

DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION_360

COURS 70 ==> Assemblage et Animation moteur

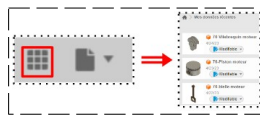
Tutoriel réalisé en pdf d'une vidéo. Merci a son créateur
<https://www.youtube.com/watch?v=r5qnUDrNTcw&t=2s>



Création du vilebrequin complet

1) Ouvrez Fusion 360

- Ouvrez le Panneaux de données



NOTA: Afin de récupérer notre capacité de réalisations (maximum 10), nous devons mettre en mode lecture seule, nos composants enregistrés

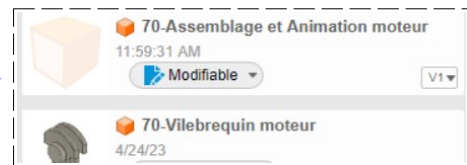
- Développez le bouton Modifiable
 - Sélectionnez Lecture seule
 - Cliquez sur le bouton Faire passer en lecture seule



2) Enregistrez notre Création

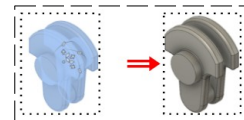
- Fichier / Enregistrer
- Nom = 70-Assemblage et Animation moteur
- Emplacement = Admin projet

- Enregistrer



3) Importez le Composant Vilebrequin moteur dans la conception active

- Clic droit / Insérer dans la conception active
- OK



NOTA: Toute animation nécessite un composant fixe (Terre)

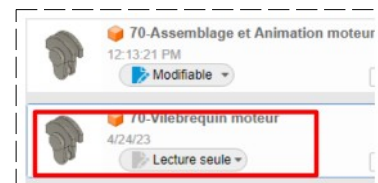
4) Fixer à la terre le premier élément

- Sur le Composant 70-Vilebrequin moteur
 - Clic droit / Terre
- Orientez le plan de travail en face AVANT



5) Copiez le premier Composant 70-Assemblage et Animation moteur

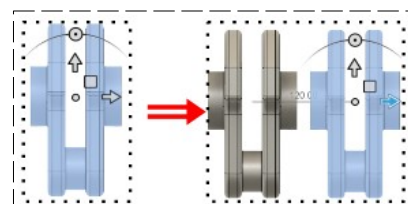
- Sur le Composant 70-Vilebrequin moteur
 - Clic droit / Copier vers
 - Enregistrez dans Emplacement = Admin projet
- Copier



6) Importez 70-Vilebrequin moteur dans la conception active

- Clic droit / Insérer dans la conception active

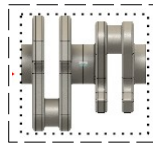
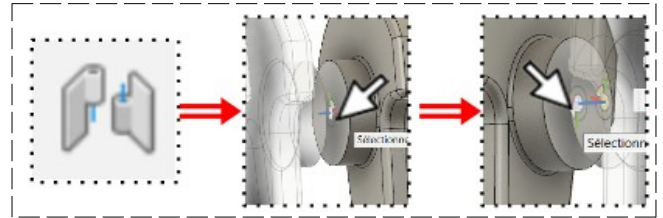
- Déplacez le composant vers la droite
 - Distance Y = 120 mm
- OK



DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION_360 **COURS 70 ==> Assemblage et Animation moteur**

7) **Réalisez** une liaison entre les deux parties du vilebrequin

- **Sélectionnez** la fonction **Assembler / Liaison**
- Dans l'onglet Mouvements
 - Type = **Rigide**
- Dans l'onglet Position
 - Composant 1
 - Mode d'origine = **Simple**
 - Accrochage = **Sélectionnez la face** de la seconde partie
 - Composant 2
 - Mode d'origine = **Simple**
 - Accrochage = **Sélectionnez la face** de la première partie
 - Angle = **120°**

