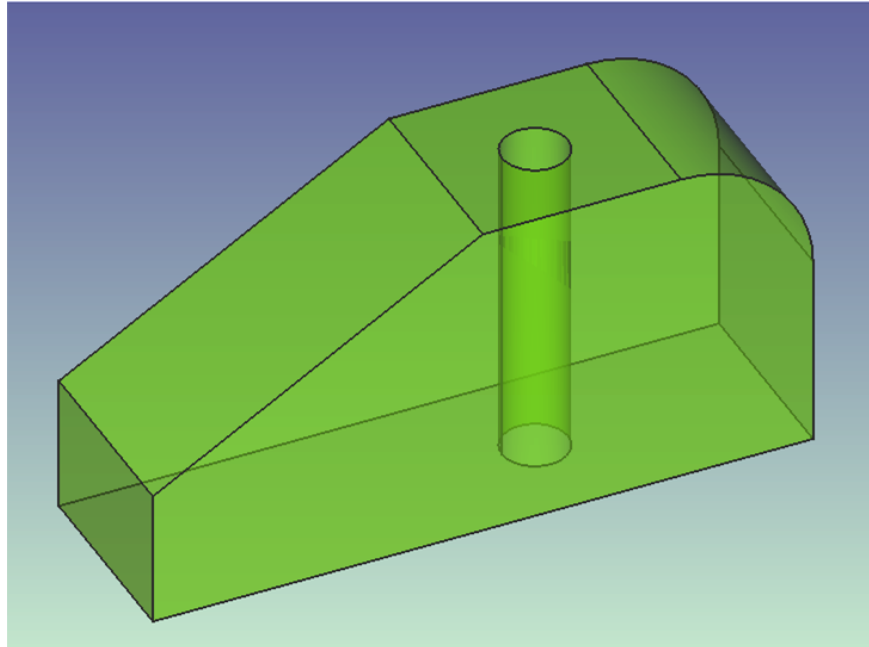


## TP CAO FREECAD

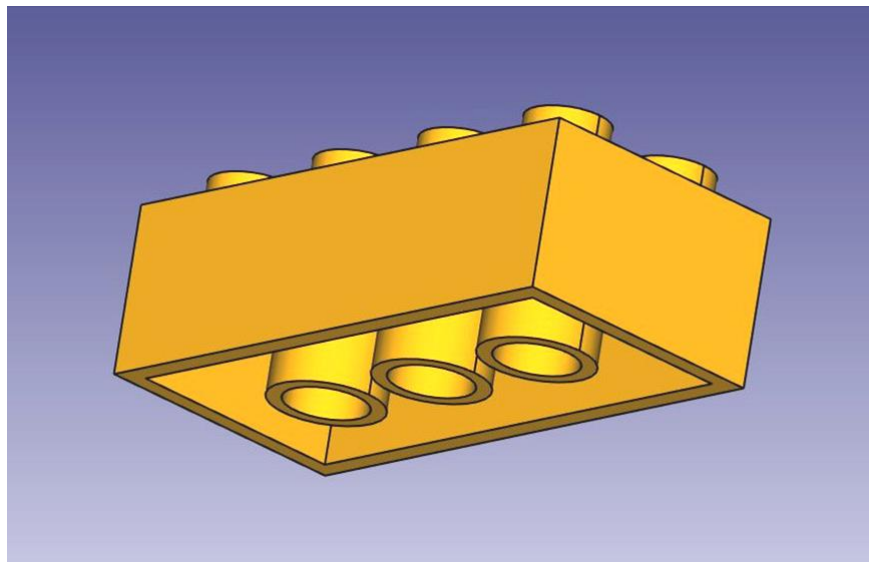
<https://wiki.freecadweb.org/Tutorials/fr>

### PartDesign : Créer une pièce simple



[https://wiki.freecadweb.org/Creating\\_a\\_simple\\_part\\_with\\_PartDesign/fr](https://wiki.freecadweb.org/Creating_a_simple_part_with_PartDesign/fr)

### Modélisation d'une pièce de Lego

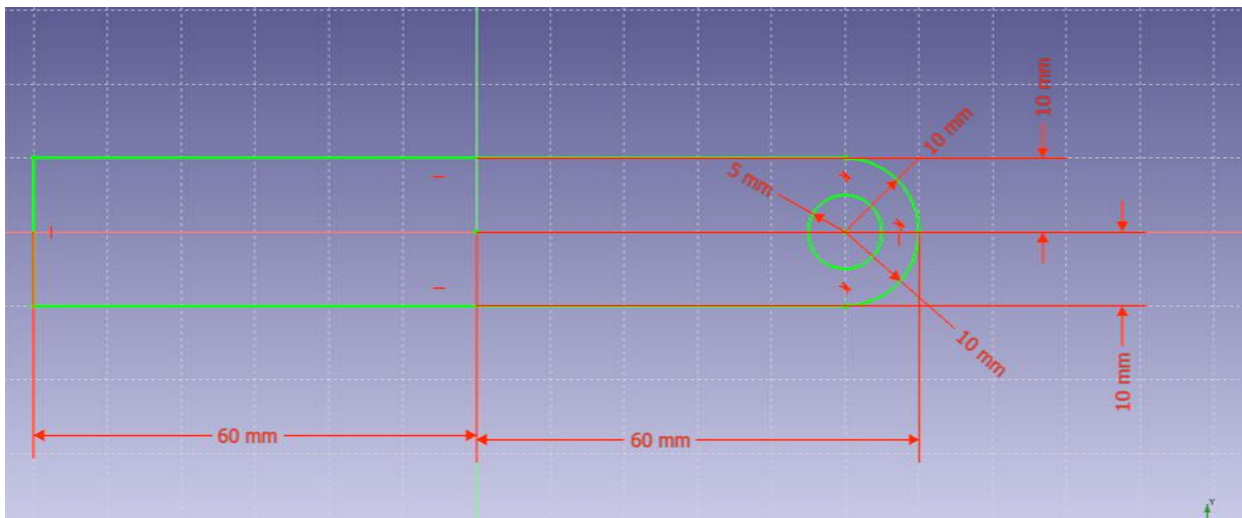
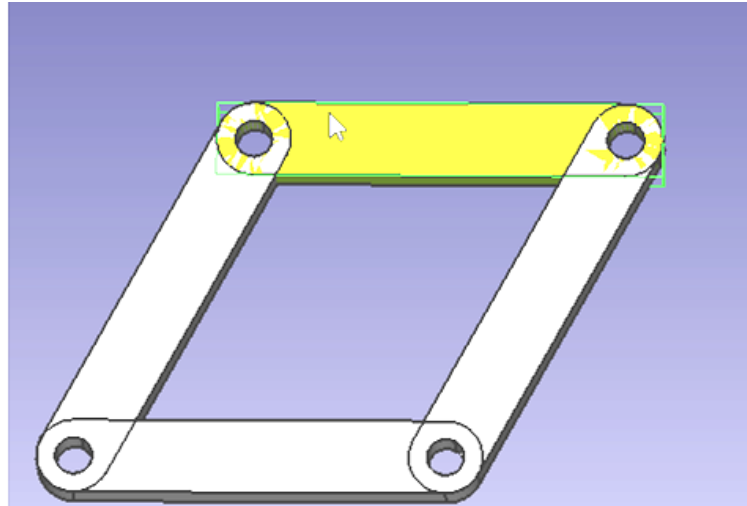


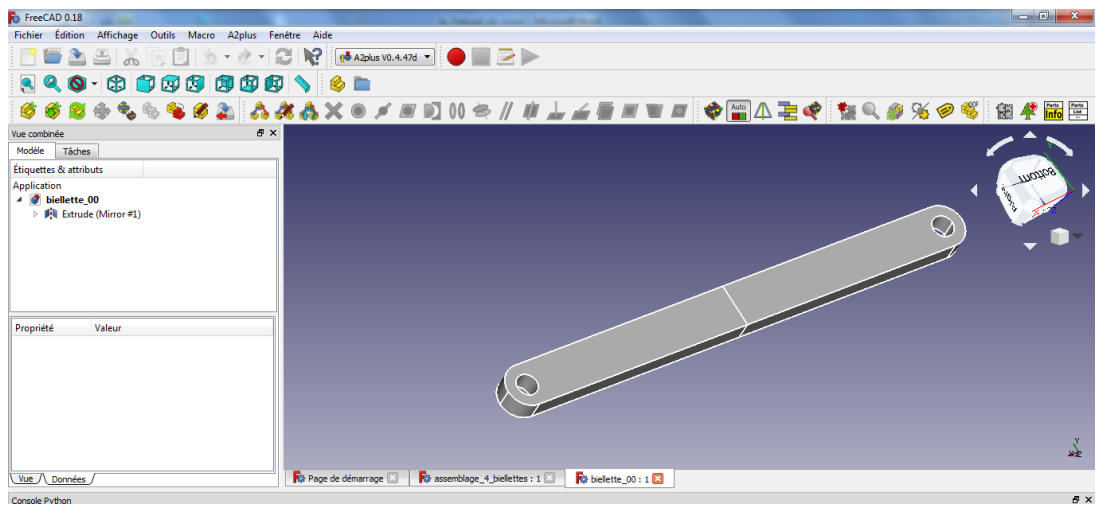
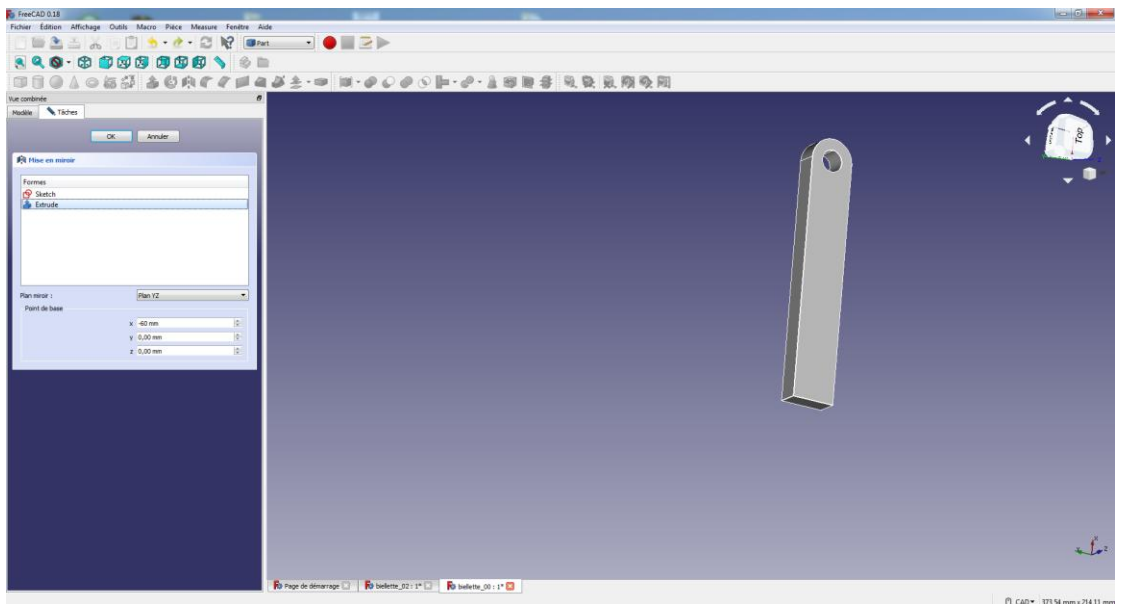
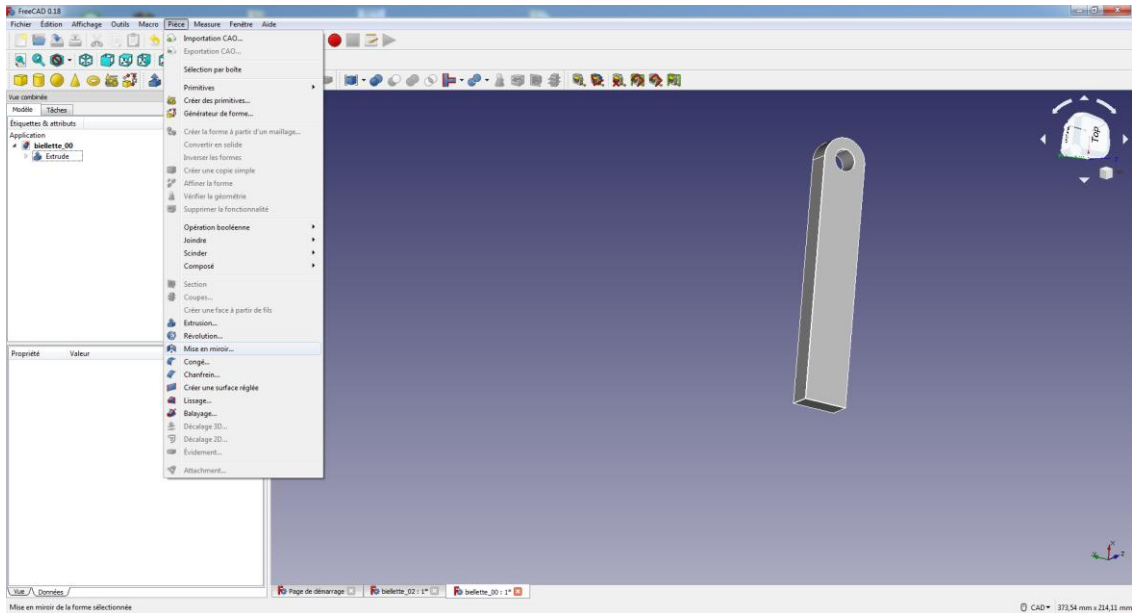
[https://wiki.freecadweb.org/Manual:Modeling\\_for\\_product\\_design/fr](https://wiki.freecadweb.org/Manual:Modeling_for_product_design/fr)

