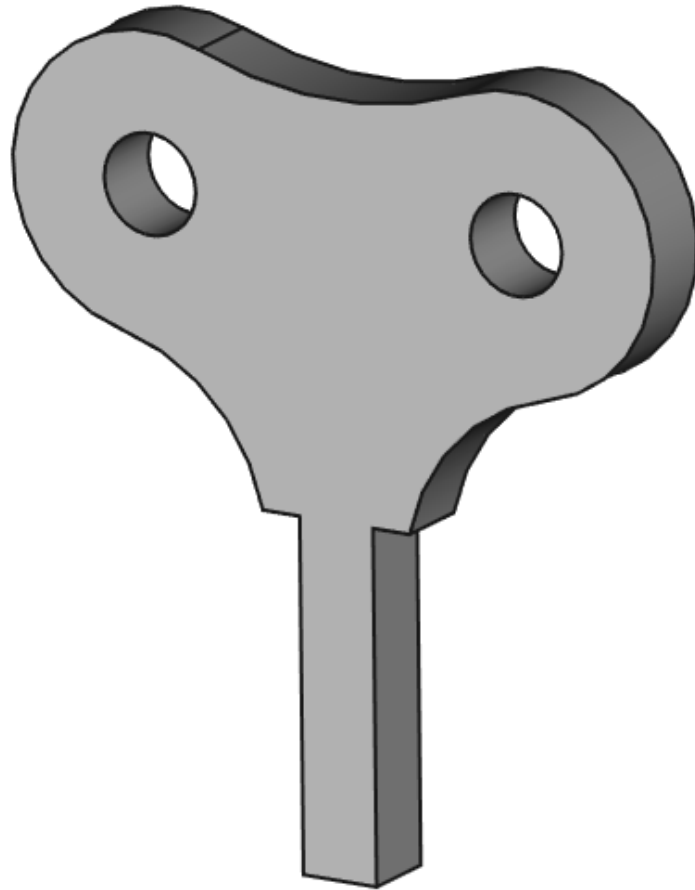




TP N°3

Mis à jour le 27/01/2024

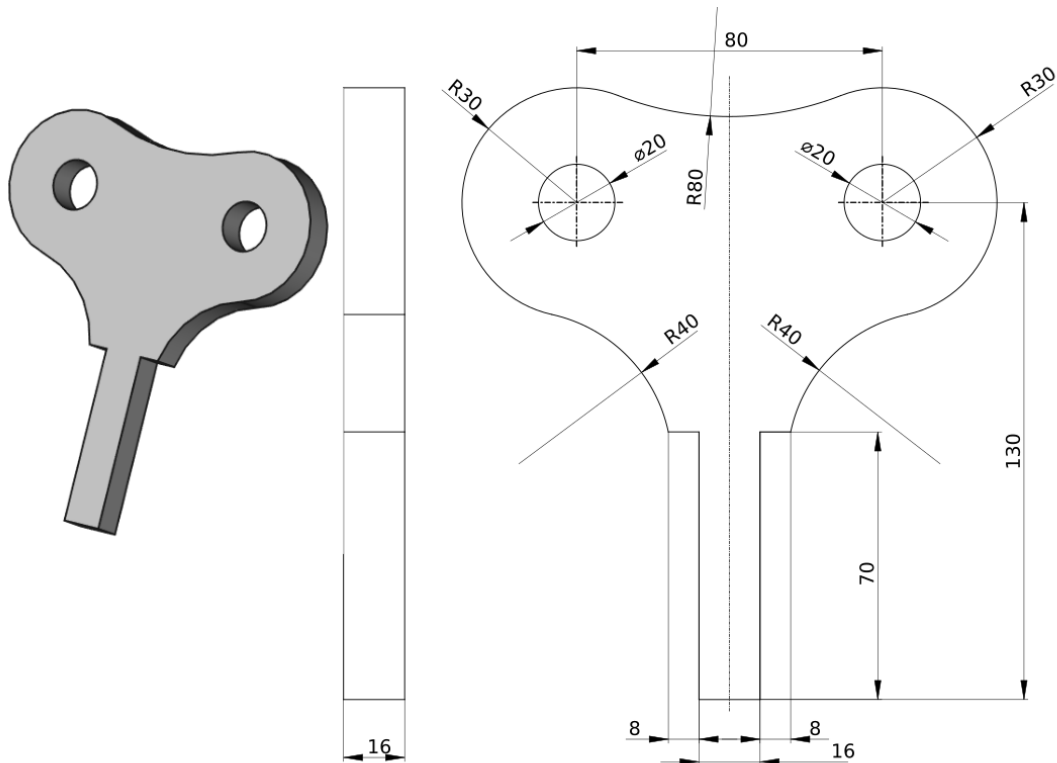


Auteur(s) : mél : dominique.lachiver @ lachiver.fr
web : <https://lachiver.fr/>

Licence : 







