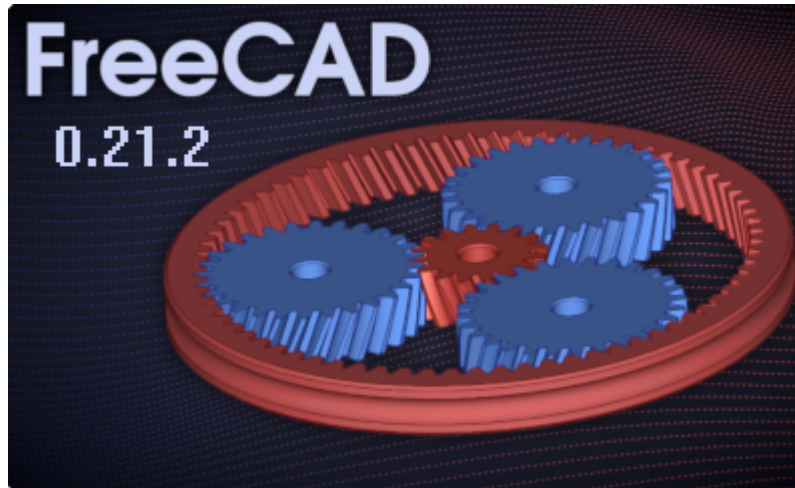




# RÉPÉTITIONS





Mis à jour le 27/01/2024



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

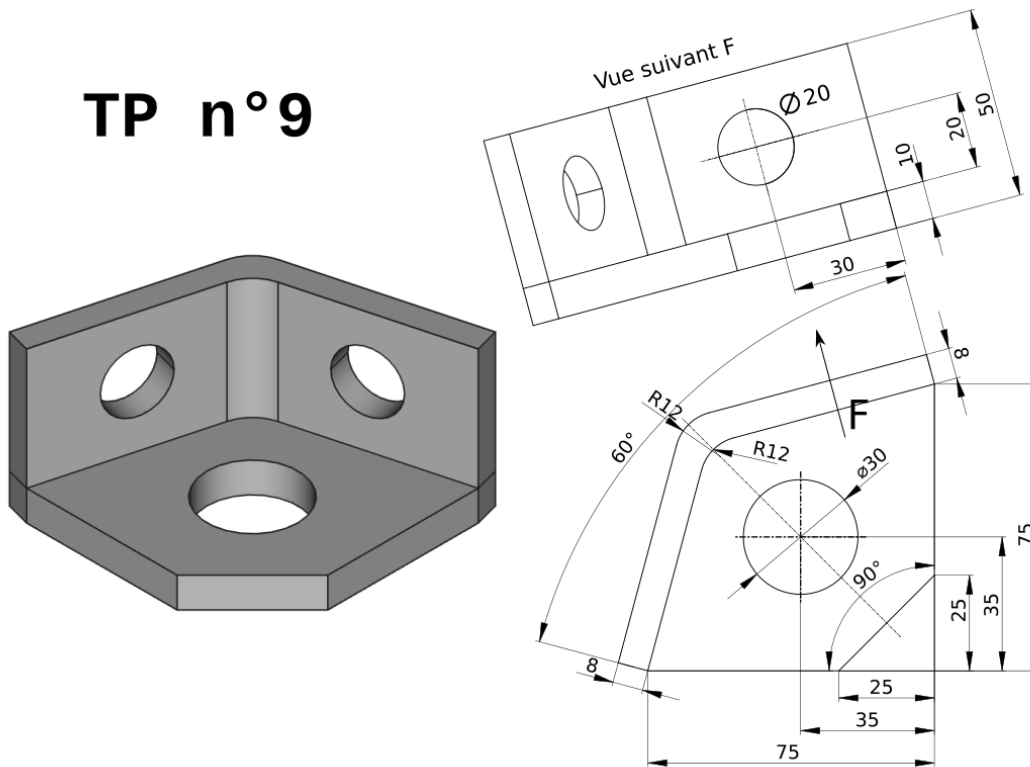
**Licence :** 

# Table des matières

<b>1. Symétrie</b>  - 	4
<b>1.1.</b> Création de la base .....	4
<b>1.2.</b> Création de la paroi verticale .....	7
<b>1.3.</b> 1er trou dans la paroi verticale .....	10
<b>1.4.</b> 2ème trou dans la paroi verticale .....	12
<b>2. Répétition circulaire</b>  - 	15
<b>2.1.</b> Trous sur la grande platine .....	15
<b>2.2.</b> Trous sur la petite platine .....	18

# 1. Symétrie




Nous allons modéliser le solide suivant : (cf [Fichier PDF](#) )



## TP n°9

Plan TP n°9

### Objectifs


- Utiliser la commande **Symétrie**  de l'atelier **Part Design** ;
- Utiliser les contraintes **Perpendiculaire** , **Angulaire** , **Parallèle**  de l'atelier **Sketcher** ;

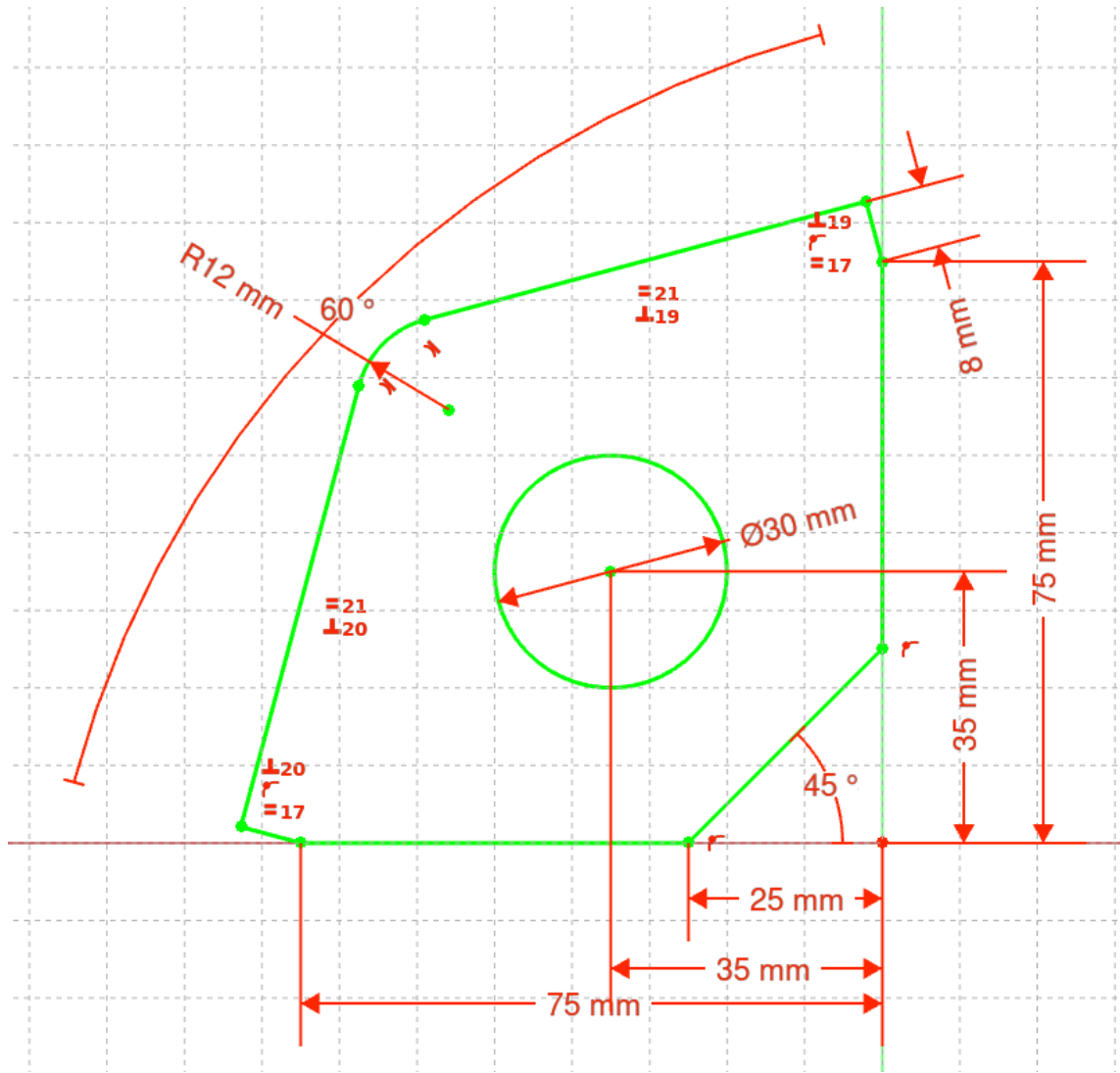
### Tâches préliminaires

- Créer un nouveau document **TP9** dans FreeCAD ;
- Sélectionner l'atelier **PartDesign** et créer un nouveau corps  dans ce document ;