## Module d'assemblage

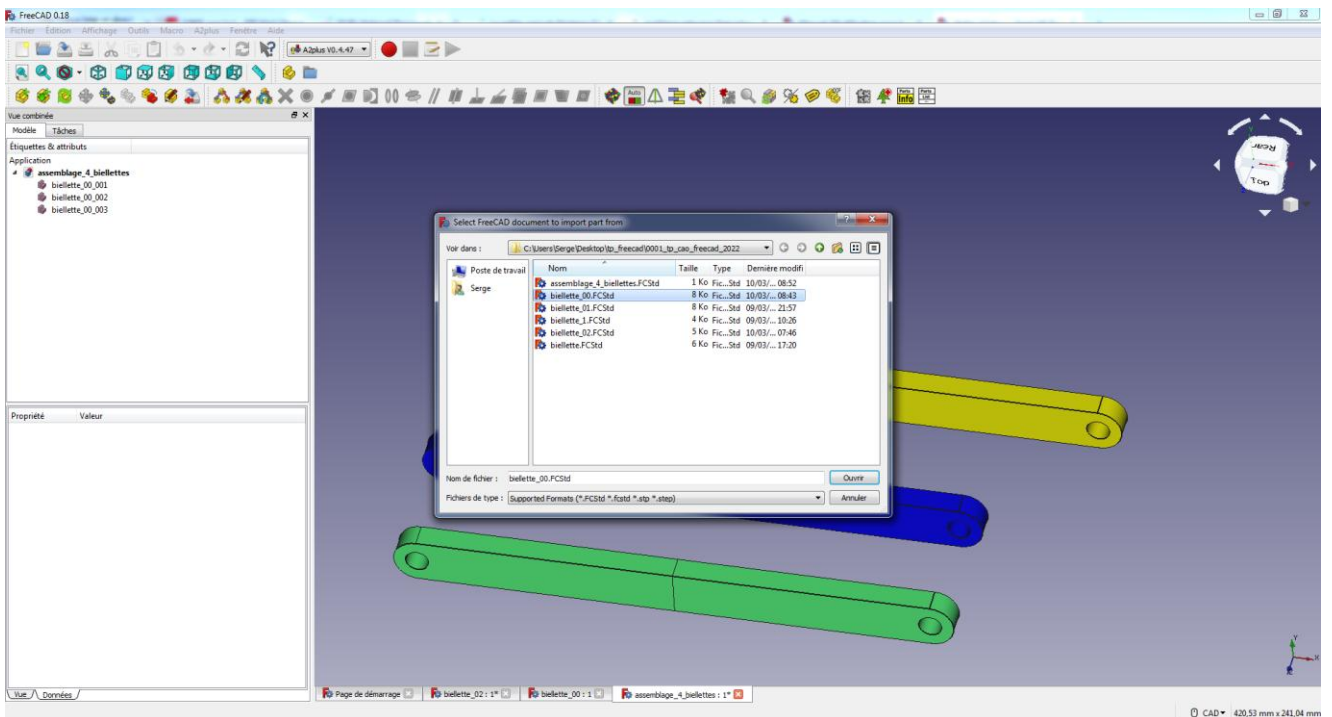
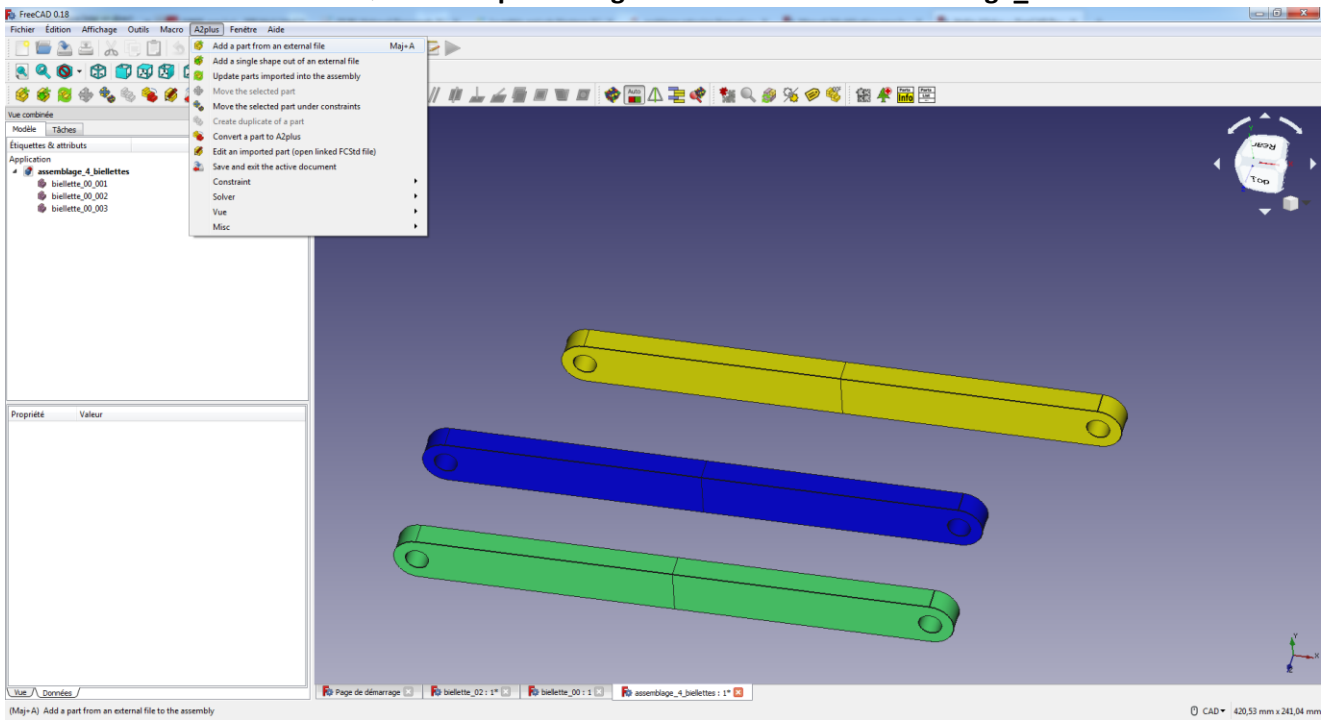
[https://wiki.freecadweb.org/A2plus\\_Workbench/fr](https://wiki.freecadweb.org/A2plus_Workbench/fr)