Introduction

Nous allons modéliser le solide suivant : (cf [TP3.pdf](#))










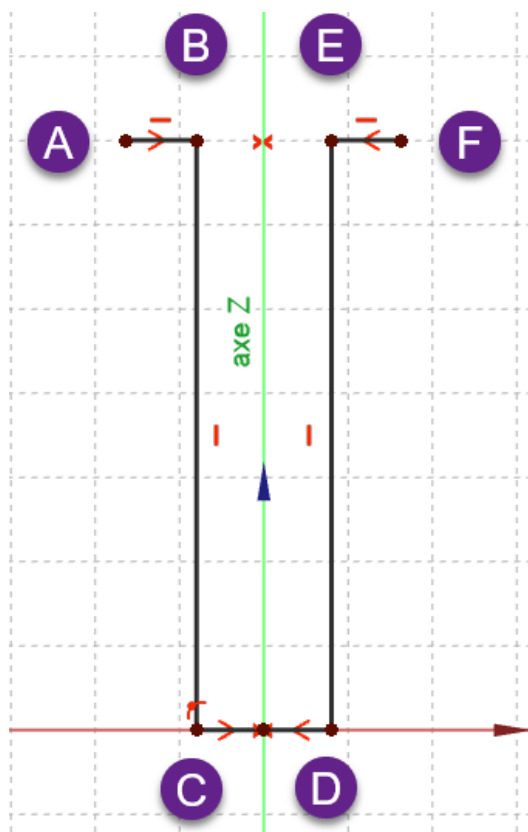
Plan du TP n°3

Objectifs


- Utiliser les géométries : polyligne , arc 3 points  ;
- Utiliser les contraintes géométriques : symétrie , égalité , tangence  ;
- Utiliser la contrainte dimensionnelle : Rayon .

Tâches à réaliser

- Dans FreeCAD, si nécessaire, refermer les documents ouverts précédemment ;
- Créer un nouveau document  TP3 dans FreeCAD ;
- Créer un nouveau body  et une nouvelle esquisse  dans le plan XZ ;
- Si nécessaire, cliquer sur le bouton  pour afficher la grille de l'atelier  Sketcher ;
- Créer la polyligne  A B C D E F :
 - en utilisant la grille  et les informations de coordonnées associées au pointeur de la souris pour positionner les points **approximativement**,
 - en exploitant les contraintes automatiques (cf. tableau ci-dessous)








1^{ère} partie de l'esquisse

- Utiliser la contrainte de symétrie  par rapport à l'axe Z respectivement pour les points A & F puis C & D ;

 Aide :

