



05 - Transformations

FreeCAD 1.0.2- 04/02/2026



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 –



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
1.5.  Capture vidéo	17
2. Répétition circulaire 	18
2.1. Trous sur la grande platine	18
2.2. Trous sur la petite platine	21
2.3.  Capture vidéo	24

Introduction

Autres fonctions paramétriques

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

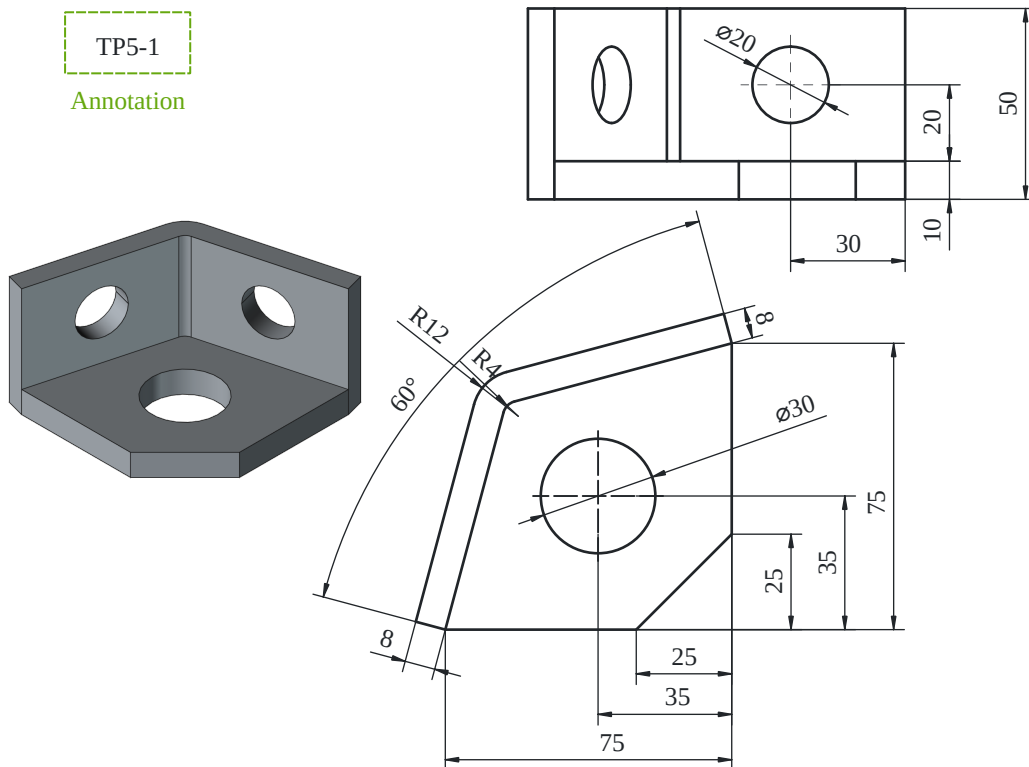


1. Symétrie

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

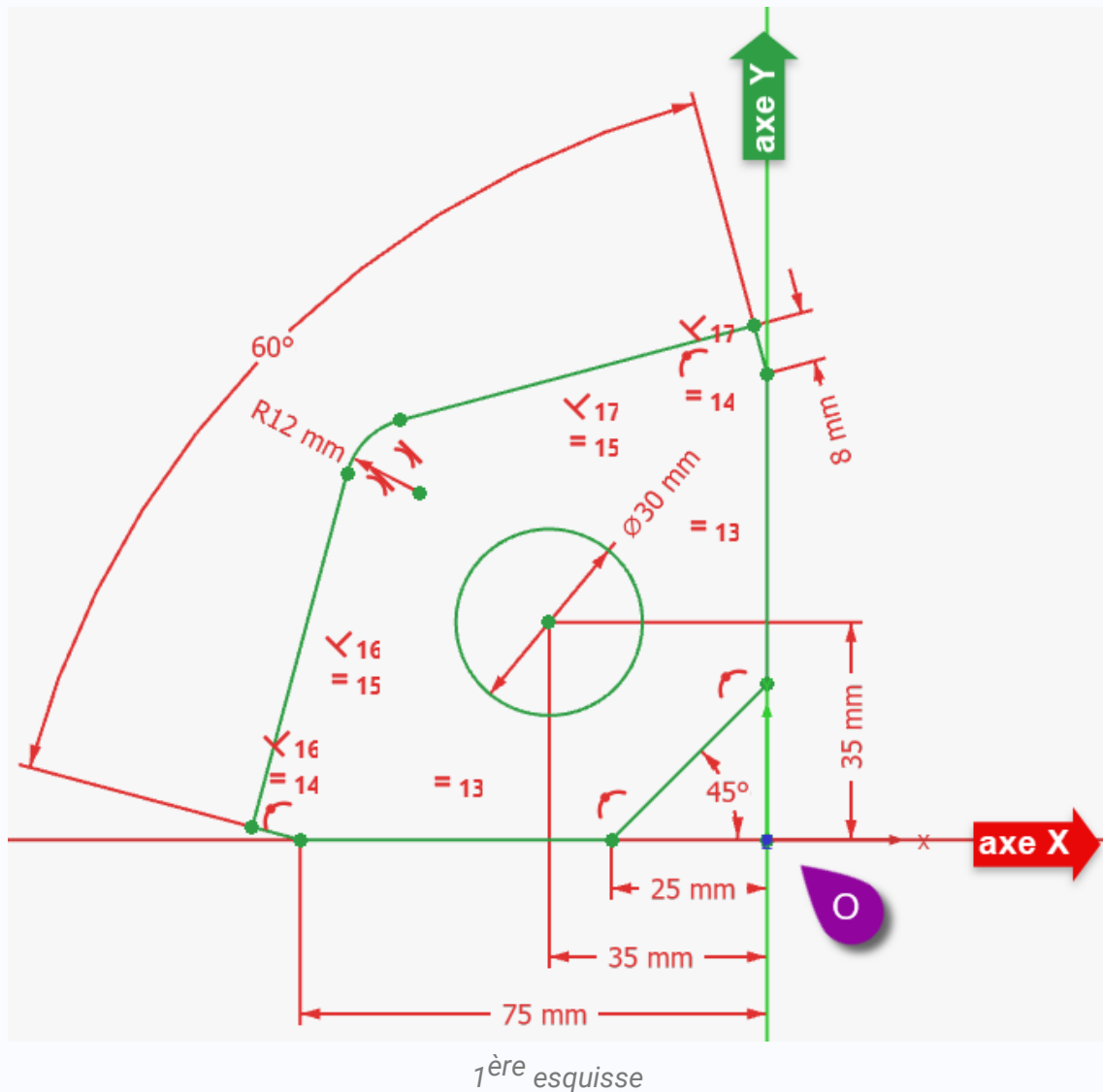
- Créer un nouveau document  TP5-1 dans FreeCAD ;
- Créer un nouveau corps  ;



