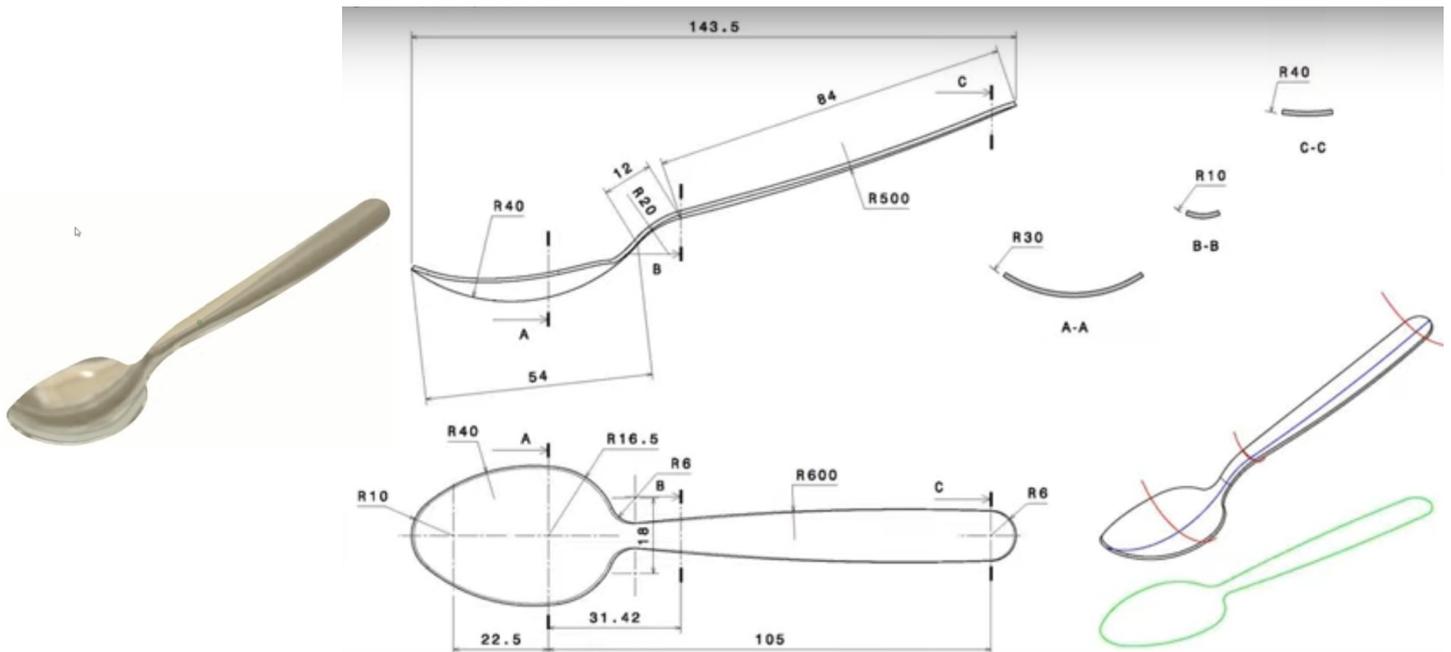


DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION_360
COURS 30 ==> FONCTION SURFACIQUE **Cuillère**

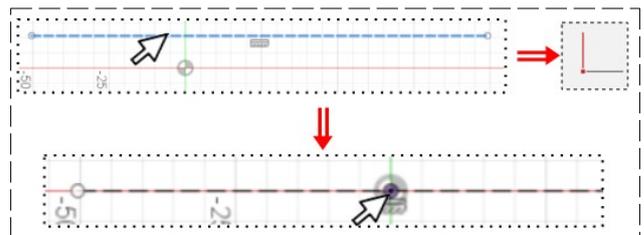


1) Ouvrez Fusion 360

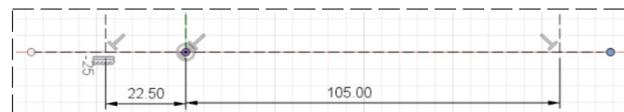
1 **Orientez** le plan de travail sur le plan **HAUT**

