



08 - Atelier Spreadsheet

FreeCAD 1.1 - 20/02/2025 -



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. TP 8-1 	6
1.1. Création de la feuille de calcul	7
1.2. 1 ^{ère} esquisse & révolution	10
1.3. Créations des Ergots	13
1.4. Récupérer une dimension	15
1.5. Modification du modèle	17
1.6.  Capture vidéo	18
Glossaire	19



Introduction

Atelier Spreadsheet

≈ Atelier Tableur

Permet de créer et d'éditer des feuilles de calcul dans un document FreeCAD. Il sera alors possible :

- **d'utiliser des données de la feuille de calcul pour définir un modèle** : lorsque les valeurs sont modifiées dans la feuille de calcul, le modèle sera mis à jour ;

ou bien

- **de compléter la feuille de calcul avec des données extraites d'un modèle**, de réaliser des calculs et d'exporter ces données vers d'autres applications (LibreOffice Calc, Microsoft Excel...) ;

Exemple

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Disque								
2	Diamètre	78,70 mm							
3	Largeur	10,00	DisqDiam						
4	Épaisseur	1,70 mm							
5	Cône								
6	Hauteur totale	45,50 mm							
7	Épaisseur	1,20 mm							
8	Petit Diamètre ...	22,00 mm							
9	Ergot								
10	Longueur	5,70 mm							
11	Hauteur	0,95 mm							
12									
13									
14									

Feuille de calcul

Contenu des cellules

- Une cellule peut contenir du texte arbitraire, un nombre ou une expression qui doit commencer par un signe égal '='.
- Les expressions peuvent contenir des nombres, des fonctions, des références à d'autres cellules et des références à des propriétés du modèle ;
- Le séparateur décimal est toujours un point. Mais les virgules peuvent également être utilisées lors de la saisie des valeurs.



Alias

Les cellules sont référencées par leur colonne (lettre CAPITALE) et leur rangée (nombre), par exemple exemple B2 mais il est possible de définir un **alias** pour une cellule qui pourra être utilisé dans les formules de cellule et aussi dans les expressions générales ;

Unités

Le tableur intègre une notion de dimension (unités) associée aux valeurs de cellule. Un nombre entré sans unité associée n'a pas de dimension. L'unité doit être entrée immédiatement après la valeur numérique, sans espace intermédiaire.

cf https://wiki.freecadweb.org/Spreadsheet_Workbench/fr

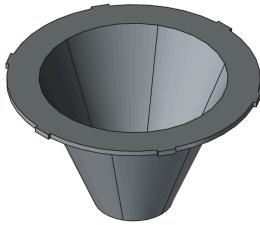


1. TP 8-1

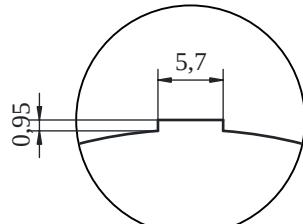
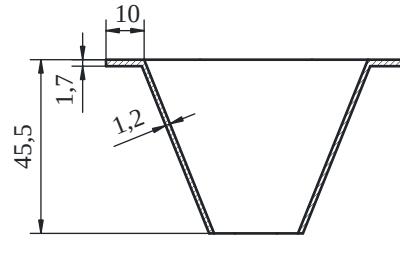
Objectifs

- 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 ;

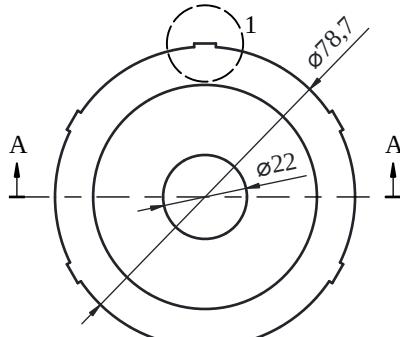
Nous allons modéliser le solide suivant (cf. [TP8-1-Plan](#)) en utilisant une feuille de calcul contenant toutes les dimensions du modèle.



TP8-1

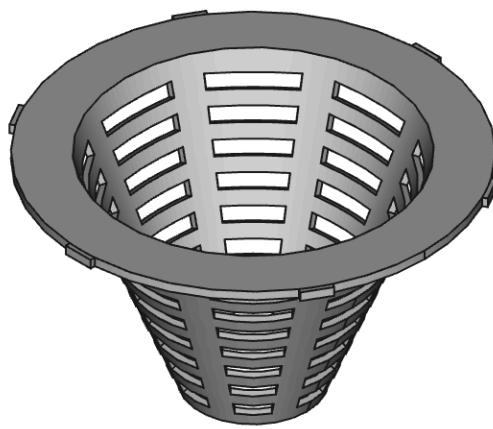


Détail 1



Complément

Ce modèle sera complété au chapitre Draft TP 9-3 pour devenir la 1^{ère} pièce 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^[p.19] contenant les dimensions nécessaires à la modélisation du solide.
- Nous l'utilisons ici simplement pour gagner du temps de saisie.