1.1. Création de la base

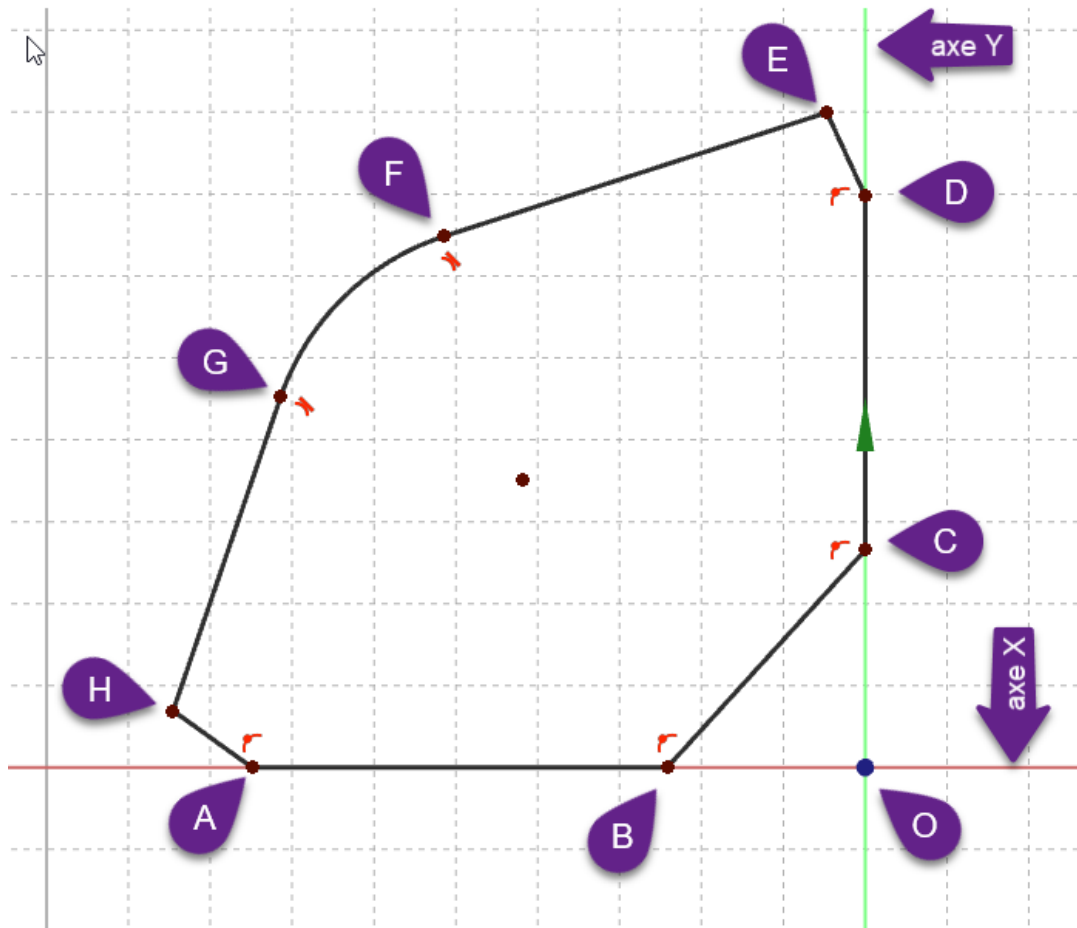
✓✓✓ Tâches à réaliser

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



Aide :

- Créer le contour fermé à l'aide d'une **seule** polyligne  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 M pour créer un arc tangent au segment précédent
	H	Aucune contrainte
	A	 avec le point A pour fermer la polygline

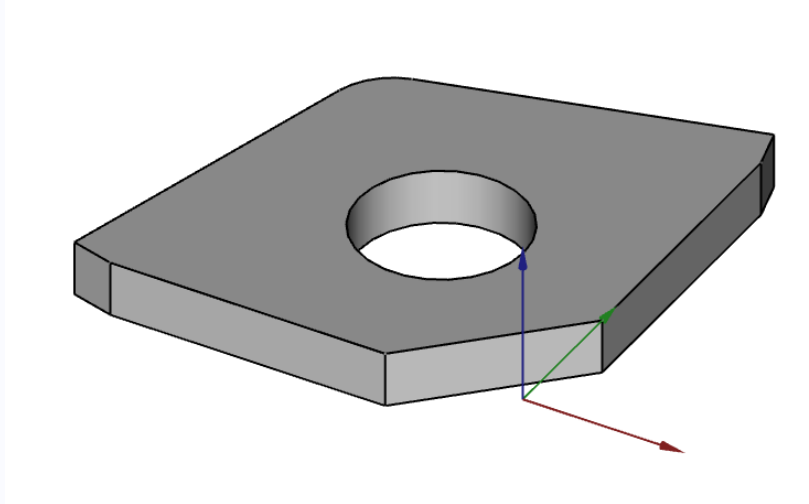
- Ajouter la contrainte d'égalité  respectivement entre [AB]&[CD], [GH]&[EF] et [ED]&[HA]
- Ajouter la contrainte  respectivement entre [DE]&[EF] et entre [GH]&[HA] ;
- Ajouter la contrainte d'angle  de 60° entre [ED]&[HA] et de 45° entre [BC] et l'axe X ;
- Vérifier que le contour est fermé puis ajouter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

