



05 – Transformations

FreeCAD 26.3 - 18/08/26



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

Extrait du Parcours guidé FreeCAD 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. 2 ^{ème} 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 ;

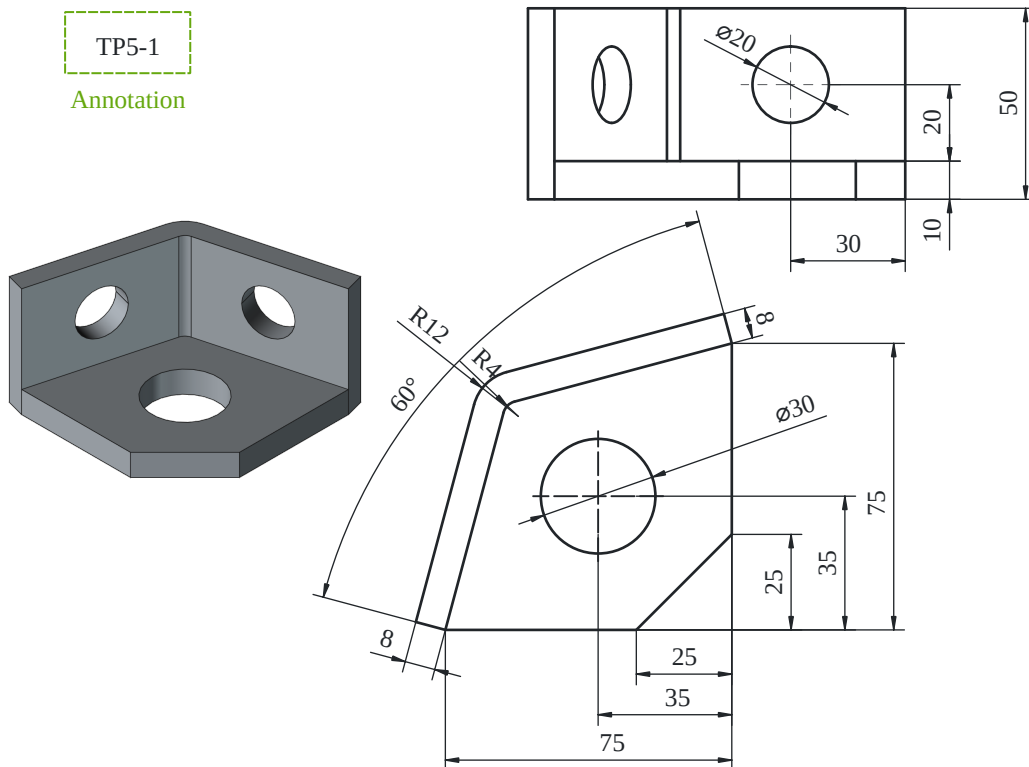


1. Symétrie

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

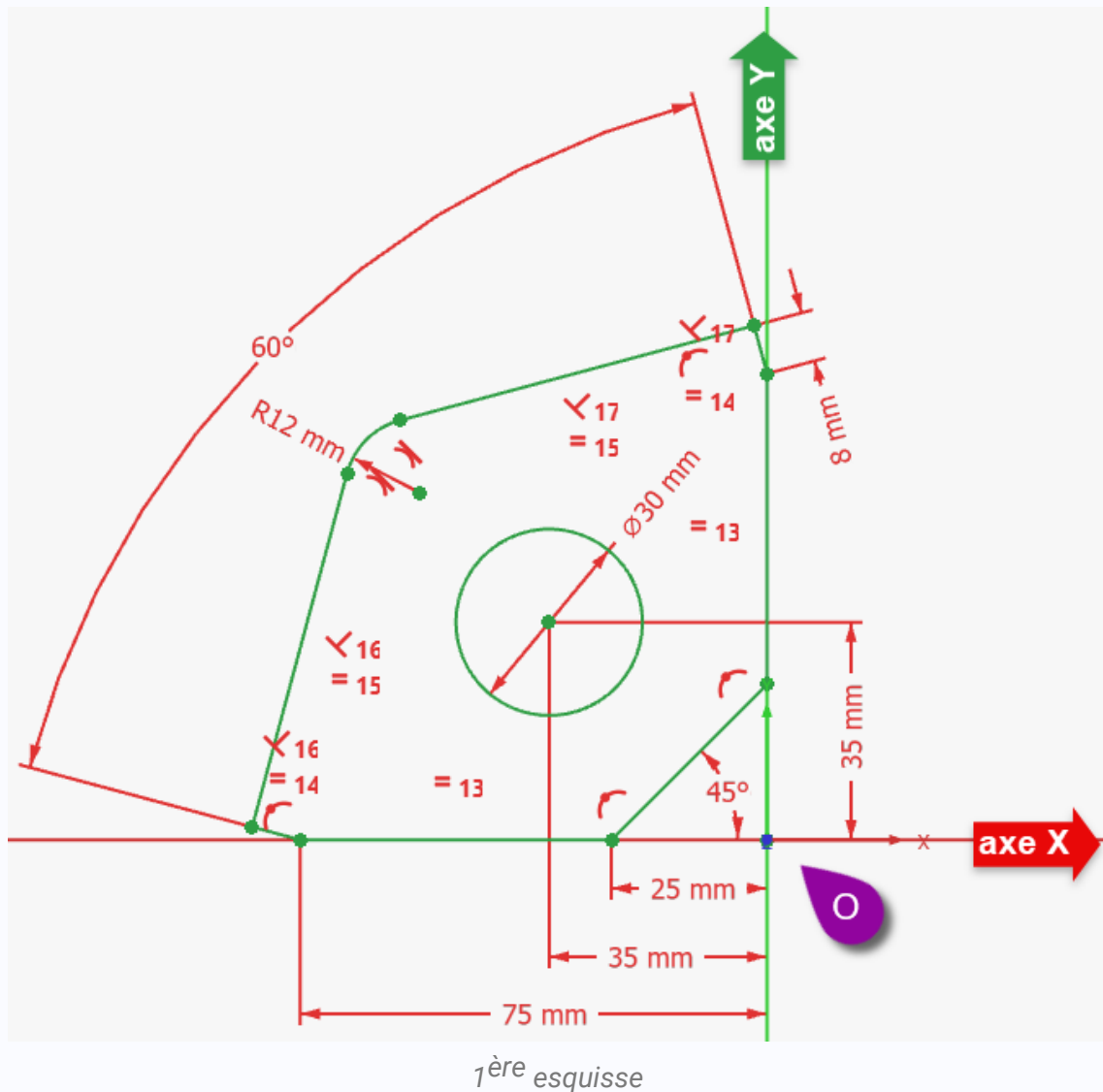
- Créer un nouveau document  TP5-1 dans FreeCAD ;
- Créer un nouveau corps  ;



1.1. Création de la base

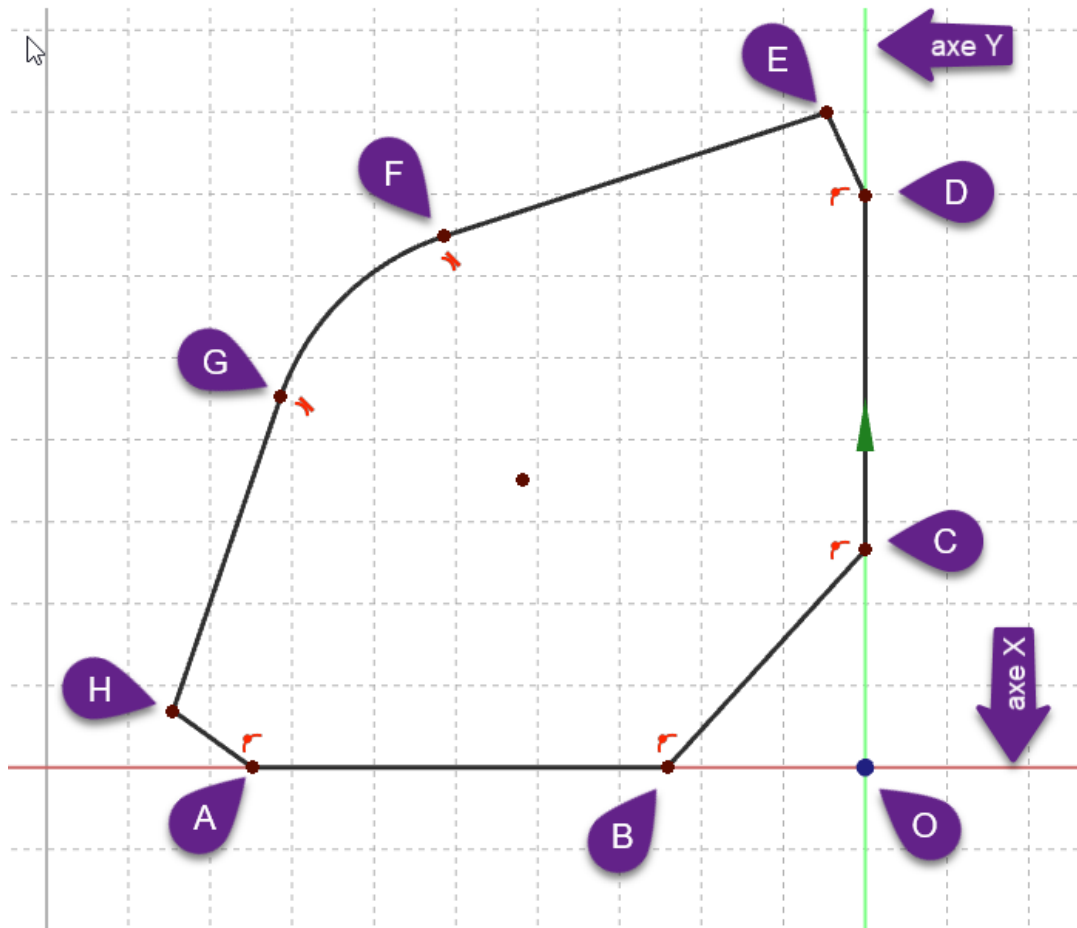
Tâches à réaliser

- Créer une 1^{ère} esquisse  dans le plan XY ;



