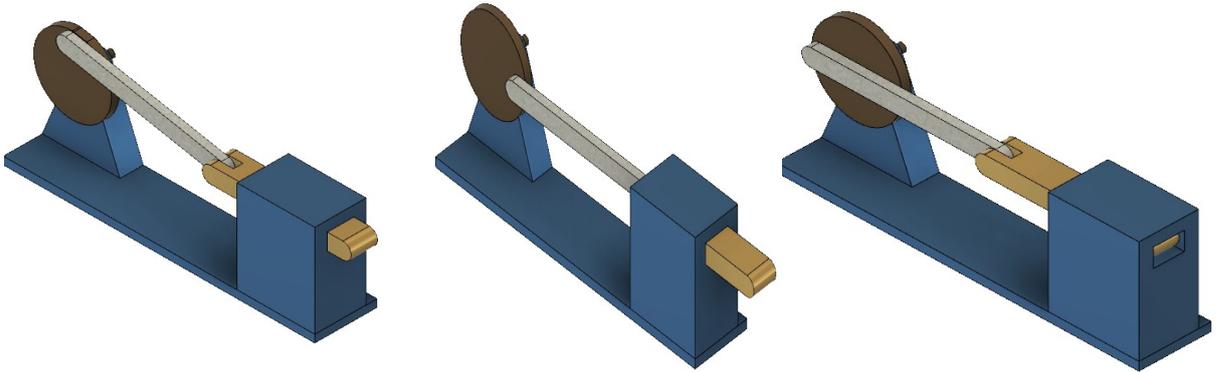


# DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION\_360

## COURS 73 ==> Les mouvements

Ce tutoriel est réalisé au format pdf, par rapport à une vidéo. Merci a son créateur  
<https://www.youtube.com/watch?v=oicK9lwJ6bA>



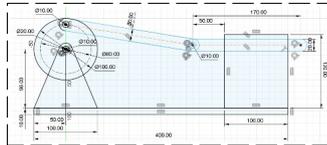
### Création des composants

1) Ouvrez Fusion 360

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

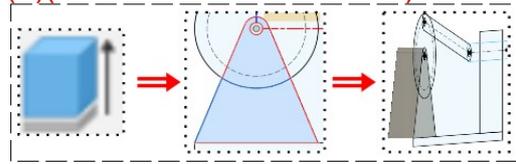
2) A l'aide du fichier [72-Les mouvements .pdf](#)

- Dessinez l'esquisse



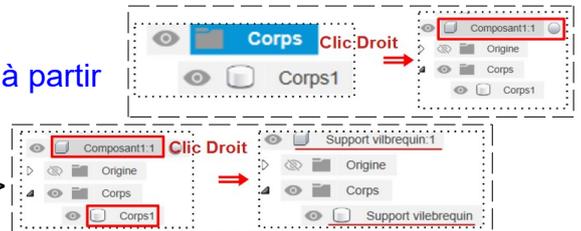
3) Faites une **Extrusion** de la partie supportant le grand cercle

- Sélectionnez les parties composant le support (2)(sans le cercle de 10 mm)
  - Direction = Un côté
  - Distance = 30 mm
  - Opération = Nouveau Corps (Corps 1)
- OK



4) Créez un nouveau **Composant** de ce corps

- Cliquez droit sur Corps / Créer des composants à partir de ce corps
- Renommez ce Composant et son corps
  - Cliquez droit sur le Composant / Renommer ==> Support vilebrequin



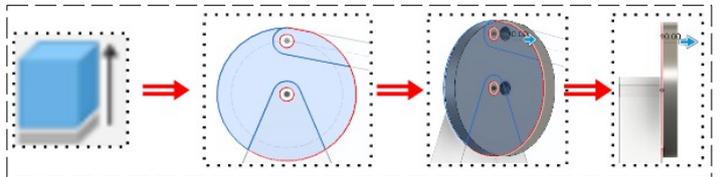
5) Créez un **Nouveau Composant**

- Nom = **Vilebrequin1**
- OK (il est automatiquement activé)

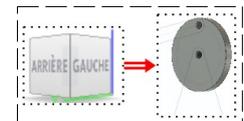


6) Faites une **Extrusion** du grand diamètre

- Sélectionnez la surface  $\varnothing 100$  sans les trous  $\varnothing 10$  (4)
  - Démarrer = Décalage (départ de la face)
  - Décalage = -1 mm
  - Direction = Un côté
  - Distance = -10 mm
  - Opération = Nouveau Corps (Vilebrequin)