## 1.1. Création de la base

### Tâches à réaliser

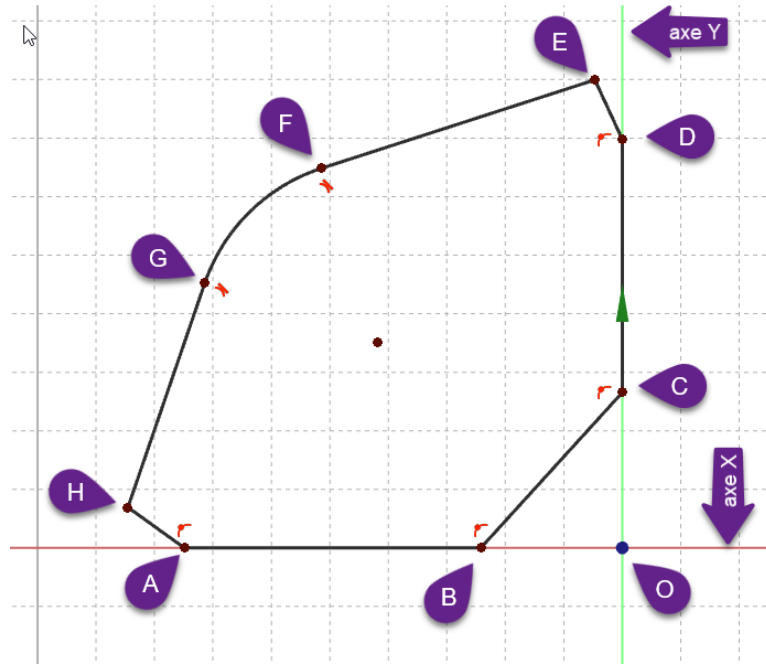
- Créer une 1<sup>ère</sup> esquisse  dans le plan **XY** ;



1ère esquisse







 Aide :






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



Contour approximatif de la 1<sup>ère</sup> esquisse

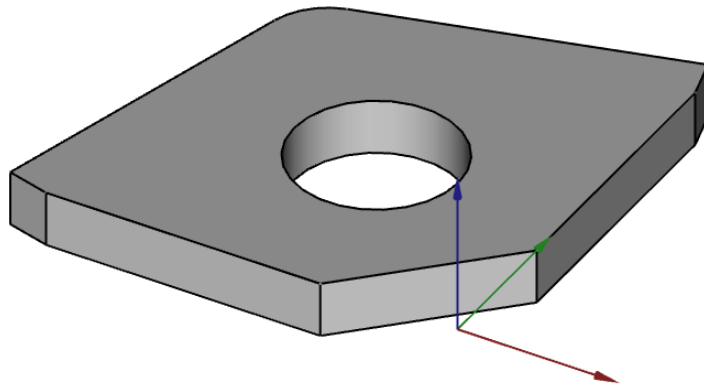
Tableau des contraintes automatiques à exploiter

Géométries	Points	Contraintes automatiques
Polyligne	A	 sur l'axe X
	B	 sur l'axe X
	C	 sur l'axe Y
	D	 sur l'axe Y
	E	Aucune contrainte
	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 [GH]&[EF] et entre [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

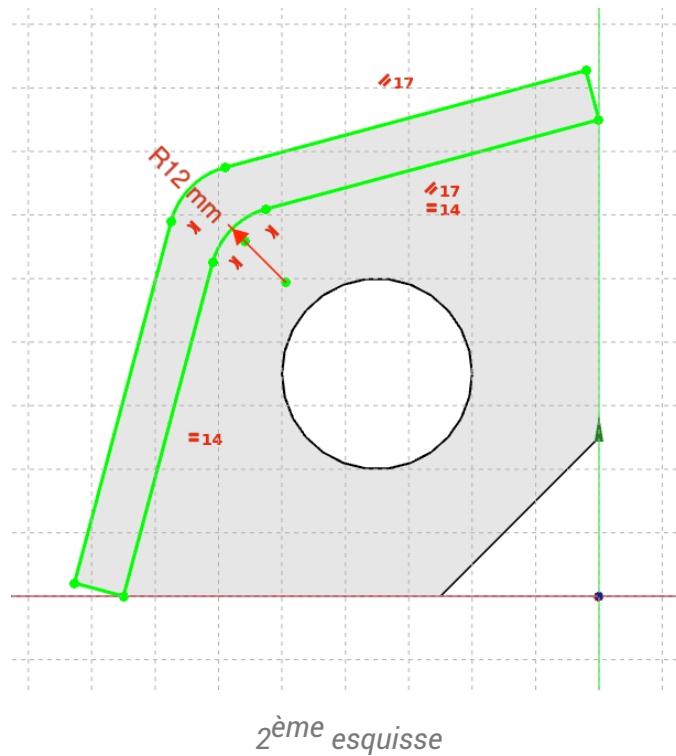
Créer une protrusion  de 10 mn **inversée** ;




