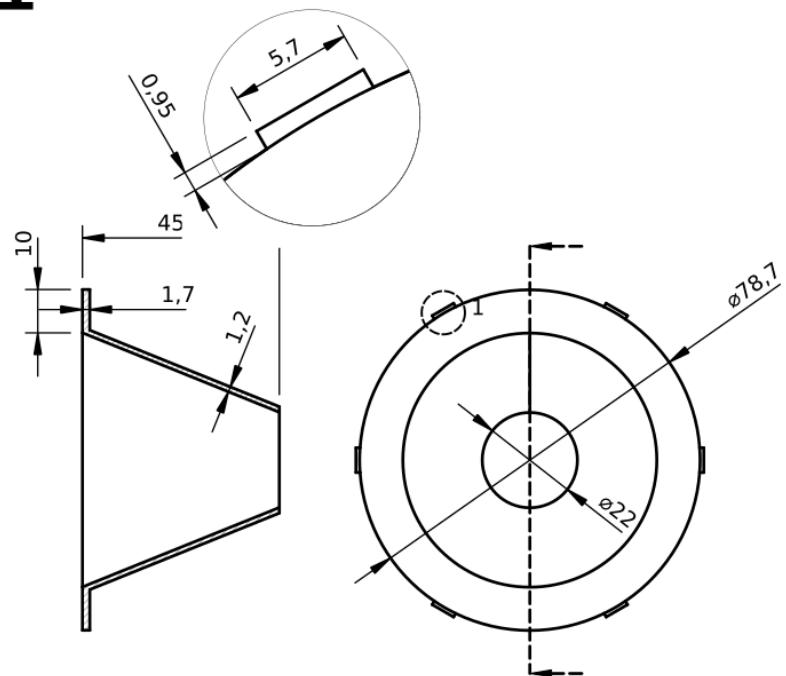
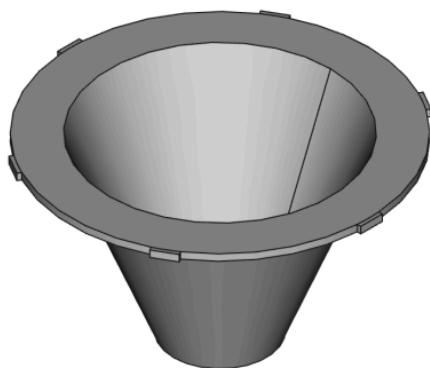




TP 8-1

FreeCAD 1.1 - 20/02/2025 - 🌐

TP n°12-1



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 -



Introduction

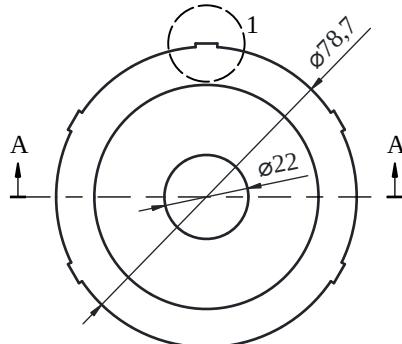
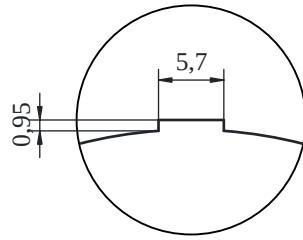
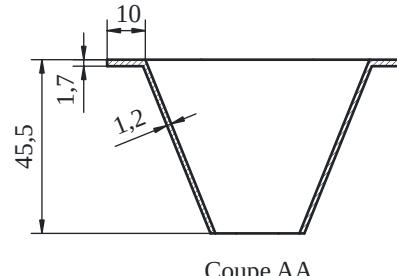
Objectifs

- Utiliser et exploiter l'atelier Spreadsheet pour définir un modèle et récupérer des données d'un modèle ;
- Utiliser des alias d'une feuille de calcul pour saisir des contraintes dimensionnelles ;
- Récupérer des références d'un modèle dans une feuille de calcul ;

Nous allons modéliser le solide suivant (cf. TP8-1-Plan) en utilisant une feuille de calcul contenant toutes les dimensions du modèle.

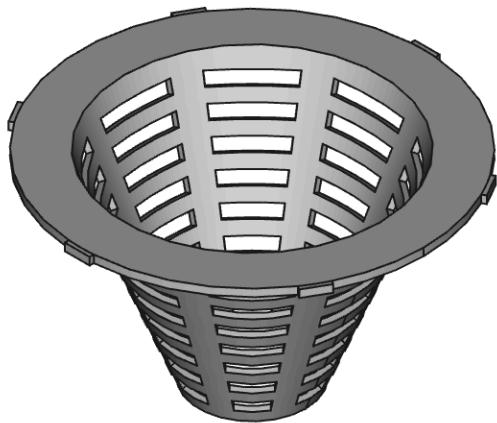


TP8-1



Complément

Ce modèle sera complété au chapitre Draft  TP 9-3 pour devenir le filtre d'un piège à guêpes et frelons.



