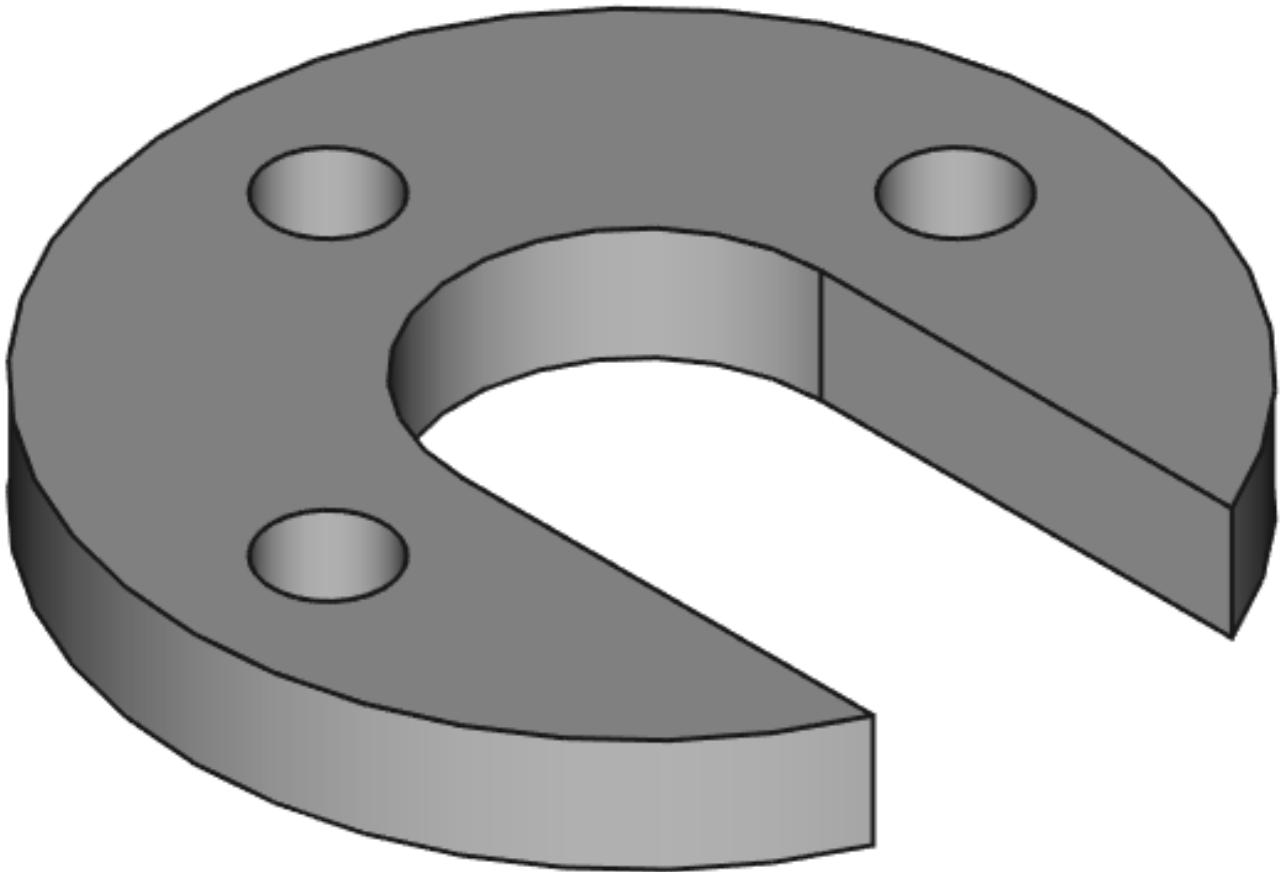




TP N°2

Mis à jour le 27/01/2024



Date : Septembre 2023 - Dominique Lachiver

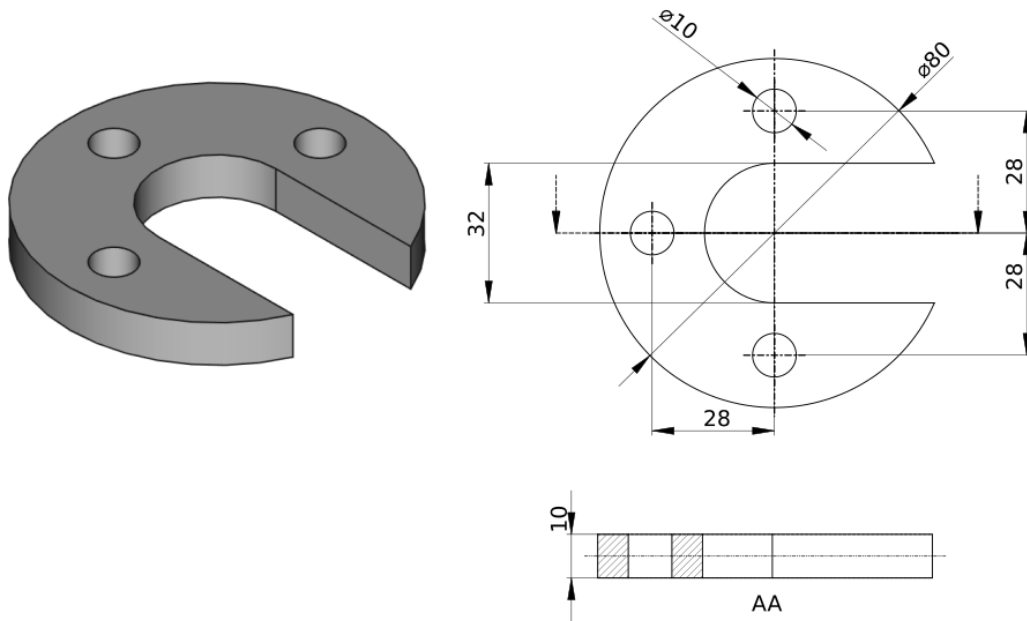
Auteur(s) : mél : dominique.lachiver @ lachiver.fr
web : <https://lachiver.fr/>

Licence :





Introduction

Nous allons modéliser le solide suivant : (cf [TP2.pdf](#))









Plan du TP n°2