2) Créez une nouvelle esquisse **Forme**

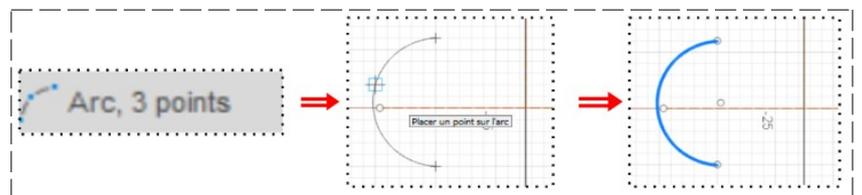
- Tracez une ligne horizontale de construction environ **150 mm**
- Appliquez une contrainte de **coïncident** avec l'origine des axes



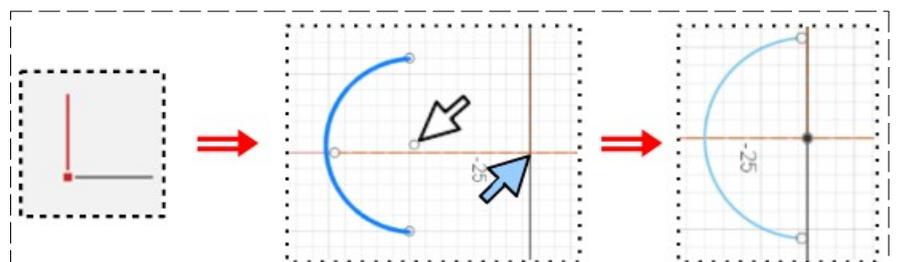
- Tracez une ligne de construction verticale vers le haut de l'origine des axes d'environ **50 mm**
- Tracez une ligne de construction verticale vers le haut vers la gauche d'environ **50 mm**
- Tracez une ligne de construction verticale vers le haut vers la droite d'environ **50 mm**
- Cotez la distance des lignes
 - Première ligne = **22,5 mm** du centre
 - Troisième ligne = **105 mm** du centre



- Tracez un **Arc 3 points** du point gauche et de part et d'autre de l'axe X



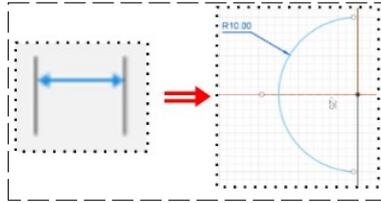
- Appliquez une contrainte de **Coïncidence** entre le centre de l'arc et le point de la ligne de construction de gauche



DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION_360
COURS 30 ==> FONCTION SURFACIQUE Cuillère

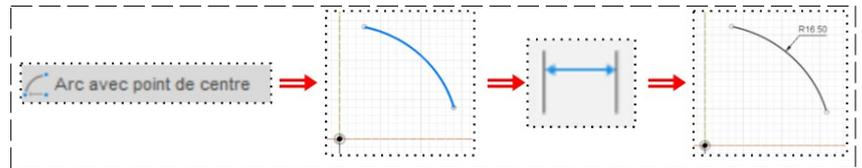
- **Cotez** le rayon de l'arc

- Rayon = 10 mm



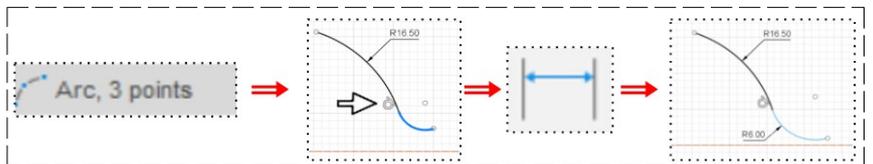
- **Tracez** un **Arc avec point de centre** du centre des axes

- **Nota** ne pas coter les positions des points
- Position du point haut environ H = 15 Gauche = 5
- Position du point bas environ H = 5 Gauche = 15
- Rayon = 16,5 mm



- **Tracez** un **Arc par trois points** en partant du point inférieur de l'arc précédent

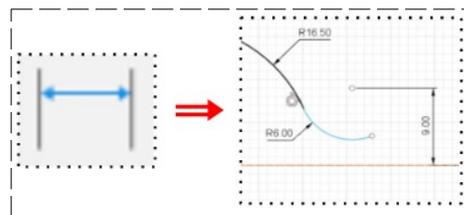
- Position du point bas environ H = 3, Bas = 20
- Rayon = 6 mm



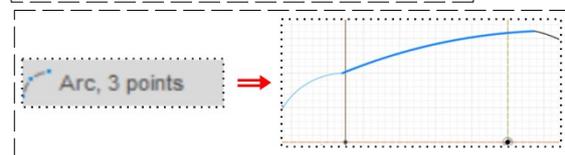
Nota Vérifiez qu'il y a une contrainte de tangence avec les deux arcs