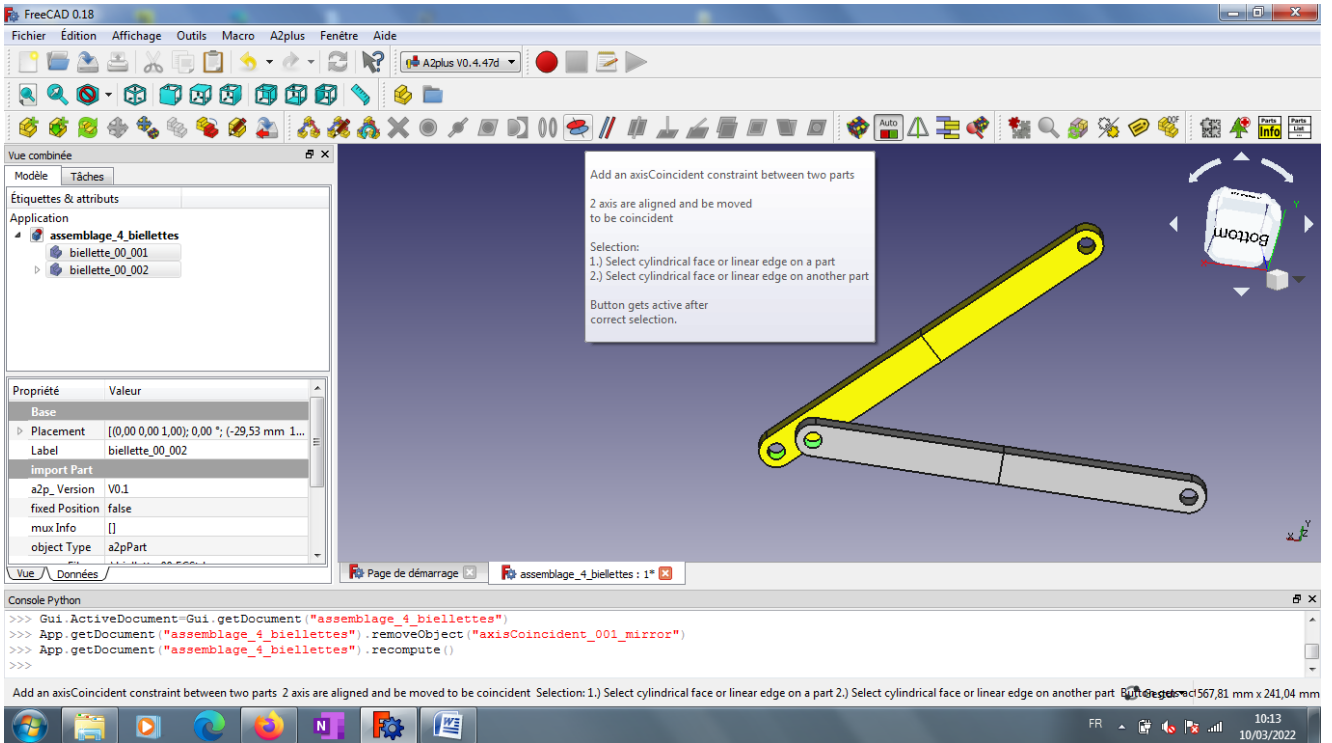
### Application 1 : assemblage



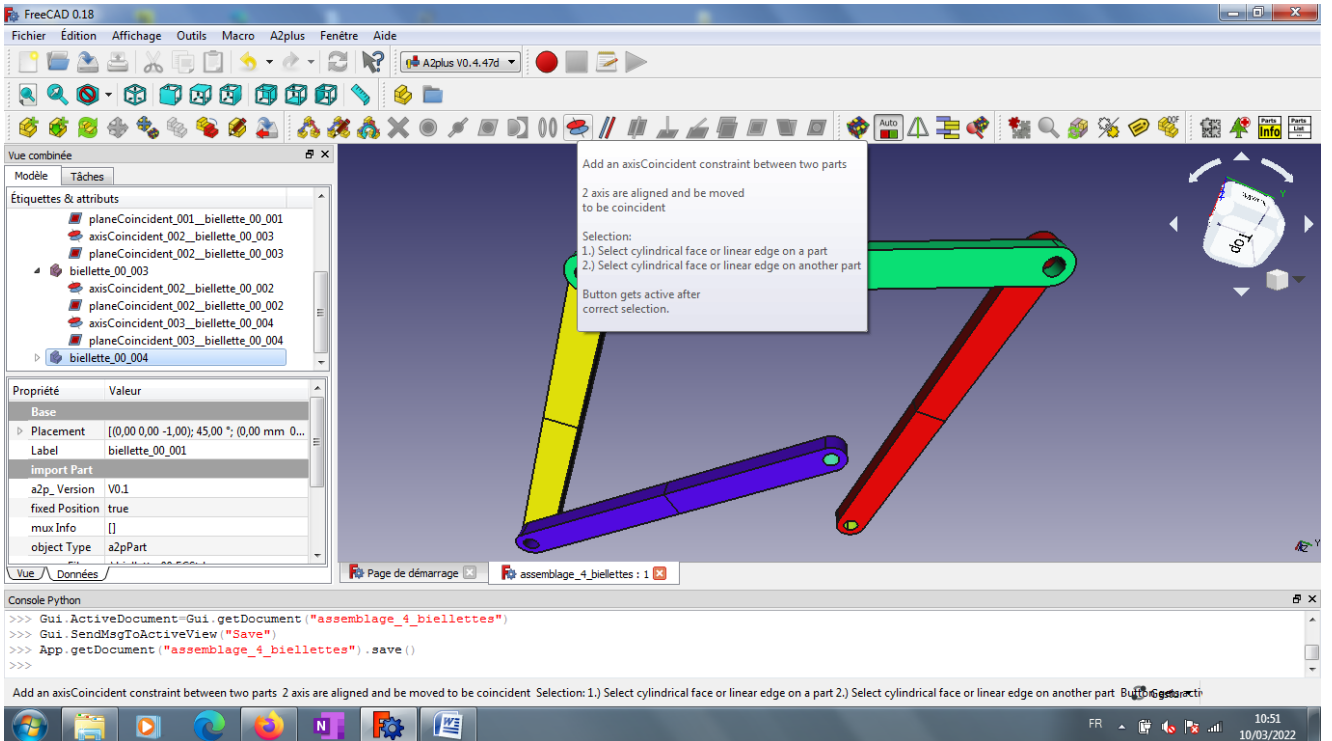


Faire : fichier → nouveau puis enregistrer sous le nom « assemblage\_bielles »

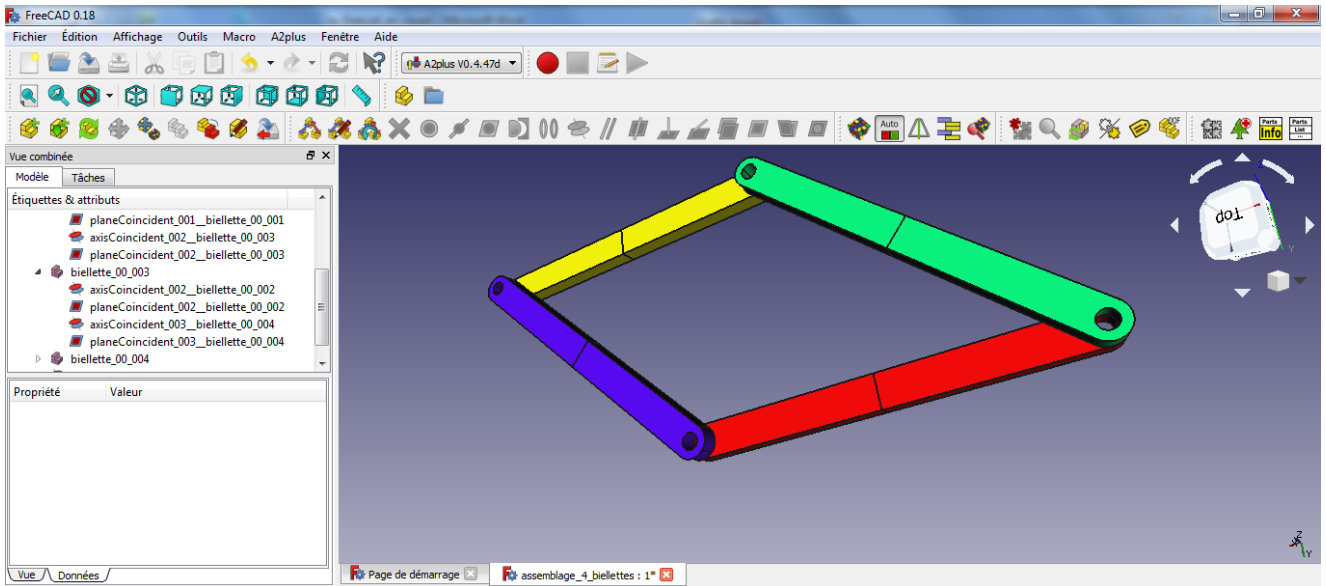





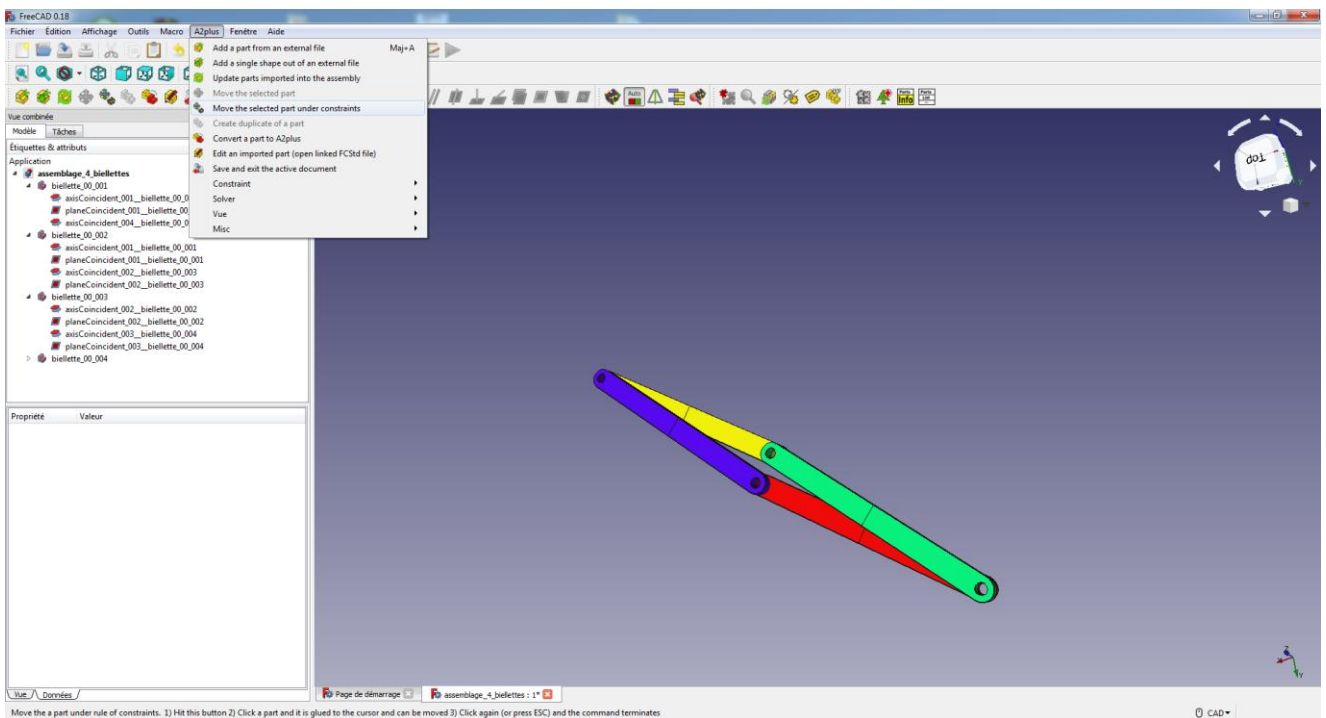
### Selectionner les 2 surfaces cylindriques puis contrainte de coaxialité




### Selectionner les 2 surfaces cylindriques puis contrainte de coaxialité



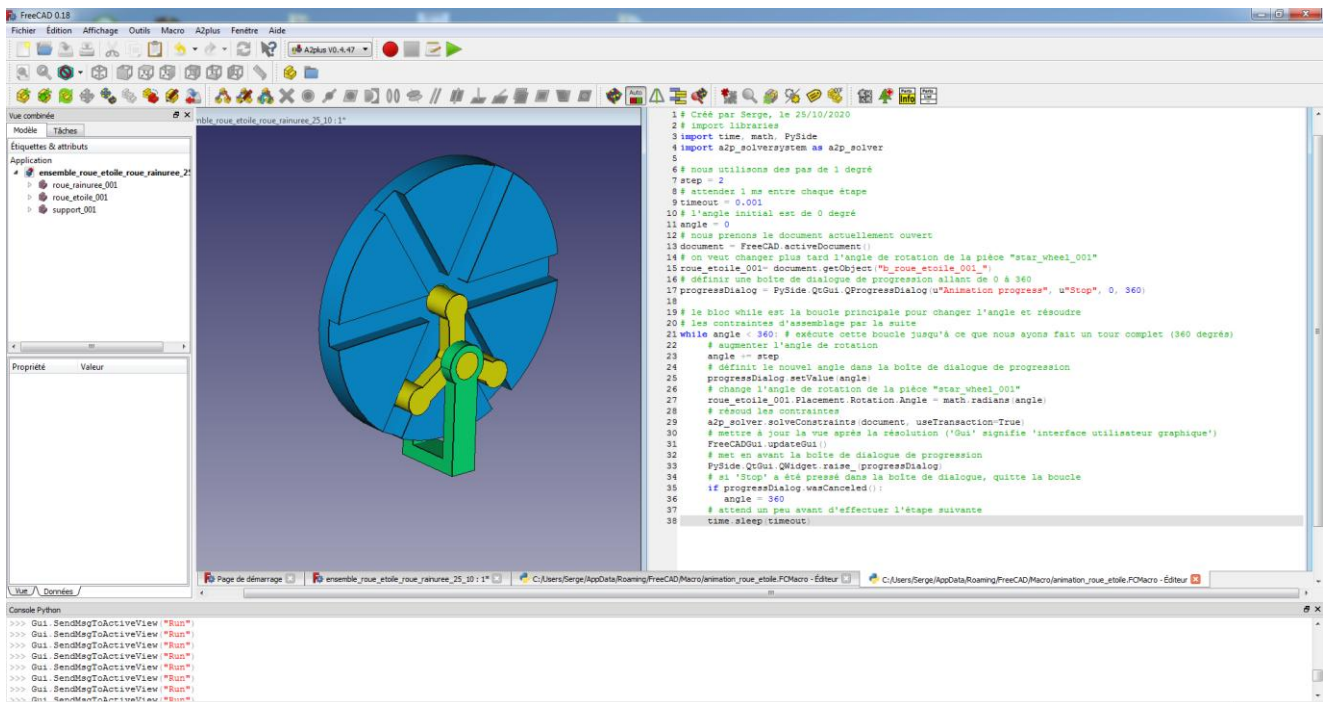
 Move the selected part under constraints



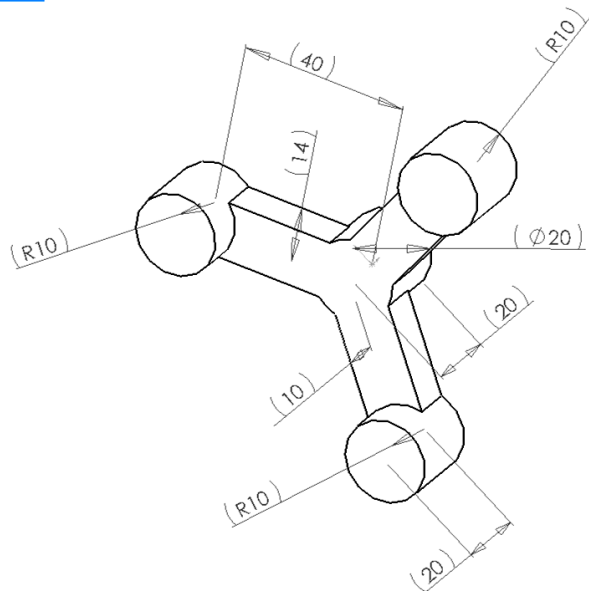
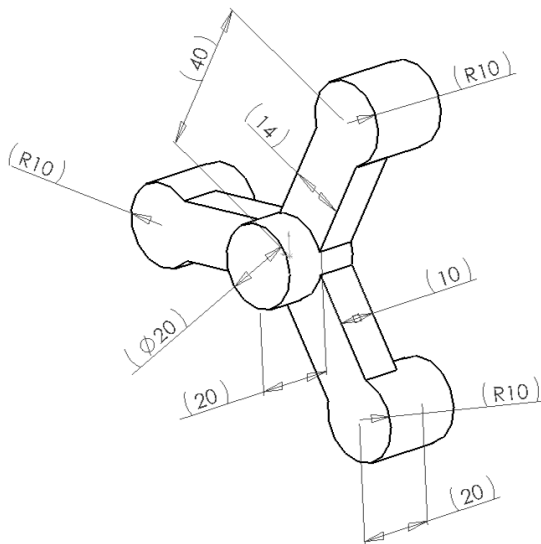
- Cliquez sur le bouton de la barre d'outils . Cela active le mode de glissement.
- Cliquez sur la pièce souhaitée dans l'assemblage.
- Vous pouvez maintenant déplacer la souris et la pièce suivra le mouvement de la souris dans les contraintes définies.
- Pour terminer le mode de glissement, faites un clic gauche dans l'assemblage ou appuyez sur ÉCHAP.

