03 - Processus de modélisation

FreeCAD **Dev 26.3** - 23/09/2026

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

Extrait du Parcours guidé FreeCAD Dev 26.3 : version web - version papier -

Réalisé avec Scenari Dokiel ;

Licence -

Table des matières

Introduction 4

1. TP 3-1 5

1.1. 1ère esquisse 6

1.2. 2ème esquisse 7

1.3. 3ème esquisse 11

1.4. Modification du modèle 13

1.5. Capture vidéo 14

2. Géométries externes 15

3. TP 3-2 20

3.1. 1ère esquisse 21

3.2. 2nde esquisse 23

3.3. Capture vidéo 27

4. Plans de référence 28

5. TP 3-3 41

5.1. 1ère esquisse 42

5.2. Plan de référence 43

5.3. 2ème esquisse 45

5.4. 3ème esquisse 48

6. TP 3-4 50

6.1. 1er cylindre 51

6.2. Plan de référence 52

6.3. 2nd cylindre 54

6.4. Cavités 56

6.5. Capture vidéo 58

Introduction

Après avoir exploré l'atelier Sketcher , nous allons expérimenter la construction **cumulative** de la modélisation paramétrique de l'atelier Part Design ;

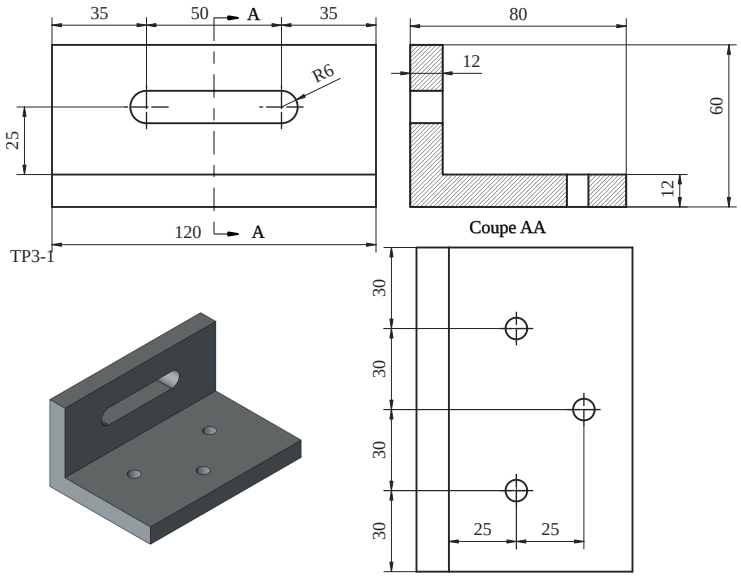
Dominique Lachiver

1. TP 3-1

Objectifs

- Mettre en œuvre et comprendre l'approche cumulative de la modélisation paramétrique en créant **plusieurs esquisses successives** ;
- Utiliser la géométrie Contour oblong [W] dans l'atelier Sketcher ;
- Utiliser une nouvelle fonction paramétrique : la commande Cavité [W] de l'atelier Part Design ;

Nous allons modéliser le solide suivant : (cf TP3-1-Plan.pdf)

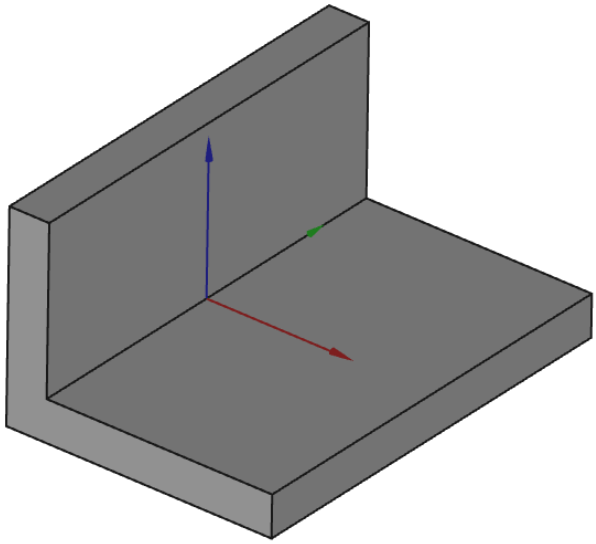


Tâches préliminaires

- Créer un nouveau document TP3-1 dans FreeCAD ;
- Créer un nouveau corps ;

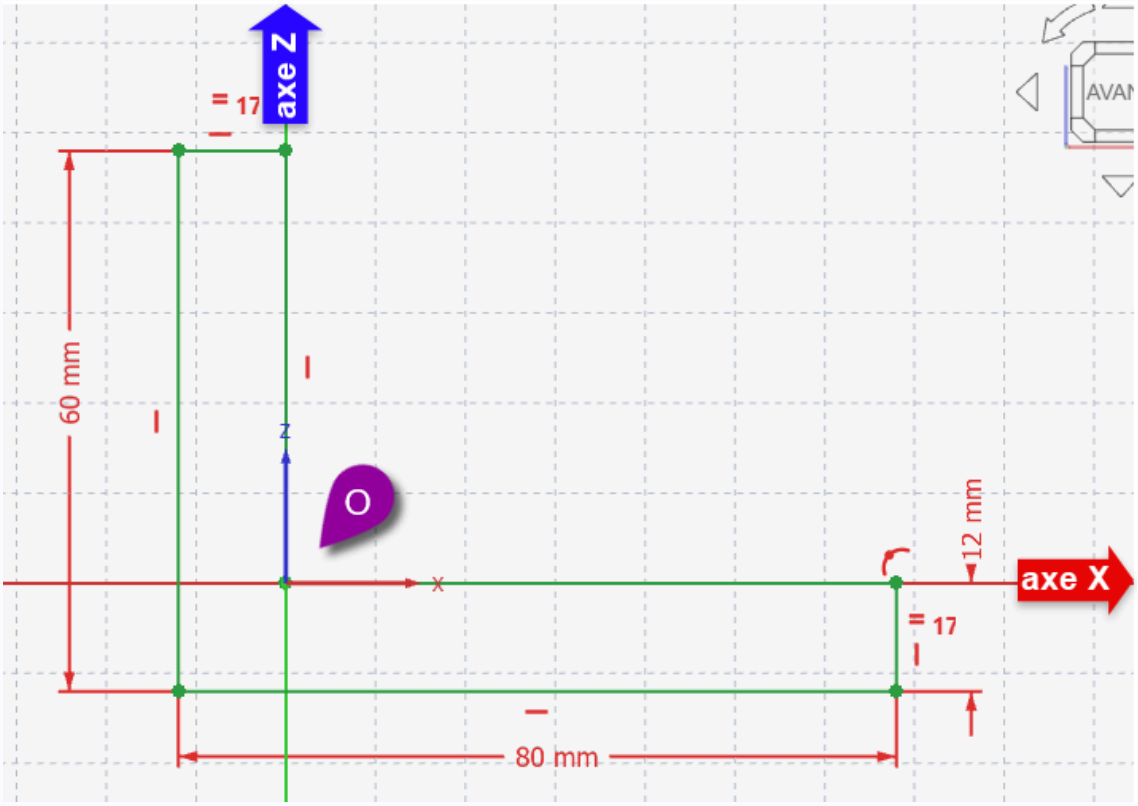
1.1. 1ère esquisse

1ère étape : nous allons modéliser l'équerre sans ses trous ;



Tâches à réaliser

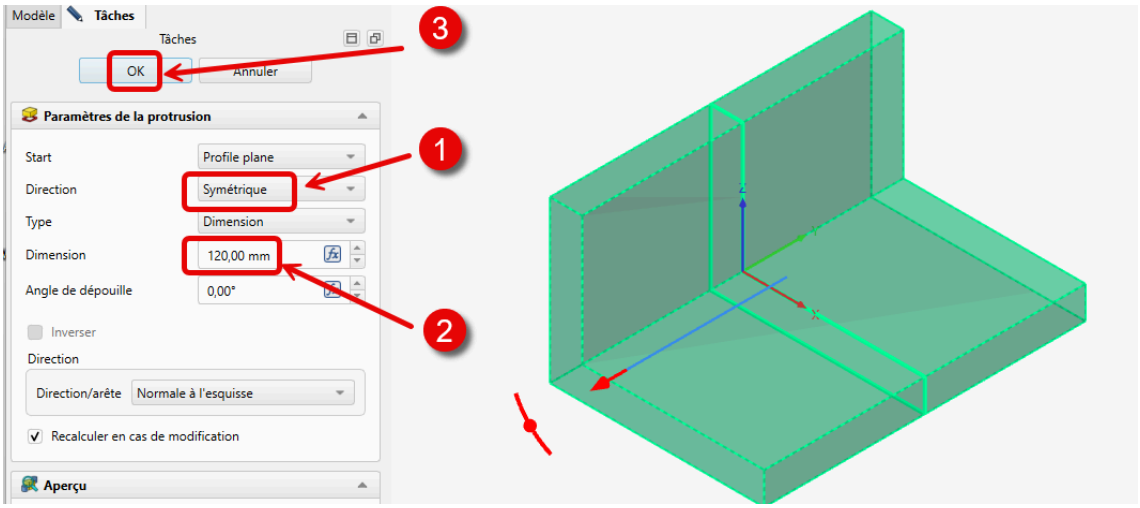
- Créer une 1ère esquisse dans le plan **XZ** ;
- Dans l'atelier Sketcher, créer l'esquisse ci-dessous à l'aide d'une **seule** polyligne en exploitant les contraintes automatiques ;



1ère esquisse

Dominique Lachiver

- Créer une protrusion de 120 mm **symétrique** par rapport au plan XZ ;



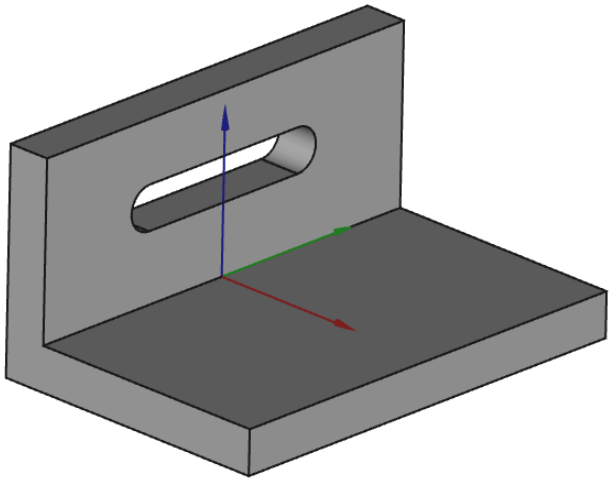
Création de la 1ère protrusion

Utilisation de la symétrie dans FreeCAD

- D'une manière générale, il faut utiliser le plus souvent possible les symétries des modèles : dans le cas présent, cela permettra de placer les trous et le trou oblong par rapport à ces axes de symétrie.

1.2. 2ème esquisse

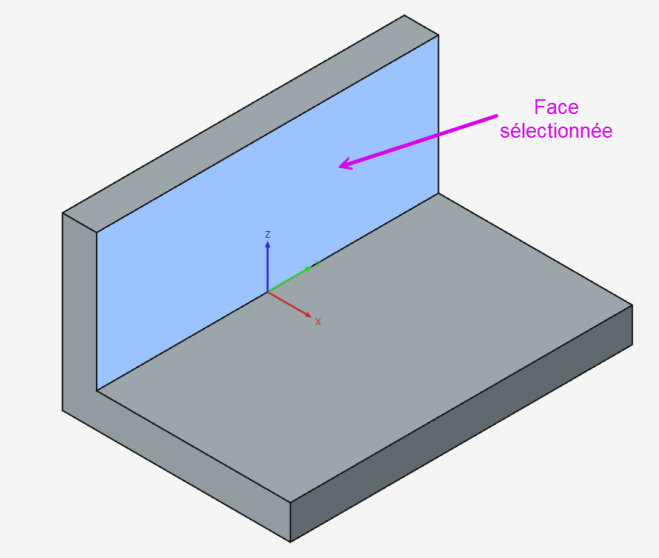
2ème étape : nous allons ajouter le trou oblong sur la face verticale :



Vude 3D du modèle après la 2ème étape

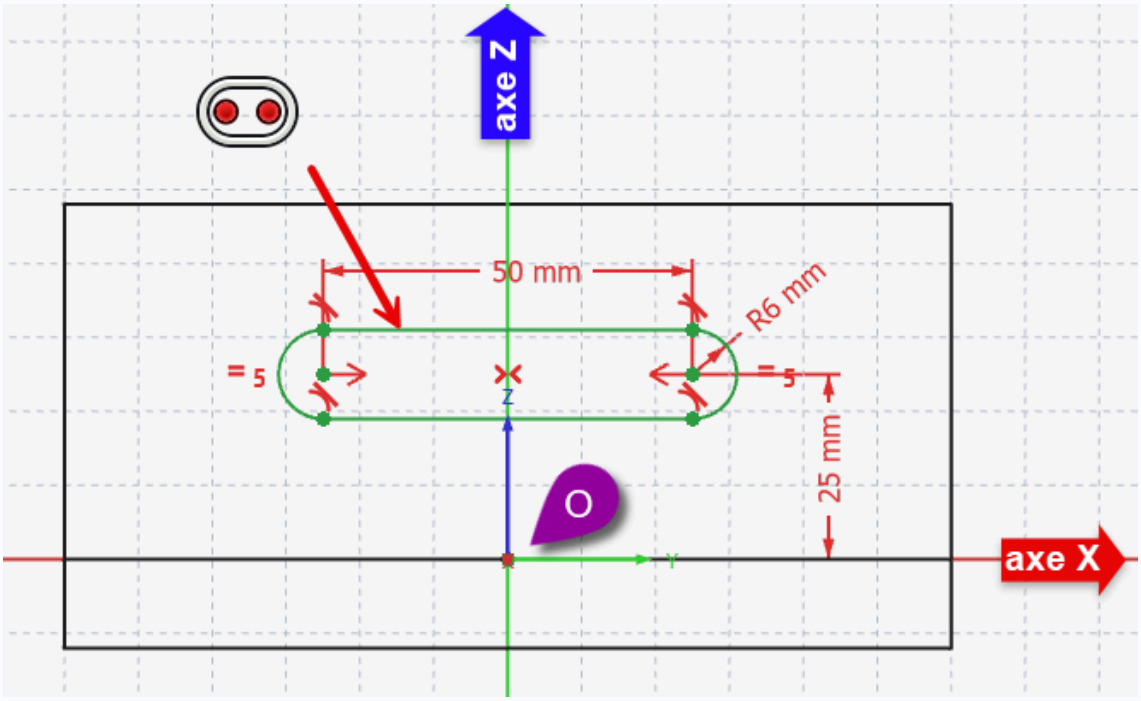
Tâche à réaliser

- Sélectionner la face verticale suivante et créer une nouvelle esquisse :



Sélection de la face pour la 2ème esquisse

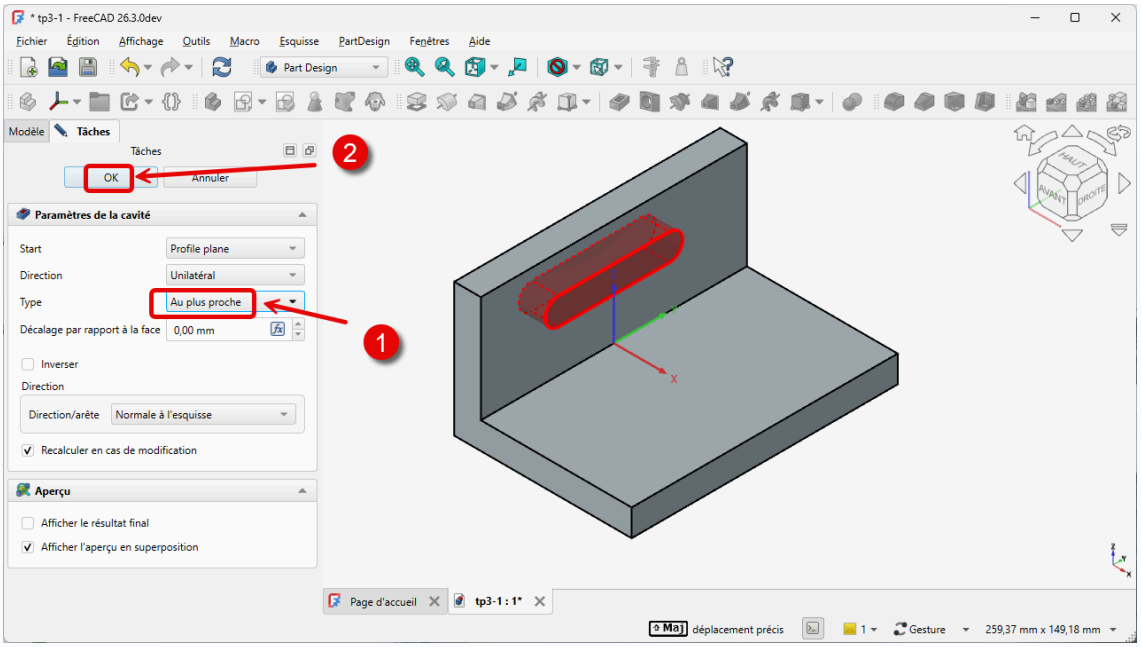
- Dans l'atelier Sketcher, définir l'esquisse comme ci-dessous :



Esquisse n°2 pour le trou oblong

- Dans l'atelier Part Design, sélectionner cette esquisse et créer une cavité du type Au plus proche ;

Dominique Lachiver



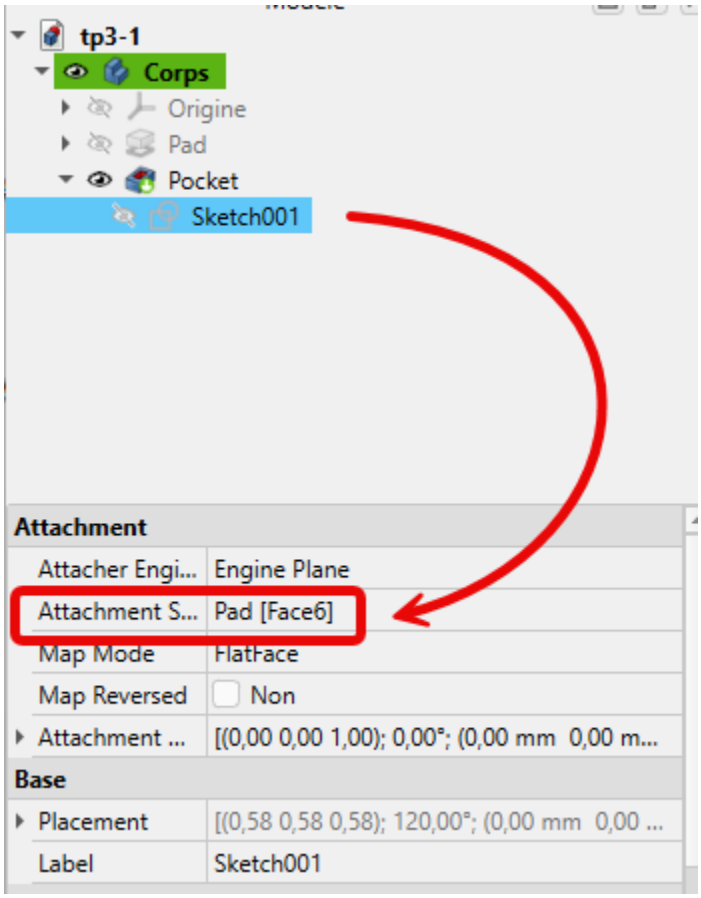
Paramètres de la cavité

Aide

- Utiliser les contraintes de symétrie, distance verticale et distance horizontale pour positionner le trou oblong ;
- Pour mieux visualiser l'esquisse dans l'atelier Sketcher, vous pouvez sélectionner le mode d'affichage **Filaire** à l'aide de la barre d'outils ;

« Attachment » de l'esquisse

En choisissant la face verticale pour créer l'esquisse, FreeCAD a attaché l'esquisse à cette face : **Pad [Face6]** ;



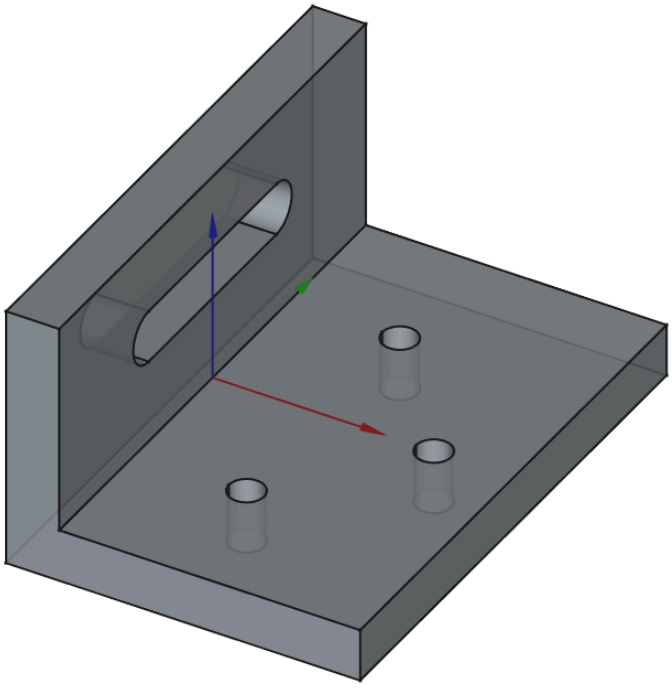
Attachment de l'esquisse 2

Ce plan correspond ici au **plan YZ du corps**. Pour créer cette esquisse, nous aurions pu choisir directement ce plan YZ pour créer l'esquisse.