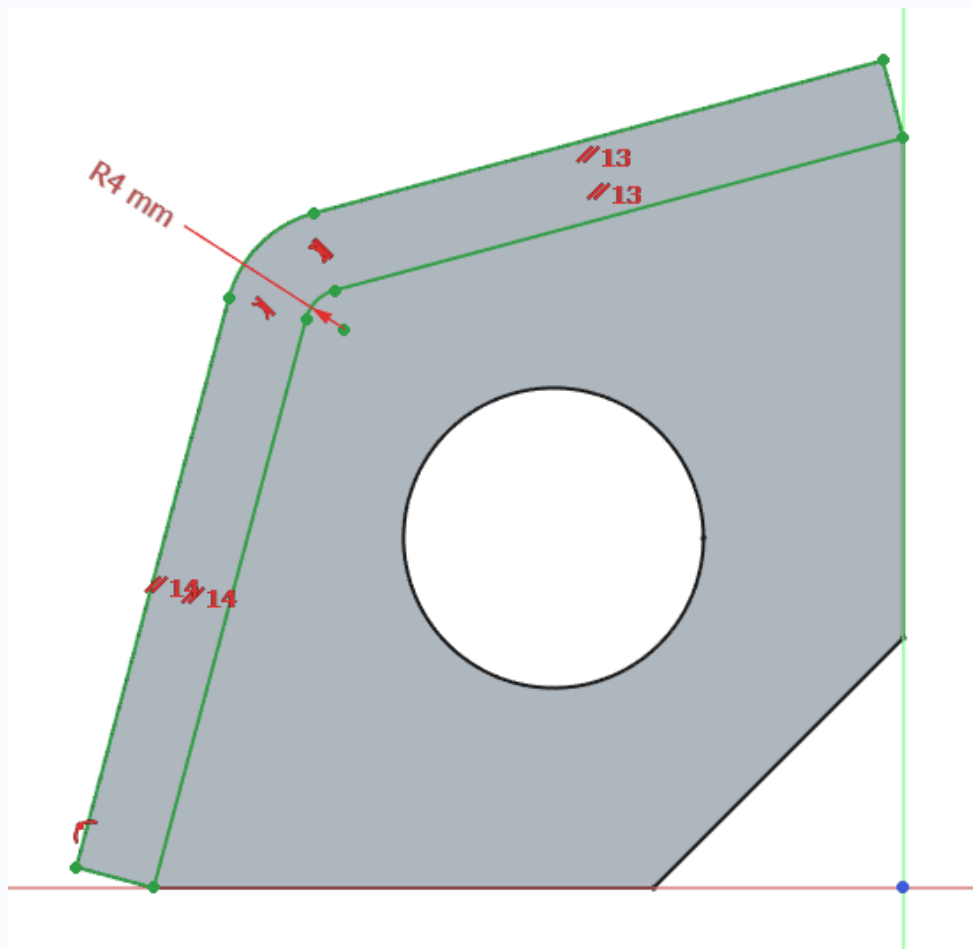




1.2. Création de la paroi verticale

✓✓✓ Tâches à réaliser

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

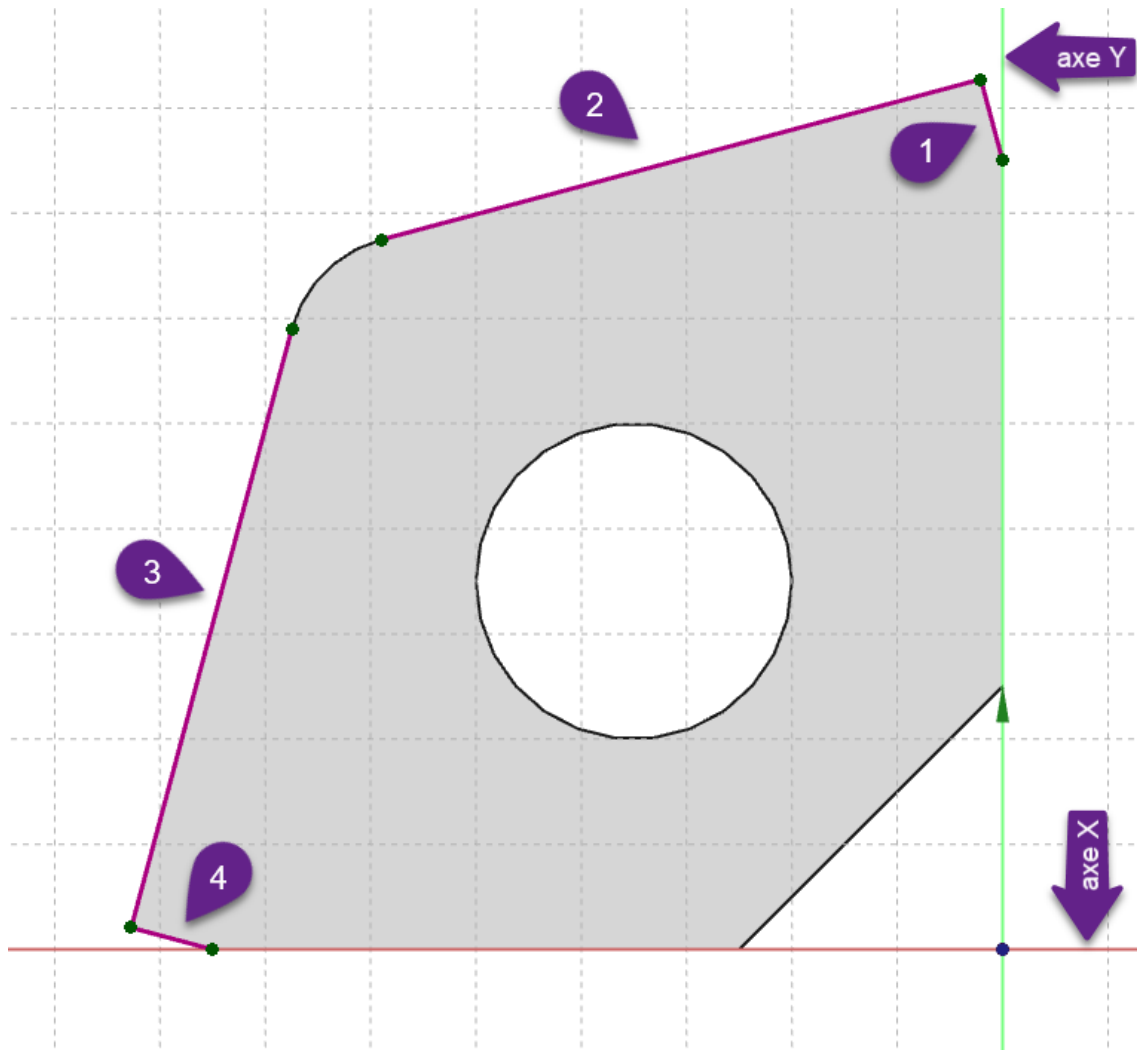


2^{ème} esquisse



Aide

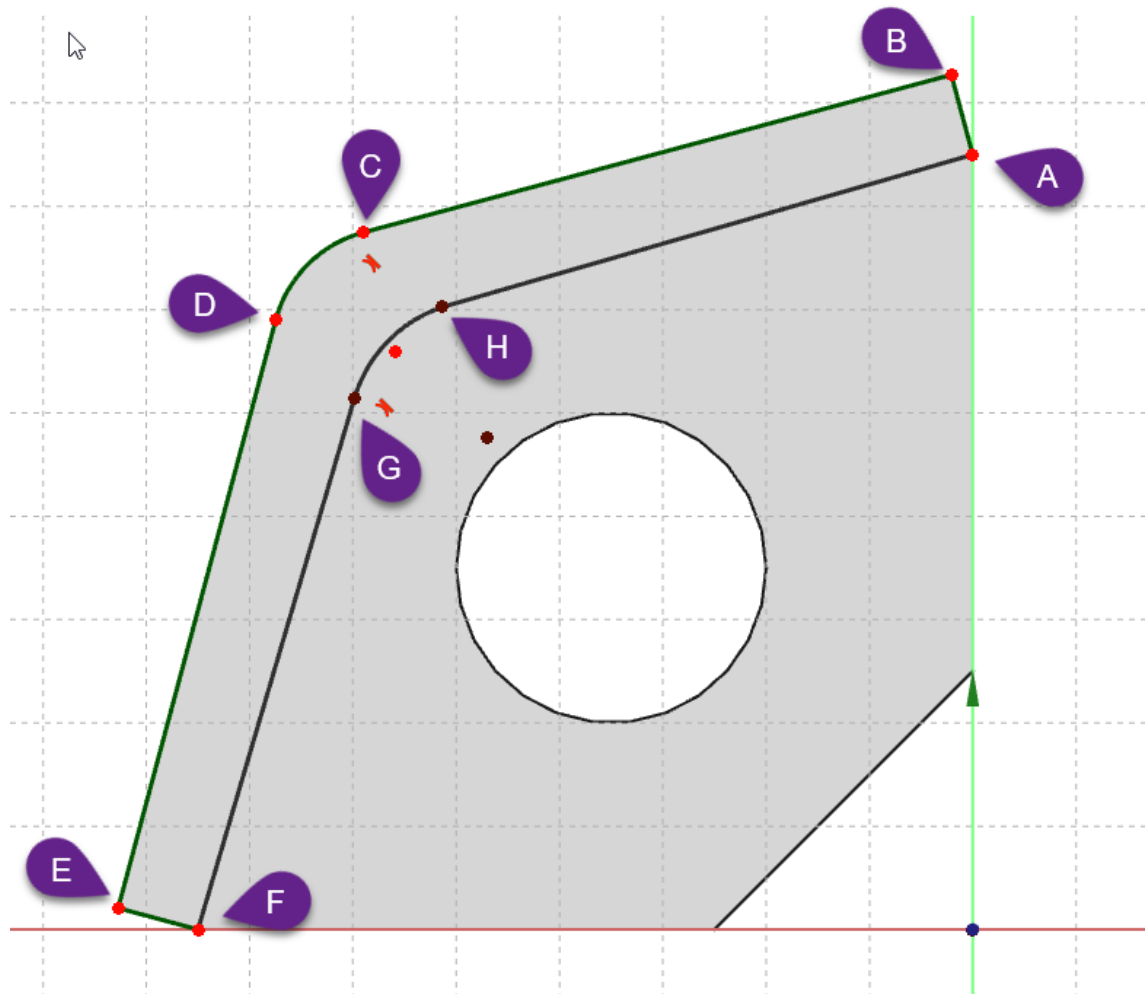
- Créer les géométries externes (1), (2), (3), (4) à l'aide de la commande  ;



Géométries externes pour la 2ème esquisse



- Créer la polygline  fermée ci-dessous en utilisant les contraintes automatiques suivantes :



Contour approximatif de l'esquisse n°2

Tableau des contraintes automatiques à exploiter

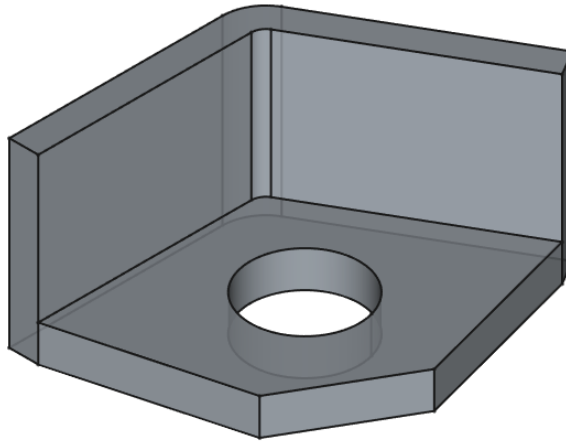
Géométries	Points	Contraintes automatiques
Polyligne	A	 avec le point A
	B	 avec le point B
	C	 avec le point C
	D	Appuyer 3 fois sur  pour créer un arc tangent au segment précédent
		 avec le point D
	E	Appuyer 2 fois sur  pour revenir au mode par défaut ;
		 avec le point E
	F	 avec le point F
	G	Aucune contrainte
	H	Appuyer 3 fois sur  pour créer un arc tangent au segment précédent ;
	A	Appuyer 2 fois sur  pour revenir au mode par défaut ;
		 avec le point A pour fermer le contour

- 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] et
- Utiliser la contrainte  entre le segment [HA] et l'arc [GH] ;
- Fixer le rayon  de l'arc [GH] à 4 mm ;