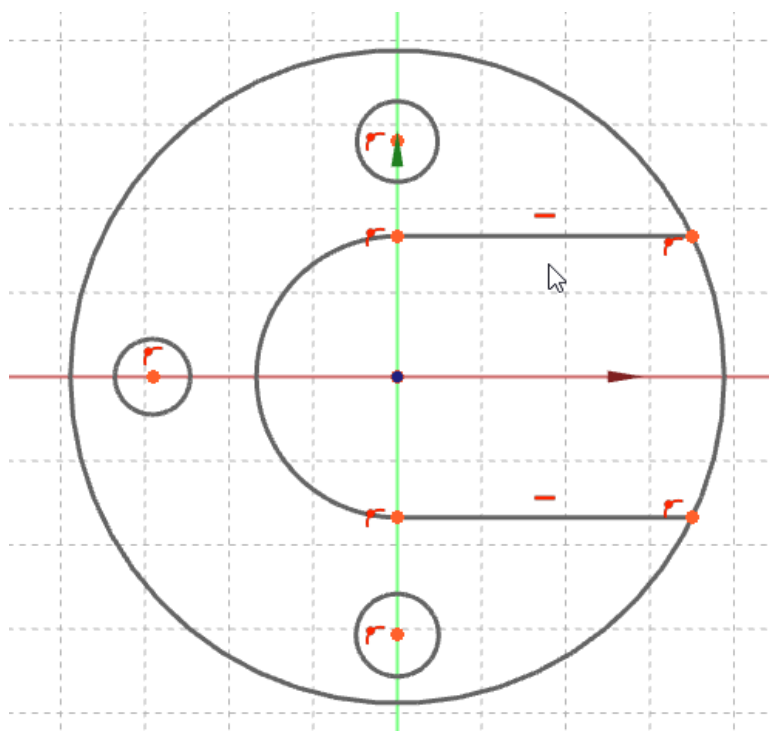
Objectifs

- Utiliser les géométries : **cercle** , **ligne** , **arc**  ;
- Exploiter les contraintes automatiques lors de la création de ces géométries ;
- Utiliser la commande **Ajuster**  ;
- Utiliser les contraintes dimensionnelles : **Diamètre** , **Distance horizontale** , **Distance verticale**  ;

