

# DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION\_360

## COURS 45 ==> COFFRE

**Environnement:** Solide, Outils

**Fonctions:** Nouveau Composant, Coque, Décalage, Plan de décalage, Fibre neutre, Intersection, Liaison,

**Contraintes:** Coïncidence, Tangence,

**Outils:** Rectangle, Ligne, Extrusion, Arc trois points, Congé,

**Mouvements:** Rotation, Limites de mouvement

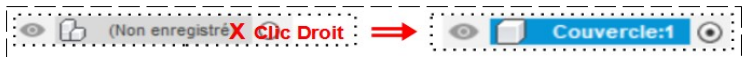


1) Ouvrez Fusion 360

2) Créez un nouveau composant Coffre



3) Créez un nouveau composant Couverture



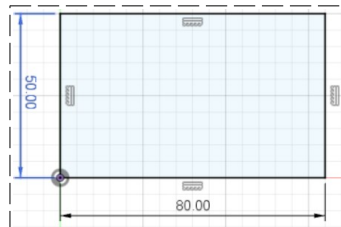
4) Activez le composant Base



- Orientez le plan de travail sur le plan AVANT

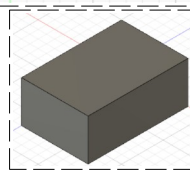
5) Créez une nouvelle Esquisse Coffre

- En partant du centre des axes
  - Dessinez un Rectangle 2 points
    - Hauteur = 50 mm
    - Largeur = 80 mm
- Terminer l'esquisse



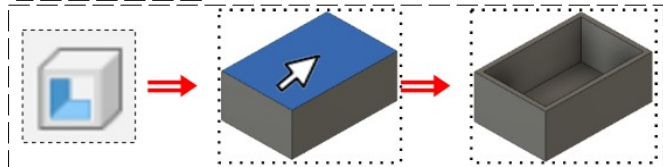
6) Faites une Extrusion

- Direction = Un côté
- Distance = 120 mm
- Opération = Nouveau corps (Coffre)
- OK



7) Sélectionnez la fonction Modifier / Coque

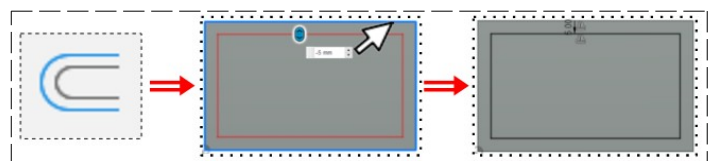
- Sélectionnez la face supérieure
  - Épaisseur interne = 5 mm
- OK



### Création des motifs du coffre

8) Créez une nouvelle Esquisse Motif face avant

- Sélectionnez la fonction Modifier / Décalage
- Sélectionnez la périphérie de la face
  - Position de décalage = -5 mm
- OK
- Terminer l'esquisse

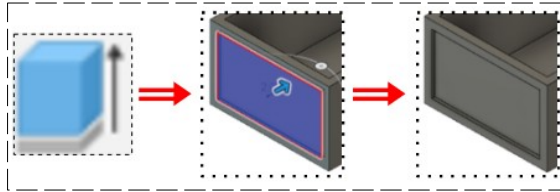


# DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION\_360

## COURS 45 ==> COFFRE

### 9) Faites une Extrusion

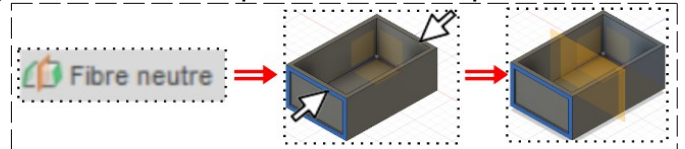
- Sélectionnez l'esquisse **Motif avant**
  - Direction = **Un coté**
  - Distance = **-2 mm**
  - Opération = **Couper**
- **OK**



### 10) Sélectionnez la fonction Construire / Fibre neutre

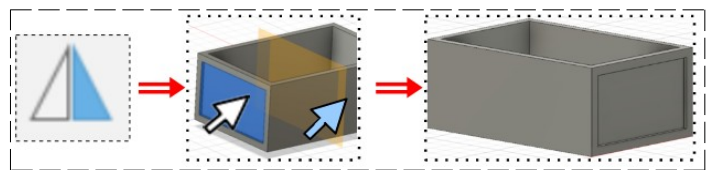
**NOTA:** Cette fonction permet de créer un plan de symétrie afin de reproduire une esquisse créée

- Nommez-le **Plan symétrie longueur**
- Sélectionnez la **face avant** et la **face arrière** du coffre
- **OK**