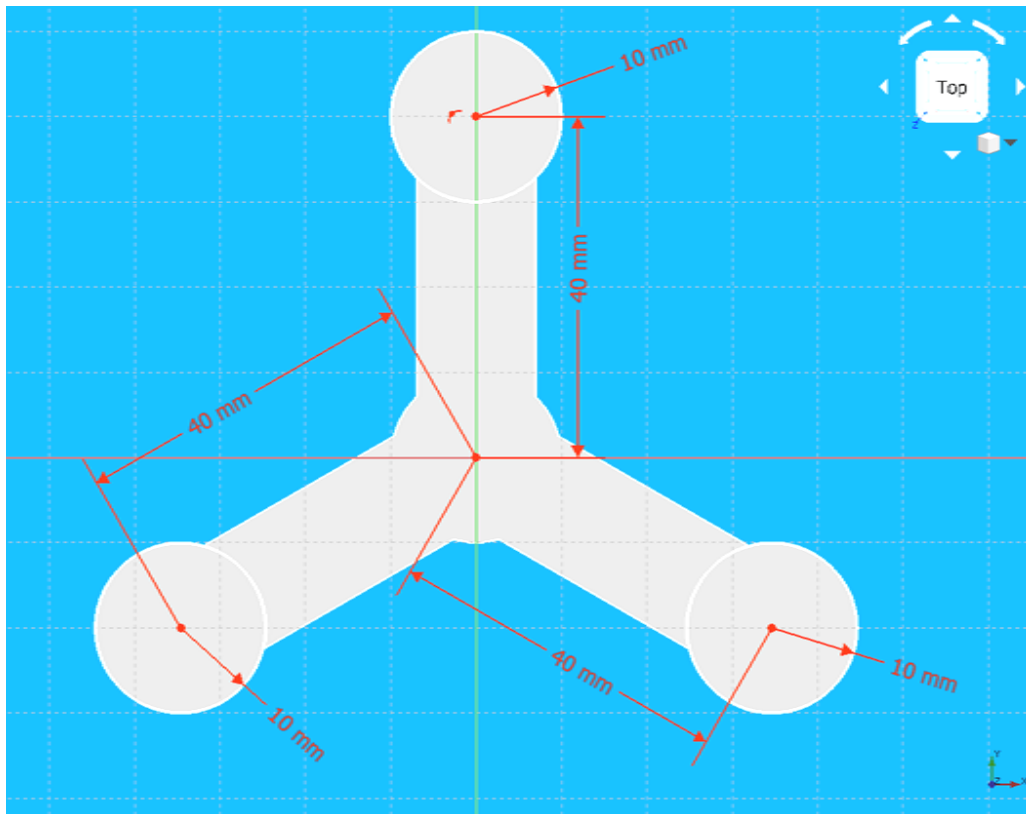
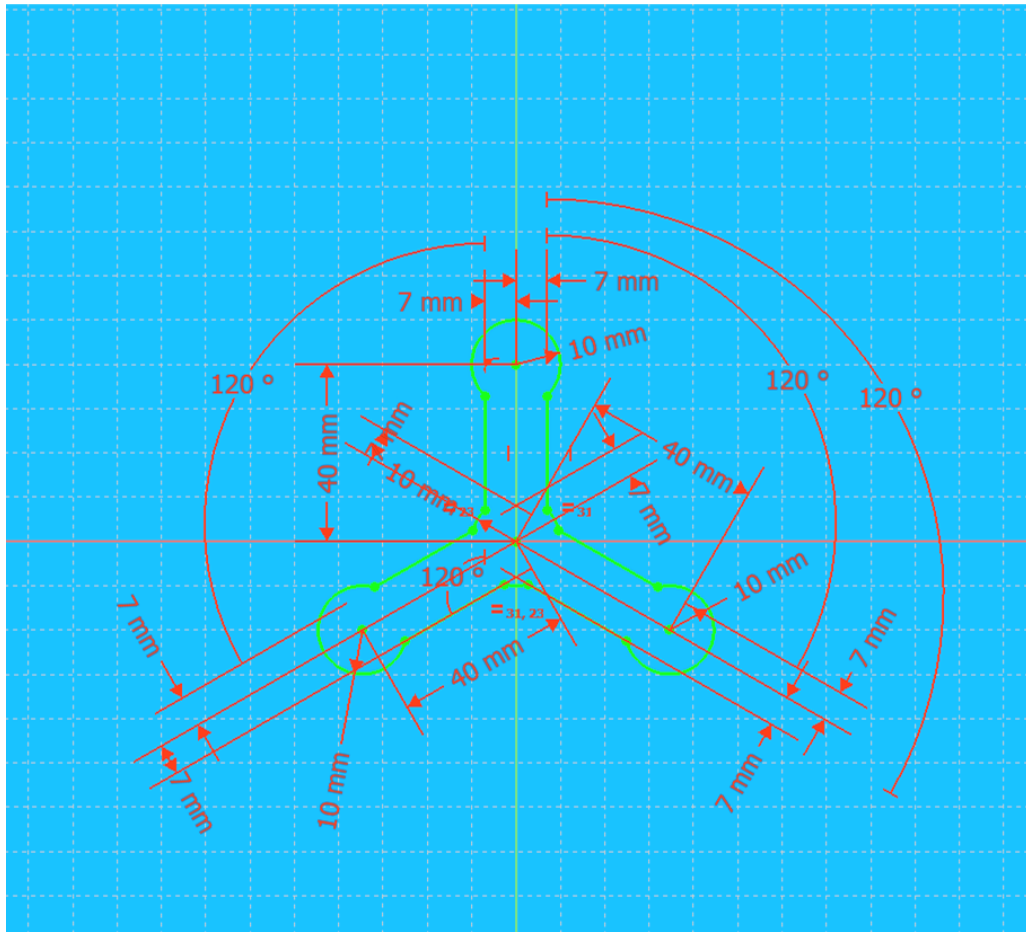


## Application 2 : assemblage animé à l'aide d'une macro en python



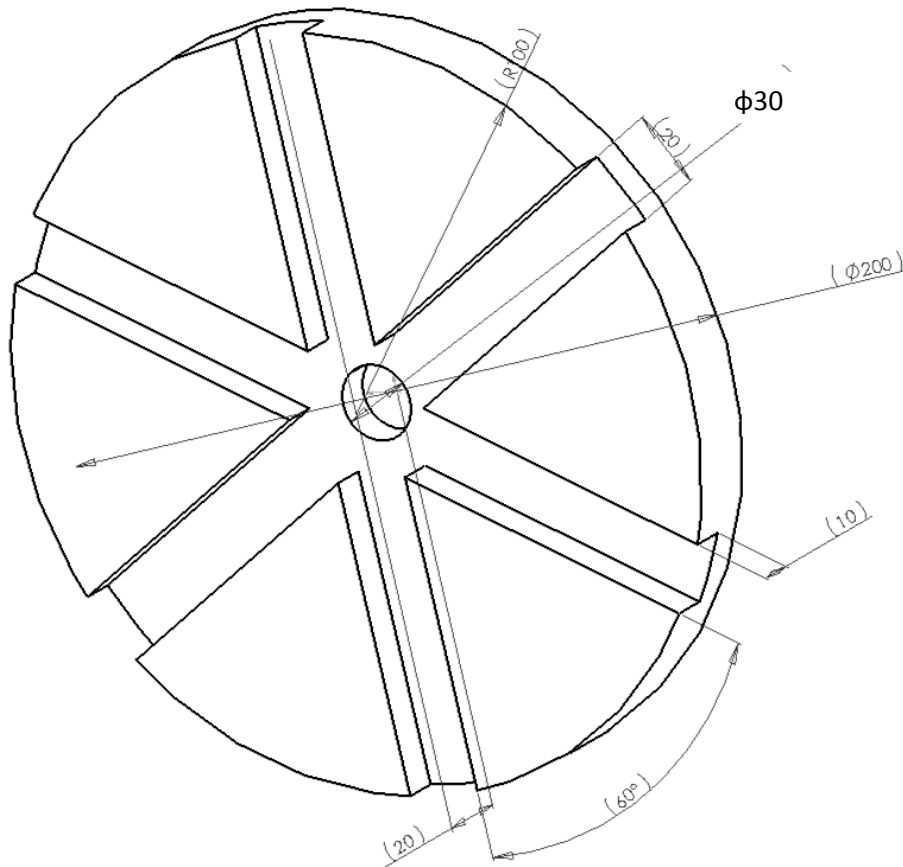
### Roue étoile



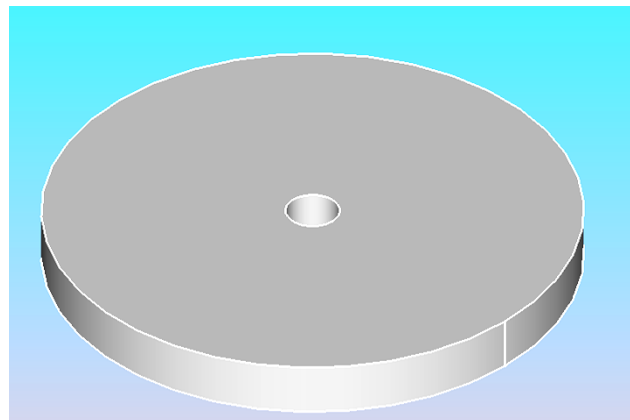
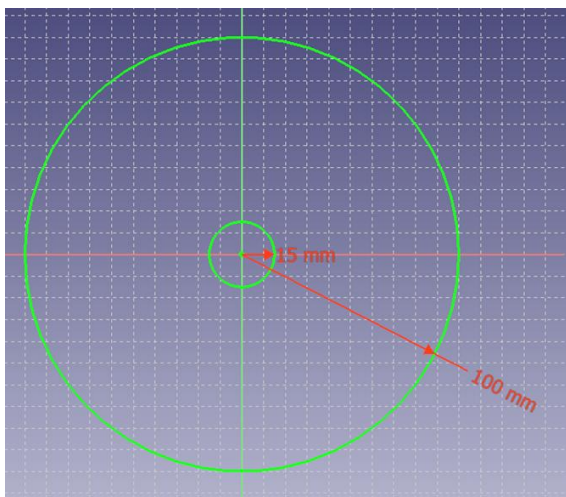