## 1.2. Création de la paroi verticale

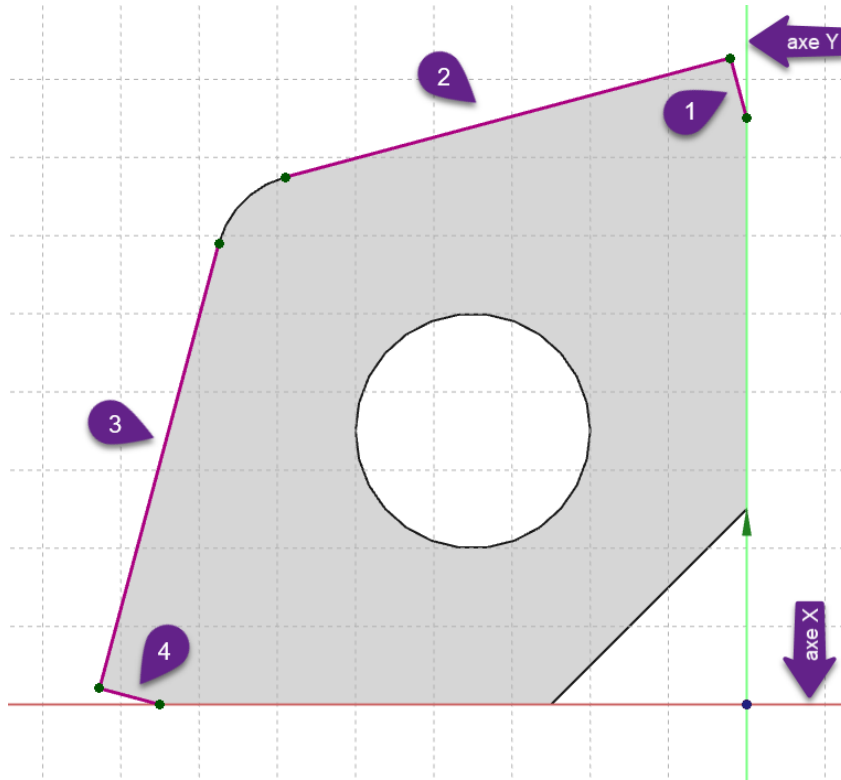
 Tâches à réaliser

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



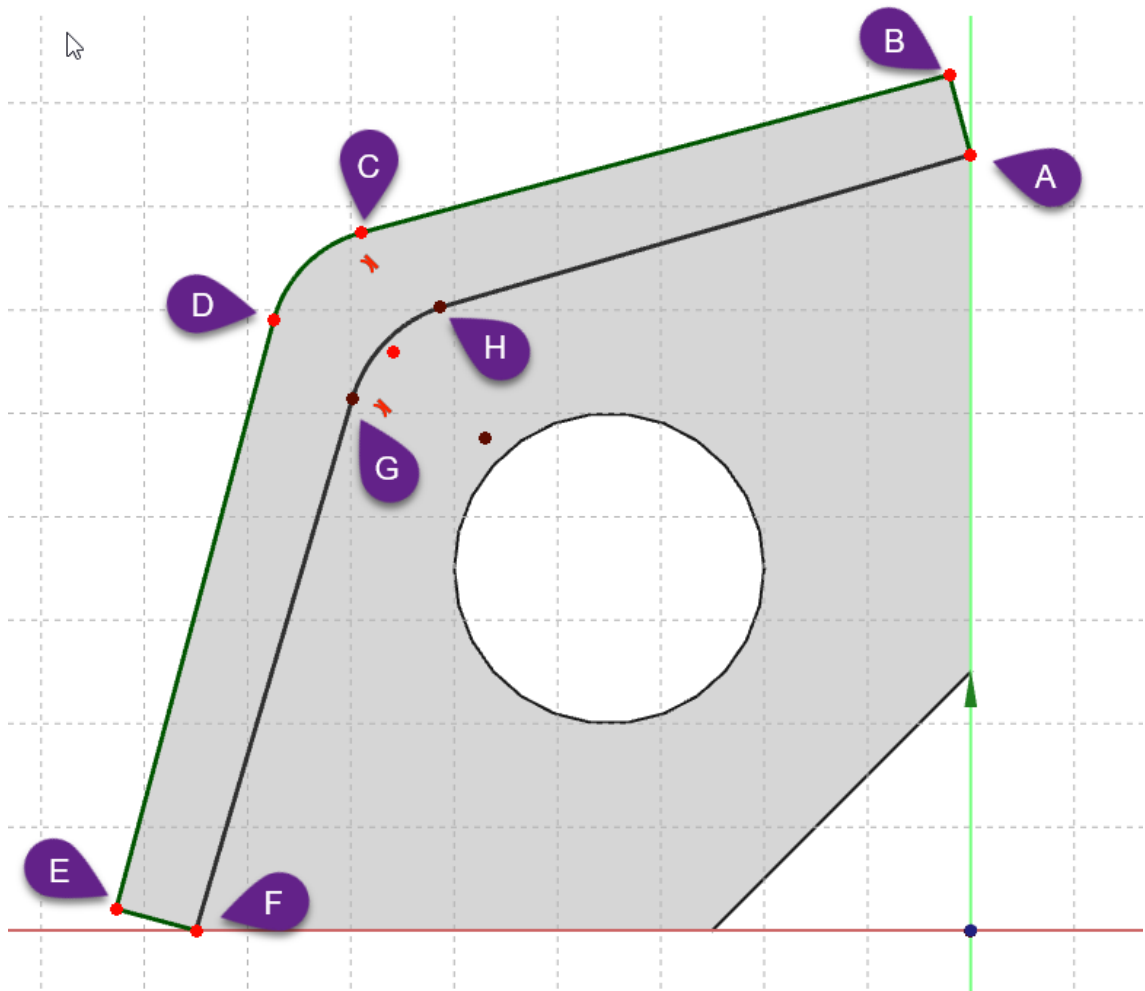
 Aide

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



Géométries externes pour la 2ème esquisse












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









Contour approximatif de l'esquisse n°2

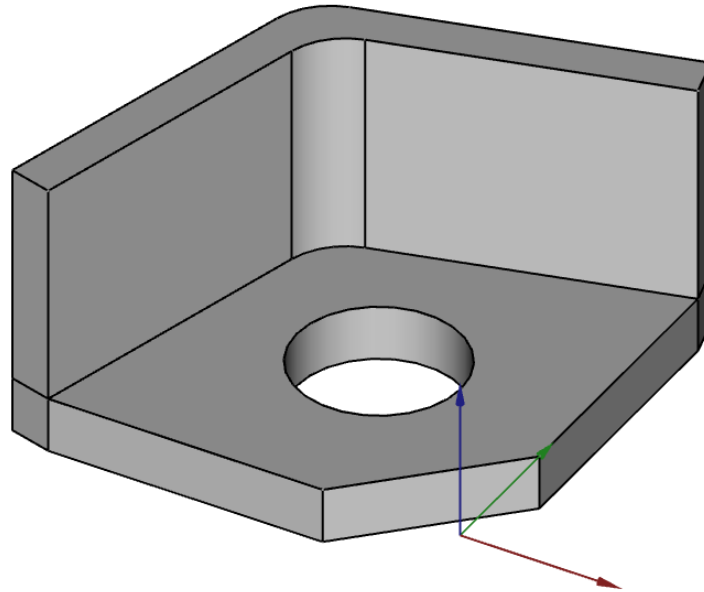
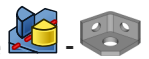
Tableau des contraintes automatiques à exploiter

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  M pour créer un arc tangent au segment précédent
		 avec le point D
	E	Appuyer 2 fois sur  M pour revenir au mode par défaut ;
		 avec le point E
	F	 avec le point F
	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 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] ;
- Utiliser la contrainte  entre le segment [HA] et l'arc [GH] ;
- Fixer le rayon  de l'arc [GH] à 12 mm ;

 Tâches à réaliser - suite

- Créer une protrusion  de 40 mm ;




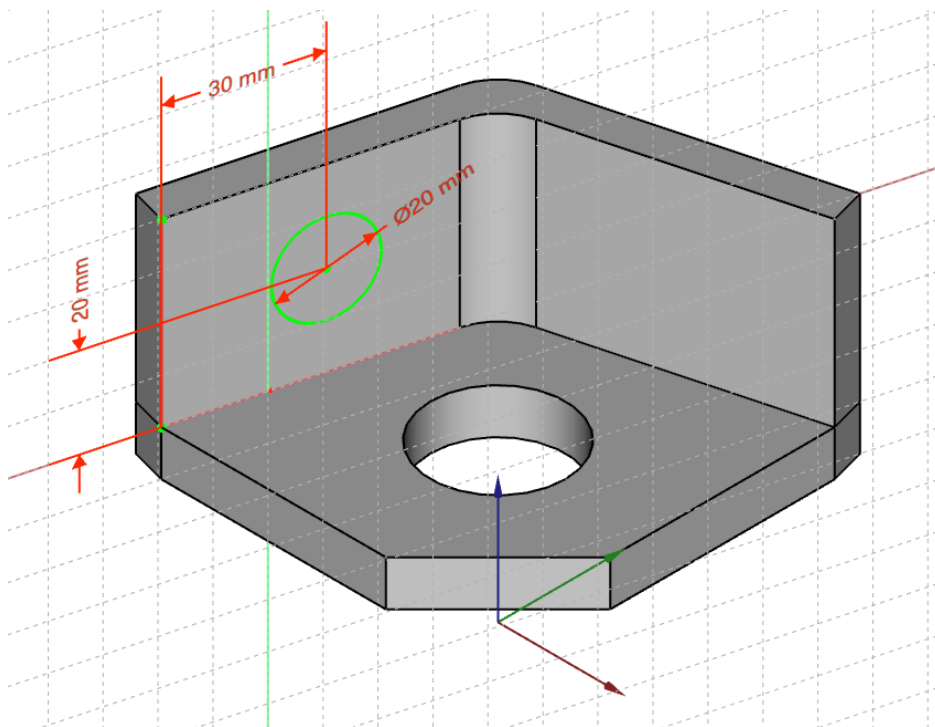
### Problème de dénomination topologique : préconisations du wiki

- Reprendre le plan de XY pour la seconde esquisse ;