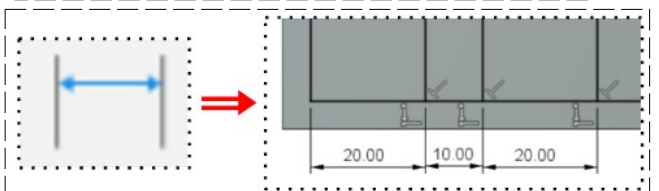
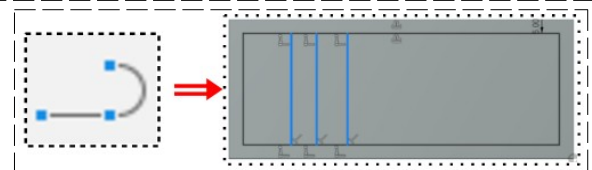
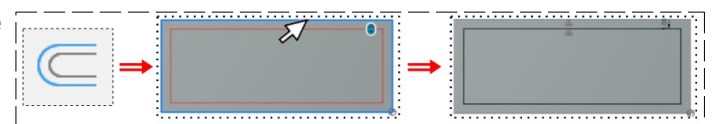
### 11) Sélectionnez la fonction Créer / Symétrie Miroir

- Type= **Fonctions**
- Objet = **Sélectionnez l'extrusion** de la face avant
- Plan de symétrie = **Sélectionnez le plan**
- **OK**

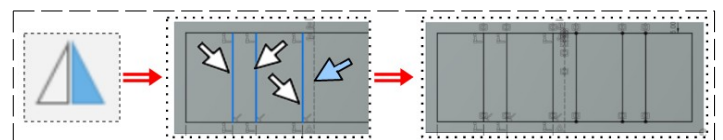


### 12) Créez une nouvelle Esquisse Motif face droite

- Sélectionnez la fonction **Modifier / Décalage**
- Sélectionnez la **périphérie** de la face
  - Position de décalage = **-5 mm**
- **OK**
- Tracez **3 lignes verticales** du **segment haut** au **segment bas** du décalage créé
- **Positionnez** les lignes
  - Première ligne = **20 mm à droite**
  - Deuxième ligne = **10 mm de la première**
  - Troisième ligne = **20 mm de la deuxième**
- Créez une **ligne de construction verticale** au **milieu de la face** du coffre

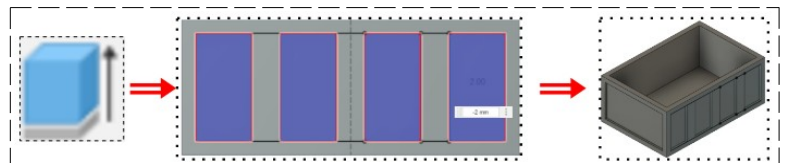


- Sélectionnez la fonction **Créer / Symétrie miroir**
  - Objets = **Sélectionnez les trois lignes (3)**
  - Axe de symétrie = **Ligne de construction**
- **OK**
- **Terminer** l'esquisse



### 13) Faites une Extrusion des motifs

- Contours = **Sélectionnez les motifs**
- Direction = **Un coté**
- Distance = **-2 mm**
- Opération = **Couper**
- **OK**

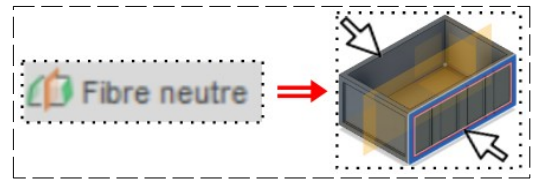


# DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION\_360

## COURS 45 ==> COFFRE

14) Sélectionnez la fonction **Construire / Fibre neutre**

- Nommez-le **Plan symétrie largeur**
- Sélectionnez la face droite et la face gauche du coffre
- OK

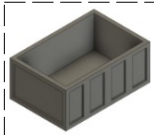


15) Sélectionnez la fonction **Créer / Symétrie Miroir**

- Type= **Fonctions**
- Objet = Sélectionnez l'**extrusion** dans la barre de progression (1)
- Plan de symétrie = Sélectionnez le plan

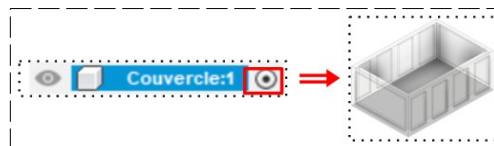


- OK



### Création du couvercle

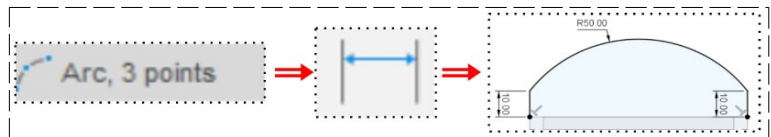
16) Activez le composant **Couvercle**



- Orientez le plan de travail en face **DROITE**

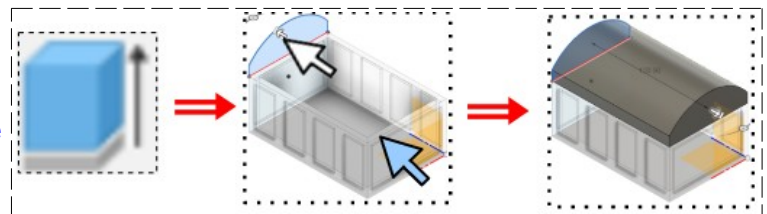
17) Créez une nouvelle Esquisse en partant de la face du coffre **Couvercle**

- Aux extrémités supérieures droite et gauche du coffre
  - Tracez une ligne verticale
    - Distance = **10 mm**
- Des points supérieurs des lignes
  - Tracez un **Arc trois points**
    - Rayon = **50 mm**
- Terminer l'esquisse



