05 - Transformations

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. Symétrie 5

1.1. Création de la base 6

1.2. Création de la paroi verticale 9

1.3. 1er trou dans la paroi verticale 13

1.4. 2ème trou dans la paroi verticale 15

2. Répétition circulaire 18

2.1. Trous sur la grande platine 18

2.2. Trous sur la petite platine 21

Introduction

Autres fonctions paramétriques

La transformation multiple sera présentée lors du TP 6-2 ;

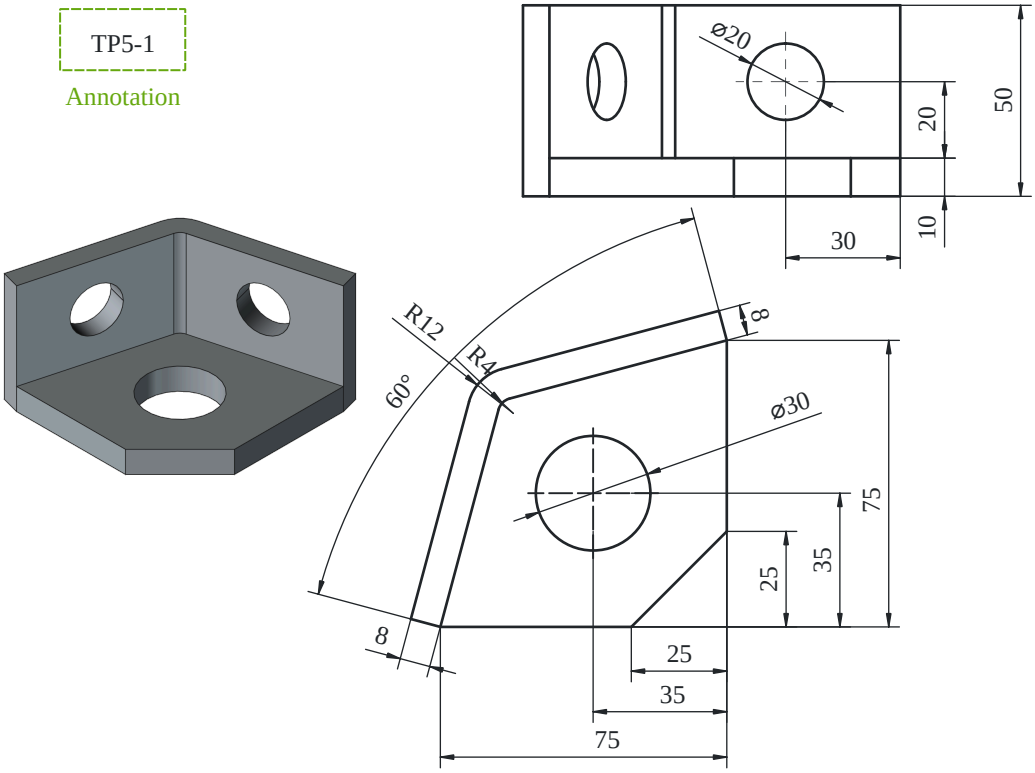
Dominique Lachiver

1. Symétrie

Objectifs

- Utiliser la transformation Symétrie[W] de l'atelier Part Design ;
- Utiliser les contraintes Perpendiculaire[W], Parallèle[W] de l'atelier Sketcher ;

Nous allons modéliser le solide suivant : (cf TP-5-1-Plan.PDF)



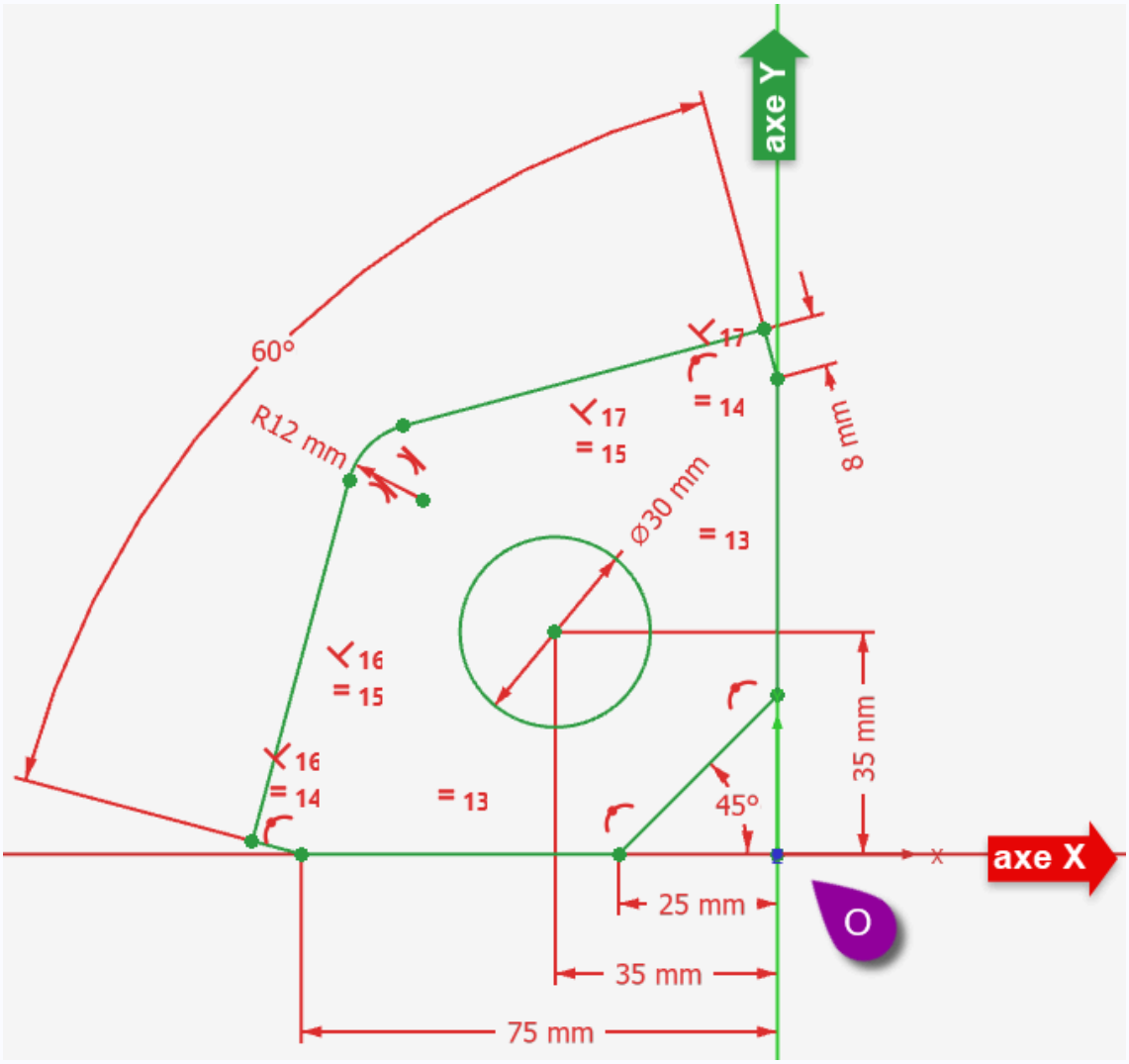
Tâches préliminaires

- Créer un nouveau document TP5-1 dans FreeCAD ;
- Créer un nouveau corps ;

1.1. Création de la base

Tâches à réaliser

- Créer une 1ère esquisse dans le plan **XY** ;

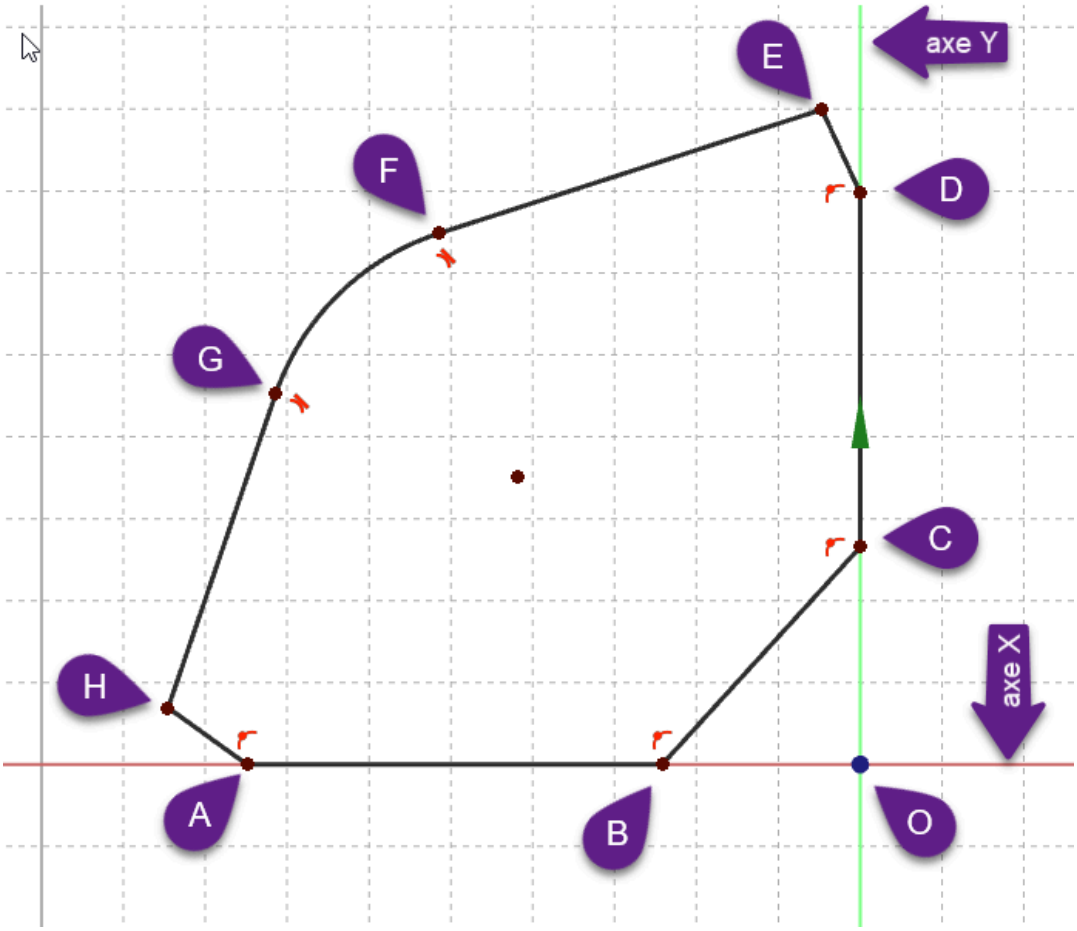


1ère esquisse

Aide :