- **Positionnez** le centre de l'arc

- Position du centre et de l'axe X = 9 mm

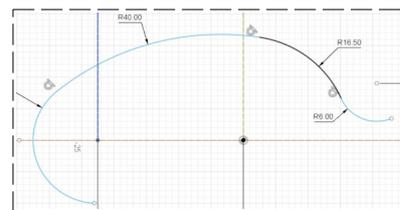


- **Tracez** un **Arc trois points** entre le premier et deuxième arc

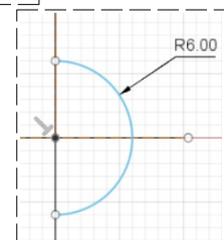


- **Appliquez** les contraintes de **Tangente** entre l'arc créé et les deux autres arcs

- Rayon = 40 mm



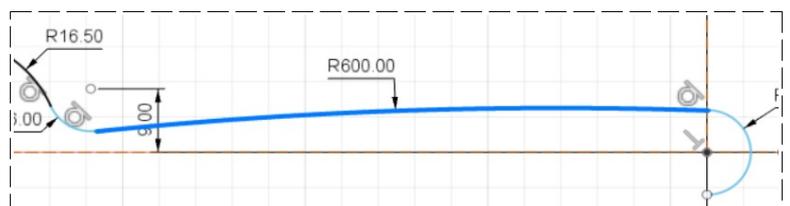
- **Tracer** un **Arc avec point de centre** sur le dernier point de droite
 - Rayon = 6 mm



- **Tracez** un **Arc 3 points** entre les deux derniers arcs

- Rayon = 600 mm

- **Appliquez** les contraintes de **Tangente** entre l'arc créé et les deux autres arcs

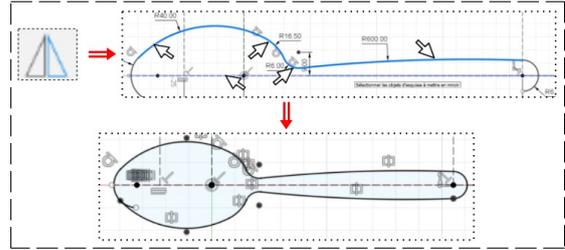


DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION_360

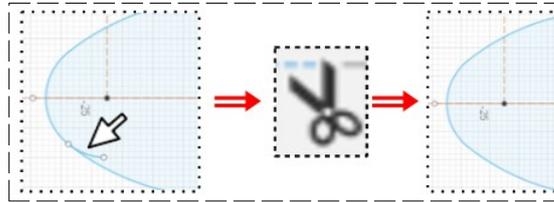
COURS 30 ==> FONCTION SURFACIQUE **Cuillère**

3) Faites une **symétrie** des arcs supérieurs

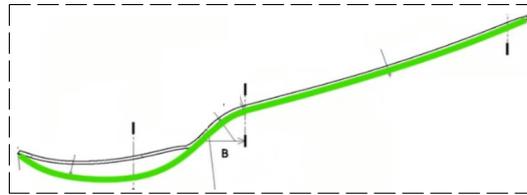
- **Sélectionnez** la fonction **Symétrie**
 - Objets = **Sélectionnez les 4 arcs supérieurs**
 - Axe de symétrie = **Ligne de construction X**
- **OK**



- **Supprimez** la portion d'arc inutile
- **Terminer** l'esquisse

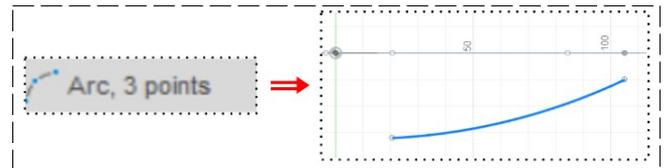


NOTA: Nous allons dessiner la courbe verte



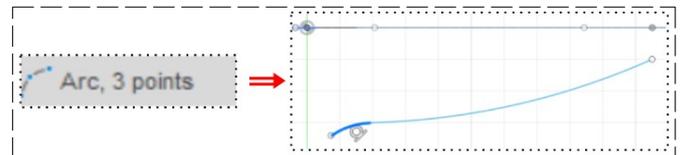
4) **Créez** une nouvelle esquisse **Courbe 1**

- **Tracez** un **Arc 3 points** en dessous de l'axe X
 - **Nota ne pas coter les positions des points**
 - Extrémité gauche environ H = -20 et L = 30
 - Extrémité droite environ L = 105 et H = -10