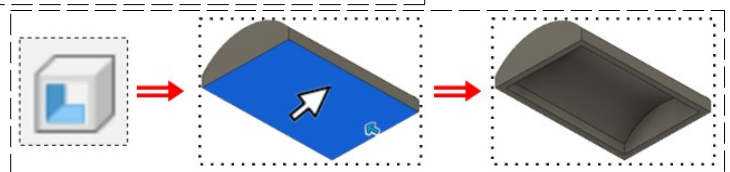
18) Faites une **Extrusion**

- Contours = Sélectionnez l'**esquisse**
- Direction = **Un côté**
- Distance = **Vers l'objet**
- Objet = **Sélectionner** la face opposée du coffre
- Opération = **Nouveau corps**
- OK
- Désactivez l'affichage du coffre



19) Sélectionnez la fonction **Modifier / Coque**

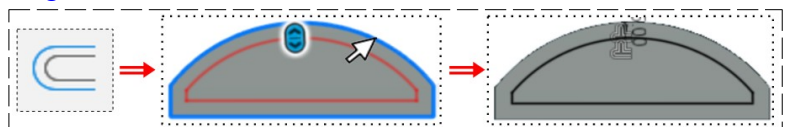
- Sélectionnez la face inférieure
  - Épaisseur interne = **5 mm**
- OK



### Création des motifs du couvercle

20) Créez une nouvelle Esquisse **Motif face avant**

- Sélectionnez la fonction **Modifier / Décalage**
- Sélectionnez la périphérie de la face
  - Position de décalage = **-5 mm**
- OK
- Terminer l'esquisse



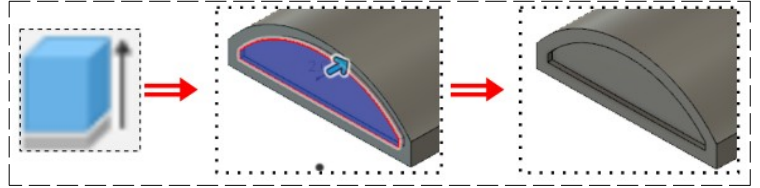


# DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION\_360

## COURS 45 ==> COFFRE

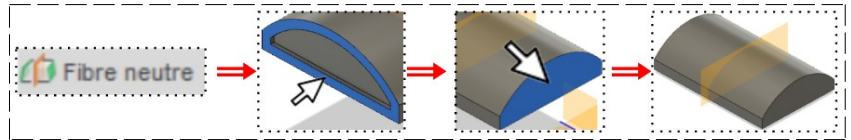
### 21) Faites une **Extrusion**

- **Sélectionnez** l'esquisse **Motif face avant**
  - Direction = **Un coté**
  - Distance = **-2 mm**
  - Opération = **Couper**
- **OK**



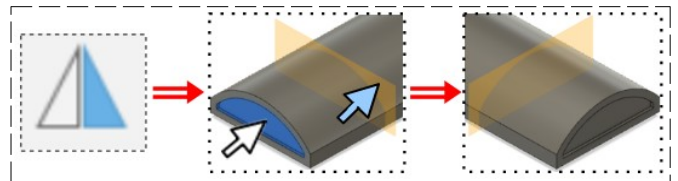
### 22) Sélectionnez la fonction **Construire / Fibre neutre**

- Nommez-le **Plan symétrie**
- **Sélectionnez** la **face avant** et la **face arrière** du couvercle
- **OK**

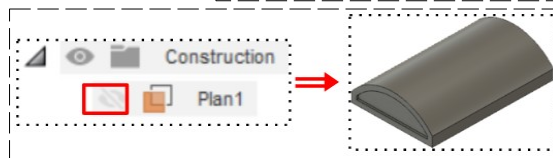


### 23) Sélectionnez la fonction **Créer / Symétrie Miroir**

- Type= **Fonctions**
- Objet = **Sélectionnez l'extrusion** de la face avant
- Plan de symétrie = **Sélectionnez le plan**
- **OK**

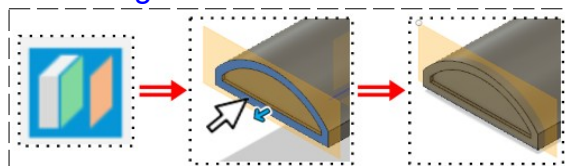


- **Désactivez** l'affichage du plan



### 24) Sélectionnez la fonction **Construire / Plan de décalage**

- Plan = **Sélectionnez la face Avant**
- Distance = **-5 mm**
- **OK**

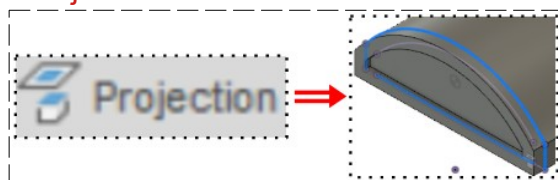


### 25) Créez une **nouvelle Esquisse** **Motifs dessus coffre**

- **Sélectionnez** la fonction **Créer / Projeter/Inclure / Intersection**

- Filtre de sélection = **Corps**
- Lien de sélection = **Activé**

- **OK**



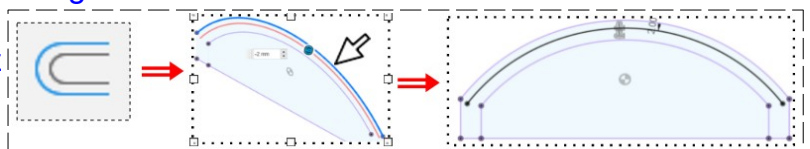
- **Désactivez** l'affichage du corps (**afin de bien visualiser la sélection**)