- Créer le contour fermé à l'aide d'une **seule** polyligne en utilisant les contraintes automatiques du tableau ci-dessous ;

Dominique Lachiver



Contour approximatif de la 1ère esquisse

Tableau des contraintes automatiques à exploiter

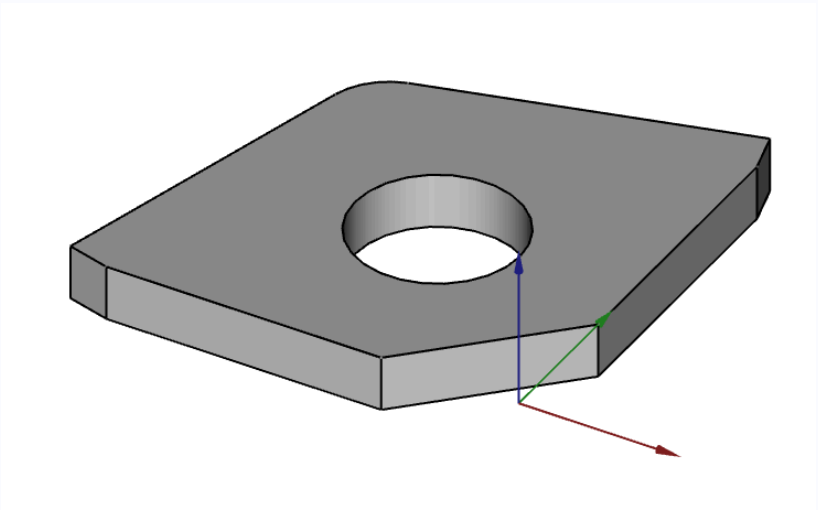
Géométries	Points	Contraintes automatiques
Polyligne	A, B	sur l'axe X
	C,D	sur l'axe Y
	E, F	Aucune contrainte
	G	Appuyer 3 fois sur M pour créer un arc tangent au segment précédent
	H	Aucune contrainte
	A	avec le point A pour fermer la polyligne

- Ajouter la contrainte d'égalité respectivement entre [AB]&[CD], [GH]&[EF] et [ED]&[HA]
- Ajouter la contrainte respectivement entre [DE]&[EF] et entre [GH]&[HA] ;
- Ajouter la contrainte d'angle de **60°** entre [ED]&[HA] et de **45°** entre [BC] et l'**axe X** ;
- Vérifier que le contour est fermé **puis** ajouter les contraintes dimensionnelles , , ;

- Ajouter le cercle centré et contraindre le diamètre et la position de son centre ;

Tâches à réaliser - suite

Créer une protrusion de 10 mm **inversée** ;

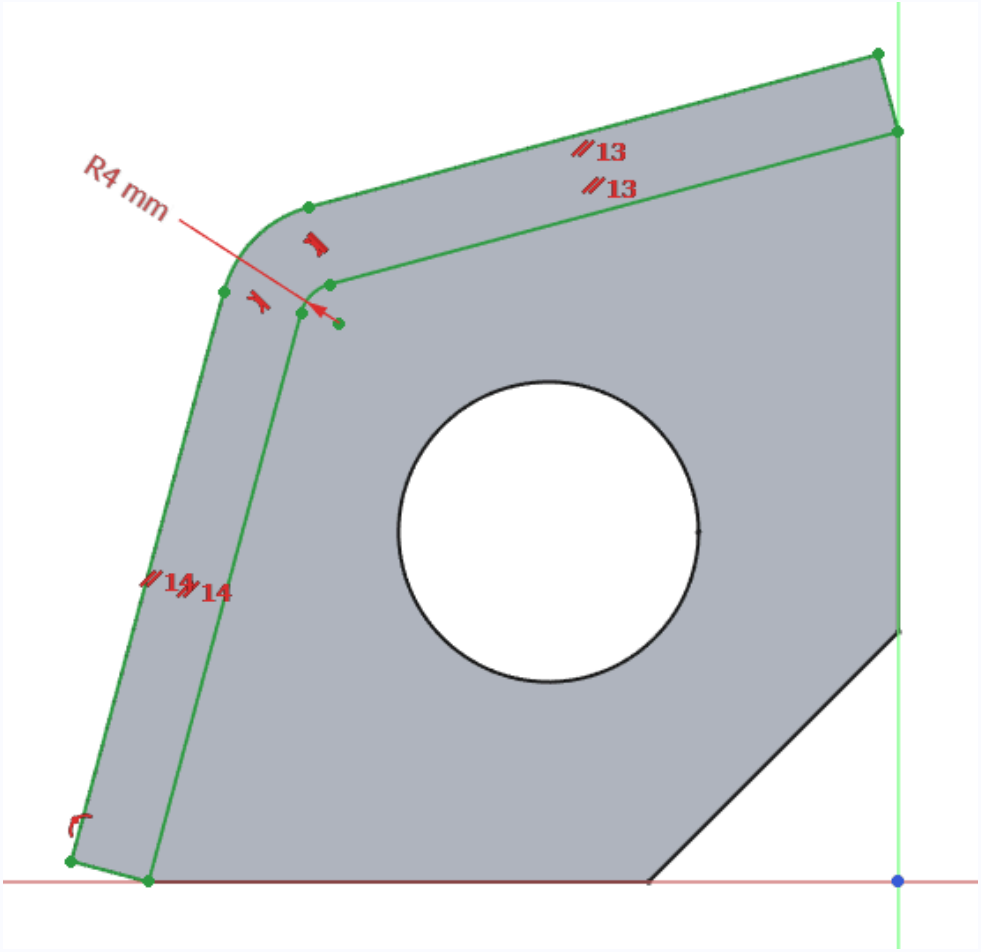


Dominique Lachiver

1.2. Création de la paroi verticale

Tâches à réaliser

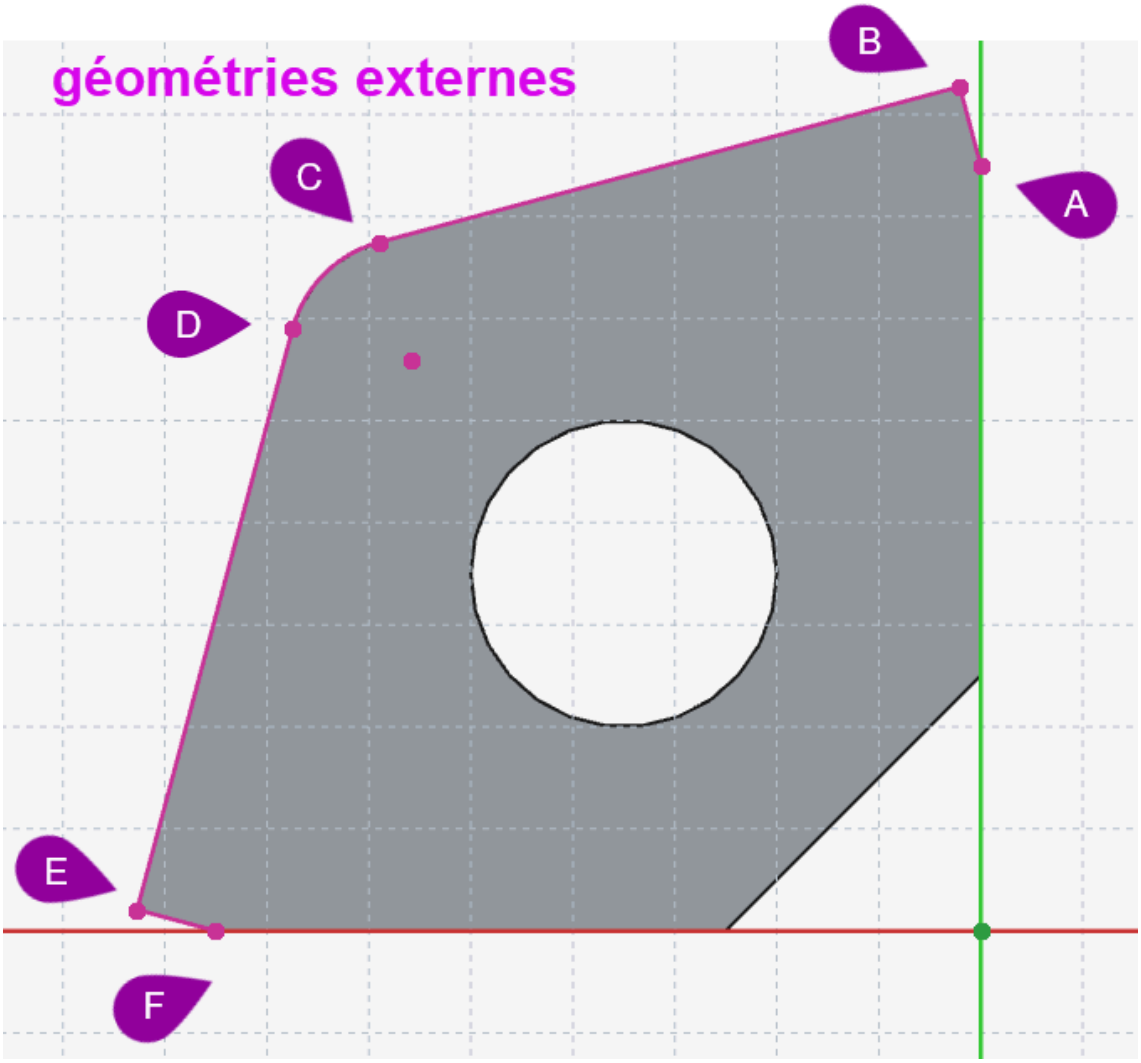
- Sélectionner la face supérieure de la protrusion et créer l'esquisse ci-dessous ;