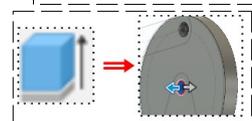


- OK
- Orientez le plan de travail en face **ARRIÈRE inclinée vers la gauche**
- Désactivez l'affichage du corps **Support vilebrequin**



7) Faites une **Extrusion** de l'axe du vilebrequin

- Contours = Sélectionnez la surface centrale  $\varnothing 10$  de l'esquisse
- Direction = Deux côtés



# DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION\_360

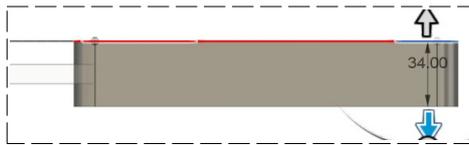
## COURS 73 ==> Les mouvements

- **Côté 1** (vers le support vilebrequin)
    - Direction = 39 mm
  - **Côté 2** (vers le vilebrequin)
    - Distance = 11 mm
    - Opération = Joindre
  - **OK**
  - **Orientez** le plan de travail en face **GAUCHE** inclinée vers la gauche
- 8) **Créez un Nouveau Composant**
- Nom = Bielle 1
  - **OK** (il est automatiquement activé)
- 9) **Faites une Extrusion de la bielle**
- **Sélectionnez les surfaces** de l'esquisse de la Bielle sans les trous (touche Ctrl enfoncée)(3)
    - Direction = Deux côtés
    - Démarrage = -12 mm
  - **Côté 1** (vers la droite du vilebrequin)
    - Direction = 0 mm
  - **Côté 2**
    - Distance = 10 mm
    - Opération = Nouveau corps (Bielle)
  - **OK**
  - **Orientez** le plan de travail en face **ARRIÈRE** inclinée vers la gauche
  - **Désactivez** l'affichage du vilebrequin
- 10) **Faites un Extrusion du perçage côté vilebrequin**
- **Sélectionnez** le perçage de l'esquisse
  - **Activez** l'affichage du vilebrequin
  - **Orientez** le plan de travail en face **GAUCHE**
    - Direction = Deux Côtés
  - **Côté1** (vers la bielle)
    - Distance = -21 mm
  - **Côté2** (vers le vilebrequin)
    - Distance = 1 mm
    - Opération = Joindre
  - **OK**
- 11) **Créez un Nouveau Composant**
- Nom = Piston 1
  - **OK** (il est automatiquement activé)
- 12) **Faites une Extrusion du piston**
- **Orientez** le plan de travail en face **AVANT**
  - **Désactivez** l'affichage de la bielle
    - **Sélectionnez** l'esquisse du piston sans le perçage
  - **Activez** l'affichage de la bielle
    - Direction = Deux Côtés
  - **Côté1** (vers la bielle)
    - Distance = 0

# DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION\_360

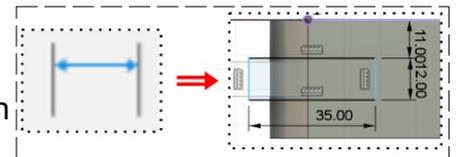
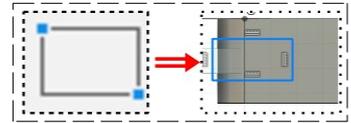
## COURS 73 ==> Les mouvements

- **Côté2** (vers le vilebrequin)
  - Distance = 34 mm
  - Opération = **Nouveau corps** (Piston)
- **OK**

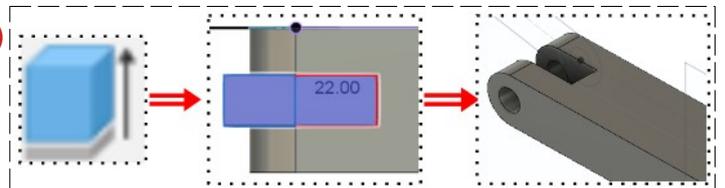


### 13) Faites une **Extrusion** pour le passage de la bielle dans le piston

- **Créez** une **Nouvelle Esquisse** ==> **Piston**
  - **Sélectionnez** le **dessus** du piston
- **Tracez** un **Rectangle deux points** à l'**extrémité gauche** du piston
- **Positionnez-le**
  - Longueur du rectangle = 35 mm
  - Hauteur du rectangle = 12 mm
  - Position du **segment haut** par rapport au **côté haut** du piston = 11 mm