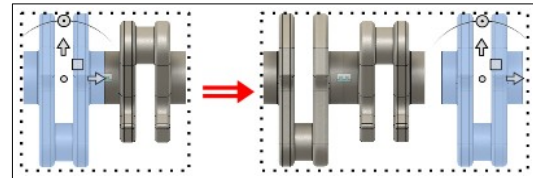


• **OK**

8) **Importez un second 70-Vilebrequin moteur** dans la conception active

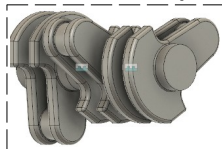
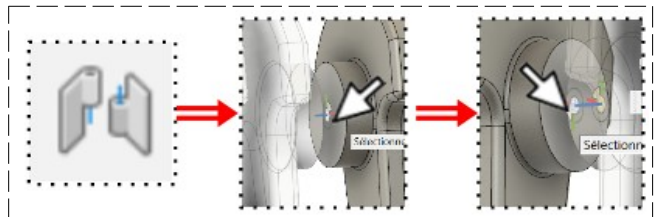
- **Clic droit / Insérer dans la conception active**

- **Déplacez** le composant vers la droite
 - Distance Y = **230 mm**
- **OK**



9) **Réalisez** une liaison entre la deuxième et troisième partie du vilebrequin

- **Sélectionnez** la fonction **Assembler / Liaison**
- Dans l'onglet Mouvements
 - Type = **Rigide**
- Dans l'onglet Position
 - Composant 1
 - Mode d'origine = **Simple**
 - Accrochage = **Sélectionnez la face** de la troisième partie
 - Composant 2
 - Mode d'origine = **Simple**
 - Accrochage = **Sélectionnez la face** de la deuxième partie
 - Angle = **240°**



• **OK**

10) **Débloquer la Terre** du vilebrequin

- **Clic droit / Débloquer**

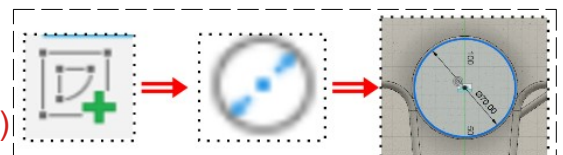


Création du support vilebrequin

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

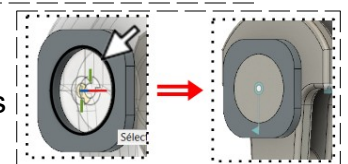
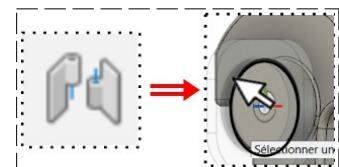
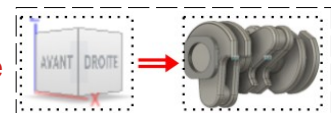
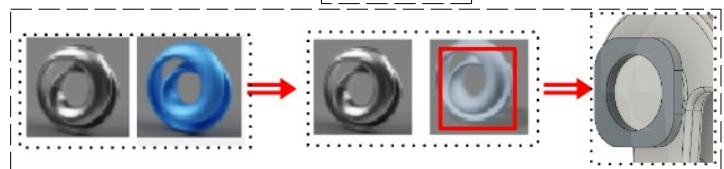
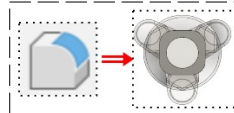
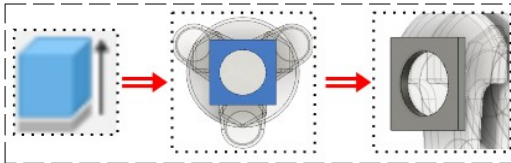
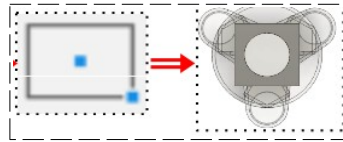
11) **Créez** une Nouvelle esquisse ==> **Support vilebrequin**

- **Sélectionnez** la face du bossage
- **Tracez** un **Cercle centré**
 - Diamètre = **70 mm** (Identique a la face de référence)



DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION_360 **COURS 70 ==> Assemblage et Animation moteur**