Tableau des contraintes automatiques à utiliser

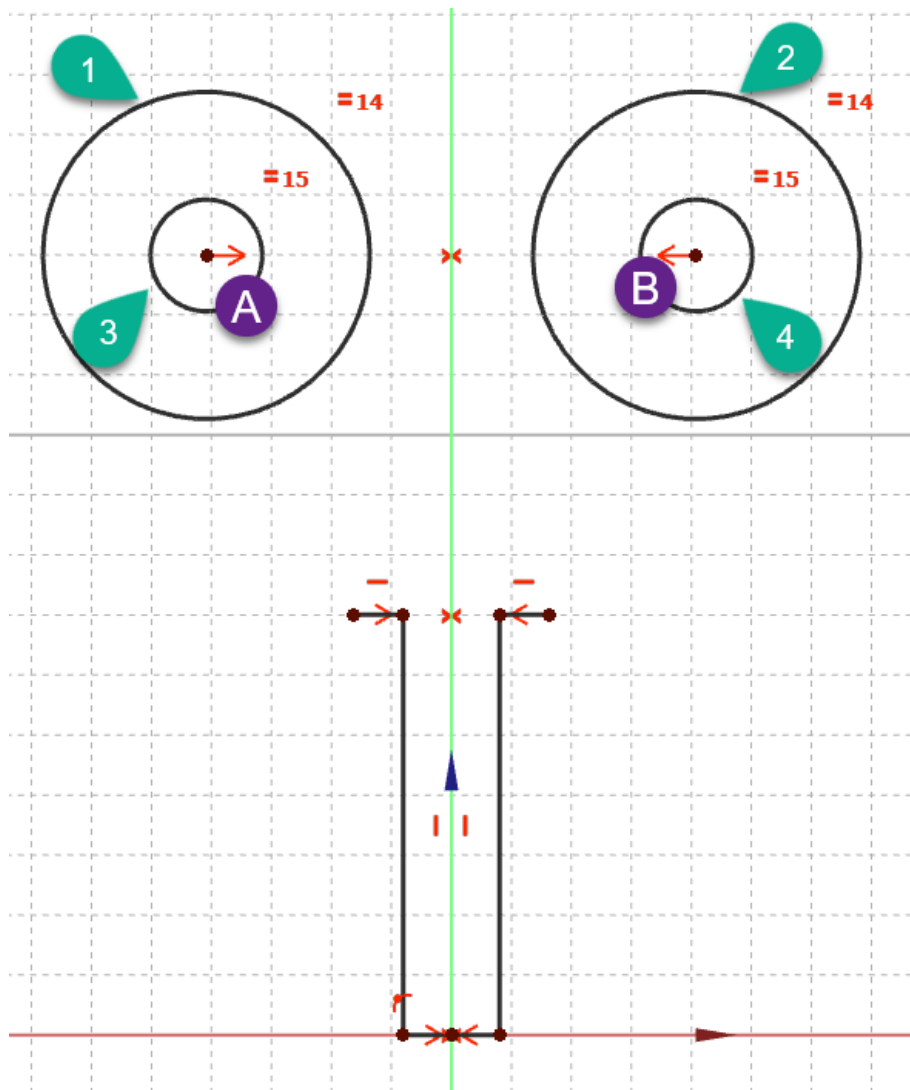
Géométrie	Points	Contraintes automatiques
Polyligne	Point B	
	Point C	 sur l'axe X
	Point D	 sur l'axe X
	Point E	
	Point F	

 Ordre de saisie des contraintes

Afin de pouvoir tester la fermeture de l'esquisse, il est préférable de saisir les contraintes dimensionnelles en dernier après avoir saisi toutes les contraintes géométriques ;

Tâches à réaliser (suite)

- Créer les cercles 1 2 3 4 en utilisant les contraintes automatiques du tableau ci-dessous :



2^{ème} partie de l'esquisse

- Puis utiliser :
 - la contrainte de symétrie \bowtie par rapport à l'axe Z respectivement pour les centres A et B ;
 - la contrainte d'égalité $=$ respectivement pour les cercles 1 & 2 puis 3 & 4 ;

