

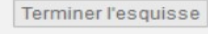
DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION_360_0-6-0-6-2

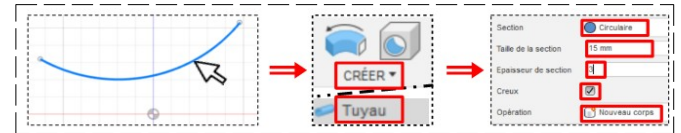
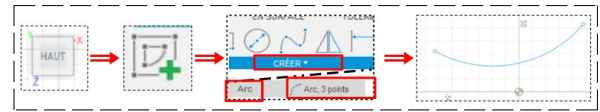
COURS 23 ==> Assemblages tubulaires

Rappel : Création d'un tube avec l'outil Tuyau

1) Placer le plan de travail sur **HAUT**

2) **Créer** une nouvelle Esquisse

- **Sélectionner** l'outil **Créer / Arc / Arc 3 points**
 - **Tracer** un arc
- **Terminer** l'esquisse 
- **Sélectionner** la courbe de l'arc
- **Sélectionner** la fonction **Créer / Tuyau**
 - Section = **Circulaire**
 - Taille de la section (**Ø externe**) = **15 mm**
 - Épaisseur de section = **3 mm**
 - Creux = **activé**
 - Opération = **Nouveau corps**



• **OK**

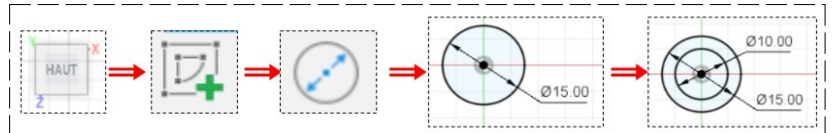


3) **Sélectionner tout** et **Supprimer** ==> **Supprimer** l'esquisse

Rappel : Création d'un tube à l'aide de Cercles

4) **Créer** une nouvelle Esquisse

- **Sélectionner** l'outil **Créer / Centre Diamètre Cercle**
- Au centre des axes
 - **Tracer** un cercle de **Ø 15 mm**
 - **Entrée**
 - **Tracer** un cercle de **Ø 10 mm**
 - **Entrée**

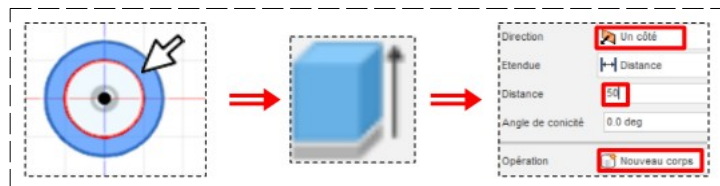


• **Terminer** l'esquisse





- **Sélectionner** l'épaisseur du tube
- **Sélectionner** l'outil **Extrusion**
 - Direction = **Un côté**
 - Distance = **50 mm**
 - Opération = **Nouveau corps**



• **OK**



5) **Fermez** Fusion 360 **sans l'enregistrer**

DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION_360_0-6-0-6-2 **COURS 23** ==> Assemblages tubulaires



Premier Exemple ==> **Assemblage en Y**

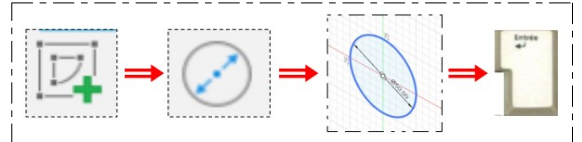
6) Ouvrez Fusion 360

- Placer le plan de travail sur le plan Perspective



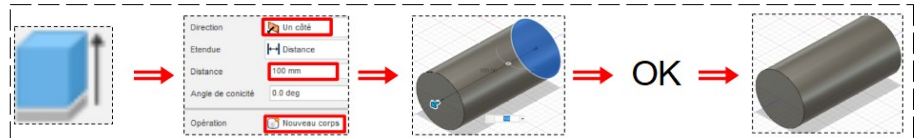
7) Création une nouvelle Esquisse

- Sélectionner l'outil **Créer / cercle / Centre, Diamètre, Cercle**
- Placer le pointeur sur le centre des axes
- Tracer un cercle de diamètre 50 mm
- Entrée
- Terminer l'esquisse