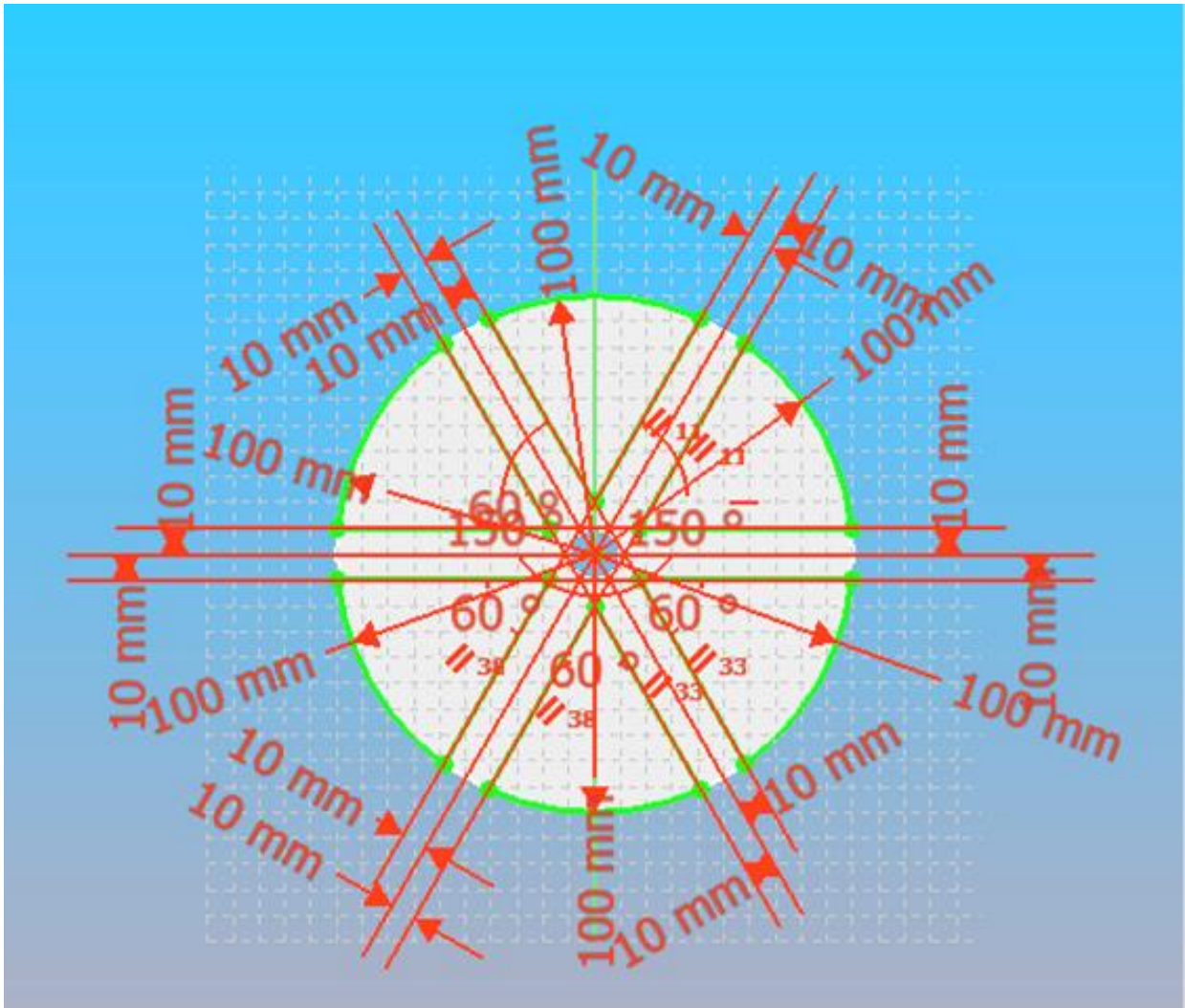
### Roue rainurée

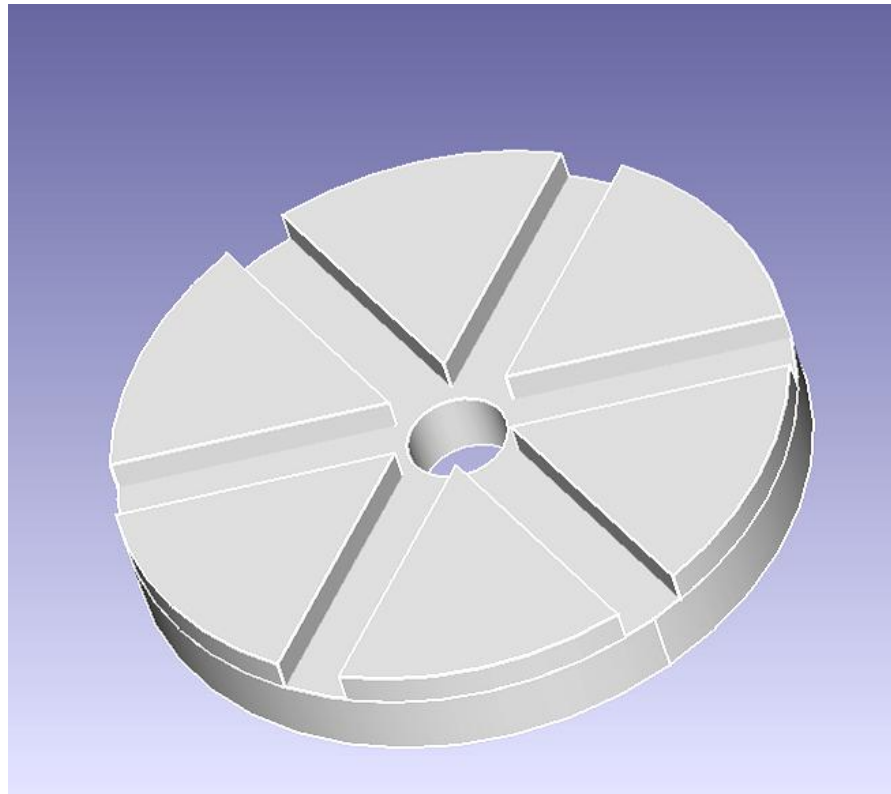


### Réalisation de la partie cylindrique

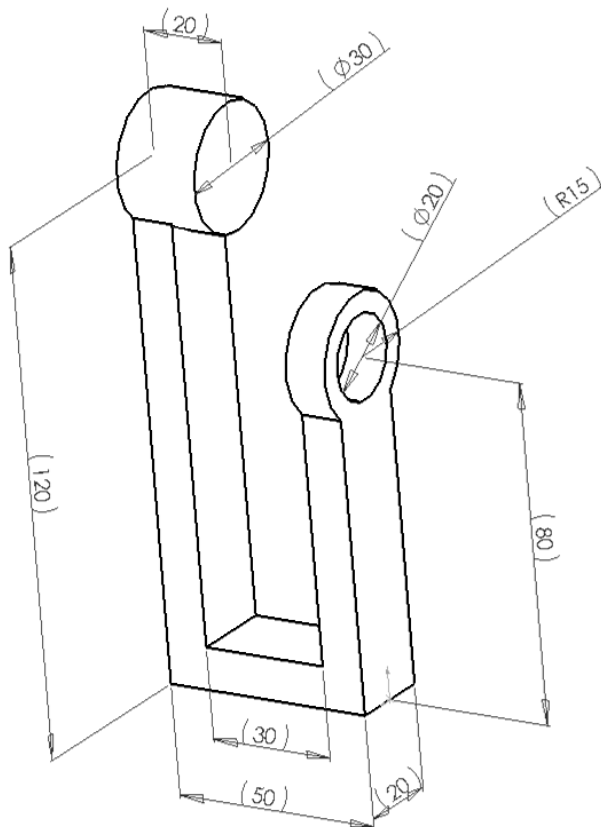


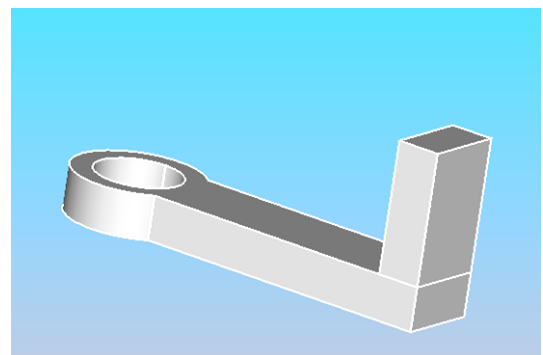
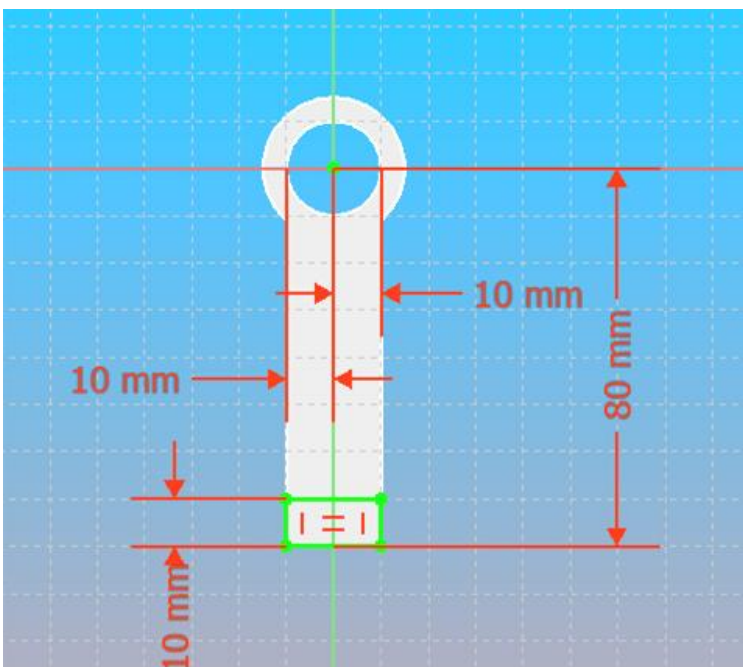
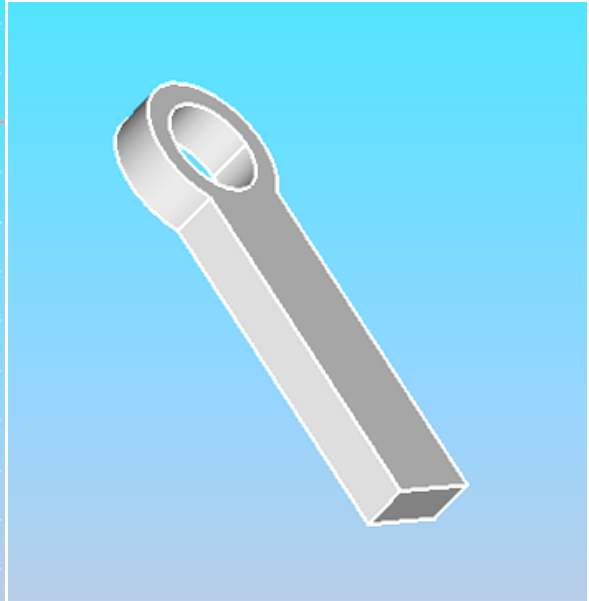
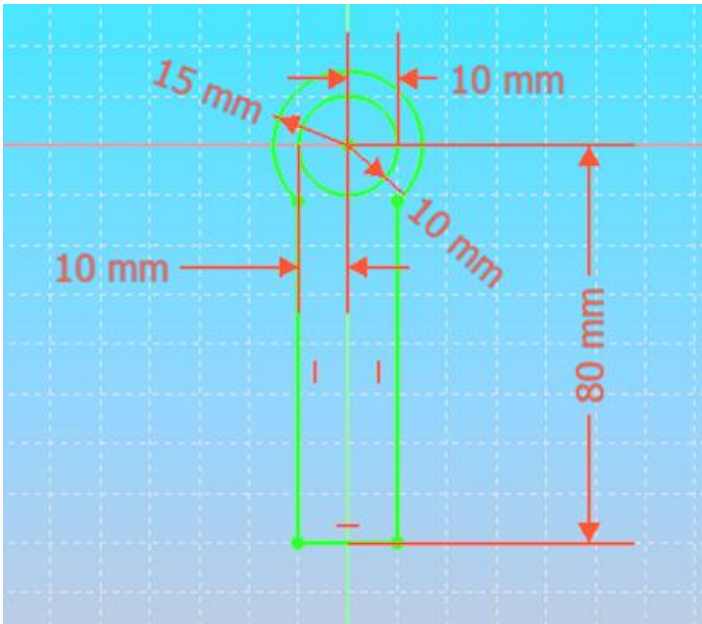
Réalisation de la partie rainurée