✓ Tâches à réaliser – suite

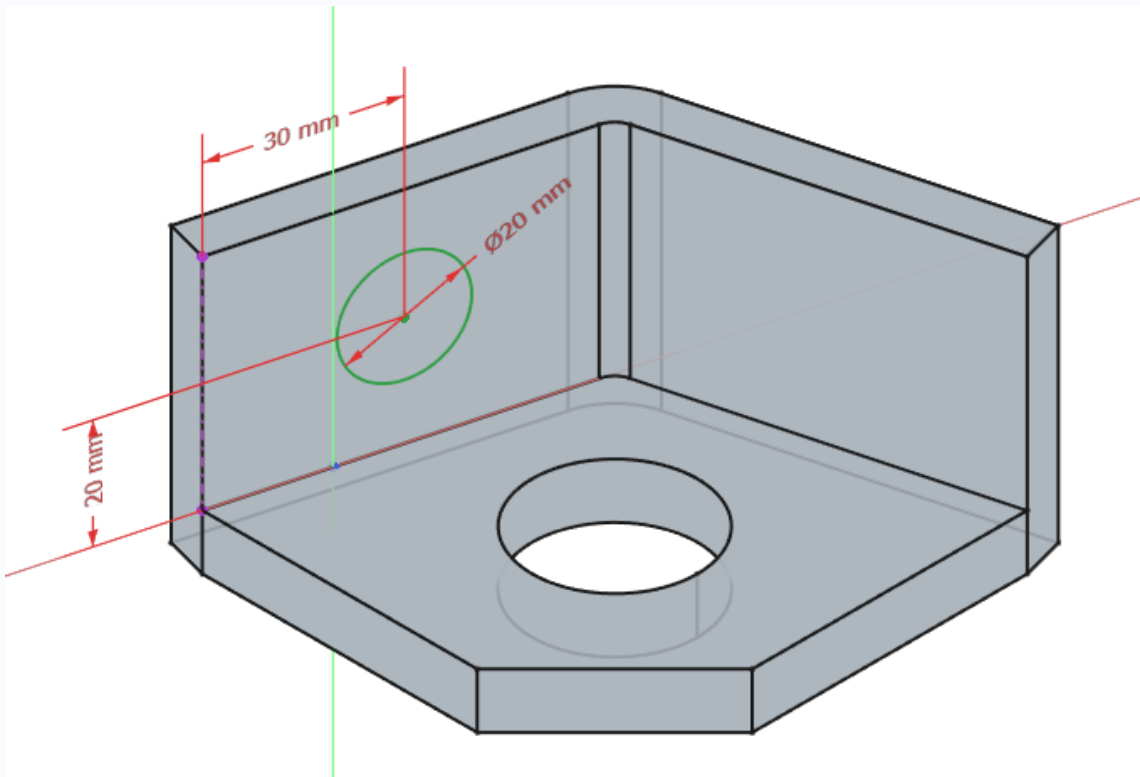
- Créer une protrusion  de 40 mm ;



1.3. 1er trou dans la paroi verticale

✓ Tâches à réaliser

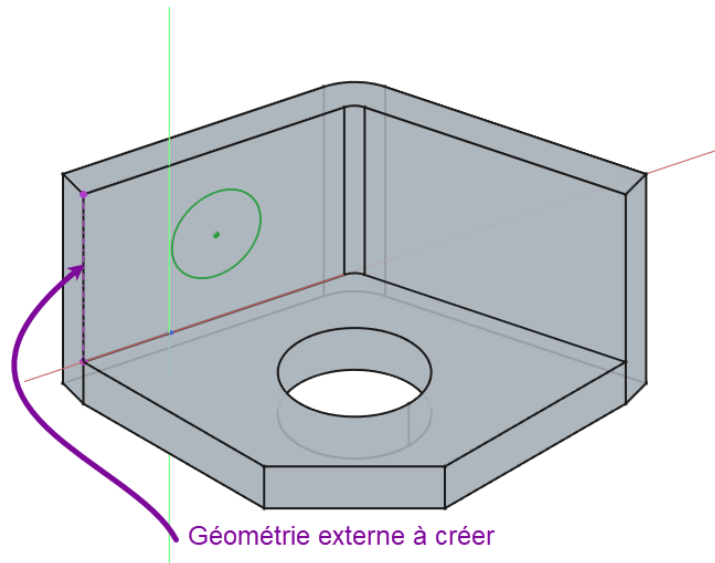
- Sélectionner la face verticale intérieure et créer une nouvelle esquisse  ;





💡 Quelques conseils

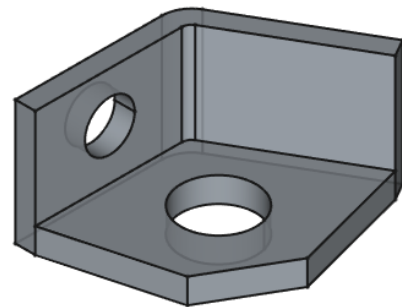
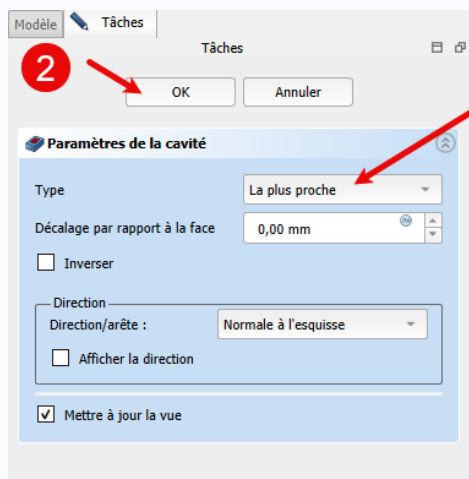
- Basculer en vue isométrique  () pour mieux visualiser la position du cercle ;
- Créer la géométrie externe (1) à l'aide de la commande  ;



- 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 ;