Aide :

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



Contour approximatif de la 1^{ère} 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  pour créer un arc tangent au segment précédent
	H	Aucune contrainte
	A	 avec le point A pour fermer la polyligne

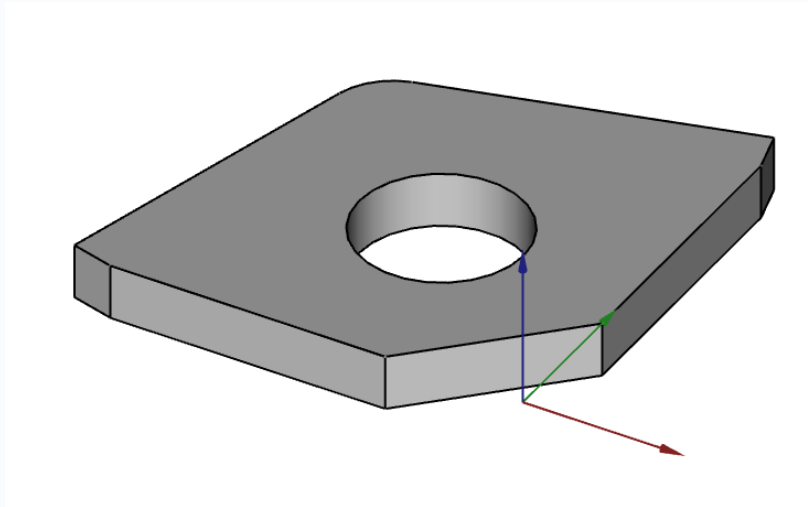
- Ajouter la contrainte d'égalité $=$ respectivement entre [AB]&[CD], [GH]&[EF] et [ED]&[HA]
- Ajouter la contrainte $\times$ respectivement entre [DE]&[EF] et entre [GH]&[HA] ;
- Ajouter la contrainte d'angle $\sphericalangle$ de 60° entre [ED]&[HA] et de 45° entre [BC] et l'axe X ;
- Vérifier que le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



- 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** ;

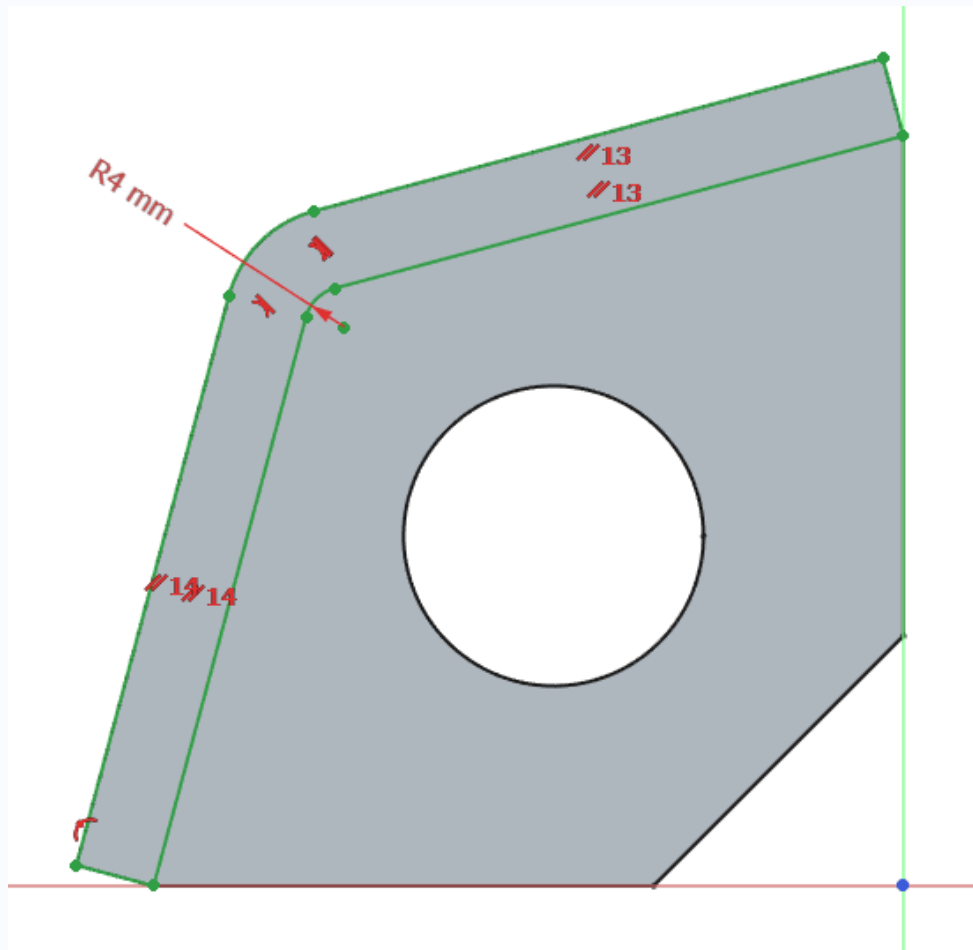




1.2. Création de la paroi verticale

✓ Tâches à réaliser

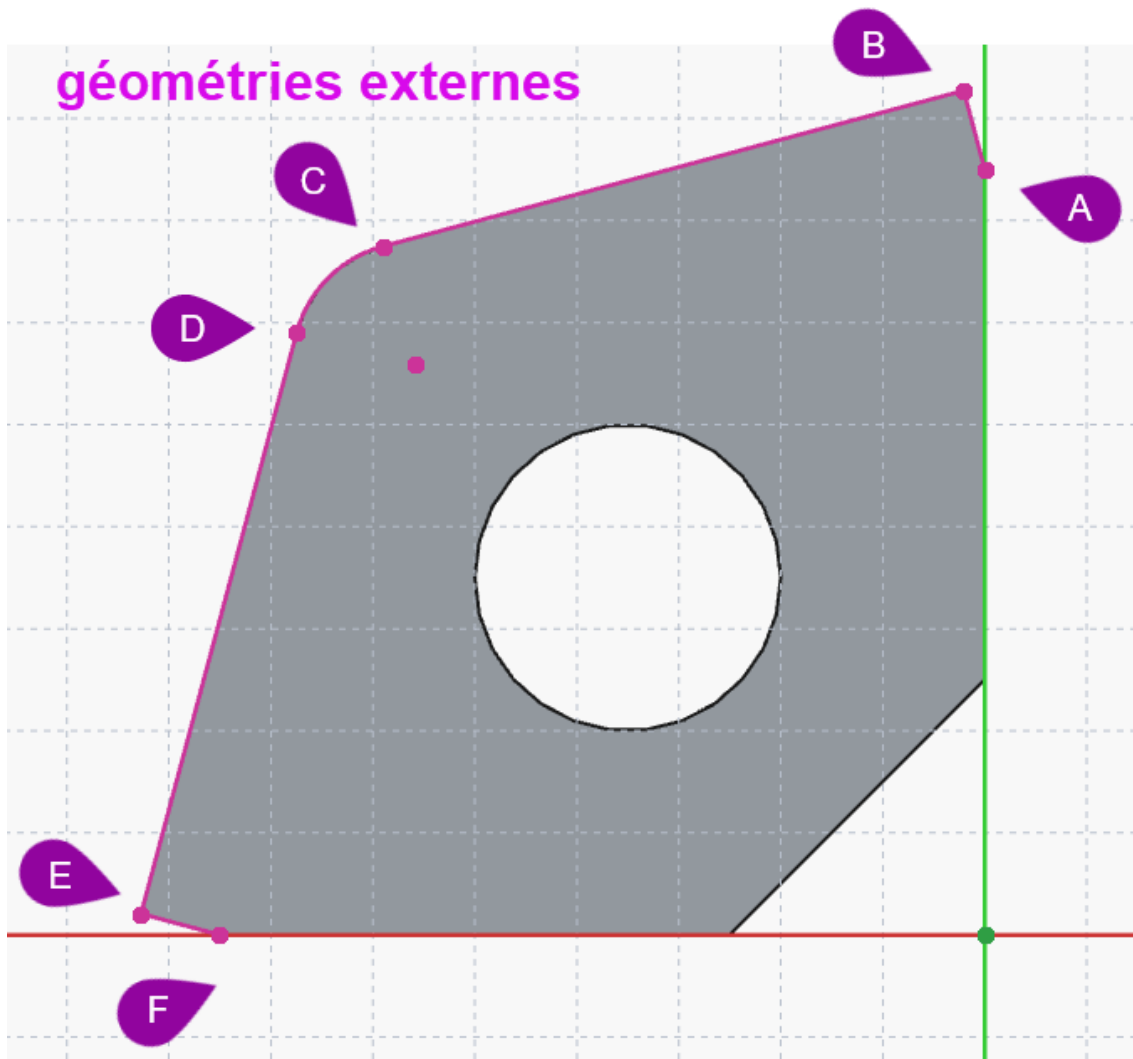
- Sélectionner la face supérieure de la protrusion et créer l'esquisse  ci-dessous ;