- **Tracez** un **Arc 3 points** à l'extrémité gauche du premier arc

- **Nota ne pas coter les positions des points**
- Extrémité gauche environ L = 5 et H = -35



- **Tracez** un **Arc 3 points** à l'extrémité gauche du deuxième arc

- **Nota ne pas coter les positions des points**
- Extrémité gauche environ H = -40 et L = -40



- **Vérifiez** ou **appliquez** les contraintes de **Tangence** des 3 arcs

- Distance des points du premier arc = **84 mm**
- Distance des points du deuxième arc = **12 mm**
- Distance des points du troisième arc = **54 mm**



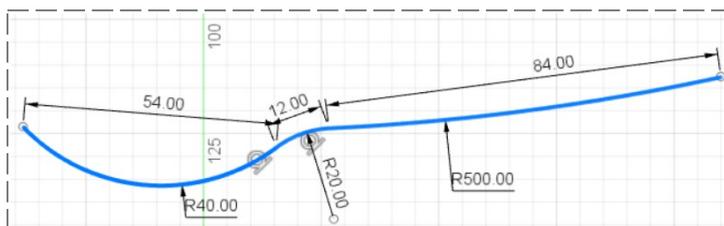
NOTA: Lors de la cotation du premier arc la courbe va se trouver loin en dessous de l'axe X.

DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION_360

COURS 30 ==> FONCTION SURFACIQUE **Cuillère**

- **Cotez** les rayons des arcs

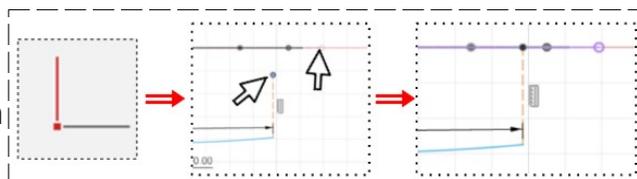
- Rayon du premier arc = 500 mm
- Rayon du second arc = 20 mm
- Rayon du troisième arc = 40 mm



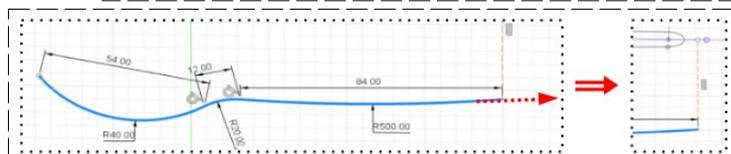
- **Tracez** une ligne verticale de construction sur le point droit du premier arc vers le haut



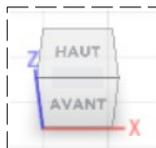
- **Faites** une **contrainte** de **Coïncidence** entre l'axe **X** et le point haut de la ligne de construction



- **Faites glisser** vers la droite la ligne de construction



- **Orientez** la plan de travail

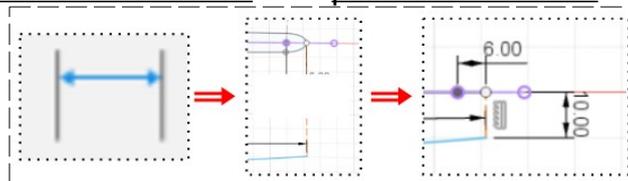


- **Donnez** une distance entre le point haut de la ligne de construction et le point de centre de l'extrémité de la cuillère

- Distance = 6 mm

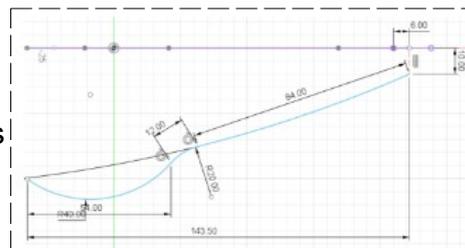
- **Donnez** une longueur à ligne de construction

- Distance = 10 mm



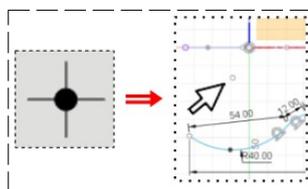
- **Orientez** le plan de travail sur le plan **AVANT**