Tâches à réaliser

- Dans FreeCAD, si nécessaire, refermer les documents ouverts précédemment ;
- Créer un nouveau document  TP2 dans FreeCAD ;
- Créer un nouveau body  et une nouvelle esquisse  dans le plan XY ;
- Si nécessaire, cliquer sur le bouton  pour afficher la grille de l'atelier  Sketcher ;
- Construire l'esquisse ci-dessous :
 - 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)



Ébauche de l'esquisse

Aide :

Tableau des contraintes automatiques à exploiter

Géométries	Points	Contraintes automatiques
Grand cercle	Centre	sur l'origine
Petits cercles	Centre	Respectivement sur l'axe Y ou bien X
1/2 cercle	Centre	sur l'origine
	Extrémités	sur l'axe Y
Lignes horizontales	Extrémité gauche	avec l'extrémité du 1/2 cercle
	Extrémité droite	avec le cercle de 80 mm
	Ligne elle-même	

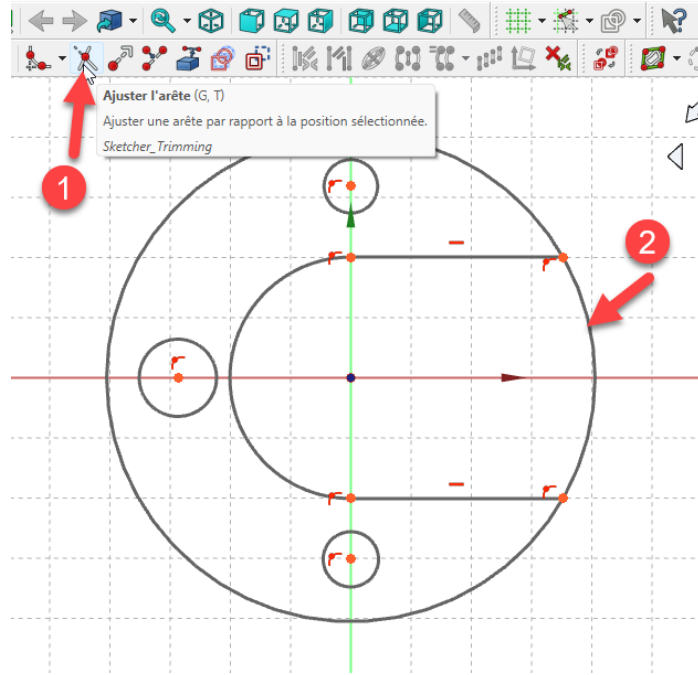
Tâches à réaliser (suite)

- Ajuster le grand cercle entre les deux lignes horizontales :
- Déplacer légèrement une des 2 lignes horizontales afin de vérifier que **le contour extérieur de l'esquisse est bien fermé** ;

Aide :



Pour ajuster le grand cercle, Il suffit de cliquer sur la commande puis de cliquer sur la portion de cercle à effacer, celle située entre les deux lignes horizontales ;