1.1. Crédation de 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](#) ;

Modèle Tâches Modèle

TP8-1 tp08_1

	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

Renommer la feuille

Caractères gras

	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			
2	Diamètre	78,70		DisqDiam 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 ;

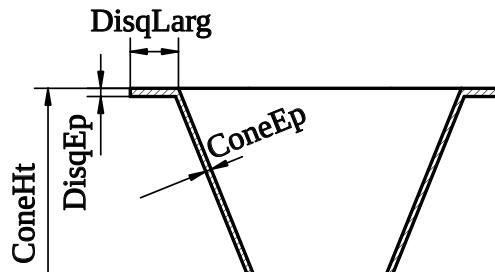
💡 Pour saisir un alias :

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

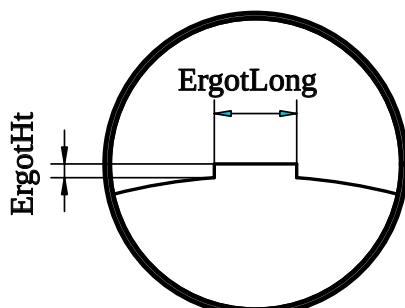
⌚ Unité

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

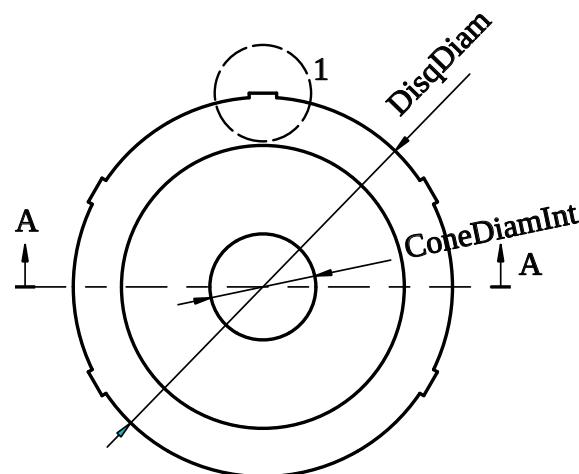
Correspondance entre les données de la feuille et les dimensions du modèle