2ème esquisse

Aide

- Vérifier que vous êtes en mode **géométrie réelle** (boutons des géométries colorés en blanc) ;
- Créer la géométrie externe réelle ABCDEF à l'aide de commandes ;



Géométries externes pour le 2nde esquisse

Dominique Lachiver

- Créer la polyligne FGHA afin de créer un **contour fermé** en utilisant les contraintes automatiques suivantes :

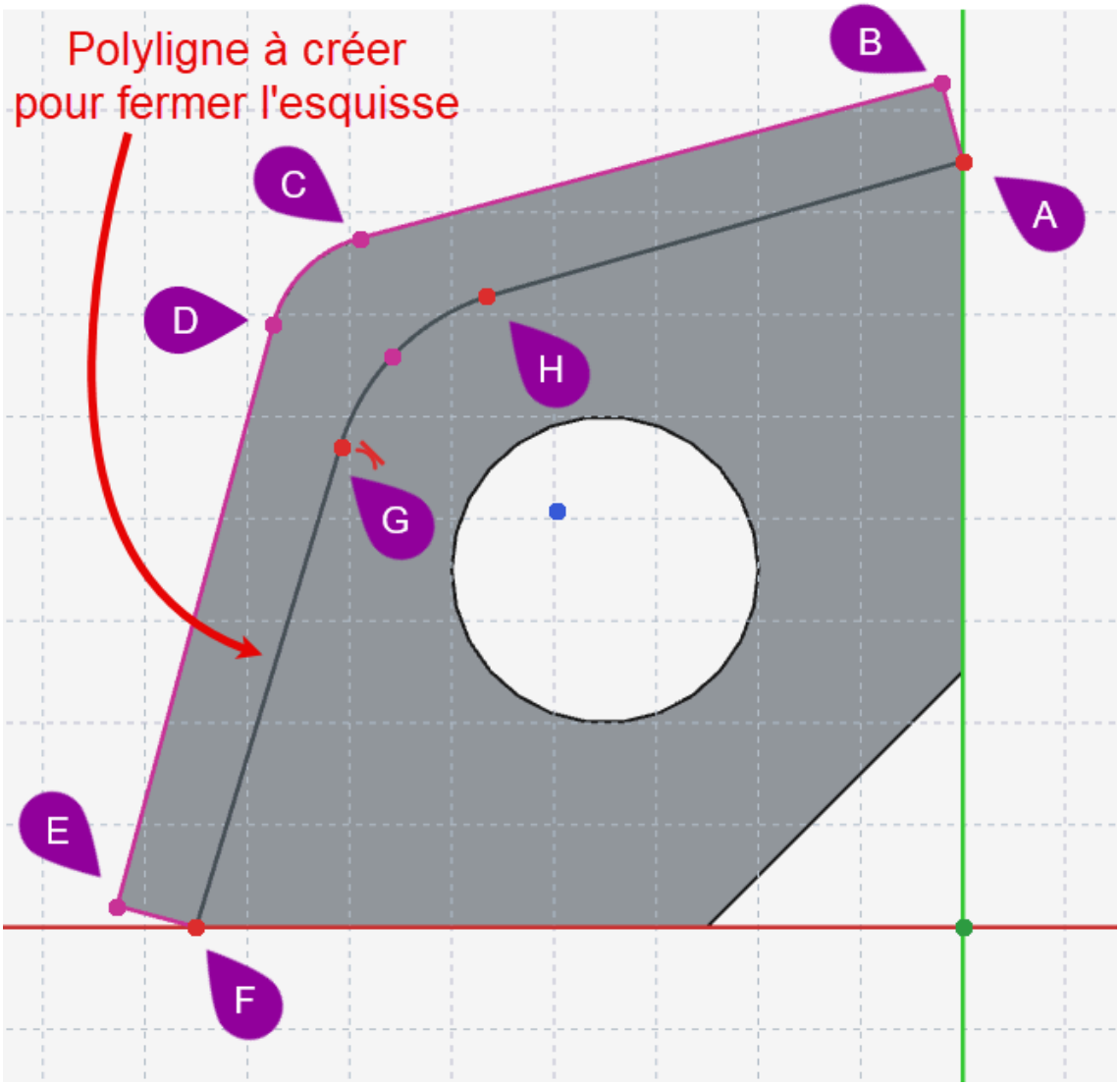
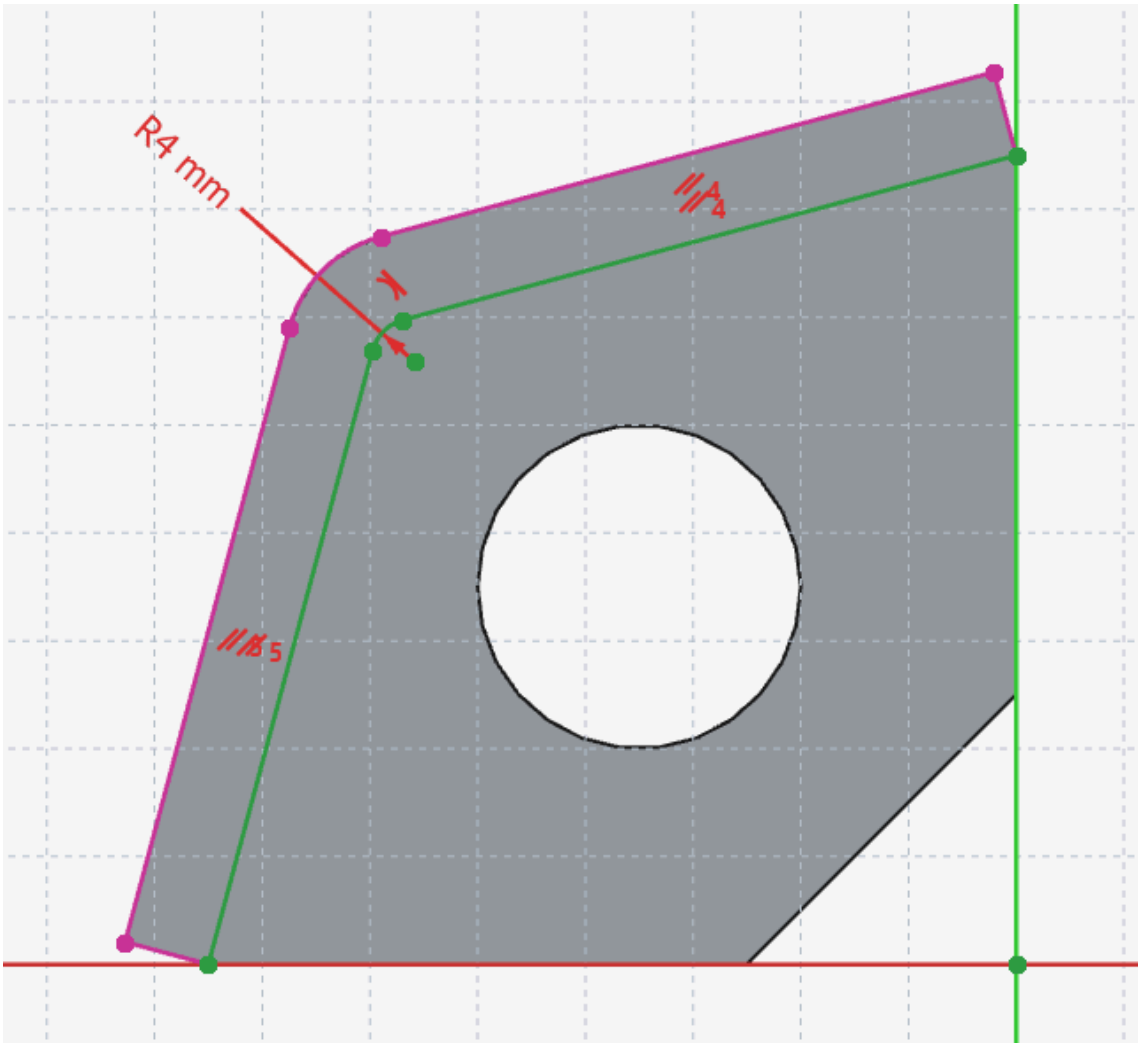