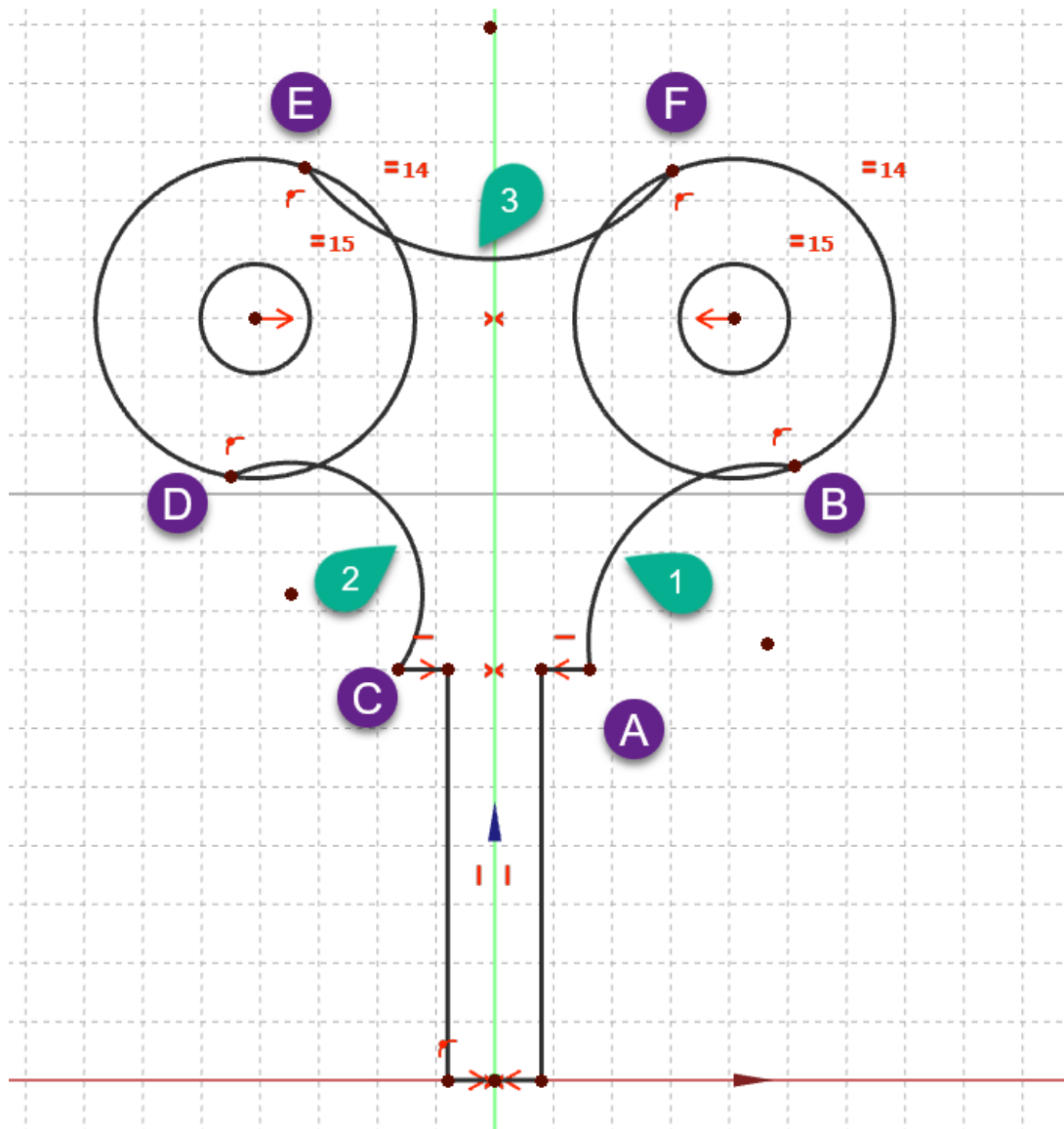
Aide :

Tableau des contraintes automatiques à utiliser

Géométrie	Points	Contraintes automatiques
Cercle 3	Centre	\bowtie avec le centre A du cercle 1
Cercle 4	Centre	\bowtie avec le centre B du cercle 2

Tâches à réaliser (suite)





- Créer 3 arcs 3 points  en utilisant les contraintes automatiques du tableau ci-dessous :





3^{ème} partie de l'esquisse



Aide :