- **Donnez** une distance de 143,5 mm entre les points extrêmes des l'esquisses

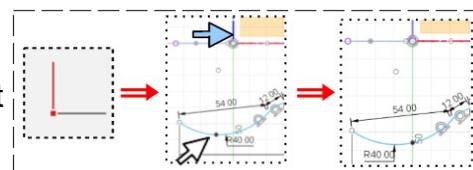


5) Sélectionnez l'outil **Créer / Point**

- **Créez** un point sur l'arc de gauche

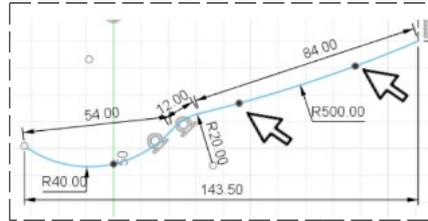


- **Appliquez** une contrainte de **Coïncidence** entre le point et l'axe **Y**



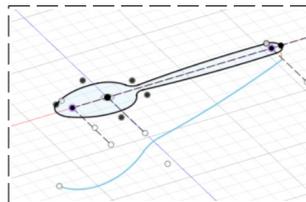
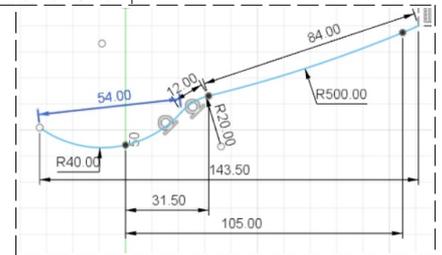
DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION_360
COURS 30 ==> FONCTION SURFACIQUE Cuillère

- **Créez** deux 2 points sur l'arc de droite



- Distance du premier point par rapport à l'axe Y = 31,5 mm
- Distance du deuxième point par rapport à l'axe Y = 105 mm

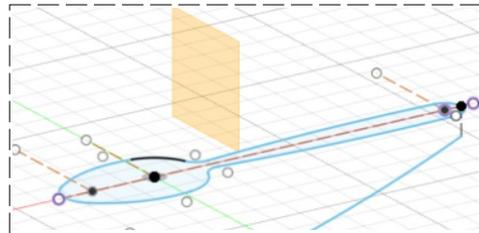
- **Terminer** l'esquisse



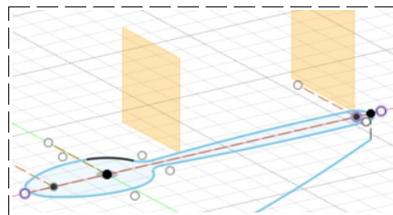
- 6) **Orientez** manuellement le plan de travail

- 7) **Sélectionnez** la fonction **Construire / Plan de décalage**

- **Créez** un plan de décalage **Plan 1**
 - Décalage = 31,42 mm
- **OK**



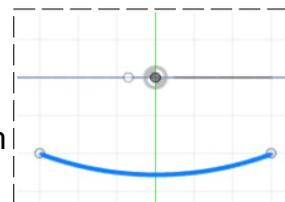
- **Créez** un deuxième **Plan 2**
 - Décalage = 105 mm
- **OK**



- 8) **Orientez** le plan de travail sur le plan **GAUCHE**

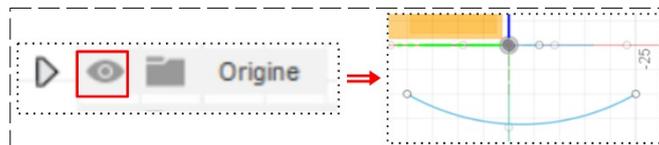
- 9) **Créez** une nouvelle esquisse **Courbe A-A**

- **Sélectionnez** l'outil **Arc 3 points**
- **Tracez** un arc de part et d'autre de l'axe Y a environ 20 mm en dessous, longueur = 60 mm

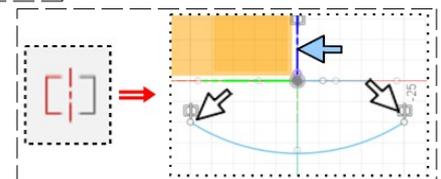


Nota ne pas coter les positions de l'arc

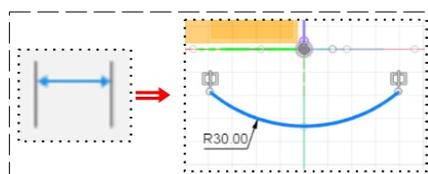
- **Affichez** l'origine



- **Appliquez** une contrainte de **Symétrie** par rapport à l'axe Y

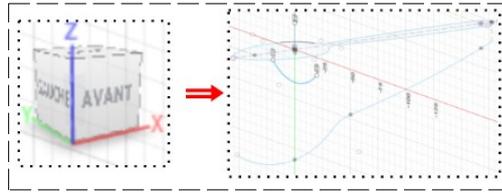


- **Cotez** le Rayon = 30 mm



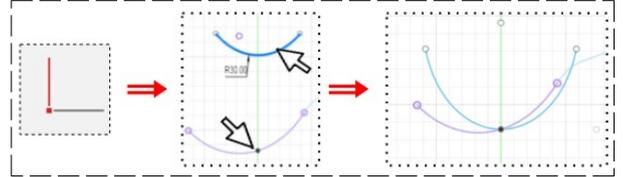
DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION_360
COURS 30 ==> FONCTION SURFACIQUE Cuillère