Tableau des contraintes automatiques à exploiter

Géométries	Points	Contraintes automatiques
Polyligne	F	avec le point F de la géométrie externe
	G	Aucune contrainte
	H	Appuyer 3 fois sur M pour créer un arc tangent au segment précédent ;
	A	Appuyer 2 fois sur M pour revenir au mode par défaut ;
		avec le point A de la géométrie externe

- Utiliser la contrainte // respectivement entre les segments [AH] et [BC] et entre les segments [DE]& [FG] ;
- Utiliser la contrainte = entre les segments [FG] et [HA]
- Utiliser la contrainte ∠ entre le segment [HA] et l'arc [GH] ;
- Fixer le rayon de l'arc [GH] à **4 mm** ;

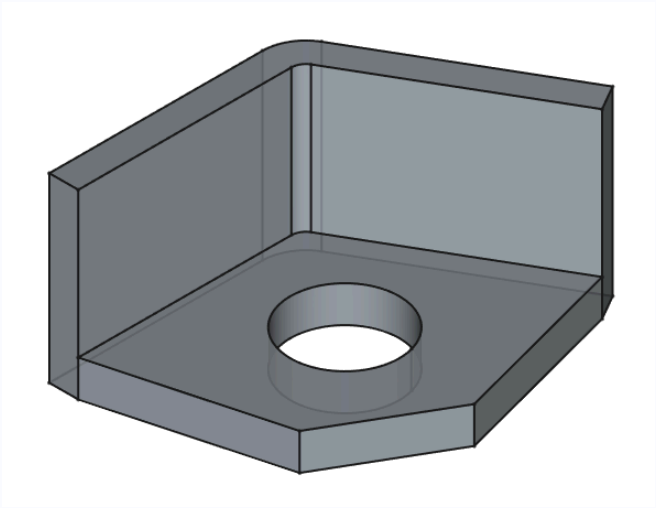


Esquisse n°2

Dominique Lachiver

Tâches à réaliser - suite

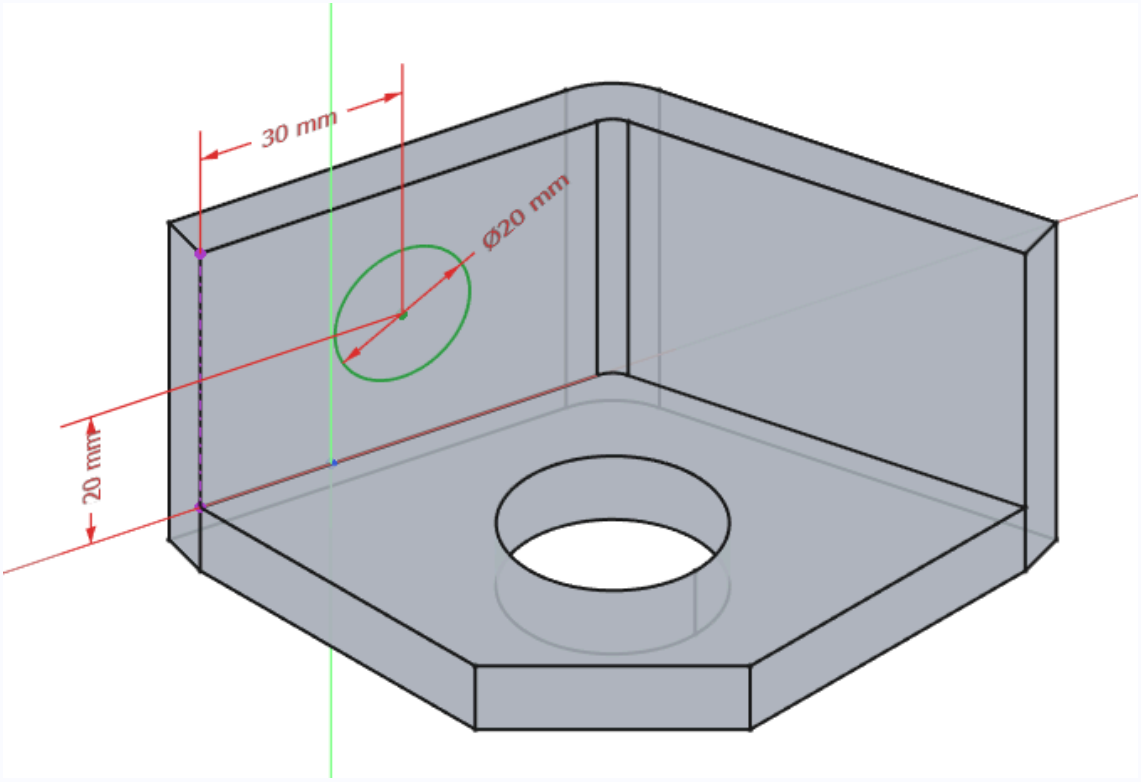
- Créer une protrusion de 40 mm ;



1.3. 1er trou dans la paroi verticale

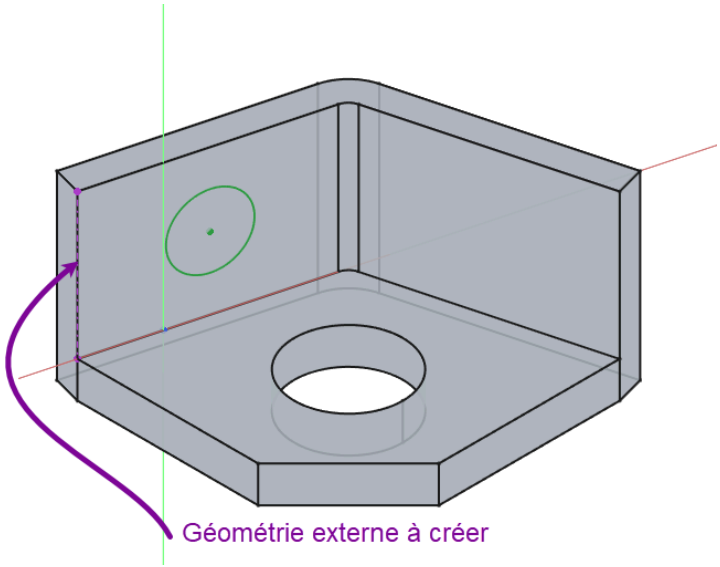
Tâches à réaliser

- Sélectionner la face verticale intérieure et créer une nouvelle esquisse ;



Quelques conseils

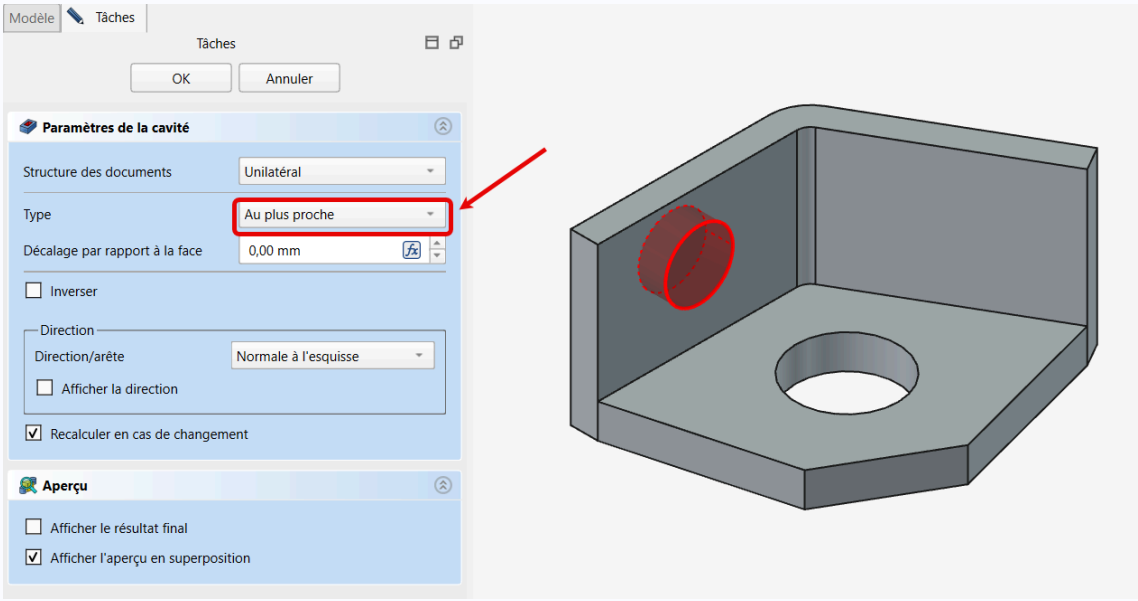
- Basculer en vue isométrique (0) pour mieux visualiser la position du cercle ;
- Basculer en mode Géométrie de construction et créer la géométrie externe de construction ci-dessous à l'aide de la commande Géométrie externe d'intersection ;



- Revenir en mode géométrie de définition et créer le cercle centré, contraindre le diamètre et la position de son centre à l'aide la géométrie externe ;

Tâches à réaliser - suite

- Créer une cavité du type le plus proche ;