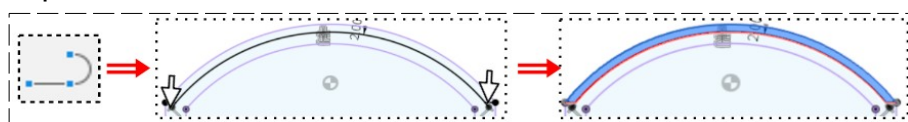
- **Sélectionnez** la fonction **Modifier / Décalage**

- Sélection en chaîne = **Désactivée**
- Courbe d'esquisse = **Sélectionnez la courbe supérieure**
- Position de décalage = **-2 mm**

- **OK**



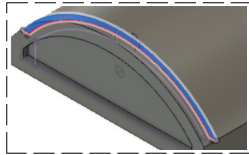
- **Reliez** les points de la courbe supérieure et la courbe obtenue par une **ligne horizontale**
- **Sélectionnez** l'esquisse obtenue



# DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION\_360

## COURS 45 ==> COFFRE

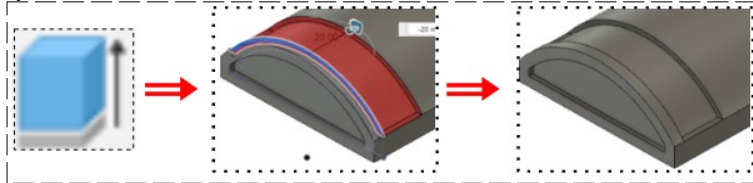
- Affichez le corps
- Terminer l'esquisse



26) Faites une **Extrusion** de l'esquisse

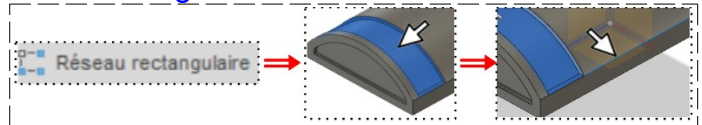
- Direction = **Un côté**
- Distance = **-20 mm**
- Opération = **Couper**

• **OK**



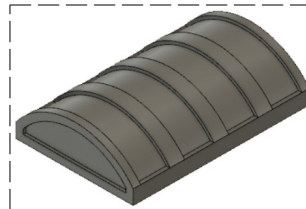
27) Sélectionnez la fonction **Créer / Réseau / Réseau rectangulaire**

- Type = **Fonctions**
- Objet = **Sélectionnez l'extrusion**
- Direction = **Sélectionnez de longueur**



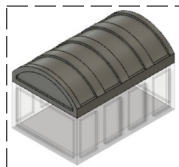
- Type de distance = **Espacement**
- Quantité = **4**
- Distance =  $20 + 10 = 30 \text{ mm}$

• **OK**



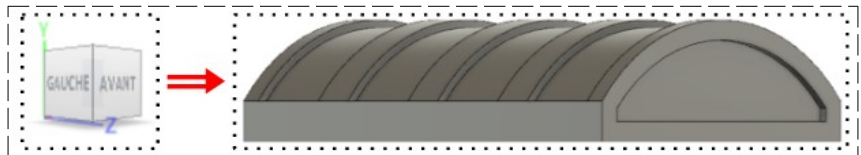
28) Affichez le corps **Coffre**

(on constate que les motifs sont alignés)



### Création des charnières du couvercle

- **Orientez** le plan de travail



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

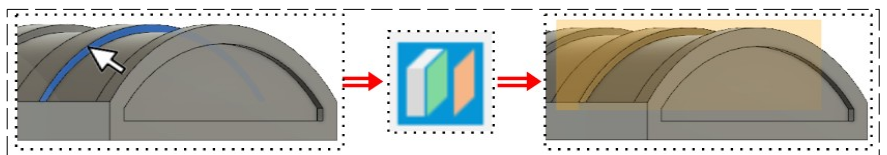
- **Nommez-le** **Plan charnière**

- **Sélectionnez** le flanc arrière de la première extrusion

- Distance = **0 mm**

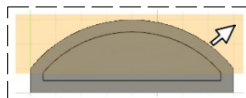
• **OK**

- **Orientez** le plan de travail en face **AVANT**



29) **Créez** une nouvelle Esquisse **Charnière**

- **Sélectionnez** le plan de décalage

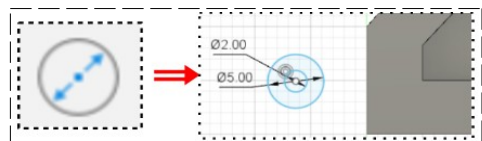


- **Tracez** un **Cercle centré** à gauche du couvercle

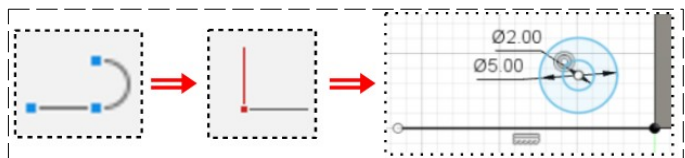
- Diamètre = **2 mm** (on utilisera le fil de l'imprimante comme goupille d'axe)