- Tracez un **Rectangle par le centre**
 - Longueur et hauteur = 100 mm
 - **Terminer l'esquisse**
 - 12) **Faites** une **Extrusion**
 - Contour = **Sélectionnez la face**
 - Direction = **Un Côté**
 - Distance = 10 mm
 - Opération = **Nouveau corps ==> (support vilebrequin)**
 - **OK**
 - 13) **Faites** des **Congés** aux **4 coins** de la pièce
 - Rayon = 30 mm
 - 14) **Modifiez** l'apparence **Modifier / Apparence**
 - Corps/Composants = **Activée**
 - **Métal / Aluminium / Aluminium anodisé rugueux bleu**
 - **Modifiez** la teinte
 - **Clic droit** sur la teinte / **Modifier**
 - R = 140
 - V = 152
 - B = 165
 - **Faites glisser** la teinte sur le corps
 - **Terminer ==> Fermer**
 - 15) **Créez** un **Nouveau Composant** à partir de ce corps
 - **Cliquez droit** sur corps support vilebrequin / **Créer un nouveau Composant à partir de ce corps**
 - **Renommez** le Composant Support vilebrequin en **Terre**
 - 16) **Fixez** le **Composant Terre** à la terre
 - **Cliquez droit / Terre**
 - **Orientez** le plan de travail en face **AVANT** incliné vers la gauche
 - 17) **Réalisez** une **Liaison** entre le **Vilebrequin** et le **corps Terre**
 - **Sélectionnez** la fonction **Assembler / Liaison**
 - Dans l'onglet **Mouvements**
 - Type = **Révolution**
 - Dans l'onglet **Position**
 - **Composant 1**
 - Mode d'origine = **Simple**
 - Accrochage = **Sélectionnez l'arête externe** du vilebrequin
 - **Composant 2**
 - Mode d'origine = **Simple**
 - Accrochage = **Sélectionnez l'arête externe** du perçage du corps Terre
 - **OK**
- NOTA:** Pour visualiser l'animation
- **Cliquez droit** sur **Liaison / Révolution 1 / Animer les relations de liaison.**
 - Pour arrêter l'animation
 - **Appuyez** sur le touche **Echap** du clavier

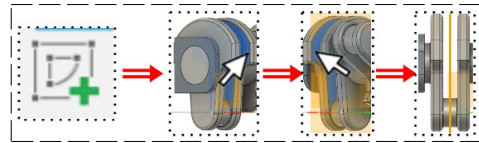


DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION_360

COURS 70 ==> Assemblage et Animation moteur

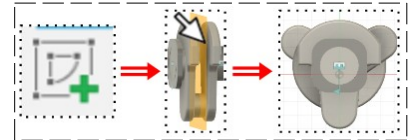
18) Créez un **Plan milieu** entre les deux faces de la première partie du vilebrequin

- Sélectionnez la fonction **Construire / Plan milieu**
 - Sélectionnez la surface **droite et gauche** de la première partie du vilebrequin
- OK ==> **Plan1**



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

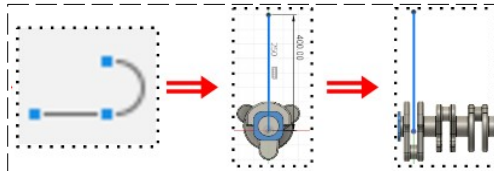
19) Créez une **Nouvelle Esquisse** sur le **plan 1** ==> **Trajectoire 1**



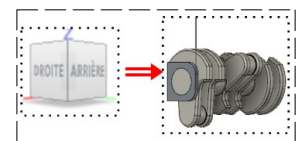
- Tracez une **Ligne verticale** du centre des axes vers le haut (elle servira de chemin du mouvement du piston)

- Longueur = **400 mm**

- Terminer l'esquisse

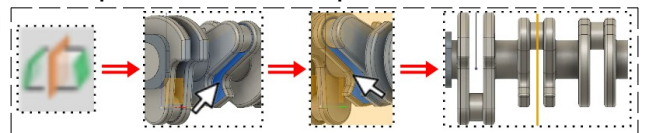


- Orientez le plan de travail en face **AVANT** incliné vers la gauche



20) Créez un **Plan milieu** entre les deux faces de la deuxième partie du vilebrequin

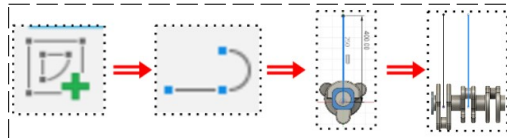
- Sélectionnez la fonction **Construire / Plan milieu**
 - Sélectionnez la surface **droite et gauche** de la seconde partie du vilebrequin
- OK ==> **Plan 2**
- Orientez le plan de travail en face **AVANT**



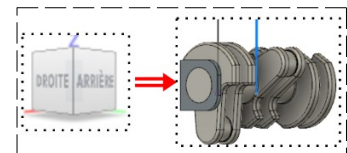
21) Créez une **Nouvelle Esquisse** sur le **plan 2** ==> **Trajectoire 2**