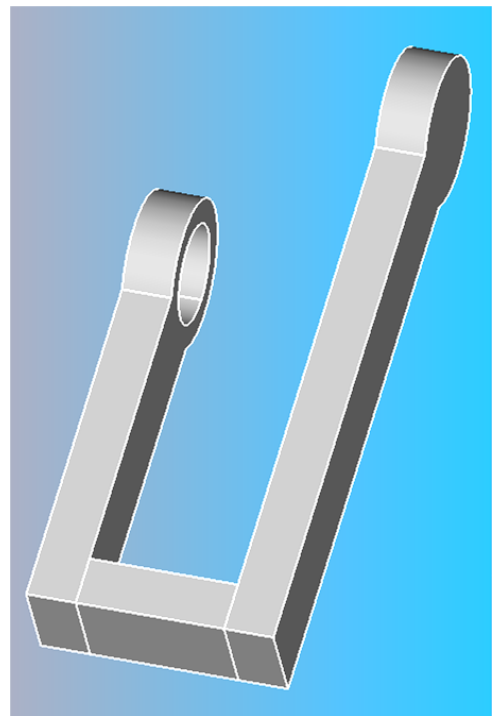
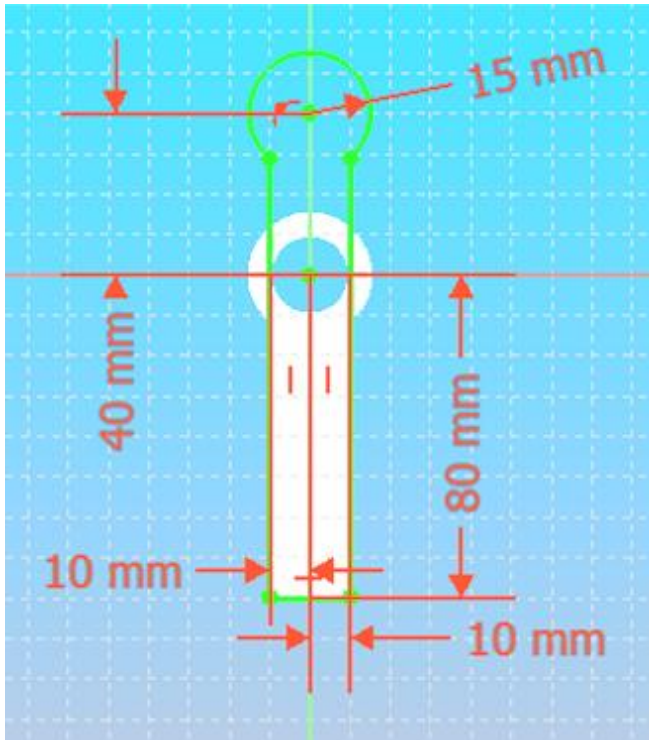




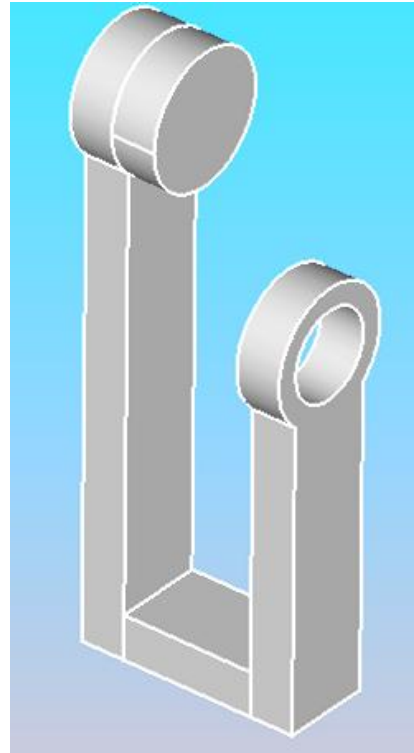
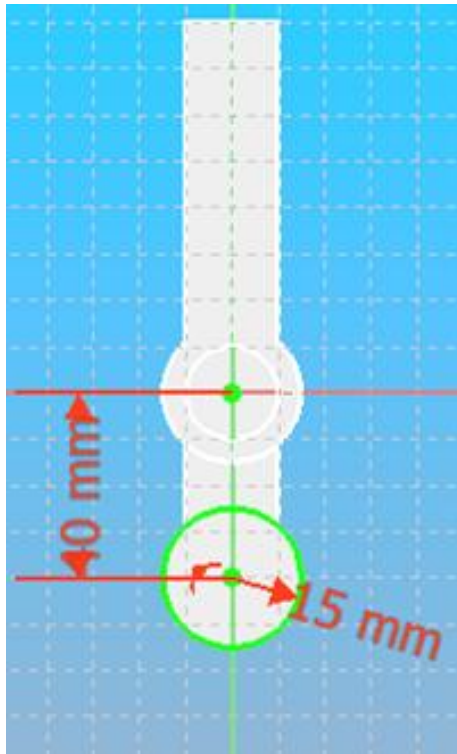
Support





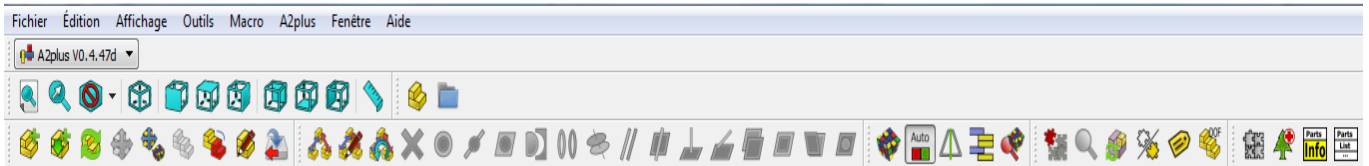
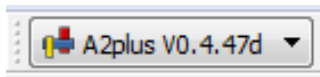






### Réalisation de l'assemblage

Activer le module d'assemblage dans la barre des tâches

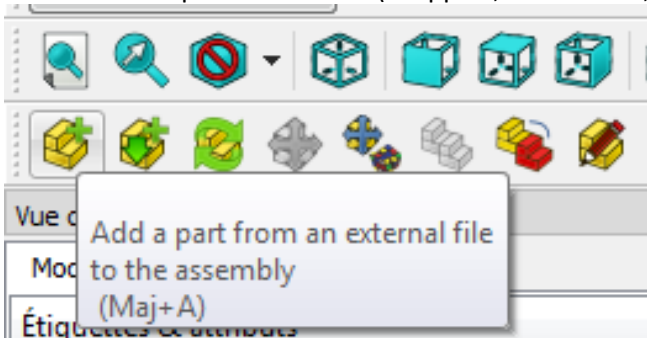





Faire : Fichier → Nouveau

Enregistrer le fichier et lui donner un nom



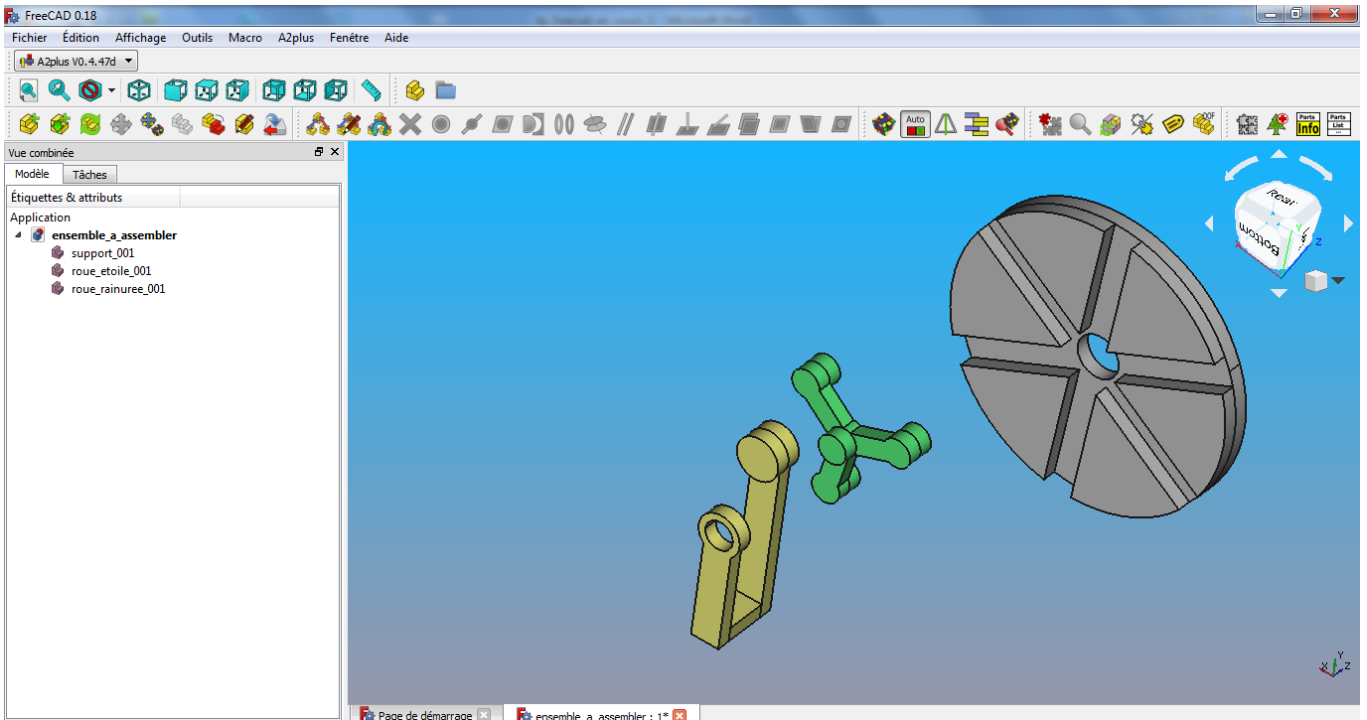
Insérer les composants un à un ( Support, Roue étoile, Roue rainurée ), icône



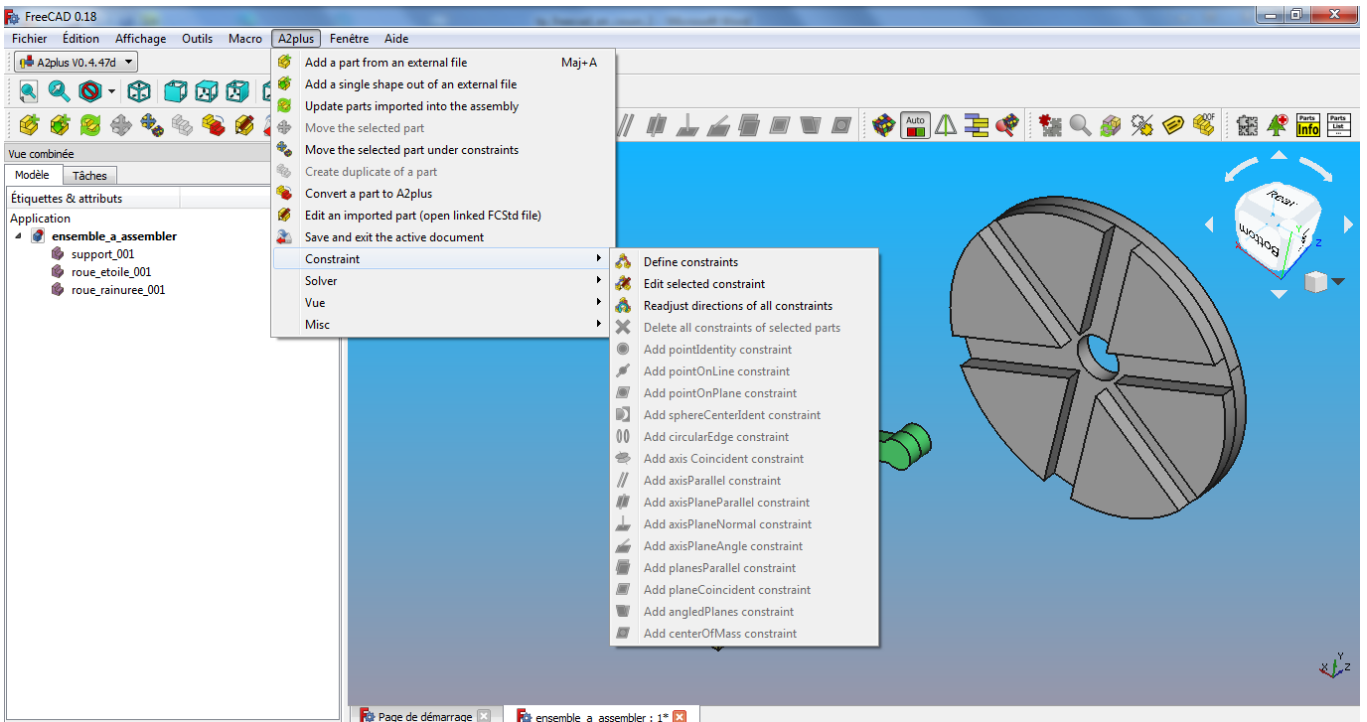
-  roue\_etoile.FCStd
-  roue\_rainuree.FCStd
-  support.FCStd