Dominique Lachiver

1.3. 3ème esquisse

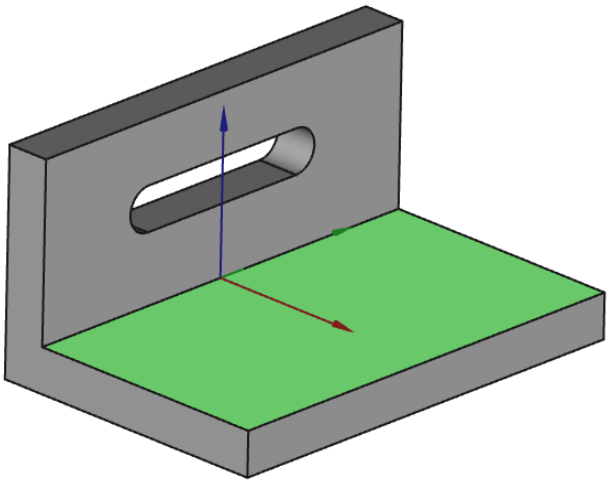
Dernière étape : nous allons ajouter les trois trous sur la face horizontale :



Vue 3 D du modèle

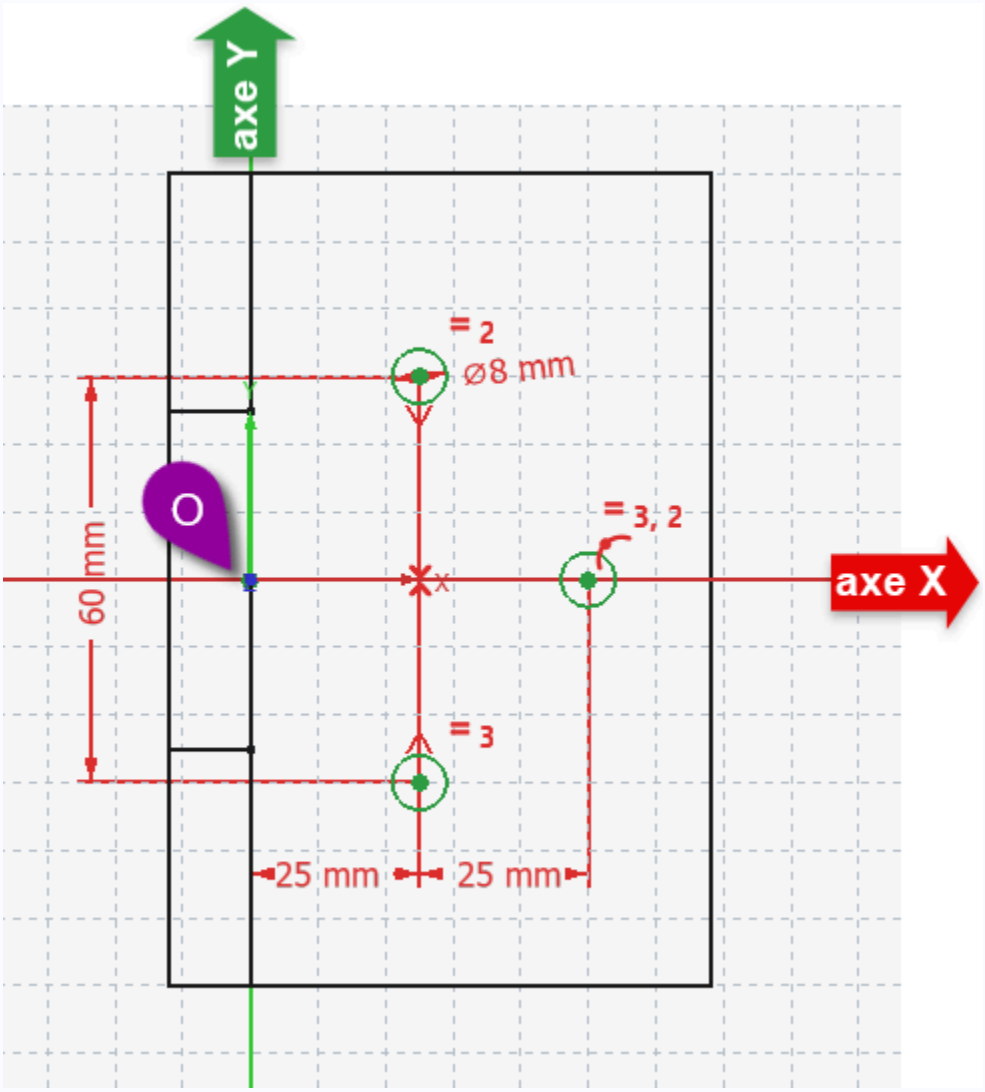
Tâche à réaliser

- Si nécessaire, revenir en mode Filaire Ombré (V puis 7 du clavier alphanumérique) ;
- Sélectionner la face horizontale du dessus :



Sélection de la face pour la 3ème esquisse

- Créer un nouvelle esquisse attachée à cette face ;
- Dans l'atelier Sketcher, définir l'esquisse comme ci-dessous :



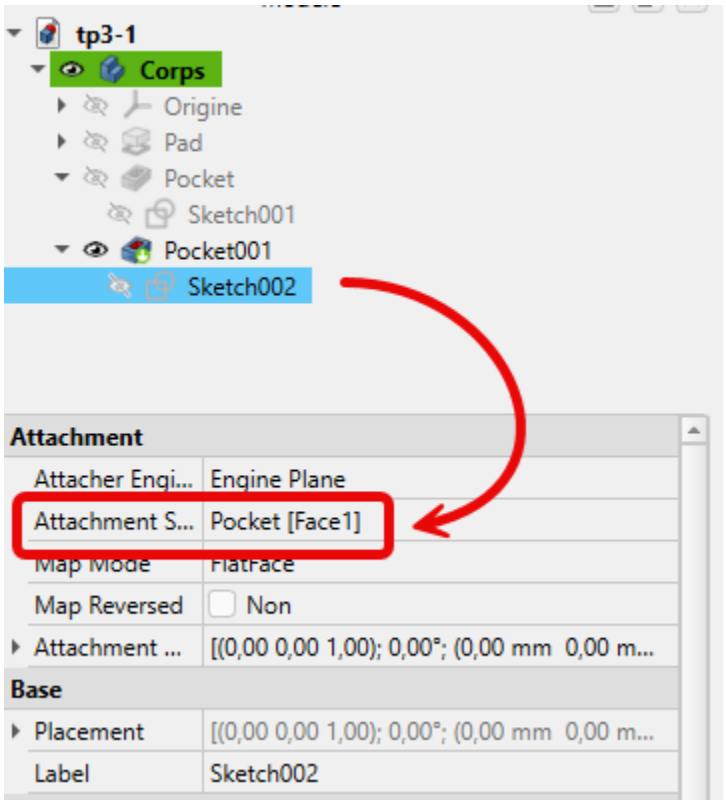
3ème esquisse pour la création des trois perçages

- Dans l'atelier Part Design, sélectionner cette esquisse et créer une cavité du type Au plus proche ;

Dominique Lachiver

« Attachment » de l'esquisse

En choisissant la face horizontale pour créer l'esquisse, FreeCAD a attaché l'esquisse à cette face : **Pocket [Face1]** ;



Attachment de l'esquisse 3

Ce plan correspond ici au **plan XY du corps**. Pour créer cette esquisse, nous aurions pu choisir directement ce plan XY pour créer l'esquisse.

1.4. Modification du modèle

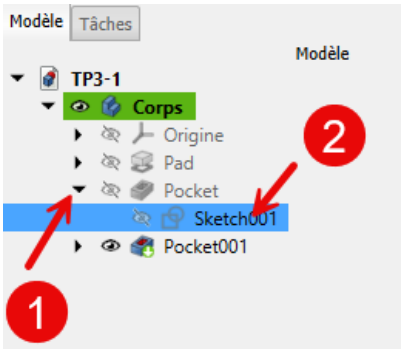
Grâce à la modélisation paramétrique, il est très facile de modifier le modèle.

Tâches à réaliser

- Passer le rayon du trou oblong à 8 mm ;

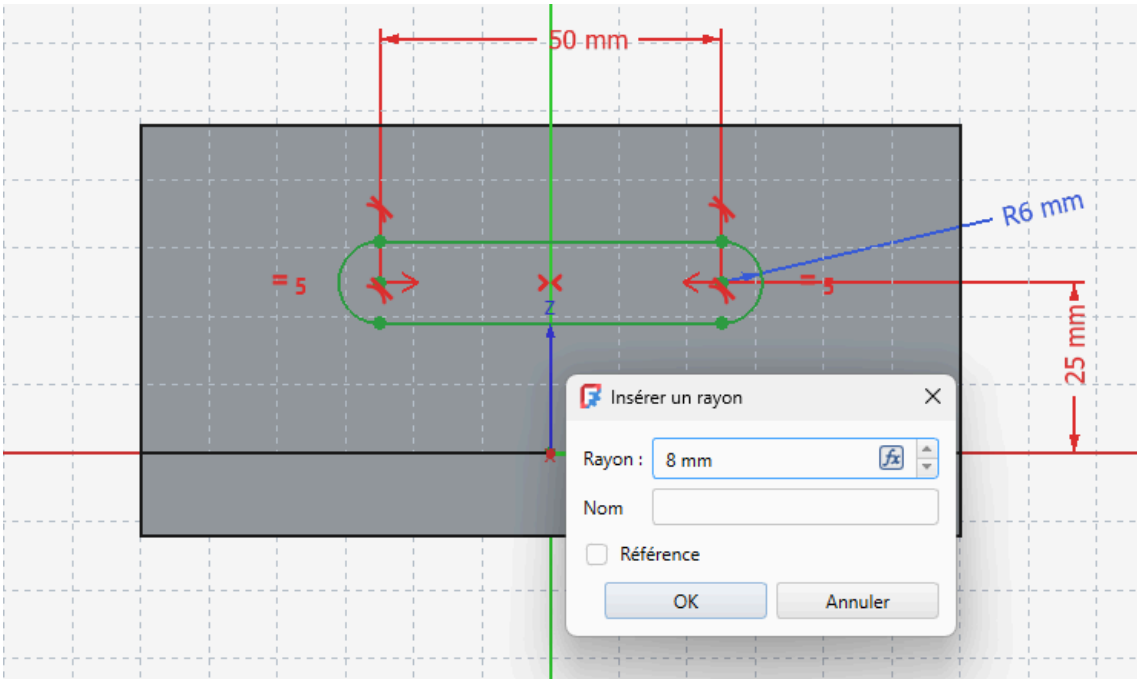
Aide

- Dans la vue modèle, développer la branche Pocket ;
- Double-cliquer sur Sketch001 ;



Sélection de l'esquisse à modifier

- Double-cliquer sur la contrainte de rayon et modifier sa valeur à **8 mm** ;

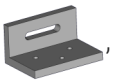


Modification du rayon du trou oblong

1.5. Capture vidéo

Dominique Lachiver

2. Géométries externes

Dans le TP n°3-1 précédent  , nous avons positionné les géométries contenues dans les différentes esquisses en nous référant directement aux axes liés au solide. Ce n'est pas toujours possible ou souhaitable, notamment s'il faut respecter certaines cotes fonctionnelles.

Objectifs

- Découvrir le concept de **Géométrie externe** ;

Attention

Depuis FreeCAD 1.1.4, la commande Géométrie externe [W] a été remplacée par deux commandes Géométrie externe d'intersection [W] et Géométrie externe de projection [W] ;

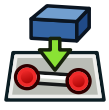
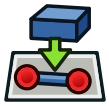
Géométrie externe

Dans une esquisse, une géométrie externe est une géométrie provenant d'un élément, sommet ou arête, situé **en dehors de l'esquisse**. On distingue :

- les géométries créées par l'**intersection** entre les faces et/ou les arêtes appartenant à des objets extérieurs à l'esquisse avec le plan de l'esquisse à l'aide de la commande Sketcher Intersection [W] ;
- les géométries créées par la **projection perpendiculaire** des arêtes et/ou des sommets appartenant à des objets extérieurs à l'esquisse sur le plan de l'esquisse à l'aide de la commande Sketcher Projection [W] ;

Remarque

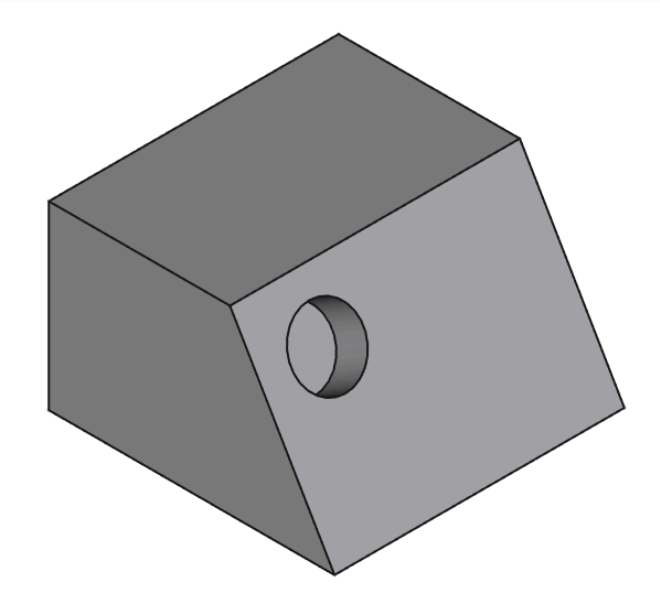
- La couleur par défaut des géométries externes est la couleur **magenta** ;
- La géométrie externe est créée en tant que **géométrie réelle** ou bien en tant que **géométrie de construction** en fonction de l'état du bouton de Géométrie / de l'atelier Sketcher ;

État du bouton	Nature de la géométrie externe créée	Intersection	Projection
	Géométrie réelle (ou de définition)		
	Géométrie de construction		

- Cet outil / peut également être utilisé pour basculer une géométrie réelle vers une géométrie de construction ou inversement ;

Tâches à réaliser :

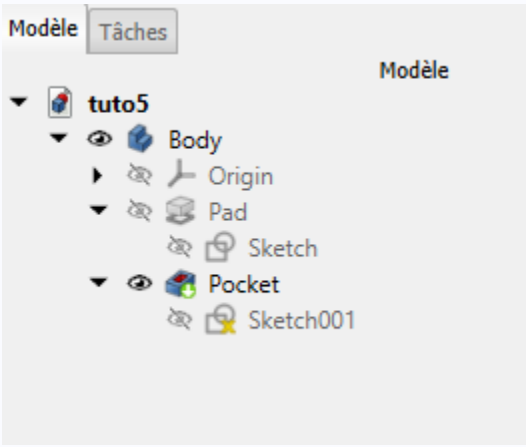
- Dans FreeCAD, si nécessaire, refermer les documents ouverts précédemment ;
- Télécharger le fichier tuto5.FCStd sur votre ordinateur ;
- Ouvrir ce document tuto5.FCStd dans FreeCAD ;



Vue 3D du modèle tuto05.FCStd

Le modèle contient :

- une première esquisse Sketch utilisée pour créer la protrusion ;
- une seconde esquisse Sketch001 utilisée pour créer la cavité ;



Structure du modèle tuto03-1.FCStd

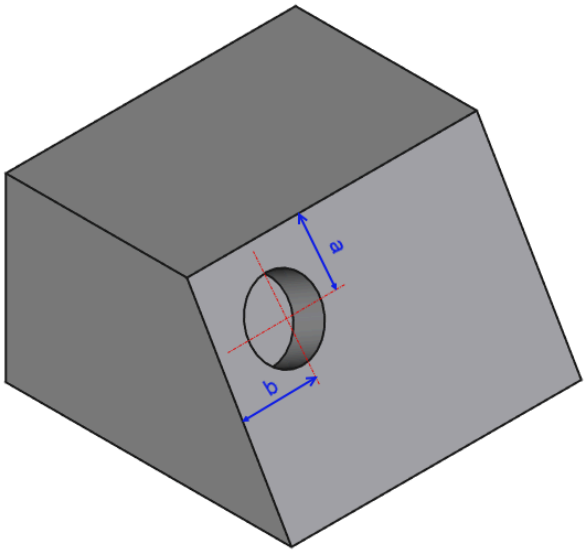
Pour le moment, la position du centre du cercle contenu dans Sketch001 n'est pas contrainte.

Dominique Lachiver

Problème à résoudre :

Comment fixer les dimensions **a** et **b** pour **contraindre la position du centre du cercle** utilisé pour créer la cavité ?

- **a** représente la distance du centre du cercle à l'arête supérieure de la face inclinée ;
- **b** représente la distance de centre du cercle à l'arête de gauche de la face inclinée ;



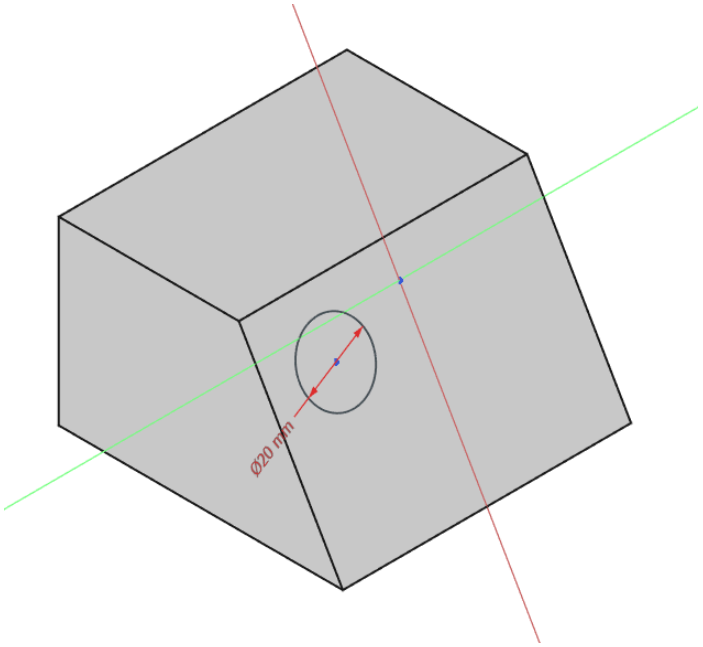
Dimensions à contraindre

Tâches à réaliser

- Modifier l'esquisse Sketch001 et essayer de contraindre la position du centre du cercle à l'aide des dimensions a et b ? Conclusions ?

Visualisation de l'esquisse

Pour mieux visualiser l'esquisse dans l'espace, appuyer sur la touche `0` du pavé numérique pour basculer en vue isométrique (ou bien cliquer sur le bouton) ;



Vue isométrique de l'esquisse Sketch001

Réponse

- Vous ne pouvez pas accrocher les arêtes pour définir les contraintes…

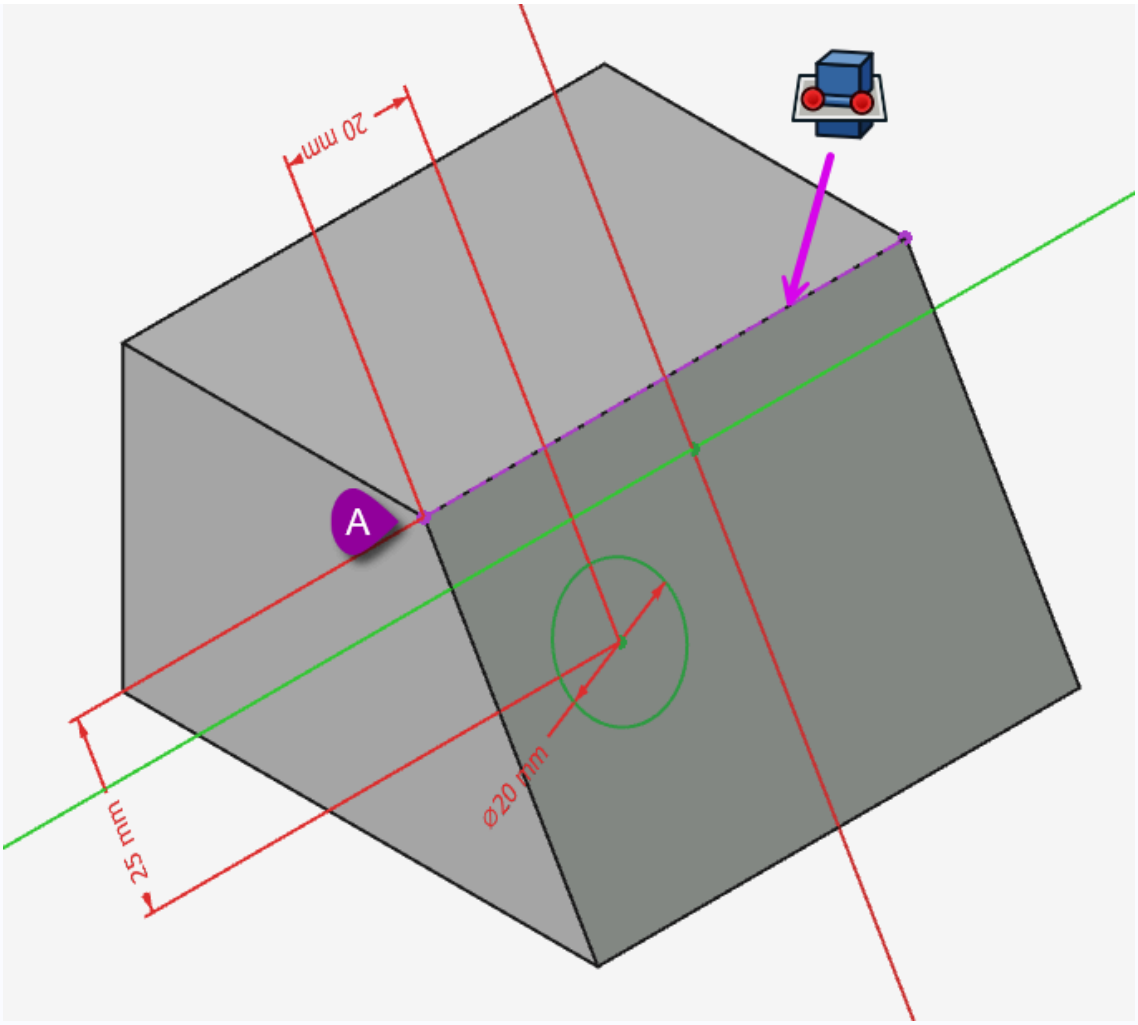
Tâches à réaliser

- Cliquer sur le bouton **Activer la géométrie de construction** pour basculer en mode Géométrie de construction dans l'atelier Sketcher :
  - Noter la coloration en bleu des boutons de barre

Géométrie de construction

- Sélectionner la commande **Sketcher Intersection** et sélectionner l'arête supérieure pour créer la géométrie externe ci-dessous ;
- Utiliser l'extrémité de cette géométrie externe pour contraindre la position du cercle par rapport au point A ;

Dominique Lachiver



Utilisation d'une géométrie externe pour positionner le cercle

Remarque

La géométrie externe a permis de définir la position du centre du cercle par rapport au coin supérieur du solide.

