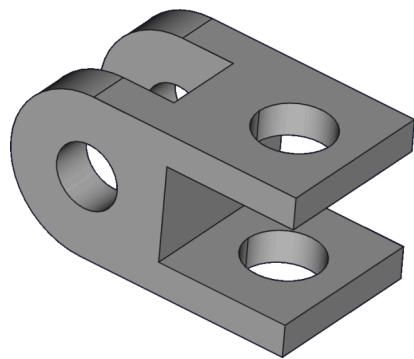




TP 3-2

FreeCAD 1.1 - 04/01/26- 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 -



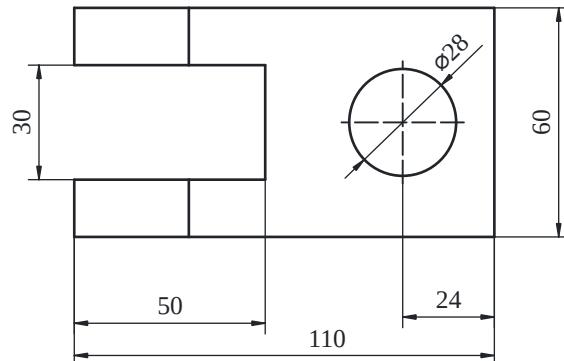
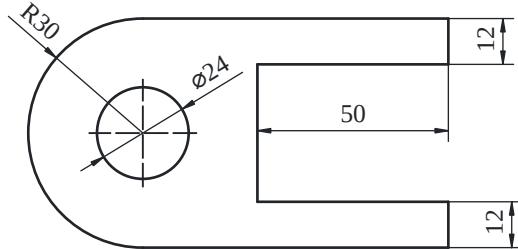
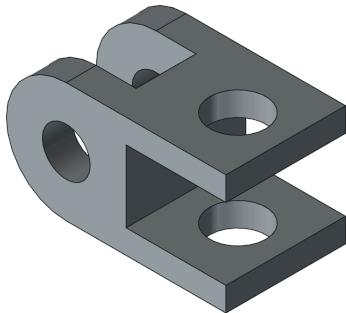
Introduction

Objectifs

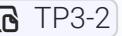
- Créer et utiliser une géométrie externe à l'aide de la commande **Sketcher Intersection**  ;
- Utiliser la commande **Créer un point**  ;
- Insérer un arc tangent au segment précédent dans une polyligne  ;
- Utiliser la commande **Rectangle centré**  ;