Aller chercher les fichiers dans le dossier où ils ont été enregistrés et les importer dans l'assemblage

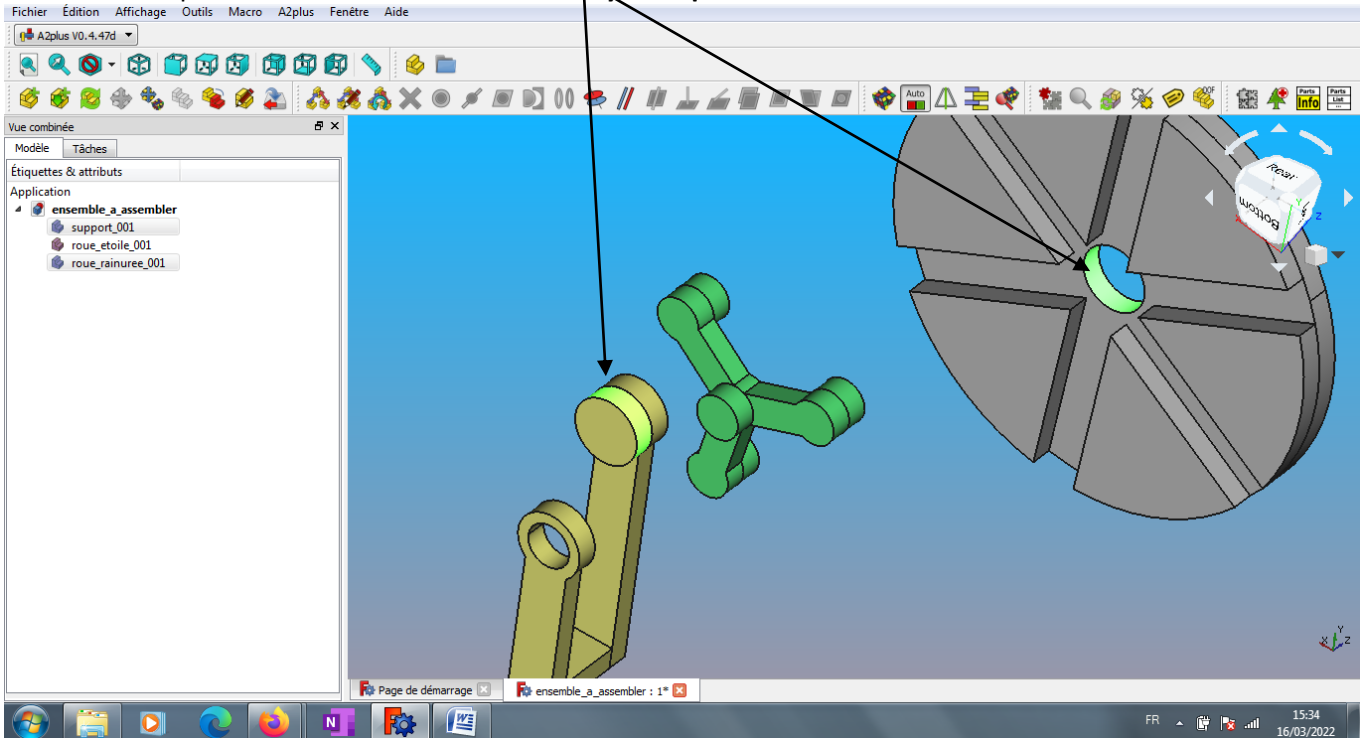




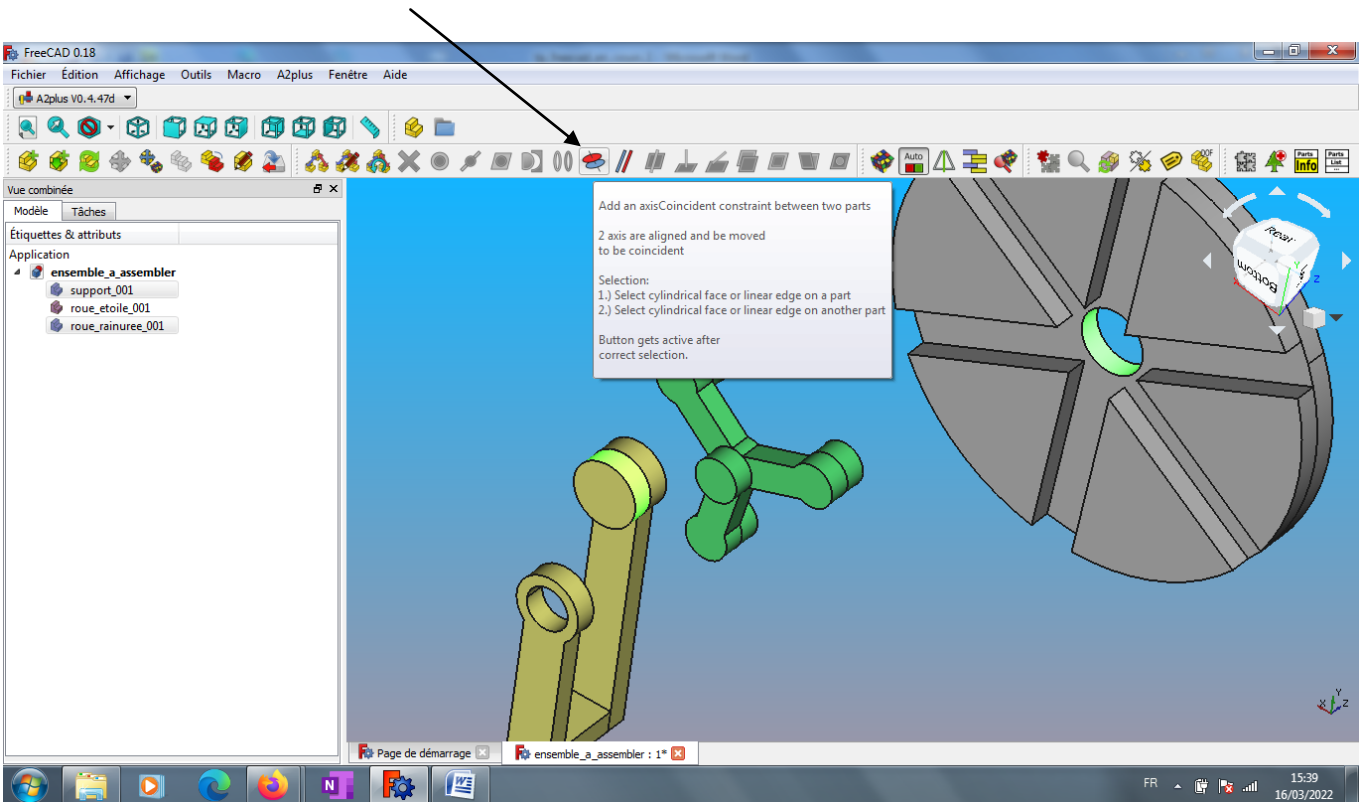
Pour assembler les pièces il faut ajouter des contraintes d'assemblage

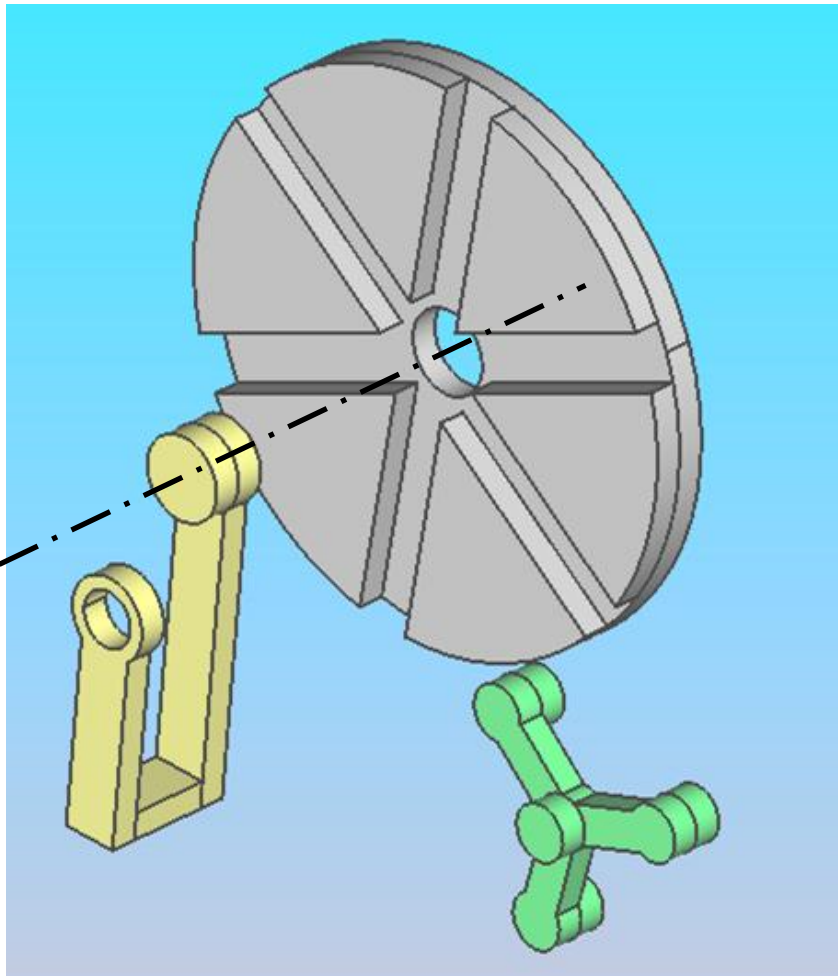


Pour assembler la roue sur le support il faut d'abord **sélectionner les surfaces** sur chacune des pièces concernées  
On commence par sélectionner les **deux surfaces cylindriques**




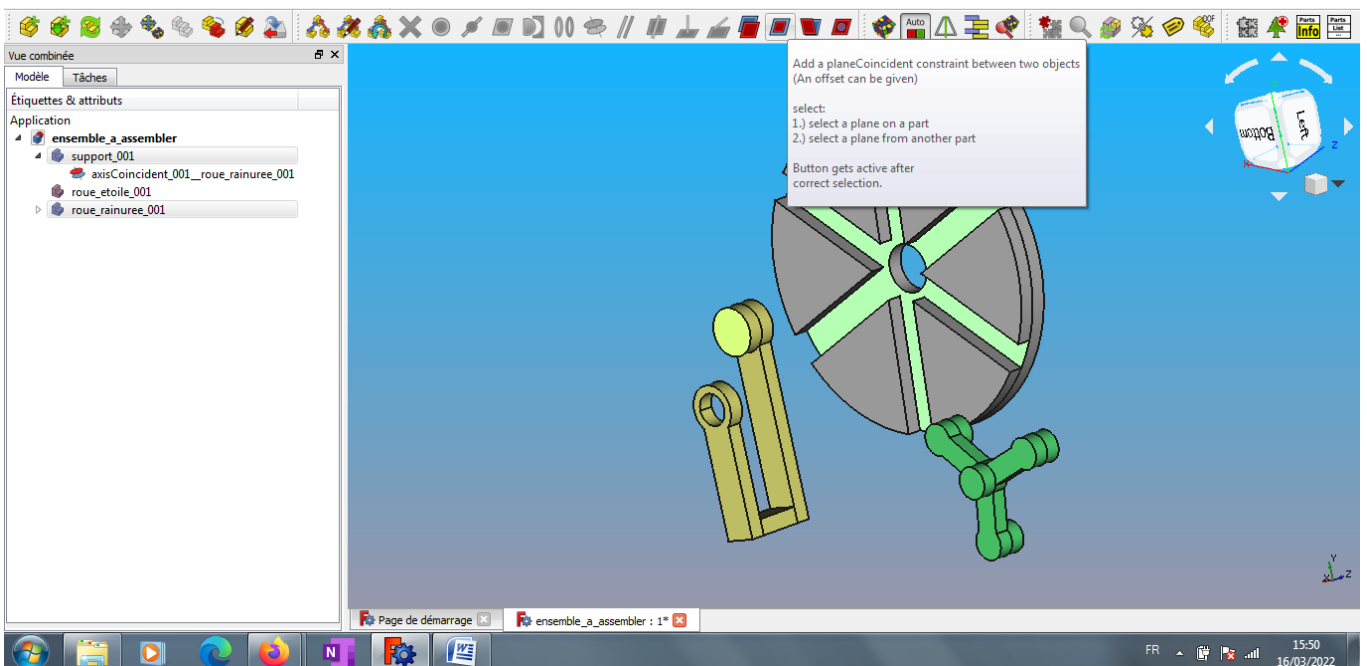
Puis on sélectionne une **contrainte de coaxialité**