Travail préparatoire

- Télécharger le fichier [tp08-1.csv](#) sur votre ordinateur ;
- Créer un nouveau document  TP8-1 dans FreeCAD ;

Remarque

- Le fichier  tp08-1.csv est une feuille de calcul au format CSV contenant les dimensions nécessaires à la modélisation du solide.
- Nous l'utilisons ici simplement pour gagner du temps de saisie.

1. Crédit à la feuille de calcul

✓ Tâches à réaliser

- Importer le fichier tp08-1.csv dans votre document FreeCAD à l'aide de la commande Fichier → Importer... ;
- Dans l'onglet **Modèle**, double-cliquer sur tp08-1 pour l'ouvrir dans l'atelier SpreadSheet ;

The screenshot shows the FreeCAD Spreadsheet interface. The title bar says "Modèle Tâches". The left pane shows a tree view with "Modèle" expanded, showing "TP8-1" and "tp08_1" selected. The right pane is titled "Contenu:" and contains a table with columns A, B, and C.

| | A | B | C |
|----|--------------------|-------|---|
| 1 | Disque | | |
| 2 | Diamètre | 78,70 | |
| 3 | Largeur | 10 | |
| 4 | Épaisseur | 1,70 | |
| 5 | Cône | | |
| 6 | Hauteur totale | 45,50 | |
| 7 | Épaisseur | 1,20 | |
| 8 | Petit Diamètre ... | 22 | |
| 9 | Ergot | | |
| 10 | Longueur | 5,70 | |
| 11 | Hauteur | 0,95 | |

Feuille de calcul importée

- Renommer la feuille de calcul Dim et la mettre en forme la feuille comme ci-dessous :

Modèle Tâches Modèle TP8-1 Dim

Contenu : 'Disque'

| | A | B |
|----|--------------------------|-------|
| 1 | Disque | |
| 2 | Diamètre | 78,70 |
| 3 | Largeur | 10 |
| 4 | Épaisseur | 1,70 |
| 5 | Cône | |
| 6 | Hauteur totale | 45,50 |
| 7 | Épaisseur | 1,20 |
| 8 | Petit Diamètre intérieur | 22 |
| 9 | Ergot | |
| 10 | Longueur | 5,70 |
| 11 | Hauteur | 0,95 |

- Pour chaque cellule contenant une dimension, ajouter un alias en respectant le tableau ci-dessous :

| | A | B | C | D |
|----|--------------------------|-------|---|-------------|
| 1 | Disque | | | DisqDiam |
| 2 | Diamètre | 78,70 | | DisqLarg |
| 3 | Largeur | 10 | | DisqEp |
| 4 | Épaisseur | 1,70 | | |
| 5 | Cône | | | |
| 6 | Hauteur totale | 45,50 | | ConeHt |
| 7 | Épaisseur | 1,20 | | ConeEp |
| 8 | Petit Diamètre intérieur | 22 | | ConeDiamInt |
| 9 | Ergot | | | |
| 10 | Longueur | 5,70 | | ErgotLong |
| 11 | Hauteur | 0,95 | | ErgotHt |

Alias

- Enregistrer votre document ;

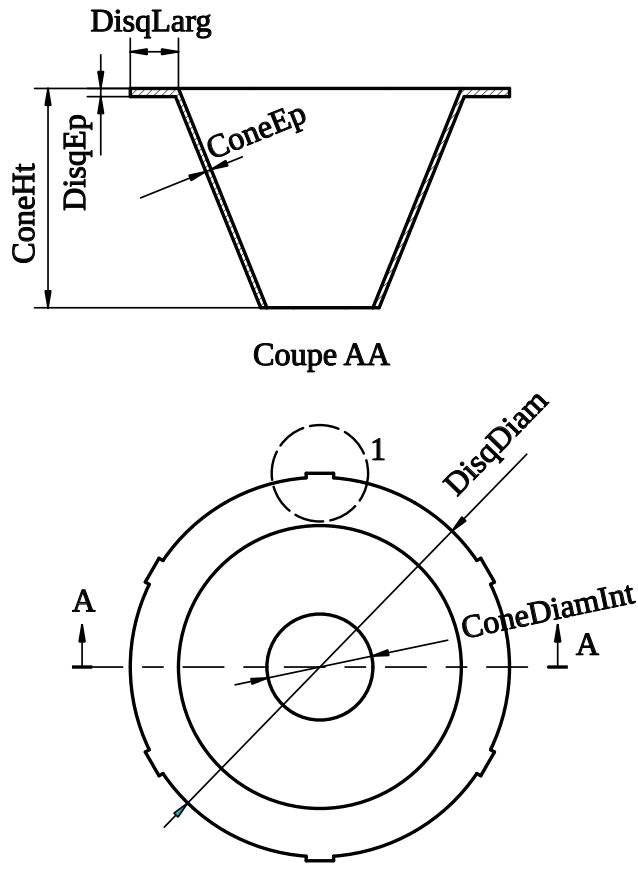
💡 Pour saisir un alias :

1. Sélectionner la cellule ;
2. En haut à droite, saisir le nom de l'alias ;
3. Valider à l'aide de la touche **Entrée** ;
Le fond de la cellule doit se colorer.

