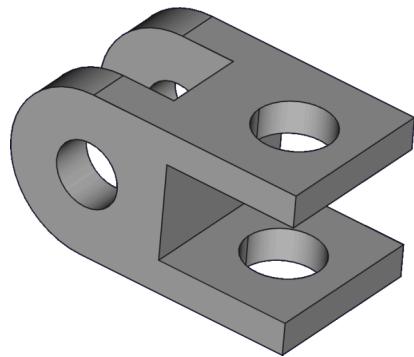




TP 3-2

FreeCAD 1.1 - 28/01/2025- A blue globe icon representing the FreeCAD software version and date.



Auteur(s) - mél : dominique.lachiver @ lachiver.fr

web : <https://lachiver.fr/>

Extrait du Parcours guidé FreeCAD : [version web](#)  - [version papier](#) 

Réalisé avec [Scenari Dokiel](#)  ;

Licence -



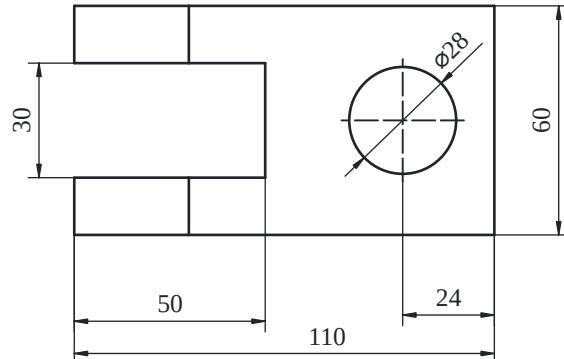
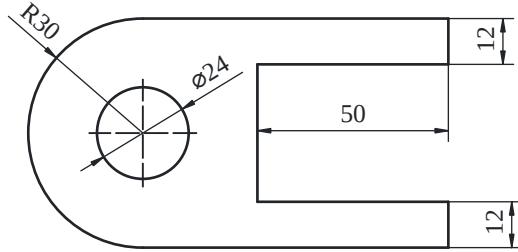
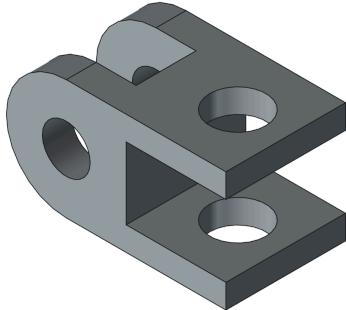
Introduction

Objectifs

- Créer et utiliser une géométrie externe à l'aide de la commande **Sketcher Intersection**  ;
- Utiliser la commande **Créer un point**  ;
- Insérer un arc tangent au segment précédent dans une polyligne  ;
- Utiliser la commande **Rectangle centré**  ;

Nous allons modéliser le solide suivant : (cf [TP3-2-Plan.pdf](#))