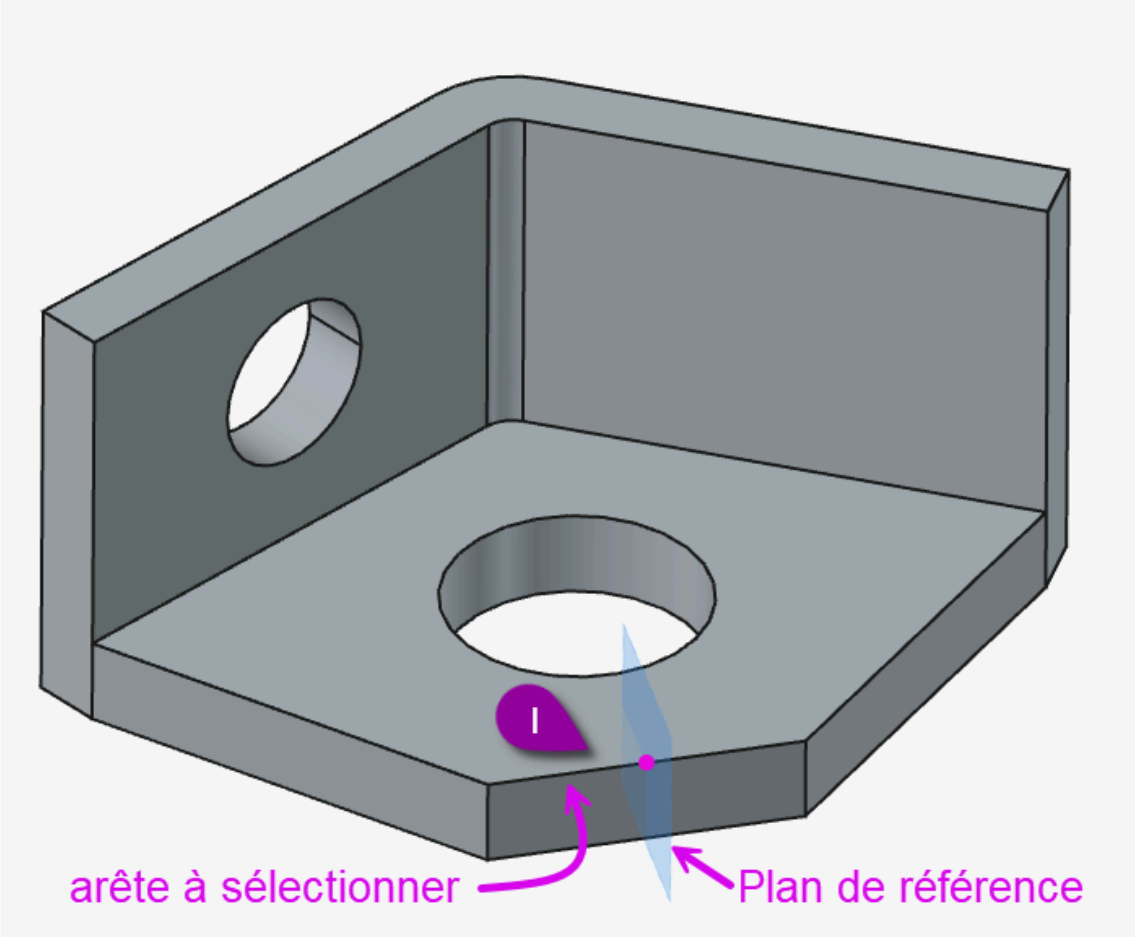
Création de la cavité

Dominique Lachiver

1.4. 2ème trou dans la paroi verticale

Tâches à réaliser

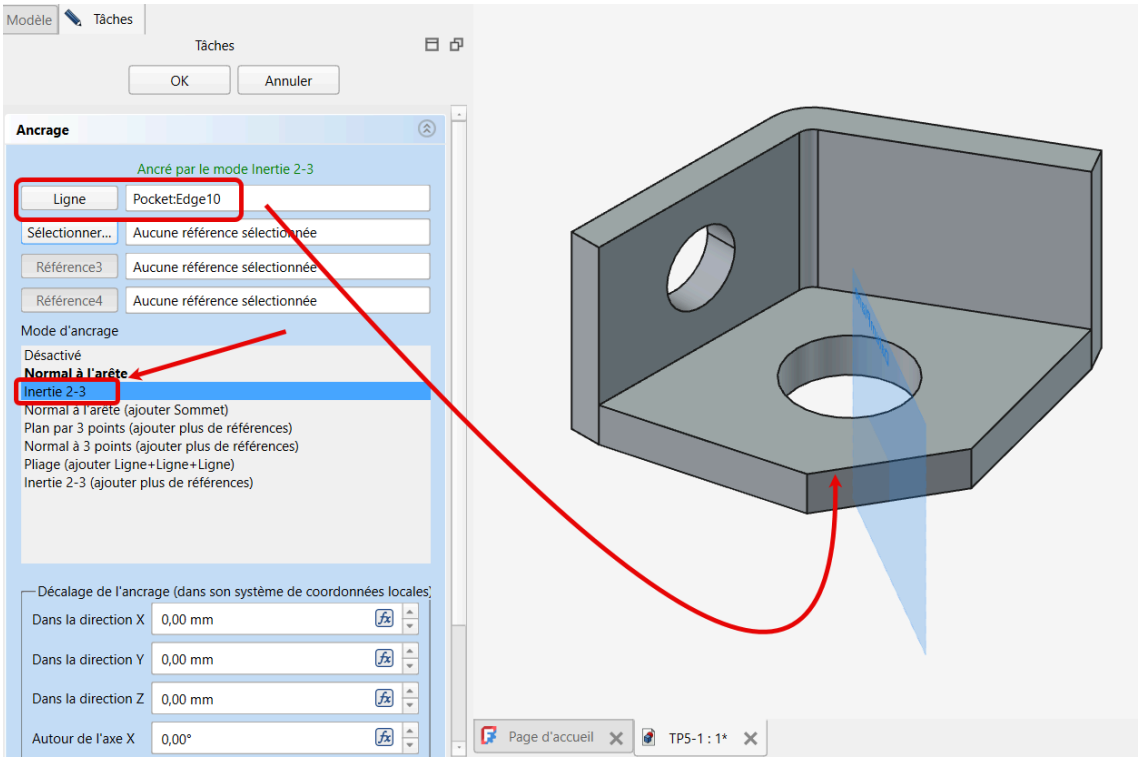
- Créer un plan de référence normal à l'arête et passant par le milieu I de cette arête ;



Plan de référence à créer

Aide pour créer le plan de référence :

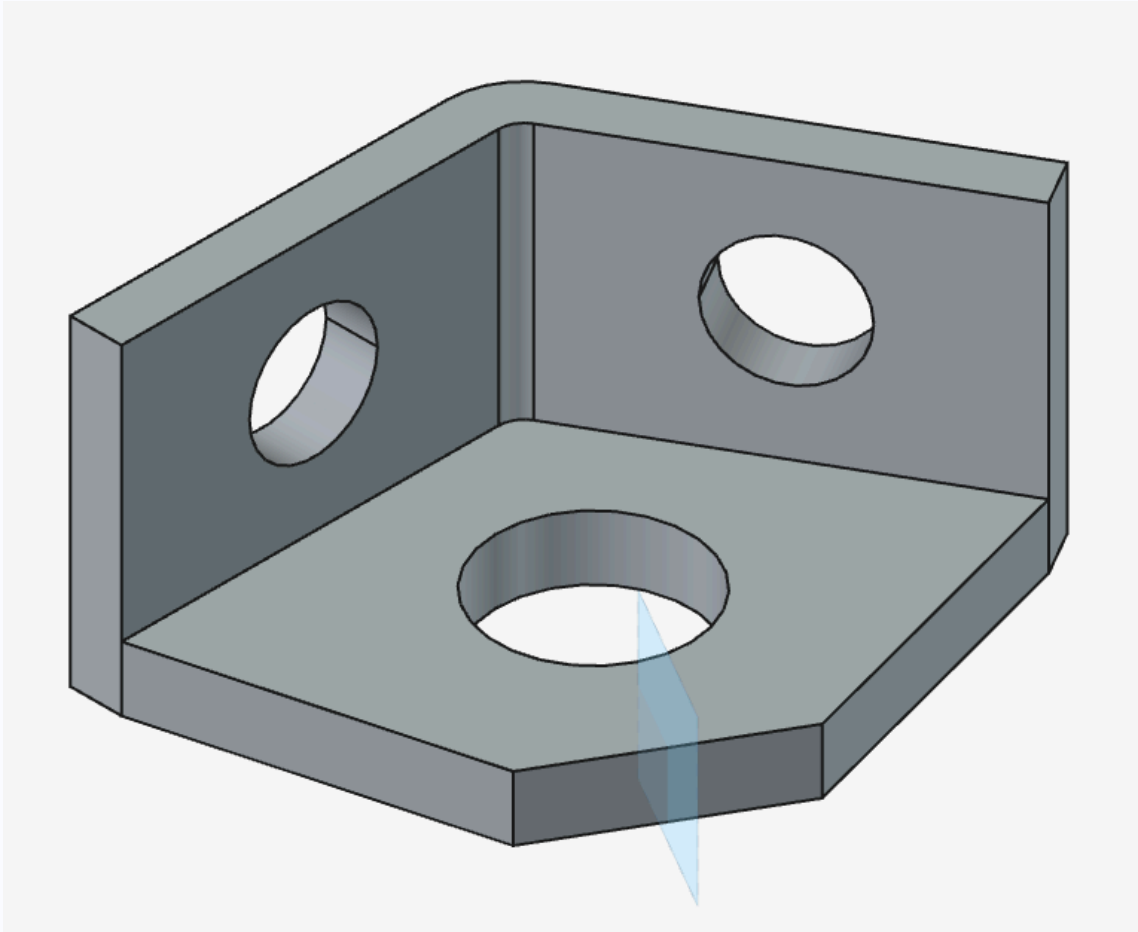
- Sélectionner l'arête ;
- Sélectionner la commande ;
- Sélectionner le mode d'accrochage Inertie 2-3 ;