⌚ Unité

- Le mm est l'unité par défaut dans FreeCAD, inutile de la saisir.

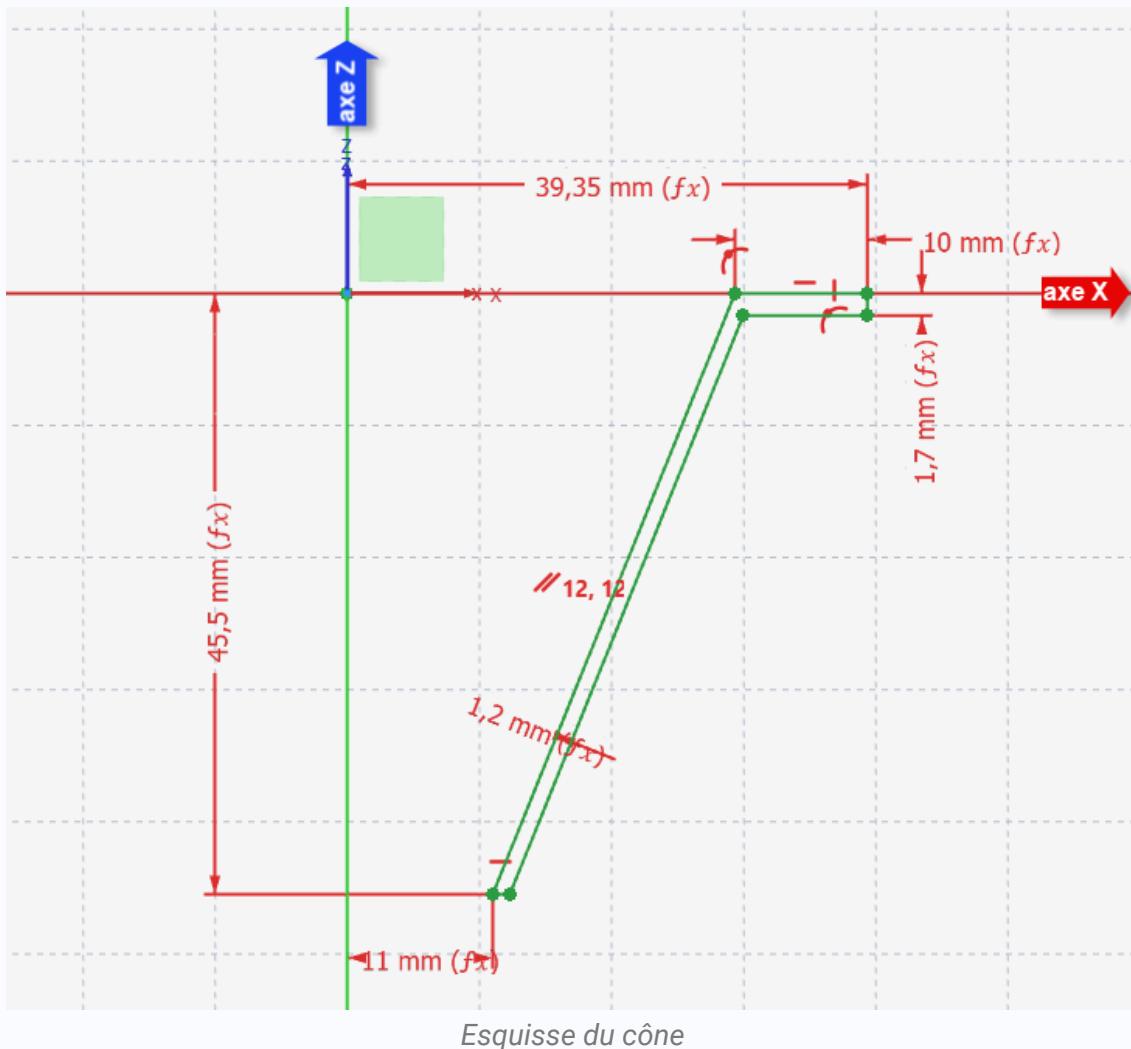
💡 Correspondance entre les données de la feuille et les dimensions du modèle