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 2^{nde} esquisse



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

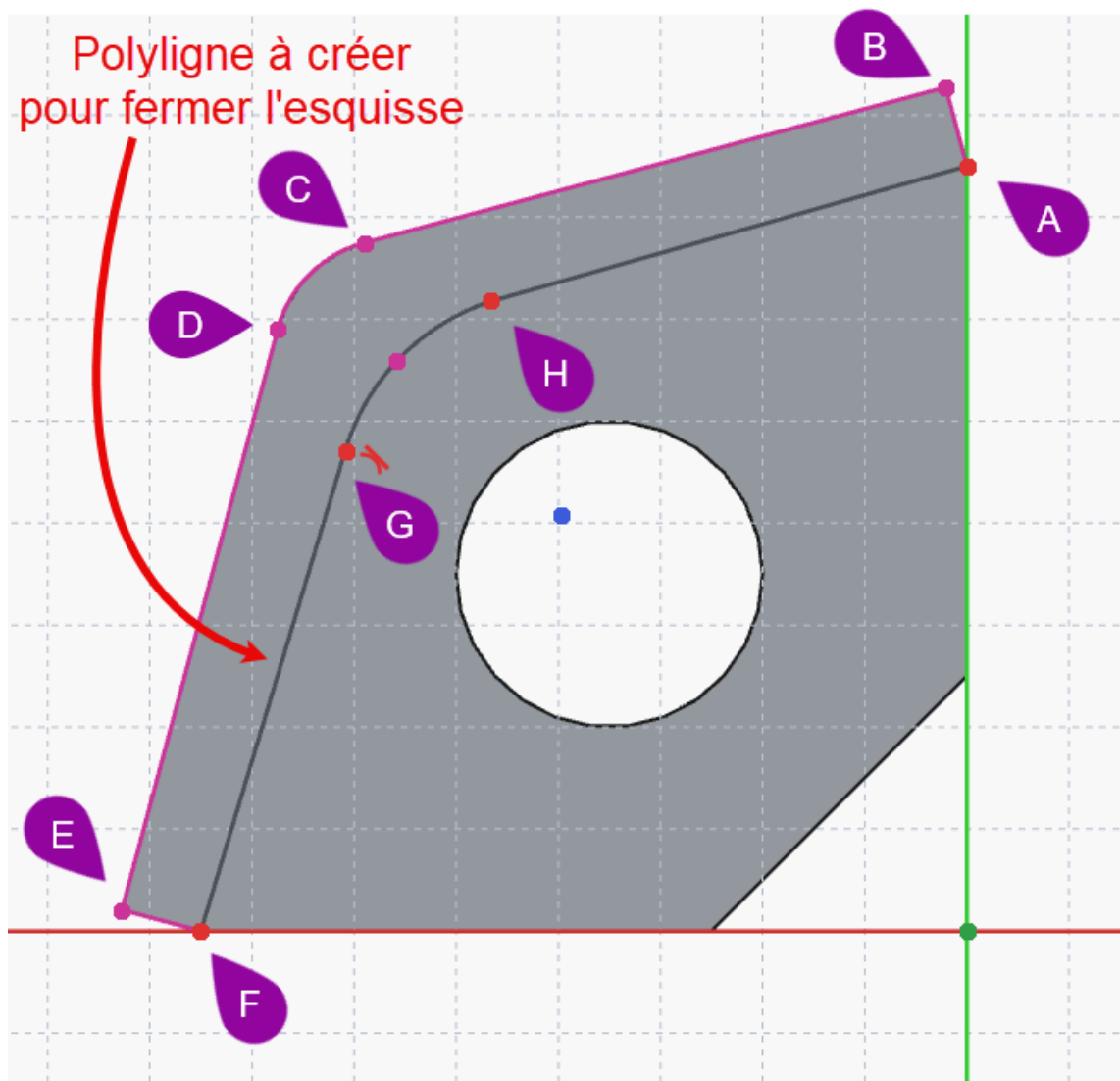
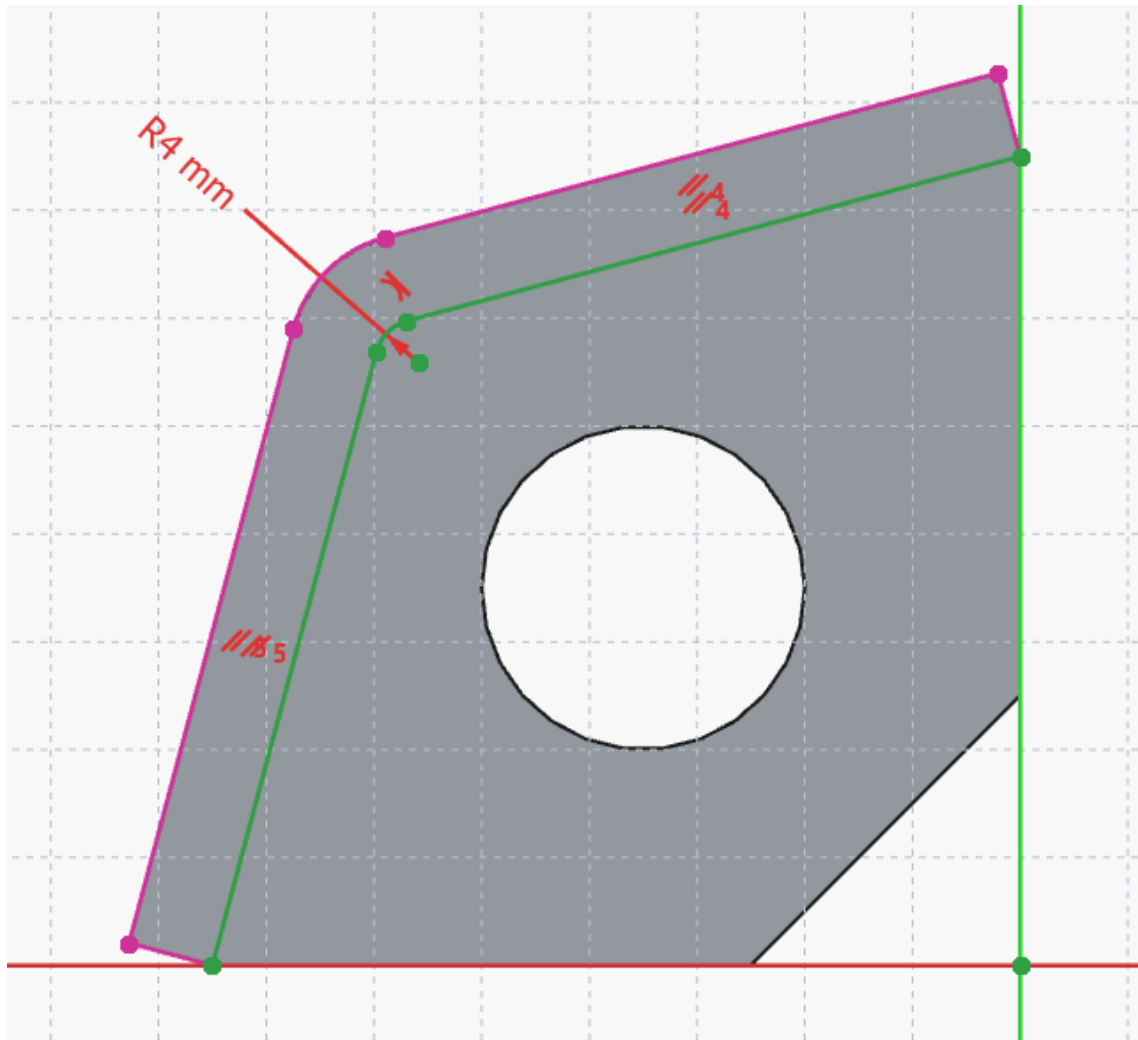