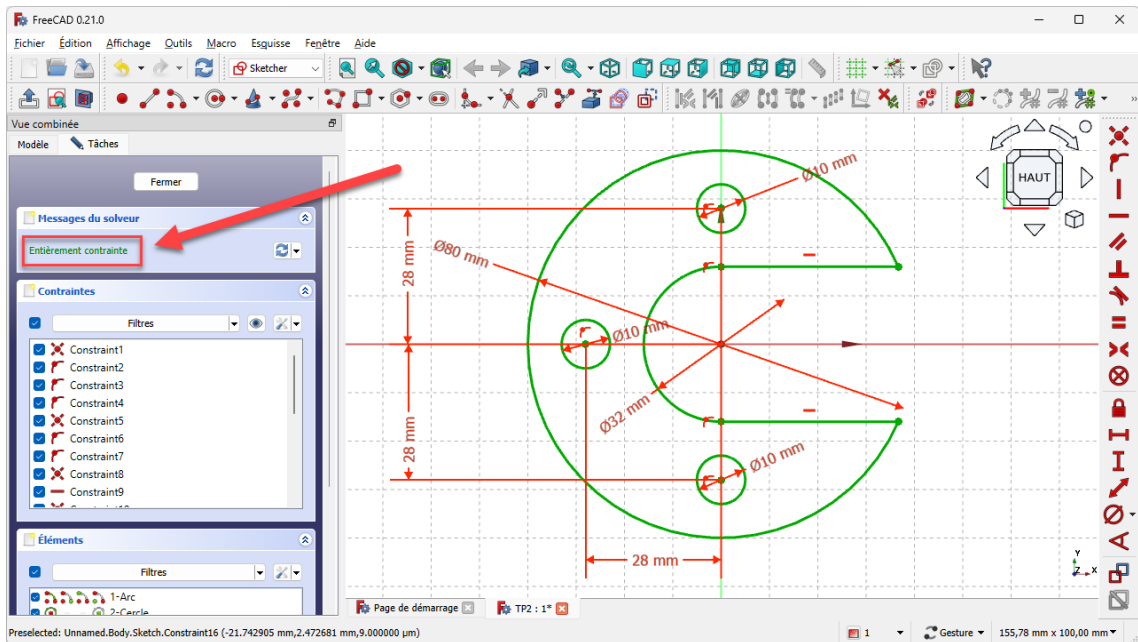
Ajustement du grand cercle



TP n°2 - étape n°5

Tâches à réaliser (suite et fin)

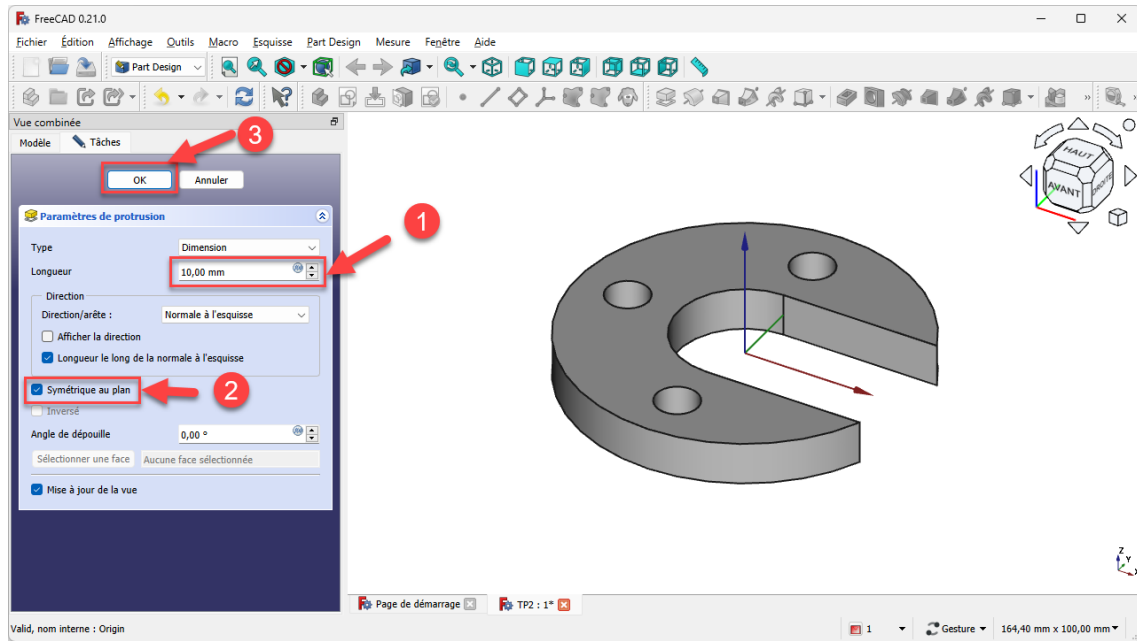
- Appliquer la contrainte dimensionnelle  pour les cercles et 1/2 cercle ;
- Appliquer les contraintes  et  pour positionner les petits cercles ;
- Vérifier que l'esquisse est bien **entièrement contrainte** ;