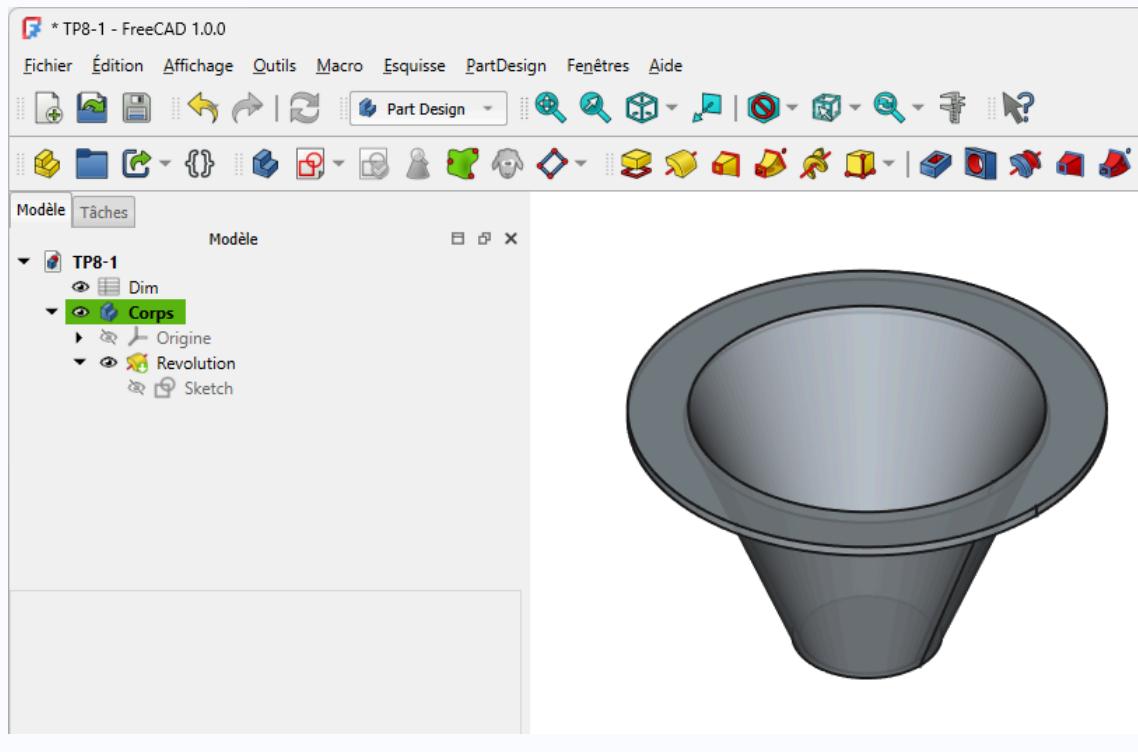
2. 1ère esquisse & révolution

✓ Tâches à réaliser

- Sélectionner l'atelier Part Design , créer un nouveau corps et une nouvelle esquisse dans le plan XZ ;
- Créer l'esquisse ci-dessous à l'aide d'une polyligne et saisir les contraintes via les alias de la feuille de calcul :



- Créer une révolution  autour de l'axe vertical :



Aide

- Les lignes inclinées (génératrices du cône) sont parallèles  ;
- Pour saisir une valeur provenant de la feuille de calcul, vous pouvez :

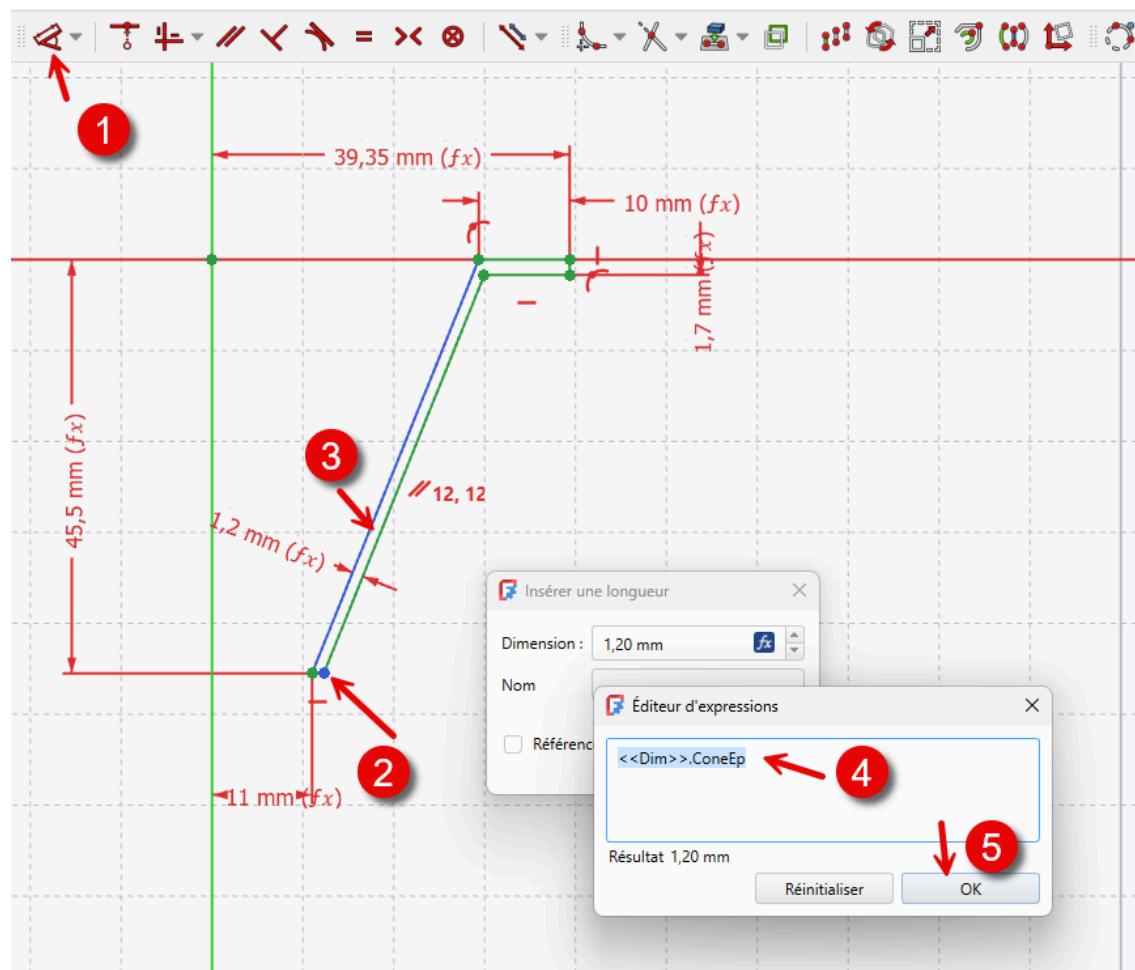
- soit cliquer sur le bouton 
- soit appuyer sur la touche =,