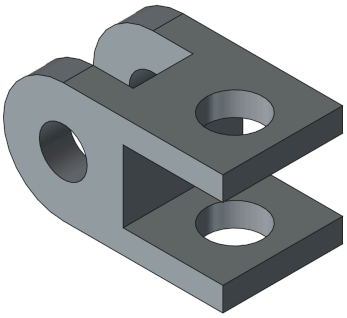
3. TP 3-2

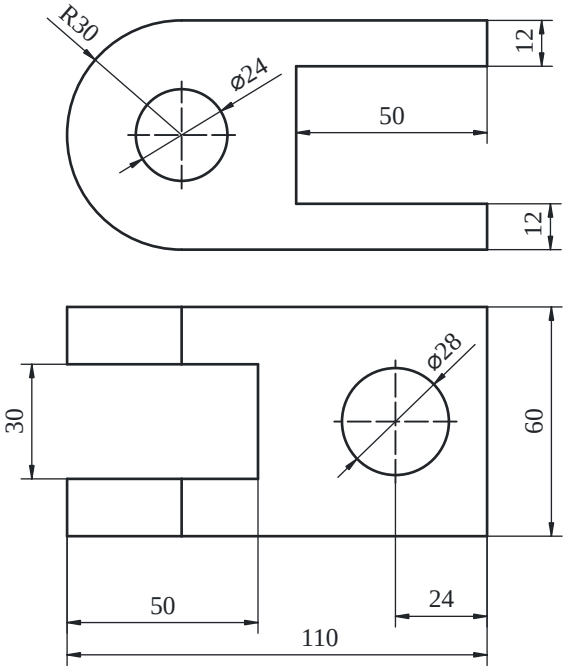
Objectifs

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

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

TP3-2





Tâches préliminaires

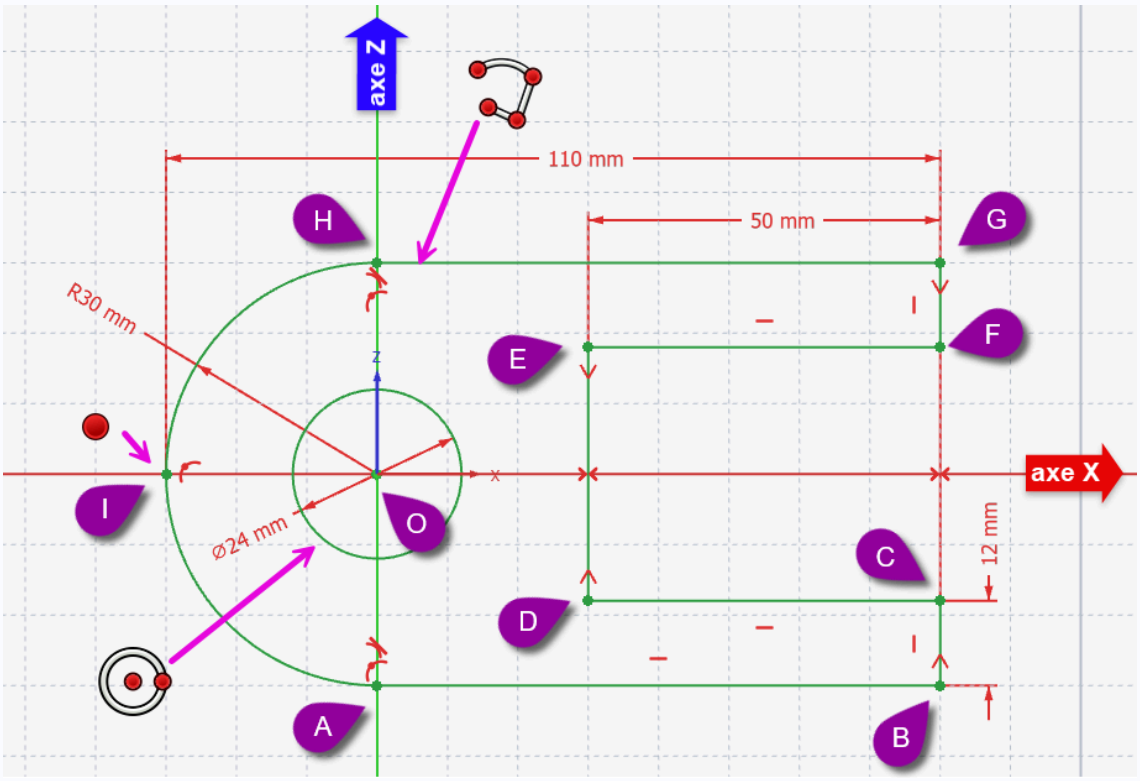
- Créer un nouveau document TP3-2 dans FreeCAD ;
- Créer un nouveau corps et une nouvelle esquisse dans le plan XZ ;

Dominique Lachiver

3.1. 1ère esquisse

Tâches à réaliser

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



1ère esquisse

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)

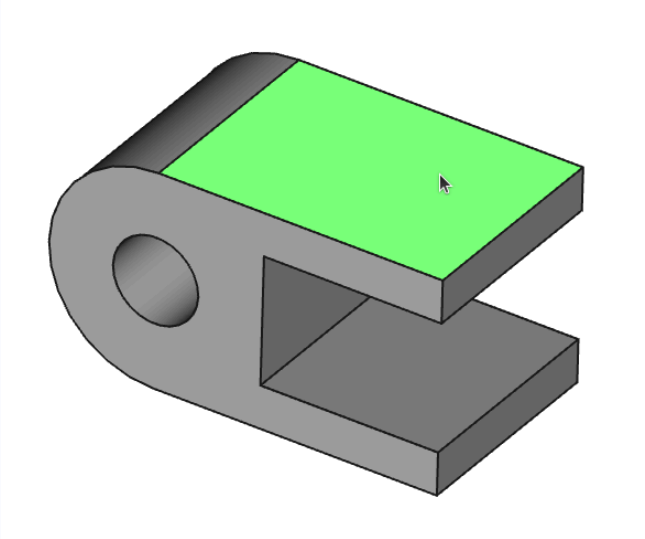
- Vérifier la fermeture de l'esquisse ;
- Appliquer les contraintes dimensionnelles ;
- Vérifier que l'esquisse est entièrement contrainte et quitter l'atelier Sketcher ;
- Sélectionner l'esquisse et créer une protrusion de 60 mm symétrique

Dominique Lachiver

3.2. 2nde esquisse

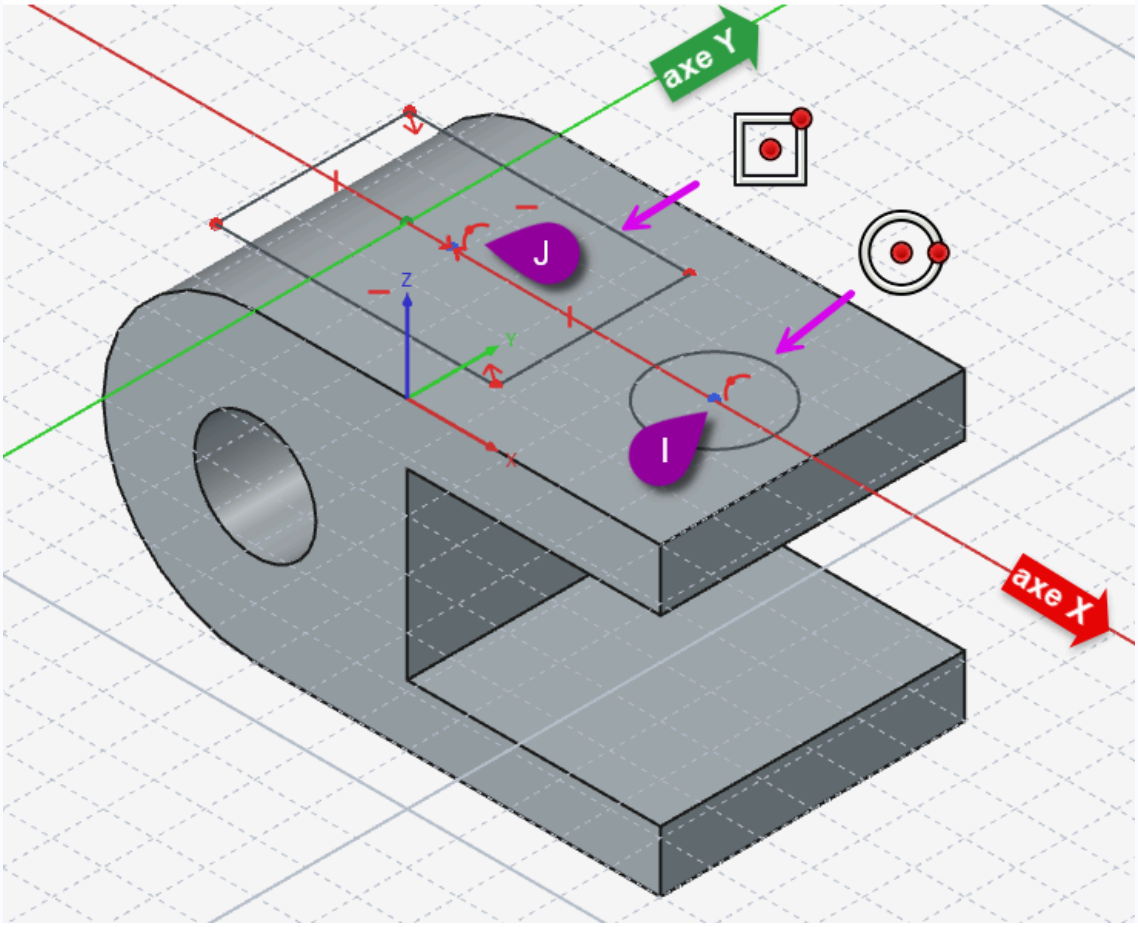
Tâches à réaliser

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



Sélection de la face pour la 2nde 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 :

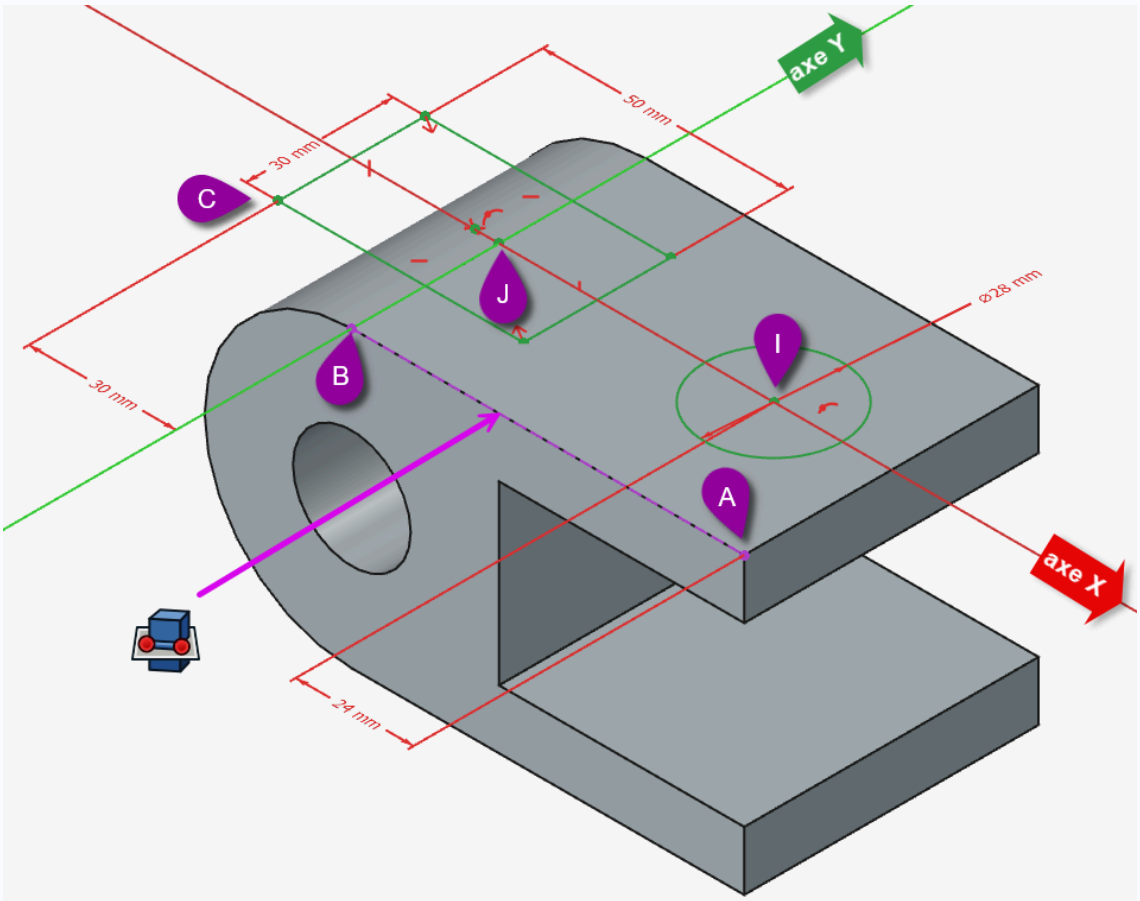
- Appuyer sur la touche 0 du pavé numérique pour basculer en vue isométrique ;

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] ;



2ème esquisse avec le centre du cercle et du rectangle contraints

Dominique Lachiver

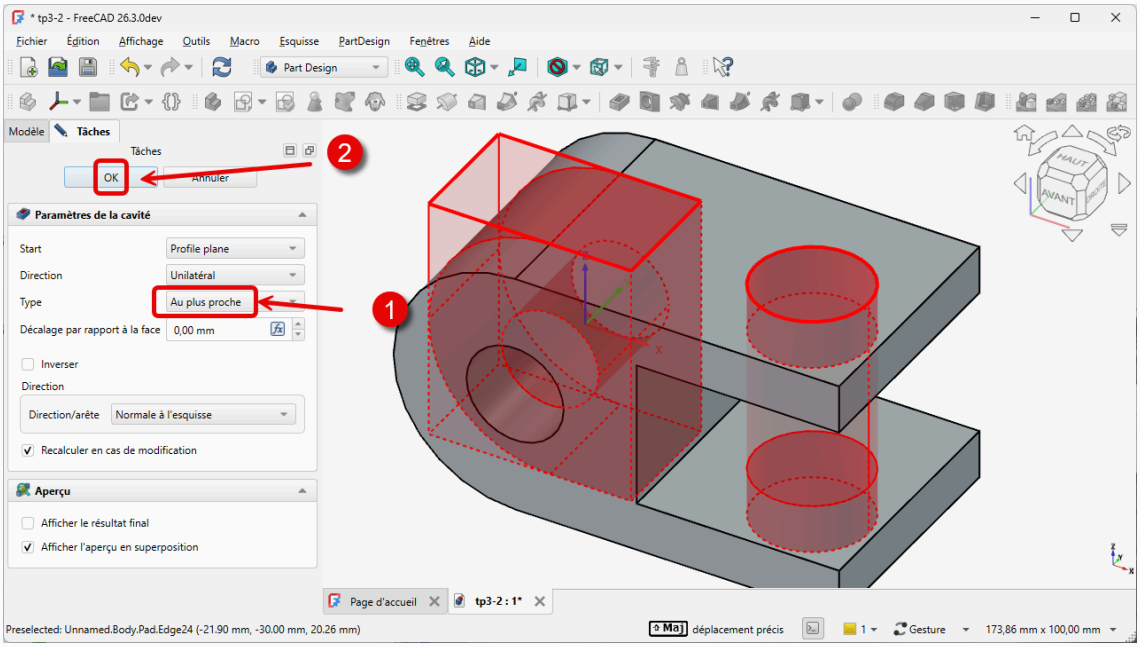
- Contraindre la position du centre du cercle et du rectangle ;
- Vérifier que l'esquisse est entièrement contrainte et quitter l'atelier Sketcher ;

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)

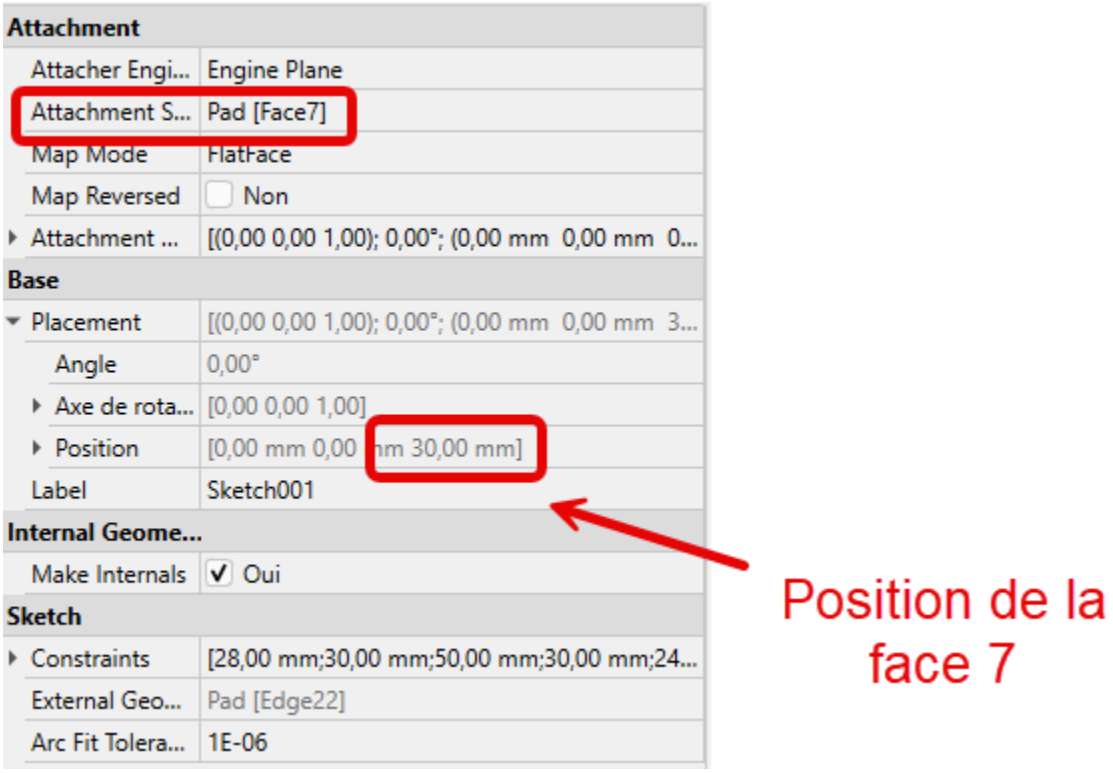
- Sélectionner l'esquisse et créer une cavité de type le plus proche ;



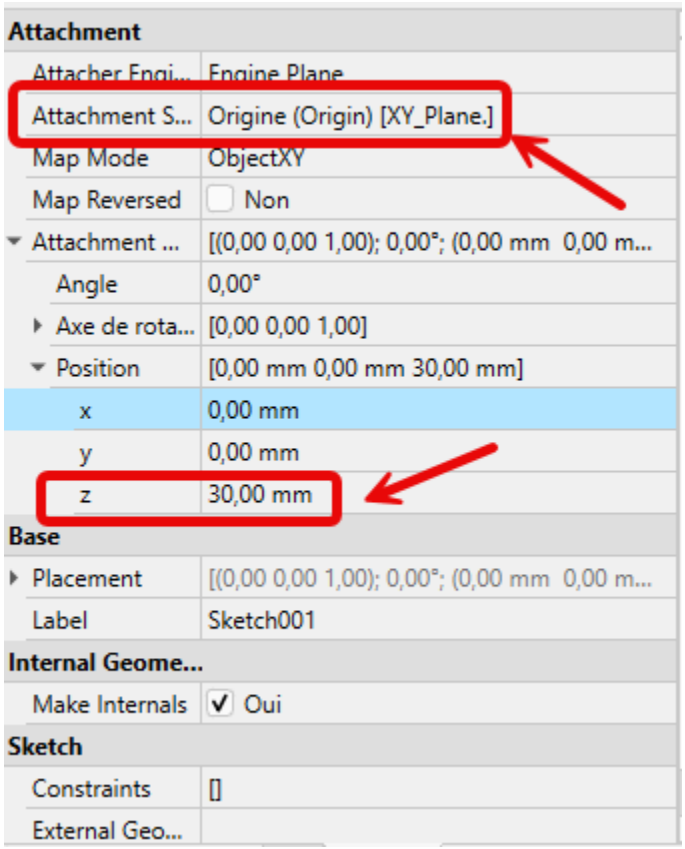
Création de la 2nde cavité

« 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 ;



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.



Dominique Lachiver

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.

3.3. Capture vidéo

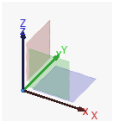
4. Plans de référence

Objectifs

- Créer des plans de référence W ;

Remarque

Jusqu'à présent, pour créer de nouvelles esquisses, nous avons uniquement utilisé :

- soit directement les plans associés XY, YZ, XZ au corps 
- soit des faces existantes du modèle en construction.