Coupe AA



Détail 1



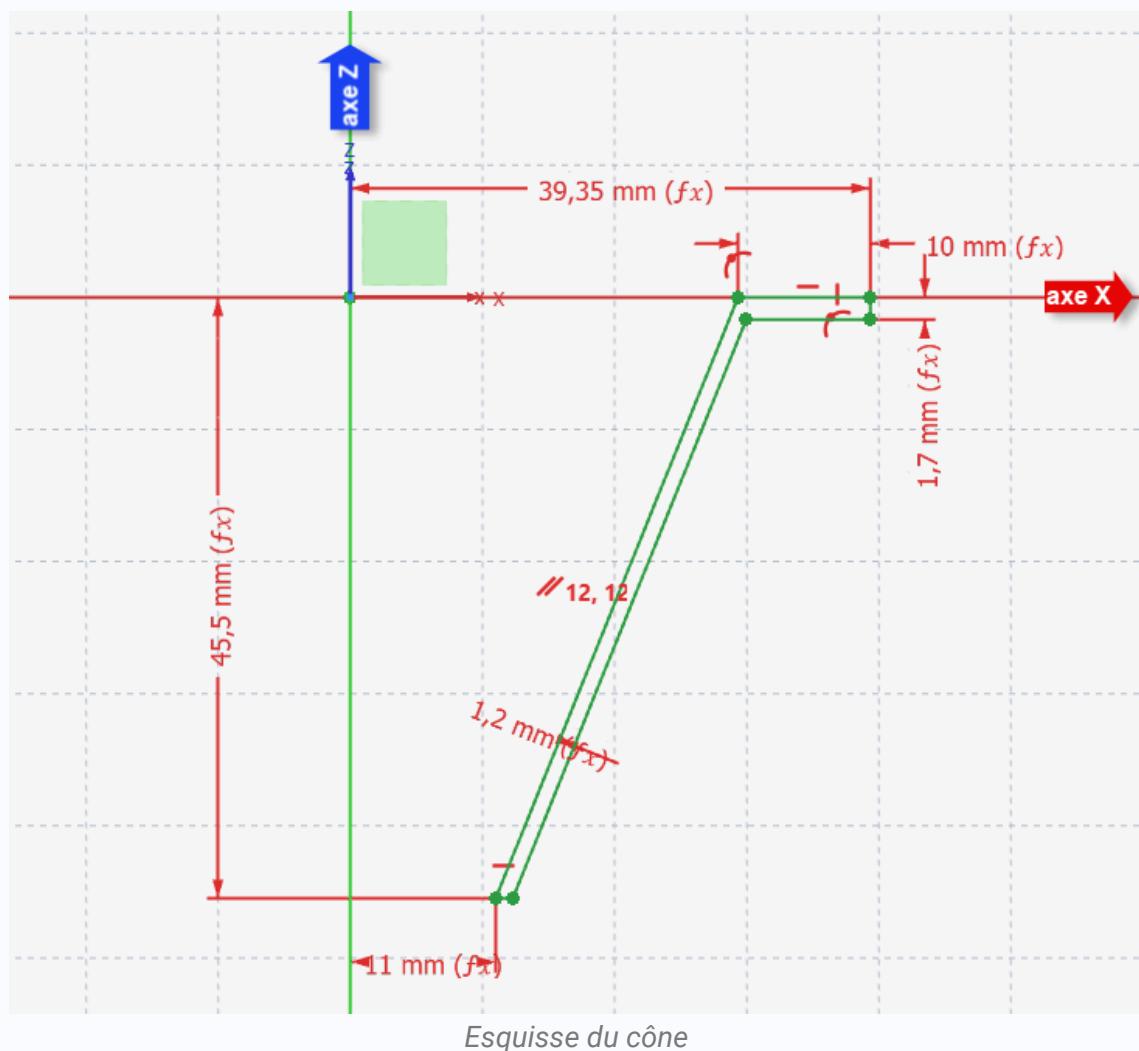
1.2. 1^{ère} esquisse & révolution

Tâches à réaliser

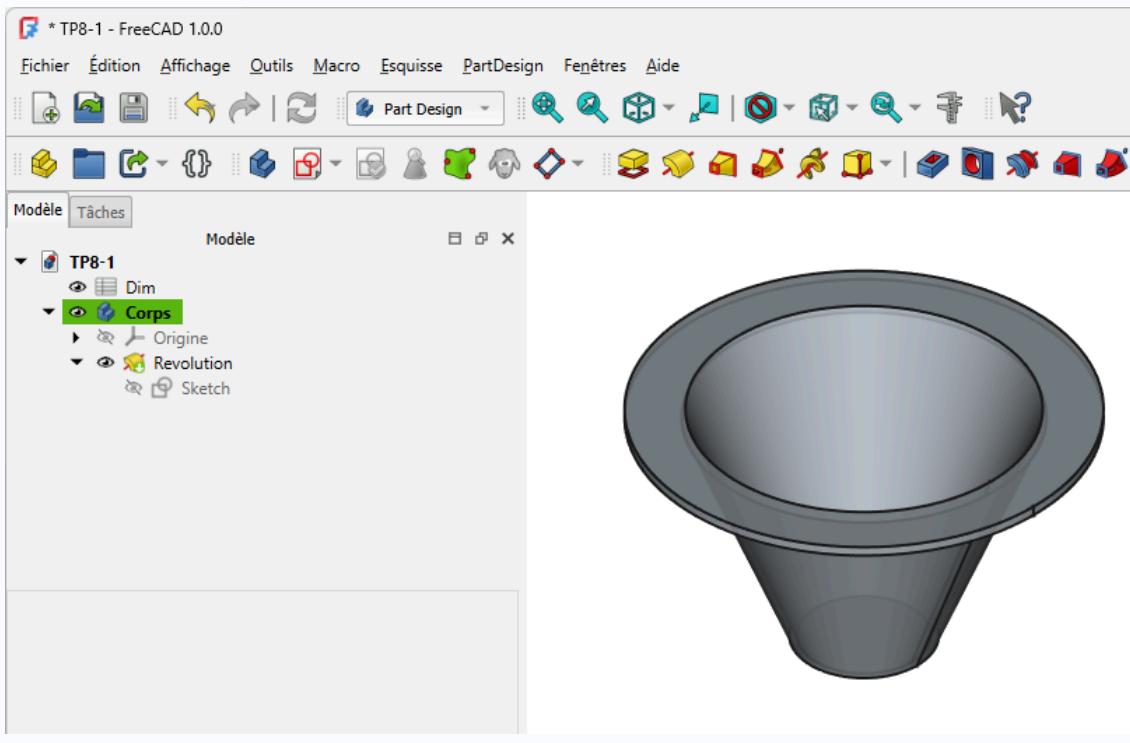
- Sélectionner l'atelier Part Design, créer un nouveau corps et une nouvelle esquisse dans le plan XZ ;