## 1.3. 1er trou dans la paroi verticale




### Tâches à réaliser

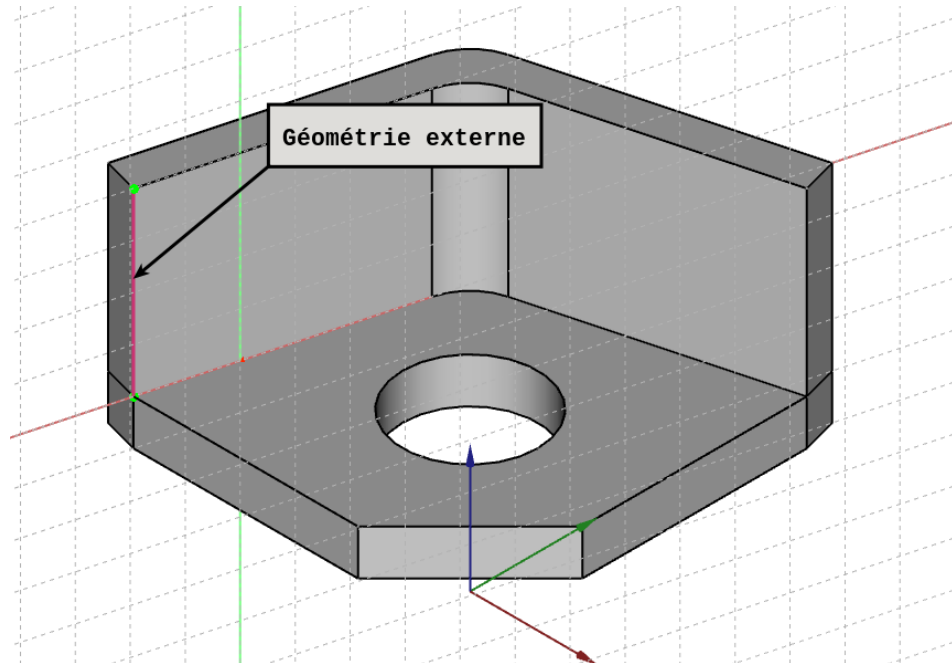
- Sélectionner la face verticale intérieure et créer une nouvelle esquisse  ;





### 🔗 Quelques conseils

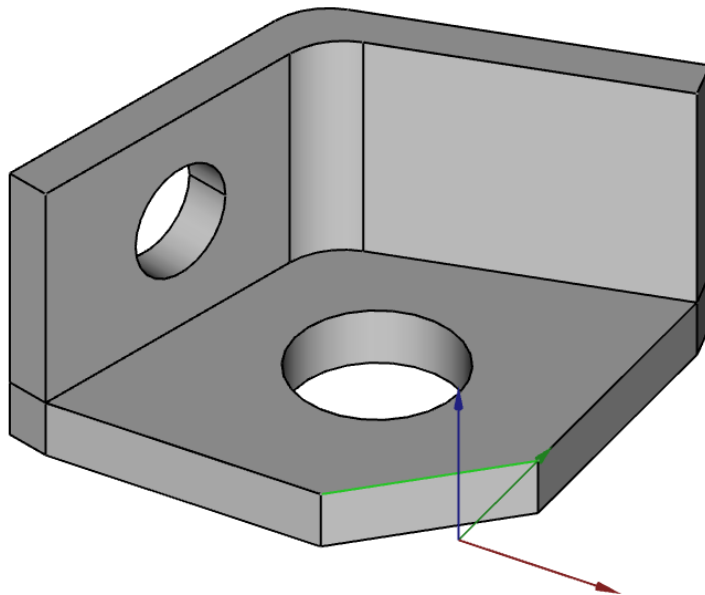
- Basculer en **vue isométrique**  (  0 ) pour mieux visualiser la position du cercle ;
- Créer la géométrie externe (1) à l'aide de la commande  ;




- 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  Au premier ;



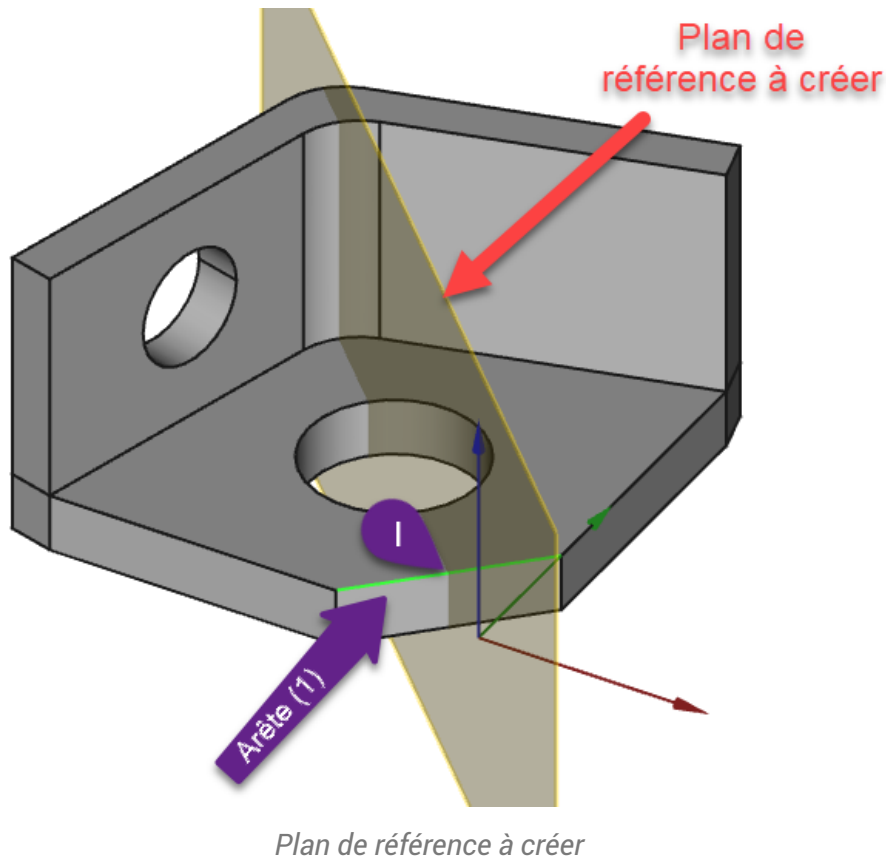
 **Problème de dénomination topologique : préconisations du wiki**

- Créer un plan de référence XZ puis le translater et le faire tourner le faire correspondre au plan de la paroi verticale...