Tableau des contraintes automatiques à exploiter

Géométries	Points	Contraintes automatiques
Polygline 	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 ;

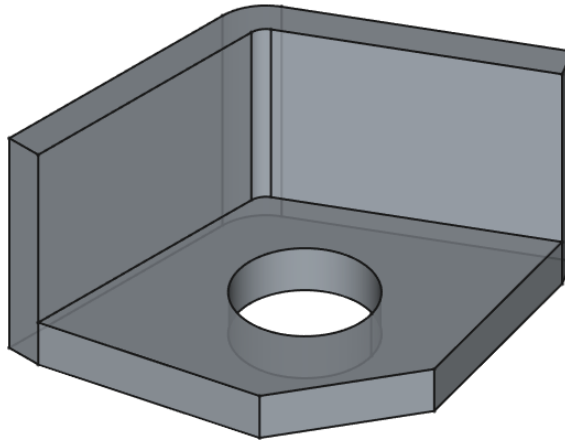


Esquisse n°2



✓ Tâches à réaliser – suite

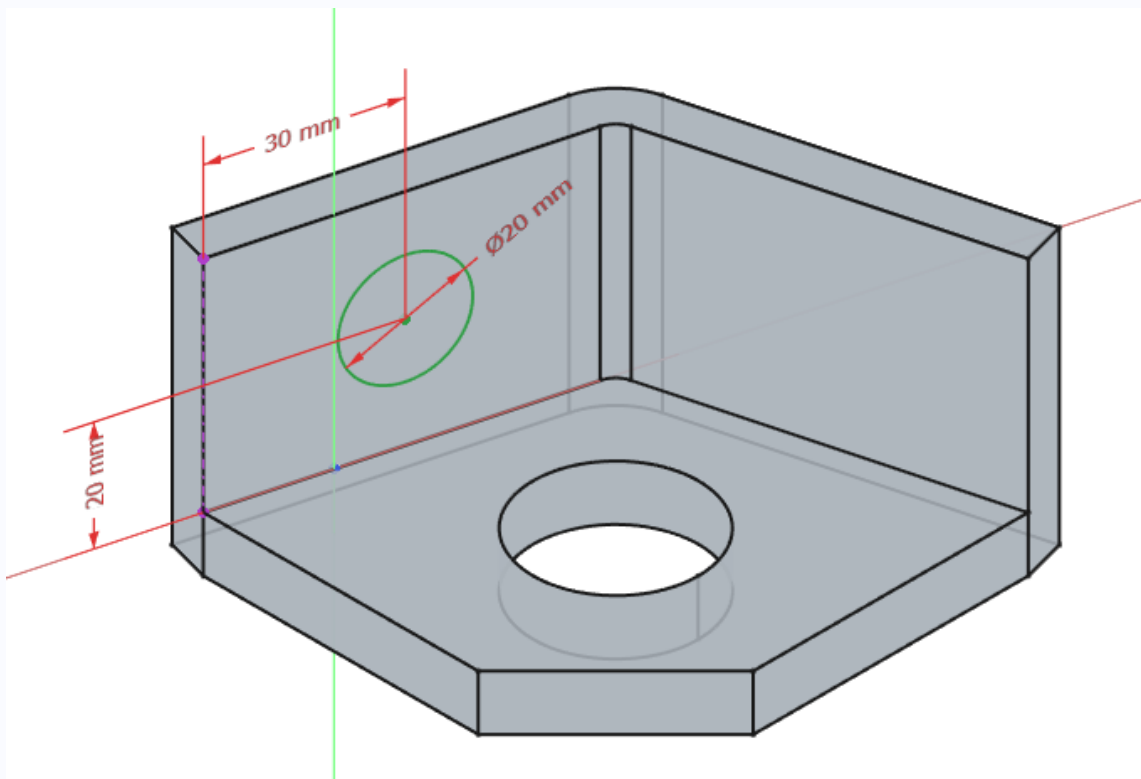
- Créer une protrusion  de 40 mm ;



1.3. 1er trou dans la paroi verticale

✓ Tâches à réaliser

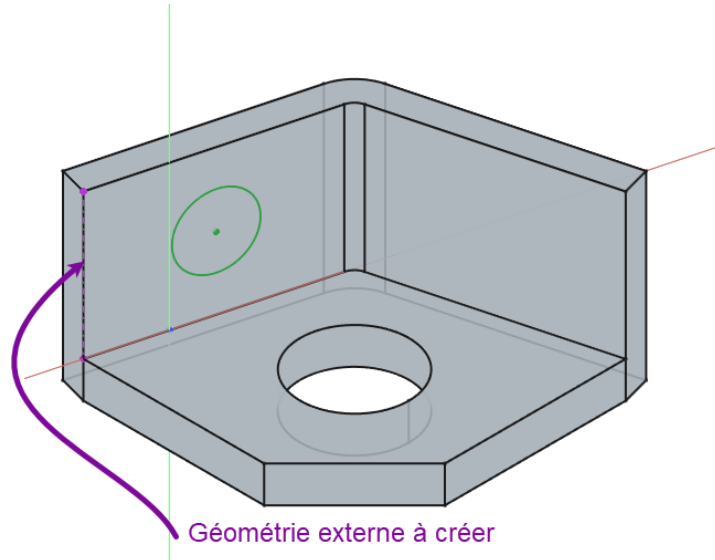
- Sélectionner la face verticale intérieure et créer une nouvelle esquisse  ;





💡 Quelques conseils

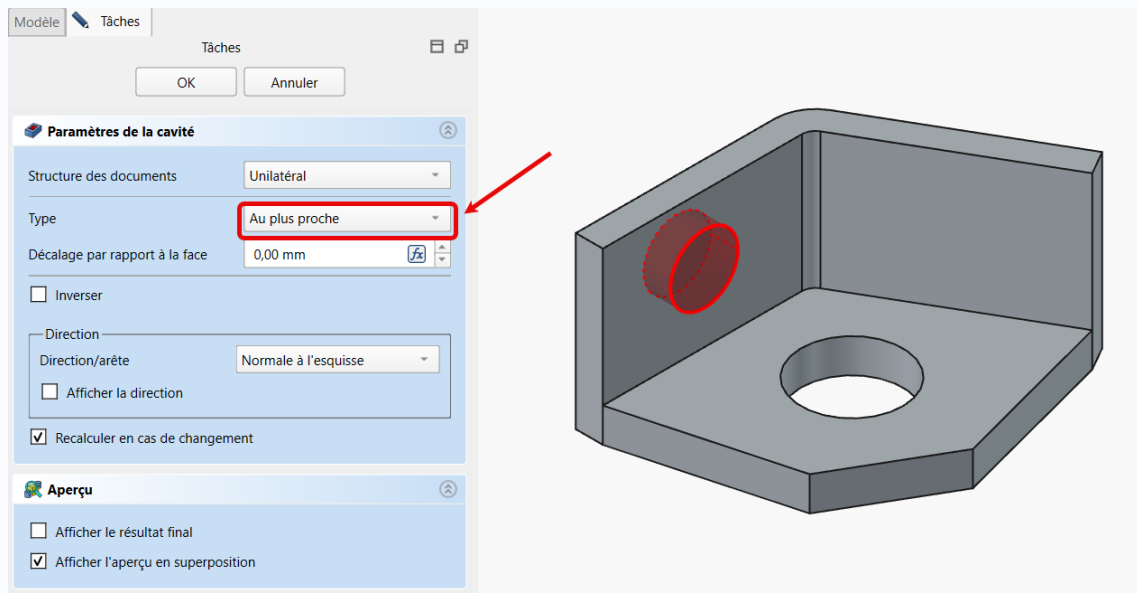
- Basculer en vue isométrique  () pour mieux visualiser la position du cercle ;
- Basculer en mode Géométrie de construction  et créer la géométrie externe de construction ci-dessous à l'aide de la commande Géométrie externe d'intersection  ;



- 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 ;