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

TP3-2



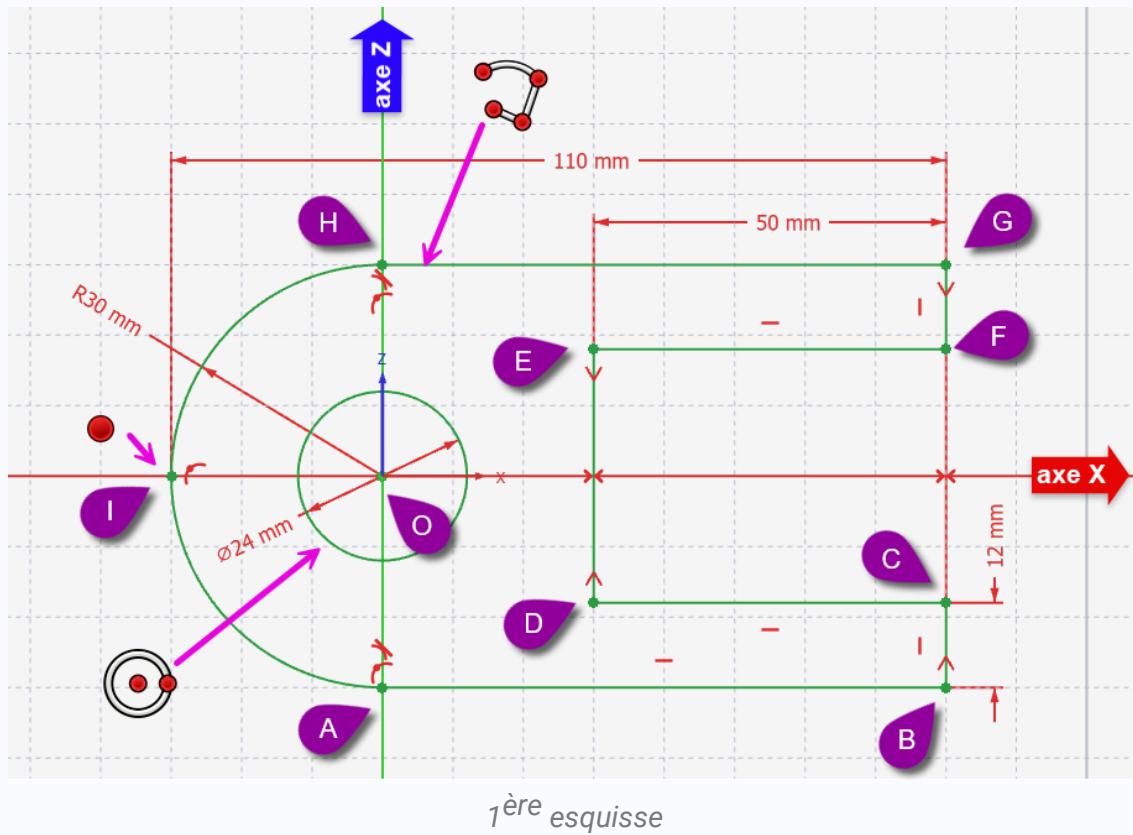
☰ Tâches préliminaires

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

1. 1ère esquisse

✓ 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 M** pour insérer l'arc HA tangent au segment GH ;
 - Appuyer **deux fois sur la touche M** 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 ;

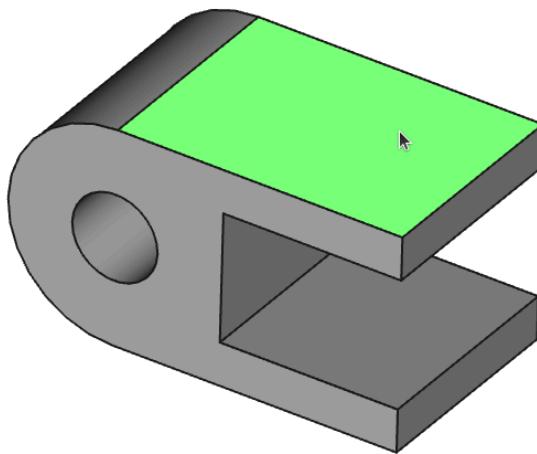
▼ Tâches à réaliser (suite)