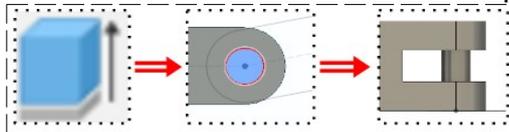
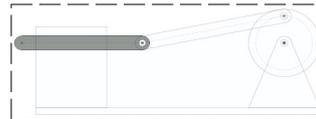


- **Terminer l'esquisse**
- **Faites** une **Extrusion** du **rectangle**
- **Désactivez** l'affichage de la **bielle**
  - Contours = **Sélectionnez le rectangle** (2)
  - Direction = **Un côté**
  - Distance = 22 mm
  - Opération = **Couper**
- **OK**



### 14) Créez l'axe de rotation du piston

- **Orientez** le plan de travail en face **ARRIÈRE**
- **Faites** une **Extrusion** du **perçage** du piston
  - Contours = **Sélectionnez la surface** du **cercle Ø 10** de l'esquisse
  - Direction = **Un côté**
  - Distance = 22 mm
  - Opération = **Joindre**
- **OK**

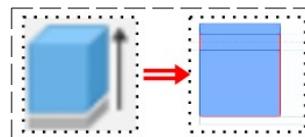


### 15) Créez un **Nouveau Composant**

- Nom = **Support piston 1**
- **OK** (il est automatiquement activé)
- **Faites** une **Extrusion** du support piston

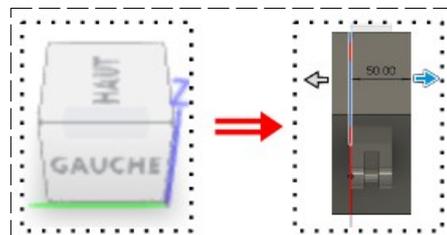


- Contours = **Sélectionnez la surface** de l'**esquisse**



- **Orientez** le plan de travail face **GAUCHE inclinée vers le bas**

- Direction = **Deux côtés**
- **Côté 1** (opposé au piston)
  - Distance = 50 mm
- **Côté 2** (vers piston)
  - Distance = 16 mm
  - Opération = **Nouveau corps** (Support piston)
- **OK**



### 16) Faites le passage du piston dans son support

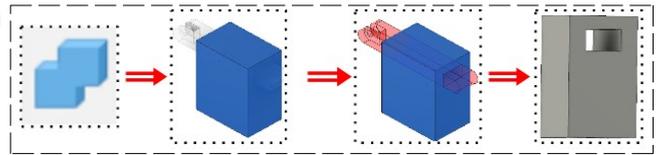
- **Orientez** le plan de travail en mode **PERSPECTIVE**
- **Activez** le **Composant support piston**
- **Activez uniquement** que le **Piston** et son **support**



# DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION\_360

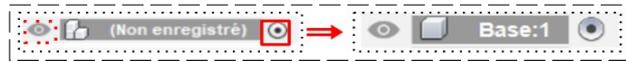
## COURS 73 ==> Les mouvements

- Sélectionnez la fonction **Modifier / Combiner**
  - Corps cible = **Sélectionnez** le support piston
  - Armature = **Sélectionnez** le piston
  - Opération = **Couper**
  - Conserver les outils = **Activé**

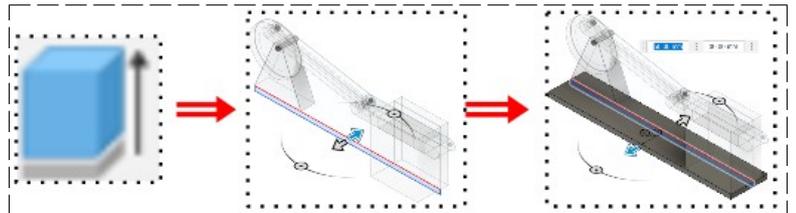


- **OK**

17) Créez un **Nouveau Composant** ==> **Base**



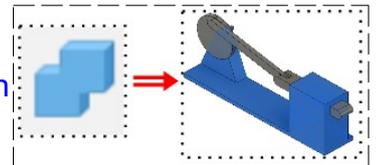
- **Orientez** le plan de travail en mode **PERSPECTIVE**
- **Faites** une **Extrusion** de l'esquisse basse
  - Contours = **Sélectionnez** la partie basse de l'esquisse
  - Direction = **Deux côtés**
- **Côté 1 (vers la droite)**
  - Distance = **30 mm**
- **Côté 2 (vers la gauche)**
  - Distance = **50 mm**
  - Opération = **Nouveau corps (Base)**