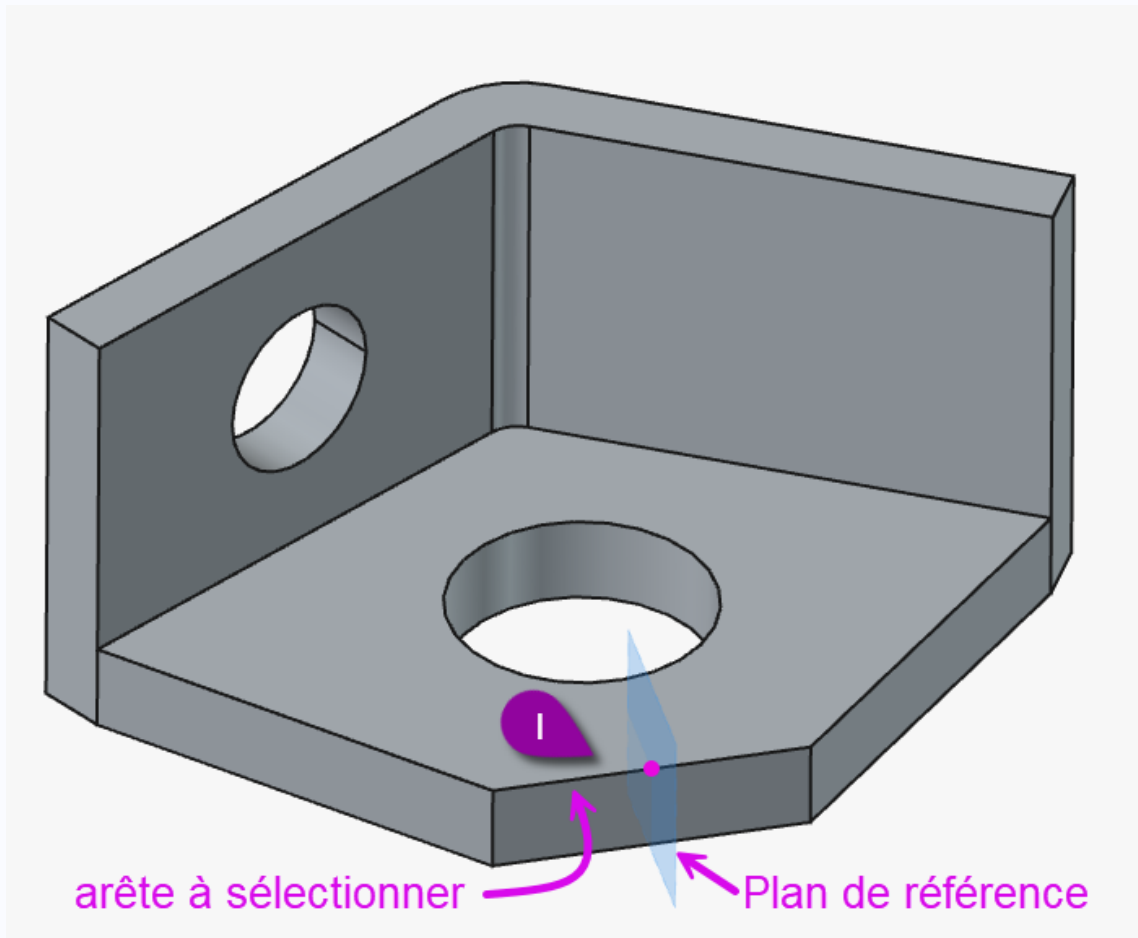
Création de la cavité



1.4. 2^{ème} trou dans la paroi verticale

☑️ Tâches à réaliser

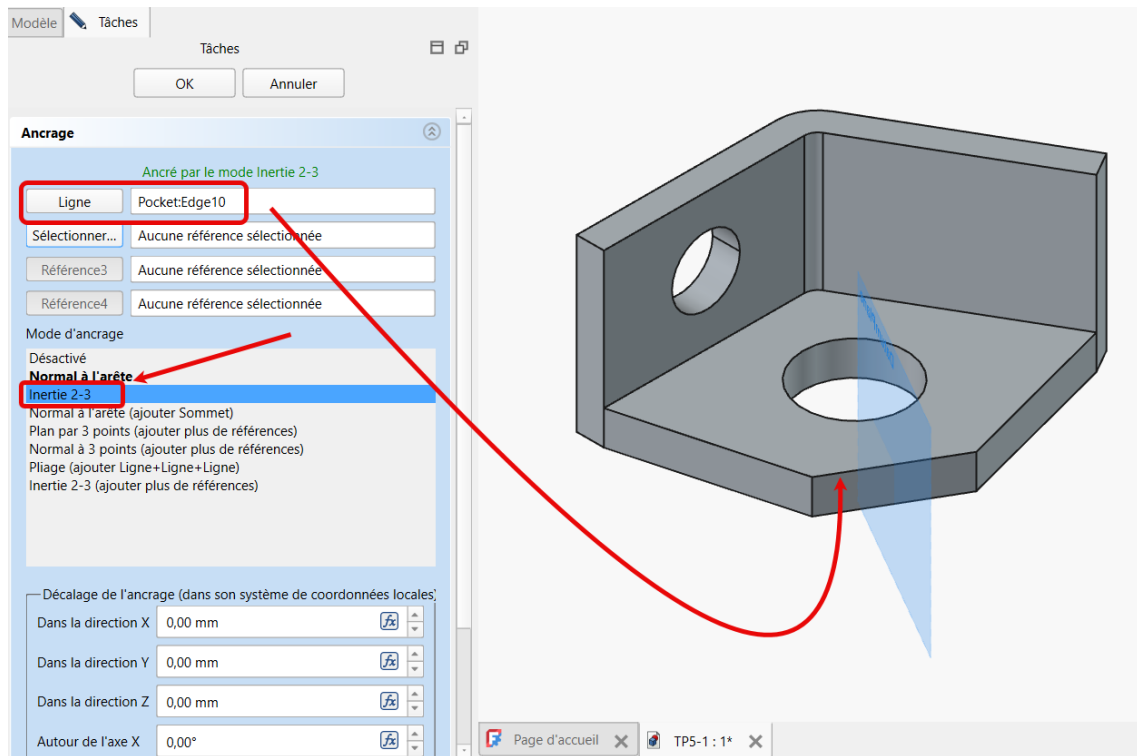
- Créer un plan de référence normal  à l'arête et passant par le milieu I de cette arête ;



Plan de référence à créer

💡 Aide pour créer le plan de référence :

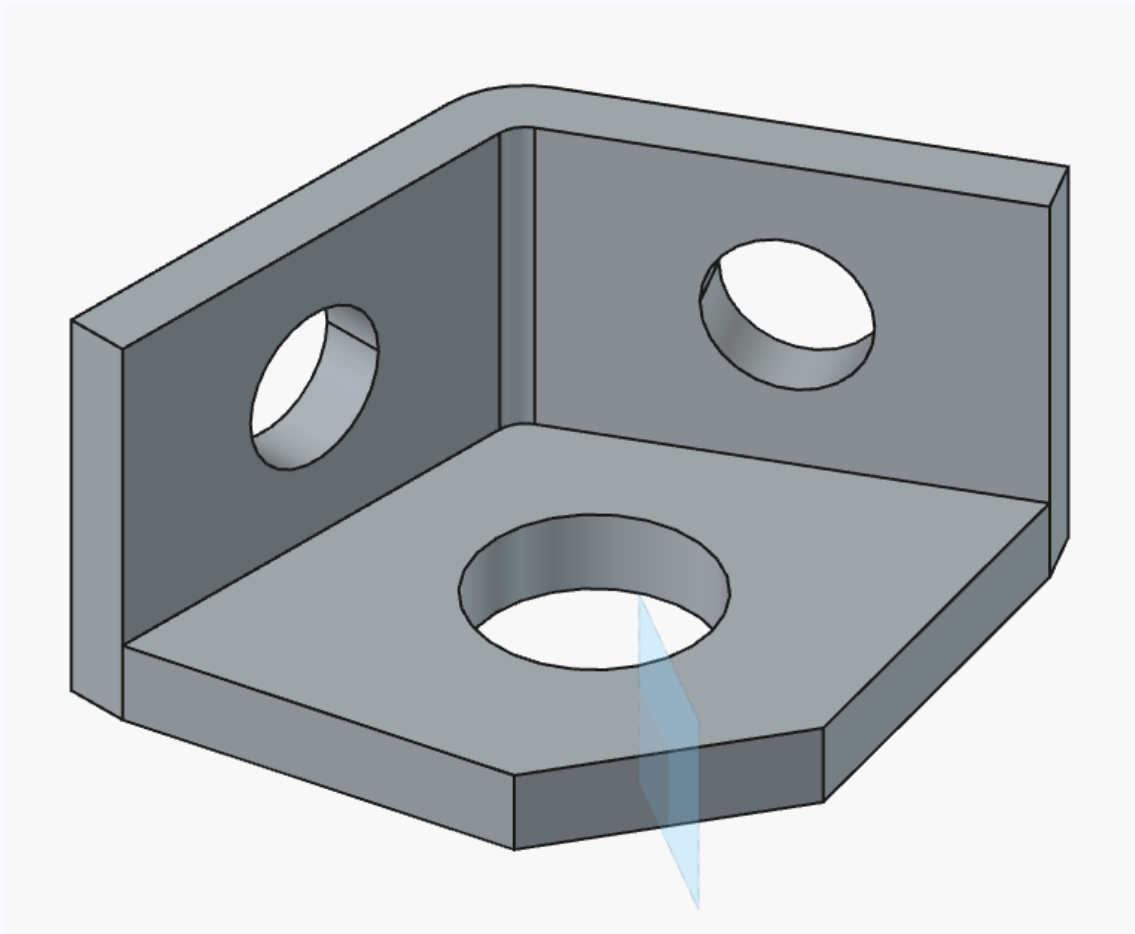
- Sélectionner l'arête ;
- Sélectionner la commande  ;
- Sélectionner le mode d'accrochage  Inertie 2-3 ;