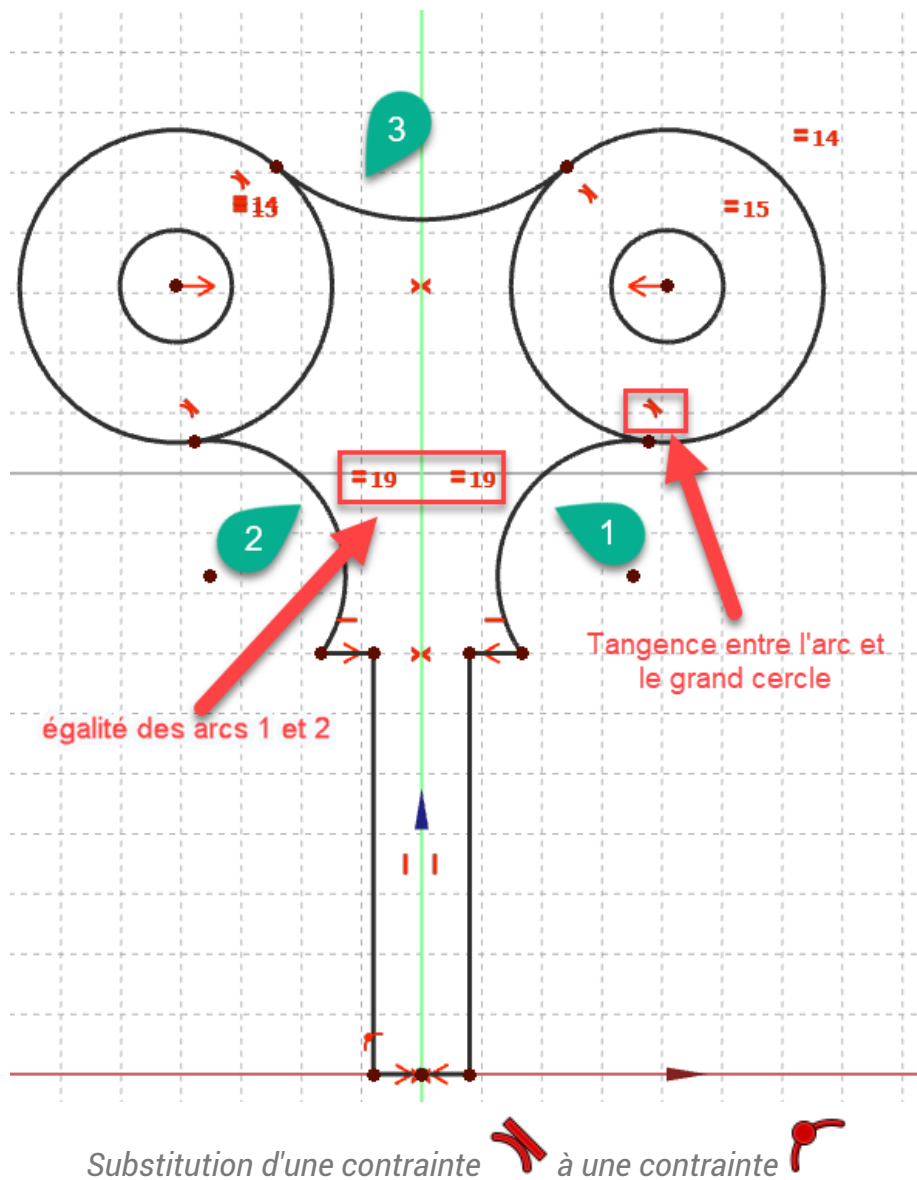
Tableau des contraintes automatiques à utiliser

Géométrie	Points	Contraintes automatiques
Arc 1	Point A	 avec l'extrémité droite de la polyligne
	Point B	 avec le grand cercle de droite
Arc 2	Point C	 avec l'extrémité gauche de la polyligne
	Point D	 avec le grand cercle de gauche



Arc 3	Point E	 avec le grand cercle de gauche
	Point F	 avec le grand cercle de droite

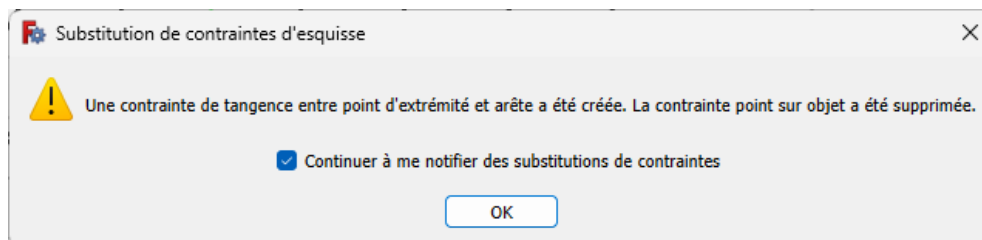
 Tâches à réaliser (suite)

- Utiliser la contrainte d'égalité  entre les arcs 1 et 2 ;
- Utiliser la contrainte de tangence  respectivement entre l'arc 1 et le grand cercle de droite, entre l'arc 2 et le grand cercle de gauche, entre l'arc 3 et les deux grands cercles ;



