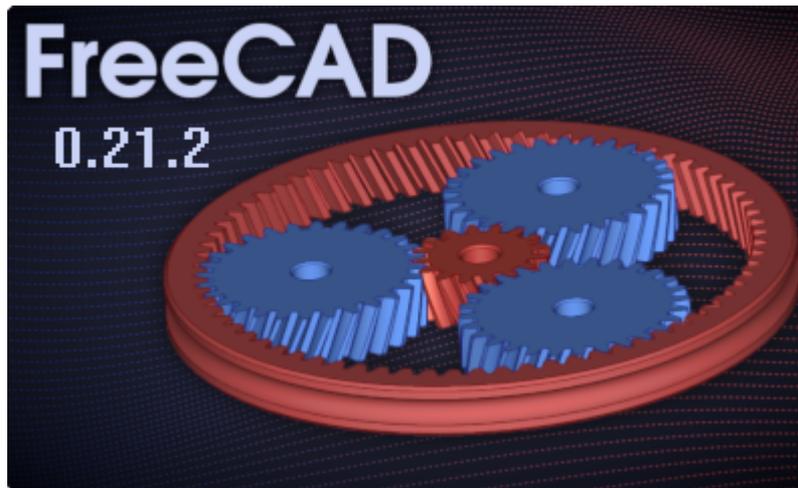




SPREADSHEET

Mis à jour le 27/01/2024



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

Licence : 

Table des matières

Introduction	4
1. TP n°12-1 	6
1.1. Création de la feuille de calcul	7
1.2. 1 ^{ère} esquisse & révolution	9
1.2.1.   Utiliser un alias pour définir une contrainte dimensionnelle	11
1.3. Créations des Ergots	16
1.4. Récupérer une dimension	18
1.4.1.   Récupérer une longueur dans une feuille	19
1.5. Modification du modèle	26

Introduction

Atelier Spreadsheet

≈ Atelier Tableur

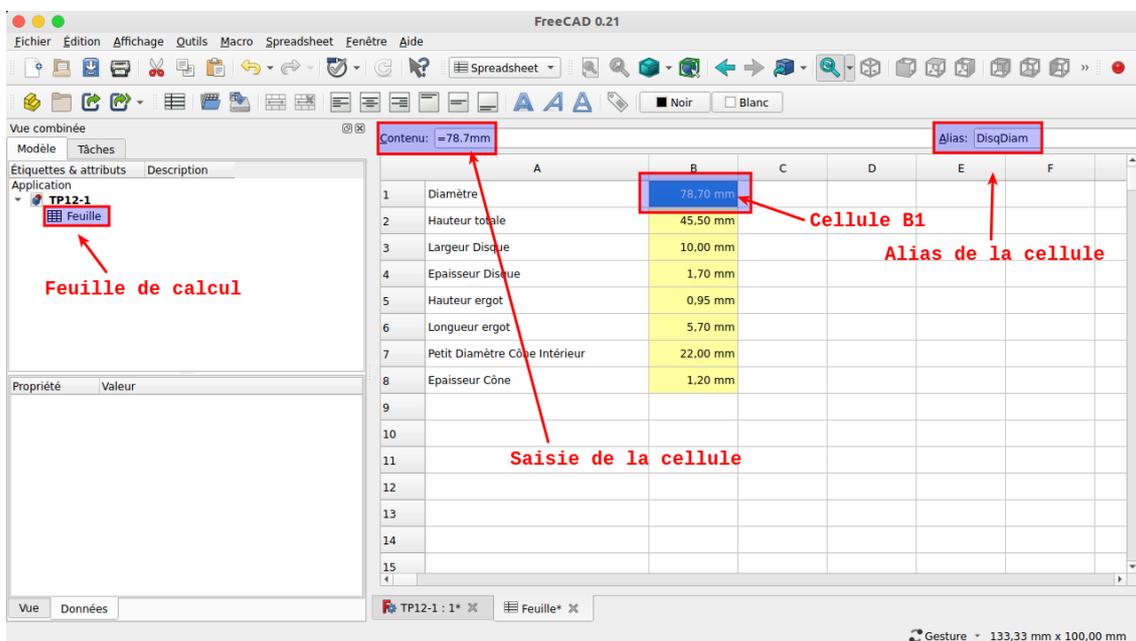
Permet de créer et d'éditer des feuilles de calcul dans un document FreeCAD. Il sera alors possible :

- **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



The screenshot shows the FreeCAD 0.21 Spreadsheet window. The spreadsheet contains the following data:

	A	B	C	D	E	F
1	Diamètre	=78.7mm			Alias: DisqDiam	
2	Hauteur totale	45.50 mm				
3	Largeur Disque	10.00 mm				
4	Epaisseur Disque	1.70 mm				
5	Hauteur ergot	0.95 mm				
6	Longueur ergot	5.70 mm				
7	Petit Diamètre Cône Intérieur	22.00 mm				
8	Epaisseur Cône	1.20 mm				
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

Annotations in the image:

- Contenu: =78.7mm**: Points to the formula in cell B1.
- Alias: DisqDiam**: Points to the alias in cell E1.
- Cellule B1**: Points to the value 78.70 mm in cell B2.
- Alias de la cellule**: Points to the alias DisqDiam in cell E1.
- Saisie de la cellule**: Points to the formula =78.7mm in cell B1.
- Feuille de calcul**: Points to the 'Feuille' icon in the left sidebar.

Contenu des cellules

- Une cellule peut contenir du texte arbitraire 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 ;

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.

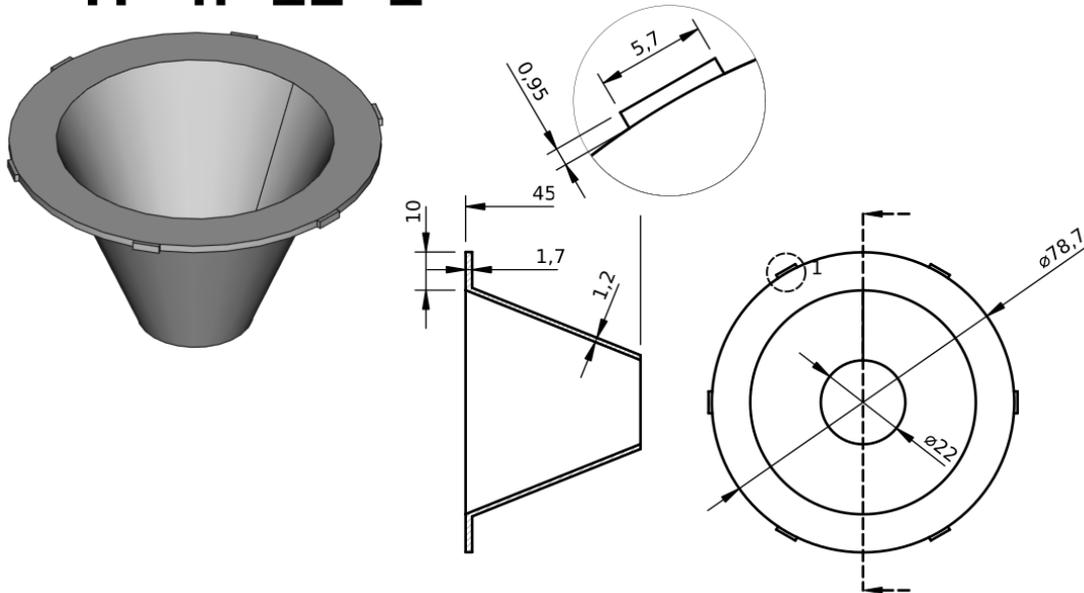
cf https://wiki.freecadweb.org/Spreadsheet_Workbench/fr



1. TP n°12-1

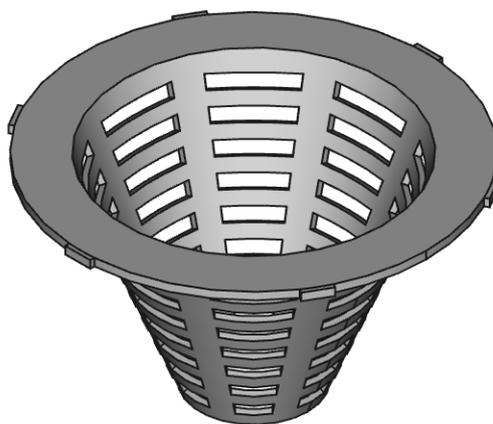
Nous allons modéliser le solide suivant (cf TP n°12-1 (cf. TP12-1)) en utilisant une feuille de calcul contenant toutes les dimensions du modèle.

TP n°12-1



+ Complément

Ce modèle sera complété au chapitre Draft pour devenir la 1^{ère} pièce d'un piège à guêpes et frelons.