Création de plan de référence

✓ Tâches à réaliser (suite)

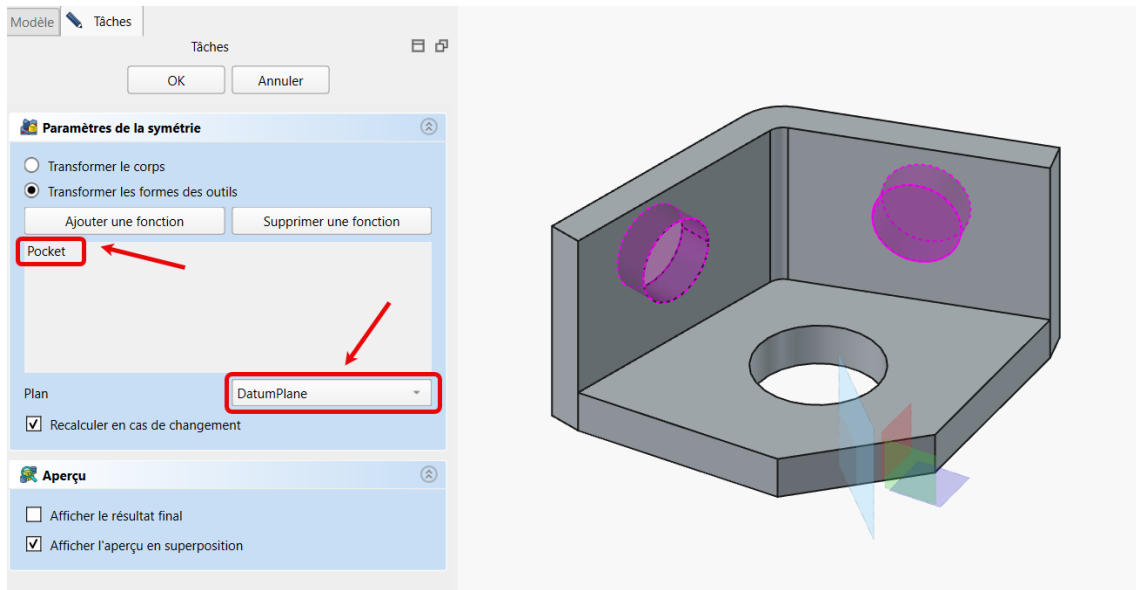
- Créer une symétrie  de  Pocket par rapport à ce plan de référence  DatumPlane ;





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** ;

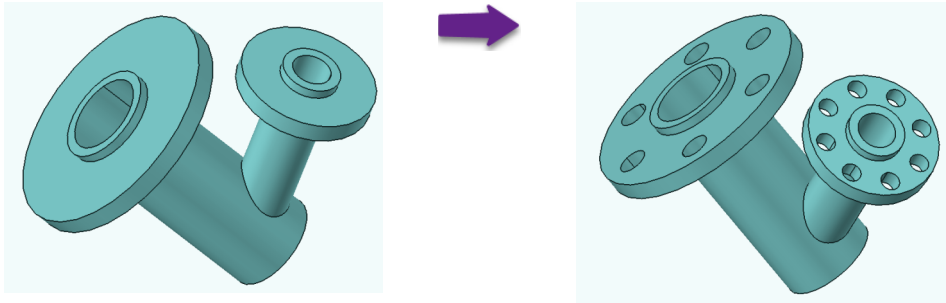


Création de la symétrie



2. Répétition circulaire

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



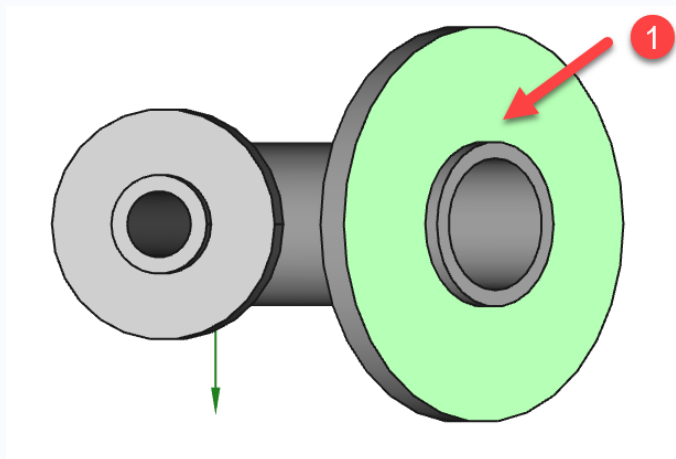
✓✓☰ Tâches à réaliser

- 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

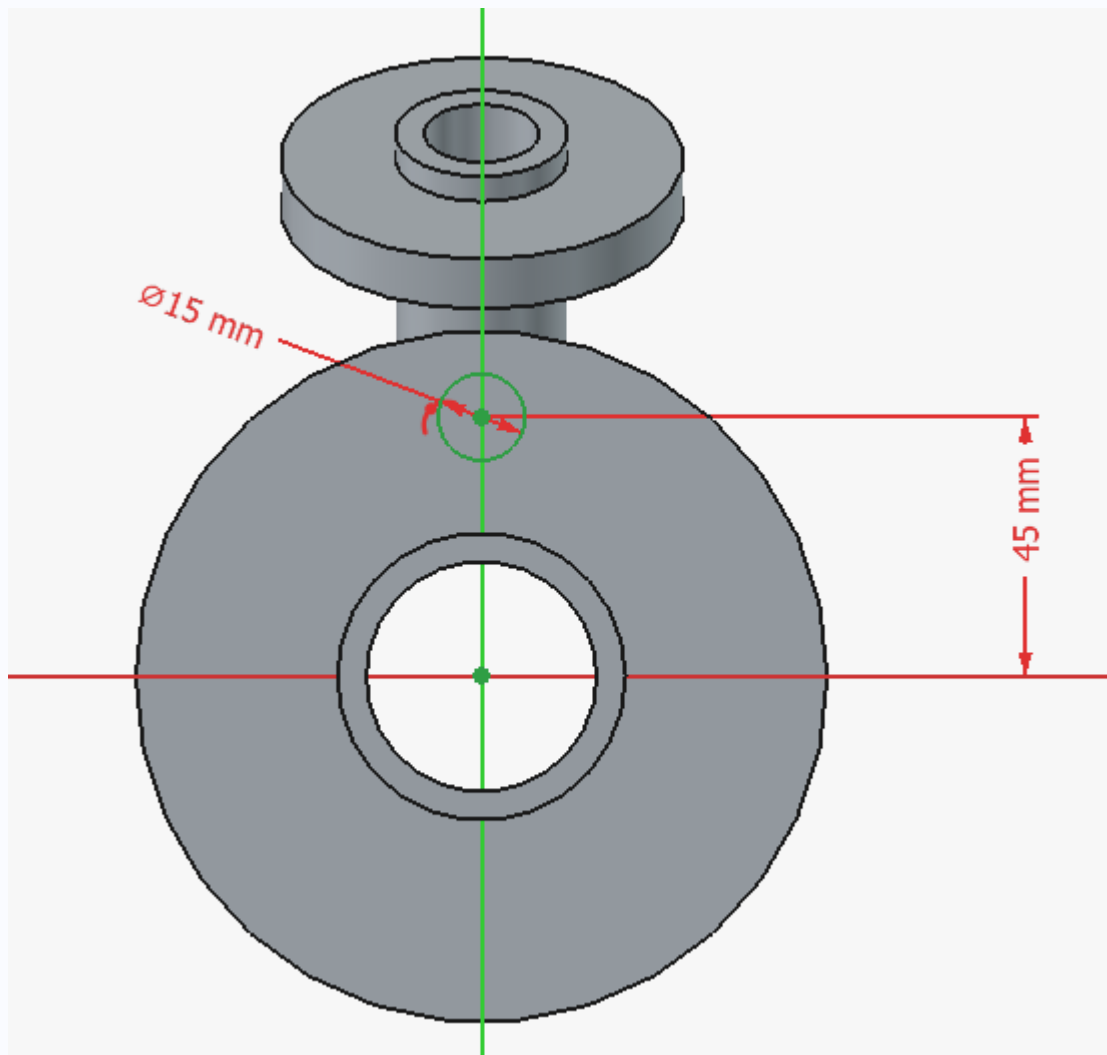
✓✓☰ Tâches à réaliser

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



Face à sélectionner

- Créer l'esquisse  ci-dessous :