 Substitution de contraintes

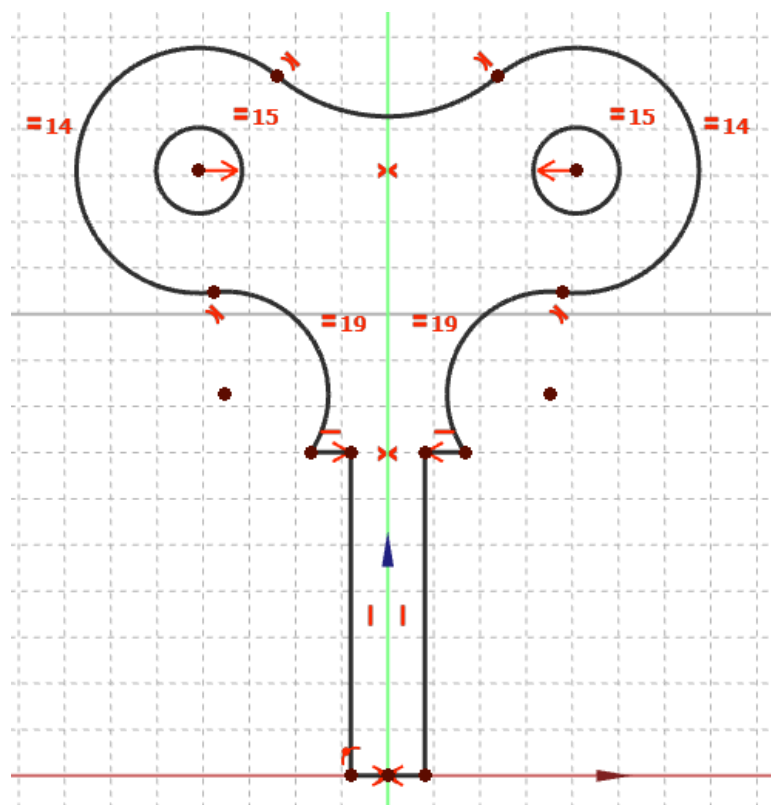
Lors de l'utilisation de la contrainte de tangence, FreeCAD remplace une contrainte  par une contrainte de tangence  : valider la boîte de dialogue ;



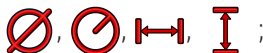
Message de FreeCAD lors d'une substitution de contrainte

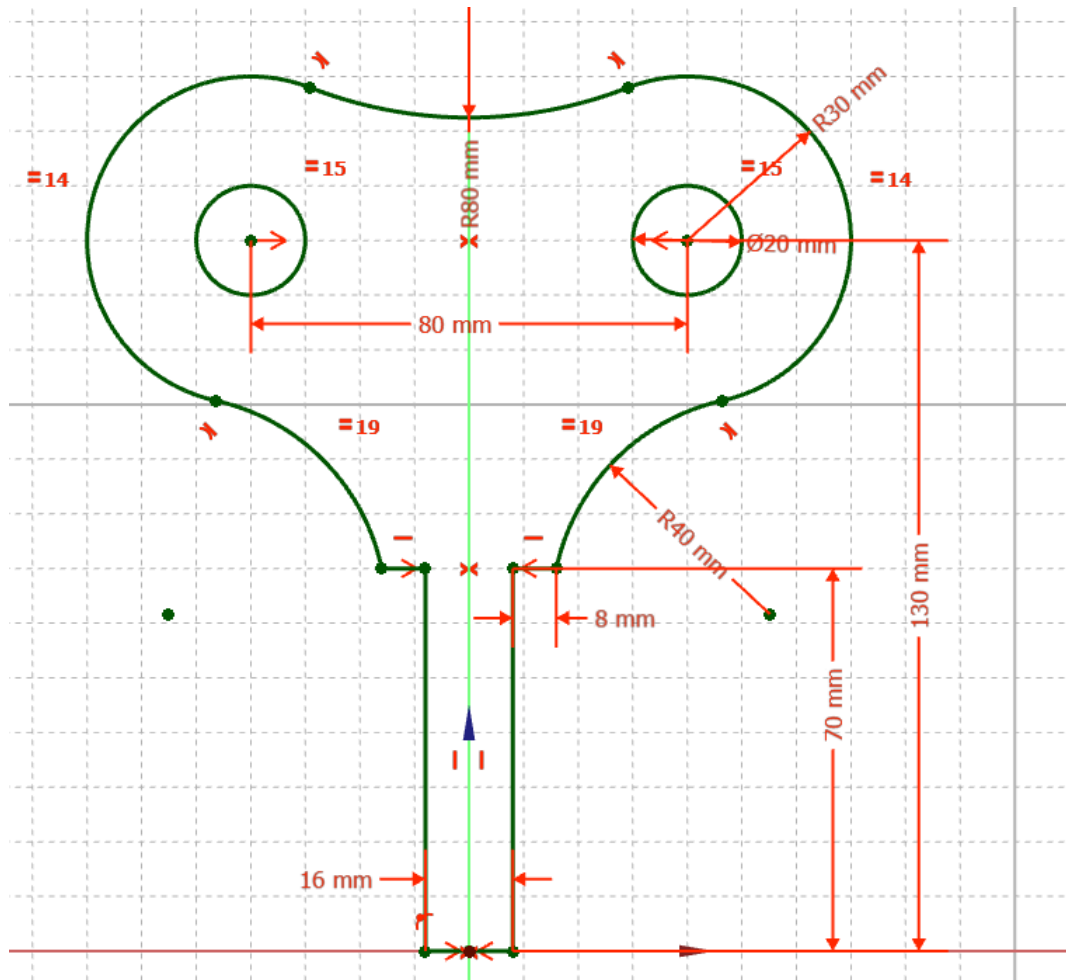
☰ Tâches à réaliser (suite et fin)