- **OK**

18) **Assemblez** les composants **Base, Support vilebrequin, Support piston**

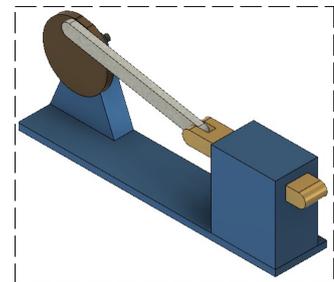
- **Sélectionnez** la fonction **Modifier / Combiner**
  - Corps cible = **Sélectionnez** le Base
  - Armature = **Sélectionnez** le Support vilebrequin et Support piston
  - Opération = **Joindre**
  - Conserver les outils = **Activé**



- **OK**

19) **Modifiez** l'Apparence des composants (à votre convenance)

- **Sélectionnez** la fonction **Modifier / Apparence**
  - Base = **Métal / Aluminium anodisé brillant bleu**
  - Support vilebrequin = **Métal / Aluminium anodisé brillant bleu**
  - Vilebrequin = **Métal / Bronze / Bronze patine**
  - Bielle = **Métal / Acier / Acier Galvanisé polit**
  - Piston = **Métal / Laiton / Laiton polit**
  - Support piston = **Métal / Aluminium anodisé brillant bleu**

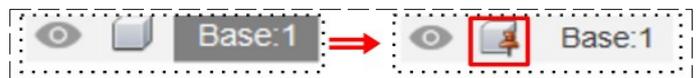


- **Fermer**

**NOTA:** Toute animation nécessite un composant fixe (**Terre**)

20) **Fixez** le **Composant Base** à la terre

- **Cliquez droit** sur le **composant Base / Terre**

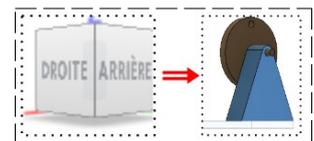


### Animation Support vilebrequin et Vilebrequin

21) **Activez** tous les composants

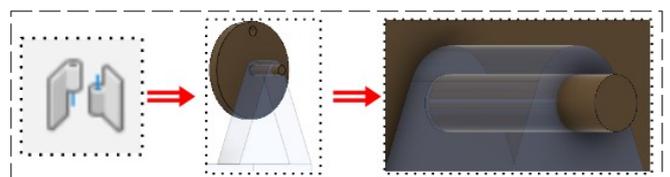


- **Désactivez** l'affichage des composants, **Esquisse, Bielle, Piston, Support piston, Base**
- **Orientez** le plan de travail en face **DROITE inclinée vers la gauche**



22) **Sélectionnez** la fonction **Assembler / Liaison**

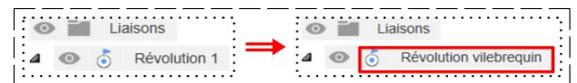
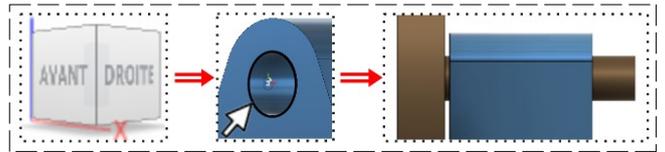
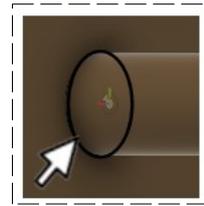
- **Dans l'onglet Mouvements**
  - Type = **Révolution**
- **Désactivez** l'affichage du **Support vilebrequin**
- **Faites un Zoom** sur le centre du vilebrequin



# DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION\_360

## COURS 73 ==> Les mouvements

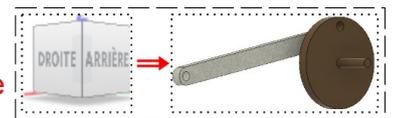
- Dans l'onglet Position
  - Composant 1 (Vilebrequin)
    - Mode d'origine = Simple
    - **Désactivez** l'affichage du support vilebrequin
      - Accrochage = **Sélectionnez le cercle** de l'axe du vilebrequin
  - Composant 2
    - **Orientez** le plan de travail en face **AVANT inclinée vers la gauche**
    - **Désactivez** l'affichage du vilebrequin
      - Mode d'origine = Simple
      - Accrochage = **Sélectionnez le cercle du perçage** du support vilebrequin
    - **Activez** l'affichage du vilebrequin
    - **Orientez** le plan de travail en face **DROITE**
      - Décalage = -1 mm
- OK
- **Renommez** la Révolution1 en **Révolution vilebrequin**