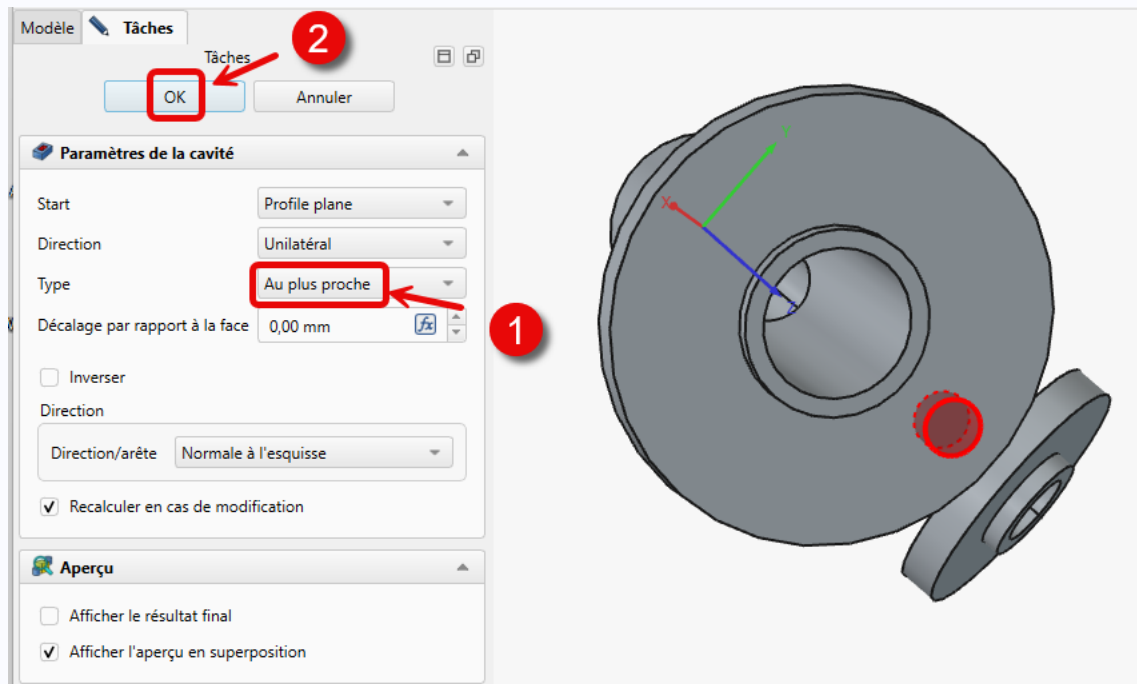


Esquisse à créer



Tâches à réaliser

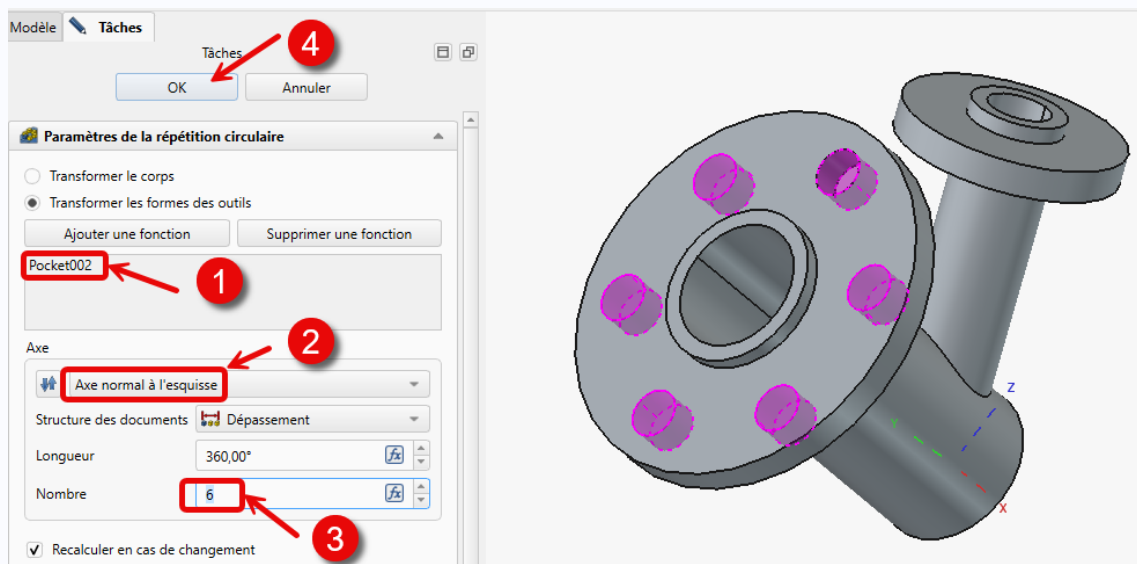
- Créer une cavité  du type  le plus proche à partir de cette esquisse ;



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 ;



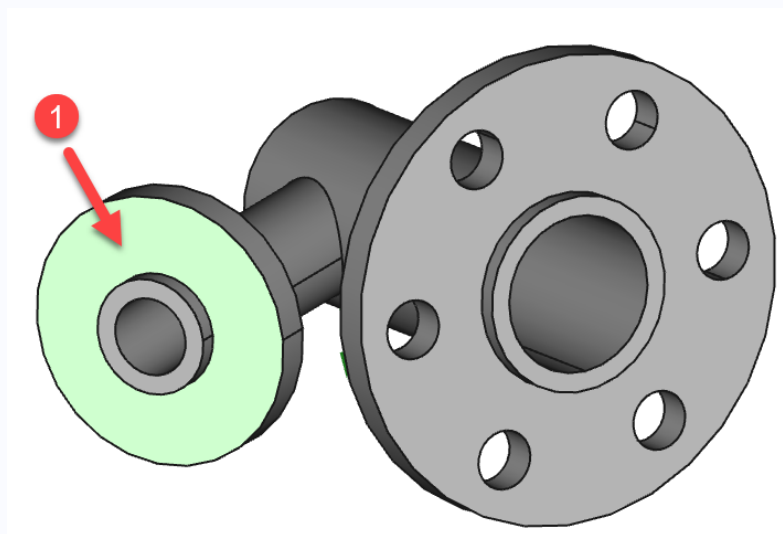
Répétition circulaire de la cavité  Pocket002



2.2. Trous sur la petite platine

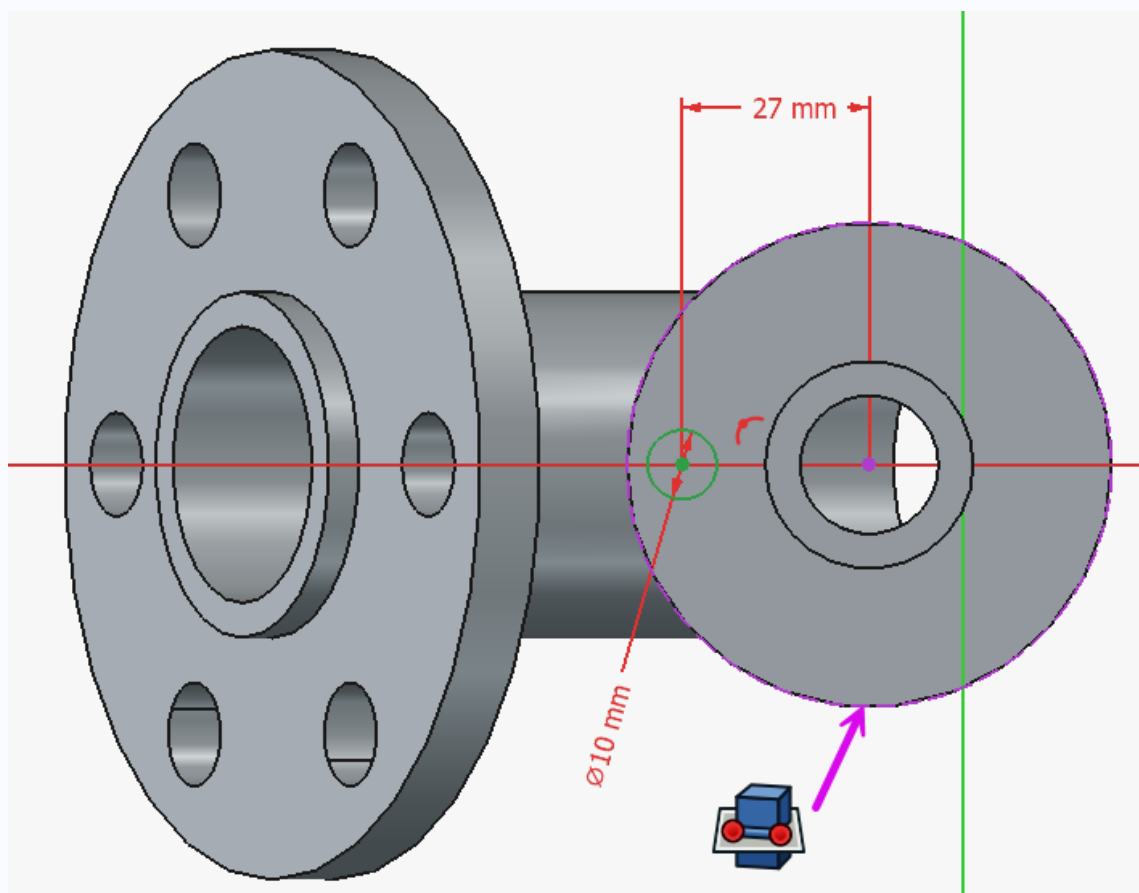
✓ Tâches à réaliser

- Sélectionner la face externe de la petite platine :