TP3-2



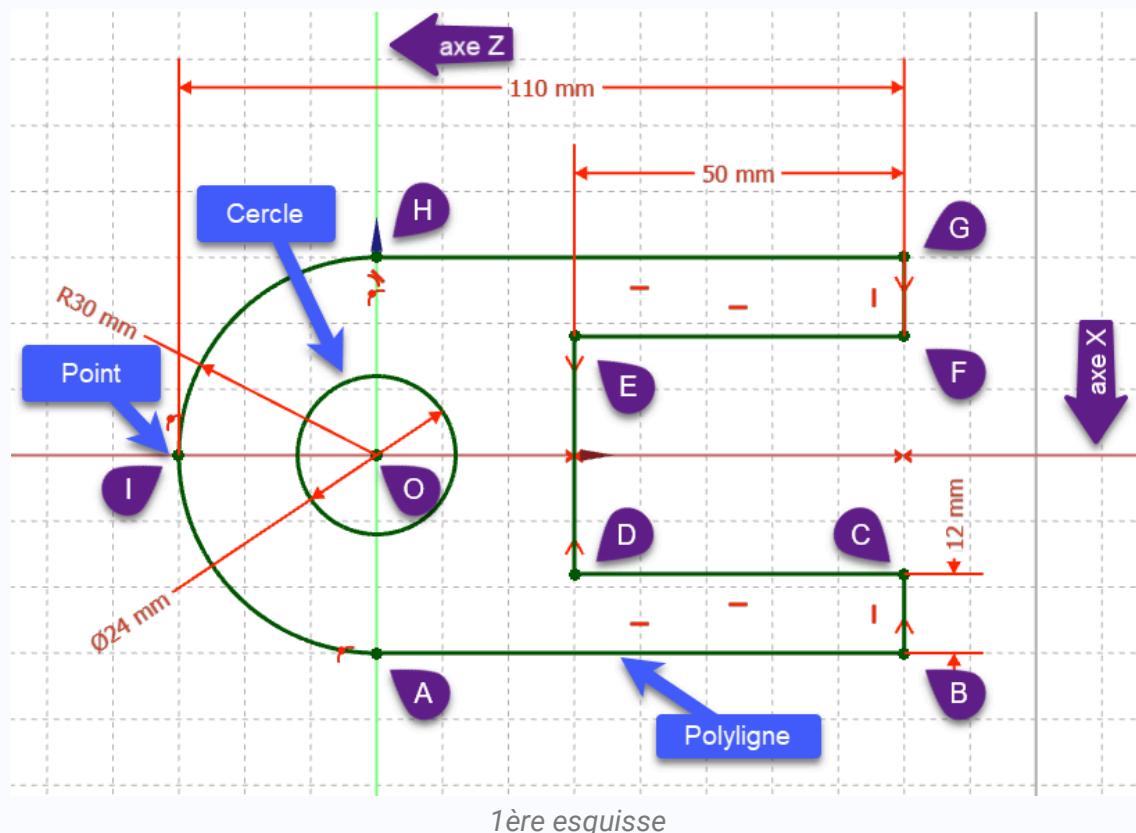
☰ Tâches préliminaires

- Créer un nouveau document  TP3-2 dans FreeCAD ;
- Créer un nouveau corps  et une nouvelle esquisse  dans le plan XZ ;

1. 1ère esquisse & fonction paramétrique

✓ Tâches à réaliser

- Créer la polyligne  fermée ABCDEFGHA en exploitant les **contraintes automatiques** du tableau ci-dessous



💡 Aide :

Tableau des contraintes automatiques à utiliser

Géométries	Points	Contraintes automatiques
Polyligne fermée	Point A	 sur l'axe Z
	Points B, D, F	
	Point C, E, G	
	Point H	 sur l'axe Z
	Point A	 avec le point A

- Pour créer l'arc HA dans la polyligne :
 - Après avoir saisi le point H, appuyer **trois fois sur la touche**  pour insérer l'arc HA tangent au segment GH ;
 - Appuyer **deux fois sur la touche**  pour revenir au mode initial ;

Tâches à réaliser (suite)

- Appliquer une contrainte de tangence  entre le 1/2 cercle HA et la ligne AB ;
- Appliquer la contrainte de symétrie  respectivement aux points D&E et B&G par rapport à l'**axe X** :
- Ajouter un cercle  centré sur l'origine O ;
- Ajouter le point  I qui servira lors de la création de la contrainte  de 110 mm,

Aide :

Pour contraindre la position du point I :

1. lors de la création du point I, appliquer une contrainte automatique  sur l'axe X
2. puis appliquer une contrainte  sur l'arc HA de la polyligne ;

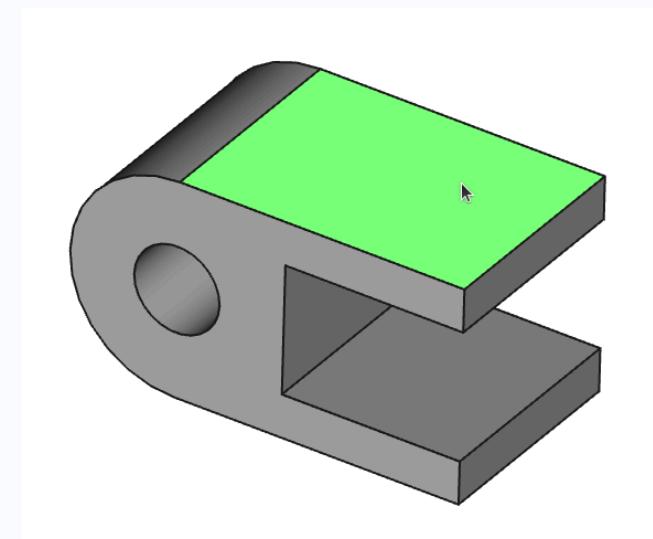
Tâches à réaliser (suite)