## 1.4. 2ème trou dans la paroi verticale

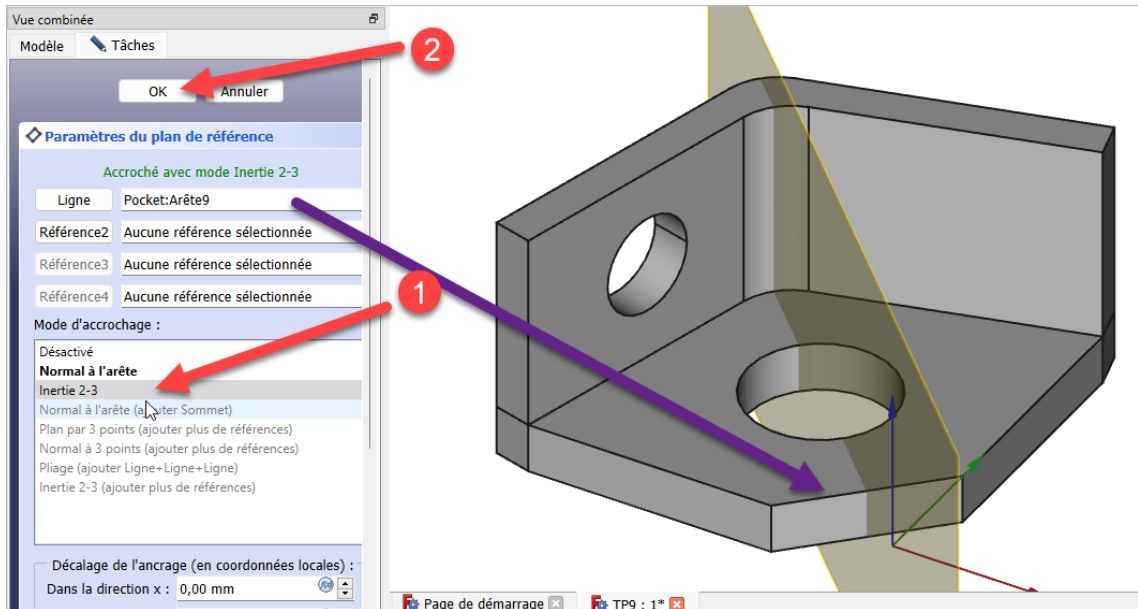
 **Tâches à réaliser**

- 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 :**

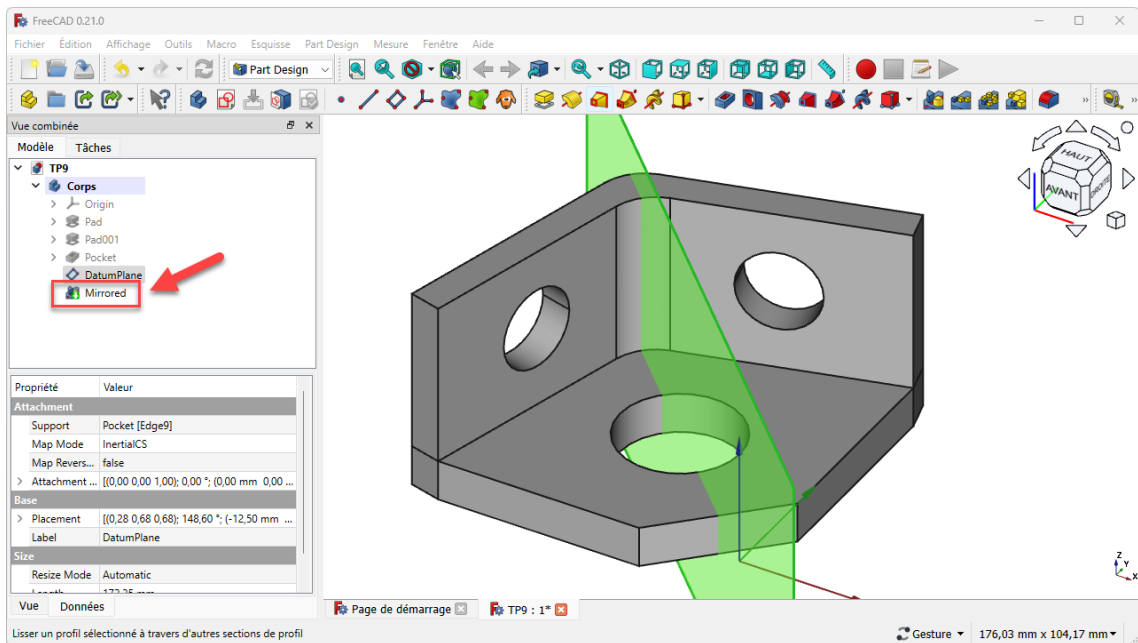
- Sélectionner l'arête (1) ;
- Sélectionner la commande  ;
- Sélectionner le mode d'accrochage  Inertie 2-3 ;



Création du plan de référence





### Tâches à réaliser (suite)

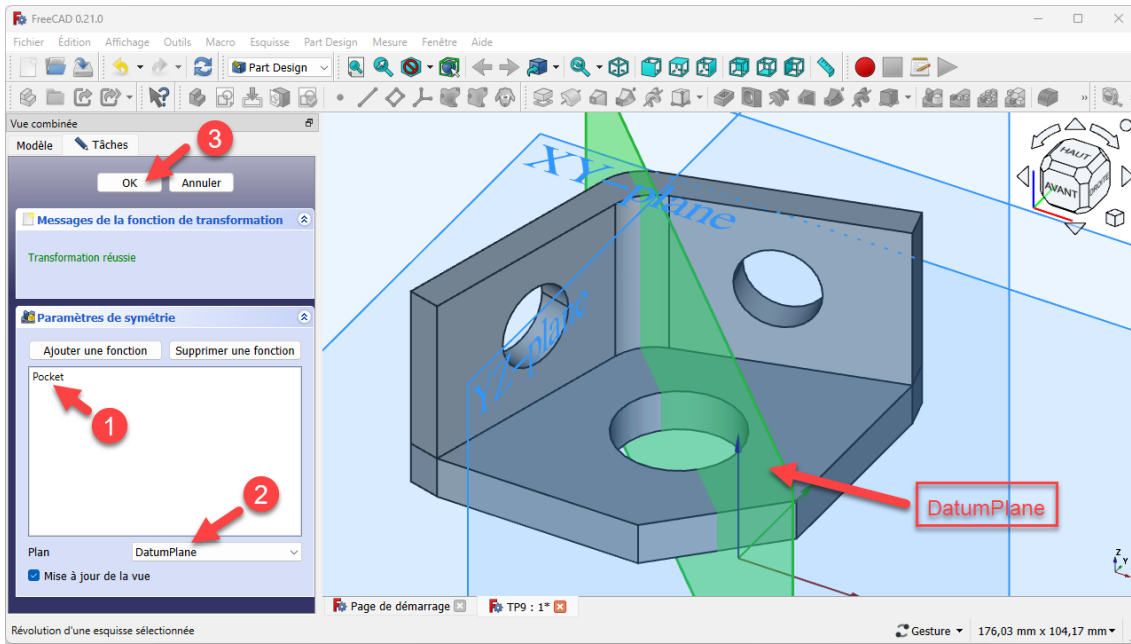
- Créer une symétrie  de  par rapport à ce plan de référence  ;



Symétrie de Pocket

### Aide pour créer la symétrie :

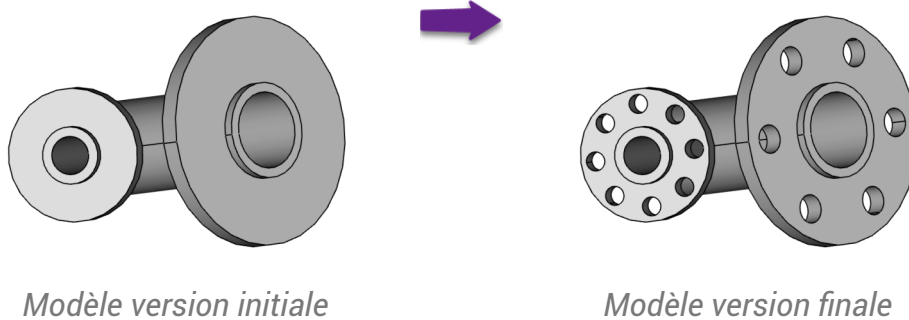
1. Sélectionner  dans la vue  ;
2. Sélectionner la commande  ;
3. Cliquer sur bouton déroulant , sélectionner l'option **Sélectionnez une référence** et cliquer sur le plan de référence **DatumPlane** ;



*Création de la symétrie de Pocket par rapport au plan de référence*



## 2. Répétition circulaire -

Nous allons ajouter des trous de fixation à un modèle existant :



### Objectifs

Dans l'atelier  Part Design :



- Utiliser la commande Répétition circulaire  ;
- Utiliser la commande Créer une ligne de référence  ;

### Tâches à réaliser

- Télécharger sur votre ordinateur le fichier [TP10.FCStd](#) et l'ouvrir dans FreeCAD ;

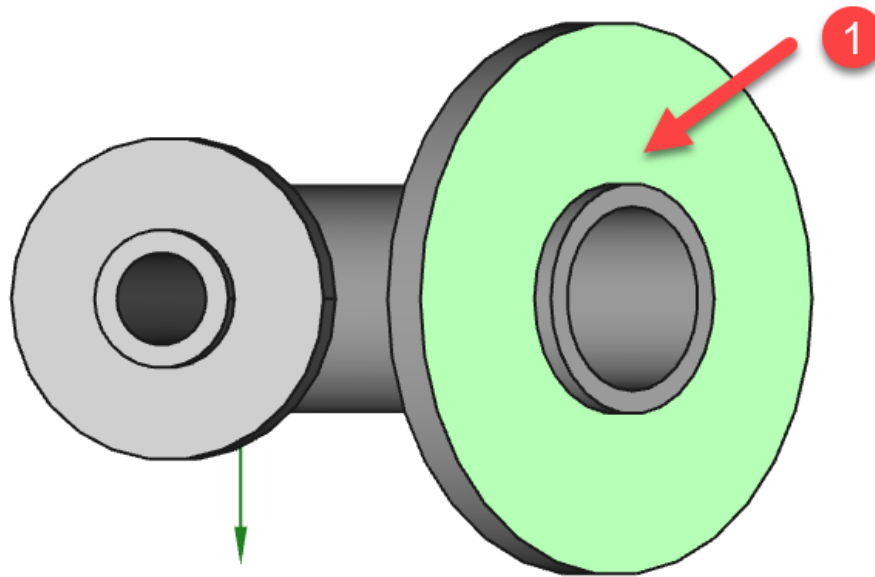
### 2.1. Trous sur la grande platine

#### Tâches à réaliser

- Dans la vue , cliquer droit sur  Body et l'activer ;