- **Orientez** le plan de travail

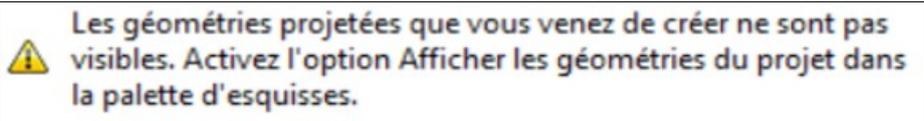


10) **Faites** une **Coïncidence** des deux courbes

- **Sélectionnez** la courbe de l'esquisse **Courbe A-A**
- **Cliquez** sur le point 1 de l'esquisse **Courbe 1**



NOTA: Un message s'affiche

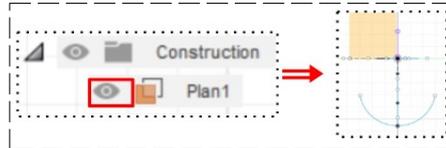


- **Activez** afficher les géométries projetées
- **Terminer** l'esquisse

Afficher les géométries projetées

11) **Orientez** le plan de travail en face **GAUCHE**

12) **Activez** l'affichage **Construction / Plan 1**

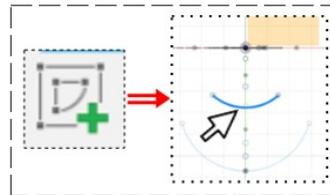


13) **Créez** une nouvelle esquisse **Courbe B-B** sur le **Plan 1**

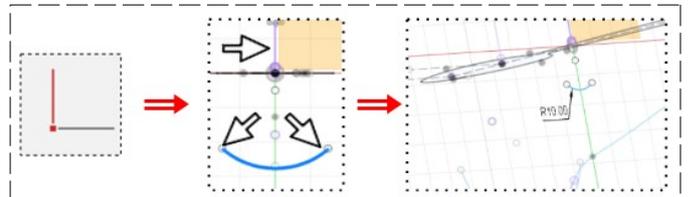
- **Dessiner** un **Arc 3 points**

Nota ne pas coter les positions de l'arc

- **Tracez** un arc de part et d'autre de l'axe **Y** a environ 25 mm en dessous, longueur = 40 mm

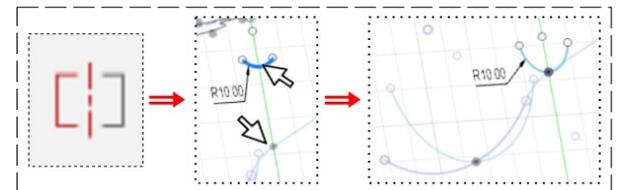


- **Appliquez** une contrainte de **Symétrie** en les points de l'arc et l'axe **Z**
- **Cotez** l'arc
 - Rayon = **10 mm**



14) **Faites** une **Coïncidence** des deux courbes

- **Sélectionnez** la courbe de l'esquisse
- **Cliquez** sur le **point 2** de l'esquisse **Courbe 1**
- **Terminer** l'esquisse



15) **Désactivez** l'affichage **Construction / Plan 1**

16) **Activez** l'affichage **Construction / Plan 2**



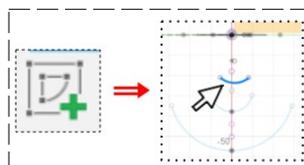
17) **Orientez** le plan de travail en face **GAUCHE**