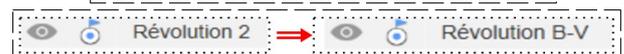
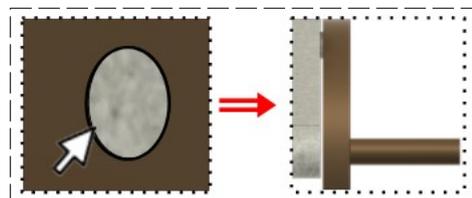
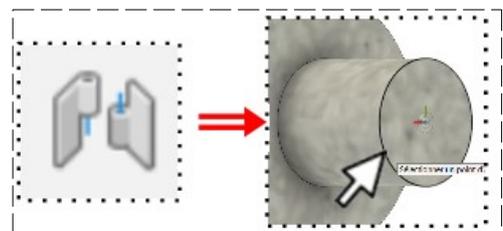
- NOTA:** Pour visualiser l'animation
- **Cliquez droit** sur **Liaison / révolution vilebrequin / Animer la liaison**
  - Pour arrêter l'animation
    - **Appuyez** sur la touche **Echap** du clavier

### Animation Bielle et Vilebrequin

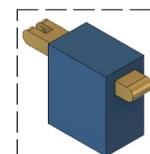
- **Désactivez** l'affichage du **Composant Support vilebrequin**
  - **Activez** l'affichage du **Composant Bielle**
  - **Orientez** le plan de travail en face **DROITE inclinée vers la gauche**
- 23) **Sélectionnez** la fonction **Assembler / Liaison**



- Dans l'onglet Mouvements
  - Type = **Révolution**
- **Désactivez** l'affichage du vilebrequin
- **Faites un Zoom** sur la partie haute de la bielle
- Dans l'onglet Position
  - Composant 1 (Bielle)
    - Mode d'origine = Simple
    - **Désactivez** l'affichage du vilebrequin
      - Accrochage = **Sélectionnez le cercle externe** de l'axe de rotation de la bielle
  - Composant 2 (vilebrequin)
    - **Activez** l'affichage du vilebrequin
      - Mode d'origine = Simple
      - Accrochage = **Sélectionnez le cercle externe** du perçage du vilebrequin
    - **Orientez** le plan de travail en face **DROITE**
- OK
- **Renommez** la Révolution 2 en **Révolution B-V**



- NOTA:** Pour visualiser l'animation
- **Cliquez droit** sur **Liaison / révolution vilebrequin / Animer la liaison**
  - Pour arrêter l'animation
    - **Appuyez** sur la touche **Echap** du clavier



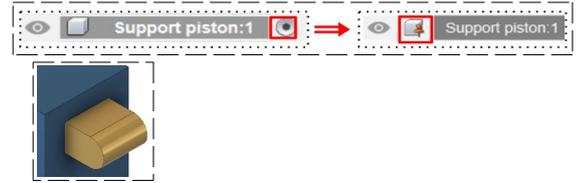
- **Orientez** le plan de travail en mode **PERSPECTIVE**
- **Désactivez** l'affichage des **Composants Bielle, Vilebrequin, Base**

# DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION\_360

## COURS 73 ==> Les mouvements

24) Fixez le Composant Support piston à la terre

- Cliquez droit sur le composant Support piston / Terre
- Faites un Zoom sur la partie haute droite du montage



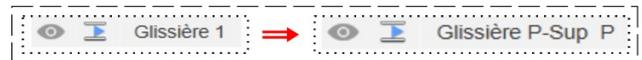
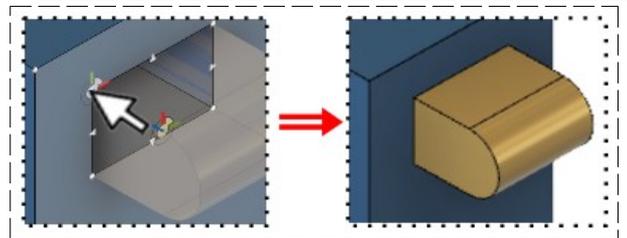
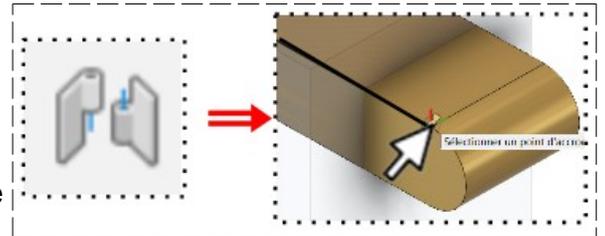
### Animation Piston et Support piston