- 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

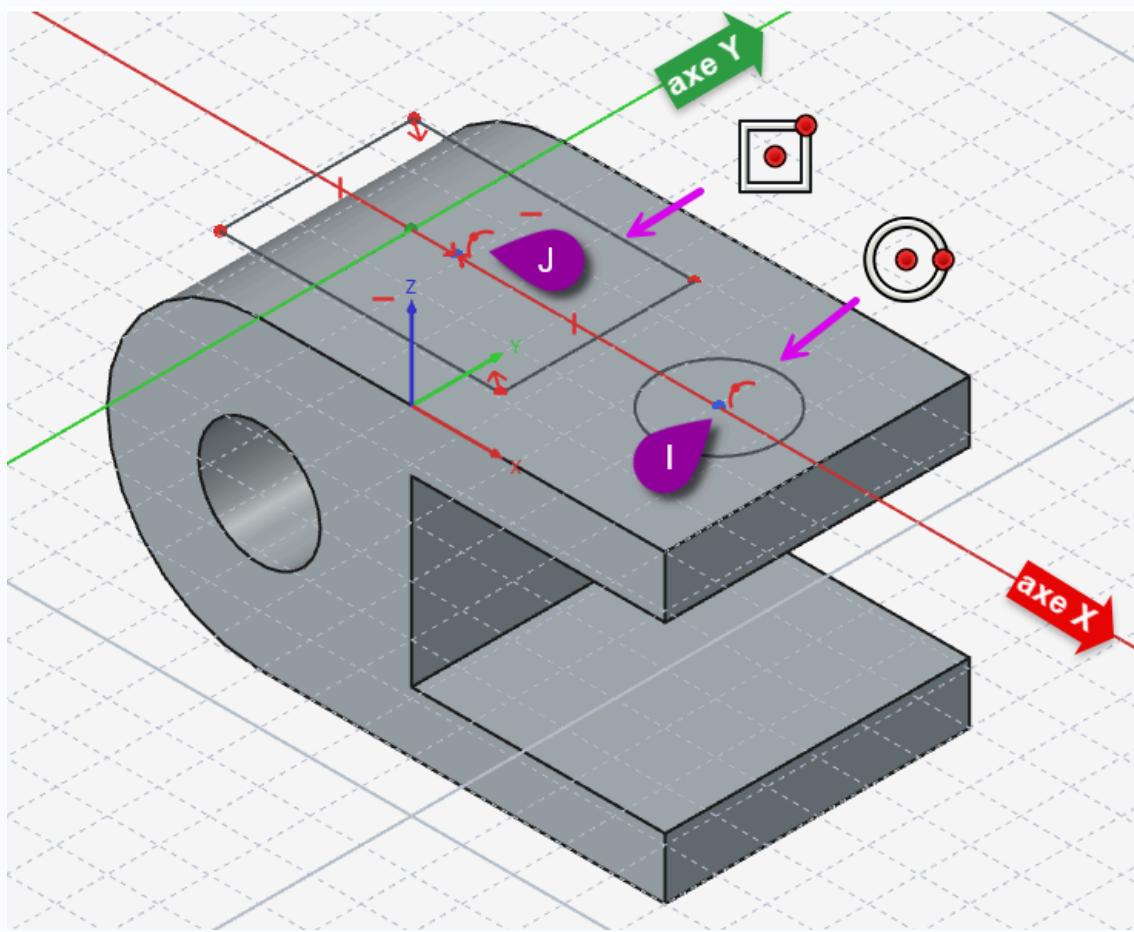
☰ Tâches à réaliser

- 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 :



- Saisir les dimensions du cercle et du rectangle ;

Aide :