🎯 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 ;

Tâches à réaliser

- Créer un nouveau document TP12-1 dans FreeCAD ;

1.1. Création de la feuille de calcul

Tâches à réaliser

- Sélectionner l'atelier Spreadsheet et créer une nouvelle feuille de calcul que vous renommerez Feuille à l'aide de la touche F2 ;
- Saisir les données ci-dessous dans les colonnes A & B :
- Pour chaque cellule contenant une dimension, ajouter un alias en respectant le tableau ci-dessous :

	A	B	Nom des alias
1	Diamètre	=78,7mm	DisqDiam
2	Hauteur totale	=45,5mm	HautTot
3	Largeur Disque	=10mm	DisqLarg
4	Epaisseur Disque	=1,7mm	DisqEp
5	Hauteur ergot	=0,95mm	ErgotHaut
6	Longueur ergot	=5,7mm	ErgotLong
7	Petit Diamètre Cône Intérieur	=22mm	ConeDiamInt
8	Epaisseur Cône	=1.2mm	ConeEp

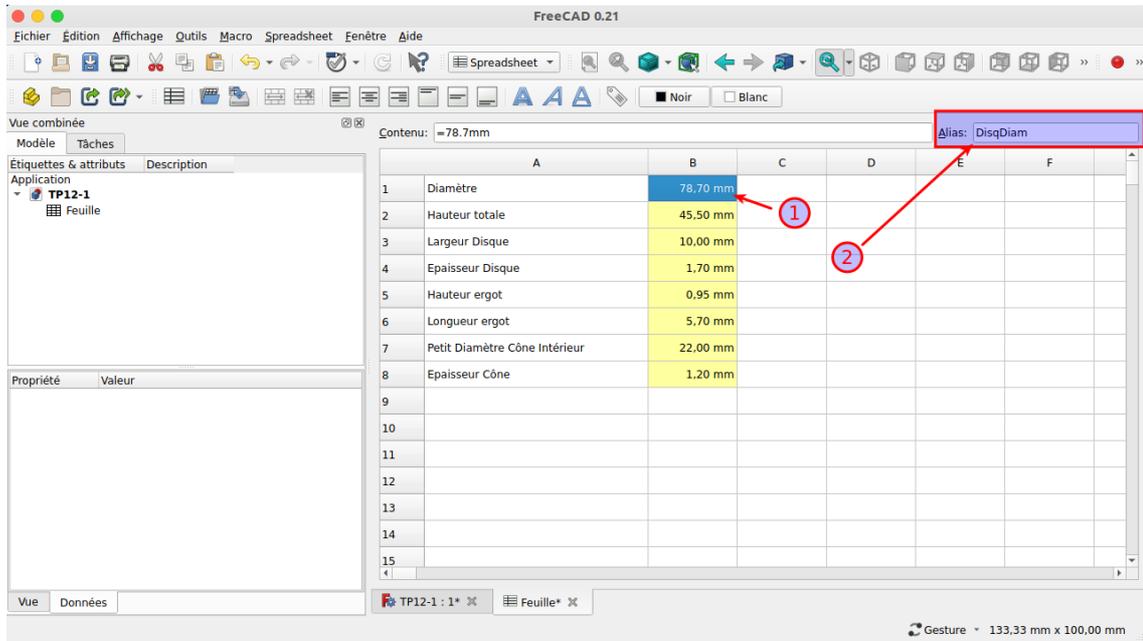
- Enregistrer votre document ;

⚠ Saisie des unités

- Ne pas mettre d'espace entre le nombre et l'unité comme dans le tableau ci-dessus.

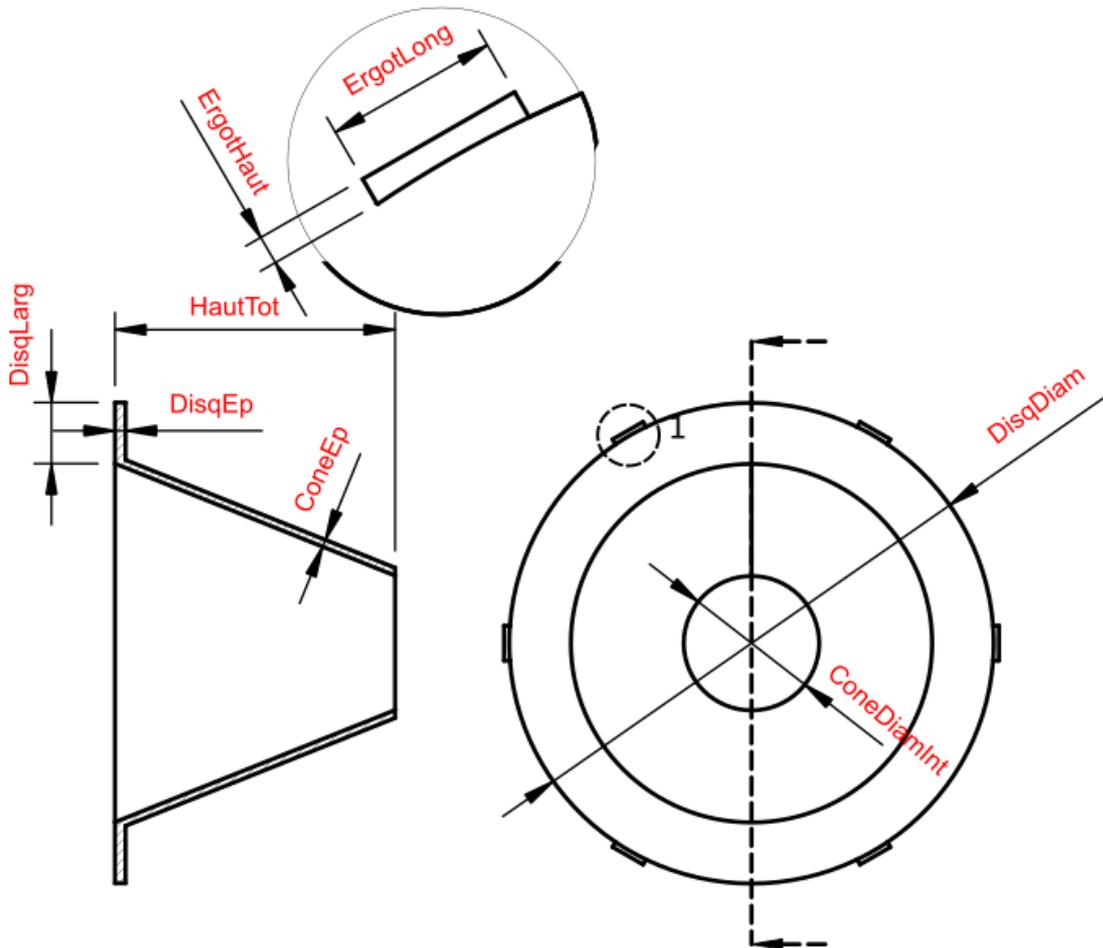
💡 Pour saisir un alias :

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 en jaune.

