour les insérer dans le logiciel Simplify 3D afin de bien préparer l'arbre de Noël pour l'impression en 3D sur une des imprimantes « FlashForge Creator Pro ».