- 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

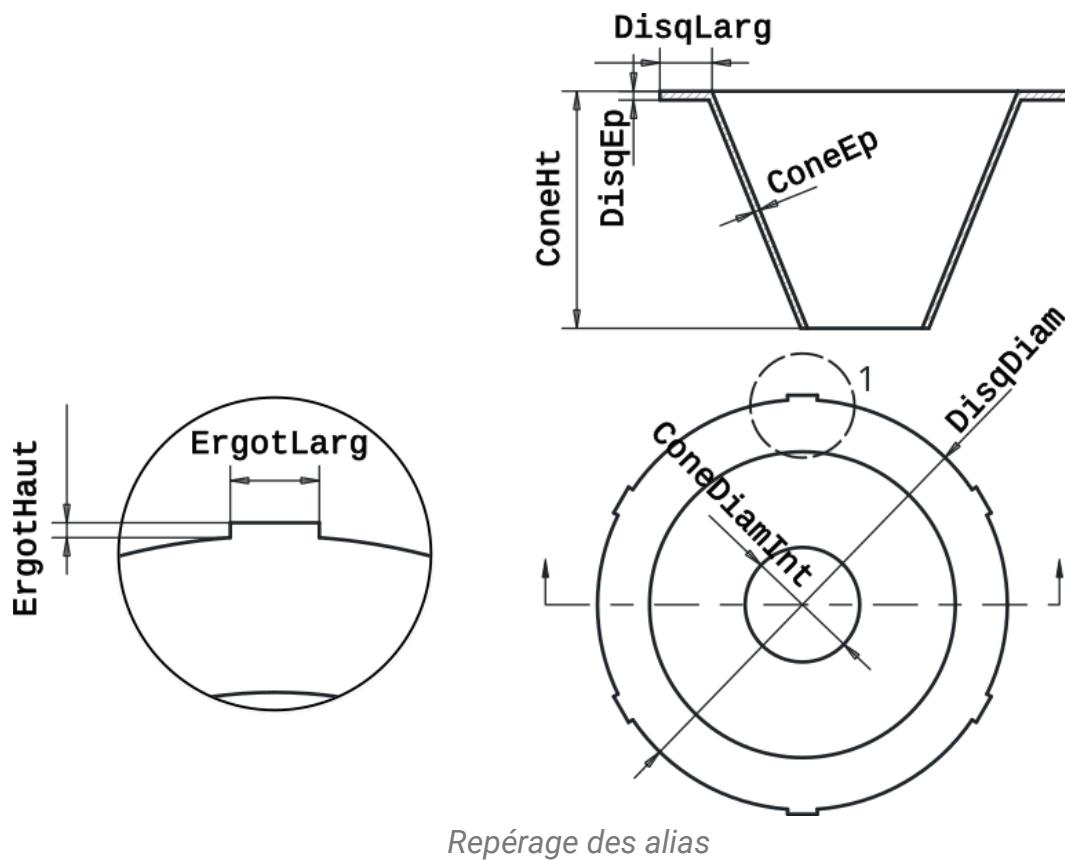
- Les lignes inclinées (génératrices du cône) sont parallèles ;
- Pour saisir une valeur provenant de la feuille de calcul, vous pouvez :

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

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

- saisir : 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 : FreeCAD affiche la liste des alias qui commence par Dis : sélectionner l'alias souhaité à l'aide des flèches du curseur ;