puis utiliser l' **auto-complétion automatique** de FreeCAD, par exemple :

- saisir **Dim** : FreeCAD vous propose une liste contenant <<Dim>> : Sélectionner le à l'aide des flèches du curseur ;
- puis saisir les 3 premiers caractères de l'alias par exemple **Dis** : FreeCAD affiche la liste des alias qui commence par Dis : sélectionner l'alias souhaité à l'aide des flèches du curseur ;

Saisir l'épaisseur du cône

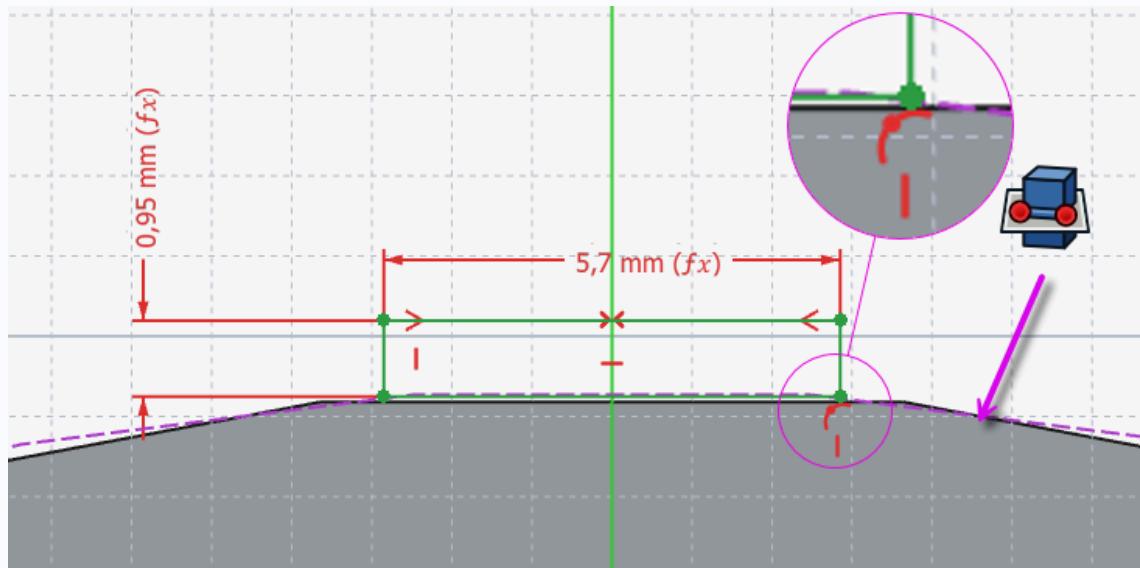
- Sélectionner la commande  ;
- Cliquer sur une extrémité d'une génératrice ;
- Cliquer sur l'autre génératrice ;
- Déplacer la souris et saisir l'épaisseur du cône à l'aide de la formule <<Dim>>.ConeEp ;