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



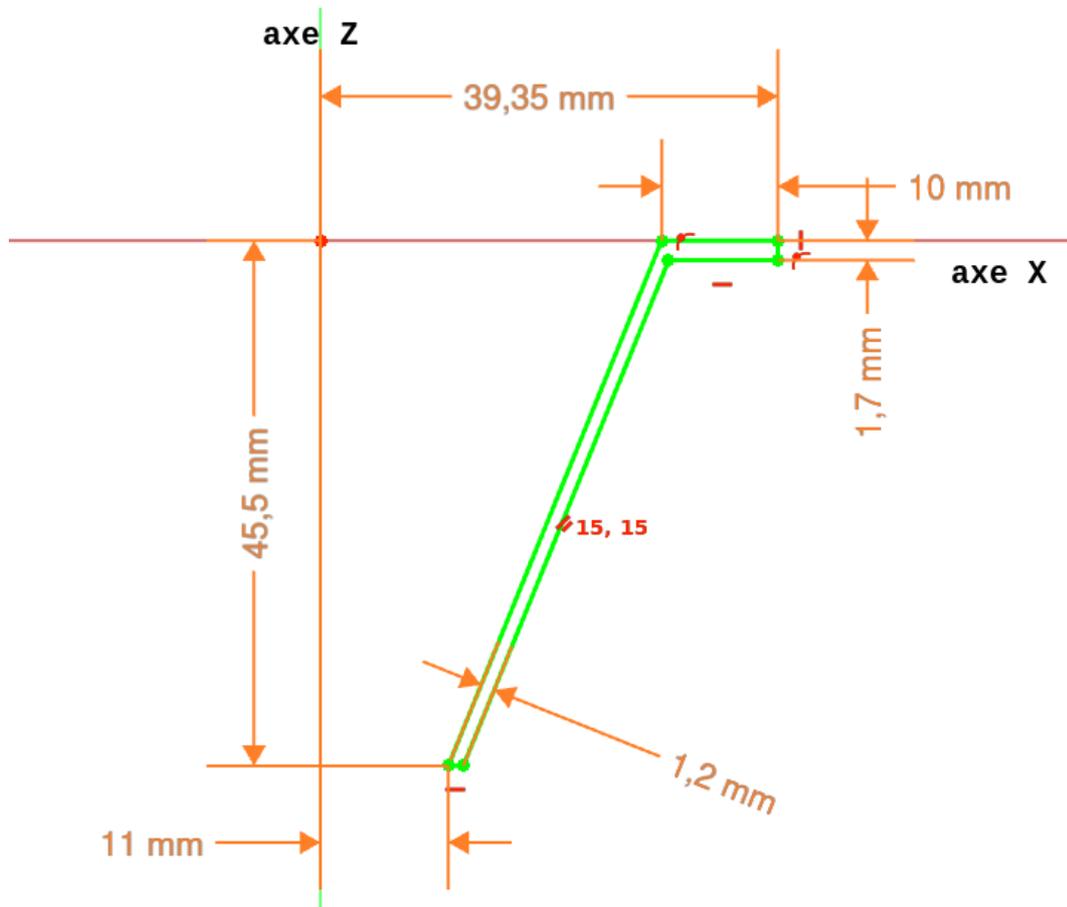
Repérage des alias



1.2. 1^{ère} esquisse & révolution

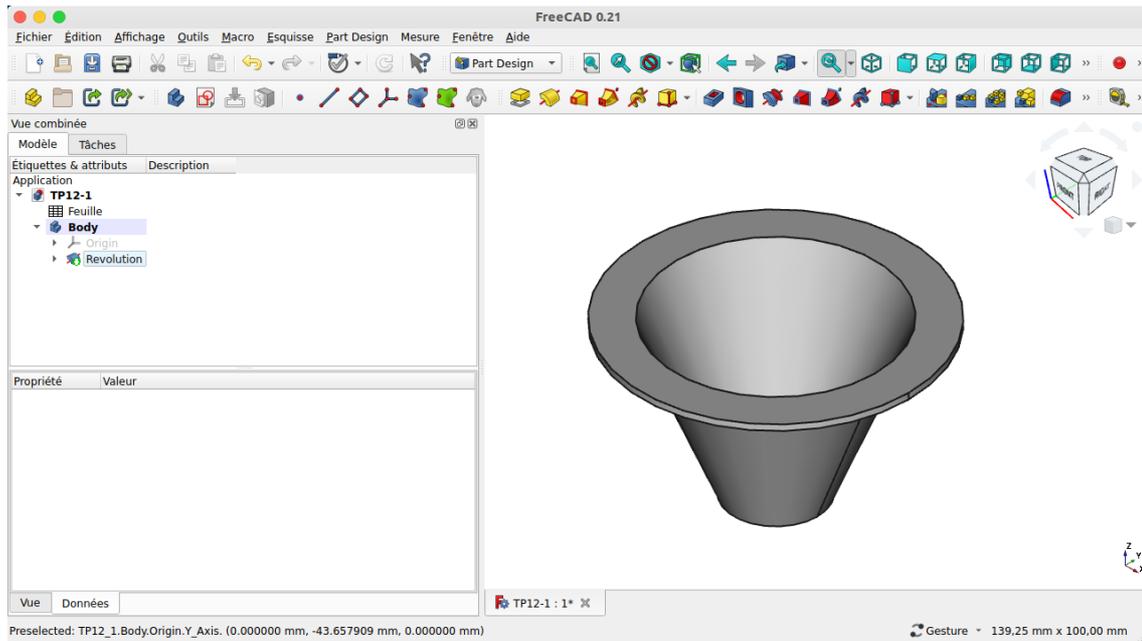
Tâches à réaliser

- 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 polygone  et saisir les contraintes via les alias de la feuille de calcul :





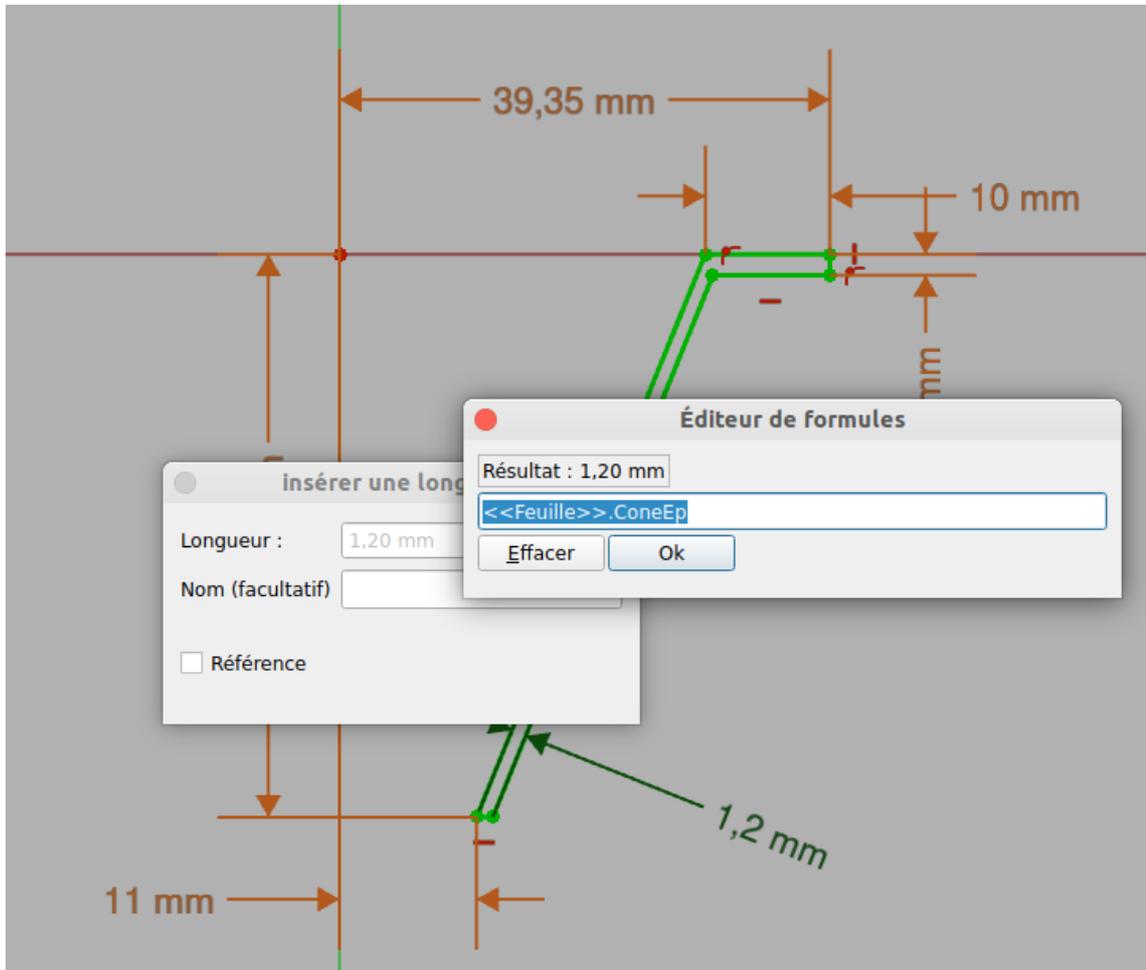
- Créer une révolution  autour de l'axe vertical :



Aide

- Les lignes inclinées sont parallèles ;
- Alias utilisés :

Alias utilisés pour la 1^{ère} esquisse



1.2.1. Utiliser un alias pour définir une contrainte dimensionnelle

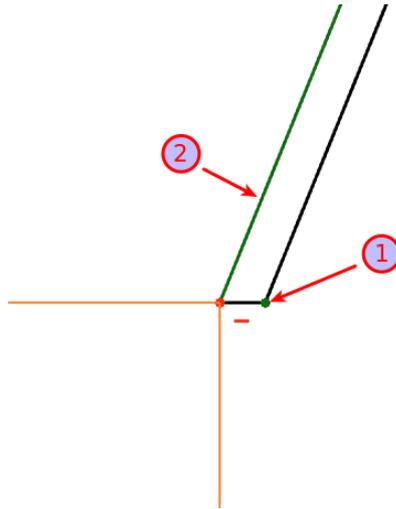
Prérequis

Dans un document FreeCAD, vous avez :

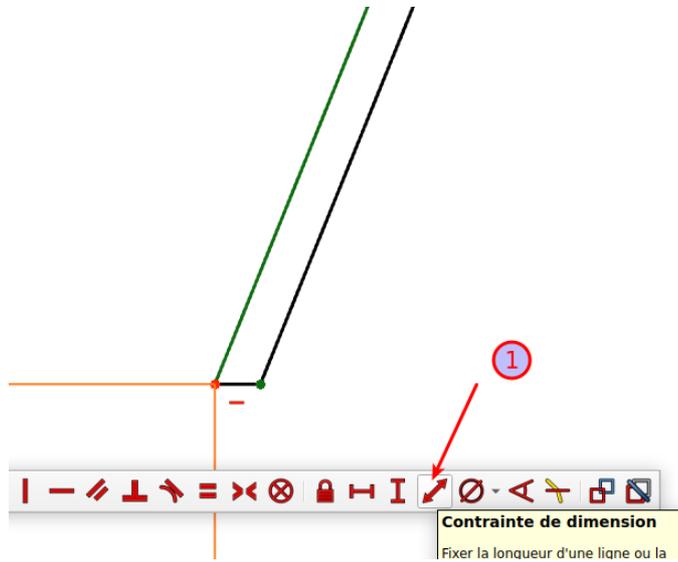
- une feuille de calcul contenant des alias ;
- une esquisse ouverte en mode édition dans l'atelier Sketcher ;