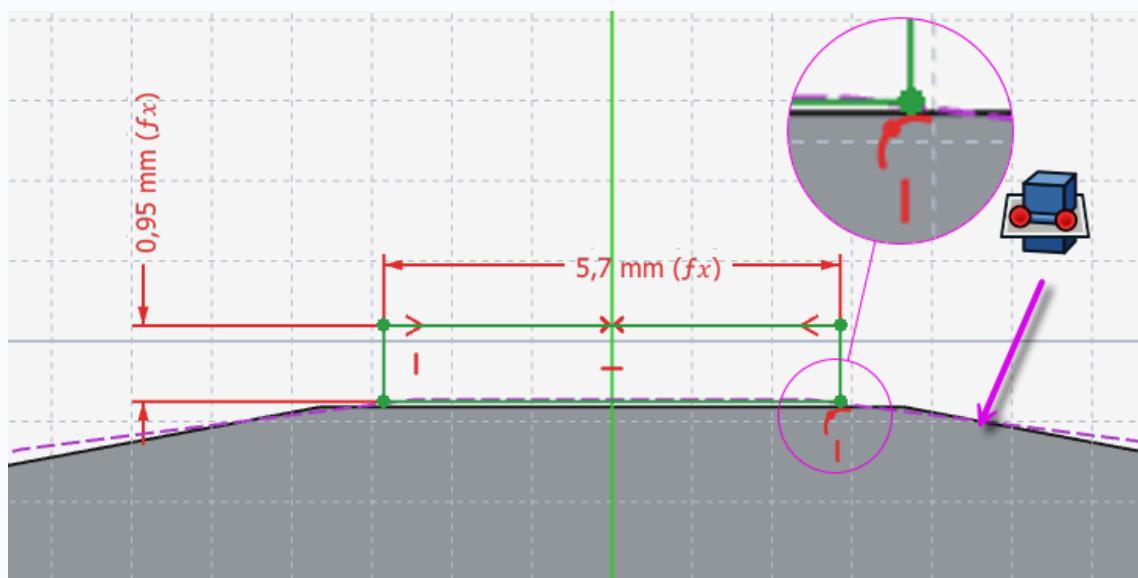
Correspondance entre les données de la feuille et les dimensions du modèle



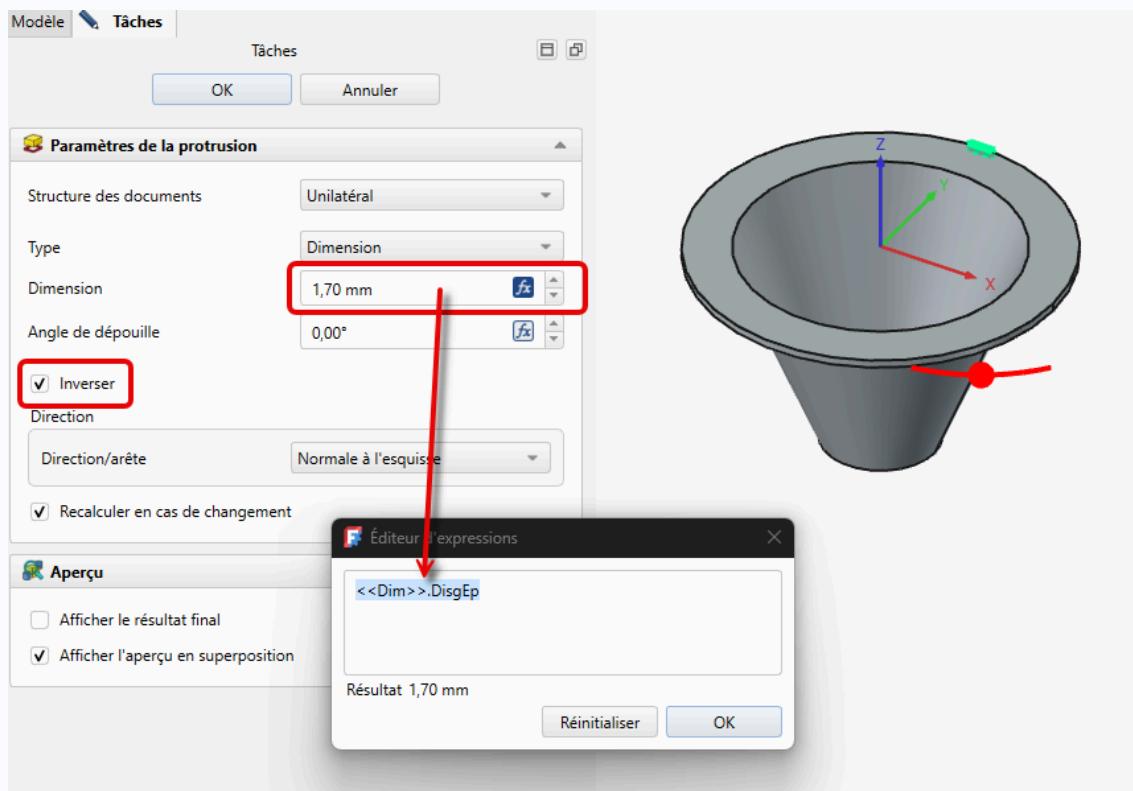
1.3. Créations des Ergots

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 ;