- Ajuster  les deux grands cercles ;



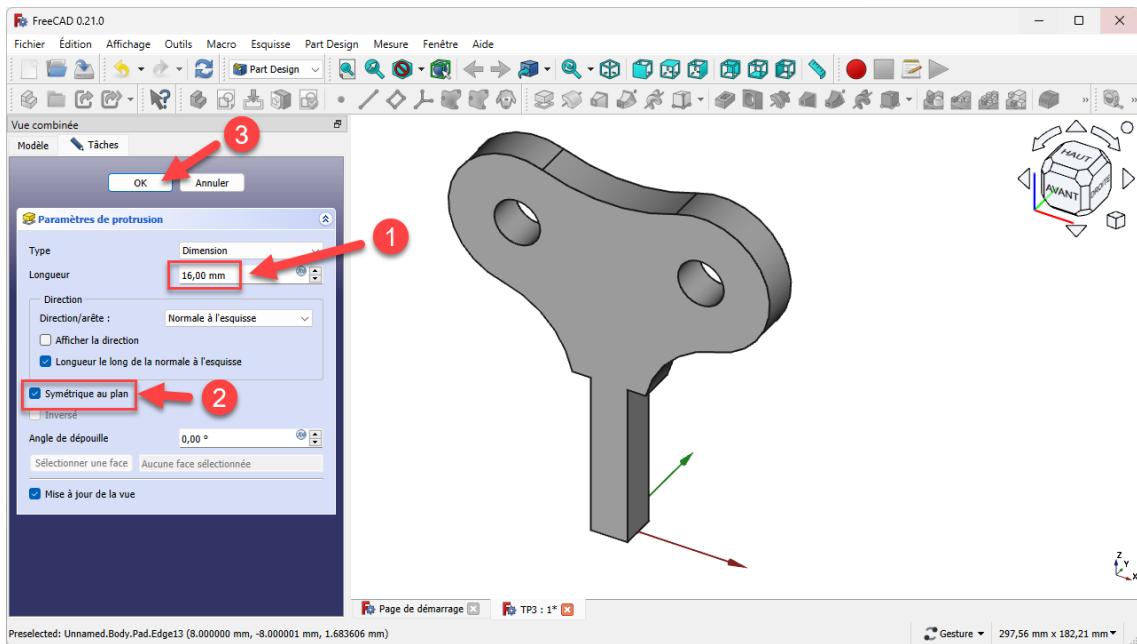
Ajustement des grands cercles

- Vérifier que le contour extérieur est bien fermé en déplaçant légèrement des éléments de l'esquisse avec la souris ;
- Appliquer les contraintes dimensionnelles  ;



Esquisse avec les contraintes dimensionnelles

- Fermer l'esquisse et créer une protrusion  de 16 mm symétrique ;



Création de la protrusion

 Aide en ligne https://lachiver.fr/FreeCAD-mp4/V21_TP3.mp4 <https://lachiver.fr/FreeCAD/co/indexProcTP3.html>