- Tracez une **Ligne verticale** du centre des axes vers le haut
 - Longueur = **400 mm**

- Terminer l'esquisse

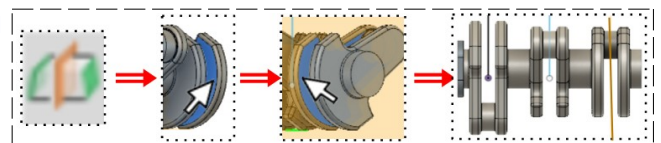


- Orientez le plan de travail en face **AVANT** incliné vers la gauche



22) Créez un **Plan milieu** entre les deux faces de la troisième partie du vilebrequin

- Sélectionnez la fonction **Construire / Plan milieu**
 - Sélectionnez la surface **droite et gauche** de la troisième partie du vilebrequin
- OK ==> **Plan 3**
- Orientez le plan de travail en face **AVANT**

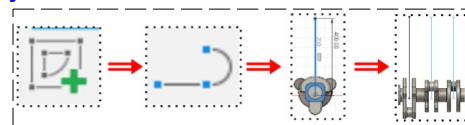


23) Créez une **Nouvelle Esquisse** sur le **plan 3** ==> **Trajectoire 3**

- Tracez une **Ligne verticale** du centre des axes vers le haut
 - Longueur = **400 mm**

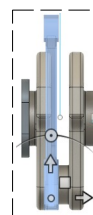
- Terminer l'esquisse

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



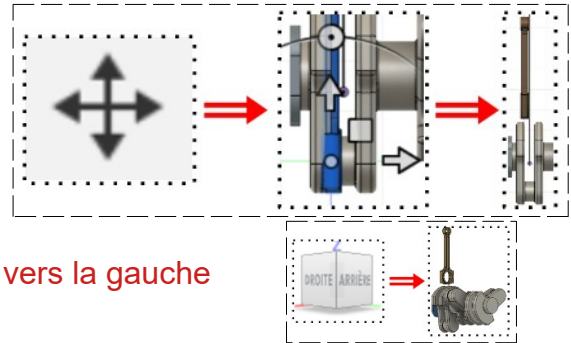
24) Importez **70-Bielle moteur** dans la conception active

- **Clic droit / Insérer dans la conception active**



DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION_360 **COURS 70** ==> Assemblage et Animation moteur

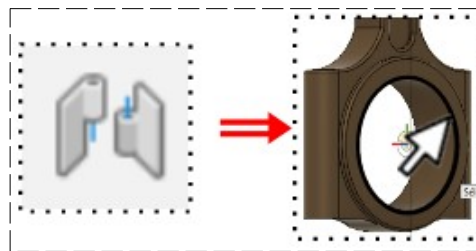
- **Positionnez** la bielle au dessus du vilebrequin
 - Distance Z = 210 mm
- **OK**



25) **Orientez** le plan de travail en face **DROITE** incliné vers la gauche

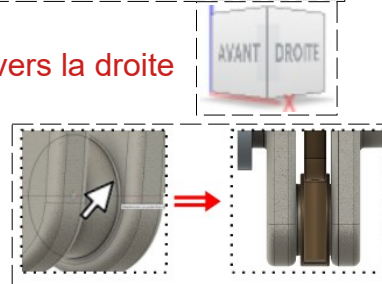
Liaison Vilebrequin / Bielle

- **Faites** un **zoom** sur le pied de bielle
- 26) **Créez la liaison** entre la bielle et le vilebrequin
 - **Sélectionnez** la fonction **Assembler / Liaison**
 - Dans l'onglet **Mouvements**
 - Type = **Révolution**
 - Dans l'onglet **Position**
 - **Composant 1 (bielle)**
 - Mode d'origine = **Simple**
 - Accrochage = **Sélectionnez l'arête droite du cercle interne de la bielle**



- **Orientez** le plan de travail en face **DROITE** inclinée vers la droite

- **Composant 2 (vilebrequin)**
 - Mode d'origine = **Simple**
 - Accrochage = **Sélectionnez l'arête du bossage droit (pas celle du haut du chanfrein)**