- **Tracez** un **Cercle centré circonscrit**

- Diamètre = **5 mm**



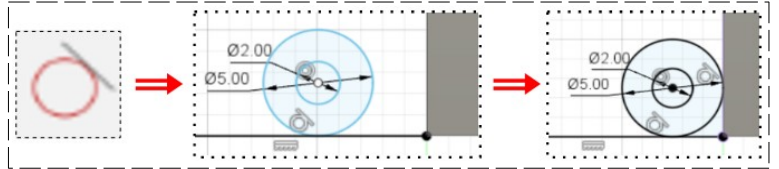
- **Tracez** une **ligne horizontale** coïncident avec le coin gauche du couvercle



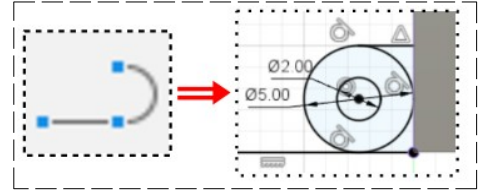
## DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION\_360

### COURS 45 ==> COFFRE

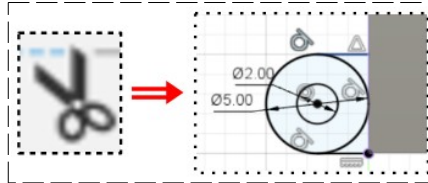
- Appliquez une contrainte de **Tangence** du grand cercle avec la ligne
- Appliquez une contrainte de **Tangence** du grand cercle avec le bord du couvercle



- Tracez une **Ligne horizontale Tangente** au haut du cercle et coïncident au bord du couvercle

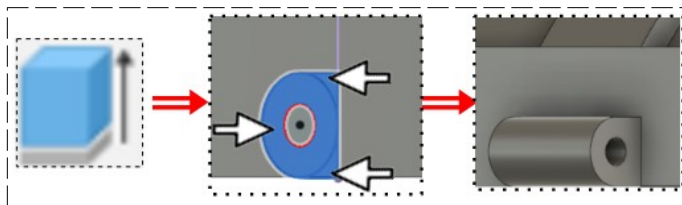


- **Supprimez** l'excédant de la ligne inférieure
- **Terminer** l'esquisse

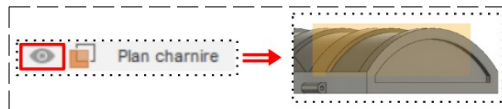


#### 30) Faites une extrusion

- Sélectionnez les trois profils
  - Direction = **Un côté**
  - Distance = **-10 mm**
  - Opération = **Joindre**
- **OK**



- Affichez le **Plan charnière**



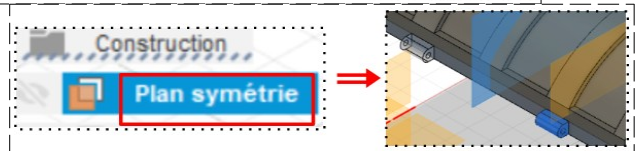
- Sélectionnez la fonction **Créer / Symétrie miroir**

- Type = **Fonctions**
- Objets = Sélectionnez l'extrusion dans la barre de progression

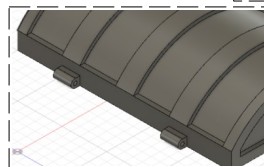


- Plan de symétrie = Sélectionnez Plan symétrie de l'arborescence

- **OK**

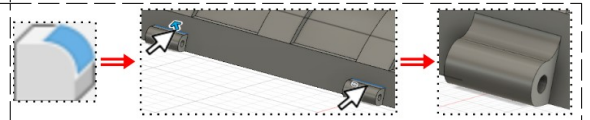


- Désactivez l'affichage des plans



#### 31) Faites un **Congé** sur les deux arrêtes supérieures des charnières

- Rayon = **2,5 mm**

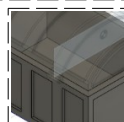


#### 32) Activez le composant **Coffre**



#### Création des charnières du coffre

- Affichez le **Plan Charnière** du couvercle

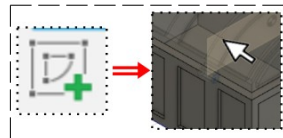




# DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION\_360

## COURS 45 ==> COFFRE

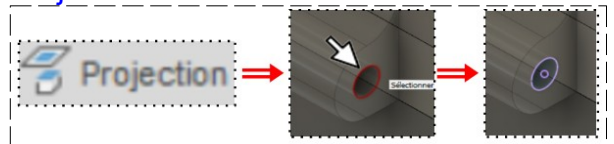
- Créez une nouvelle Esquisse **Charnière** sur ce plan