Esquisse entièrement contrainte

- Refermer l'esquisse et créer la protrusion  de 10 mm, **symétrique** par rapport au plan XY ;

Création de la protrusion








  Capture vidéo





cf. https://lachiver.fr/FreeCAD-mp4/V21_TP2.mp4

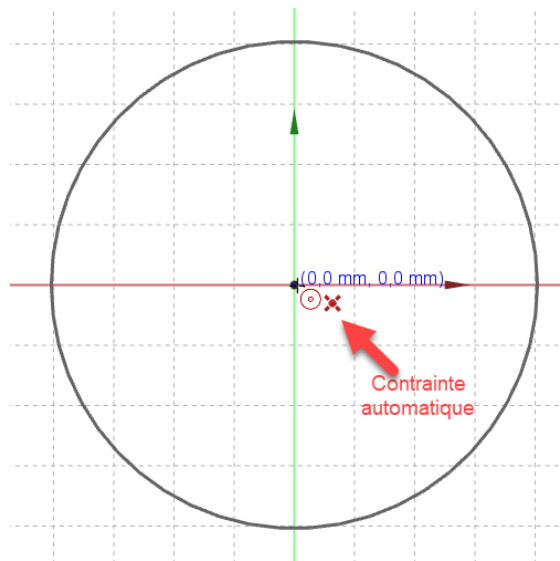
1. Pas à pas

Prérequis



- Vous avez créé un nouveau document  TP2 ;
- Dans ce document  TP2, vous avez créé un nouveau body  ;
- Dans ce body, vous avez créé une nouvelle esquisse  dans le plan XY ; ;
- Vous êtes dans l'atelier  Sketcher ;
- Vous avez vérifié que :
 - Suppression automatique des redondances est coché,
 - Contraintes auto est coché ;

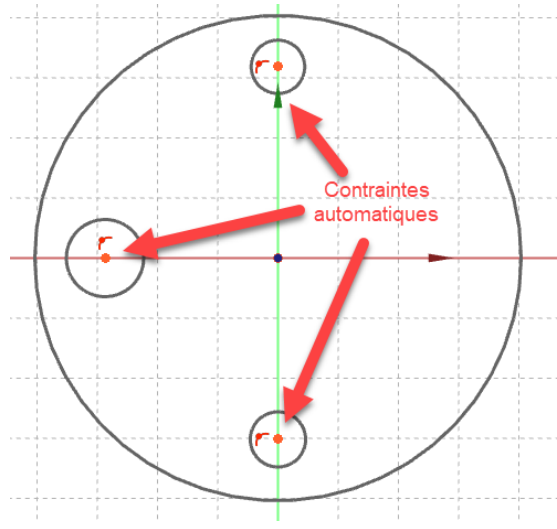
Procédure

1. Si nécessaire, cliquer sur le bouton  pour afficher la grille de l'atelier  Sketcher ;
2. Créer un cercle  d'environ 40 mm de rayon en utilisant une contrainte automatique de coïncidence  pour le centre du cercle avec l'origine 0






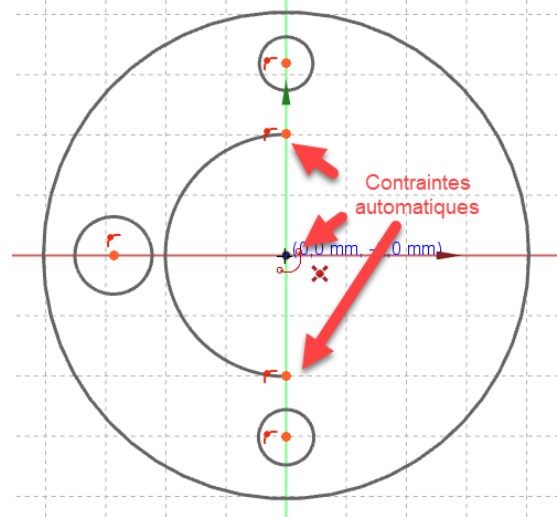
TP n°2 - étape n°1

3. Créer trois cercles  d'environ 5 mm de rayon en utilisant une contrainte automatique de Point sur objets  pour les centres sur l'axe Y puis l'axe X ;