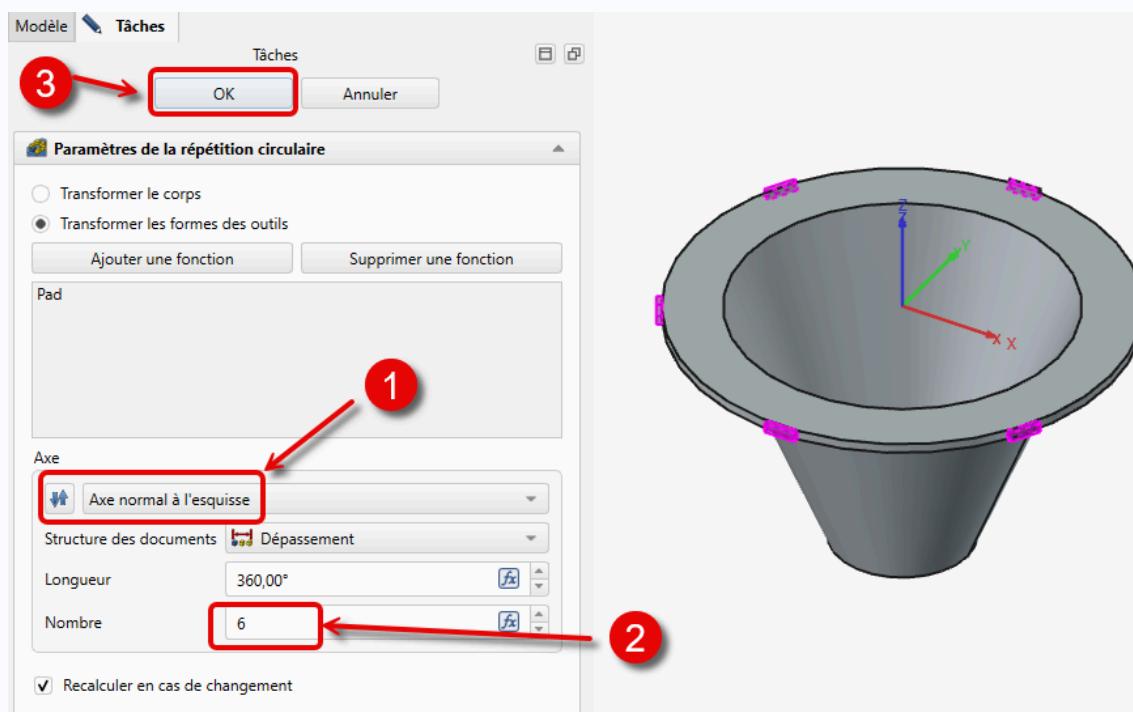


- Créer une protrusion inversée et d'épaisseur l'alias DisqEp ;



Protrusion de l'ergot

- Créer une répétition circulaire de 6 éléments ;