18) **Créez** une nouvelle esquisse **Courbe C-C** sur le **Plan 2**

- **Dessiner** un arc **3 points**

Nota ne pas coter les positions de l'arc

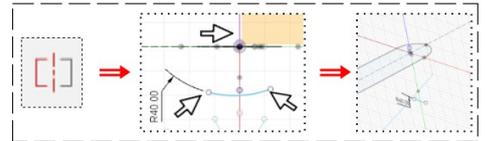
- H = -12 L = 20



DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION_360

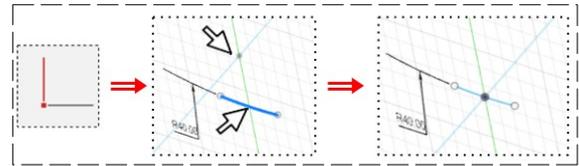
COURS 30 ==> FONCTION SURFACIQUE **Cuillère**

- Appliquez une contrainte de **Symétrie** en les points de l'arc et l'axe **Y**
- **Cotez** l'arc
 - Rayon = **40 mm**



19) **Faites** une **Coïncidence** des deux courbes

- **Sélectionnez** la courbe de l'esquisse
- Cliquez sur le **point 2** de l'esquisse **Courbe 1**
- **Terminer** l'esquisse



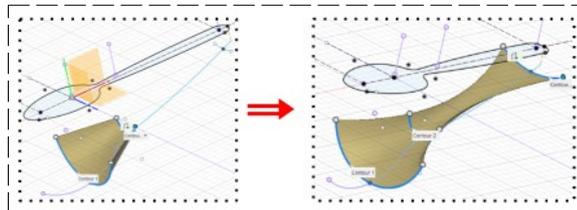
20) **Activez** la barre d'outils **EN SURFACE**



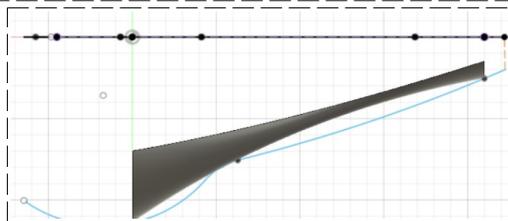
21) **Sélectionnez** la fonction **Créer / Lissage**



- **Sélectionnez** les 3 arcs de cercle

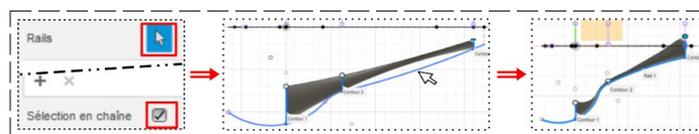


22) **Orientez** le plan de travail en face **AVANT**



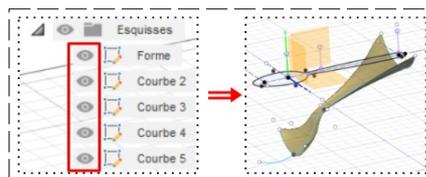
NOTA: On constate que cela ne suis pas la courbe

- Rail = **Activé**
- Sélection en chaîne = **Activé**
- Cliquez sur le rail
- **OK**



23) **Faites** pivoter le plan de travail

- **Affichez** toutes les esquisses

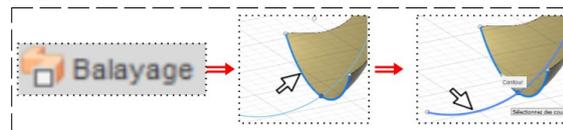


24) **Sélectionnez** la fonction **Créer / Balayage**

- Sélection en chaîne = **Désactivé**



- Profil = **Sélectionnez la courbe A-A**
- Chemin = **Sélectionnez le profil**

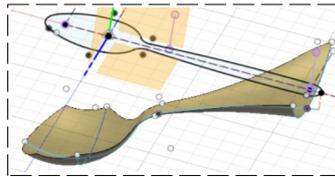


- Distance = **0** (pour supprimer la partie inutile)
 - Opération = **Nouveau corps** (**Corps 2**)
- **OK**



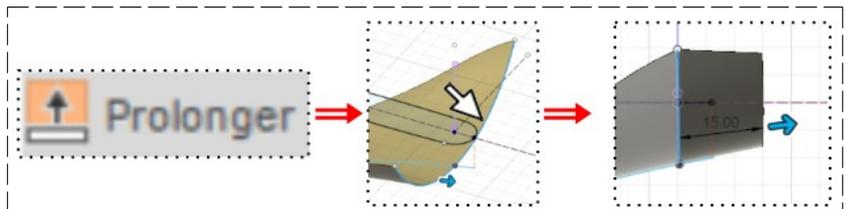
DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION_360
COURS 30 ==> FONCTION SURFACIQUE **Cuillère**