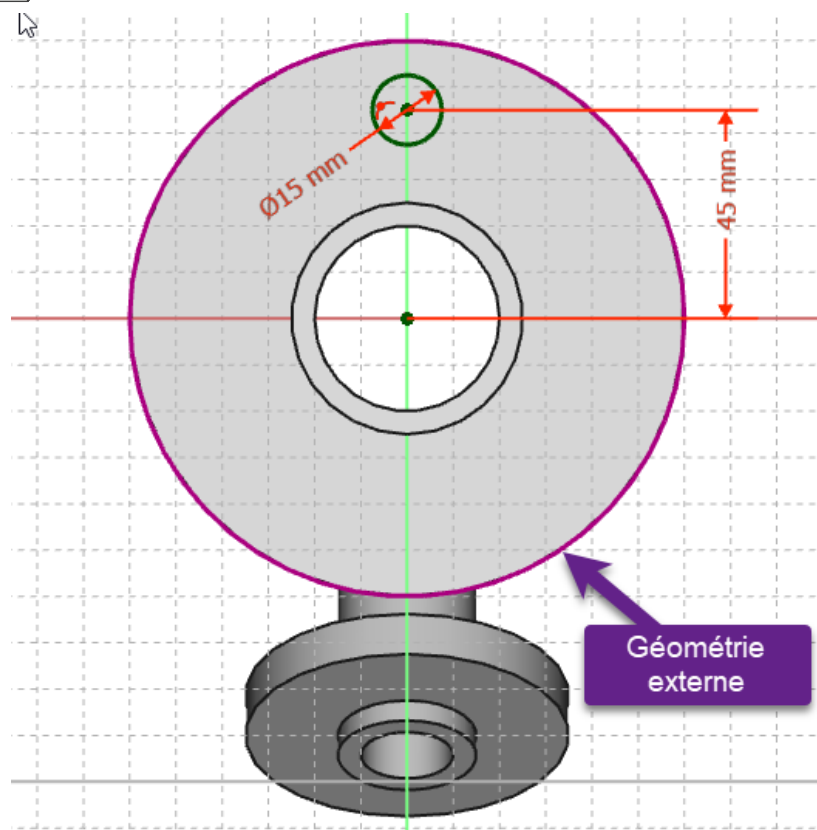


- Sélectionner la face externe de la grande platine :





Face à sélectionner

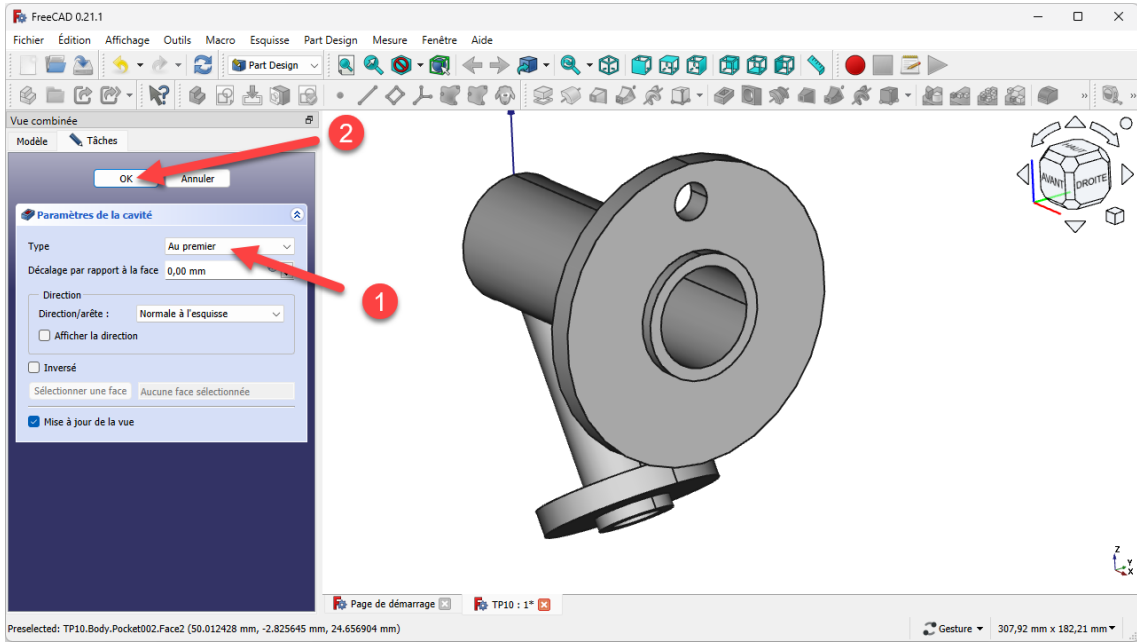
- Créer l'esquisse  ci-dessous :




Esquisse à créer

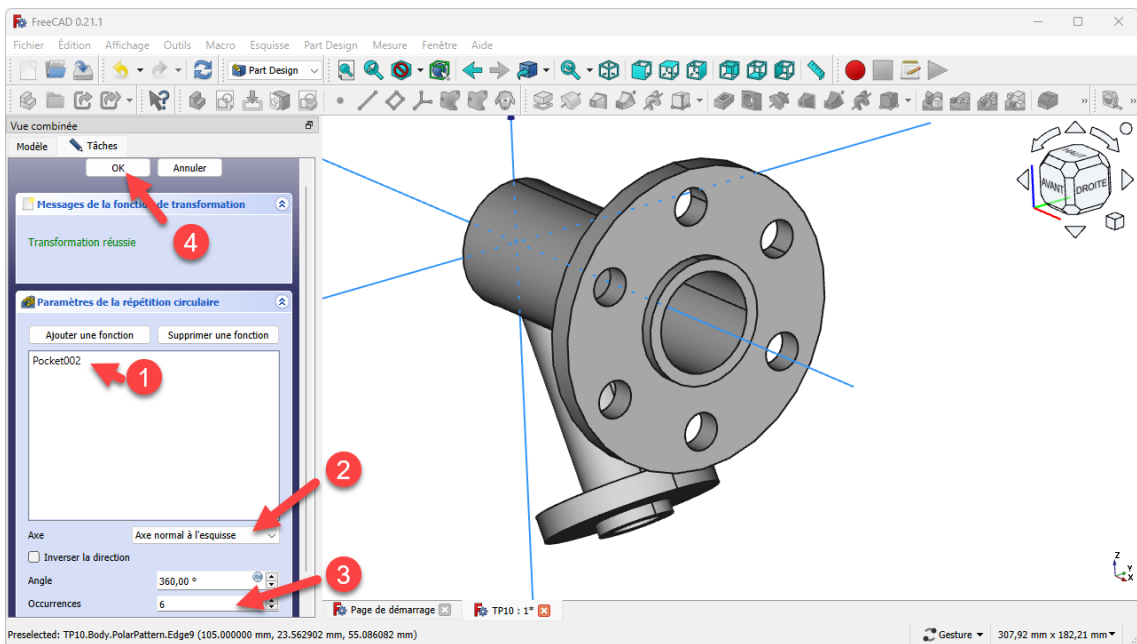
- Créer une cavité  du type  Au premier à partir de cette esquisse ;