Si vous avez besoin de créer des esquisses en dehors de ces plans (ou faces existantes) ou si vous souhaitez modifier l'origine ou les axes de l'esquisse, vous pouvez, **au choix** :

- soit attacher l'esquisse à une face du modèle ou à l'un des plans associés puis appliquer un décalage d'attachement (Attachment offset) (translation et/ou rotation) par rapport à cette face ;
- soit créer un nouveau plan de référence à partir de la commande **Plan de référence** puis ancrer l'esquisse à ce plan de référence ;

Dans ce parcours, nous allons privilégier cette seconde méthode, moins directe mais a priori plus robuste et plus lisible ;

Plan de référence

≃ *datum plane*

La commande **Plan de référence** crée un objet de référence (datum plane) :

- un objet de référence peut être ancré à d'autres objets ;
- il est utilisé pour ancrer d'autres objets, par exemple une esquisse ;
- si la position ou l'orientation d'un objet de référence change, tous les objets qui lui sont ancrés suivront ;
- Il peut être utilisé comme référence pour les esquisses ou toute autre géométrie de référence.

Comment créer un plan de référence ?

- Sélectionner un ou plusieurs objets : plan, ligne, sommet (vertex) ;
- Cliquer sur le bouton déroulant puis sélectionner la commande **Plan de référence** :
  FreeCAD crée un nouvel objet de référence ancré aux objets sélectionnés suivant selon une **méthode d'attachement** (*Attachment mode*) qui dépend du type d'objet(s) sélectionné(s) ;

Dominique Lachiver

LCS du plan de référence

Le plan de référence possède son propre repère **local**, appelé LCS (Local Coordinate System) : l'origine et l'orientation des axes du repère dépendent des objets sélectionnés pour créer le plan (ancrage) ;

- Le plan est contenu dans le plan XY de son LCS ;
- l'axe Z local est normal au plan (vers l'extérieur du plan) ;

Une fois le plan attaché, on peut modifier la position du LCS via :

- Offset (décalage le long des axes X, Y, Z locaux),
- Angle (rotation autour des axes locaux).

Ces paramètres permettent de repositionner le plan (et donc son LCS) sans changer la géométrie de référence.

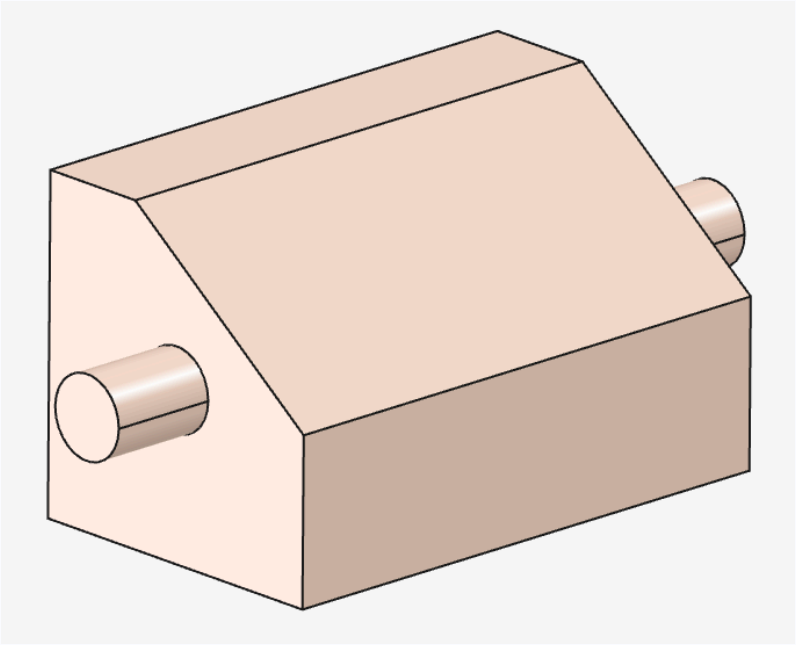
Attention

- Dans l'atelier Part Design, dans un corps, si vous souhaitez créer une esquisse attachée à un plan de référence, ce plan de référence doit être créé à l'intérieur d'un corps : vérifier que ce corps est actif (en **caractère gras**) avant de créer le plan de référence ;

cf https://wiki.freecad.org/Part_DatumPlane/fr

Travail préparatoire

- Dans FreeCAD, si nécessaire, refermer les documents ouverts précédemment ;
- Télécharger le fichier tuto6.FCStd sur votre ordinateur ;
- Ouvrir ce document tuto6.FCStd dans FreeCAD ;



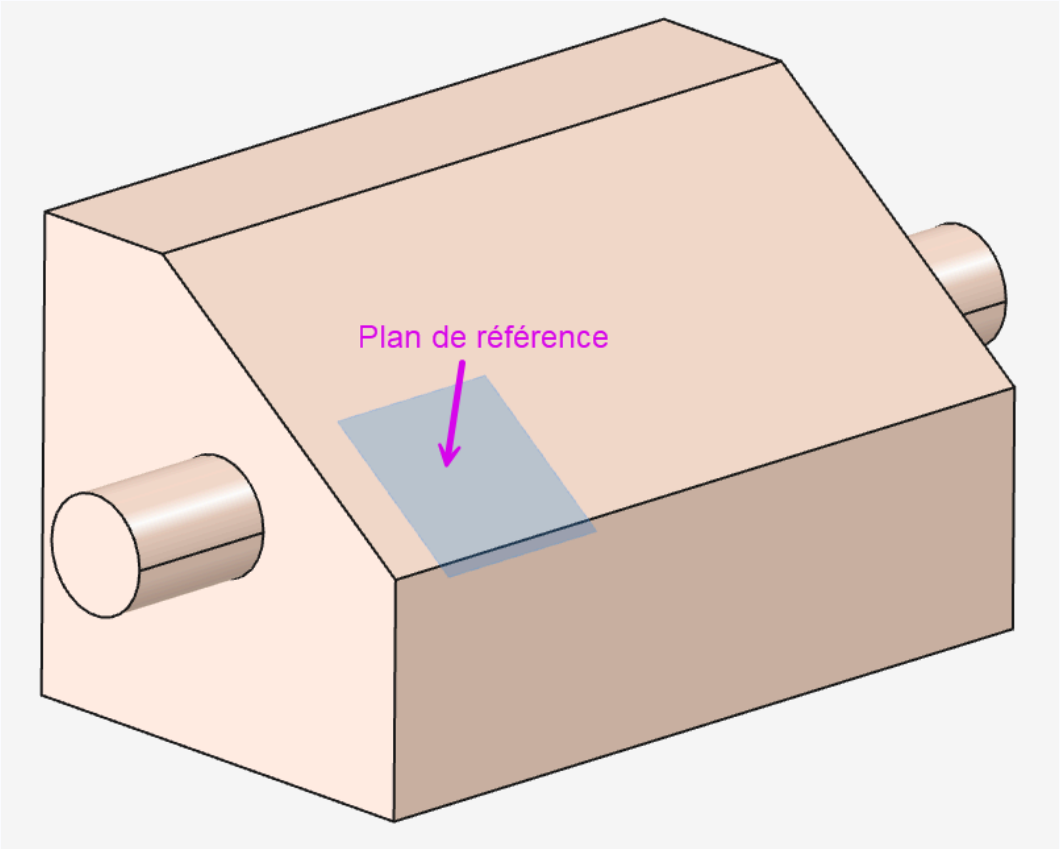
Vue 3D tutoplanreference

Ancrage : tangent à une face

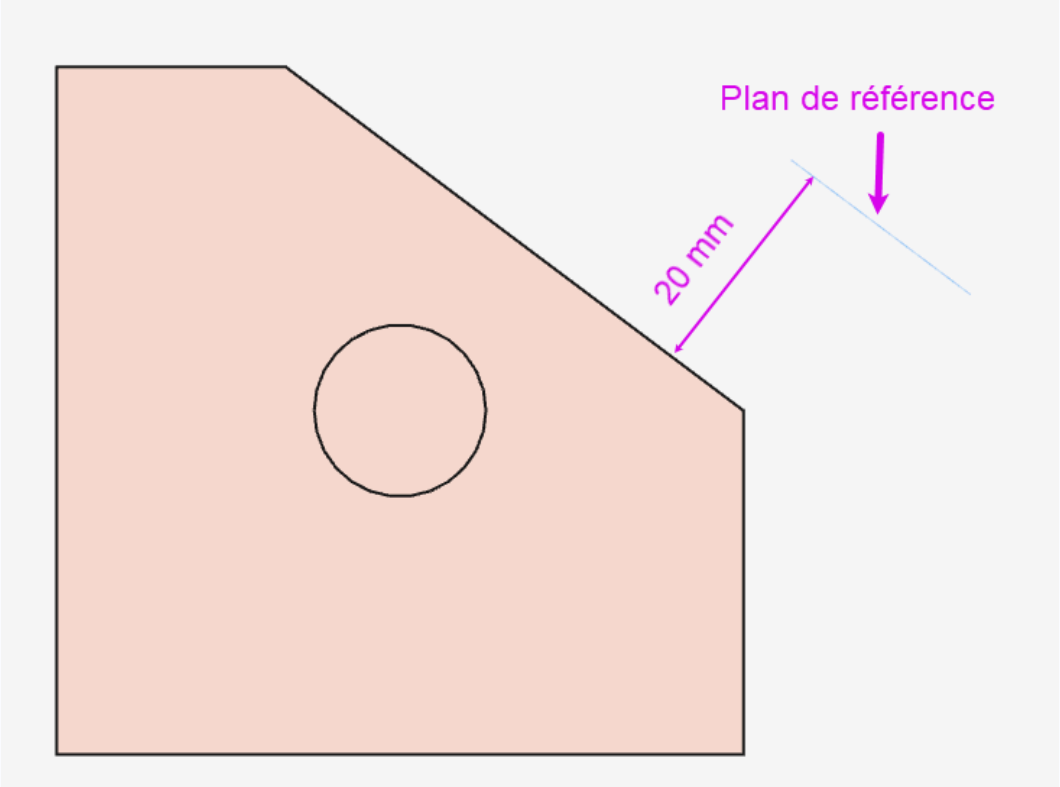
Travail à réaliser

- Construire un plan de référence parallèle au plan incliné distant de 20 mm et dont l'origine est placée sur le coin inférieur gauche du plan incliné ;

Plan parallèle à une face avec origine décalée



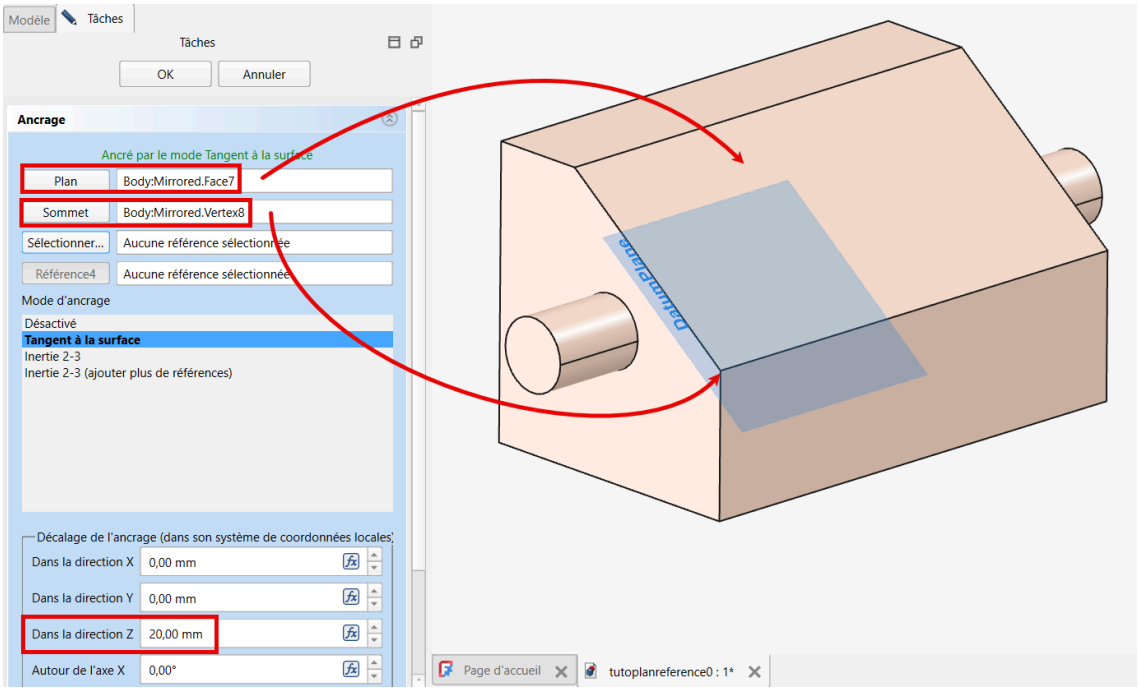
Dominique Lachiver



Aide

- Si nécessaire, activer le corps avant de créer le plan de référence ;
- Sélectionner la face inclinée ;
- Appuyer sur la touche `Ctrl` (`⌘` sous) et sélectionner le sommet (vertex) inférieur gauche du plan incliné ;
- Cliquer sur le bouton puis sélectionner la commande **Plan de référence** ;

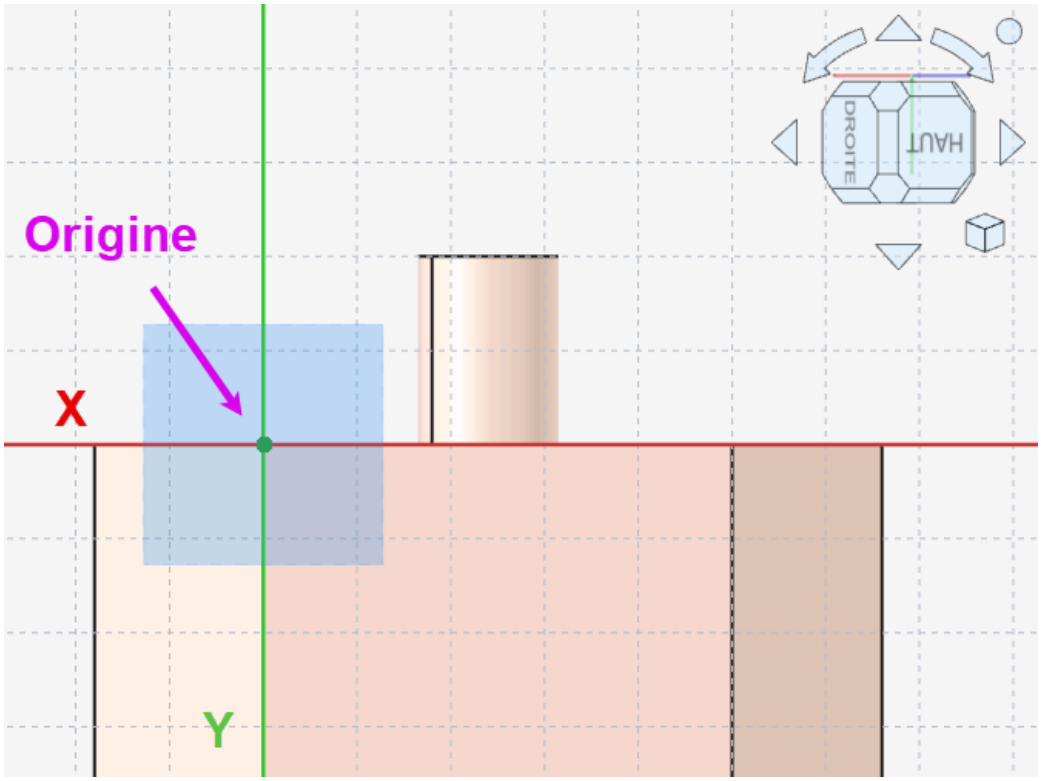
- Saisir le décalage z :



Plan de référence tangent à une face avec origine décalé

Remarque

Si vous créez une nouvelle esquisse attachée à ce plan de référence, les axes X et Y seront alignés sur les cotés du plan incliné, l'origine décalée au point inférieur gauche du plan incliné :



Esquisse attachée au plan de référence

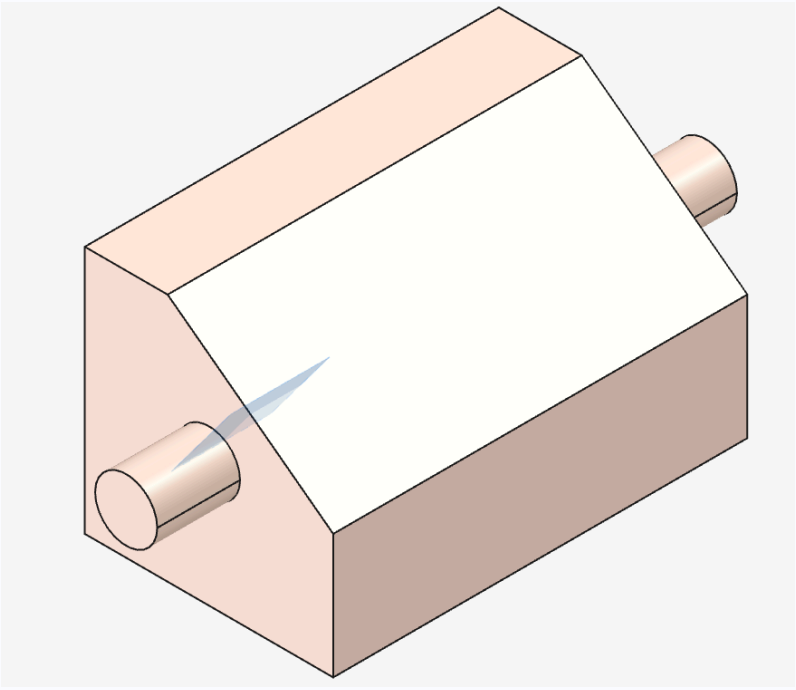
Dominique Lachiver

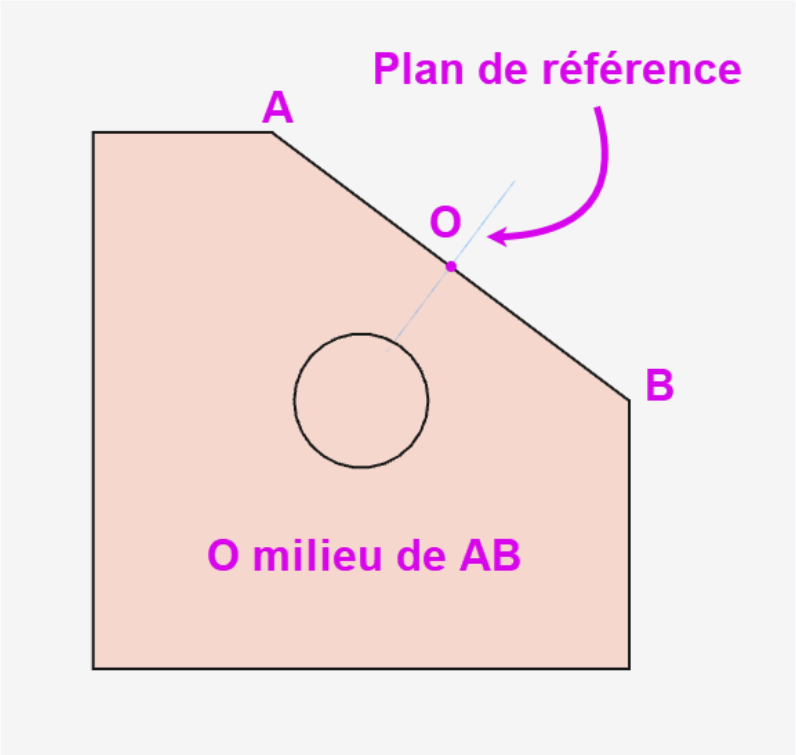
Ancrage : inertie 2-3

Travail à réaliser

- Reprendre le fichier tuto6.FCStd **initial** ;
- Construire un plan de référence perpendiculaire à une arête avec son origine au milieu de l'arête :

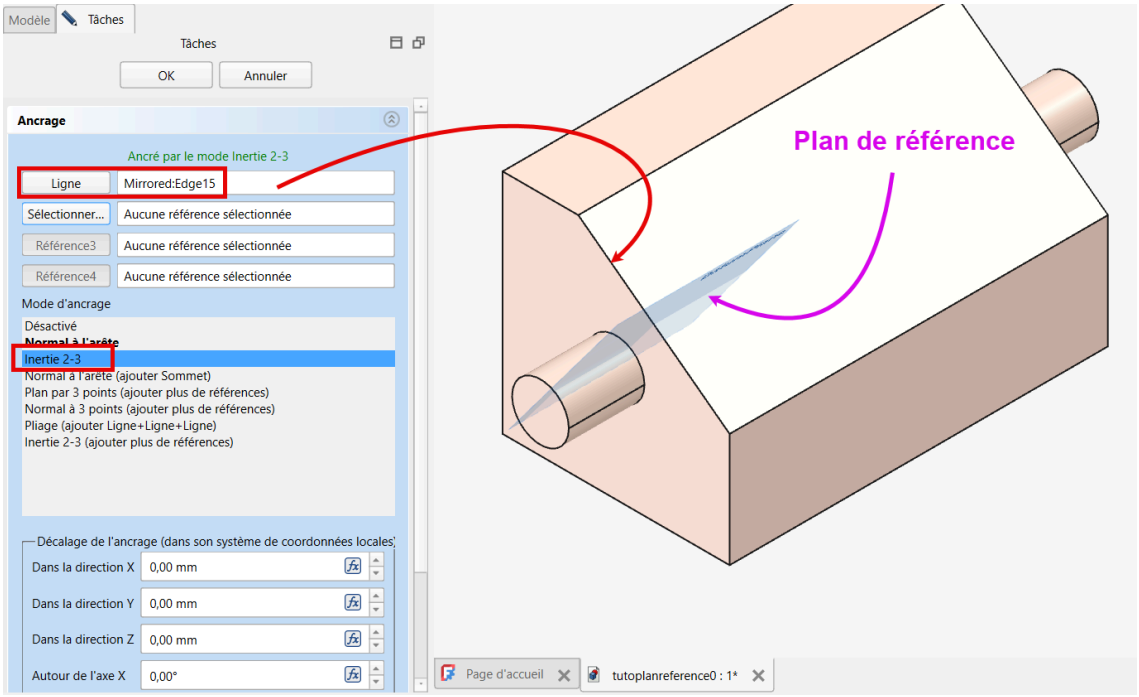
Plan de référence normal à une arête





Aide

- Sélectionner l'arête ;
- Cliquer sur la commande **Plan de référence** ;
- Saisir le mode d'accrochage Inertie 2-3 :