Procédure

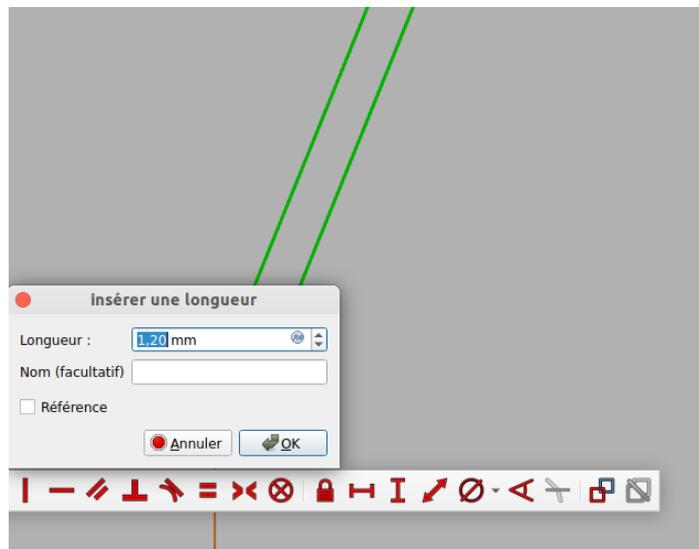
1. Dans l'atelier Sketcher, sélectionner des éléments (points, lignes...) à contraindre ;



2. Sélectionner une contrainte dimensionnelle ;

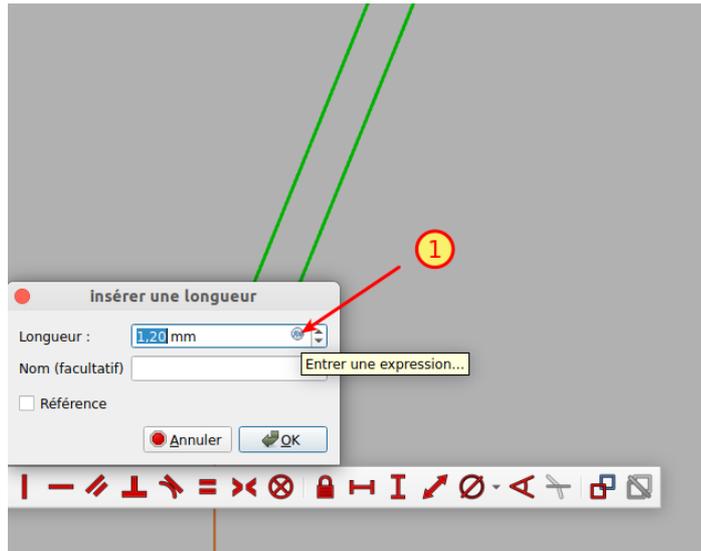


FreeCAD ouvre une boîte de dialogue :

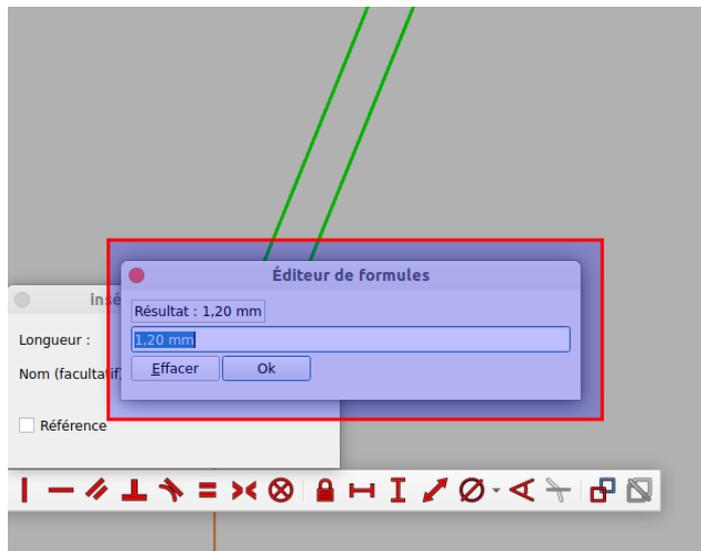




3. Cliquer sur le bouton  ;

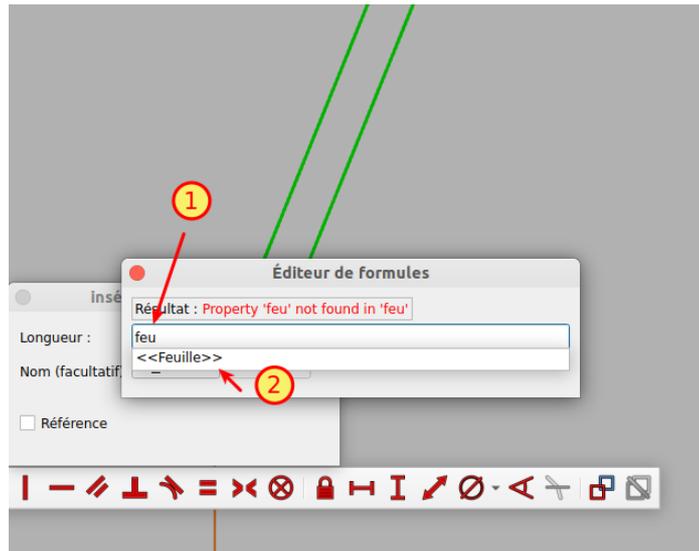


FreeCAD ouvre une seconde boîte de dialogue : l'éditeur de formule :

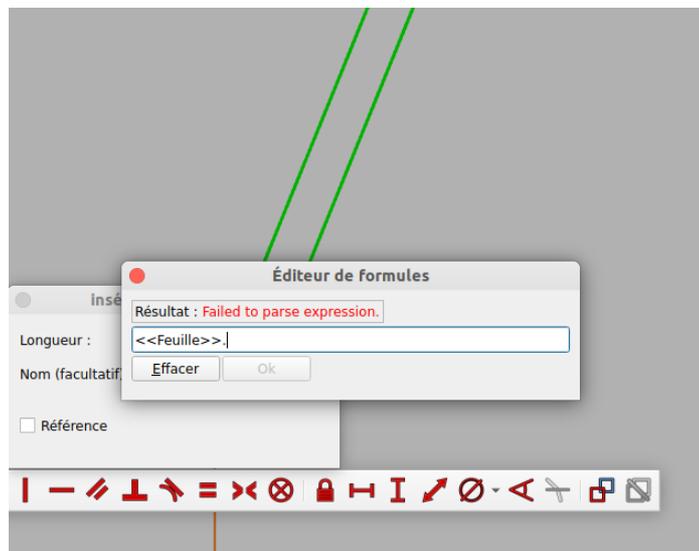




4. Saisir les premiers caractères du nom de la feuille de calcul contenant l'alias à utiliser ;
FreeCAD propose une liste des éléments :