- **OK**
- **Renommez** la Liaison **Révolution B1-V**

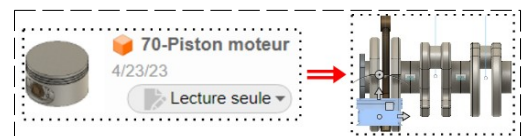


NOTA: Pour visualiser l'animation

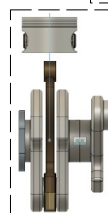
- **Cliquez droit** sur **Liaison / Révolution B1-V / Animer les relations de liaison.**
- Pour arrêter l'animation
 - **Appuyez** sur la touche **Echap** du clavier

27) **Importez 70-Piston moteur** dans la conception active

- **Clic droit / Insérer dans la conception active**



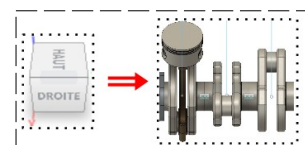
- **Positionnez** le Piston au dessus de la Bielle
 - Distance Z = 250 mm
 - Distance Y = 12 mm
- **OK**



- **Orientez** le plan de travail en face **DROITE** incliné vers le bas

Trajectoire du Piston

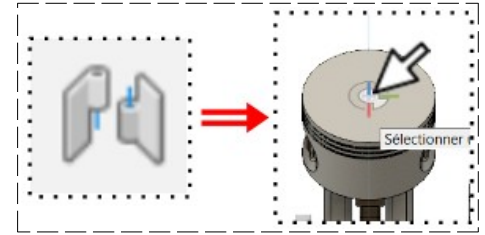
- 28) **Créez la trajectoire** du **Piston**
 - **Sélectionnez** la fonction **Assembler / Liaison**



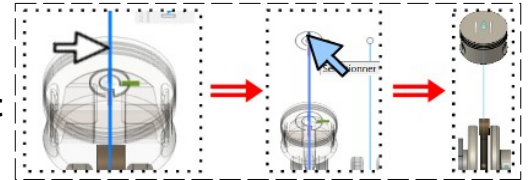
DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION_360

COURS 70 ==> Assemblage et Animation moteur

- Dans l'onglet Mouvements
 - Type = **Glissière**
- Dans l'onglet Position
- Composant 1 (Piston)
 - Mode d'origine = **Simple**
 - Accrochage = **Sélectionnez le point central** du piston



- Composant 2
 - Mode d'origine = **Simple**
 - Accrochage = **Sélectionnez la ligne** de la trajectoire et **Cliquez** sur le **point haut** de la ligne



• **OK**

- Renommez** la Liaison **Glissière piston 1**

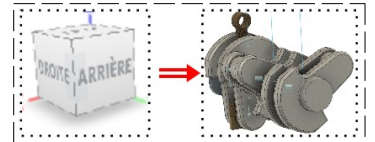


NOTA: Pour visualiser l'animation

- Cliquez droit** sur **Liaison / Glissière piston / Animer les relations de liaison.**
- Pour arrêter l'animation
 - Appuyez** sur la touche **Echap** du clavier

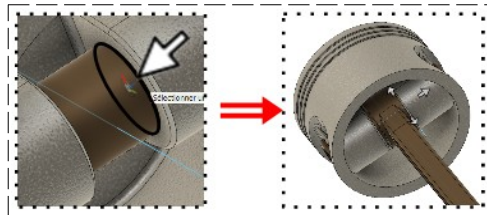
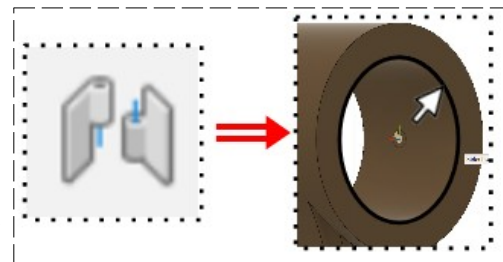
Liaison Bielle Piston

- Orientez** le plan de travail en face **DROITE inclinée vers la gauche**
- Faites un zoom** sur la tête de bielle