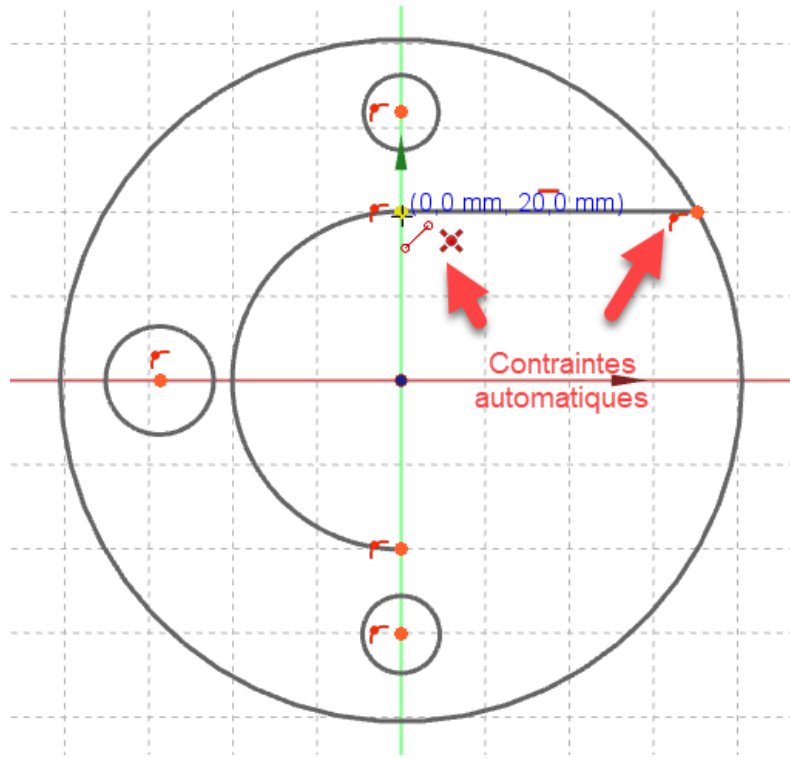
TP n°2 - étape n°2

4. Créer un demi-cercle  d'environ 16mm en utilisant une contrainte automatique de coïncidence  pour le centre et une contrainte automatique de Point sur objets  pour les extrémités sur l'axe Y ;

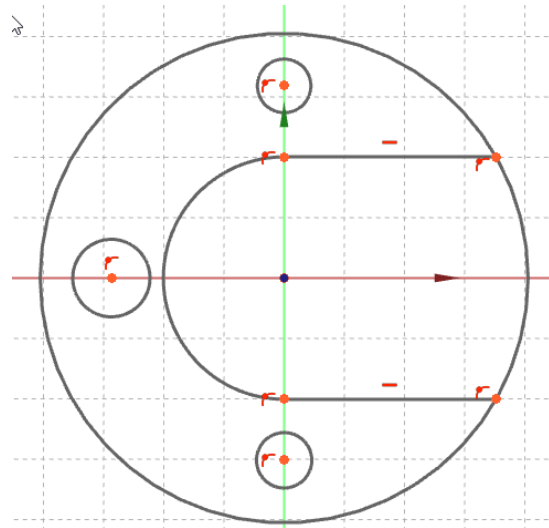


TP n°2 - étape n°3


5. Créer les deux lignes **horizontales**  en utilisant pour l'origine une contrainte automatique de coïncidence  avec l'extrémité du 1/2 cercle et pour l'extrémité deux contraintes automatiques : Point sur objets  avec le grand cercle et  ;