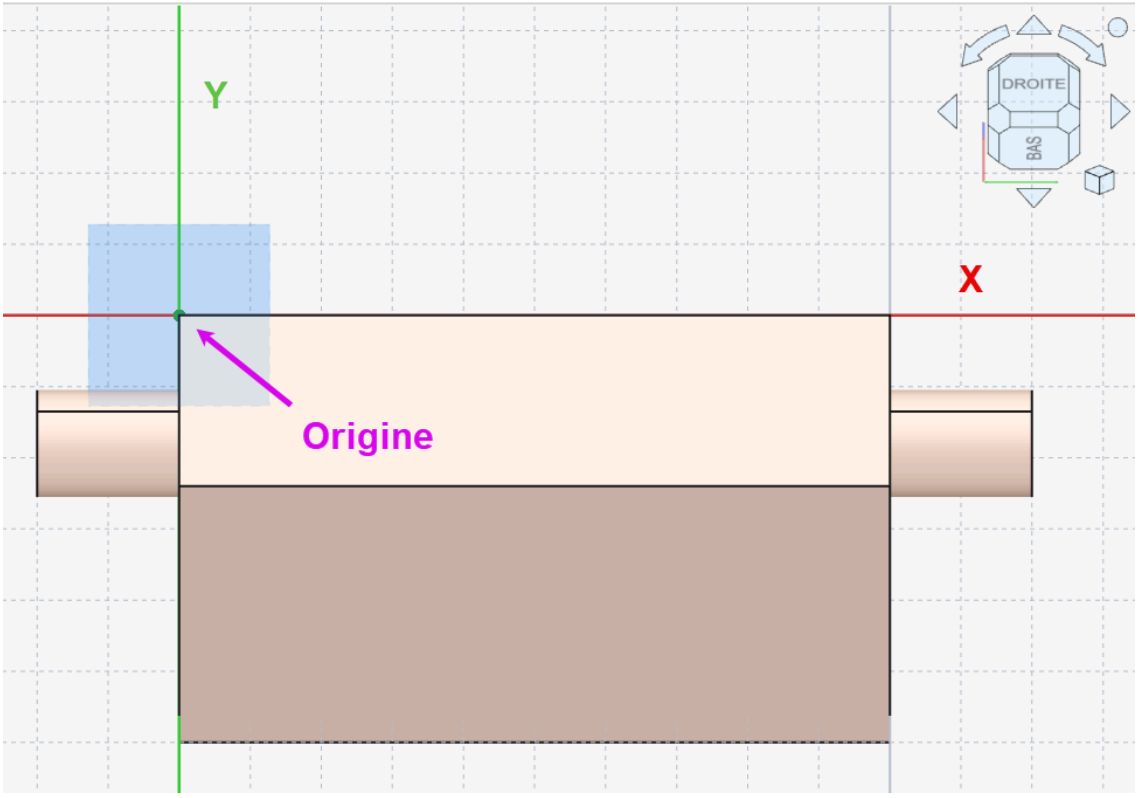


Plan de référence perpendiculaire à une arête, origine au milieu de l'arête

Dominique Lachiver

Remarque

Si vous créez une nouvelle esquisse attachée à ce plan de référence, les axes X et Y seront dans le plan perpendiculaire à l'arête, l'origine au milieu de l'arête :



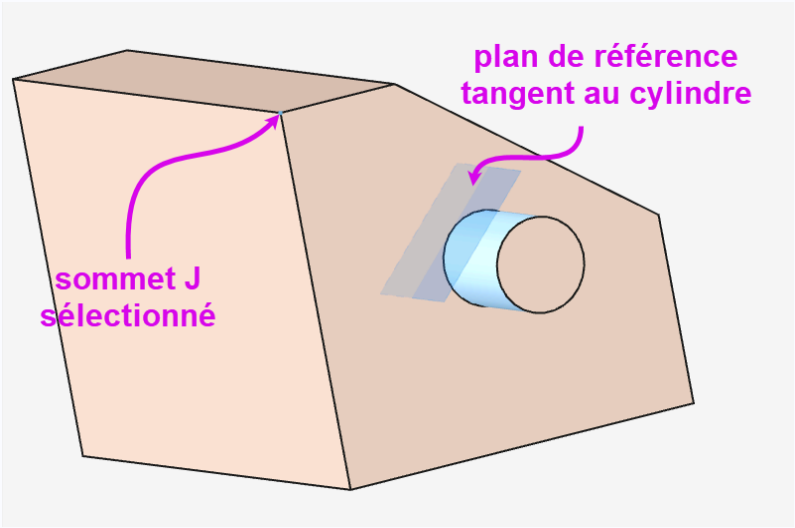
Esquisse ancrée au plan de référence

Ancrage : tangent à un cylindre

Travail à réaliser

- Reprendre le fichier tuto6.FCStd **initial** ;
- Construire un plan de référence tangent à un cylindre :

Plan de référence tangent à un cylindre

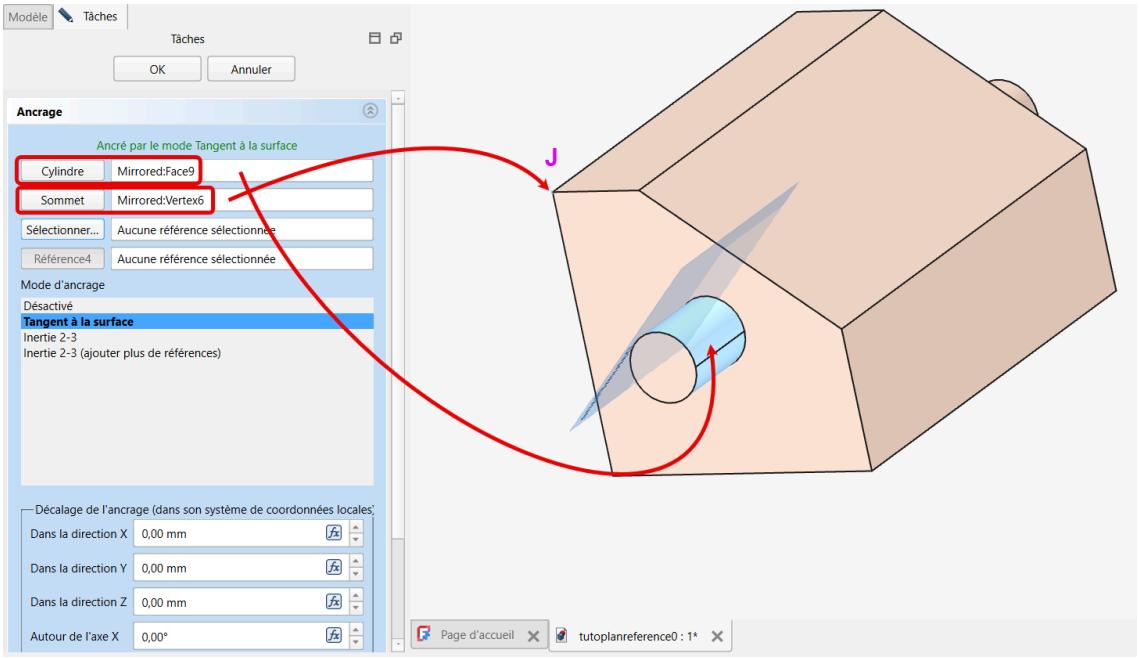


Remarque

Il existe une infinité de plans tangents au cylindre : le point J permet de sélectionner le plan tangent dont la perpendiculaire passe par le point J.

Aide

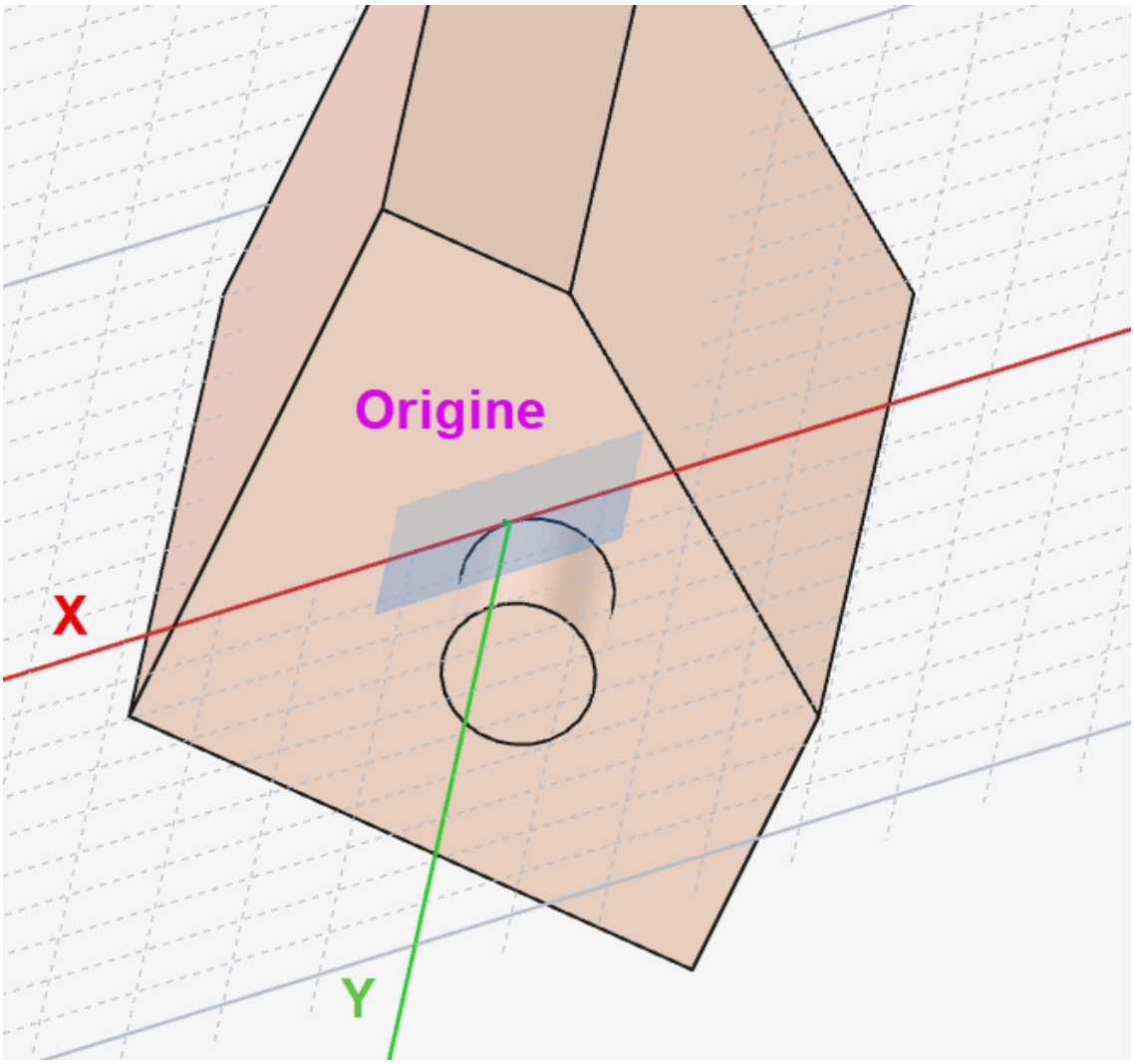
- Sélectionner la face cylindrique, appuyer sur la touche CTRL (⌘ sous) et sélectionner le sommet J
- Cliquer sur la commande **Plan de référence** ;



Dominique Lachiver

Remarque

Si vous créez une nouvelle esquisse attachée à ce plan de référence, les axes X et Y seront dans le plan tangent au cylindre :



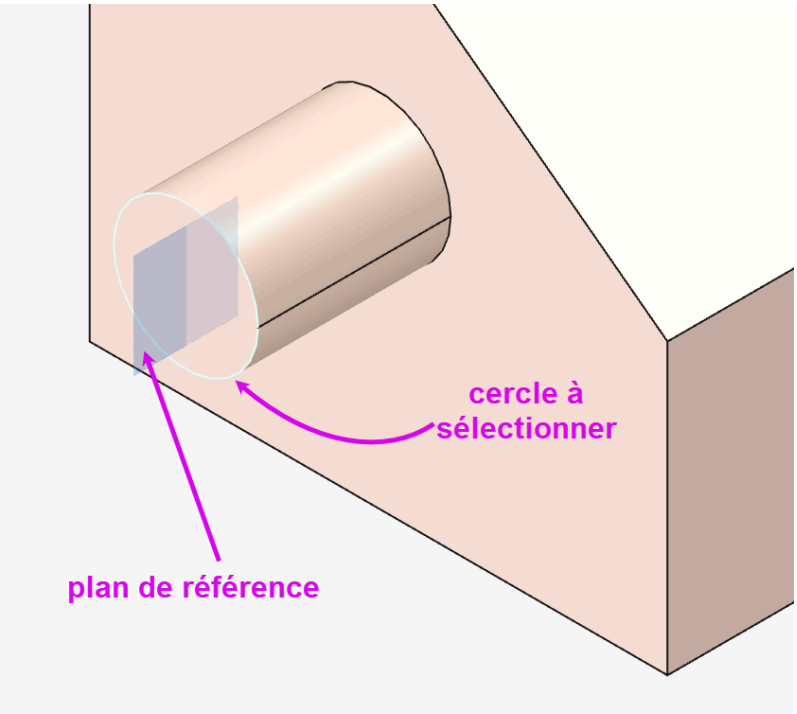
Esquisse attachée au plan de référence

Ancrage : concentrique

Travail à réaliser

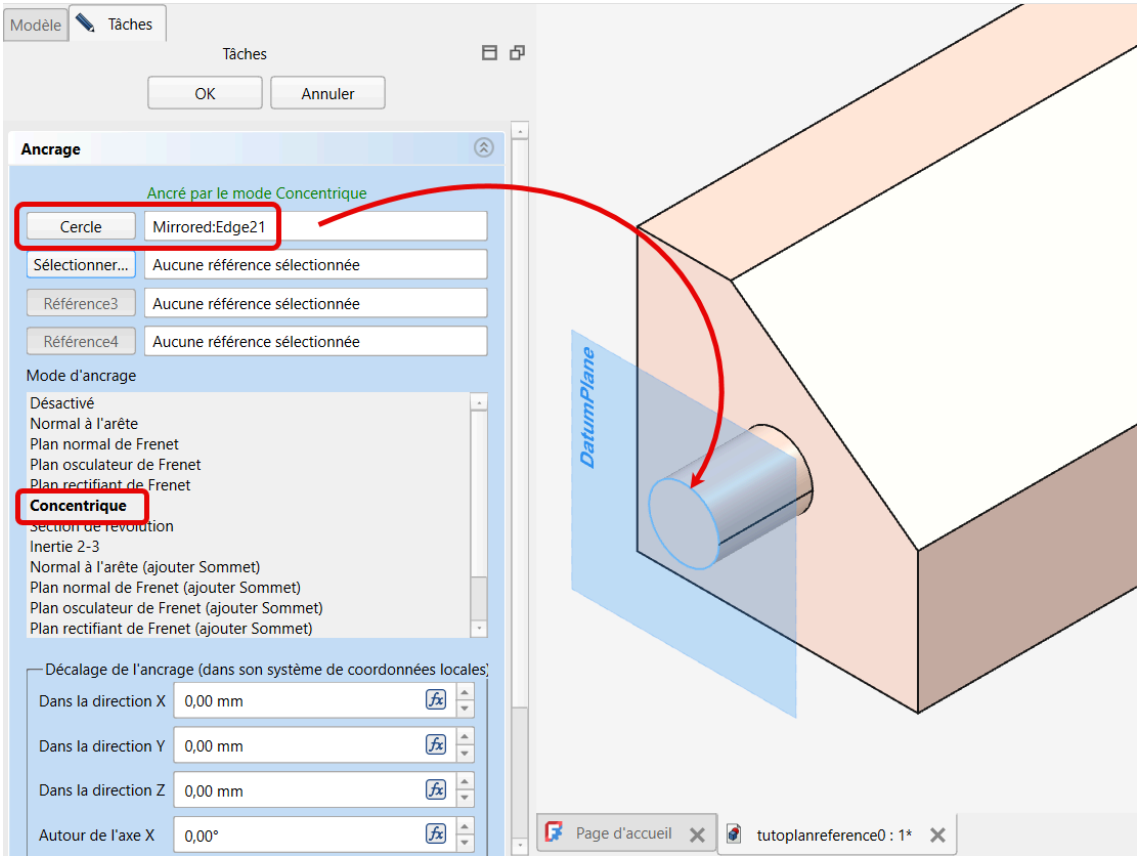
- Reprendre le fichier tuto6.FCStd **initial** ;
- Construire un plan de référence médian au cylindre avec son origine centrée sur son extrémité :

Ancrage concentrique



Truc & astuce

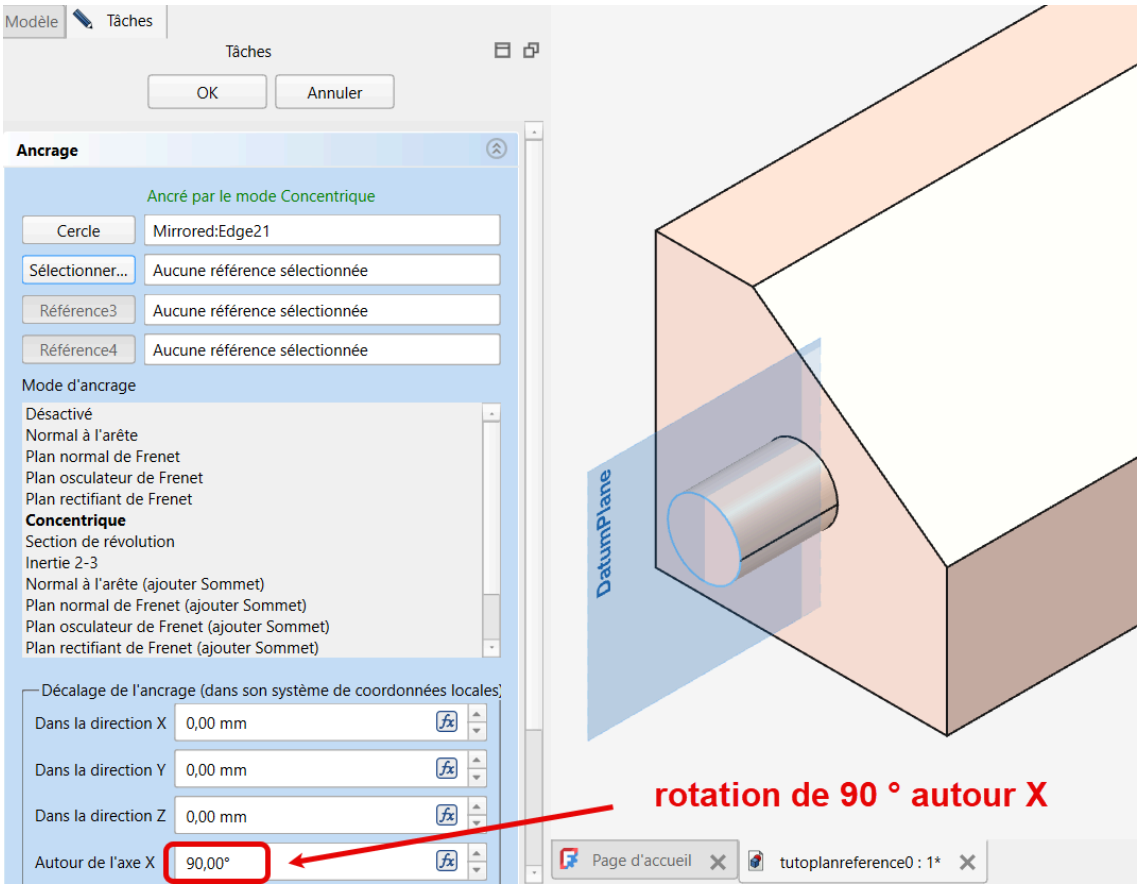
- Sélection le cercle extérieur à l'extrémité du cylindre ;
- Cliquer sur la commande **Plan de référence** ;



Ancrage : concentrique

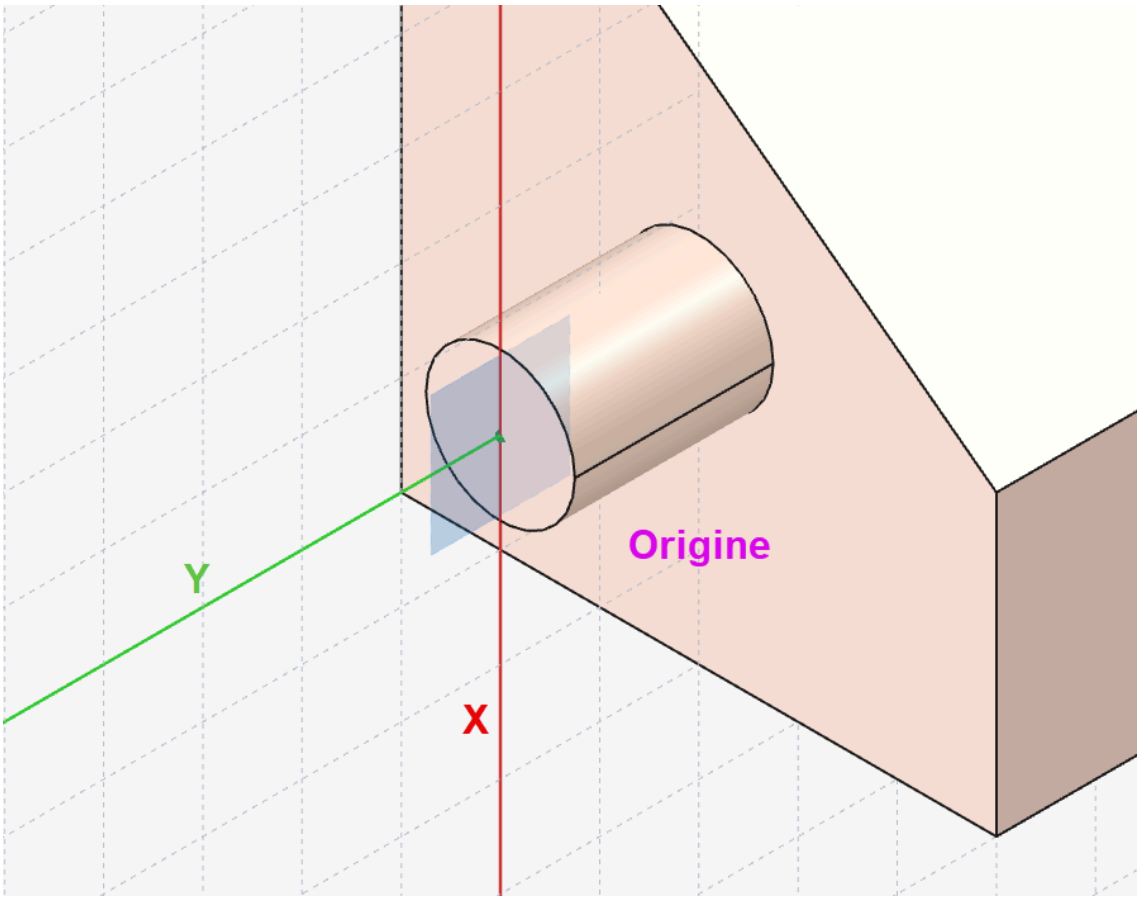
Dominique Lachiver

- Appliquer une rotation du plan de référence de 90 ° autour de l'axe X ;