8) Faites une Extrusion

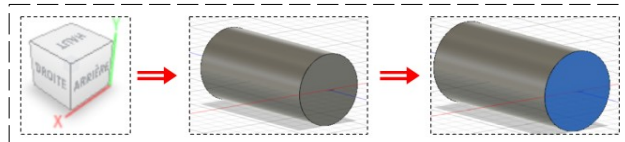
- Direction = **Un côté**
- Distance = **100 mm**
- Opération = **Nouveau corps**
- OK



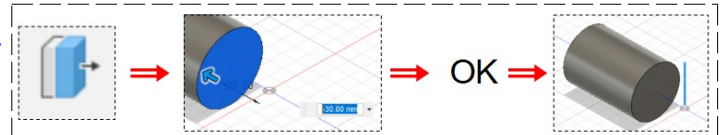
9) Renommer l'esquisse = **Premier cylindre**

10) Réduisez la longueur du cylindre de 30 mm du centre des axes

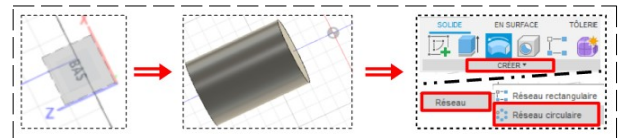
- Faites pivoter le plan de travail
- Sélectionner la face à réduire



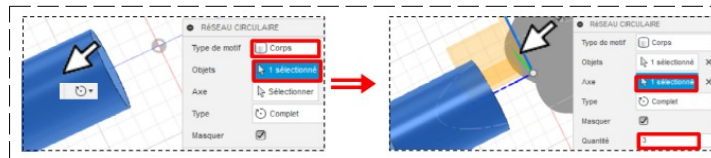
- Sélectionner l'outil **Modifier / Appuyer/Tirer**
- Reculer la face de **- 30 mm**
- OK



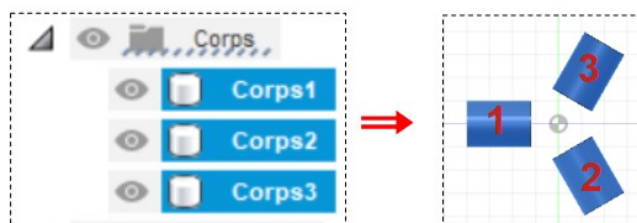
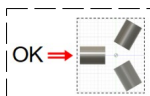
- Faites pivoter le plan de travail
- Sélectionner la fonction **Créer / Réseau / Réseau circulaire**



- Type de motif = **Corps**
- Objet = **Corps 1**
- Axe = **Axe Y**
- Quantité = **3**

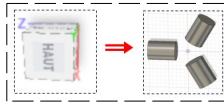


- OK

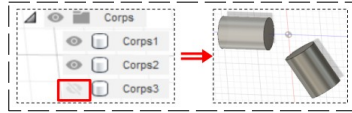


11) Raccorder les cylindres 1 et 2 avec une courbe

- Positionnez le plan de travail



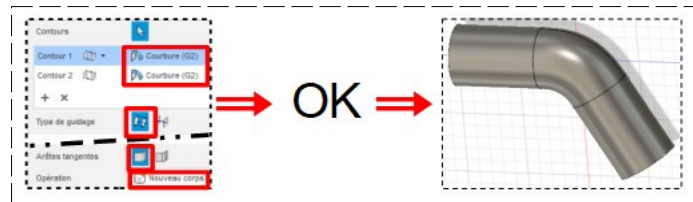
- Dés-afficher le corps 3



- Sélectionnez la face centrale des cylindres 1 et 2
- Sélectionner la fonction Créer / Lissage