3. Créations des Ergots

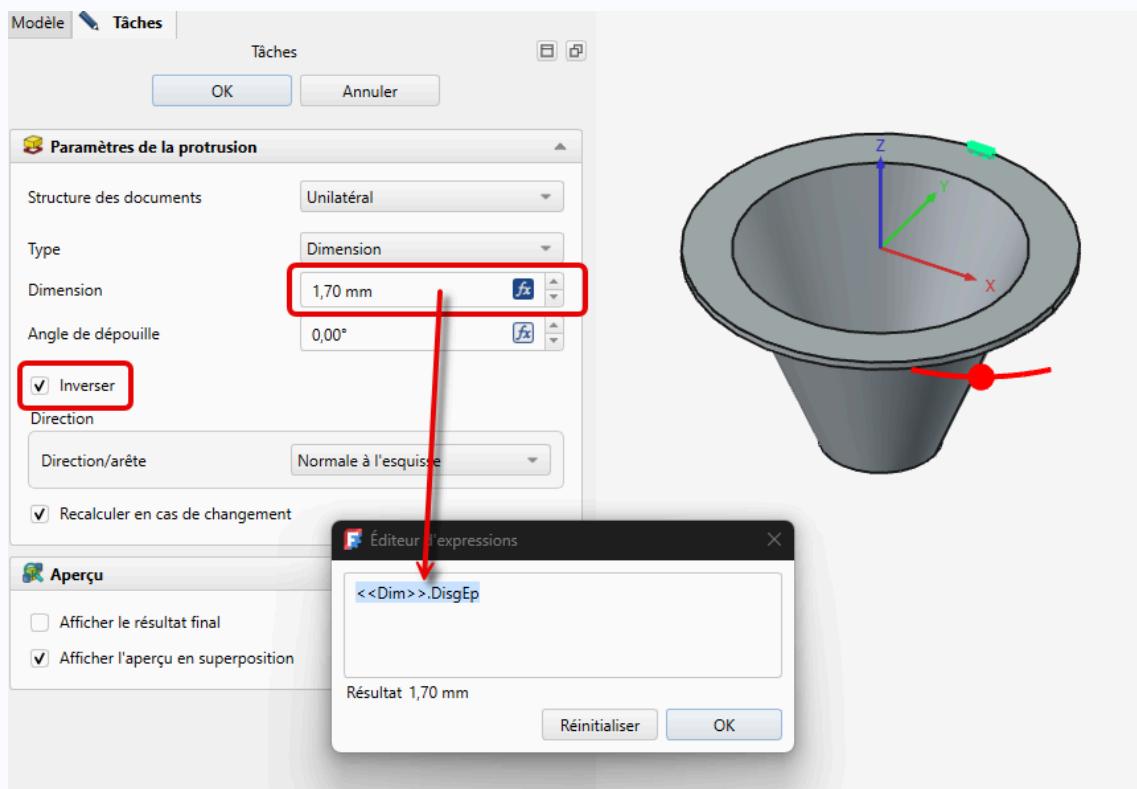
Tâches à réaliser

- Sélectionner la face de dessus et créer l'esquisse ci-dessous constituée d'un rectangle en utilisant les alias pour définir les deux contraintes dimensionnelles ;



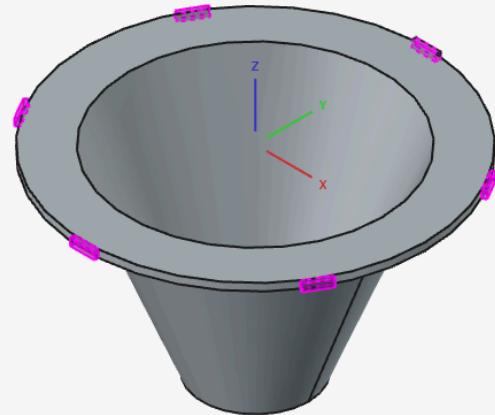
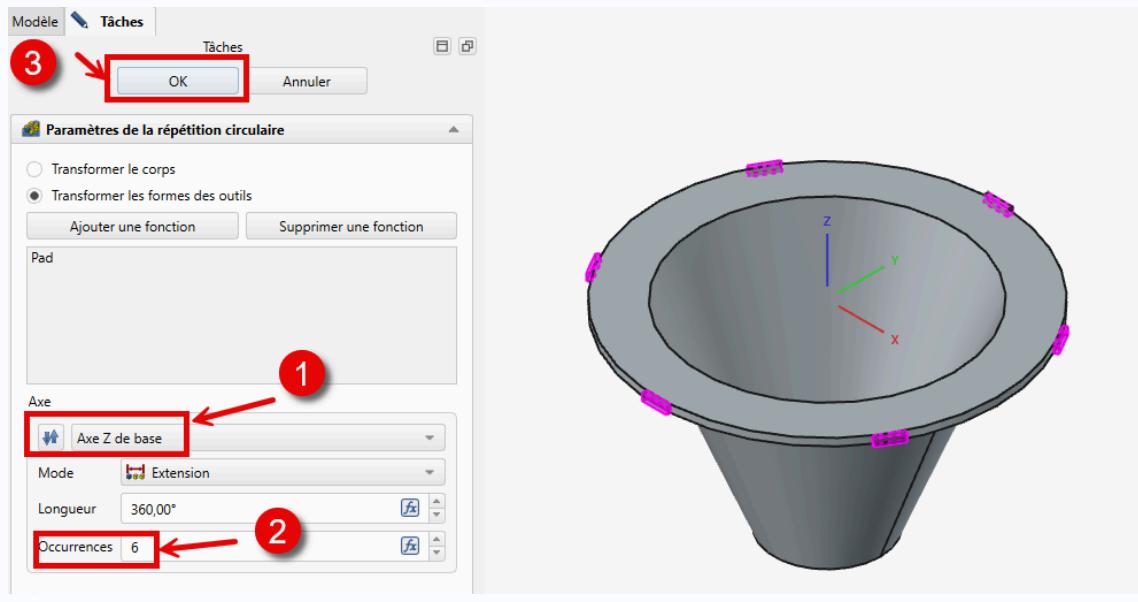
Esquisse de l'ergot