Remarque

Si vous créez une nouvelle esquisse attachée à ce plan de référence, les axes X et Y seront dans le plan médian au cylindre, l'origine au centre du cercle :

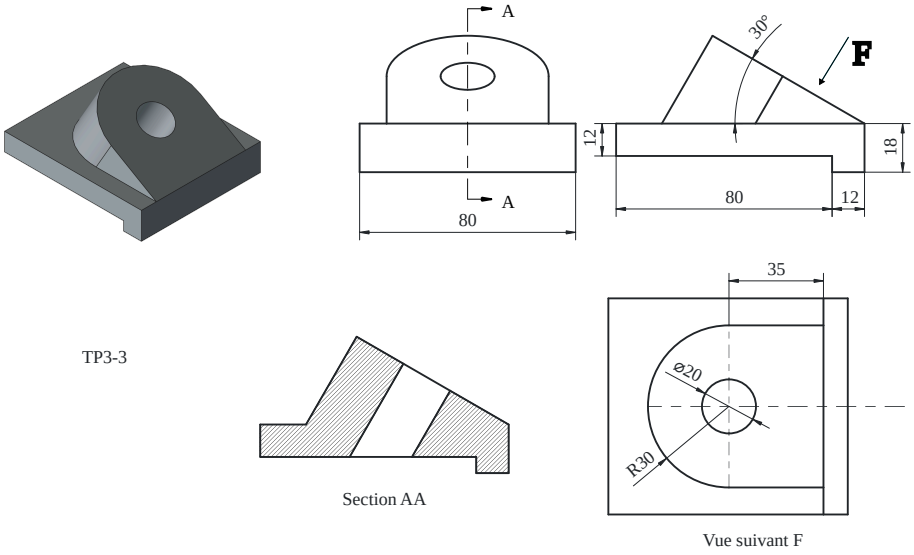


Esquisse ancrée au plan de référence

Dominique Lachiver

5. TP 3-3

Nous allons modéliser le solide suivant : (TP3-3-Plan.pdf)



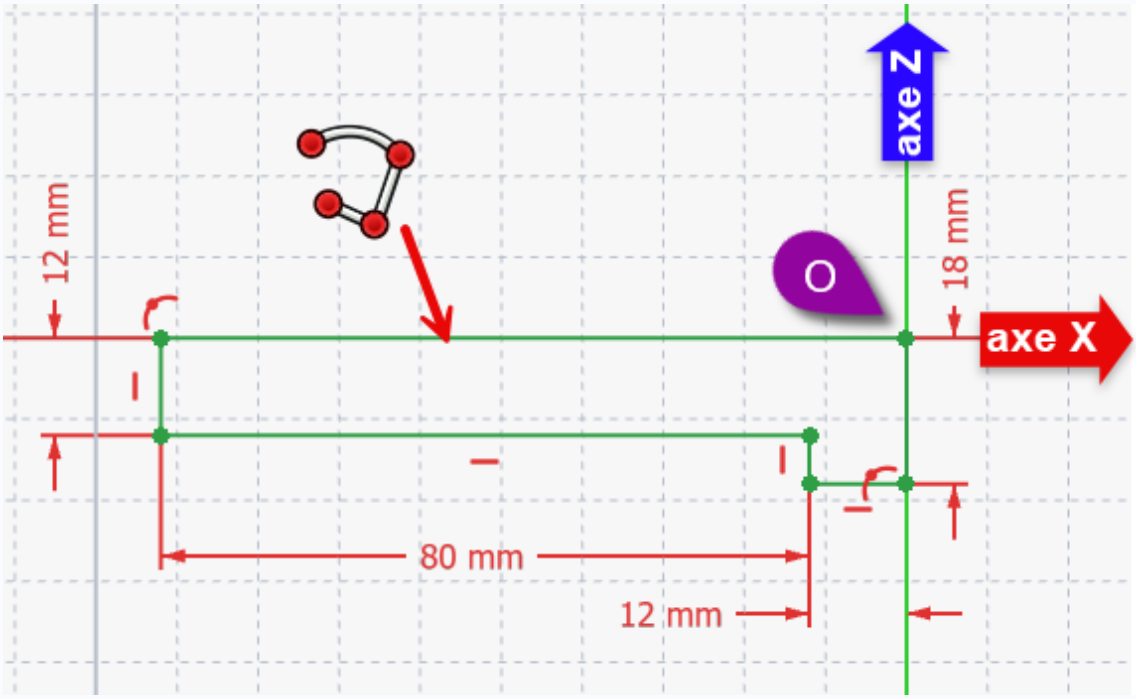
Tâches préliminaires

- Créer un nouveau document TP3-3.FCStd dans FreeCAD ;
- Créer une nouveau corps et une nouvelle esquisse dans le plan XZ ;

5.1. 1ère esquisse

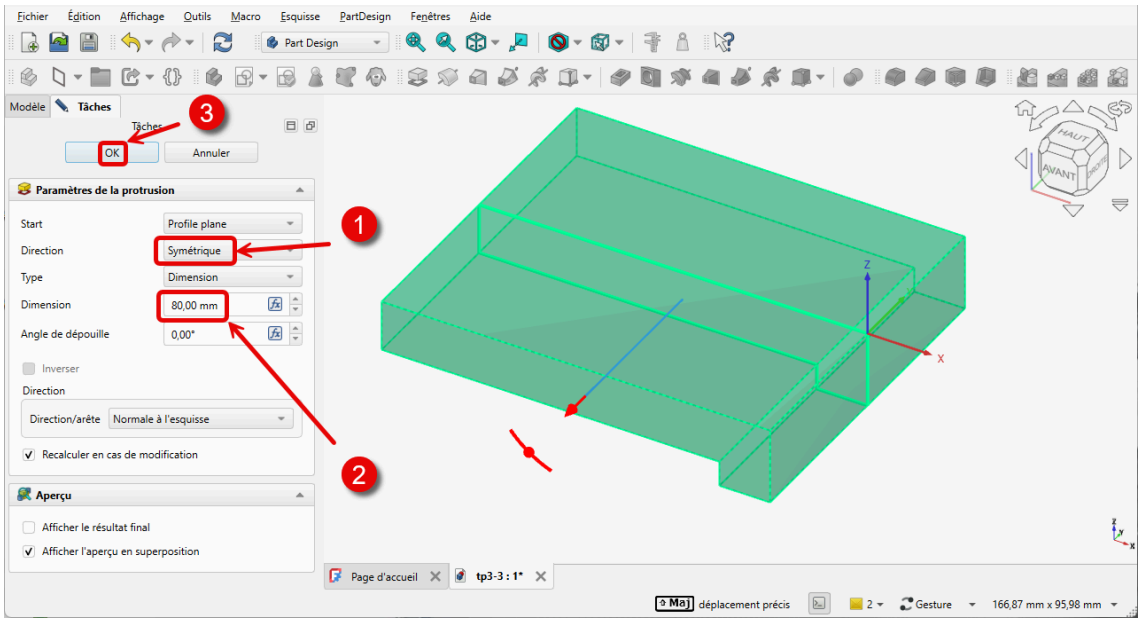
Tâches à réaliser

- Dans l'atelier Sketcher, créer l'esquisse ci-dessous à l'aide d'une polyligne :



1ère esquisse

- Dans l'atelier Part Design, créer une protrusion de 80 mm **symétrique** :



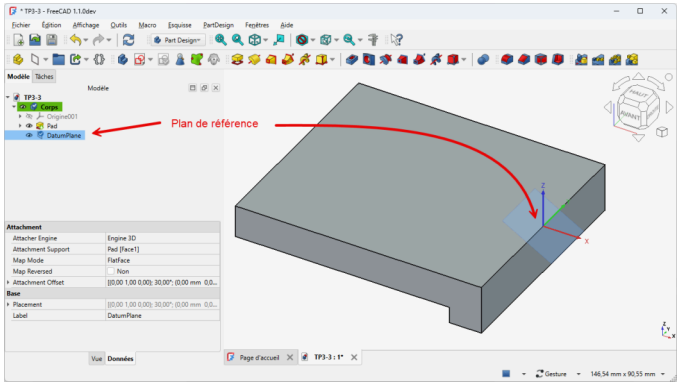
1ère protrusion

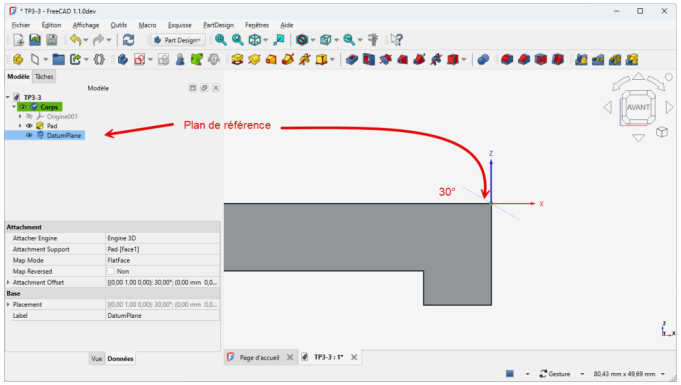
Dominique Lachiver

5.2. Plan de référence

Objectifs

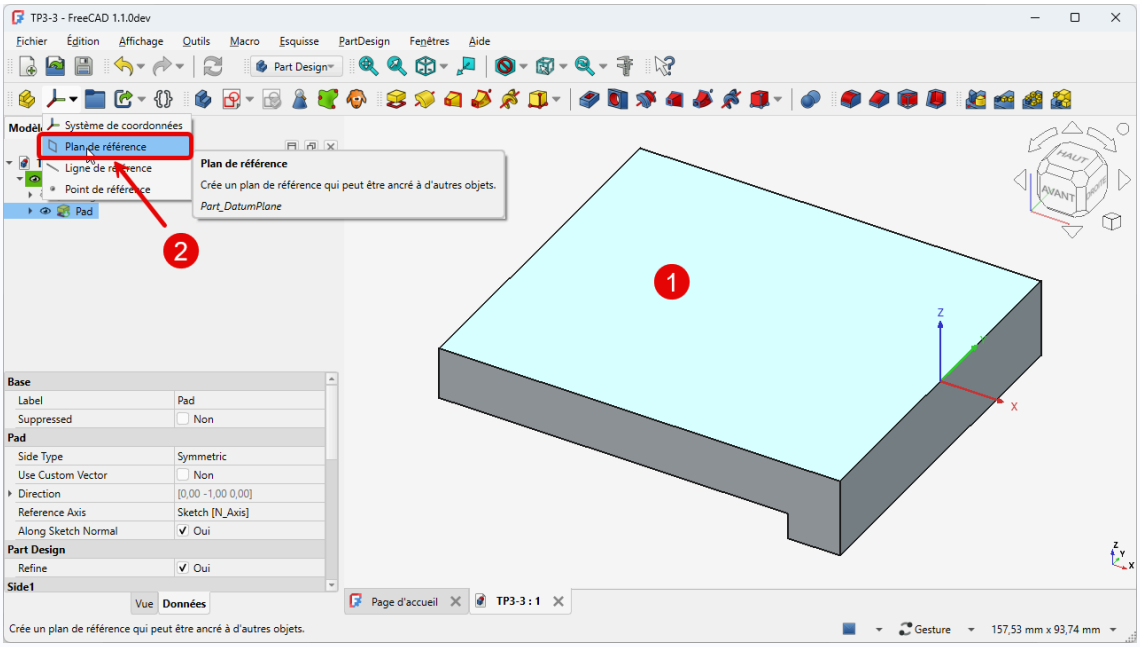
Nous allons créer le plan de référence ci-dessous :





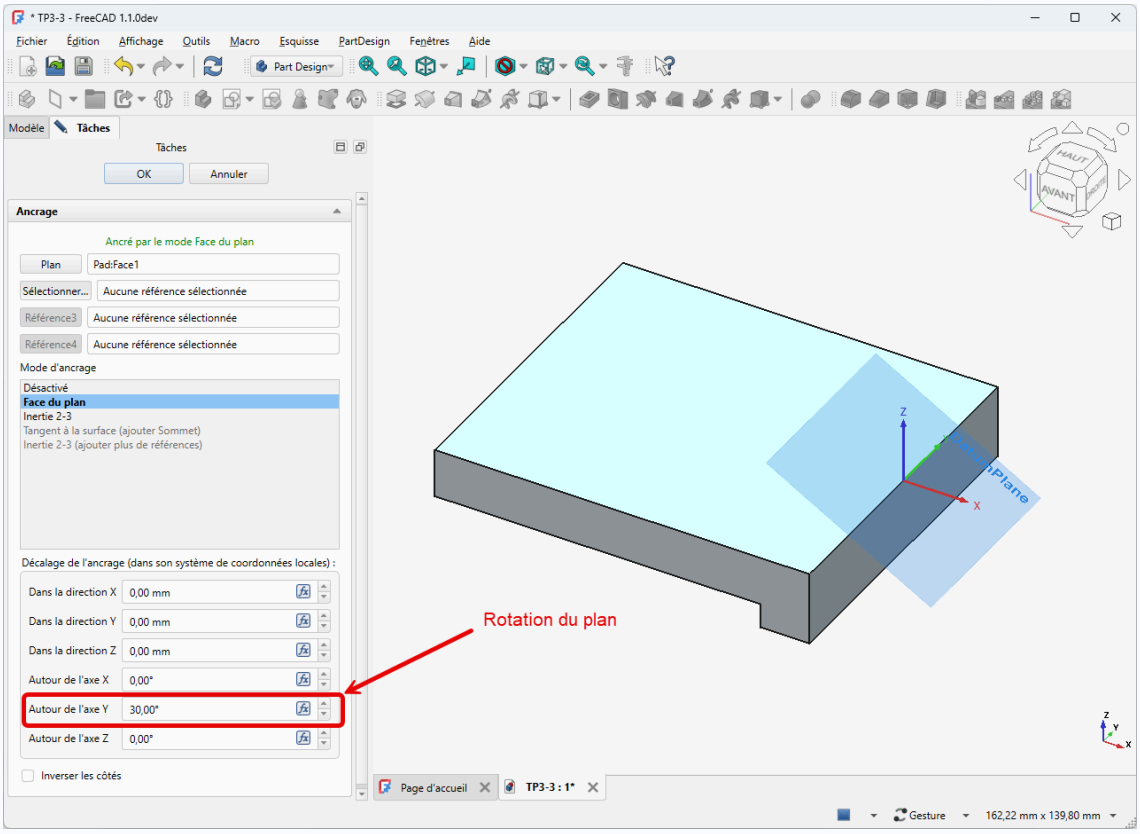
Tâches à réaliser

- Sélectionner la face supérieure du Pad et sélectionner la commande Plan de référence (cliquer sur le bouton déroulant pour accéder à la commande la 1ère fois)



Création du plan de référence - 1

- Appliquer la rotation afin d'obtenir le résultat attendu ;



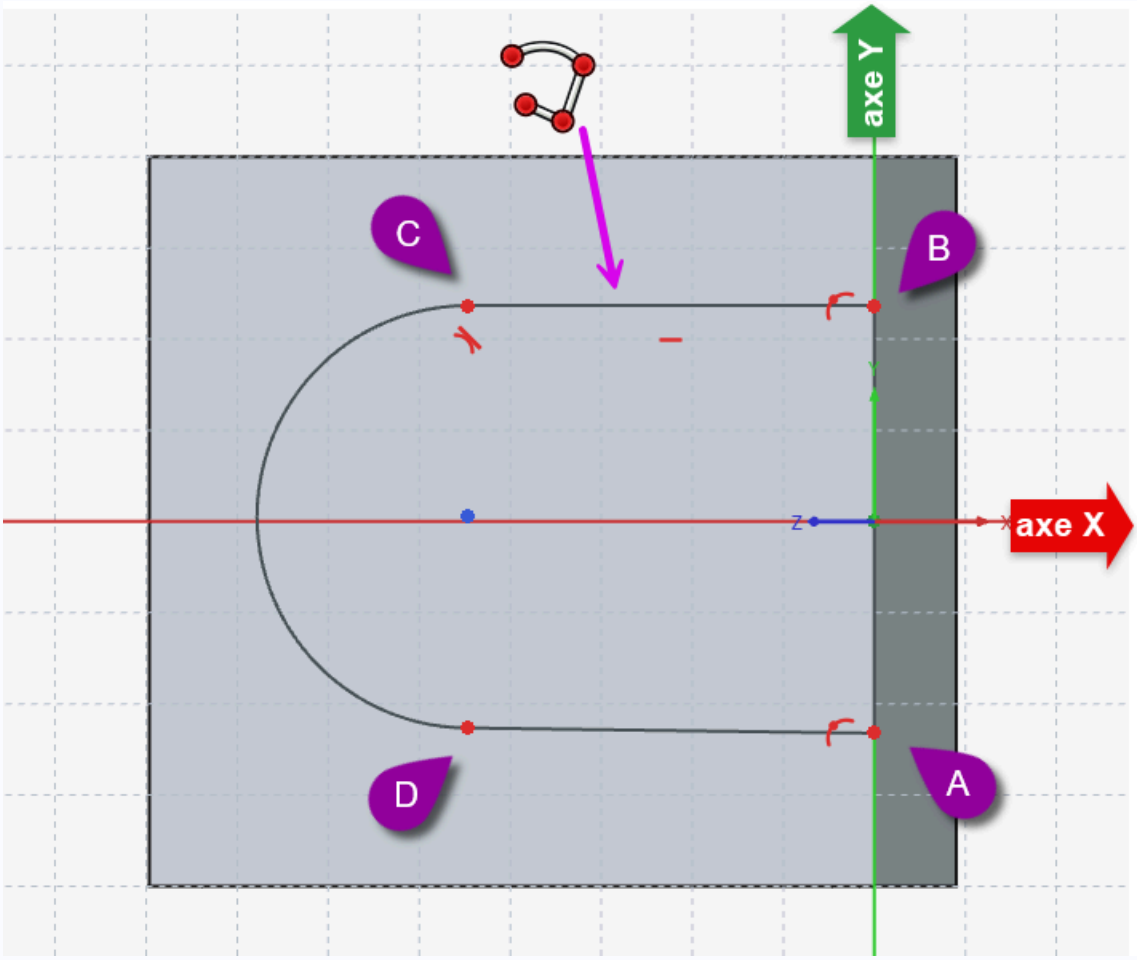
Création du plan de référence - 2

Dominique Lachiver

5.3. 2ème esquisse

Tâches à réaliser

- Créer une nouvelle esquisse dans le plan de référence que vous venez de créer ;
- Créer la polyligne **approximative fermée** ABCDA suivante en exploitant les contraintes automatiques du tableau ci-dessous :



Ébauche de l'esquisse n°2

Aide :