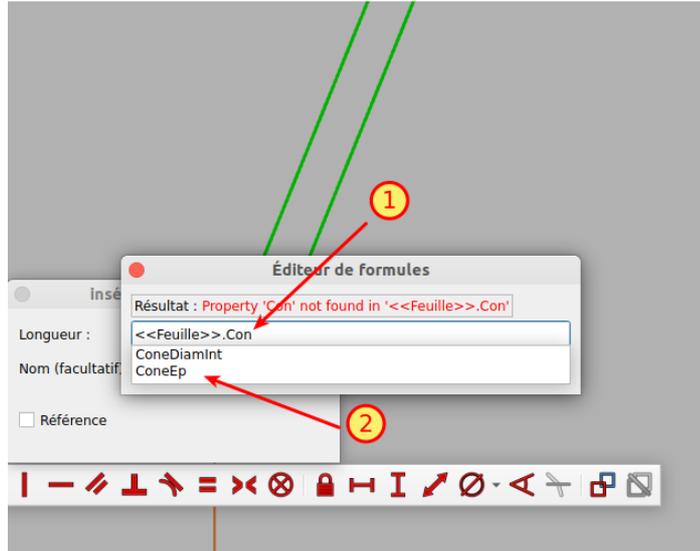


5. Sélectionner le nom de la feuille de calcul contenant l'alias à utiliser ;

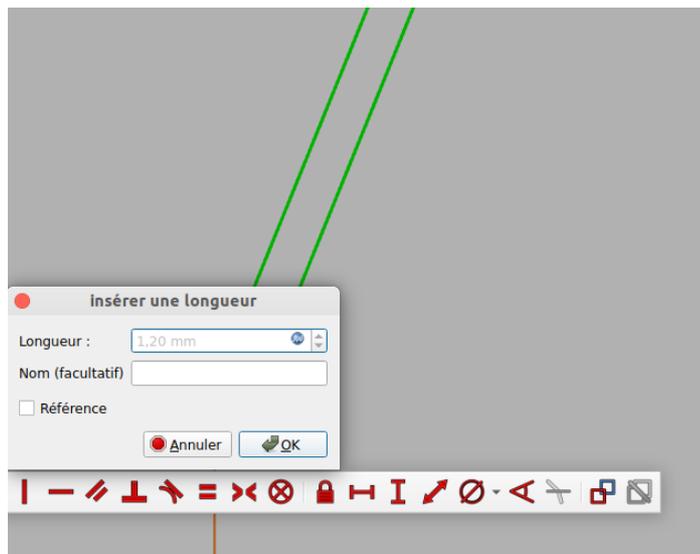




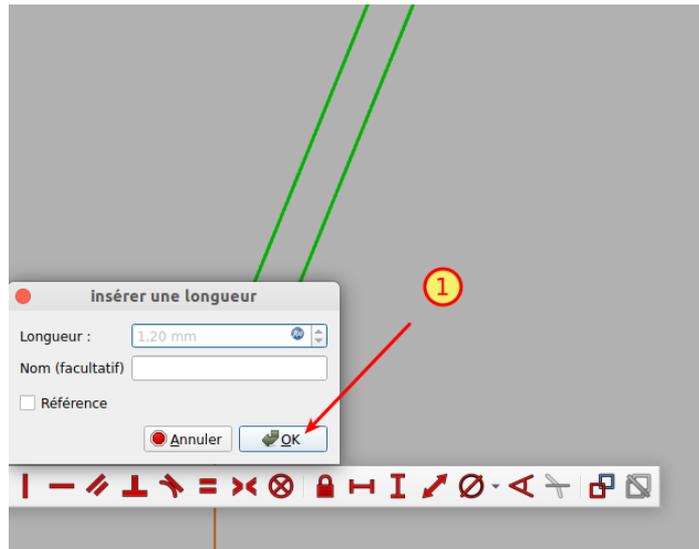
6. Saisir les premiers caractères du nom de l'alias à utiliser ;
FreeCAD propose une liste des éléments :



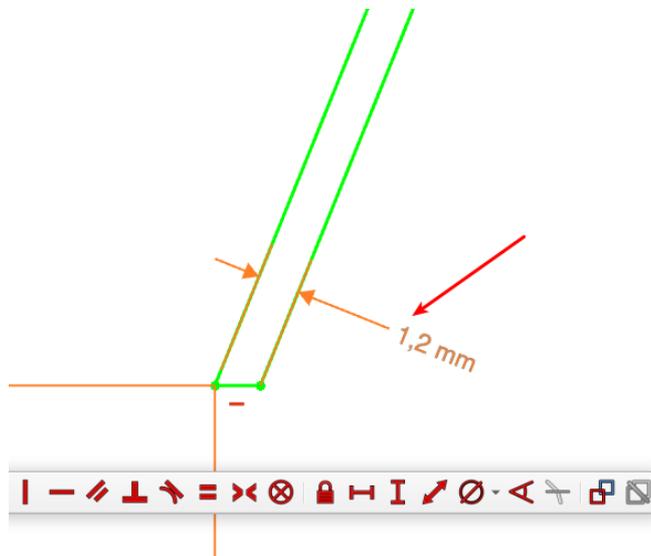
7. Sélectionner le nom de l'alias et valider ;
FreeCAD referme l'éditeur de formule :



8. Valider une seconde fois ;



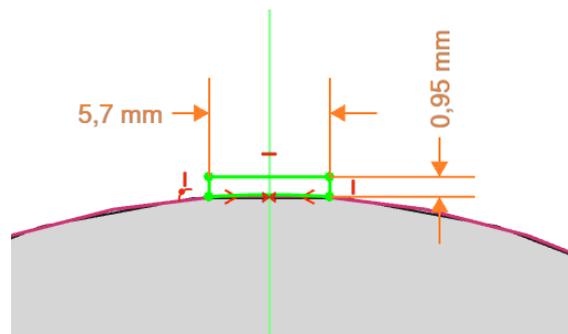
La contrainte a été saisie : noter la couleur orange de la contrainte.



1.3. Créations des Ergots

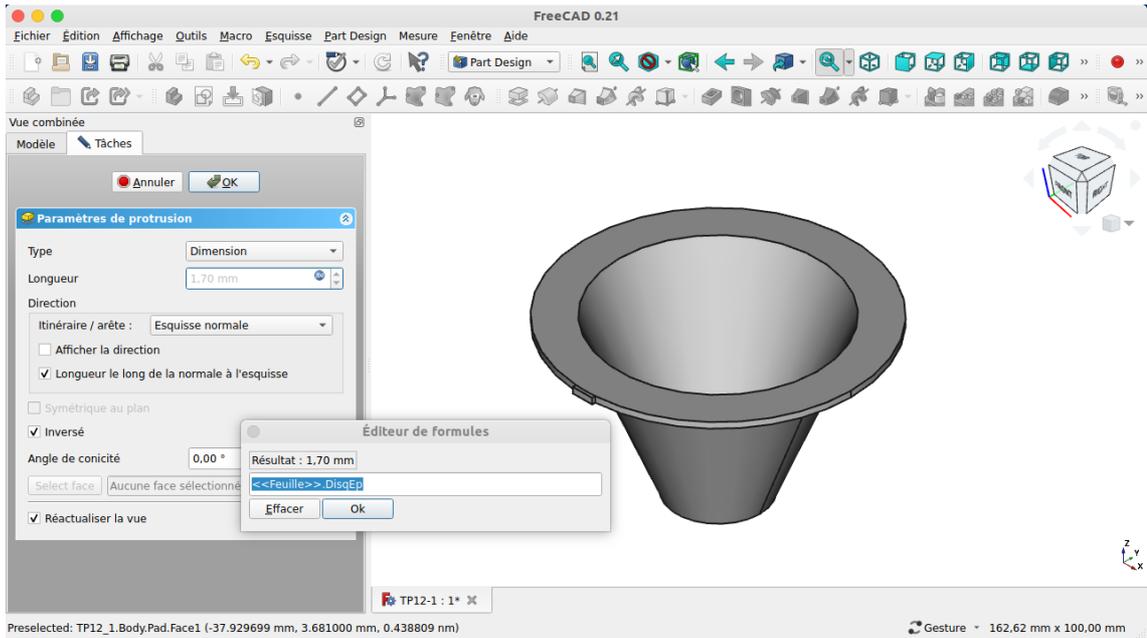
Tâches à réaliser

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

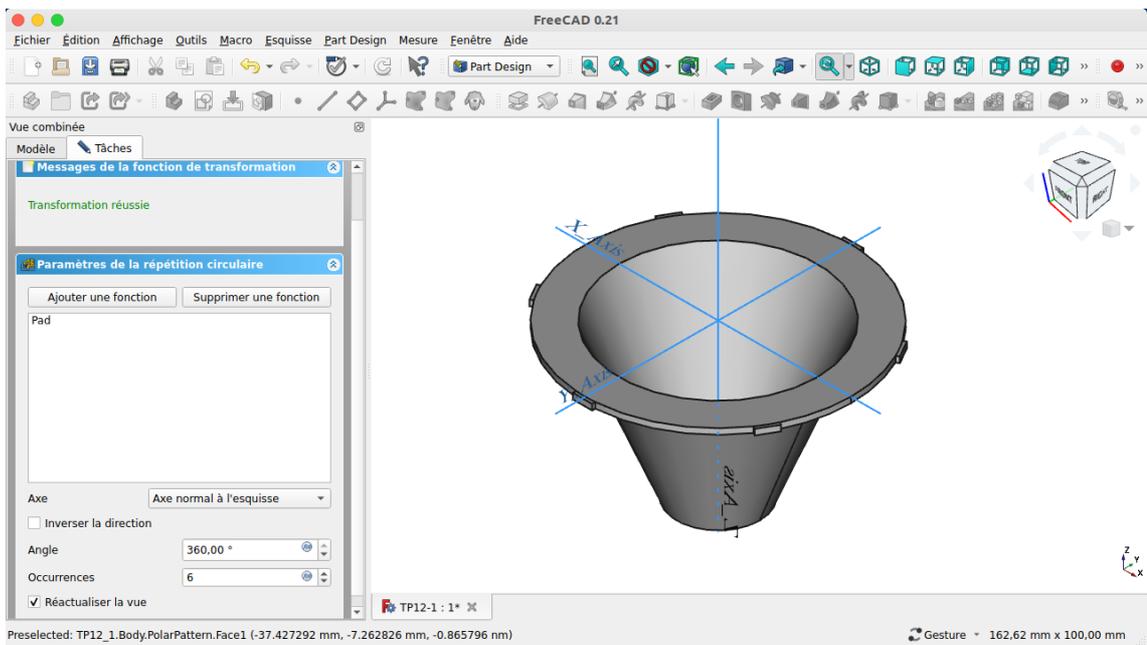




- Créer une protrusion inversée et d'épaisseur l'alias DisqEp ;