- Créer une protrusion inversée et d'épaisseur l'alias DisqEp ;



Protrusion de l'ergot

- Créer une répétition circulaire  de 6 éléments ;



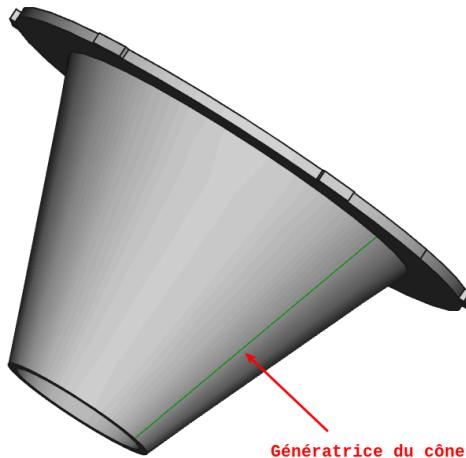
Répétition circulaire de l'ergot

Aide

- Créer une géométrie externe de construction d'intersection  pour positionner l'ergot ;

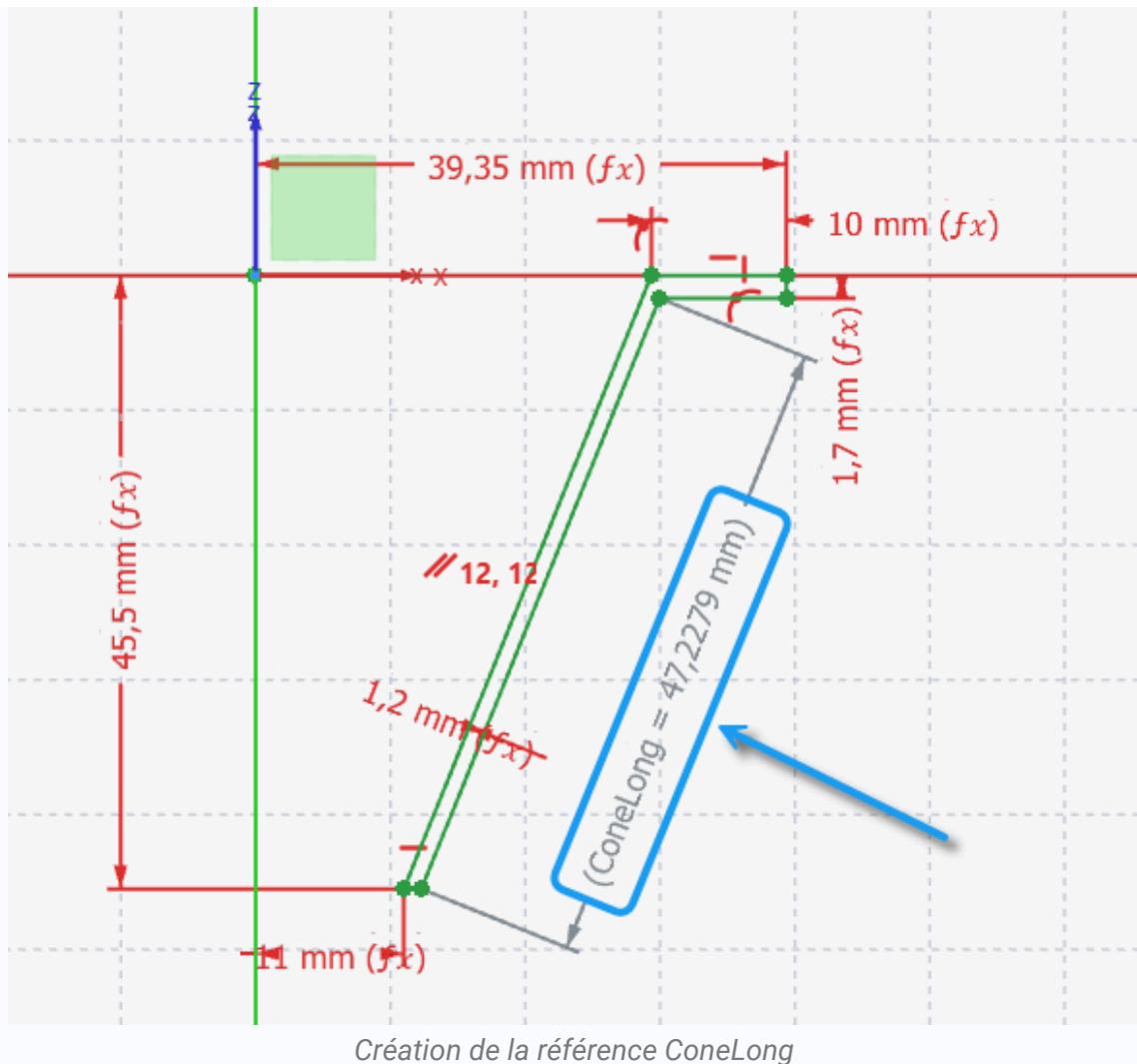
4. Récupérer une dimension

Nous allons récupérer la longueur de la génératrice du cône :