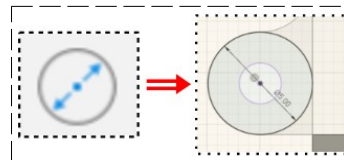
- Sélectionnez la fonction **Créer / Projection/Inclure / Projection**

- Géométrie = **Sélectionnez le cercle du perçage**
- Filtre de sélection = **Entité spécifiée**
- Lien de projection= **Activé**

- **OK**

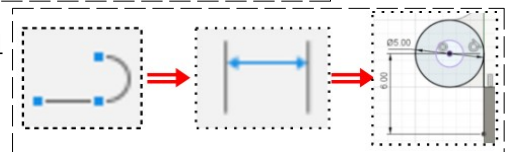


- Créez un **Cercle centré concentrique** à l'axe du perçage



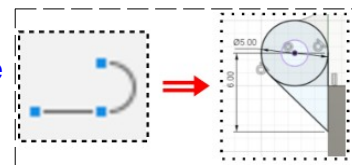
- Tracez une **Ligne verticale** du cercle vers le bas le long du coffre

- Longueur = **6 mm**



- Tracez une **Ligne** du point bas de la ligne verticale et **tangente** au cercle

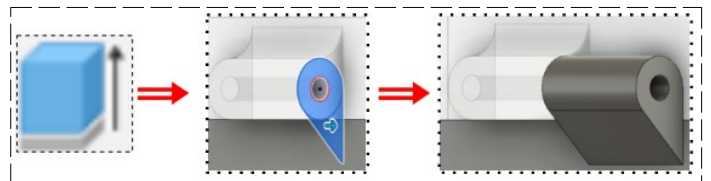
- **Terminer** l'esquisse



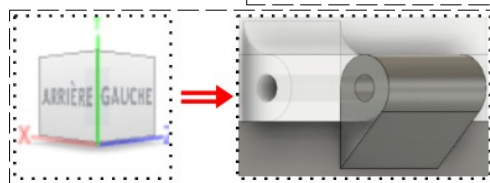
- 33) Faites une **Extrusion**

- Contours = **Sélectionnez les deux profils**
- Direction = **Un côté**
- Distance = **10 mm**
- Opération = **Joindre**

- **OK**



- **Orientez** le plan de travail

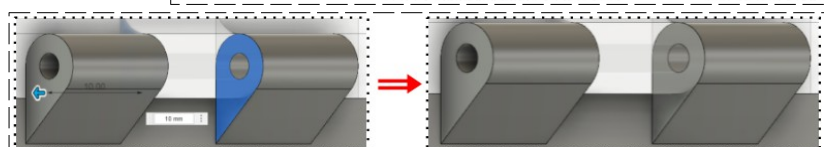
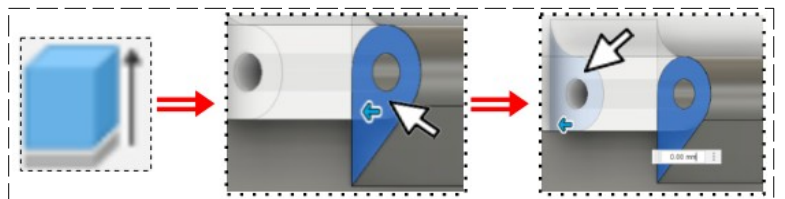


- 34) Faites une **Extrusion**

- Contours = **Sélectionnez le profil**
- Démarrer = **Objet**
- Objet = **Sélectionnez le côté opposé de la charnière du couvercle**

- Direction = **Un côté**
- Distance = **10 mm**
- Opération = **Joindre**

- **OK**

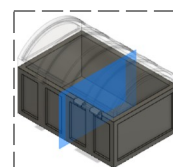


- 35) Faites un **Congé** sur le bas des deux charnières

- Rayon = **4 mm**



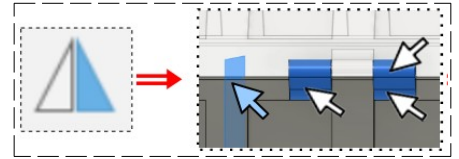
- 36) Affichez le plan de **Construction / Plan symétrie longueur**



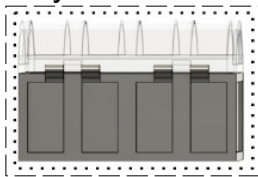
# DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION\_360 **COURS 45** ==> COFFRE

37) Sélectionnez la fonction **Créer / Symétrie miroir**

- Type = Fonctions
- Objets = Sélectionnez les composants des deux charnières (3)
- Plan de symétrie = Sélectionnez le Plan symétrie longueur