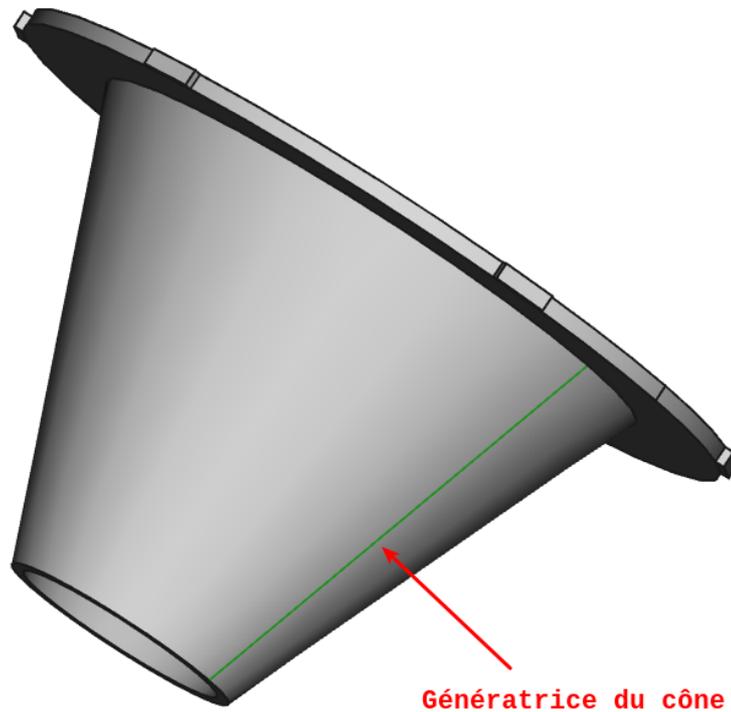
- Créer une répétition circulaire de 6 éléments ;



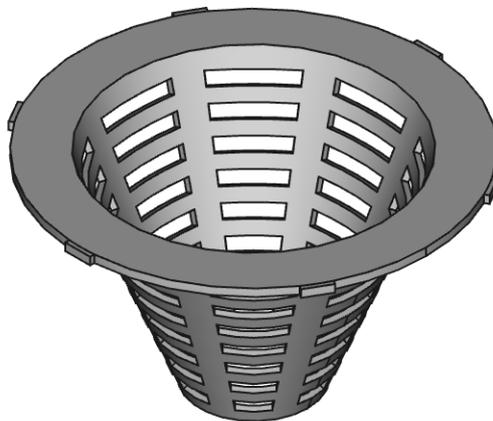


1.4. Récupérer une dimension

Nous allons récupérer la longueur de la génératrice du cône :

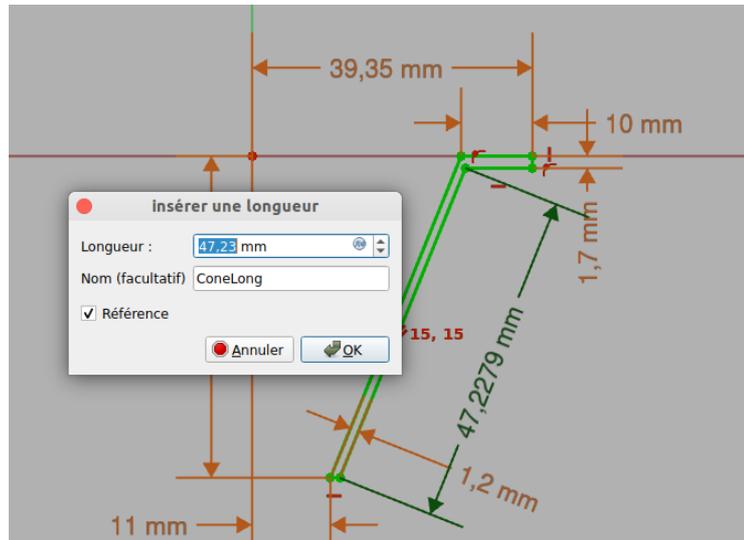


Cette dimension sera utile plus tard pour créer une grille dans le cône comme sur la figure ci-dessous :



Tâches à réaliser

- Ajouter une seconde feuille de calcul au document  TP12-1 que vous renommerez  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  ;



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

Contenu: =Sketch.Constraints.ConeLong			
	A	B	C
1	Longueur génératrice	47,23 mm	
2			

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 **recupérer** des informations de ce même solide, il faut créer une seconde feuille de calcul.

1.4.1. Récupérer une longueur dans une feuille

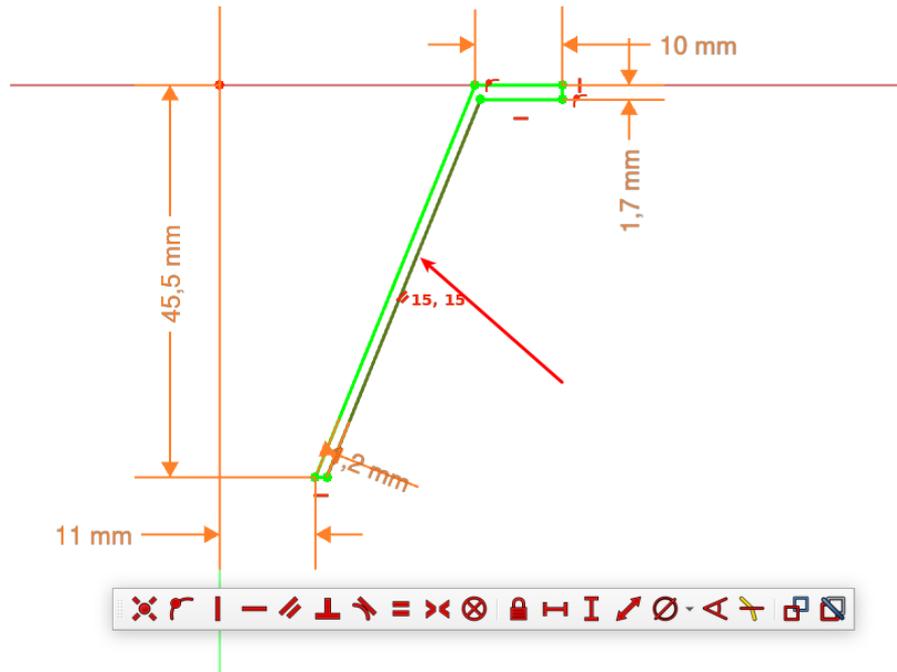
Prérequis

Dans un document FreeCAD, vous avez :

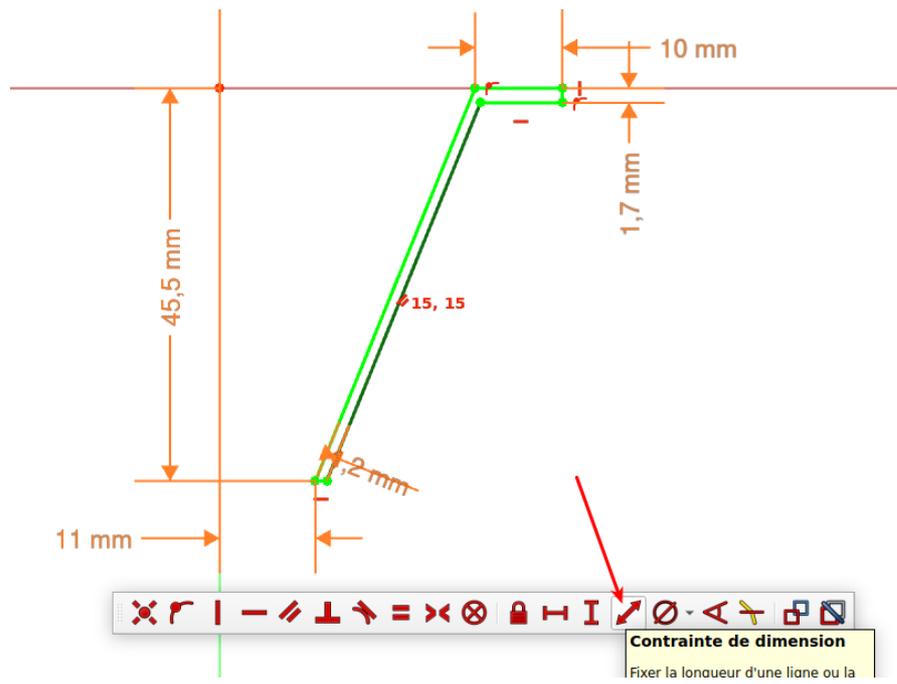
- une feuille de calcul ;
- une esquisse ouverte en mode édition dans l'atelier Sketcher ;