Création de plan de référence

Tâches à réaliser (suite)

- Créer une symétrie de Pocket par rapport à ce plan de référence `DatumPlane` ;

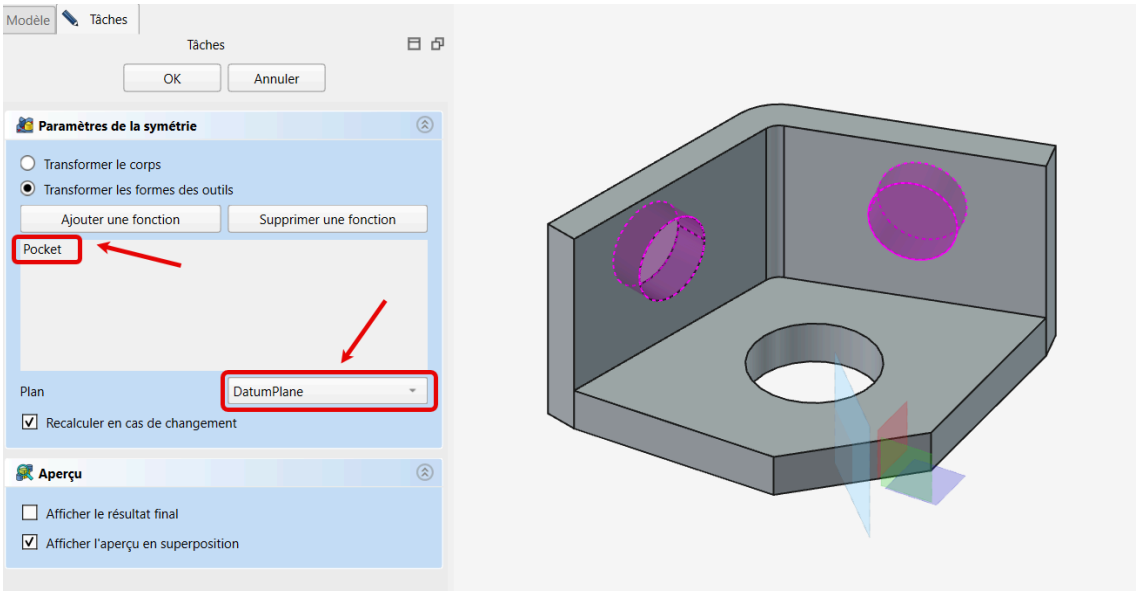


Dominique Lachiver

Symétrie de Pocket

Aide pour créer la symétrie :

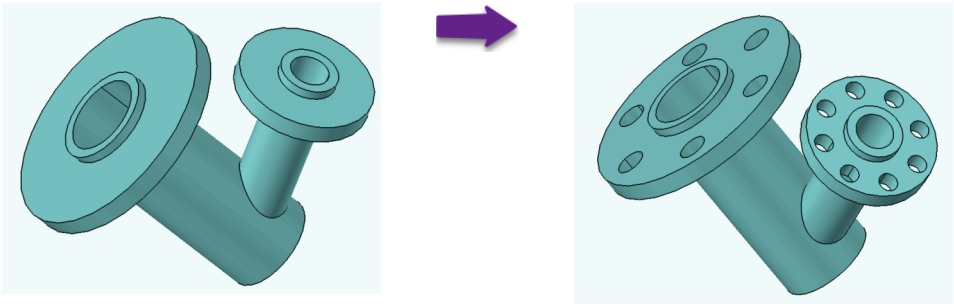
1. Sélectionner Pocket dans la vue **Modèle** ;
2. Sélectionner la commande ;
3. Cliquer sur bouton déroulant Plan, sélectionner l'option **Sélectionnez une référence** et cliquer sur le plan de référence **DatumPlane** ;



Création de la symétrie

2. Répétition circulaire

Nous allons ajouter des trous de fixation au solide du TP 3-4 : (cf. Plan TP5-2.pdf)



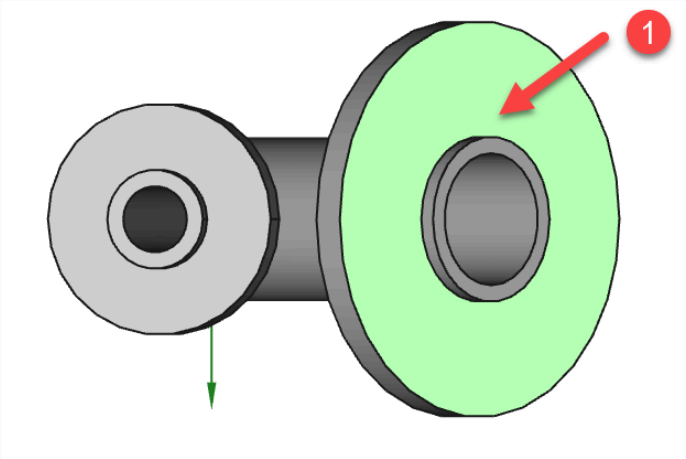
Tâches à réaliser

- Télécharger sur votre ordinateur le fichier TP5-2-initial.FCStd et l'ouvrir dans FreeCAD ;
- Enregistrer le document sous le nom TP5-2 ;

2.1. Trous sur la grande platine

Tâches à réaliser

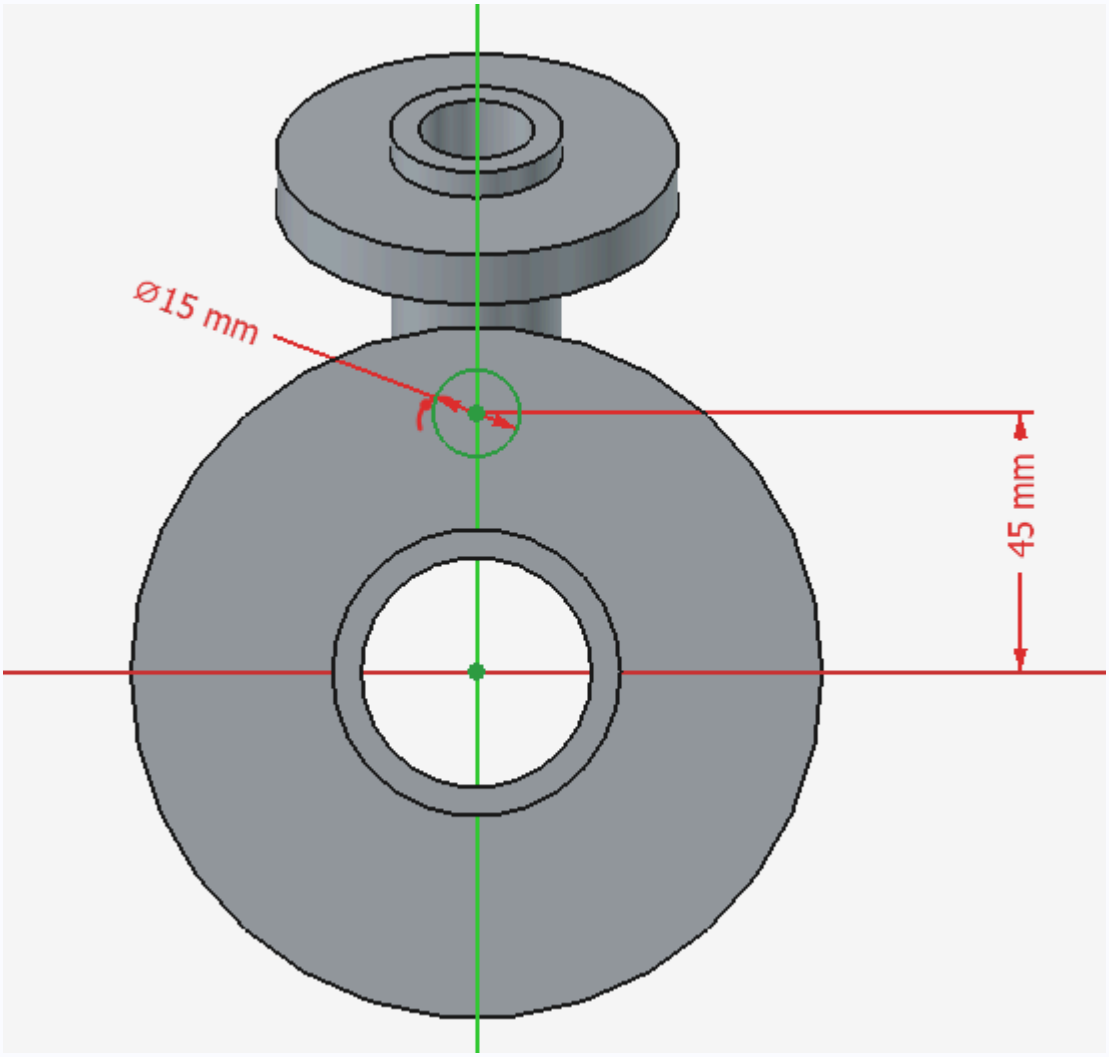
- Dans la vue **Modèle** , cliquer droit sur Corps et l'activer ;
- Sélectionner la face externe de la grande platine :