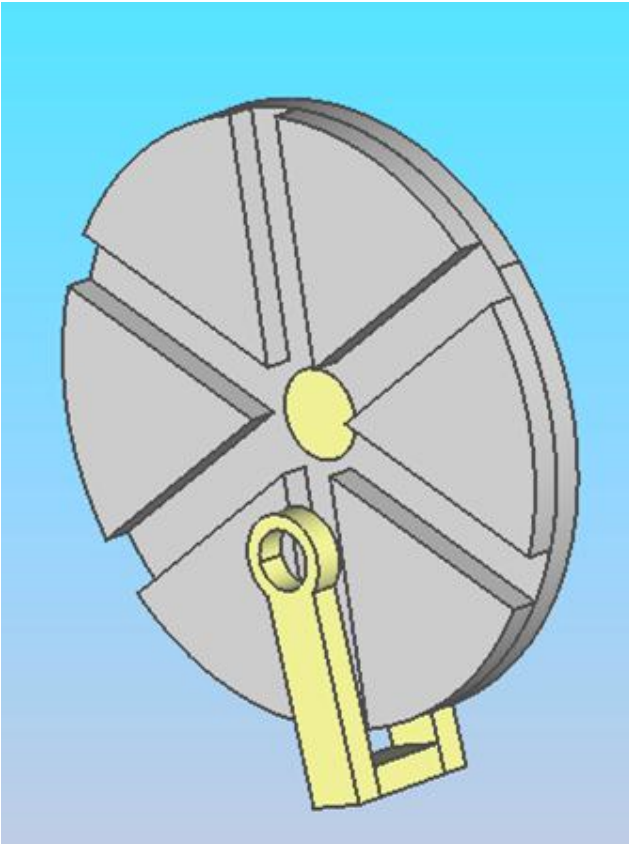


Maintenant que les deux pièces sont alignées il faut mettre une contrainte de positionnement en longueur

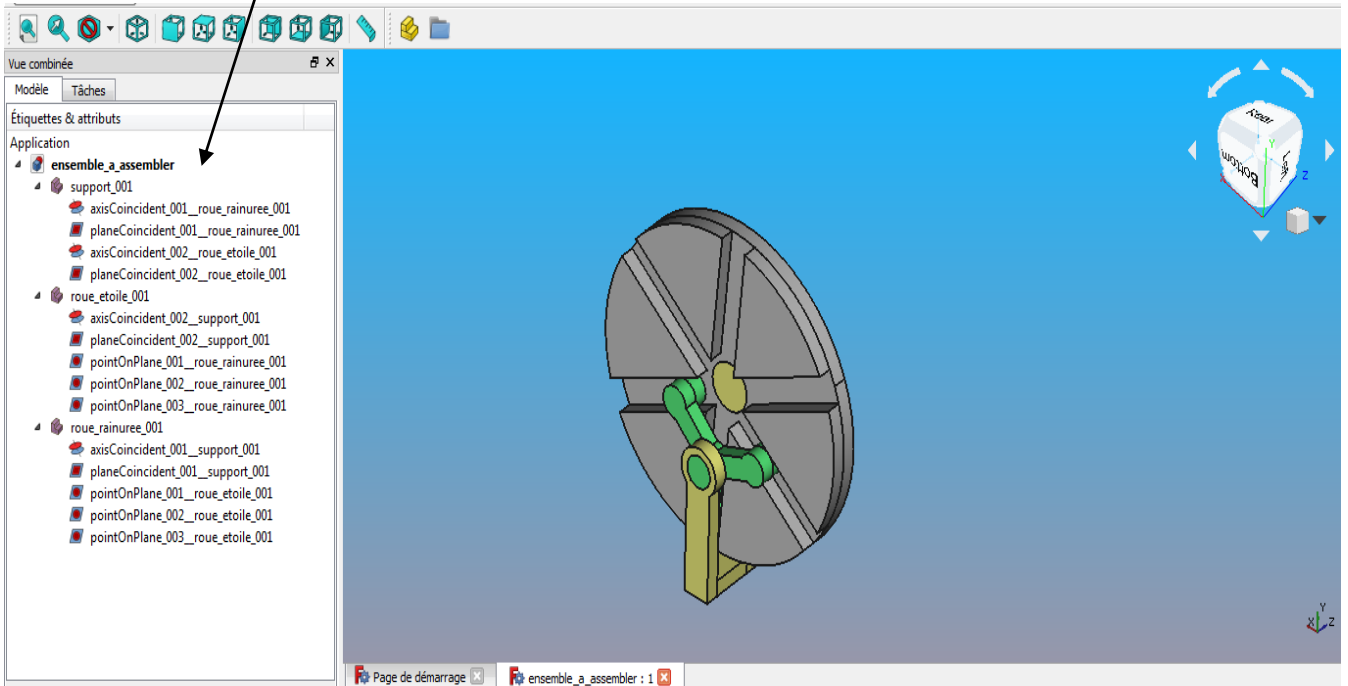
Selectionner les deux surfaces puis une contrainte de coïncidence  entre ces deux surfaces

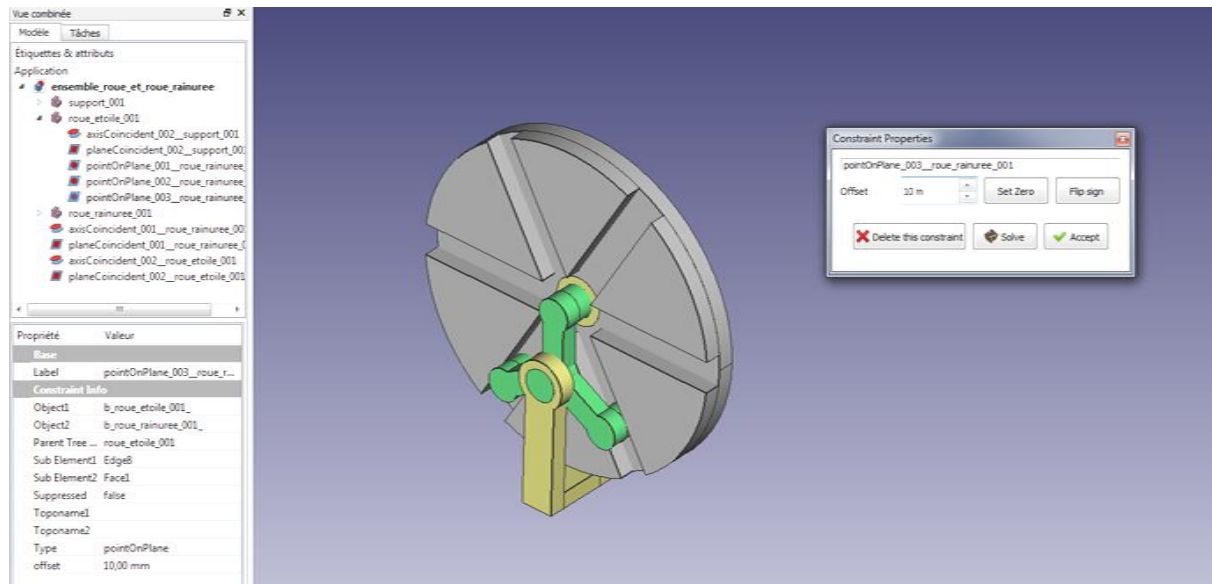
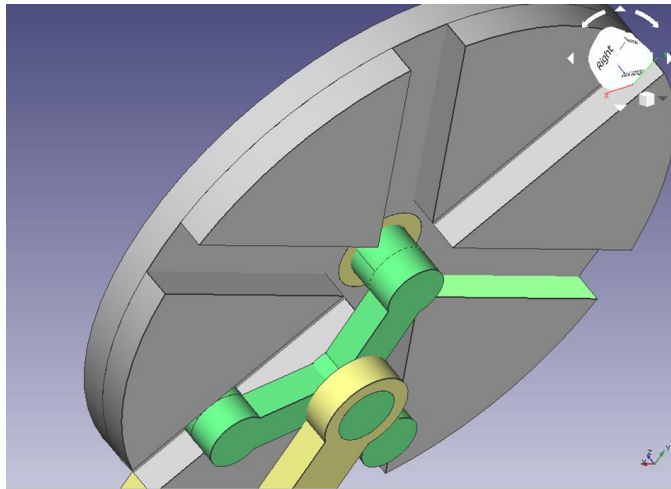


On obtient alors :



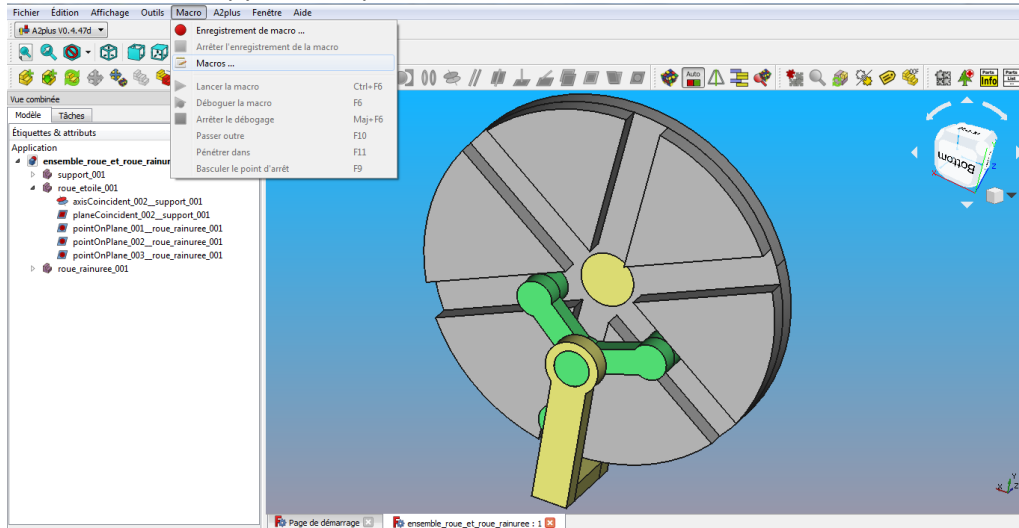
Ci-après, l'arbre de construction indique les contraintes d'assemblage entre chaque pièce





## Animation du système

Faire : outils → macro → Créer puis indiquer un nom  
Copier / Coller le code n python ci-après



## Macro d'animation en python

```
# import libraries
import time, math, PySide
import a2p_solversystem as a2p_solver
# nous utilisons des pas de 1 degré
step = 2
# attendez 1 ms entre chaque étape
timeout = 0.001
# l'angle initial est de 0 degré
angle = 0
# nous prenons le document actuellement ouvert
document = FreeCAD.activeDocument()
# on veut changer plus tard l'angle de rotation de la pièce "star_wheel_001"
roue_etoile_001= document.getObject("b_roue_etoile_001_")
# définir une boîte de dialogue de progression allant de 0 à 360
progressDialog = PySide.QtGui.QProgressDialog(u"Animation progress", u"Stop", 0, 360)
# le bloc while est la boucle principale pour changer l'angle et résoudre
# les contraintes d'assemblage par la suite
while angle < 360: # exécute cette boucle jusqu'à ce que nous ayons fait un tour complet (360 degrés)
    # augmenter l'angle de rotation
    angle += step
    # définit le nouvel angle dans la boîte de dialogue de progression
    progressDialog.setValue(angle)
    # change l'angle de rotation de la pièce "star_wheel_001"
    roue_etoile_001.Placement.Rotation.Angle = math.radians(angle)
    # résoud les contraintes
    a2p_solver.solveConstraints(document, useTransaction=True)
    # mettre à jour la vue après la résolution ('Gui' signifie 'interface utilisateur graphique')
    FreeCADGui.updateGui()
    # met en avant la boîte de dialogue de progression
    PySide.QtGui.QWidget.raise_(progressDialog)
    # si 'Stop' a été pressé dans la boîte de dialogue, quitte la boucle
    if progressDialog.wasCanceled():
        angle = 360
    # attend un peu avant d'effectuer l'étape suivante
    time.sleep(timeout)
```