Procédure

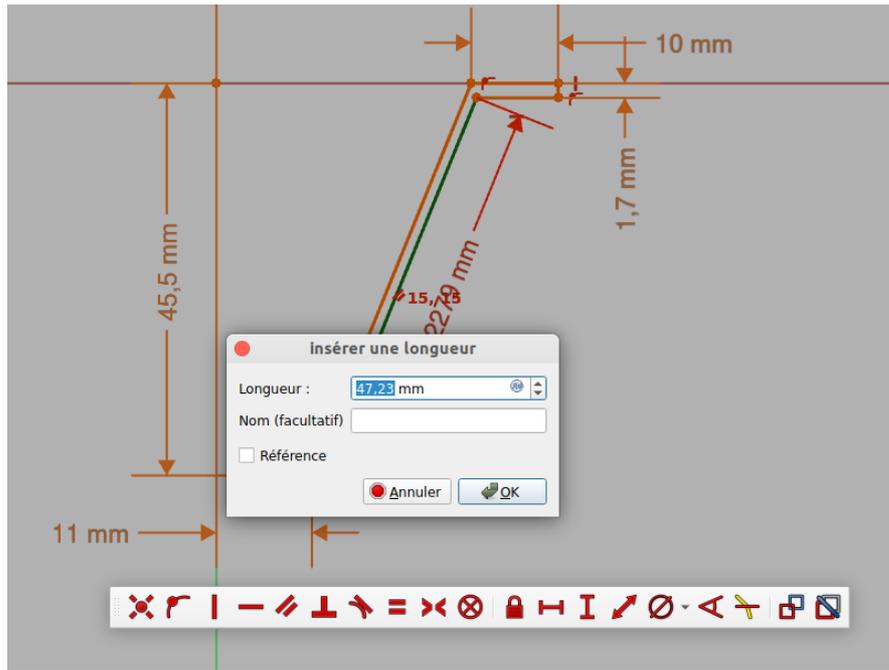
1. Sélectionner les éléments (points, lignes...) pour lesquels vous voulez récupérer une information ;



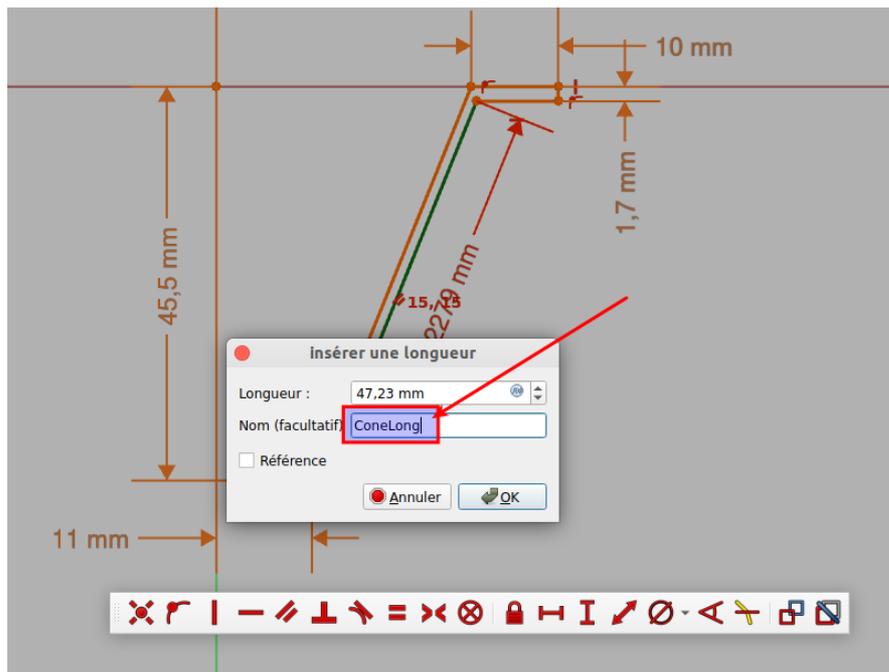
2. Sélectionner la contrainte dimensionnelle ;



FreeCAD ouvre une boîte de dialogue :