- Contour 1 = Courbure G2
- Contour 2 = Courbure G2
- Type de guidage = Rails
- Arêtes tangentes = Fusionner
- Opération = Nouveau corps



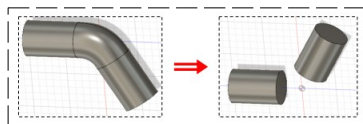
- OK



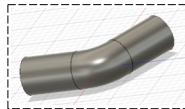
12) Renommer le corps 4 en Raccord 1-2

13) Dés-afficher le Raccord 1-2

14) Afficher les corps 1 et 3



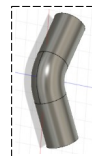
15) Créer les raccords des corps 1 et 3



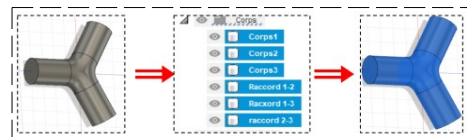
16) Renommer le corps 5 en Raccord 1-3

17) Créer les raccords des corps 2 et 3

18) Renommer le corps 6 en Raccord 2-3



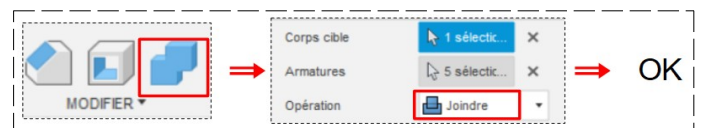
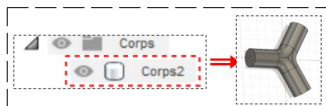
19) Afficher et Sélectionner tous les corps et raccords



20) Grouper tous les objets

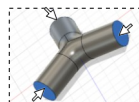
- Cliquer sur la fonction Modifier / Combiner
 - Opération = Joindre

- OK

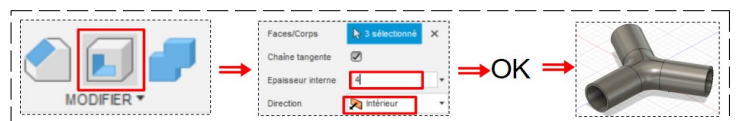


21) Transformer le Corps 2 en tube

- Sélectionner les extrémités



- Sélectionner la fonction Modifier / Coque
 - Épaisseur interne = 4 mm
 - Direction = Intérieur
 - OK

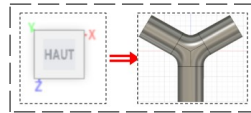


NOTA: Vérifions si tous les corps sont creux

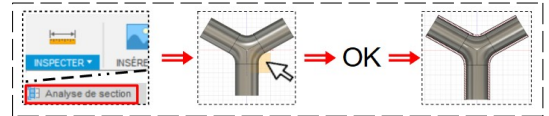
DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION_360_0-6-0-6-2

COURS 23 ==> Assemblages tubulaires

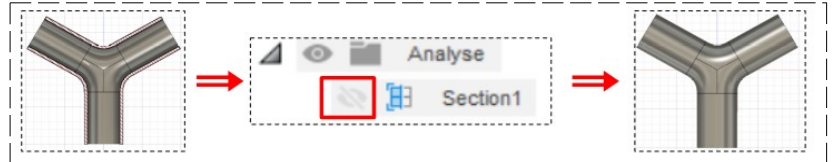
22) Positionner le plan de travail sur HAUT



- Sélectionner la fonction Inspecter / Analyse de section
- Sélectionnez le plan
- OK



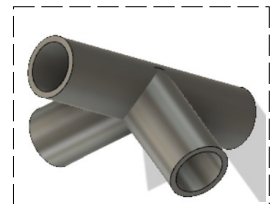
23) Dés-activer l'affichage de l'analyse



24) Exportez le fichier 22.1 Assemblage tubulaire en Y.f3d dans votre dossier Essais