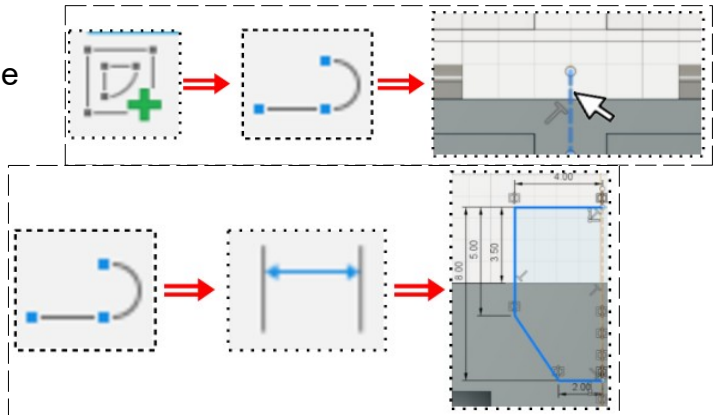
OK



- Orientez le plan de travail en face **DROITE**

38) Créez une nouvelle Esquisse **Serrure**

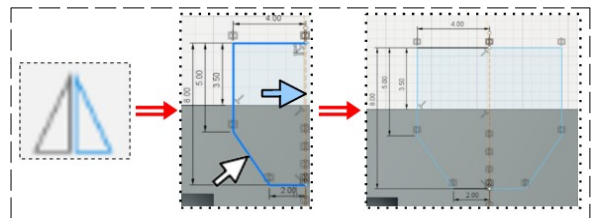
- Tracez une **ligne de construction** médiane
- Tracez le demi profil de la serrure
- Cotez le profil
  - largeur = 4 mm
  - Hauteur totale = 8 mm
  - Largeur de base = 2 mm
  - Hauteur segment gauche = 5 mm
  - Hauteur du bord du coffre = 3,5 mm



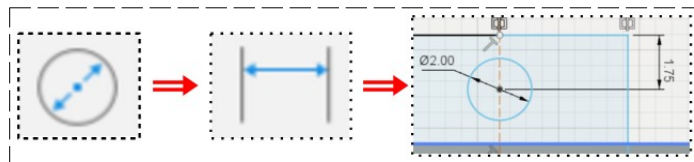
39) Sélectionnez la fonction **Créer / Symétrie miroir**

- Objets = Sélectionnez les profils (4) (double clic)
- Axe de symétrie = **Ligne de construction**

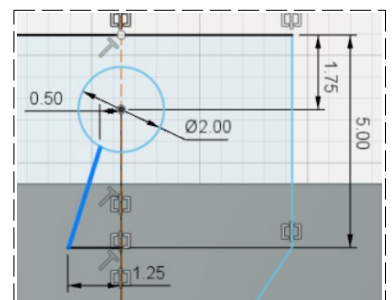
OK



- Tracez un **Cercle centré**
  - Diamètre = 2 mm
  - Distance du haut = 1,75 mm

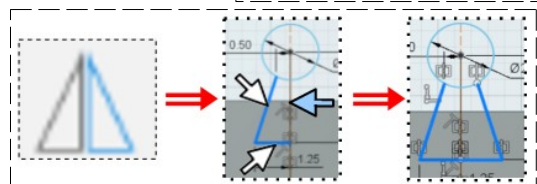


- Tracez une demie forme de clé
  - Tracez une **Ligne** oblique
    - Coïncident avec le cercle
    - Distance de la ligne de construction = 0,5 mm
    - Distance du point bas au haut de la serrure = 5 mm
    - Distance du point bas à la ligne de construction = 1,25 mm
  - Tracez une ligne horizontale du point bas de la ligne à la ligne de construction



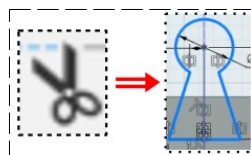
- Sélectionnez la fonction **Créer / Symétrie miroir**
  - Objets = Sélectionnez les profils (2)
  - Axe de symétrie = **Ligne de construction**

OK



- Supprimez les portions du cercle inutiles

- Terminer l'esquisse

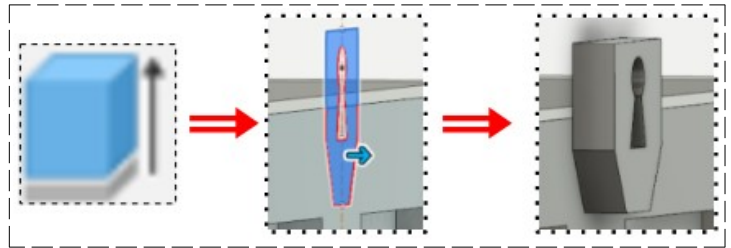




# DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION\_360 **COURS 45** ==> COFFRE

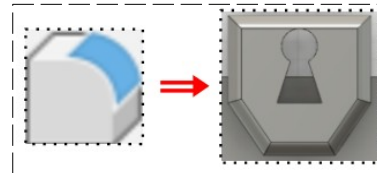
- 40) **Faites** une **Extrusion** de l'esquisse
- Contours = **Sélectionner l'esquisse (2)**
  - Direction = **Un côté**
  - Distance = **2 mm**
  - Opération = **Joindre**

• **OK**



- 41) **Faites** un **Congé** sur le pourtour de la serrure
- Rayon = **0,75 mm**

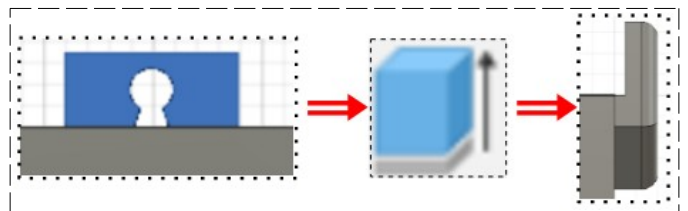
• **OK**



- 42) **Faites** une **Extrusion** arrière de la serrure (afin que le couvercle ne frotte à l'ouverture)
- **Orientez** le plan de travail en face **GAUCHE**