Tâches à réaliser

- Ouvrir l'atelier SpreadSheet et ajouter une seconde feuille de calcul au document TP8-1 que vous renomerez Calculs ;
- Ouvrir l'esquisse Sketch utilisée pour créer la révolution ;
- Sélectionner la ligne correspondant à la génératrice extérieure du cône et créer une référence que vous nommerez ConeLong à l'aide d'une contrainte de dimension ;



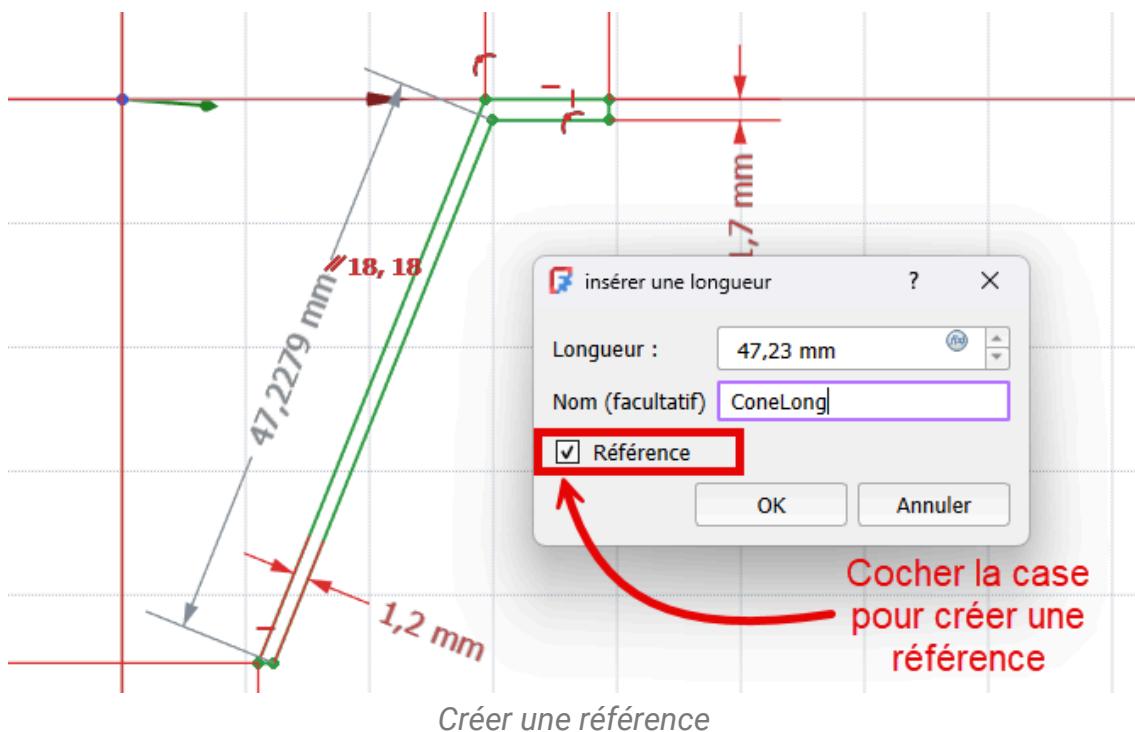
- Afficher la feuille **Calculs** ;
- Saisir en A1 : **(I Longueur génératrice)** et en B1 la référence **(I =Sketch.Constraints.ConeLong)** ;

| | A | B | C |
|---|----------------------|----------|---|
| 1 | Longueur génératrice | 47,23 mm | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |

Récupération de la longueur dans la feuille de calcul

💡 Pour saisir une référence et éviter une sur-contrainte :

Il faut cocher la case référence :



⚠️ Pourquoi créer une seconde feuille de calcul ?

Dans un document FreeCAD, si vous utilisez une feuille de calcul pour **définir** les propriétés géométriques d'un solide, cette feuille ne pourra pas **récupérer** des informations de ce même solide, il faut créer une seconde feuille de calcul.

5. Modification du modèle

Tâches à réaliser

- Modifier une dimension dans la feuille  Feuille ;
- Vérifier que le modèle 3D est mis à jour ;
- Vérifier que la longueur de la génératrice du cône est mise à jour ;
- Dans la feuille  Calculs , récupérer le volume du modèle à l'aide de l'expression :
`=PolarPattern.Shape.Volume`

Ne pas casser le modèle

Attention à ne pas modifier les dimensions de manière exagérée sous peine de casser le modèle...

6. ■ Capture vidéo