- Faites pivoter le plan de travail



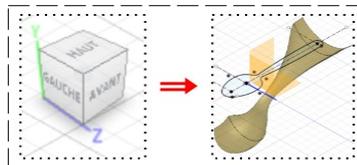
25) Sélectionnez la fonction **Modifier / Prolonger**

- Sélectionnez l'arrête
- Orientez le plan de travail en face **AVANT**
 - Chaîne tangente = **Activé**
 - Distance = **15 mm**
 - Type = **Tangente**

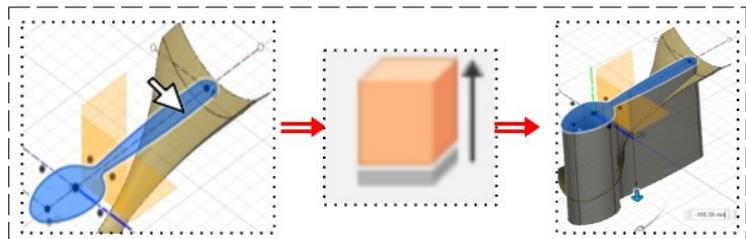


- OK

26) Orientez le plan de travail

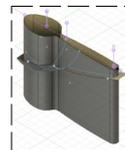


- Sélectionnez l'esquisse **Forme**
- Faites une extrusion
 - Direction = **Un côté**
 - Distance = **-100 mm**
 - Opération = **Nouveau corps**



- OK

- Orientez la plan de travail en face **PERSPECTIVE**

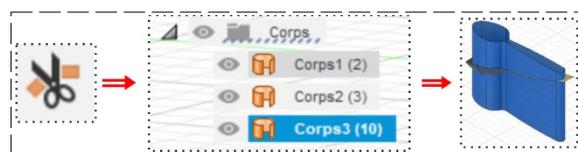


- Supprimez l'affichage des esquisses

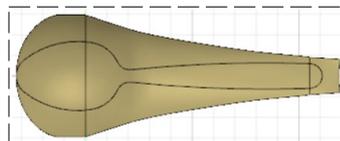


27) Sélectionnez l'outil **Modifier / Ajuster**

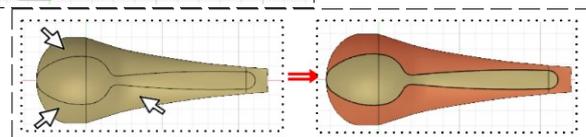
- Sélectionnez le **Corps3 (10)**



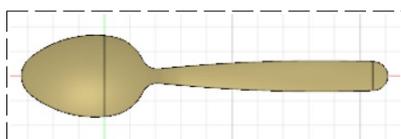
- Orientez la plan de travail en face **HAUT**



- Sélectionnez toutes les surfaces à retirées



- OK



DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION_360

COURS 30 ==> FONCTION SURFACIQUE **Cuillère**

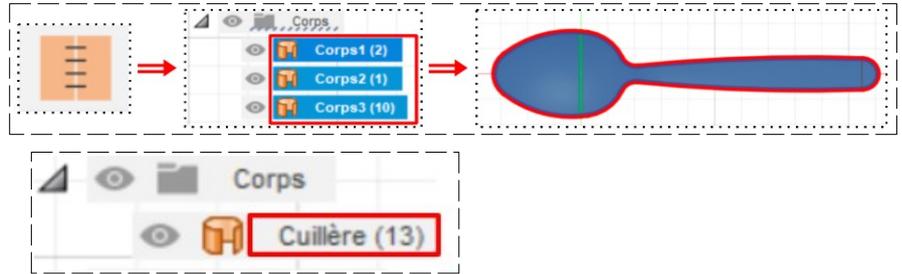
NOTA: On a maintenant une surface qui a la forme de la cuillère

Regroupement des parties composants la cuillère

28) Sélectionnez l'outil **Modifier / Coudre**

- Sélectionnez le **Corps1**
- Sélectionnez le **Corps 2**
- Sélectionnez le **Corps 3**
- OK

- Nommez le corps **Cuillère**



Épaissir la surface

29) Activez la barre d'outils **SOLIDE**



- Sélectionnez l'outil **Créer / Épaissir**
- Face = Sélectionnez le corps **Cuillère**
 - Épaisseur = **1 mm**
 - Opération = **Nouveau corps**
- OK



Suppression des arrêtes visibles

- Paramètres d'affichage / Style visuel / **Ombre**



30) Exportez le fichier **30 Fonction surfacique Cuillère.f3d** dans votre dossier Essais

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