Face à sélectionner

Dominique Lachiver

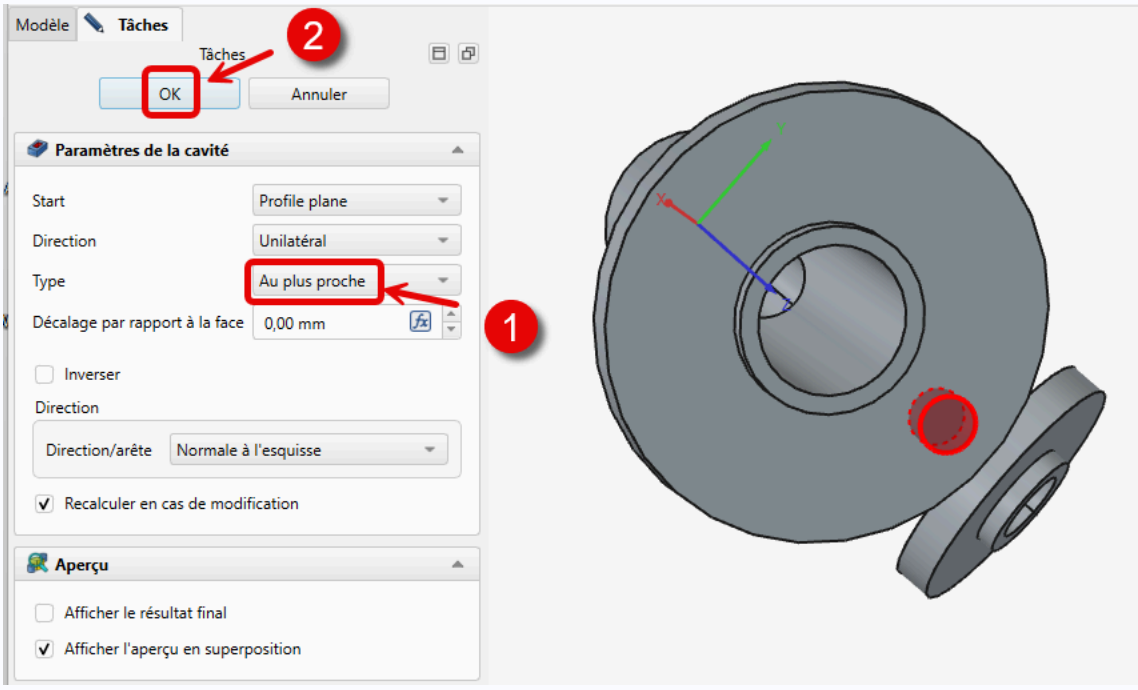
- Créer l'esquisse ci-dessous :



Esquisse à créer

Tâches à réaliser

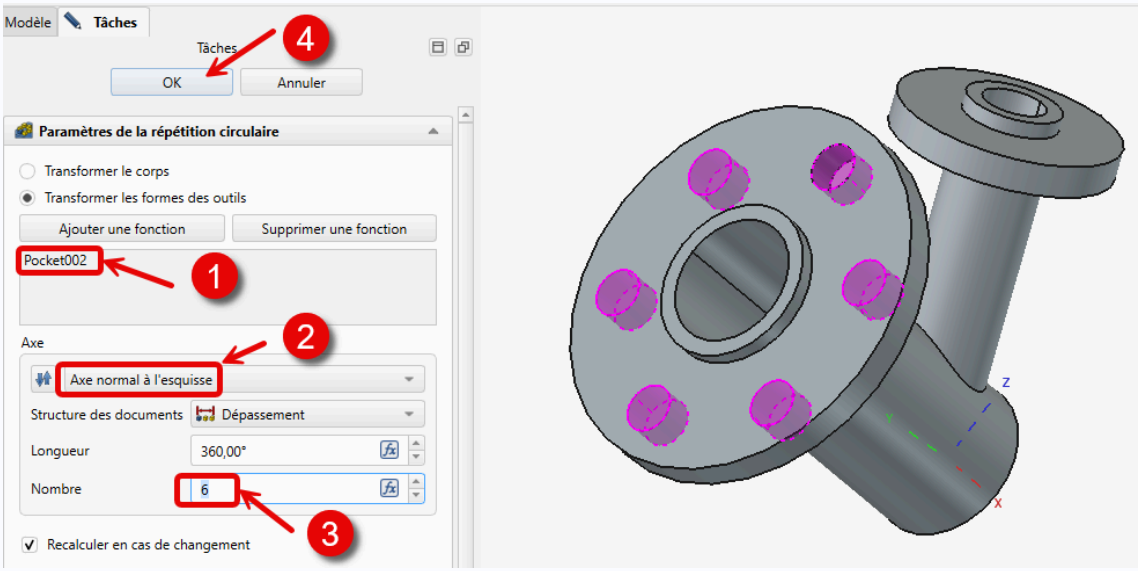
- Créer une cavité du type `le plus proche` à partir de cette esquisse ;



Création de la cavité sur la grande platine

Tâches à réaliser

- Créer une répétition circulaire en sélectionnant la cavité que vous venez de créer avec 6 occurrences ;



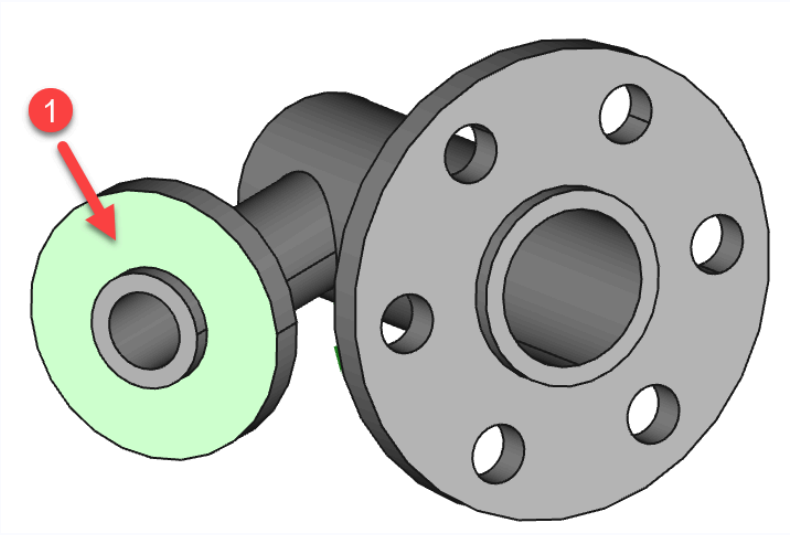
Répétition circulaire de la cavité `Pocket002`

Dominique Lachiver

2.2. Trous sur la petite platine

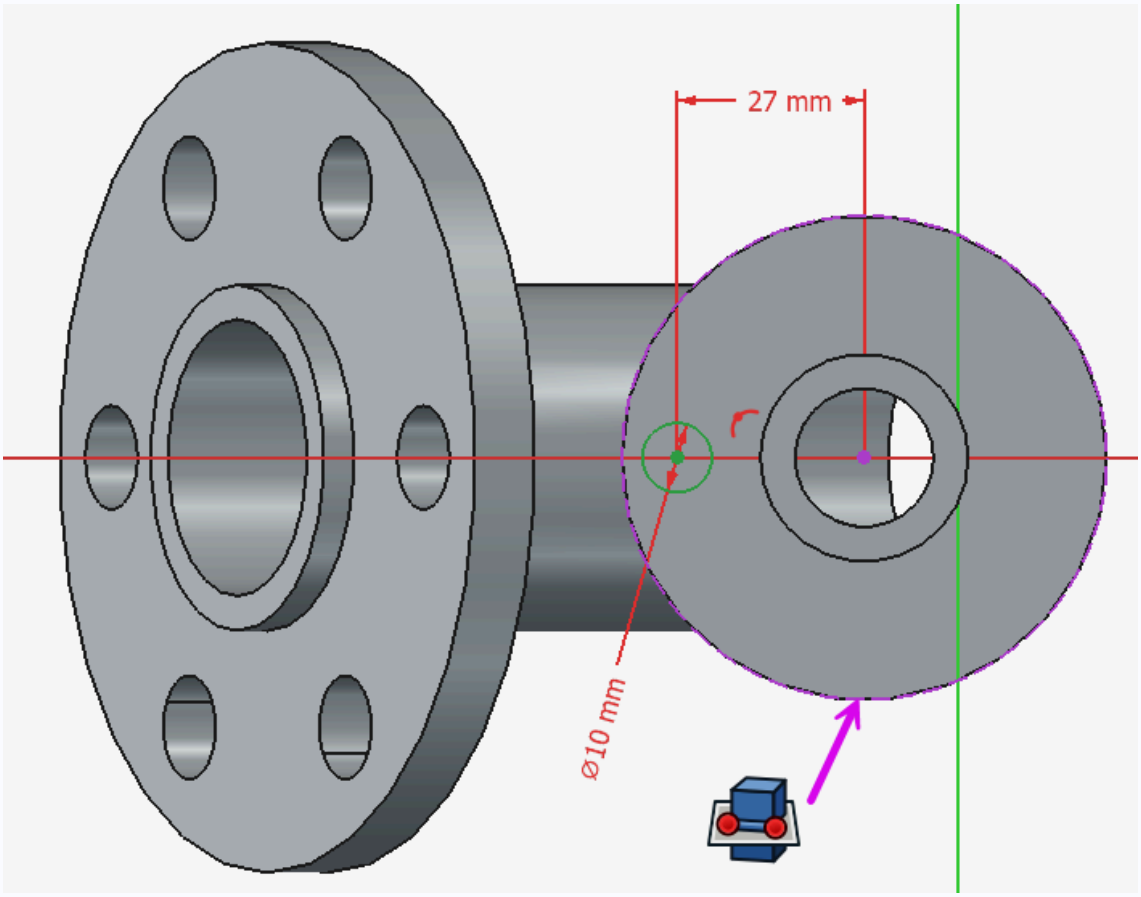
Tâches à réaliser

- Sélectionner la face externe de la petite platine :