Création de la cavité

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

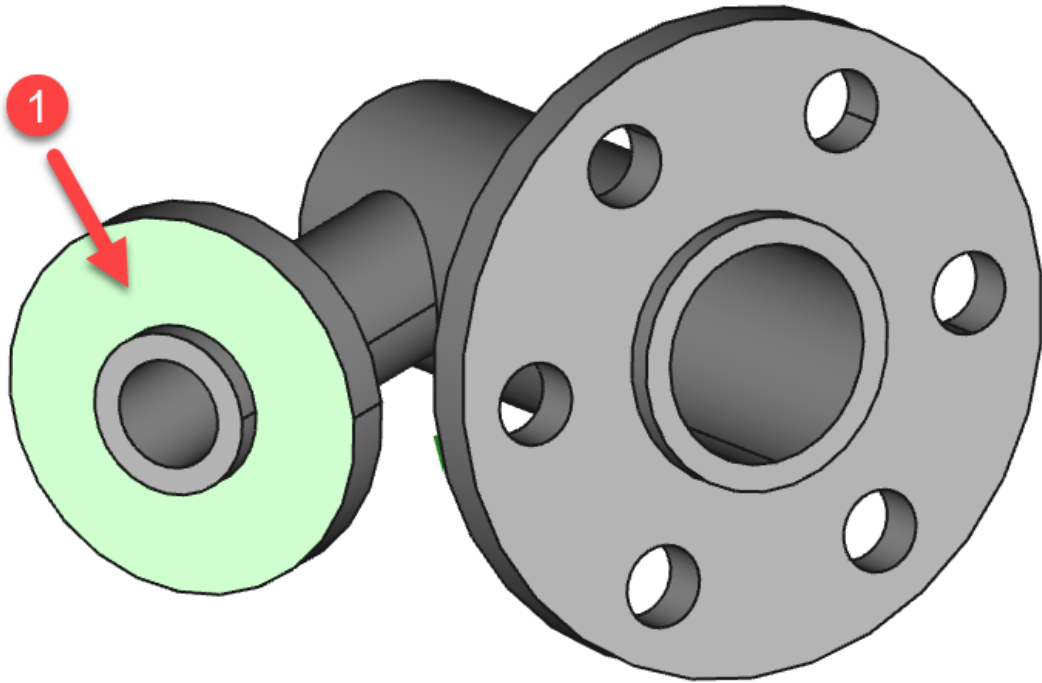


Création de la répétition circulaire

## 2.2. Trous sur la petite platine

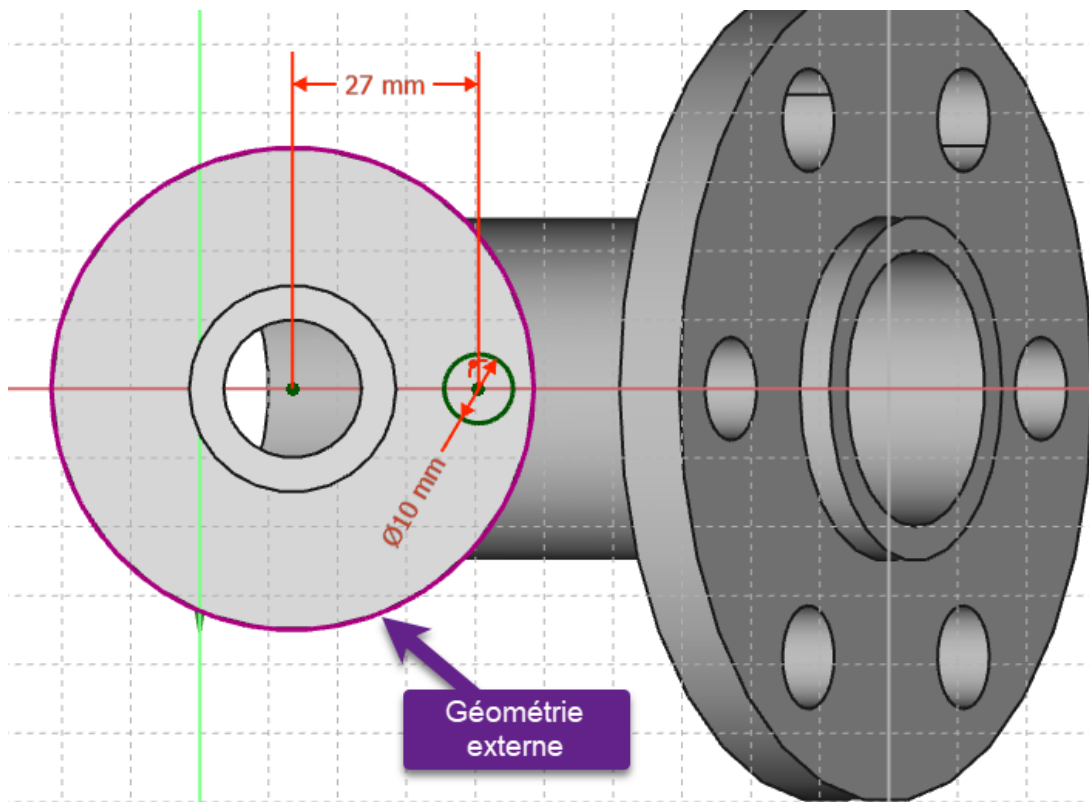
### Tâches à réaliser

- Sélectionner la face externe de la petite platine :





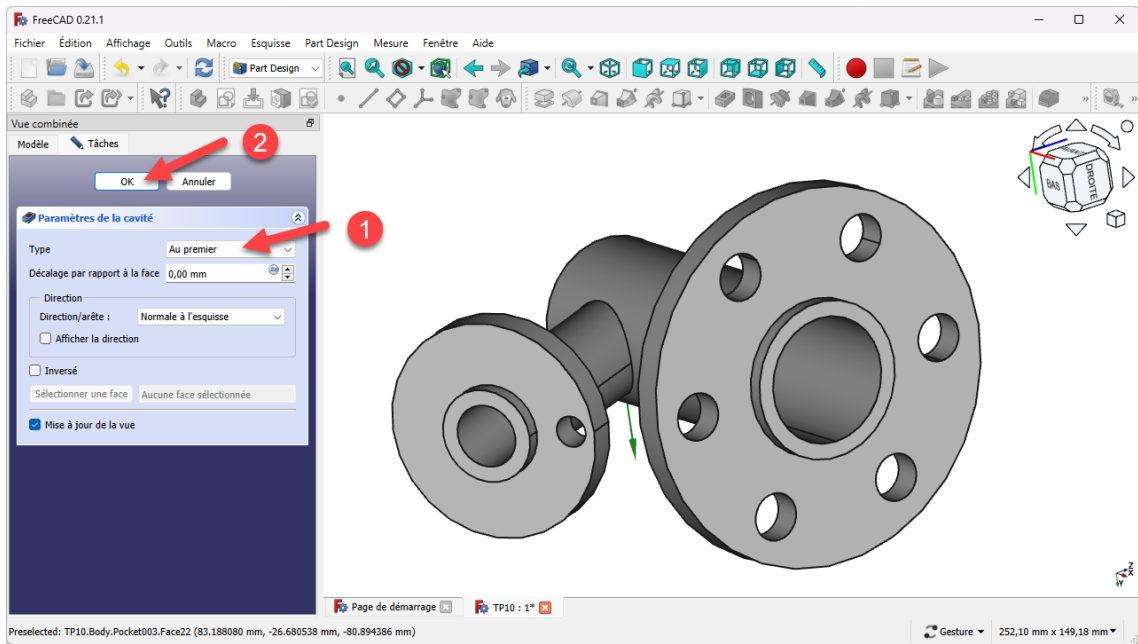
*Face à sélectionner*

- Créer l'esquisse  ci-dessous ;