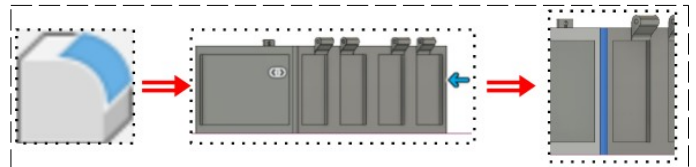
- Contours = **Sélectionnez la face arrière**
- Distance = **-1 mm**
- Opération = **Couper**

• **OK**

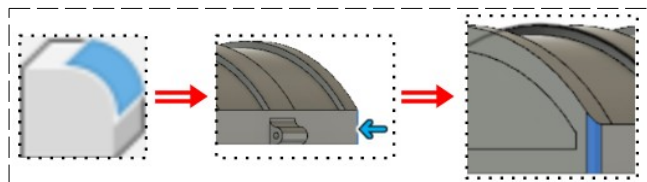


- 43) **Faites** des **Congés** aux quatre coins de coffre
- **Sélectionnez** les **quatre arrêtes externes**
  - Rayon = **2 mm**

• **OK**



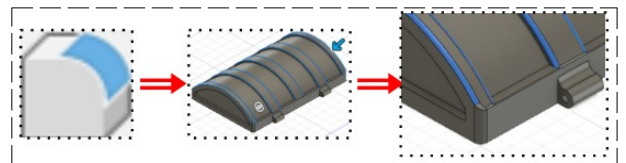
- 44) **Faites** les mêmes **Congés** sur le couvercle



- 45) **Faites** les mêmes **Congés** sur les arrêtes des motifs

- **Sélectionnez** les **arrêtes**
- Rayon = **2 mm**

• **OK**



- 46) **Affichez** tous les composants



## **Mouvement du couvercle**

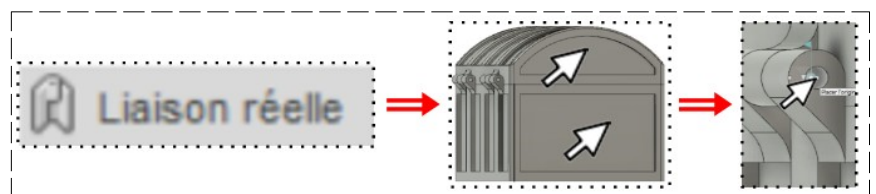
- 47) **Sélectionnez** la fonction **Assembler / Liaison réelle**

- **Nommez-la** **Mouvement couvercle**



- Composants = **Sélectionnez le coffre et le Couvercle**
- Mode = **Révolution**
- Accrochage = **Sélectionnez l'axe de la charnières**

• **OK**



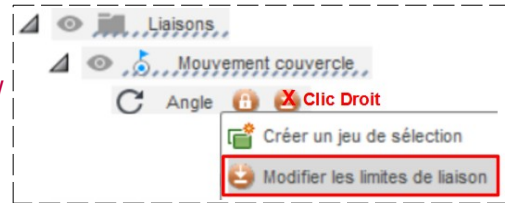
**NOTA:** On a un aperçu du mouvement

## DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION\_360

### COURS 45 ==> COFFRE

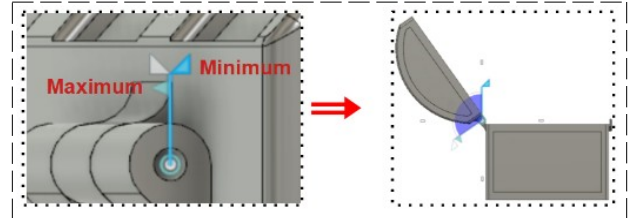
#### Modification de l'amplitude du mouvement

- Cliquez droit sur **Liaison / Mouvement couvercle / Angle / Modifier les limites de liaison**



**NOTA:** Deux symboles sont liés a l'axe de rotation

- Mouvement = **Rotation**
- Minimal = **0°**
- Maximal = **125°** ( a votre convenance)
- **OK**

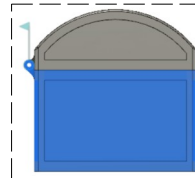


**NOTA:** Afin de visualiser l'animation ==> Cliquez droit sur **Liaison / Mouvement couvercle / Animer la liaison**

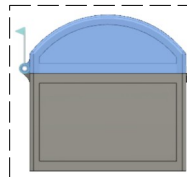
Pour arrêter l'animation ==> Touche **ÉCHAP**

#### Pour sauvegarder le fichier en STL (ne pas faire en cours)

- Sélectionnez l'environnement **OUTILS**
- Sélectionnez la fonction **Créer / Impression 3D**
  - Sélection = **Sélectionnez le coffre**
  - Envoyer à l'utilitaire d'impression = **Désactivez**
- **OK**
- Sélectionnez le dossier dans lequel vous désirez l'enregistrer



- Répétez les opérations pour le couvercle



48) Exportez le fichier **45-Coffre.f3d** dans votre dossier Essais

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