25) Fermez Fusion 360 sans l'enregistrer

Deuxième Exemple ==> Assemblage Jonction faitière centrale de barnum

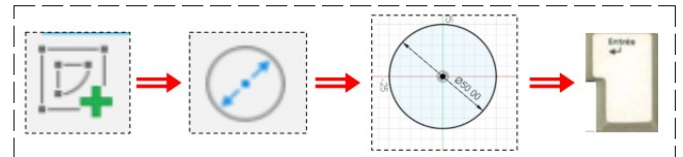


26) Ouvrez Fusion 360

- Placer le plan de travail sur le plan HAUT

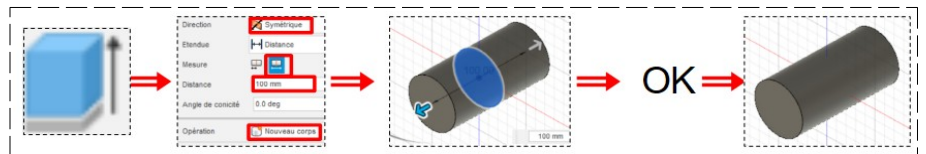
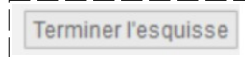
27) Création une nouvelle Esquisse

- Sélectionner l'outil Centre, Diamètre, Cercle
- Placer le pointeur sur le centre des axes
- Tracer un cercle de diamètre 50 mm
- Entrée
- Terminer l'esquisse



28) Faites une Extrusion

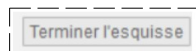
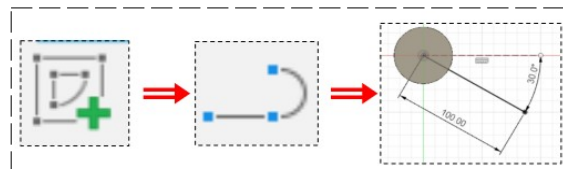
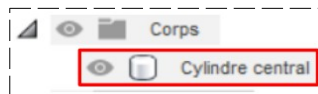
- Direction = Symétrique
- Mesure = Toute la longueur
- Distance = 200 mm
- Opération = Nouveau corps
- OK



29) Renommer le Corps1 en Cylindre central

30) Création une nouvelle Esquisse

- Sélectionner l'outil Créer / Ligne
- Du centre des axes
 - Tracez une ligne vers le bas à droite
 - Distance = 100 mm
 - Angle = 30 °
- Terminer l'esquisse

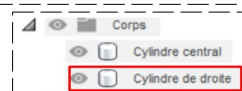


31) Sélectionner la ligne de l'esquisse2

- Sélectionner l'outil Créer / Tuyau
 - Taille de la section = 50 mm
 - Creux = Désactivé
 - Opération = Nouveau corps
- OK



32) Renommer le Corps2 en Cylindre de droite

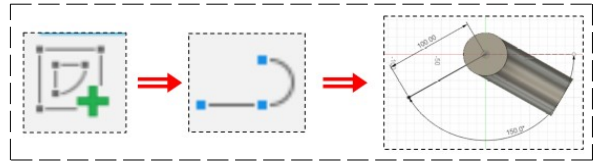


DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION_360_0-6-0-6-2

COURS 23 ==> Assemblages tubulaires

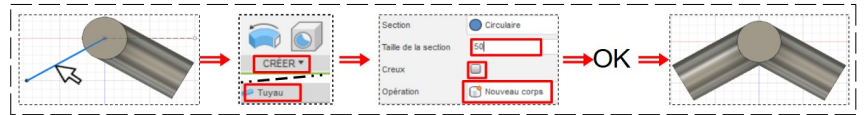
33) Création une nouvelle Esquisse

- Sélectionner l'outil **Créer / Ligne**
- Du centre des axes
 - Tracez une ligne vers le **bas à gauche**
 - Distance = **100 mm**
 - Angle = **150 °**
- Terminer l'esquisse