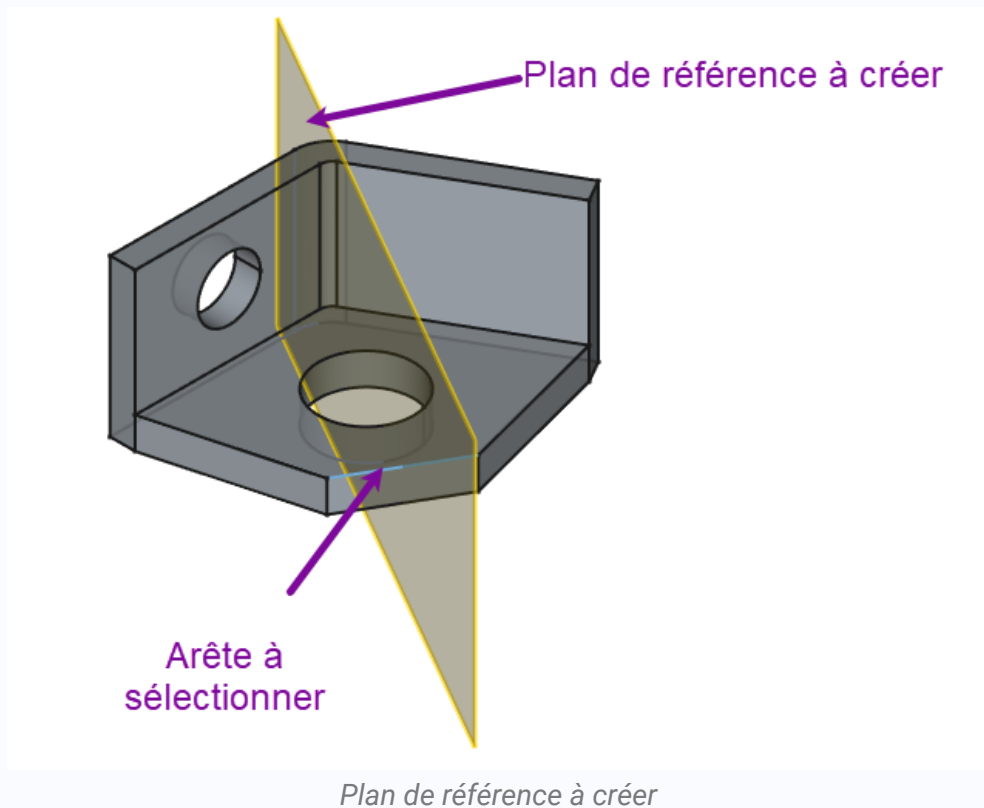
Création de la cavité



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

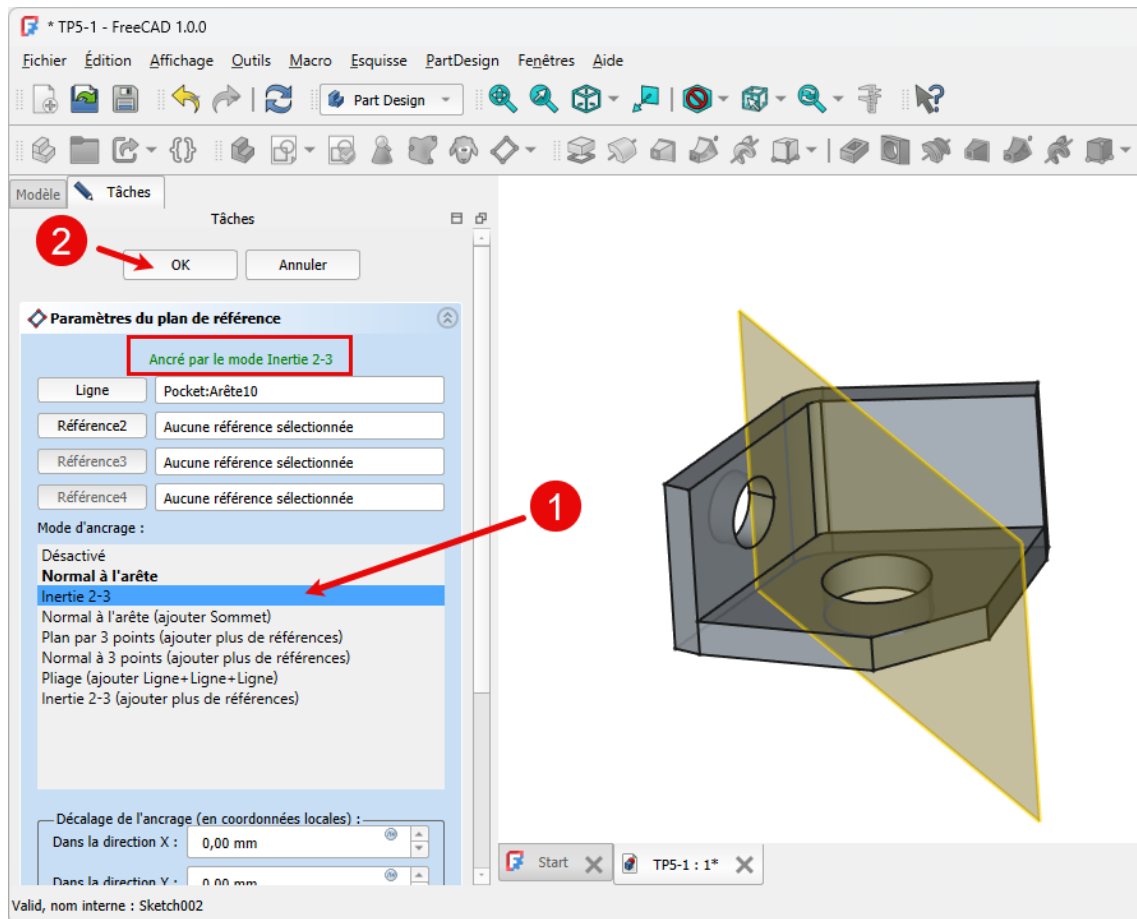
☑ Tâches à réaliser

- Créer un plan de référence normal  à l'arête (1) et passant par le milieu I de cette arête ;



💡 Aide pour créer le plan de référence :

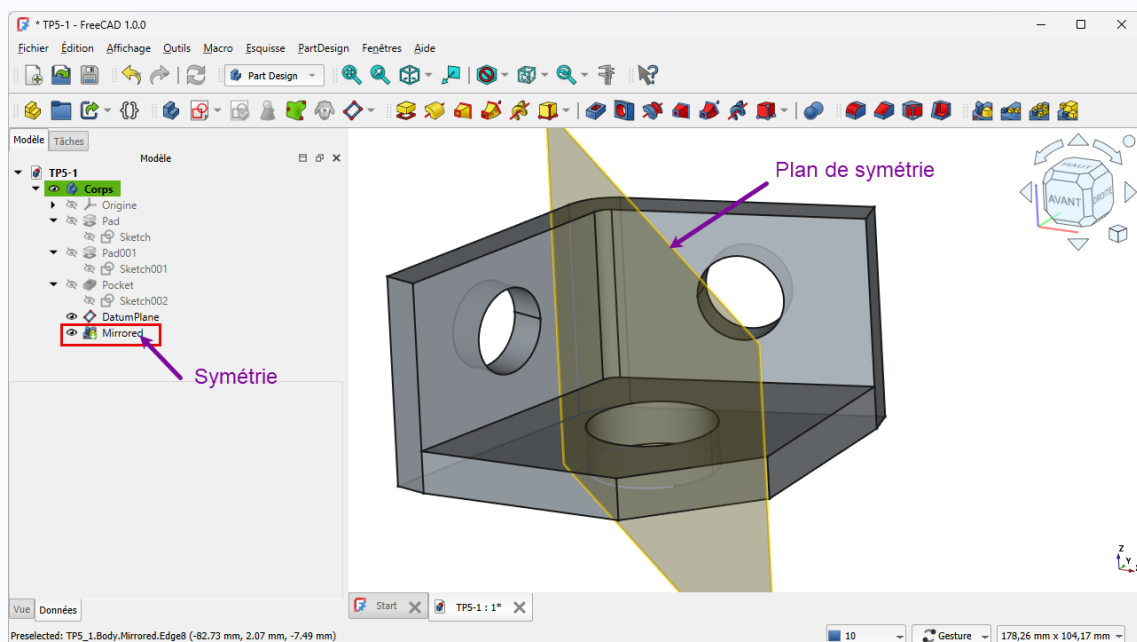
- Sélectionner l'arête (1) ;
- Sélectionner la commande  ;
- Sélectionner le mode d'accrochage  Inertie 2-3 ;



Création du plan de référence

≡ Tâches à réaliser (suite)

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

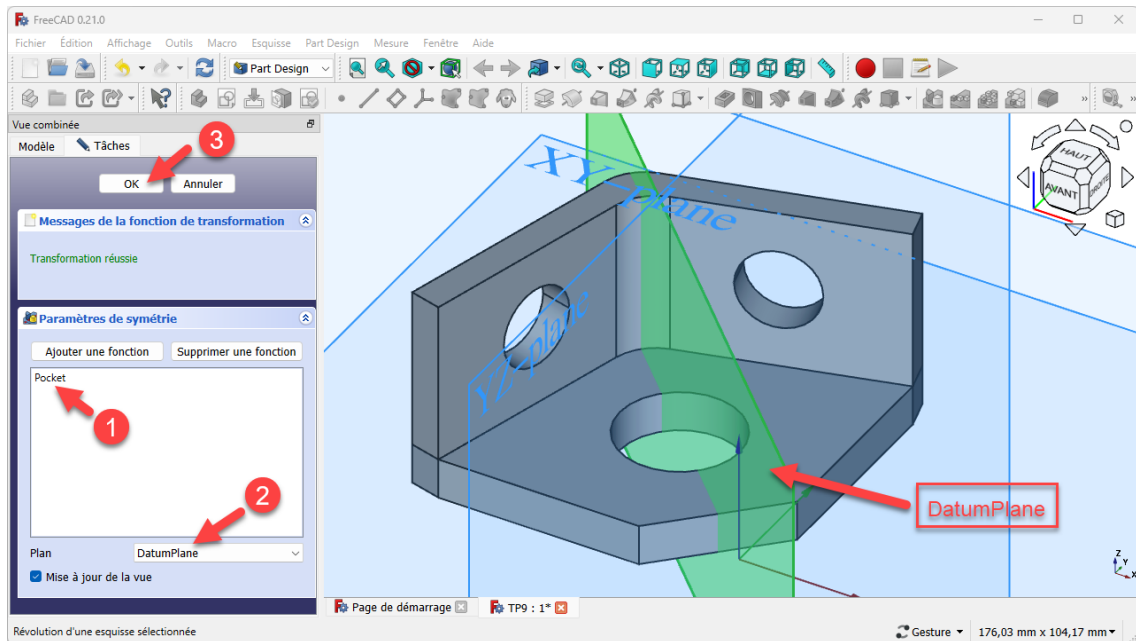


Symétrie de Pocket



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 de Pocket par rapport au plan de référence

1.5. Capture vidéo





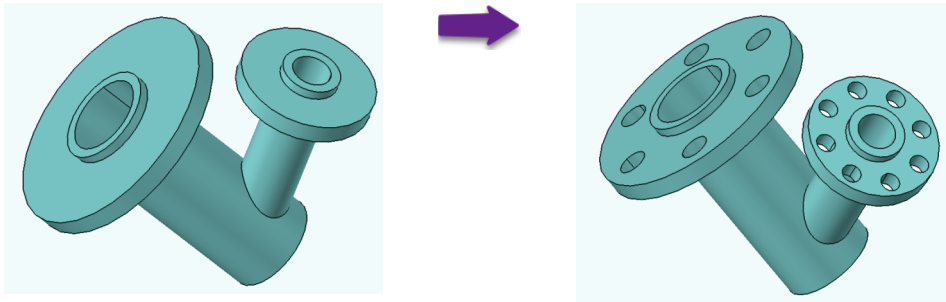
2. Répétition circulaire

Objectifs

Dans l'atelier  Part Design  :