- Activez tous les Composants



25) Sélectionnez la fonction Assembler / Liaison

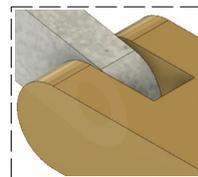
- Dans l'onglet Mouvements
  - Type = Glissière
- Dans l'onglet Position
  - Composant 1 (Piston)
    - Mode d'origine = Simple
    - Accrochage = Sélectionnez le point avant de la ligne supérieure du piston
  - Composant 2 (Support piston)
    - Mode d'origine = Simple
    - Accrochage = Sélectionnez le point haut gauche de la face du support
    - Angle = 90°
    - Décalage Z = 20 mm
- OK
- Renommez la Glissière 1 en Glissière P- Sup P



**NOTA:** Pour visualiser l'animation

- Cliquez droit sur Liaison / Glissière P- Sup P / Animer la liaison
- Pour arrêter l'animation
  - Appuyez sur la touche Echap du clavier

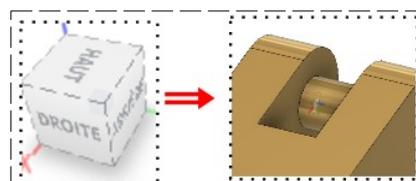
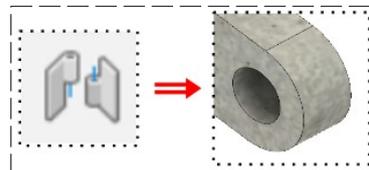
- Orientez le plan de travail en mode PERSPECTIVE
- Activez l'affichage du Composant Bielle
- Désactivez l'affichage du Composant Support piston



### Animation Bielle et Piston

26) Sélectionnez la fonction Assembler / Liaison

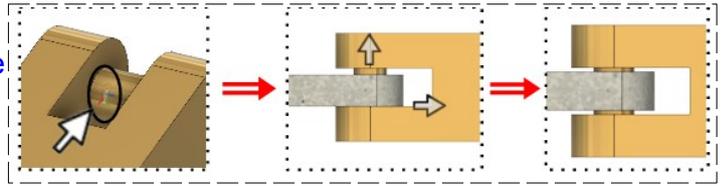
- Dans l'onglet Mouvements
  - Type = Révolution
- Dans l'onglet Position
  - Désactivez l'affichage du Composant Piston
  - Composant 1 (Bielle)
    - Mode d'origine = Simple
    - Accrochage = Sélectionnez le cercle du perçage
  - Composant 2 (Piston)
    - Activez l'affichage du Composant Piston
    - Désactivez l'affichage du Composant Bielle
- Orientez manuellement le plan de travail



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

### COURS 73 ==> Les mouvements

- Mode d'origine = Simple
- Accrochage = **Sélectionnez le cercle** de l'axe de rotation
- **Orientez** le plan de travail en face **HAUT**
  - Décalage Z = 1 mm
- **OK**
- **Renommez** la Révolution 4 en Révolution B - P



**NOTA:** Pour visualiser l'animation

- Cliquez droit sur Liaison / Révolution B - P / Animer la liaison
- Pour arrêter l'animation
  - Appuyez sur la touche Echap du clavier



- **Affichez et Activez tous les Composants**
- **Orientez** le plan de travail en mode **PERSPECTIVE**



**NOTA:** Pour visualiser l'animation complète

- Vérifiez que les Composants Base, Support vilebrequin, Support piston soient mis à la Terre
  - Cliquez droit sur Liaison / Révolution Vilebrequin / Animer des relations de liaison
- Pour arrêter l'animation
  - Appuyez sur la touche Echap du clavier

**Le montage, dans l'état, ne peut fonctionner.** Il faut pour cela donner des tolérances aux liaisons

- Pour le perçage du support vilebrequin doit passer au Ø 10,5 mm
- Le perçage inférieur de la Bielle doit passer au Ø 10,5 mm
- L'axe de rotation du piston doit être un **Composant**
- Le **Piston** doit être persé au Ø 10 2 mm
- Les cotes du passage du piston dans son support doivent être augmentées de 0,5 mm
- Prévoir de créer un **Composant Manivelle** pour faire tourner le vilebrequin

27) **Exportez** le fichier 72-Les mouvements.f3d dans votre dossier Essais

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