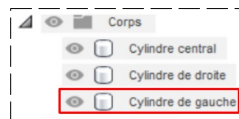


34) Sélectionner la ligne de l'esquisse3

- Sélectionner l'outil **Créer / Tuyau**
 - Taille de la section = **50 mm**
 - Creux = **Désactivé**
 - Opération = **Nouveau corps**
- OK



35) Renommer le Corps3 en Cylindre de gauche

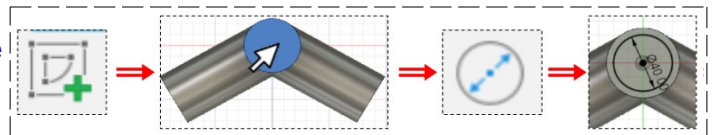


36) Placer le plan de travail sur le plan HAUT



37) Création une nouvelle Esquisse

- Sélectionner la face du **cylindre central**
- Sélectionner l'outil **Créer / Centre Diamètre Cercle**
- Placer le **pointeur** sur le centre des axes
- Tracer un **cercle** de diamètre **40 mm**
- Entrée
- Terminer l'esquisse

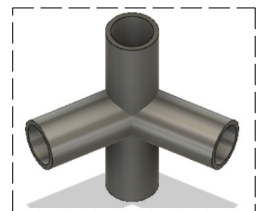


38) Faites une Extrusion

- Sélectionner le cercle de **40 mm**
 - Direction = **Un coté**
 - Étendue = **Tout**
 - Opération = **Couper**
- OK



39) Faites la même manipulation pour les cylindres de droite et gauche

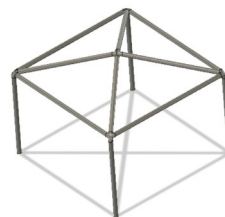


40) Exportez le fichier 22-2 Raccord faîtière central.f3d dans votre dossier Essais

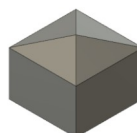
41) Fermez Fusion 360 **sans l'enregistrer**

Troisième Exemple ==> Armature de barnum

- Surface = **300 x 300 mm**
- Hauteur pieds = **200 mm**
- Hauteur faîtage = **50 mm**
- Tubes pleins de **Ø 10 mm**



Création de la forme pleine du barnum



DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION_360_0-6-0-6-2

COURS 23 ==> Assemblages tubulaires

42) Placer le plan de travail sur le plan **HAUT**

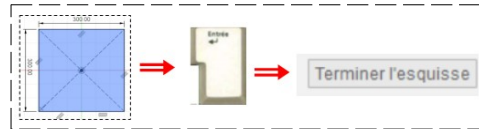


43) Création une nouvelle Esquisse

- Sélectionner l'outil **Créer / Rectangle / Rectangle par le centre**



- Au centre des axes
 - Tracer un carré de 300 x 300 mm
 - Entrée
- Terminer l'esquisse



44) Renommer l'esquisse **Base**



45) Faites une **Extrusion**

- Sélectionner l'outil **Créer / Extrusion**
 - Direction = un côté
 - Distance = 200 mm
 - Opération = Nouveau corps
- OK

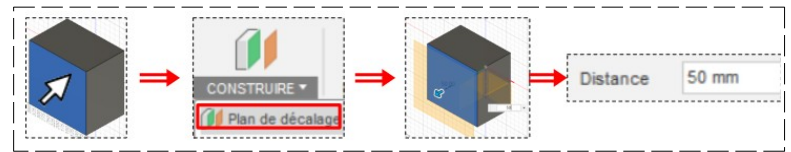


46) Renommer le Corps1 en **Base**

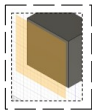


47) Création d'un plan de décalage pour le sommet du barnum

- Sélectionner la face supérieure
- Sélectionner la fonction **Construire / Plan de décalage**
 - Distance = 50 mm