- Utiliser la commande [Répétition circulaire](#)^W  ;
- Utiliser la commande [Créer une ligne de référence](#)^W  ;

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



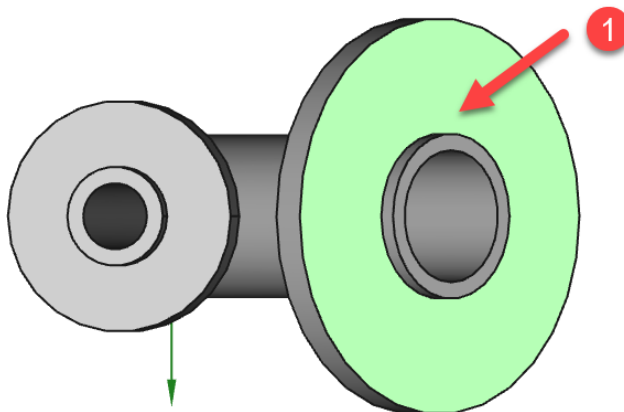
Tâches à réaliser

- 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

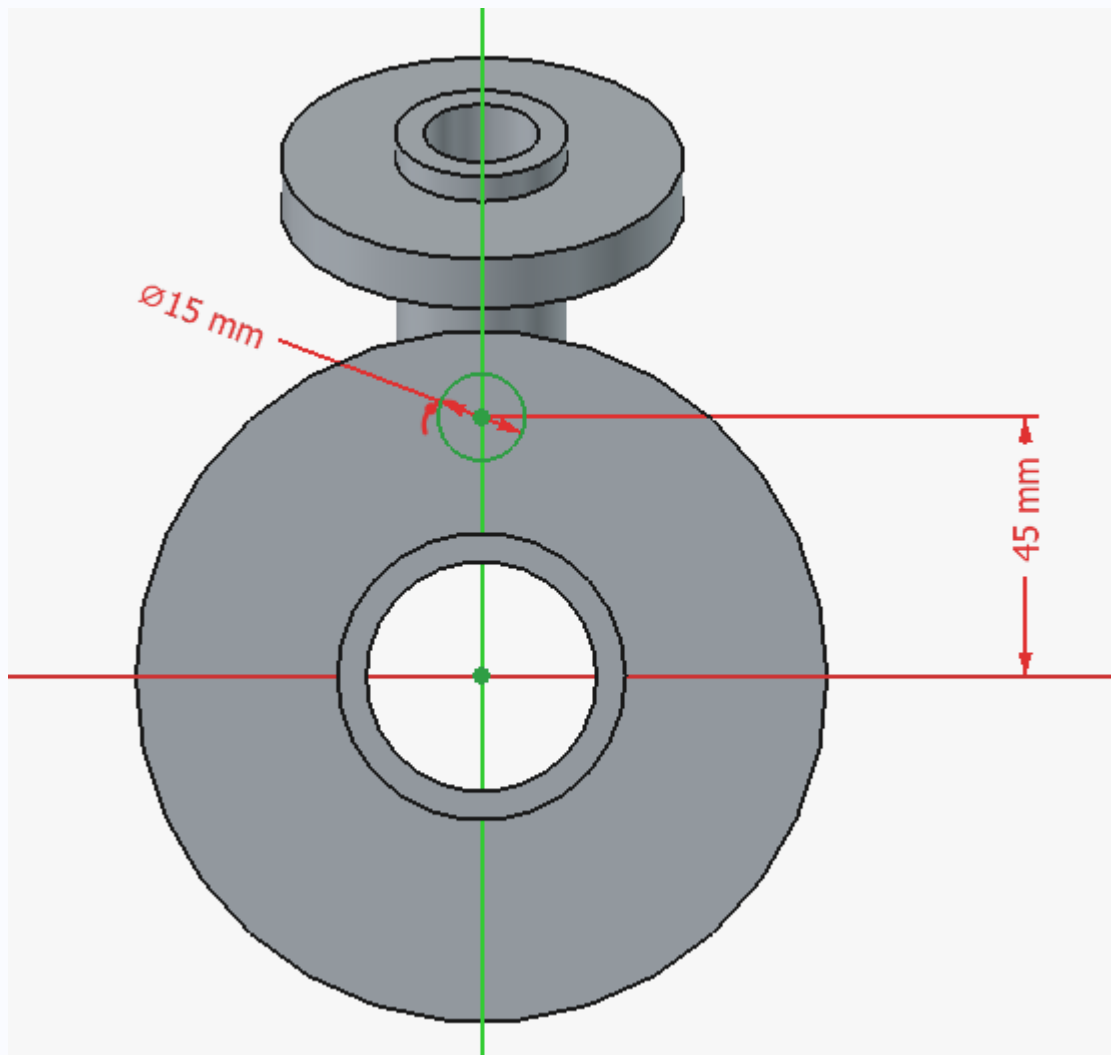
- Dans la vue **Modèle**, cliquer droit sur  Corps et l'activer ;
- Sélectionner la face externe de la grande platine :





Face à sélectionner

- Créer l'esquisse  ci-dessous :