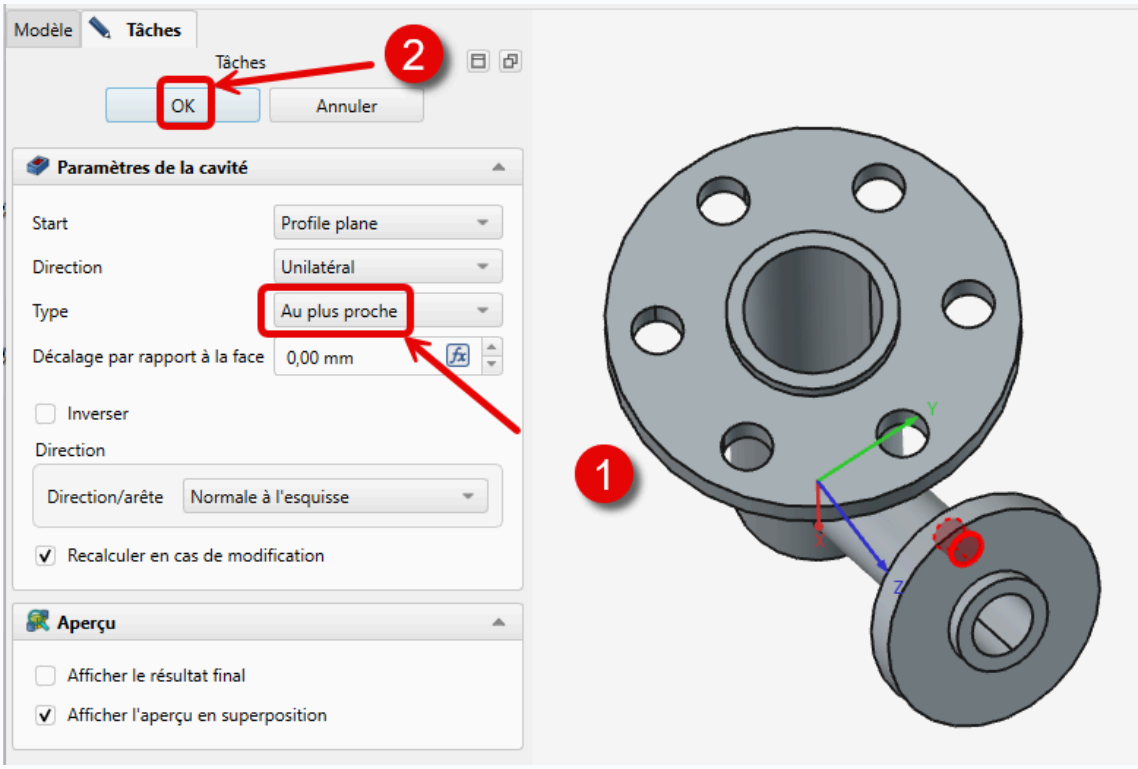
Face à sélectionner

- Créer l'esquisse ci-dessous ;



Tâches à réaliser

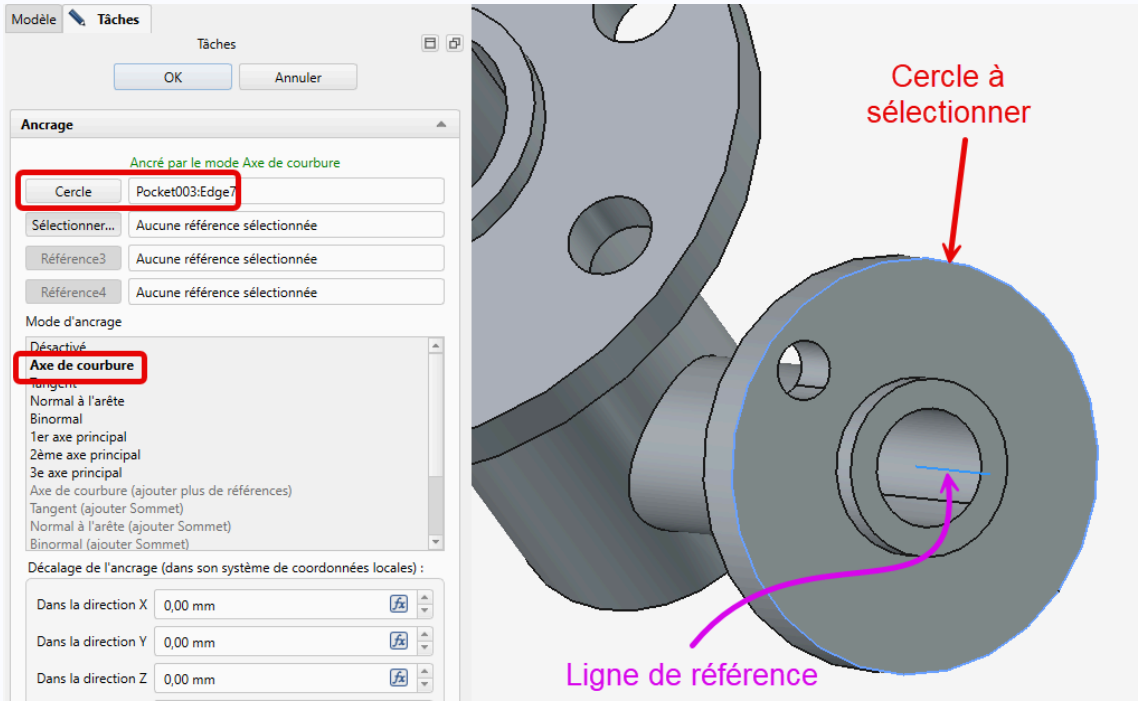
- Créer une cavité du type le plus proche à partir de cette esquisse ;



Création de la cavité

Tâches à réaliser

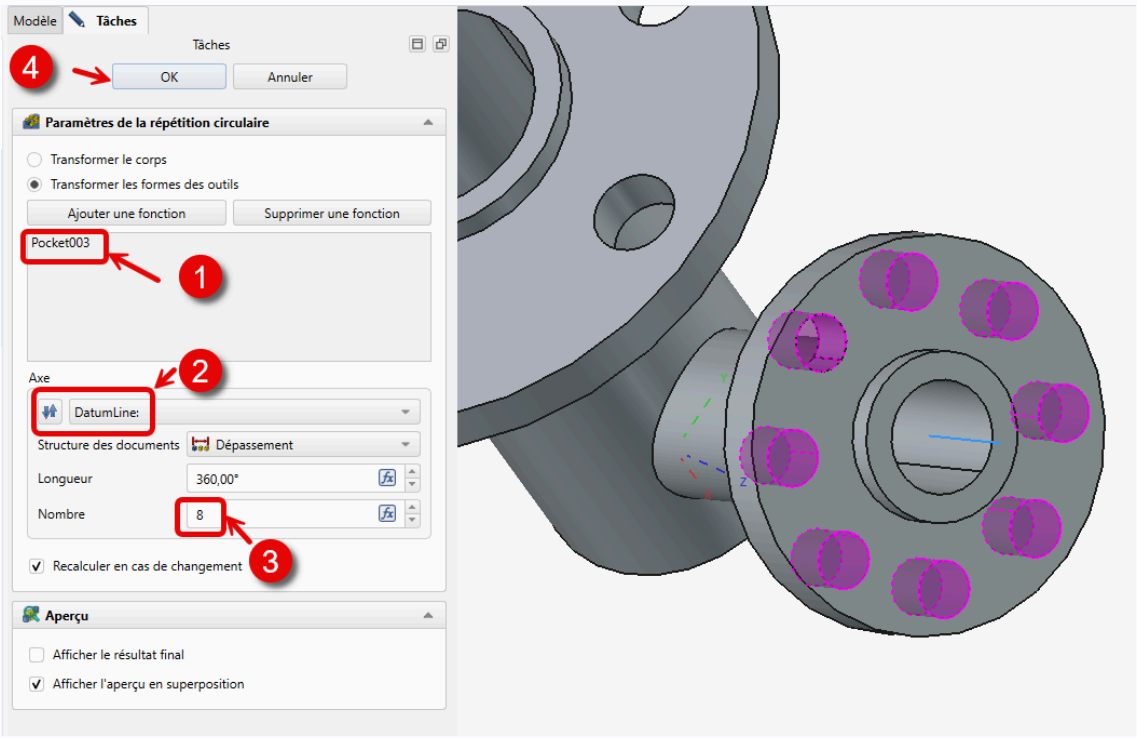
- Sélectionner le cercle externe de la petite platine et créer un ligne de référence avec accrochage axe de courbure ;



Dominique Lachiver

Création de la ligne de référence

- Créer une répétition circulaire en sélectionnant la cavité créée avec 8 occurrences et en prenant la ligne de référence comme axe ;



Création de la répétition