- Vérifier la fermeture de l'esquisse ;
- Appliquer les contraintes dimensionnelles ;
- Vérifier que l'esquisse est entièrement contrainte et quitter l'atelier  Sketcher  ;
- Sélectionner l'esquisse et créer une protrusion  de 60 mm symétrique

2. 2^{nde} esquisse & fonction paramétrique

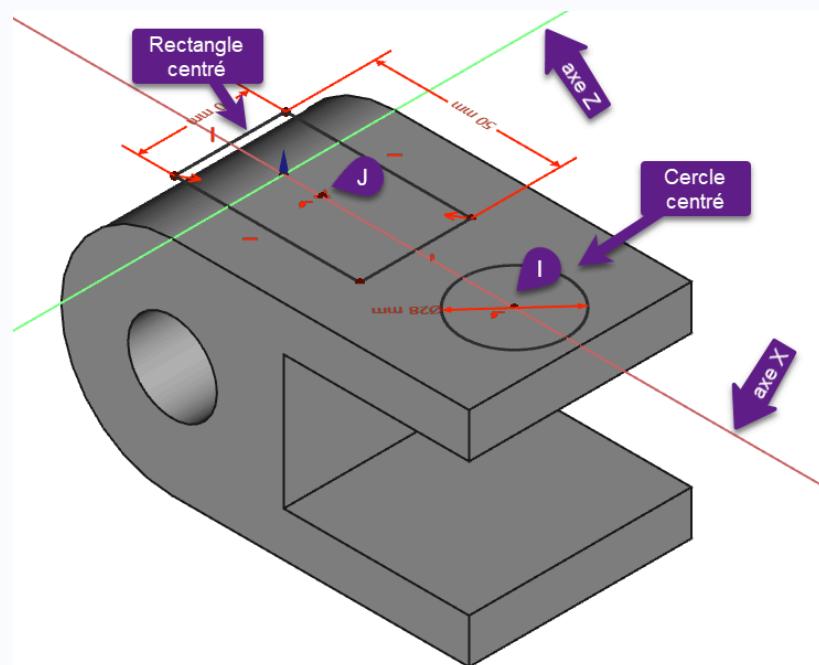
✓ Tâches à réaliser

- Sélectionner la face supérieure de la protrusion et créer une nouvelle esquisse  ;



Sélection de la face pour la 2^{nde} esquisse

- Créer l'esquisse ci-dessous constituée d'un cercle centré  et d'un rectangle centré  en exploitant les contraintes automatiques du tableau ci-dessous :



Vue isométrique  de la 2^{nde} esquisse 1^{ère} étape

- Saisir les dimensions du cercle et du rectangle ;

Aide :