29) **Créez la liaison** entre le piston et la bielle

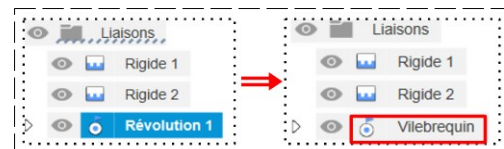
- Sélectionnez** la fonction **Assembler / Liaison**
- Dans l'onglet Mouvements
 - Type = **Révolution**
- Dans l'onglet Position
 - Composant 1 (Bielle)
 - Mode d'origine = **Simple**
 - Accrochage = **Sélectionnez l'arête droite du cercle interne** de la tête de Bielle
- Composant 2
 - Mode d'origine = **Simple**
 - Accrochage = **Sélectionnez le cercle droit** de l'axe de rotation du piston
- OK**



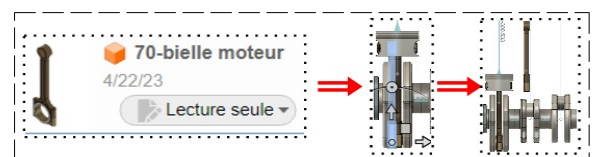
- Renommez** la Liaison en **Révolution B1-P1**



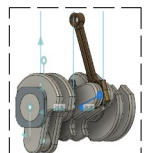
- Renommez** la Liaison **Révolution 1** en **Vilebrequin**



- Orientez** le plan de travail en face **DROITE**
- 30) **Importez 70-Bielle moteur** dans la conception active
- Clic droit / Insérer dans la conception active**
 - Positionnez** la bielle au dessus du vilebrequin
 - Distance Z = **210 mm**
 - Distance Y = **104 mm**
 - OK**



31) **Créez la liaison** entre la bielle et le vilebrequin comme aux paragraphes du **25 au 26**

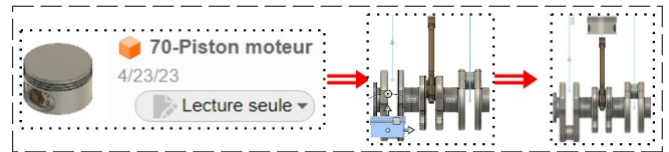


DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION_360 **COURS 70** ==> Assemblage et Animation moteur

- Renommez la liaison Révolution en **Révolution B2-V2**
- 32) Importez **70-Piston moteur** dans la conception active



- **Clic droit / Insérer dans la conception active**
- Positionnez le Piston au dessus de la Bielle
 - Distance Z = **350 mm**
 - Distance Y = **116 mm**
- OK



- 33) Créez la trajectoire du Piston de la partie centrale (voir paragraphe 28)

- Renommez la Liaison **Glissière piston 2**



- 34) Créez la liaison entre le piston et la bielle (voir paragraphe 29)



- Renommez la Liaison en **Révolution B2-P2**

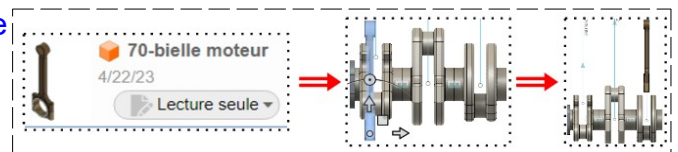


NOTA: Pour visualiser l'animation

- Cliquez droit sur **Liaison / Vilebrequin / Animer les relations de liaison.**
- Pour arrêter l'animation
 - Appuyez sur la touche **Echap** du clavier
- Orientez le plan de travail en face **DROITE**

- 35) Importez **70-Bielle moteur** dans la conception active

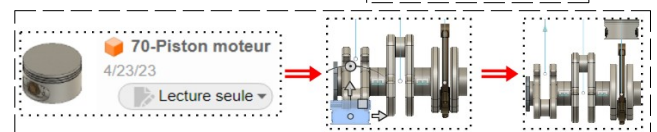
- **Clic droit / Insérer dans la conception active**
- Positionnez la bielle au dessus du vilebrequin
 - Distance Z = **210 mm**
 - Distance Y = **220 mm**
- OK



- 36) Créez la liaison entre la bielle et le vilebrequin comme aux paragraphes du 25 au 26

- 37) Importez **70-Piston moteur** dans la conception active

- **Clic droit / Insérer dans la conception active**
- Positionnez le Piston au dessus de la Bielle
 - Distance Z = **260 mm**
 - Distance Y = **220 mm**
- OK



- 38) Créez la trajectoire du Piston de la troisième partie (voir paragraphe 28)

- Renommez la Liaison **Glissière piston 3**



- 39) Créez la liaison entre le piston et la bielle (voir paragraphe 29)