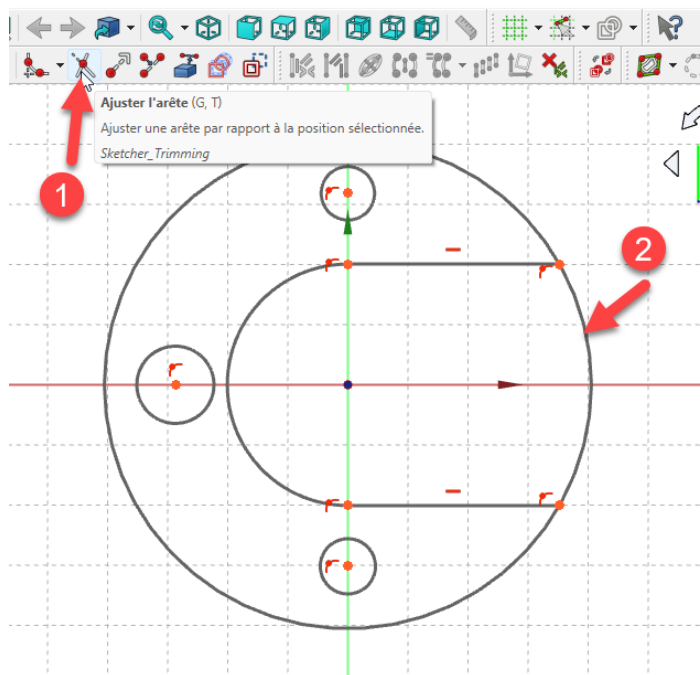
TP n°2 - étape n°4



TP n°2 - étape n°4 bis

6. Ajuster  le grand cercle entre les deux lignes horizontales ;

Ajustement du grand cercle

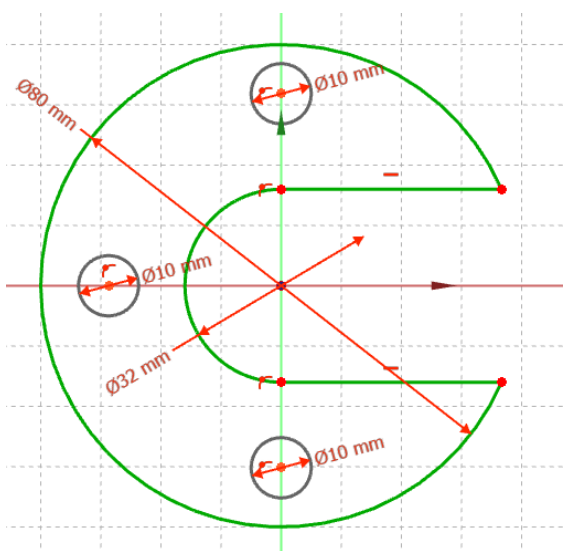


TP n°2 - étape n°5

7. Déplacer légèrement une des deux lignes horizontales et vérifier que le **contour extérieur est bien fermé** ;

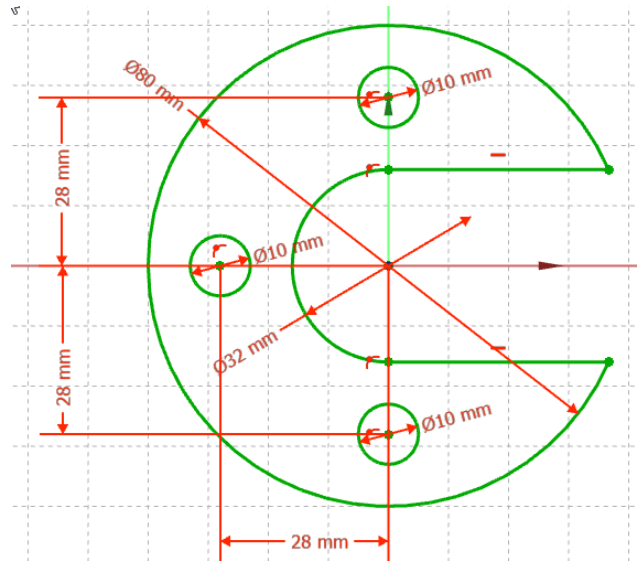
TP n°2

8. A l'aide des contraintes dimensionnelles de diamètre  fixer les diamètre du grand cercle, des trois cercles et du 1/2 cercle ;



TP n°2 - étape n°6

9. A l'aide de contraintes de distance verticale **I** et horizontale **H**, contraindre la position du centre des trois cercles intérieurs ;



TP n°2 - étape n°7

10. Refermer l'esquisse  et créer un protrusion  de 10 mm symétrique ;

Création de la protrusion