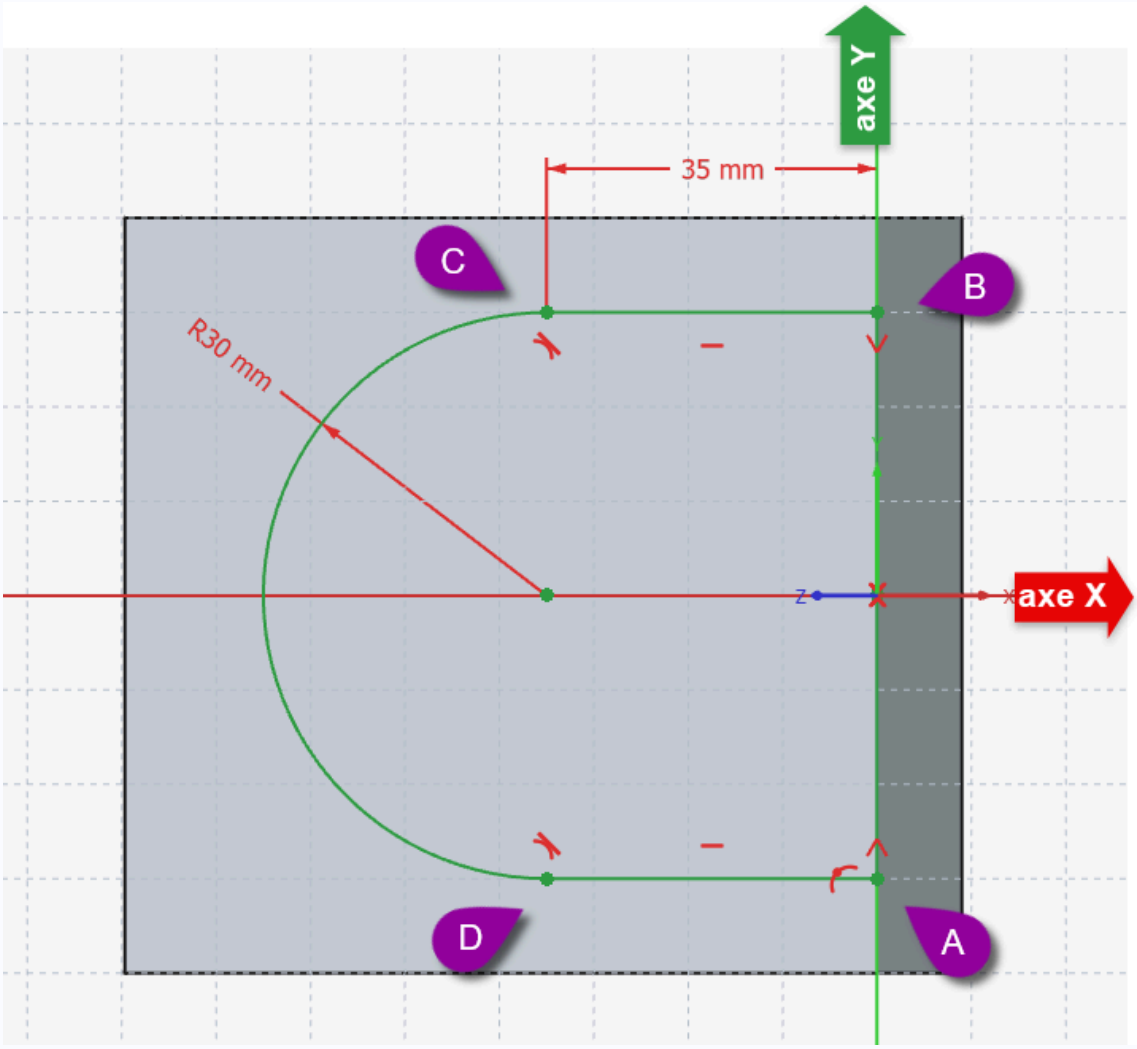
- Dans l'onglet **Modèle**, masquer le plan de référence à l'aide du bouton pour mieux voir l'esquisse ;

Tableau des contraintes automatiques

Géométrie	Points	Contraintes automatiques
Polyligne	Point A	sur l'axe Y
	Point B	sur l'axe Y
	Point C	—
	Point D	Appuyer **3 fois** sur la touche `M` pour insérer un arc tangent au segment BC
	Point A	Appuyer **2 fois** sur la touche `M` pour revenir au mode par défaut
		avec le point A pour fermer le contour

Tâches à réaliser (suite)

- Finaliser l'esquisse comme ci-dessous :



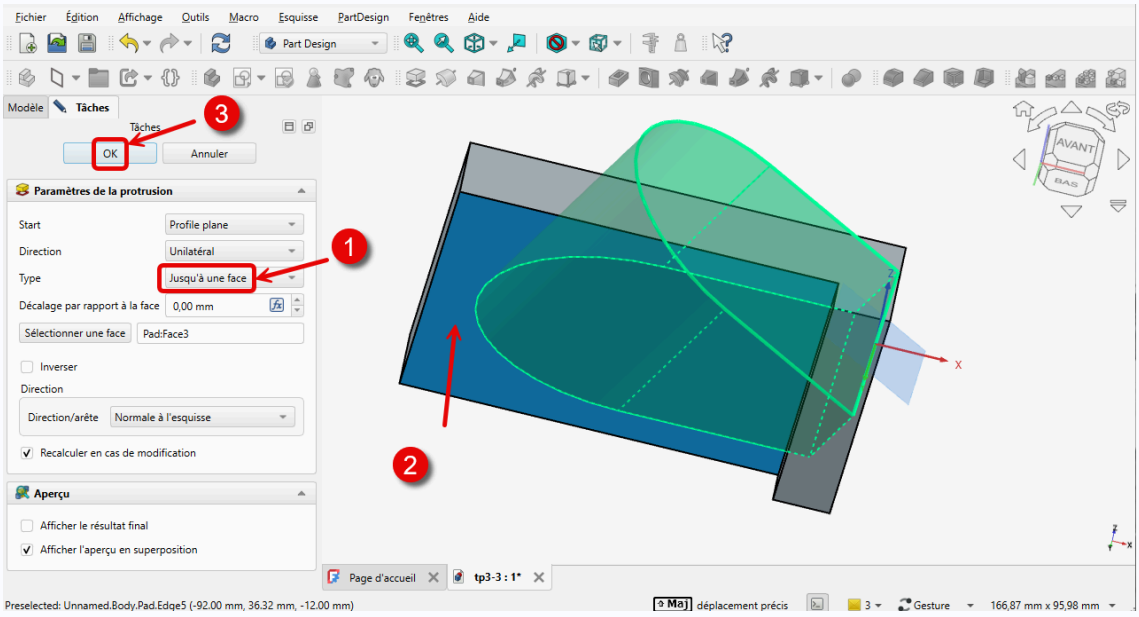
Dominique Lachiver

Aide :

- Appliquer une contrainte aux points A&B par rapport à l'**axe X** ;
- Appliquer une contrainte au segment **DA** ;
- Appliquer une contrainte entre l'arc **CD** et le segment **DA** ;
- Appliquer les deux contraintes dimensionnelles ;

Tâches à réaliser (suite)

- Créer une protrusion de type jusqu'à une face en sélectionnant la face du dessous;

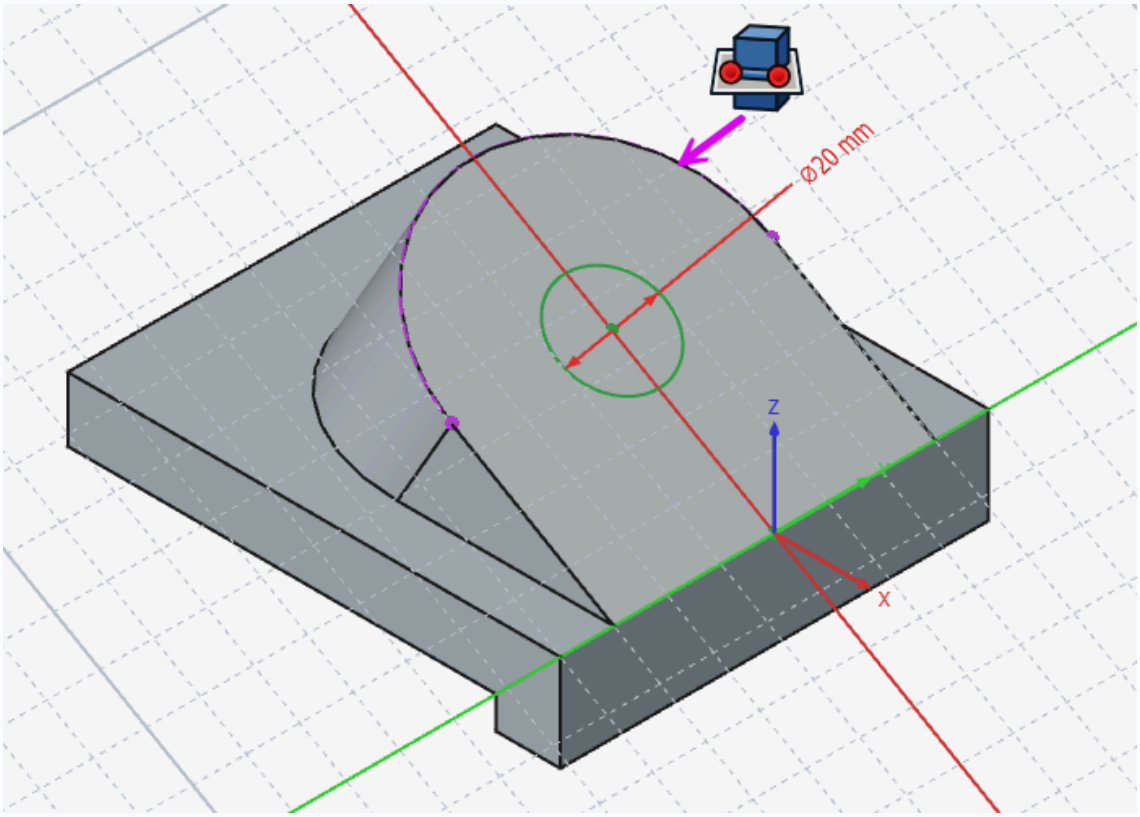


2nde protrusion

5.4. 3ème esquisse

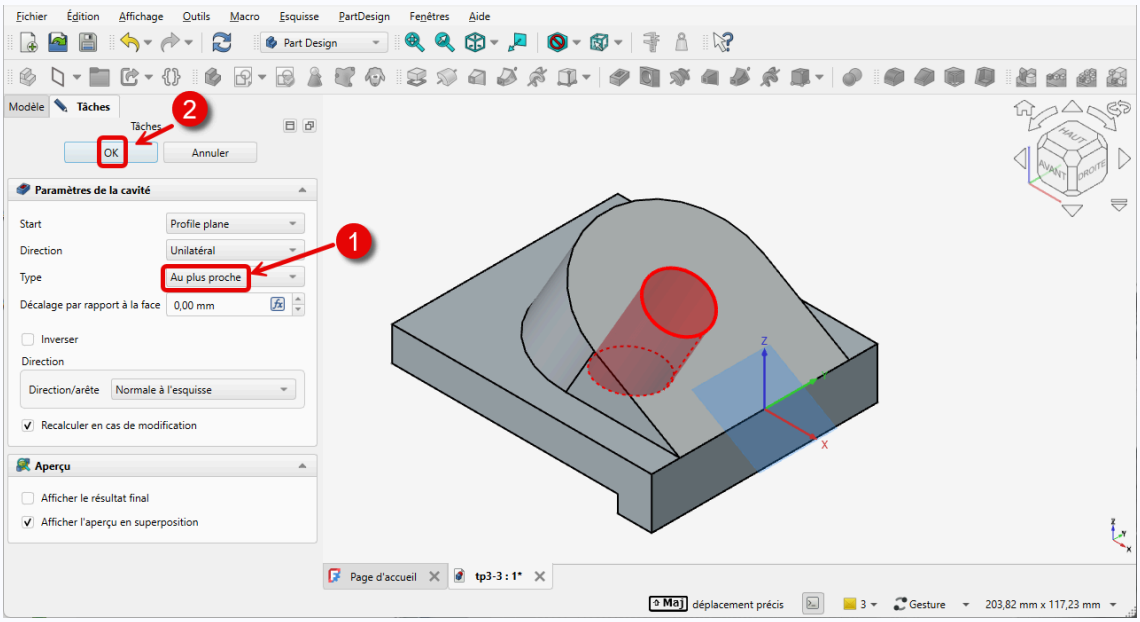
Tâche à réaliser

- Créer une nouvelle esquisse sur la face inclinée supérieure ;



Esquisse n°3 pour la cavité

- Créer une cavité de type le plus proche ;



Création de la cavité de type Au plus proche

Dominique Lachiver

Quelques conseils

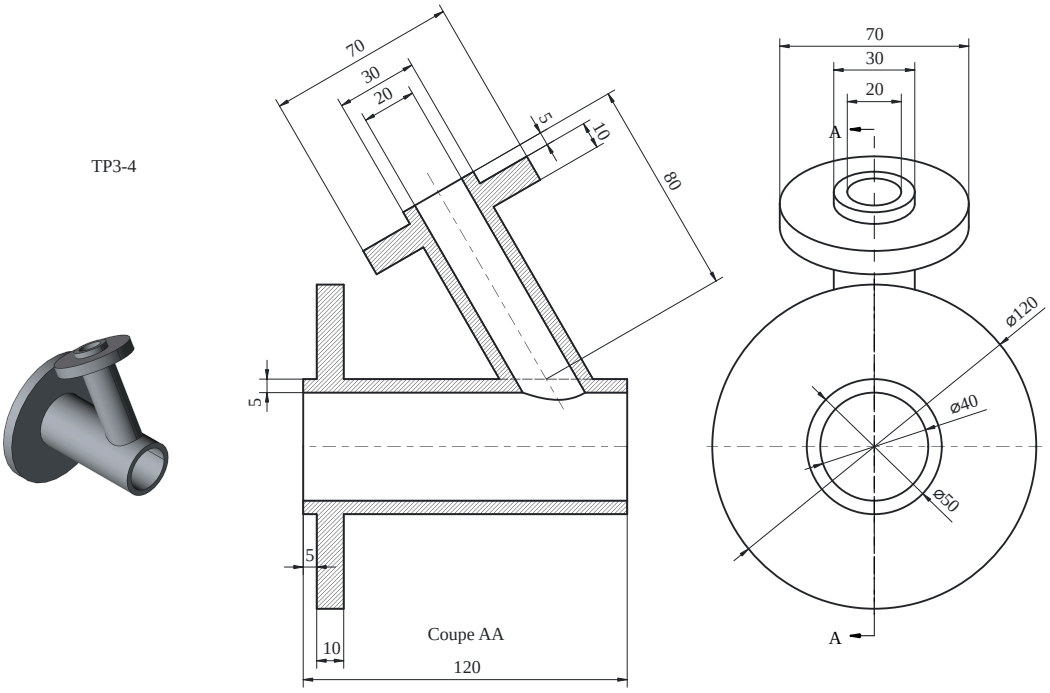
- Utiliser une vue pour mieux visualiser la position de l'esquisse ;
- Pour positionner le centre du cercle, créer une géométrie externe de construction d'intersection à partir de la bordure extérieure ;
- Utiliser une contrainte automatique de coïncidence pour positionner le centre du cercle ;

6. TP 3-4

Objectifs

- Modifier l'ancrage d'un plan de référence (translation & rotation) avant de créer un esquisse afin de faciliter la modélisation ;

Nous allons modéliser le solide suivant : (cf TP3-4-Plan.pdf)



Tâches à réaliser

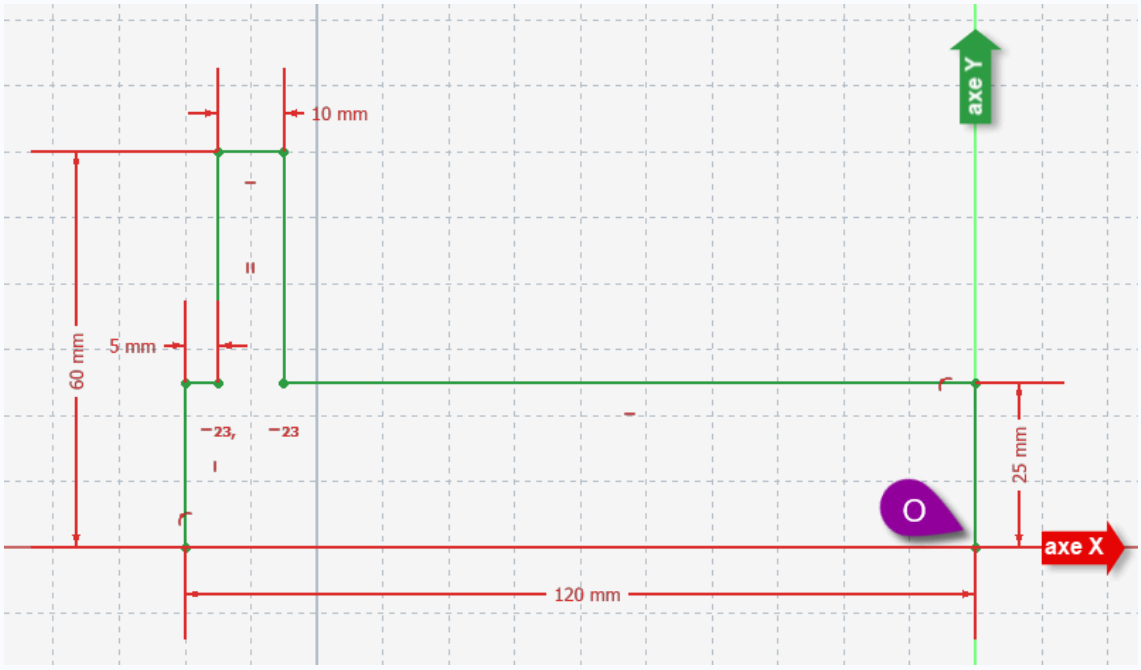
- Créer un nouveau document TP3-4 dans FreeCAD ;
- Créer un nouveau corps ;

Dominique Lachiver

6.1. 1er cylindre

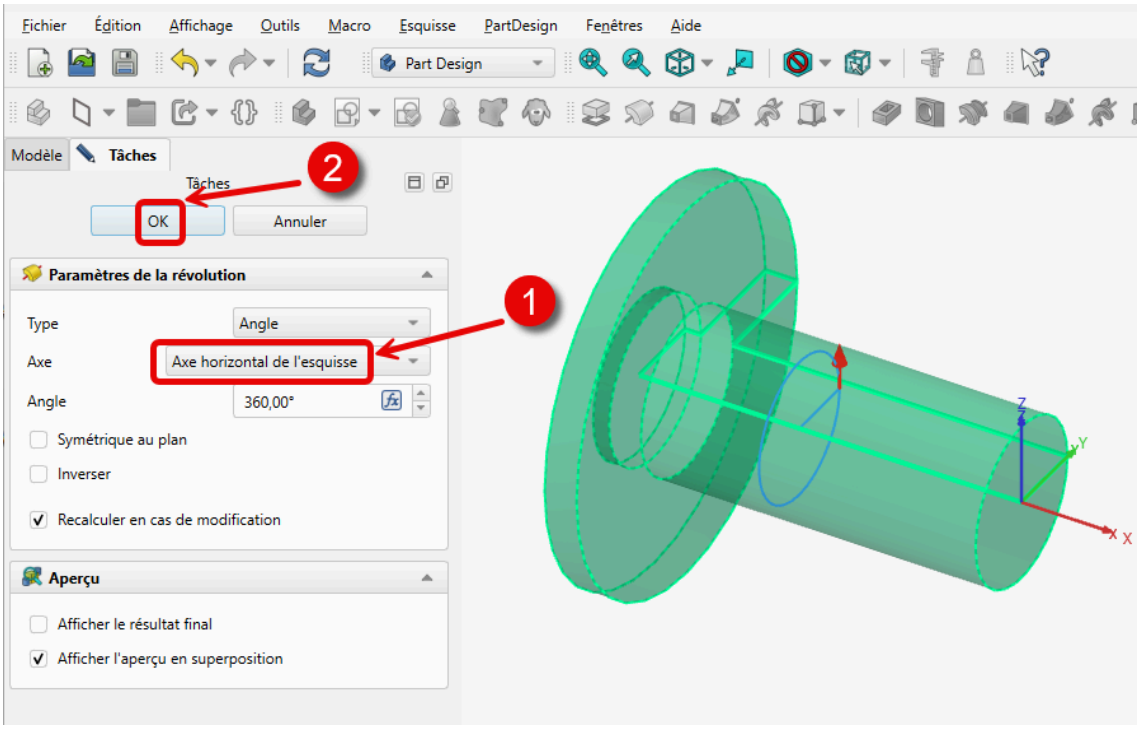
Tâches à réaliser

- Créer l'esquisse ci-dessous dans le plan XY ;



Esquisse du 1er cylindre

- Créer une révolution autour de l'axe horizontal de l'esquisse ;



Révolution du 1er cylindre

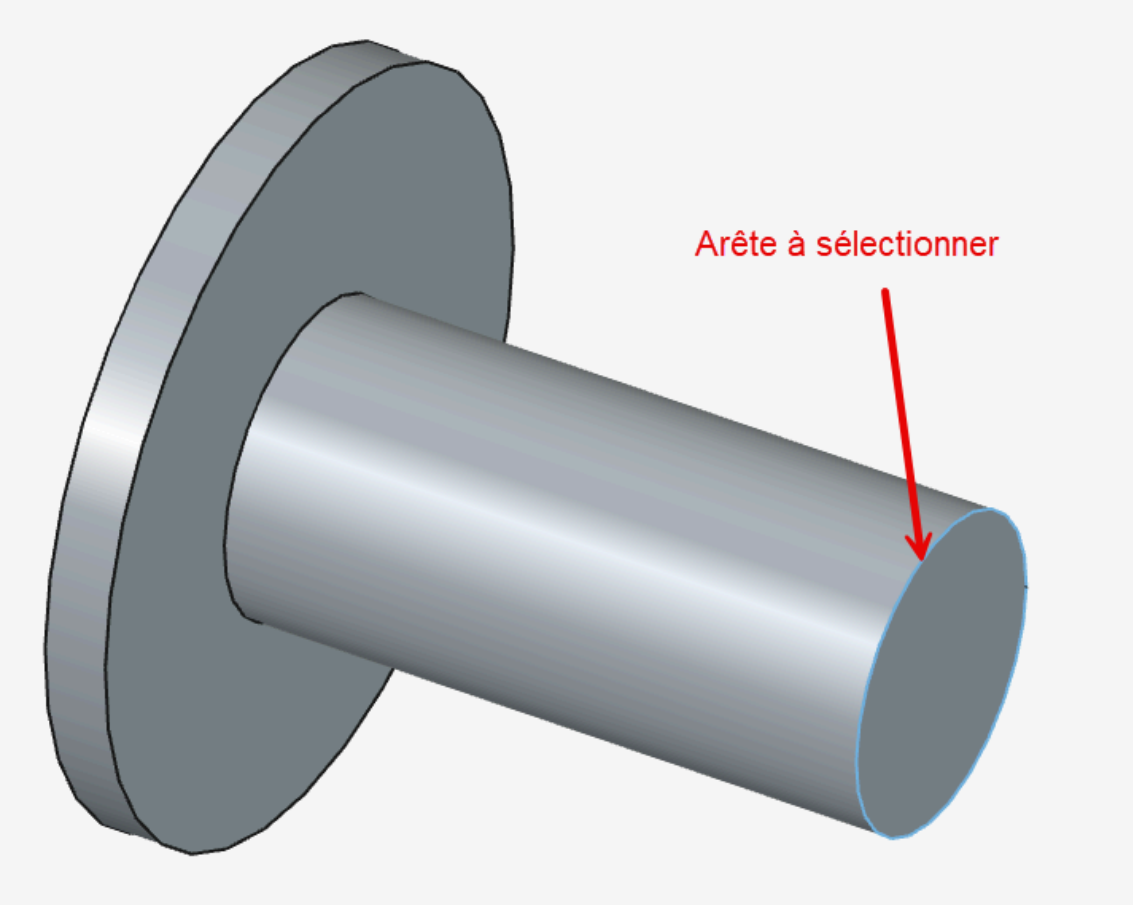
Aide

- Utiliser une polyligne pour créer l'esquisse ;