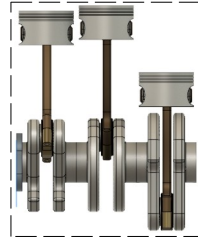
- Renommez la Liaison en **Révolution B3-P3**



DESSIN 3 D ==> AUTODESK FUSION_360

COURS 70 ==> Assemblage et Animation moteur

- **Désactivez** l'affichage des Esquisses
- **Activez** l'affichage des Bielles et des Pistons
- **Orientez** le plan de travail en face **DROITE**



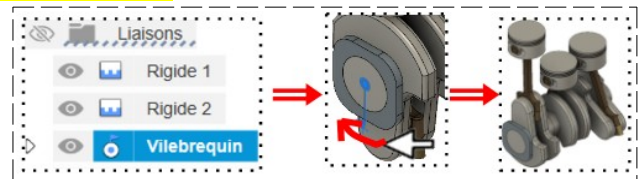
NOTA: Pour visualiser l'animation

- Cliquez droit sur **Liaison / Vilebrequin / Animer des relations de liaison.**
- Pour arrêter l'animation
 - Appuyez sur la touche **Echap** du clavier
- **Orientez** le plan de travail en face **DROITE**

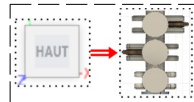
Création de l'arrière d'un carter

40) Placez le premier piston en position haute

- Sélectionnez la **Liaison / Vilebrequin**
 - Cliquez et maintenez sur le vilebrequin
 - Faites manuellement une rotation (horaire)
 - Placez le piston a sa plus haute position

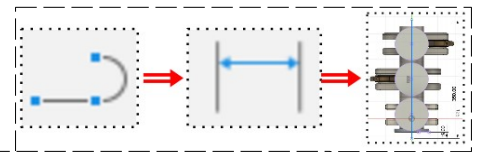
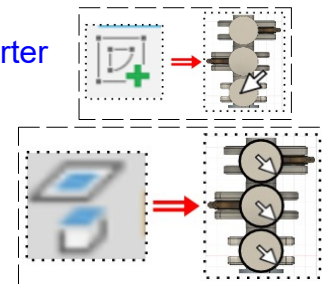


- **Orientez** le plan de travail en face **HAUT**

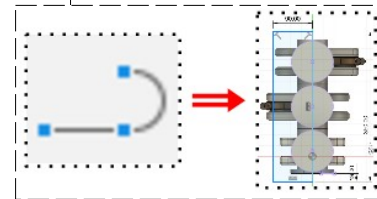


41) Créez une **Nouvelle Esquisse** sur le haut du piston 1 ==> **Profil carter**

- Sélectionnez la fonction **Créer / Projection/Inclure / Projection**
 - Sélectionnez les **trois cercles** des pistons
- **OK**
- Tracez une **Ligne** verticale passant par le centre des cercles
 - Longueur = **350 mm**
- **Position de la ligne**
 - Distance du bas de la ligne au vilebrequin = **19 mm**

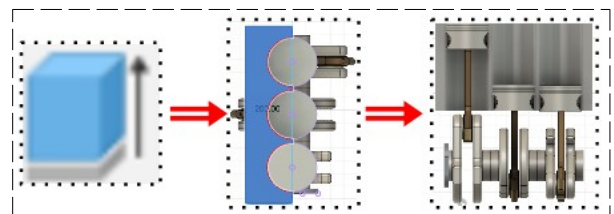


- Formez un **Rectangle** accolé aux extrémités de la ligne
 - Largeur du rectangle = **90 mm**
- **Terminer l'esquisse**



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

- Sélectionnez l'esquisse
- **Orientez** le plan de travail en face **DROITE**
 - Direction = **Un côté**
 - Distance = **-200 mm**
 - Opération = **Nouveau corps** ==> **Carter**
- **OK**

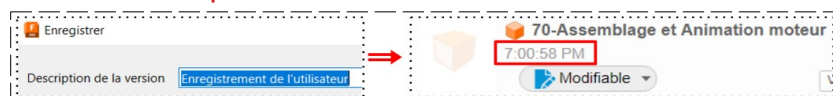


43) Faites une visualisation de l'animation

- Cliquez droit sur **Liaison / Vilebrequin / Animer des relations de liaison.**

44) Enregistrez le projet

- **Fichier / Enregistrer**
- **OK**



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