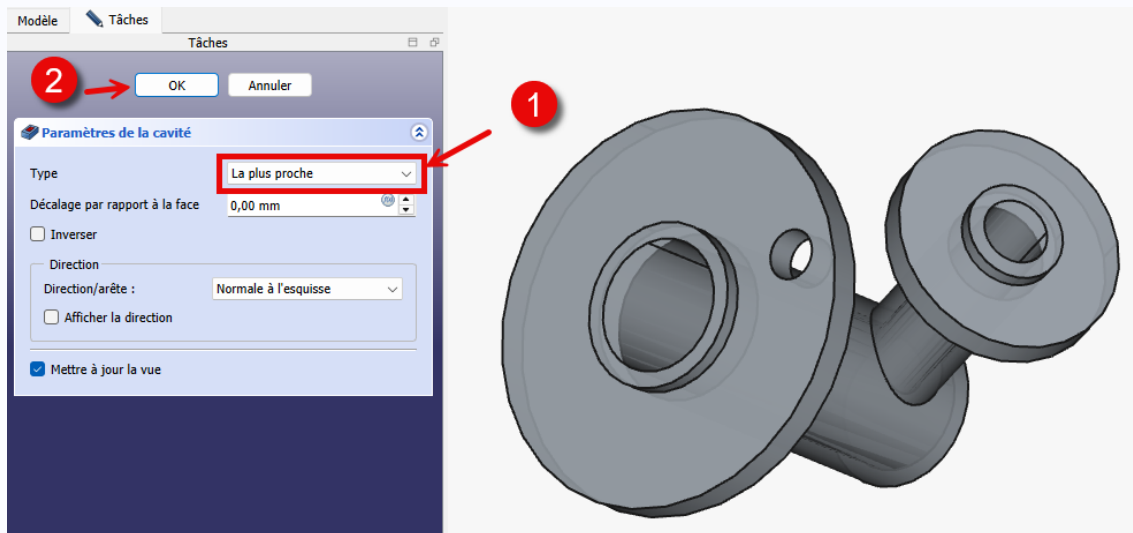


Esquisse à créer



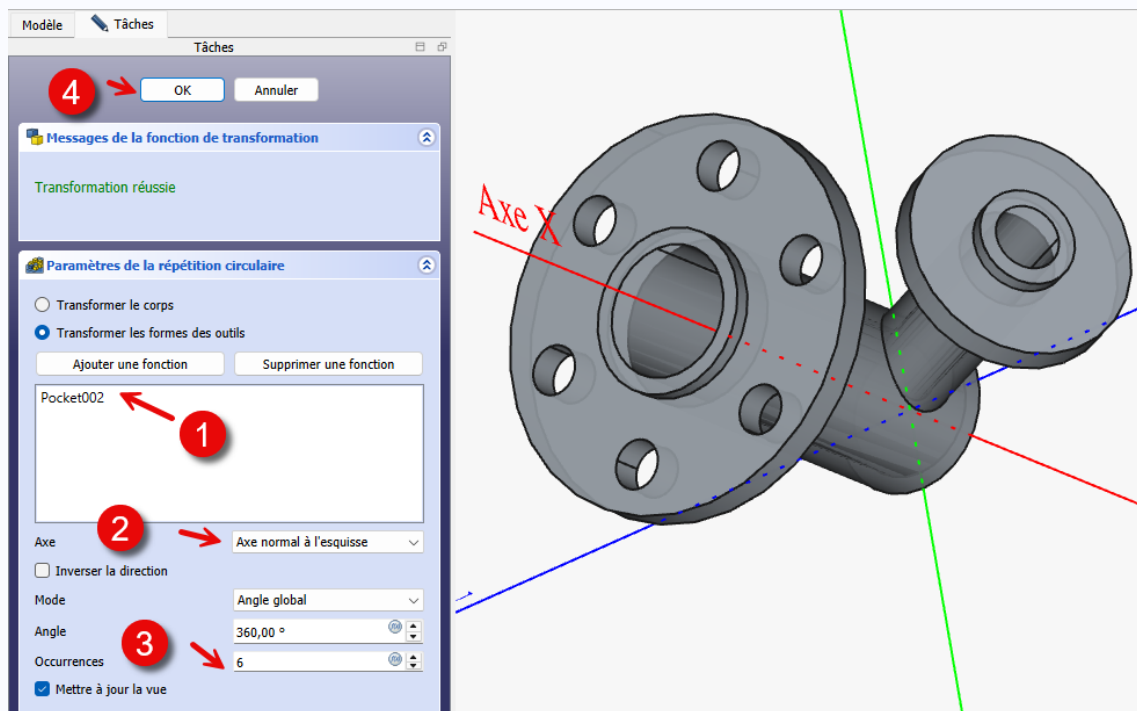
Tâches à réaliser

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



Création de la cavité

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



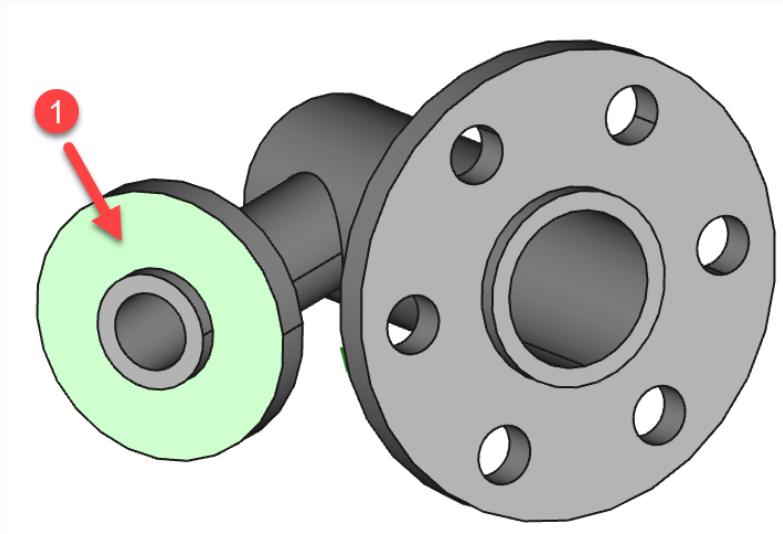
Création de la répétition circulaire



2.2. Trous sur la petite platine

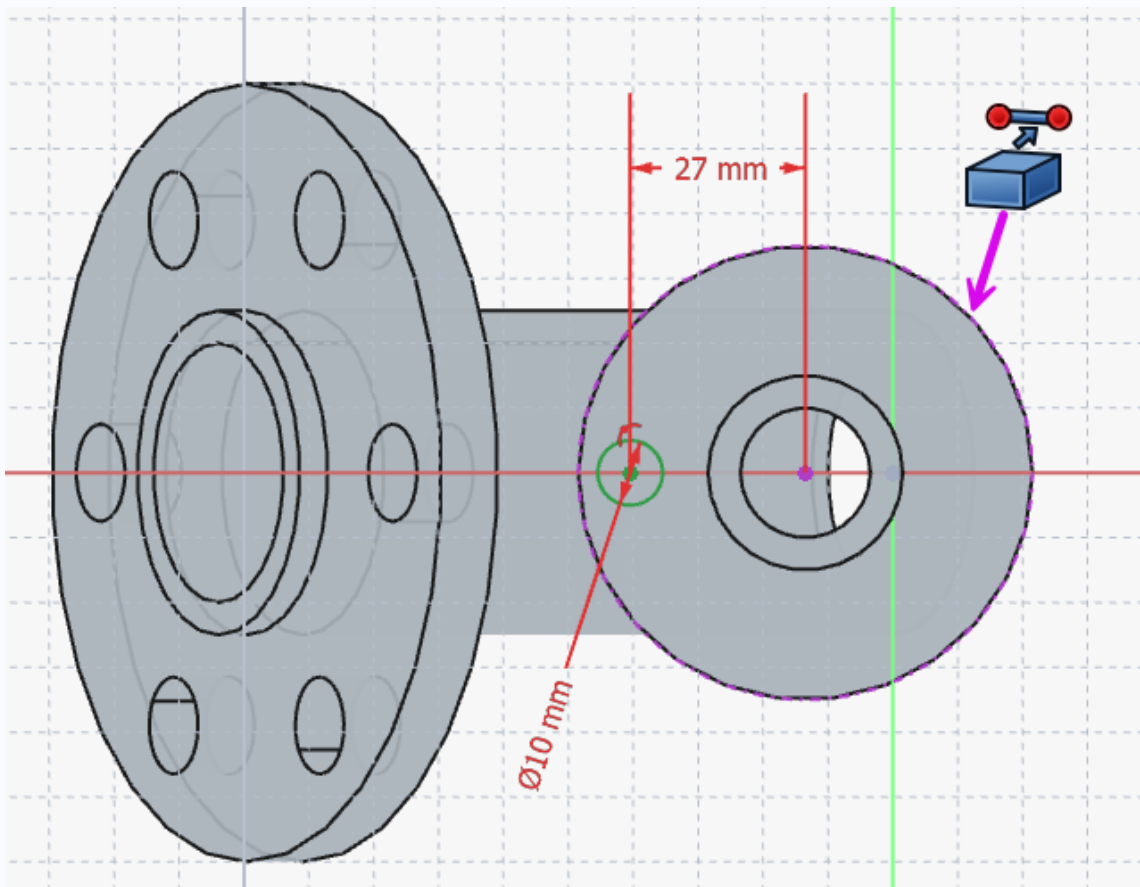
✓ Tâches à réaliser

- Sélectionner la face externe de la petite platine :

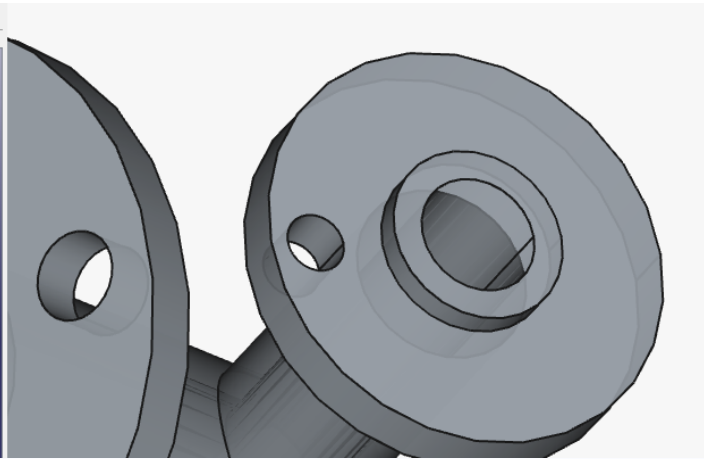
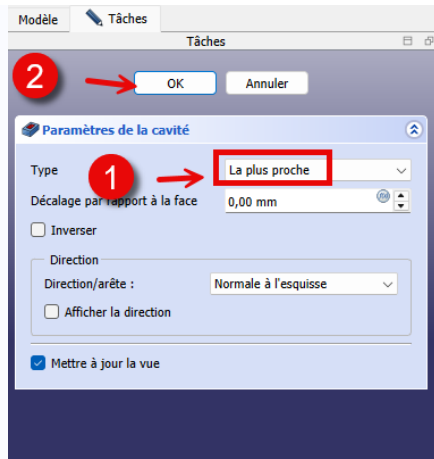


Face à sélectionner

- Créer l'esquisse  ci-dessous ;