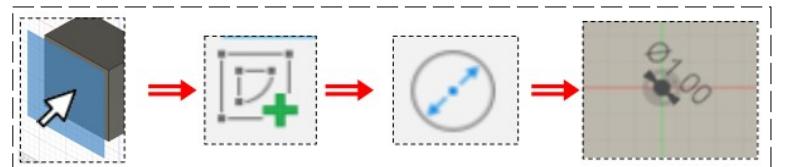


- OK

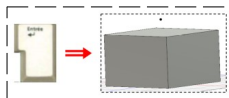


48) Création du sommet du barnum

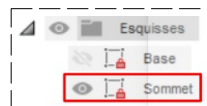
- Sélectionner le nouveau plan
- Créer une nouvelle Esquisse
- Sélectionner l'outil **Créer / Cercle / Centre Diamètre Cercle**
- Au centre des axes
 - Tracer un cercle de Ø 1 mm



- Entrée



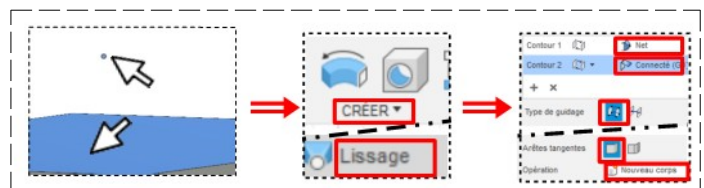
- Renommer l'esquisse 2 en **Sommet**



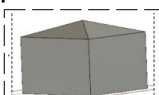
- Sélectionner la face supérieure de la base et le cercle du sommet

- Sélectionner la fonction **Créer / Lissage**

- Contour 1 = Net
- Contour 2 = Connecté
- Type de Guidage = Rails
- Arêtes tangentes = Fusionner
- Opération = Nouveau corps

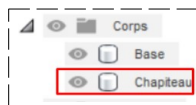


- OK



DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION_360_0-6-0-6-2 **COURS 23** ==> Assemblages tubulaires

49) Renommer Corps 2 en **Chapiteau**



Création de l'armature en tubes pleins raccordés par un rayon

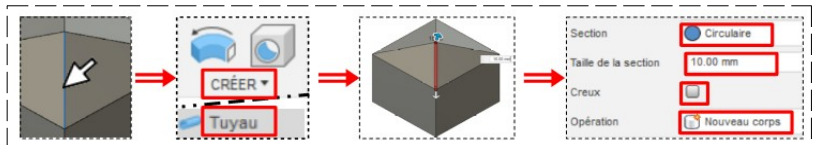


NOTA: Le raccordement des tubes se fait avec un rayon égal au diamètre du tube. Il faudra donc diminuer chaque extrémité des tubes d'une valeur de **10 mm**.

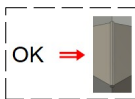
50) Sélectionner l'arête AVD du chapiteau

- Sélectionner la fonction **Créer / Tuyau**

- Section = **Circulaire**
- Taille de la section = **10 mm**
- Creux = **désactivé**
- Opération = **Nouveau corps**



- OK**



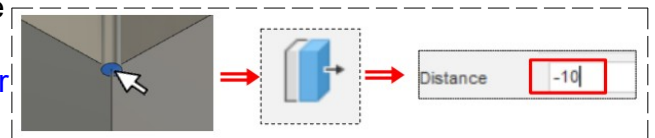
- Renommer le Corps 3 en **Armature 1 sup AVD**