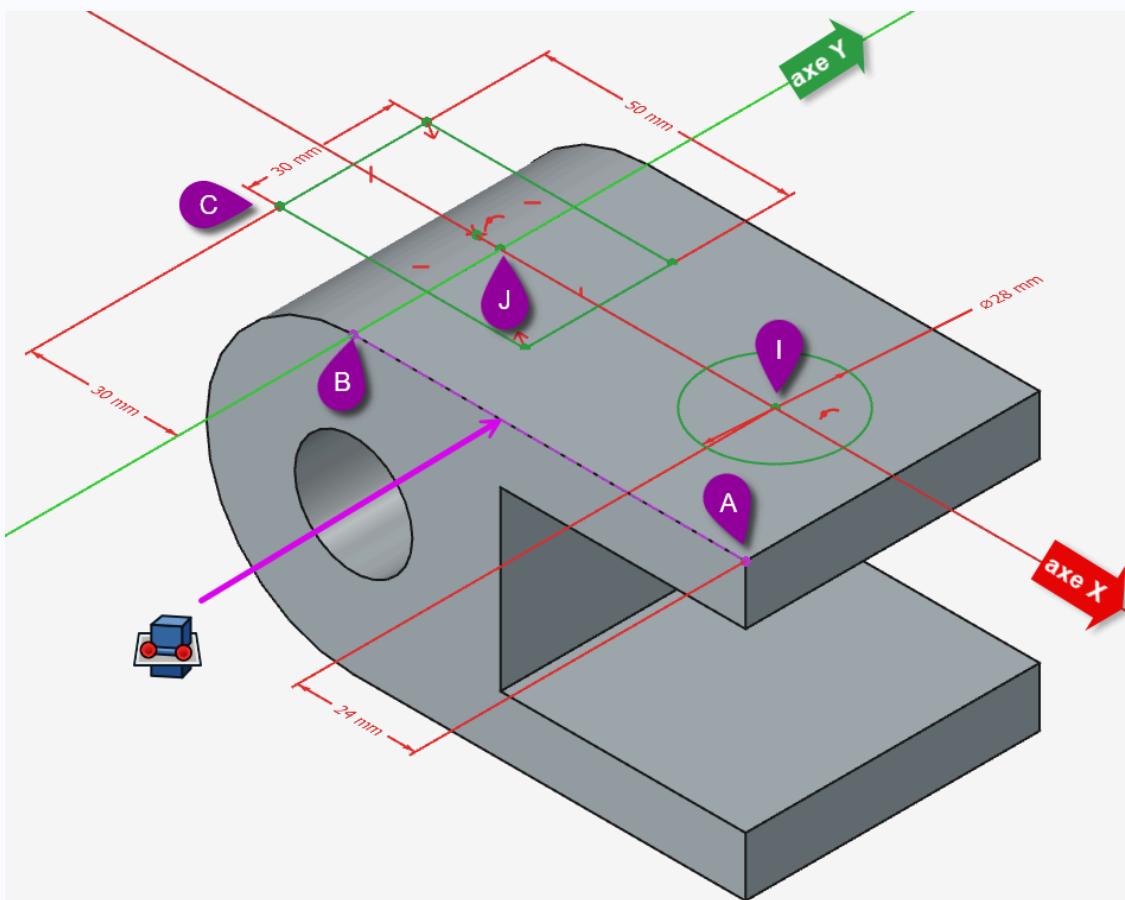
- Appuyer sur la touche  du pavé numérique pour basculer en vue isométrique  ;

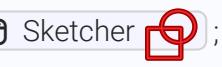
Tableau des contraintes automatiques

Géométries	Points	Contraintes automatiques
Cercle centré	Centre I	 sur l'axe X
Rectangle centré	Centre J	 sur l'axe X

Tâches à réaliser (suite)

- Basculer en mode Géométrie de construction à l'aide du bouton  ;
- Sélectionner la commande Sketcher Intersection  et sélectionner l'arête ci-dessous pour créer la géométrie externe de construction [AB] ;

2^{ème} esquisse avec le centre du cercle et du rectangle contraints

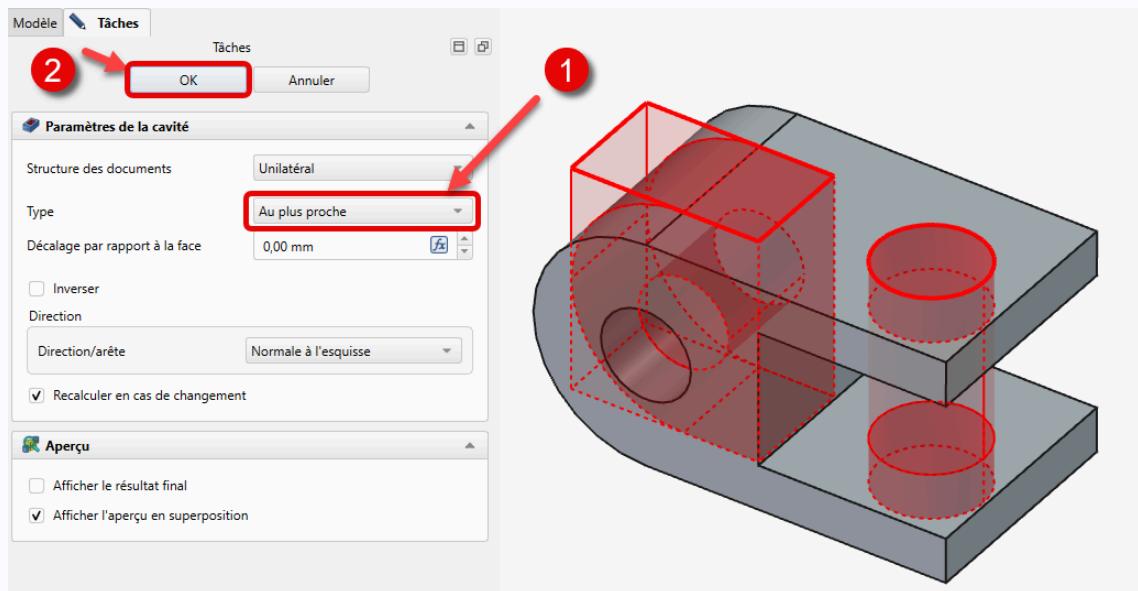
- Constrainer la position du centre du cercle et du rectangle ;
- Vérifier que l'esquisse est entièrement contrainte et quitter l'atelier  ;