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

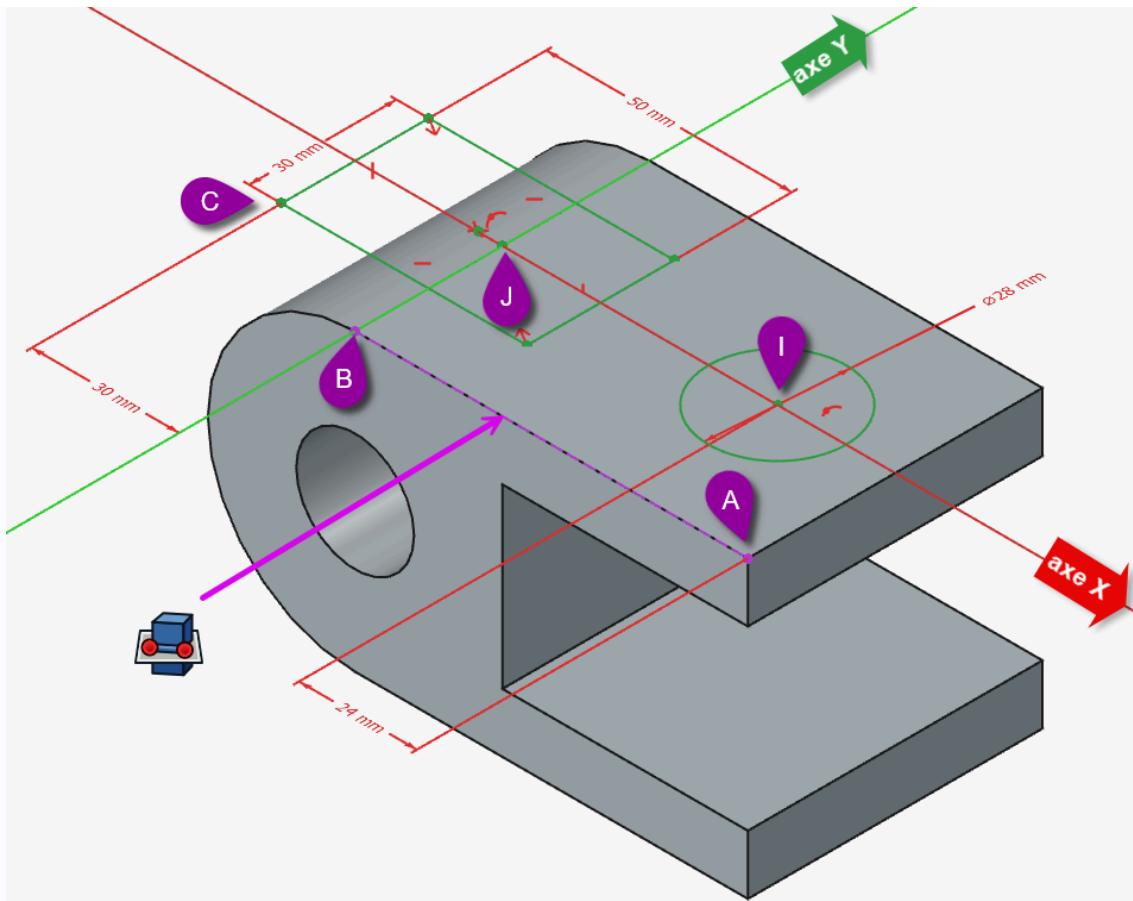
Tableau des contraintes automatiques

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

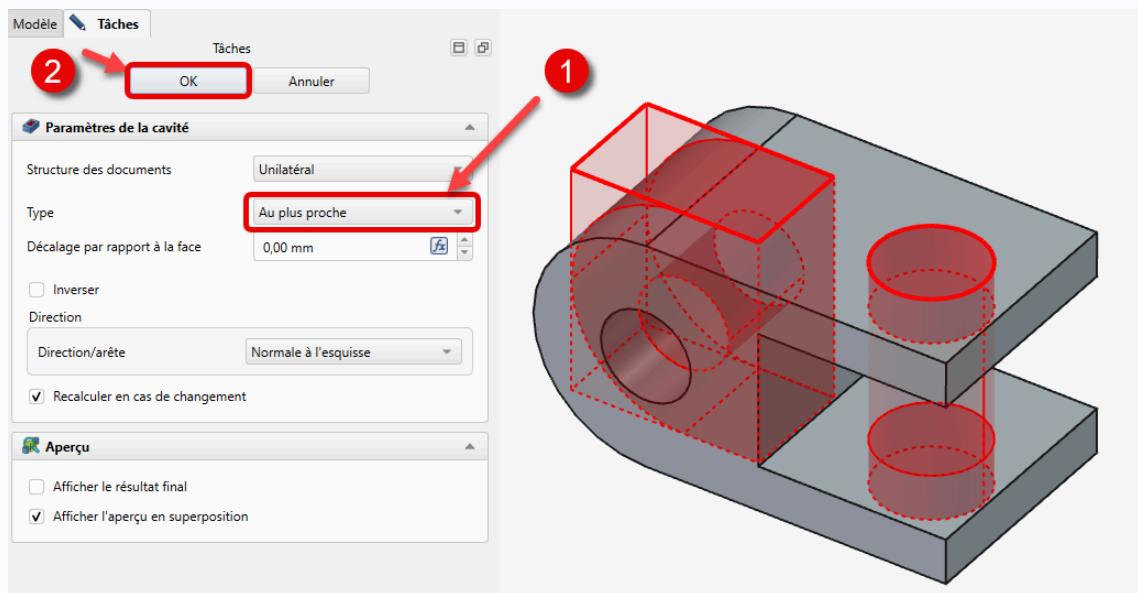
- Constraining the position of the circle center and the rectangle;
- Verify that the sketch is fully constrained and exit the workshop Sketcher ;

Aide :

- To position the circle on the X axis, select points I and A;
- To position the rectangle edge, select vertices B and 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]

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	$[(0,00 \text{ mm} \ 0,00 \text{ mm} \ 1,00); 0,00^\circ; (0,00 \text{ mm} \ 0,00 \text{ mm} \ 30,00 \text{ mm})]$
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	$[(0,00 \text{ mm} \ 0,00 \text{ mm} \ 1,00); 0,00^\circ; (0,00 \text{ mm} \ 0,00 \text{ mm} \ 30,00 \text{ mm})]$
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 Z	Fait pivoter l'esquisse autour d'un axe local défini.

3. Capture vidéo