- Sélectionner l'extrémité inférieure de l'armature 1 sup AVD

- Sélectionner la fonction **Modifier / Appuyer/Tirer**

- Distance = **- 10 mm**



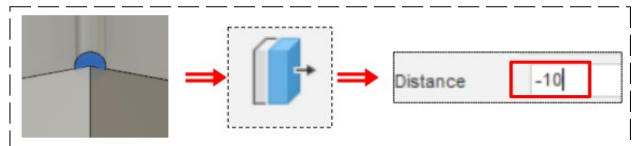
- OK**



- Sélectionner l'extrémité supérieure de l'armature 1 sup AVD

- Sélectionner la fonction **Modifier / Appuyer/Tirer**

- Distance = **- 10 mm**



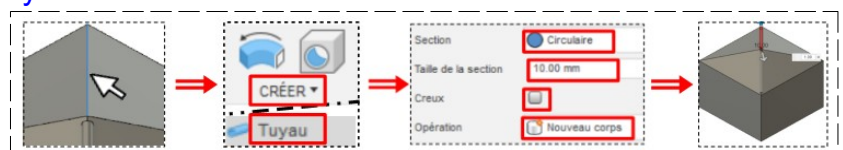
- OK**



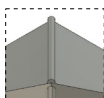
- Sélectionner l'arête ARG du chapiteau

- Sélectionner la fonction **Créer / Tuyau**

- Section = **Circulaire**
- Taille de la section = **10 mm**
- Creux = **désactivé**
- Opération = **Nouveau corps**



- OK**



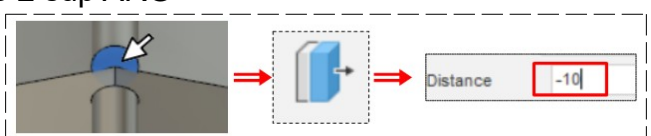
- Renommer le Corps 4 en **Armature 2 sup ARG**



- Sélectionner l'extrémité supérieure de l'armature 2 sup ARG

- Sélectionner la fonction **Modifier / Appuyer/Tirer**

- Distance = **- 10 mm**



- OK**



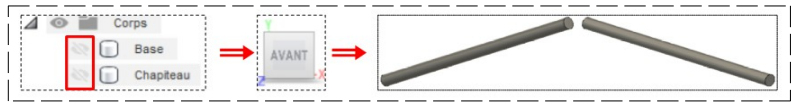
DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION_360_0-6-0-6-2 **COURS 23** ==> Assemblages tubulaires

- Réduisez l'extrémité inférieure de l'armature 2 sup ARG



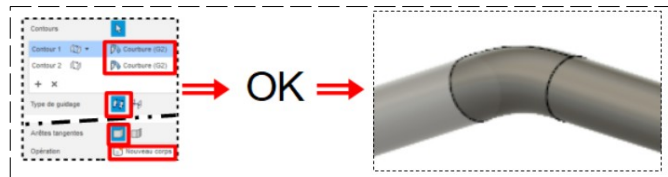
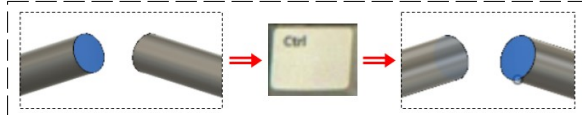
51) Désactiver l'affichage des Corps Base et Chapiteau

- Orienter le plan de travail AVANT

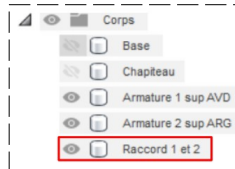


Raccordement des armatures 1 et 2

- Sélectionner les extrémités centrales des armatures 1 et 2
- Sélectionner la fonction Créer / Lissage
 - Contour 1 = Courbure G2
 - Contour 2 = Courbure G2
 - Type de guidage = Rails
 - Arêtes tangentes = Fusionner
 - Opération = Nouveau corps
- OK



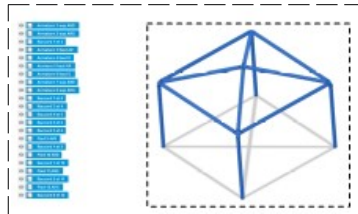
52) Renommer le corps 5 en Raccord 1-2



NOTA: Faites les mêmes opérations avec toutes armatures sans oublier, à chaque fois, de renommer les corps

53) L'armature terminée

- Sélectionner tout sauf Base et Chapiteau



Exportez le fichier 22-4 Armature barnum.f3d dans votre dossier Essais

54) Fermez Fusion 360 **sans l'enregistrer**