Répétition circulaire de l'ergot

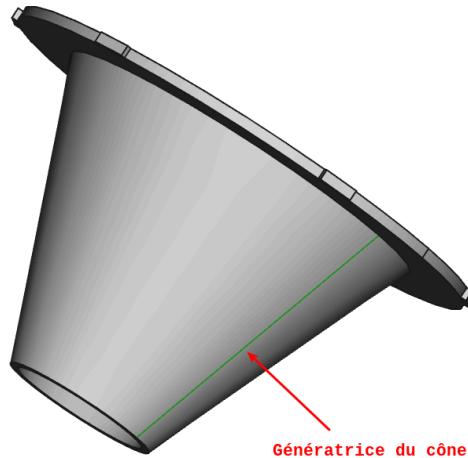


Aide

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

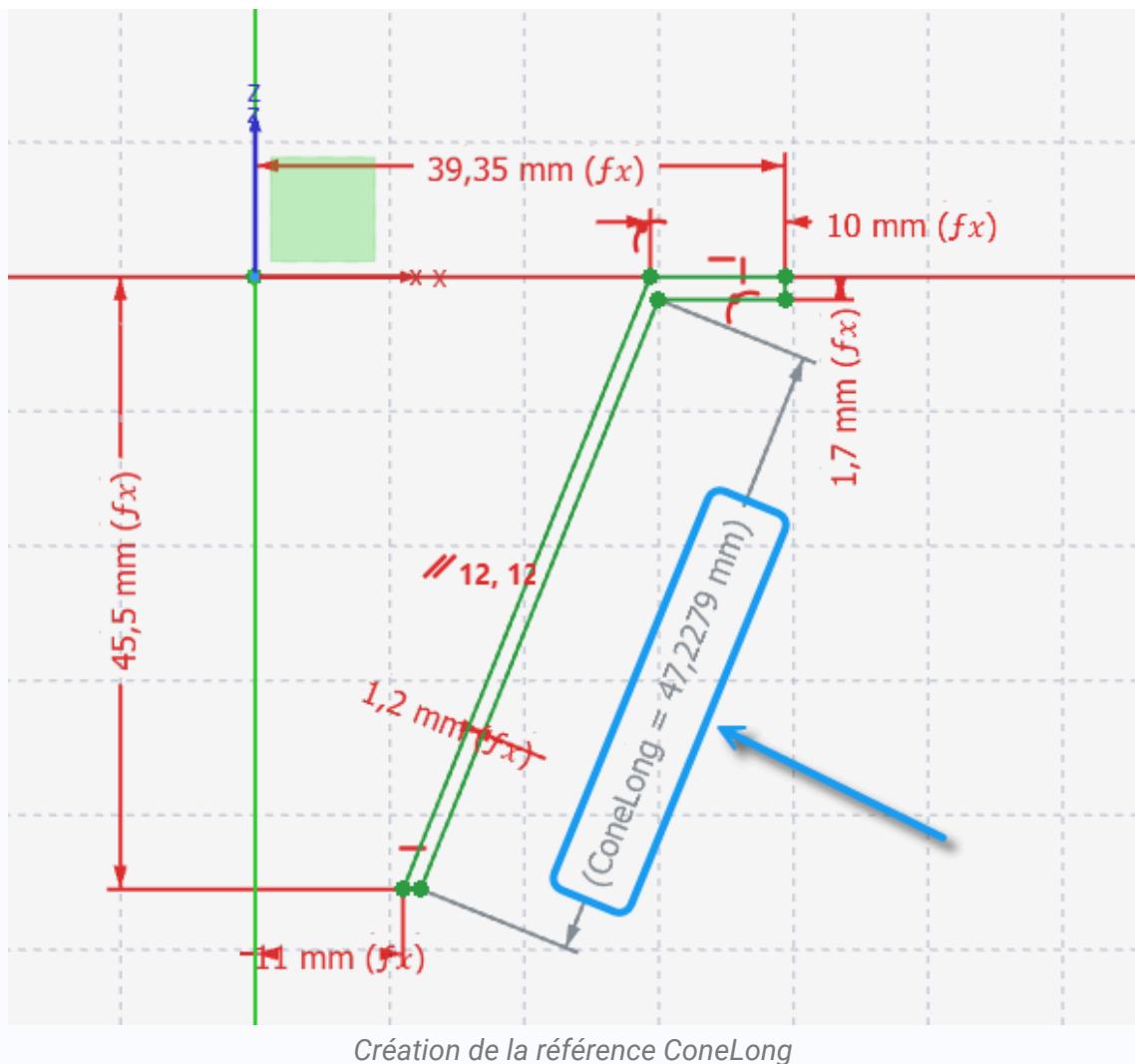
1.4. Récupérer une dimension

Nous allons récupérer la longueur de la génératrice du cône :

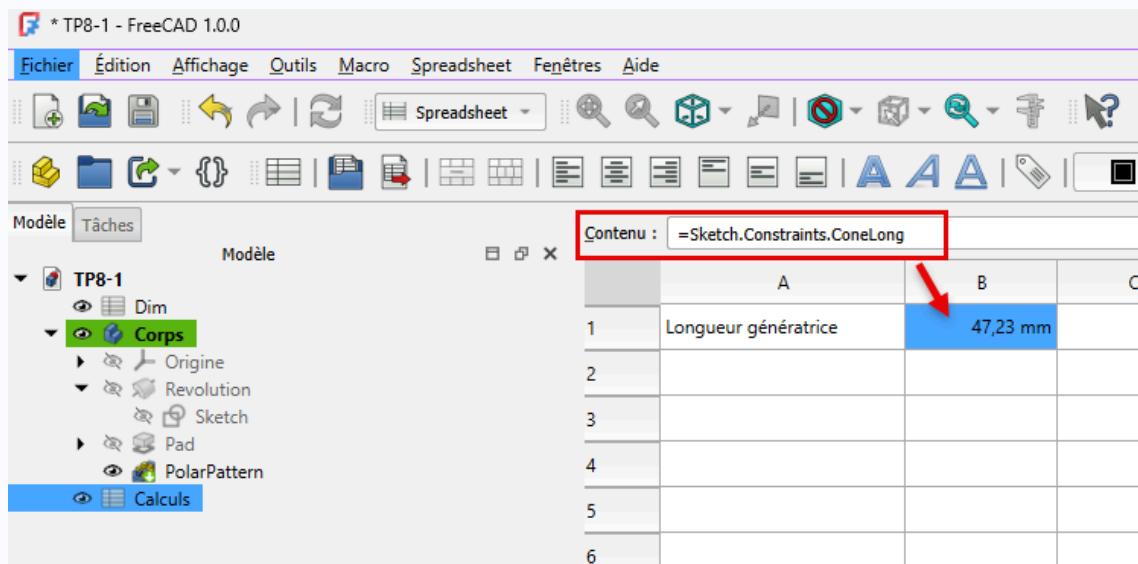


Tâches à réaliser

- 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  ;