Aide :

- Pour positionner le cercle sur l'axe X, sélectionner les points I et A ;
- Pour positionner le bord du rectangle, sélectionner les sommets B et C ;

✓ Tâches à réaliser (suite)

- Sélectionner l'esquisse et créer une cavité  de type  le plus proche ;



Création de la 2^{nde} cavité

« Attachment » de l'esquisse

En choisissant la face supérieur du pad pour créer l'esquisse, FreeCAD a attaché l'esquisse à cette face : Face 7 de Pad ;

Attachment	
Attacher Engine	Engine 3D
Attachment Support	Pad [Face7]
Map Mode	FlatFace
Map Reversed	false
Attachment Offset	[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,00 mm)]
Angle	0,00 °
Axe de rotation	[0,00 0,00 1,00]
x	0,00
y	0,00
z	1,00
Position	[0,00 mm 0,00 mm 0,00 mm]
x	0,00 mm
y	0,00 mm
z	0,00 mm
Base	
Placement	[(0,00 0,00 1,00); 180,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 30,00 mm)]
Angle	180,00 °
Axe de rotation	[0,00 0,00 1,00]
Position	[0,00 mm 0,00 mm 30,00 mm]
Label	Sketch001
Internal Geometry	
Make Internals	false
Sketch	
Constraints	[]
External Geometry	
Arc Fit Tolerance	0,000001000000000000

Attachment de l'esquisse

Ce plan est parallèle au plan XY du corps. Pour créer cette esquisse, nous aurions pu choisir le plan XY associé au corps, créer l'esquisse puis appliquer un décalage d'attachement « Attachment offset » de 30 mm sur l'axe Z.

Position
de la face 7

Attachment	
Attacher Engine	Engine 3D
Attachment Support	XY_Plane (Plan XY)
Map Mode	FlatFace
Map Reversed	false
Attachment Offset	[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 30,00 mm)]
Angle	0,00 °
► Axe de rotation	[0,00 0,00 1,00]
► Position	[0,00 mm 0,00 mm 30,00 mm]
x	0,00 mm
y	0,00 mm
z	30,00 mm
Base	
► Placement	[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 30,00 mm)]
Label	Sketch001
Internal Geometry	
Make Internals	false
Sketch	
► Constraints	[28,00 mm;30,00 mm;50,00 mm;24,00 mm;30,00 mm]
External Geometry	Pad [Edge22]

Attachment Offset d'esquisse

≈ Décalage d'attachement de l'esquisse

L'Attachment Offset (ou décalage d'attache) d'une esquisse dans l'atelier PartDesign correspond à un décalage et/ou une rotation supplémentaires appliqués par rapport au plan ou à la face sur laquelle l'esquisse est attachée.

Quand une esquisse est créée dans l'atelier PartDesign, elle est attachée, ancrée :

- soit à un plan standard (XY, XZ, YZ),
- soit à une face d'un solide,
- soit à un plan de référence (Datum plane).

L'esquisse est alors ancrée à ce support via un système de coordonnées appelé Attachment.

L'Attachment Offset permet d'appliquer un décalage local (translation + rotation) par rapport à la position d'attache d'origine.

Il contient 6 valeurs :

Translation (en mm)	Position X	Position Y	Position Z	Décale l'esquisse le long des axes locaux de son plan d'attache.
Rotation (en degrés)	Axis X	Axis Y	Axis	Fait pivoter l'esquisse autour d'un axe local défini.

3. Capture vidéo