*Esquisse à créer*

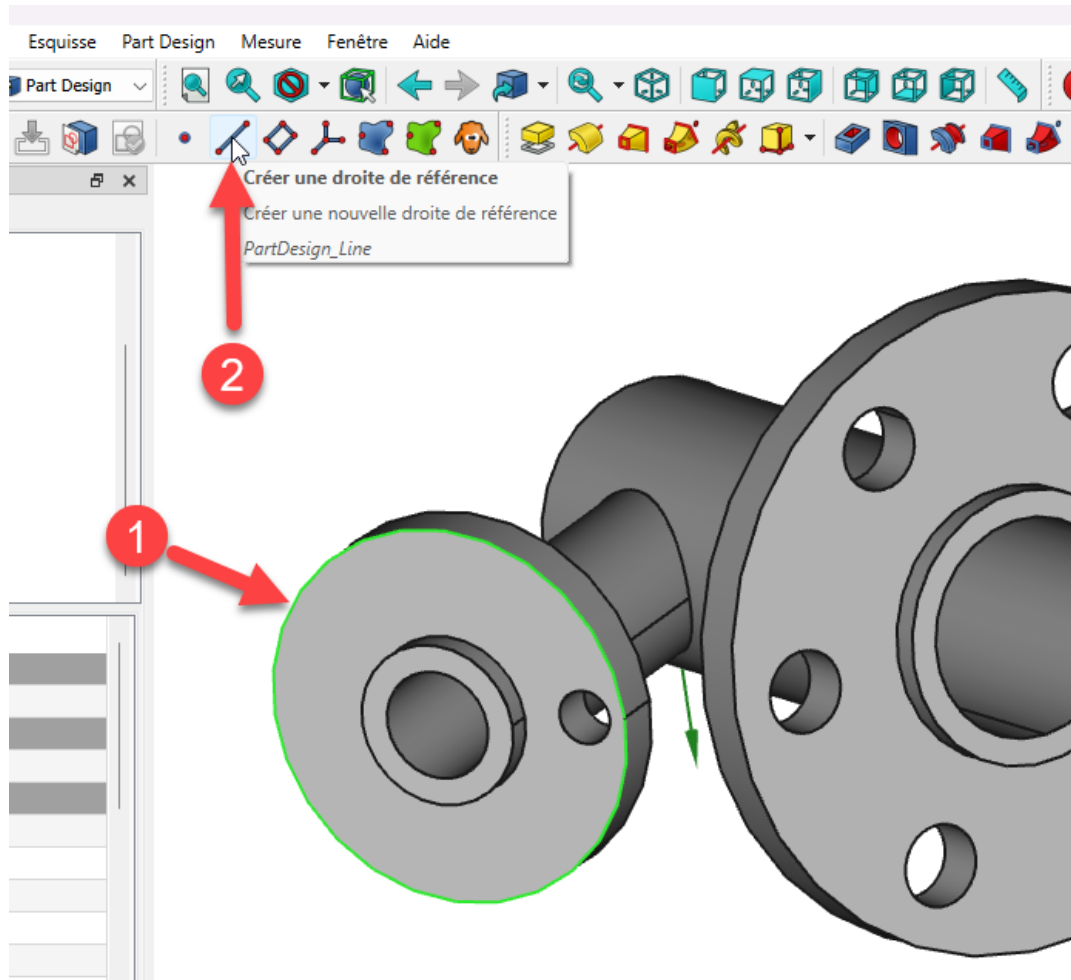
- Créer une cavité  du type  Au premier à partir de cette esquisse ;



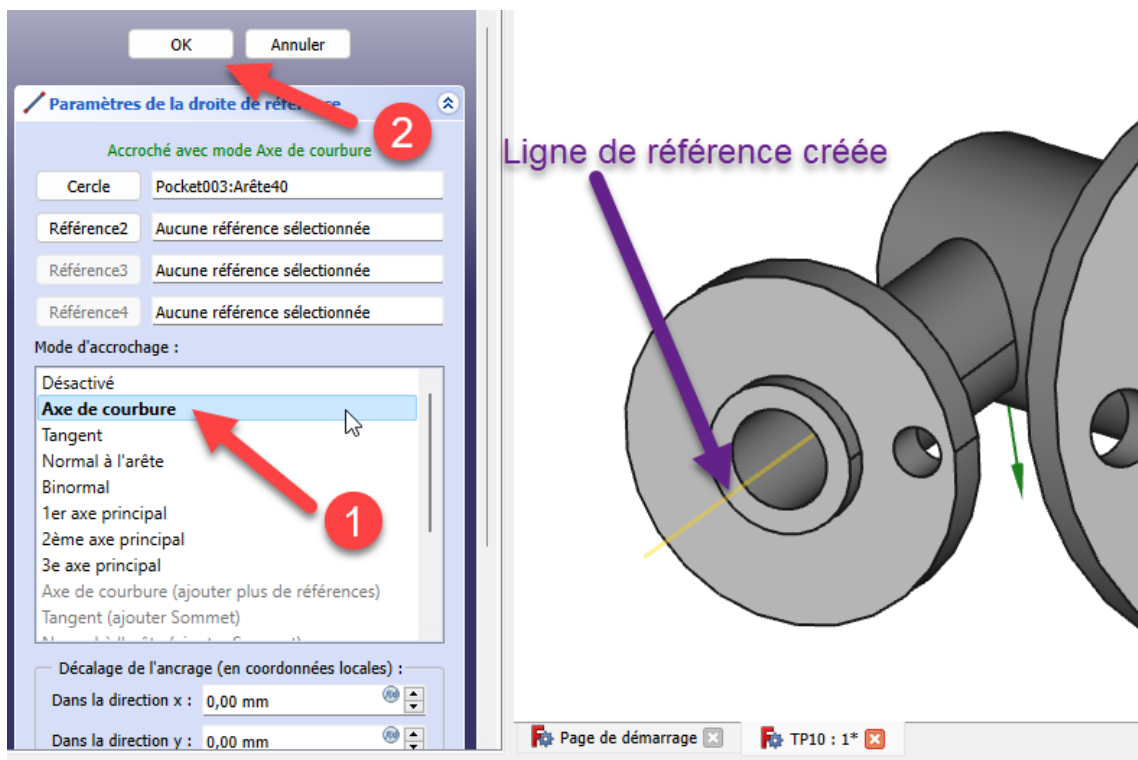
*Création de la cavité*

- 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*



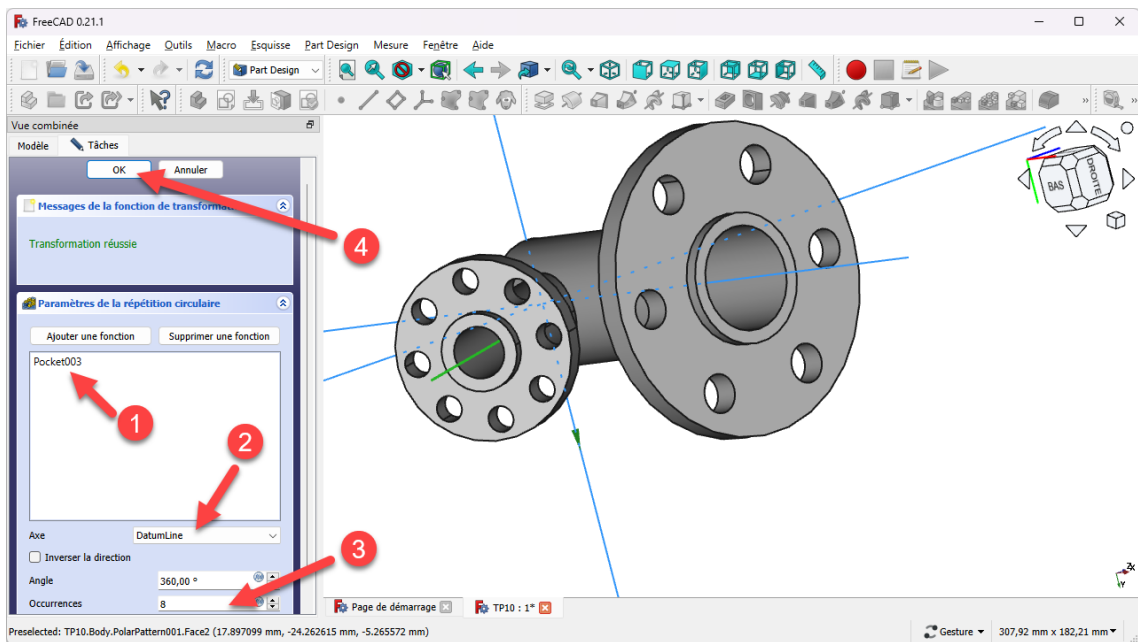
Sélection de l'arête pour la création de la ligne de référence



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 circulaire