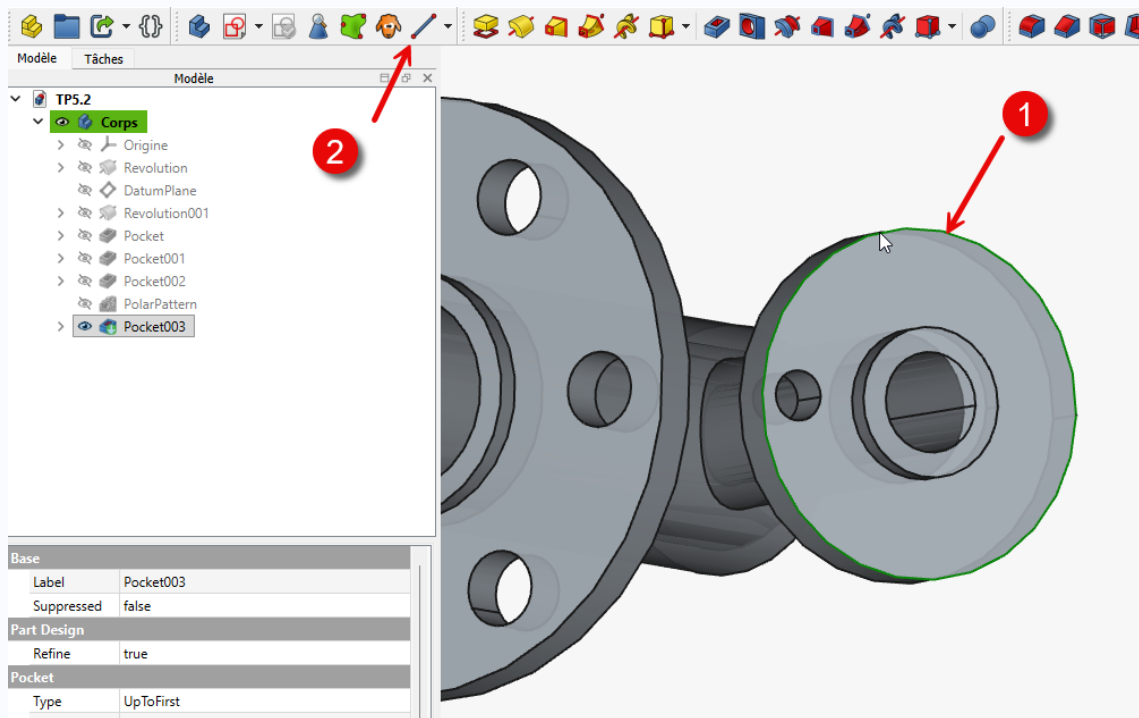
- Créer une cavité  du type  le plus proche à partir de cette esquisse ;



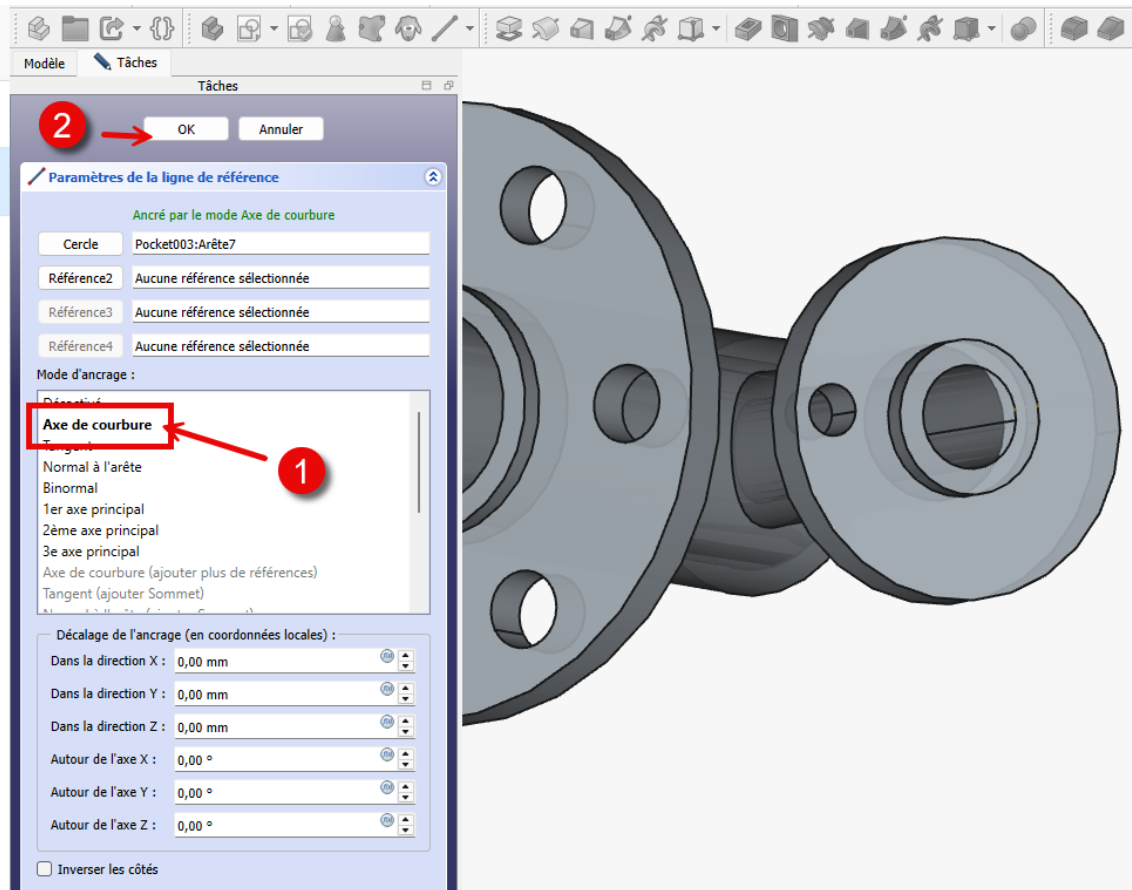
Création de la cavité

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

Création de la ligne de référence

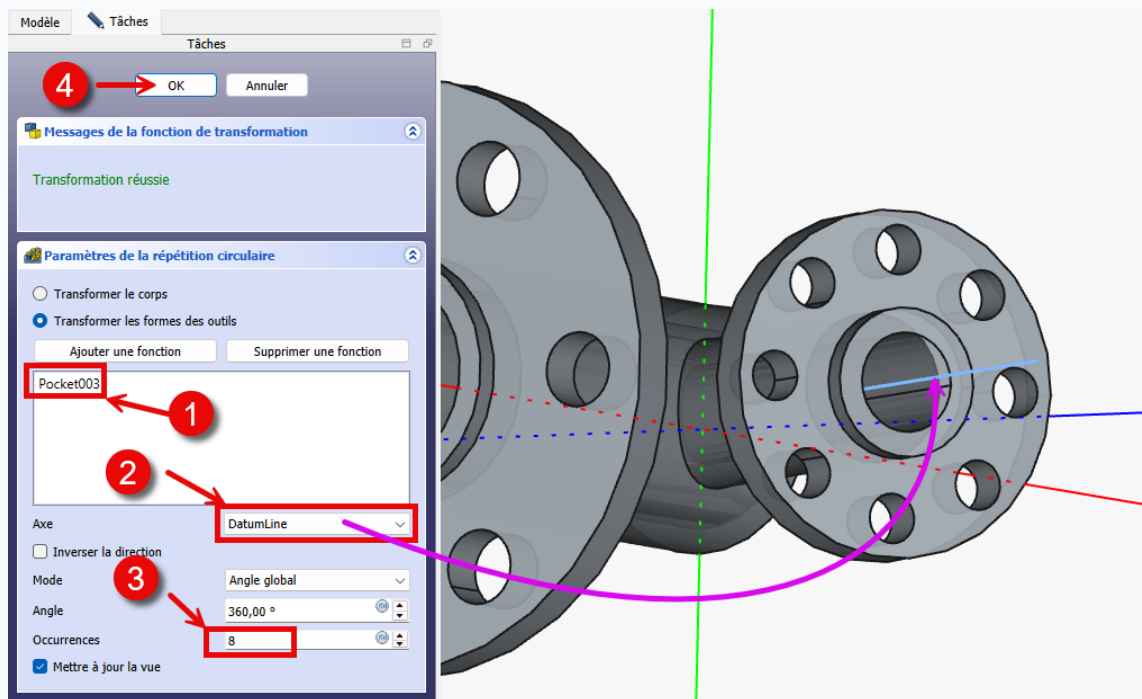


1ère étape



2ème étape

- 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 circulaire



2.3. 🎥 Capture vidéo