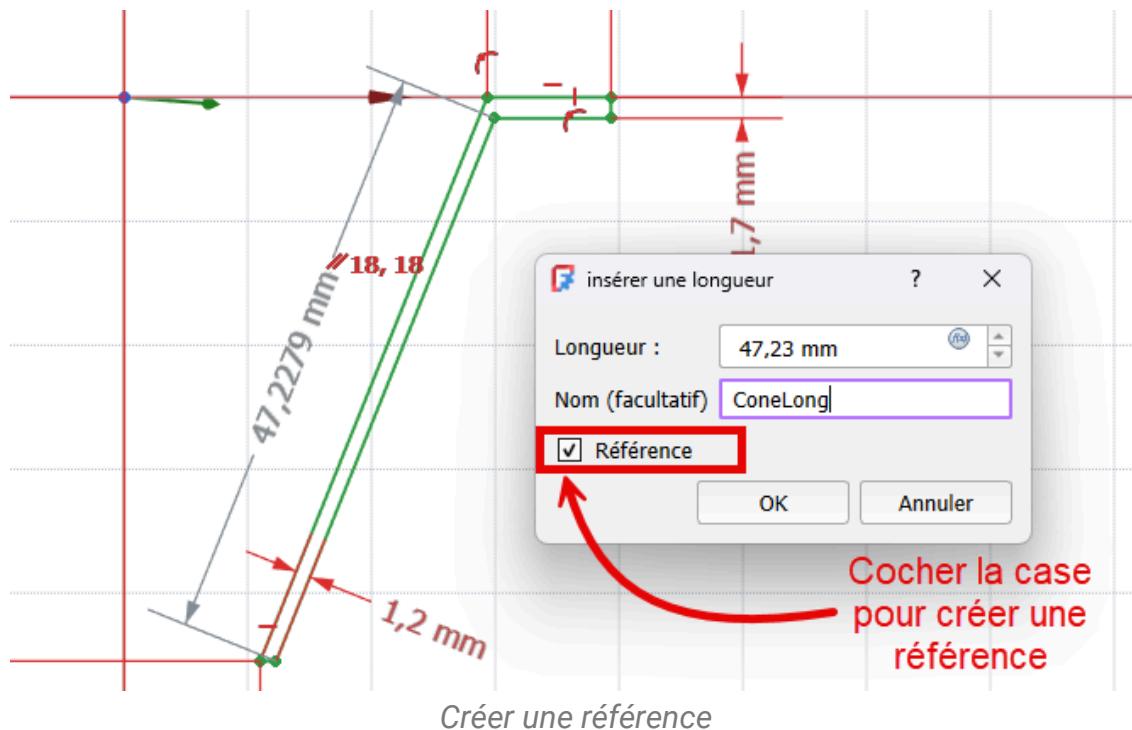
- Afficher la feuille **Calculs** ;
- Saisir en A1 : **(I) Longueur génératrice** et en B1 la référence **(I) =Sketch.Constraints.ConeLong** ;



Récupération de la longueur dans la feuille de calcul

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

Il faut cocher la case référence :



A 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.

1.5. 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...

1.6. ➤ Capture vidéo





Glossaire

Atelier Spreadsheet

≈ Atelier Tableur

Permet de créer et d'éditer des feuilles de calcul dans un document FreeCAD. Il sera alors possible :

- **d'utiliser des données de la feuille de calcul pour définir un modèle** : lorsque les valeurs sont modifiées dans la feuille de calcul, le modèle sera mis à jour ;

ou bien

- **de compléter la feuille de calcul avec des données extraites d'un modèle**, de réaliser des calculs et d'exporter ces données vers d'autres applications (LibreOffice Calc, Microsoft Excel...) ;

Format de fichier CSV

Un fichier CSV (Comma-Separated Values) est un format de fichier texte utilisé pour représenter des données tabulaires (comme dans un tableur ou une base de données) sous forme de lignes et de colonnes.

- Chaque ligne représente un enregistrement (une ligne de table).
 - Les colonnes sont séparées par un délimiteur (virgule ou point-virgule ou tabulation...)
-