Face à sélectionner

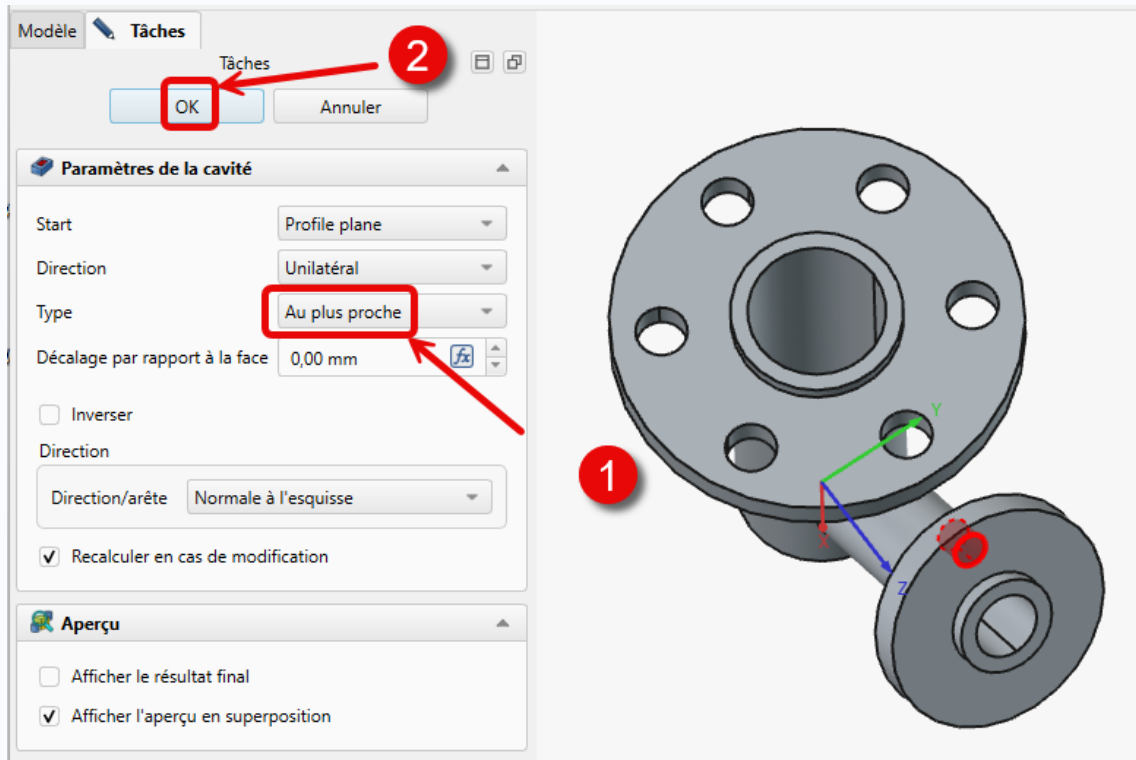
- Créer l'esquisse  ci-dessous ;





Tâches à réaliser

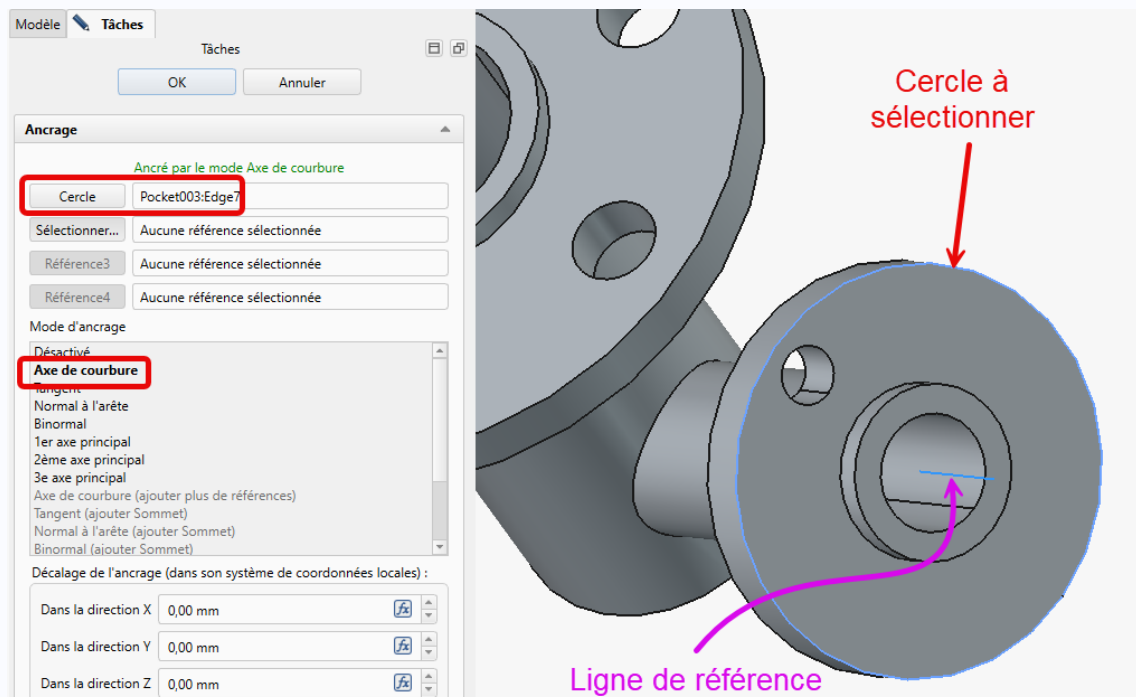
- Créer une cavité  du type  le plus proche à partir de cette esquisse ;



Création de la cavité

Tâches à réaliser

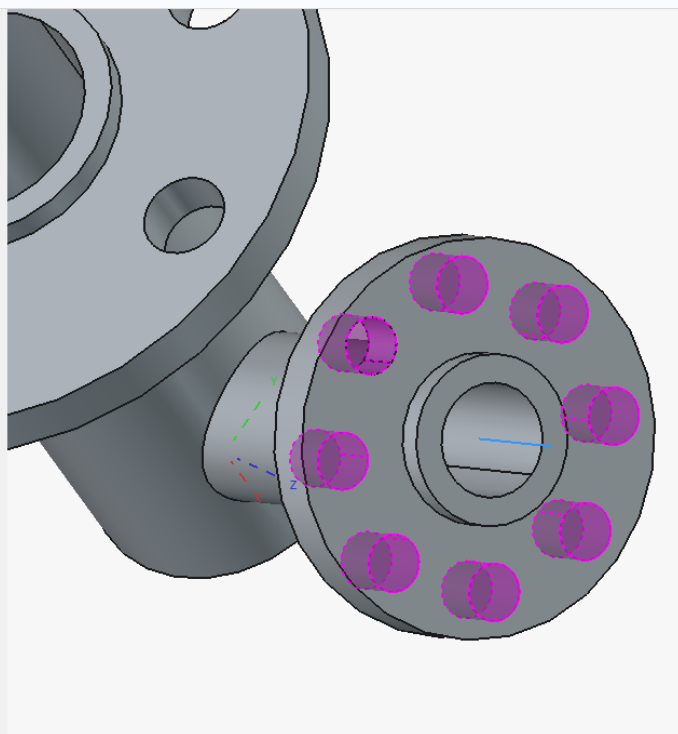
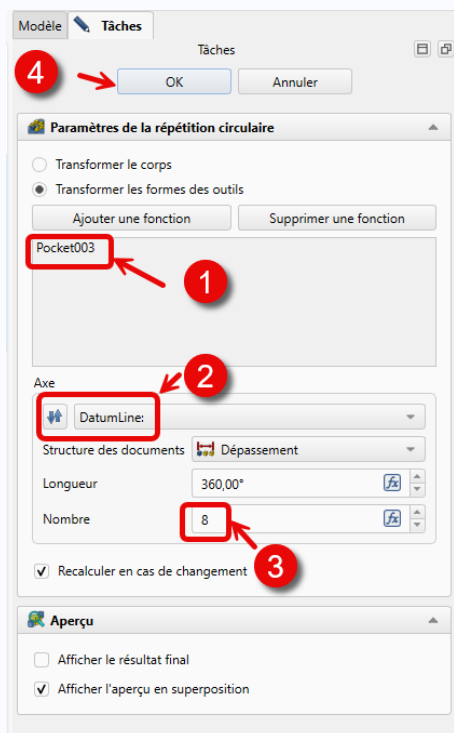
- Sélectionner le cercle externe de la petite platine et créer un ligne de référence  avec accrochage  axe de courbure ;





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