6.2. Plan de référence

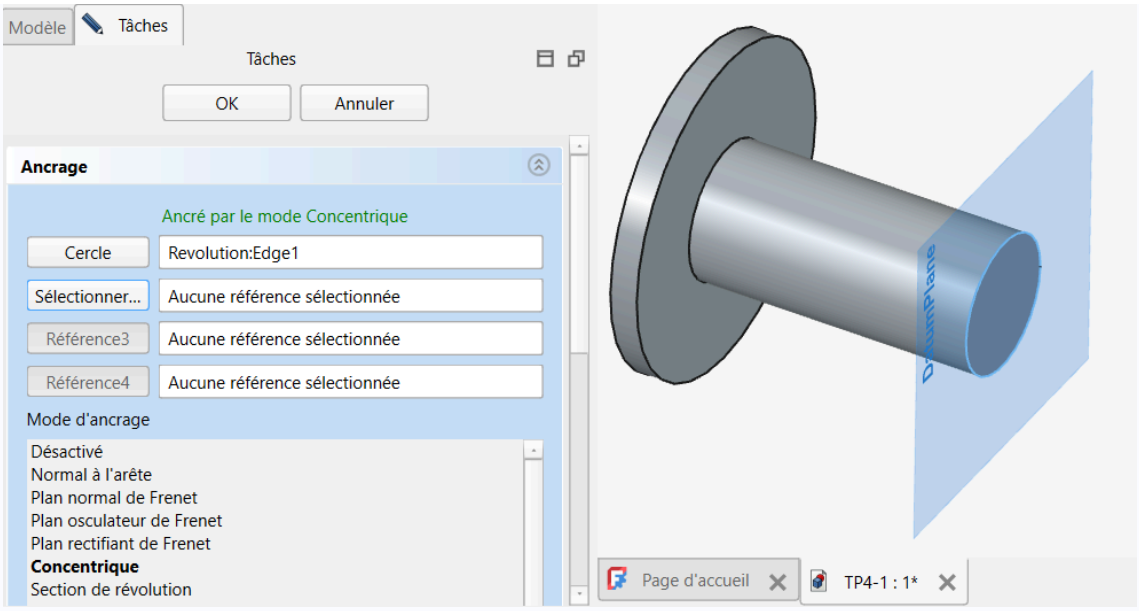
Tâches à réaliser

- Sélection l'arête circulaire du cylindre à l'extrémité du corps ;

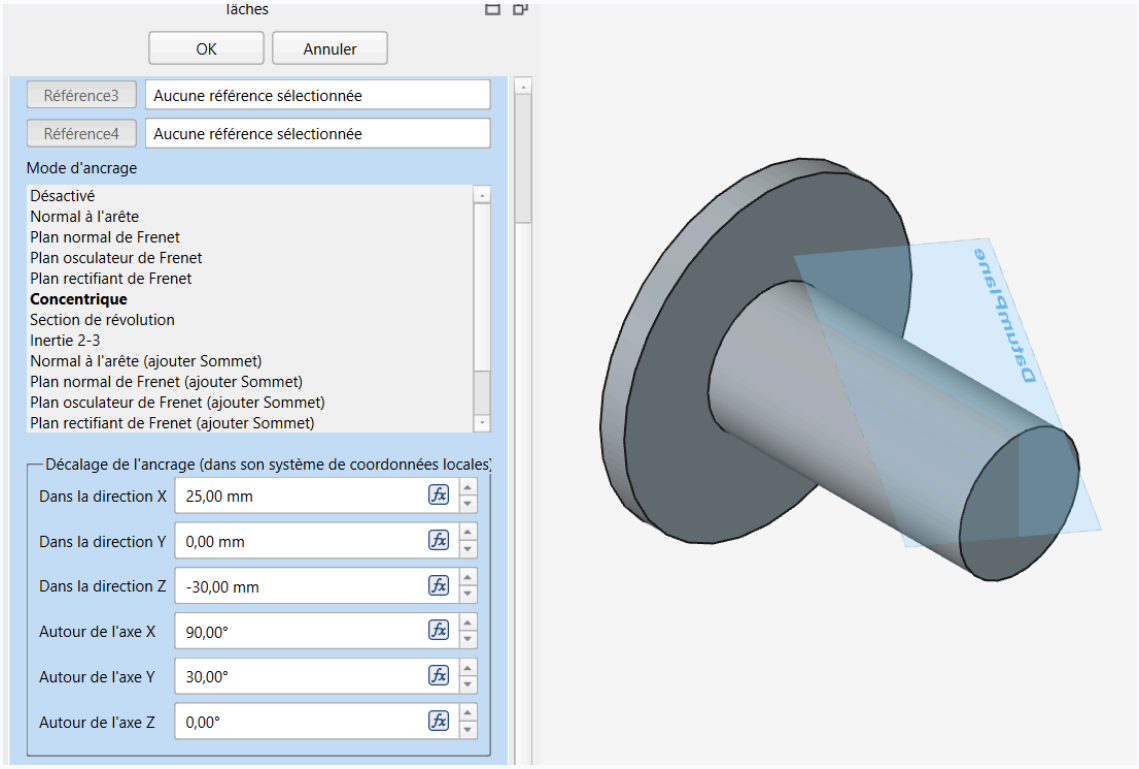


- Créer un plan de référence ancré à cette arête **avec le mode concentrique** ;

Dominique Lachiver

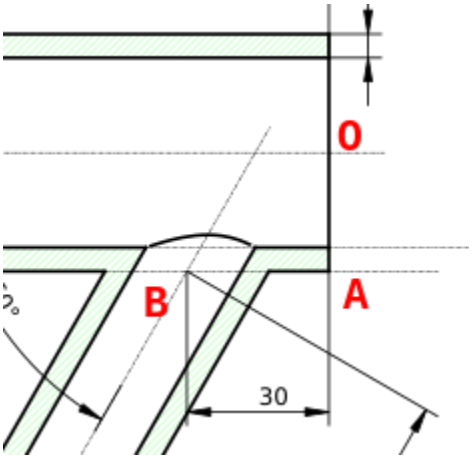


- **Décaler et pivoter** ce plan de référence comme ci-dessous :



Explications

- Direction x : **25 mm** correspond à OA du cylindre ;
- Direction z : **-30 mm** correspond à AB ;
- Rotation autour de X : **90 °** pour rendre le plan médian au cylindre ;
- Rotation autour de Y : **30 °** inclinaison du 2nd cylindre par rapport au 1er cylindre ;

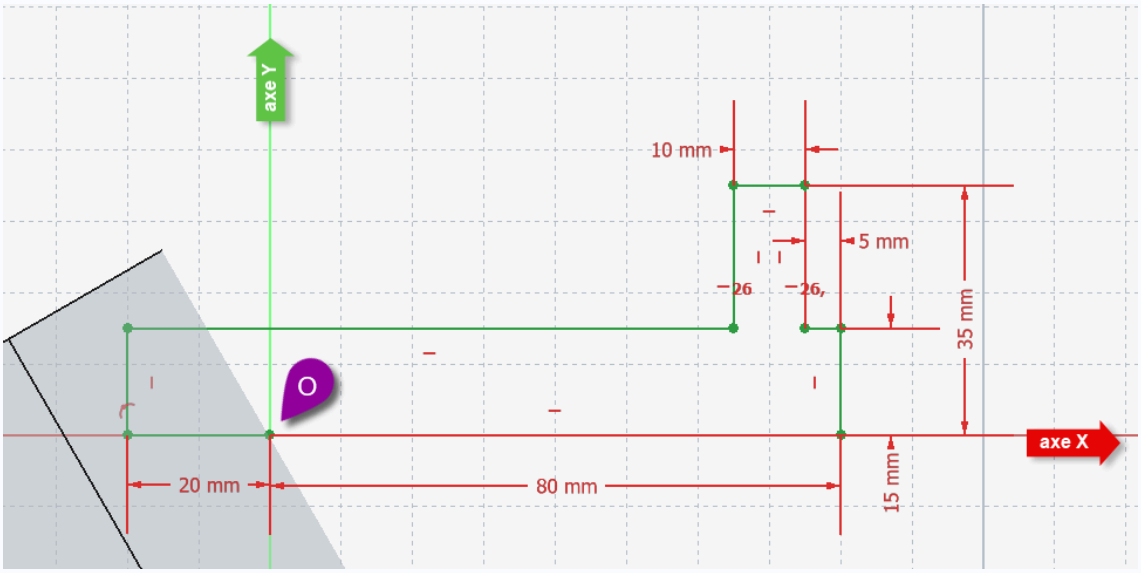


Explication du décalage et de la rotation du plan de référence

6.3. 2nd cylindre

Tâches à réaliser (suite)

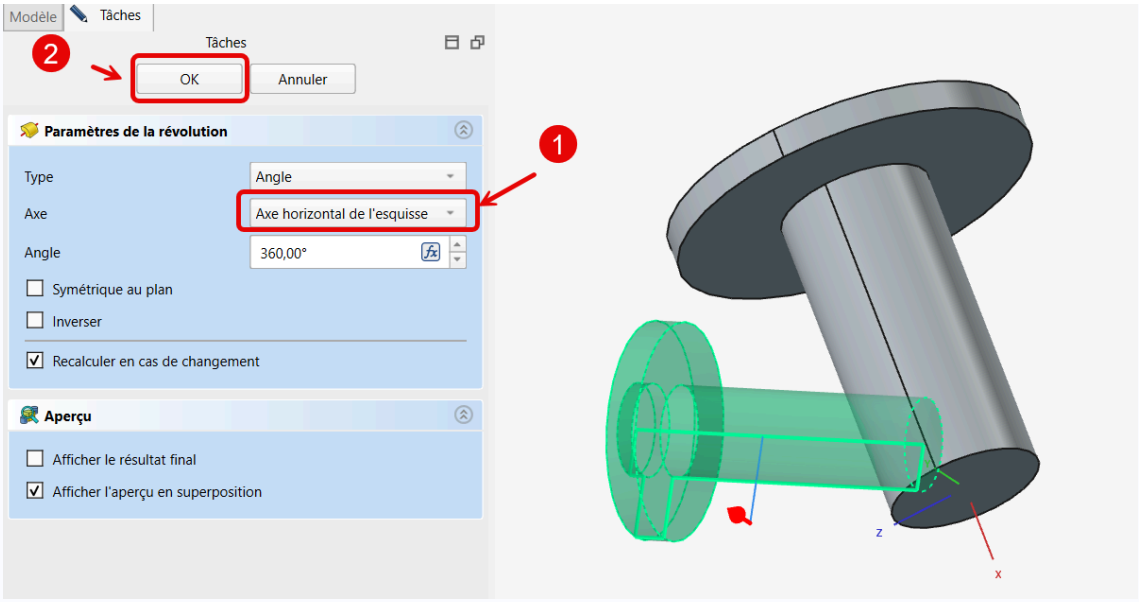
- Créer l'esquisse ci-dessous dans ce plan de référence ;



Esquisse du 2nd cylindre

- Créer une révolution autour de l'axe horizontal de l'esquisse ;

Dominique Lachiver



Révolution du 2nd cylindre

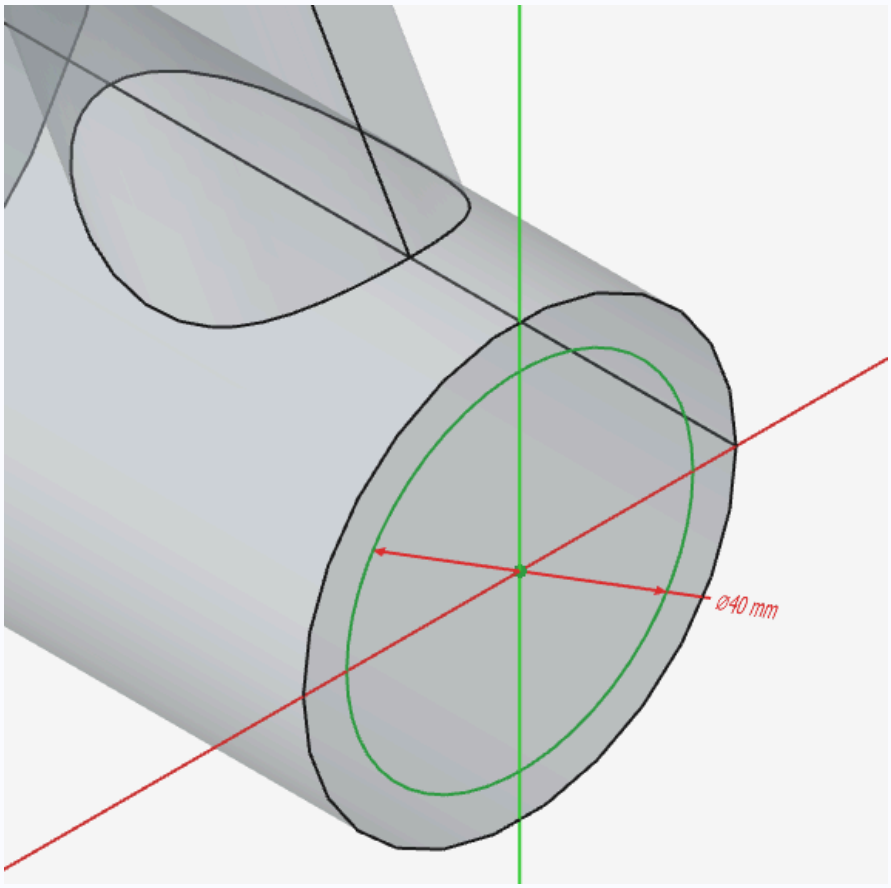
Aide

- Masquer le plan de référence DatumPlane après avoir créé l'esquisse dans l'onglet **Modèle** ;
- Activer la transparence du 1er cylindre à l'aide du raccourci clavier V puis T ;
- La contrainte de 20 mm est approximative : elle assure la pénétration du second cylindre dans le premier ;

6.4. Cavités

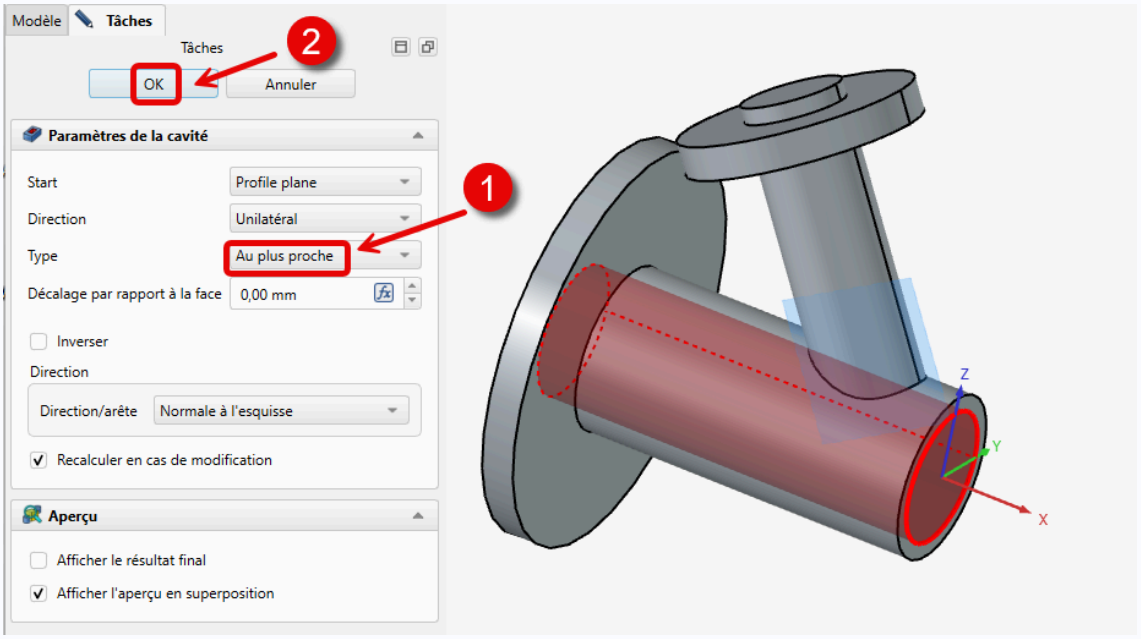
Tâches à réaliser

- Créer l'esquisse suivante sur la face en bout du 1er cylindre ;



Esquisse sur la face en bout du 1er cylindre

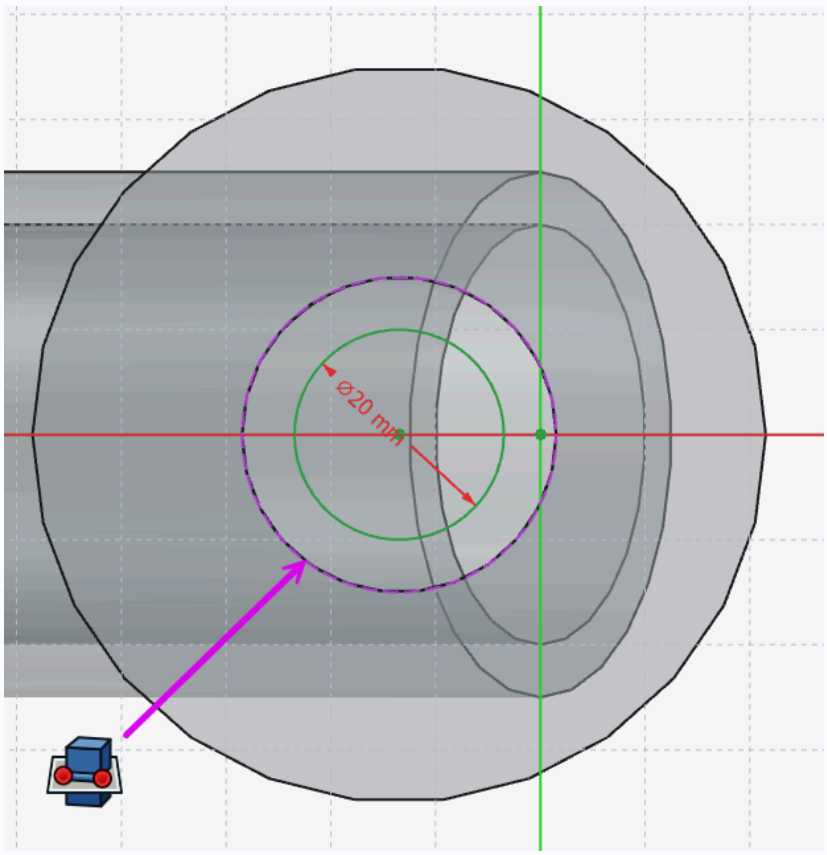
- Créer une cavité avec l'option au plus proche ;



Création de la cavité sur le 1er cylindre

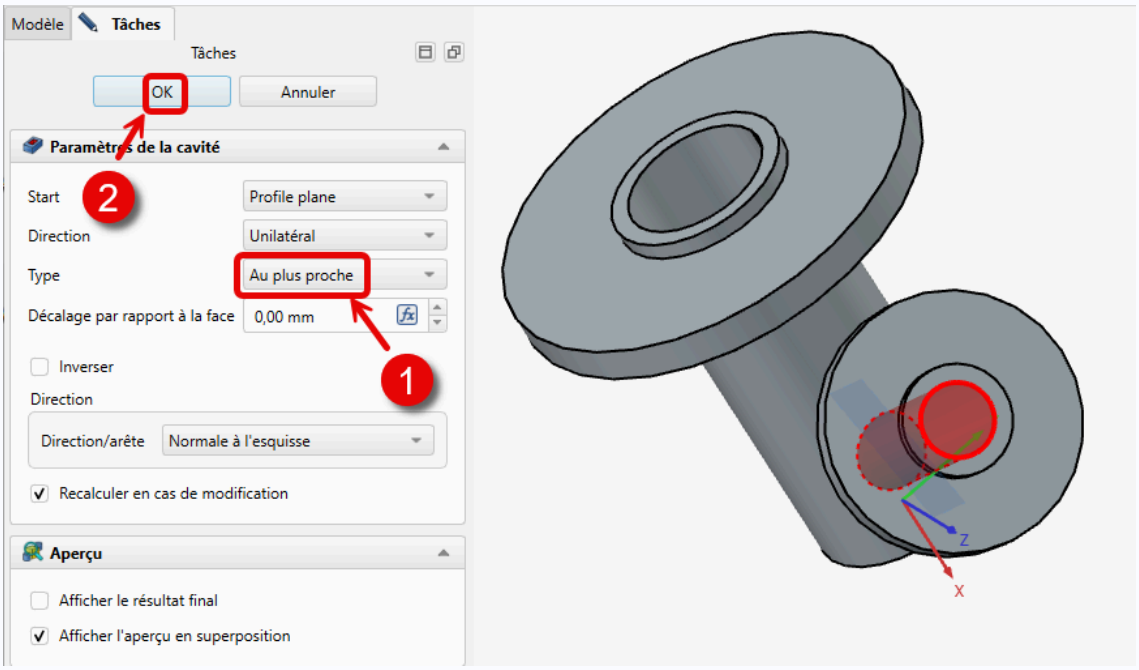
Dominique Lachiver

- Créer l'esquisse suivante sur la face en bout du 2nd cylindre :



Esquisse sur la face en bout du 2nd cylindre

- Créer une cavité avec l'option au plus proche :



Création de la cavité sur le 2nd cylindre

Aide

- Pour centrer le cercle dans la deuxième esquisse, il faudra utiliser une géométrie externe de construction par intersection ;

6.5. Capture vidéo

Dominique Lachiver