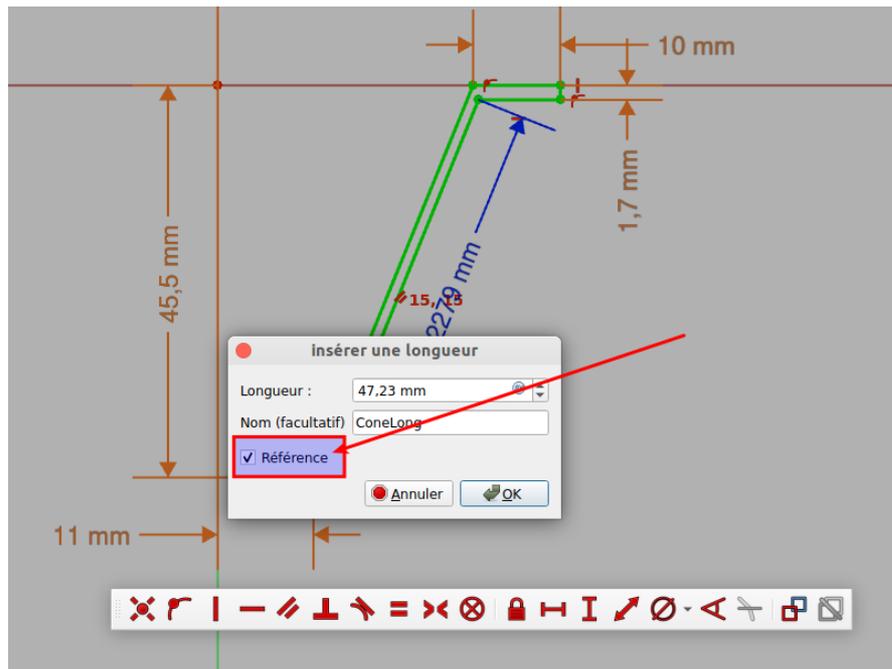


3. Saisir le nom ;



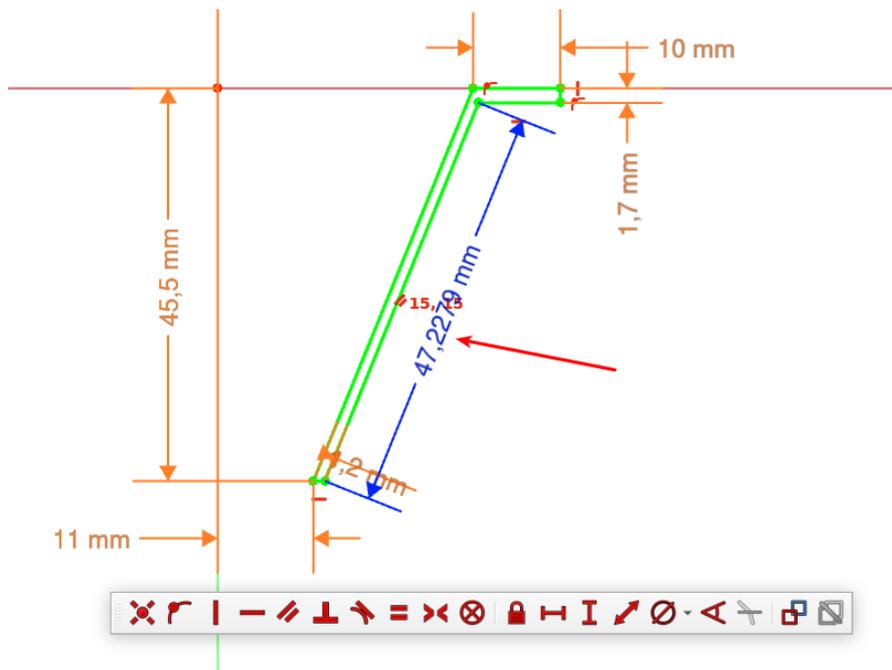


4. Cocher la case Référence



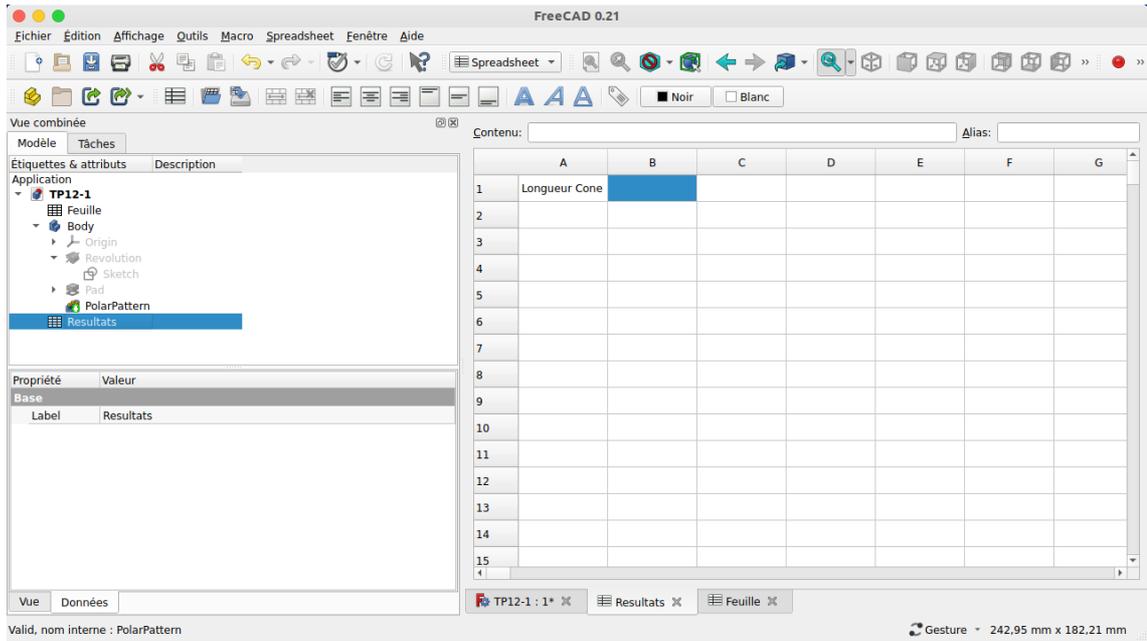
5. Valider

Noter la couleur bleue d'une référence ;

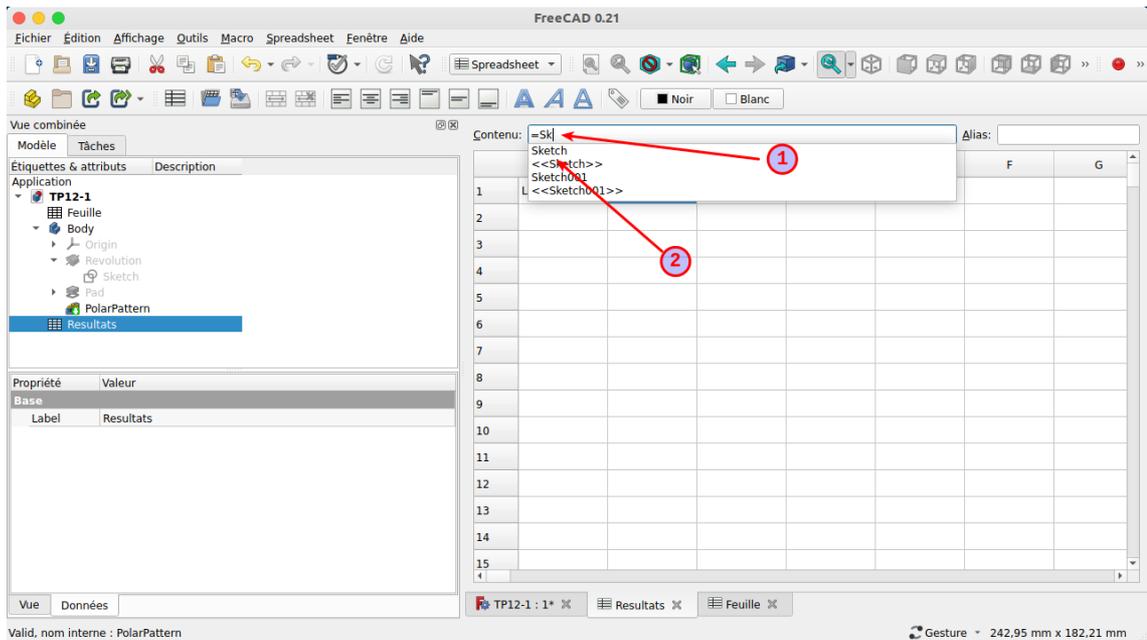




6. Ouvrir la feuille de calcul et sélectionner la cellule ;

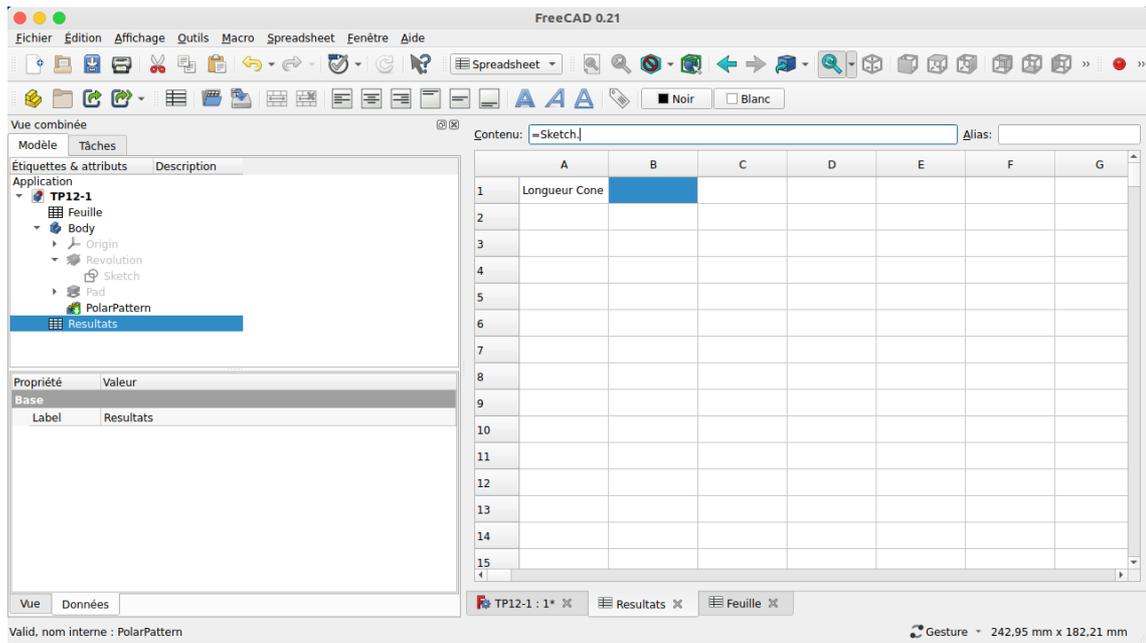


7. Saisir le caractère = et les premiers caractères du nom de l'esquisse ;

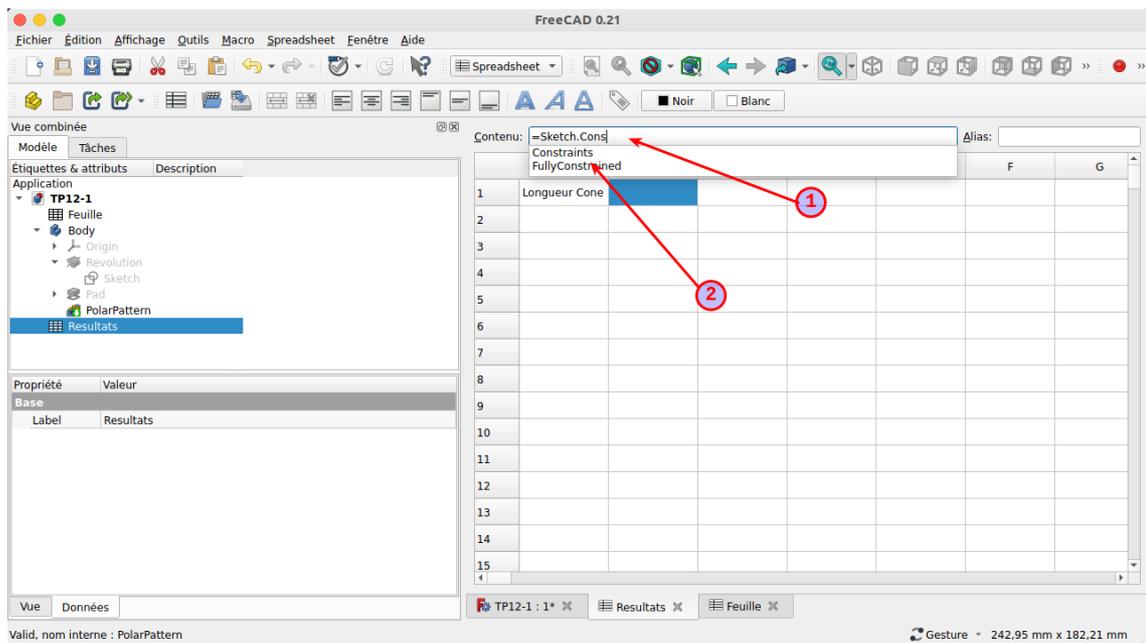




8. Sélectionner l'esquisse contenant l'information ;

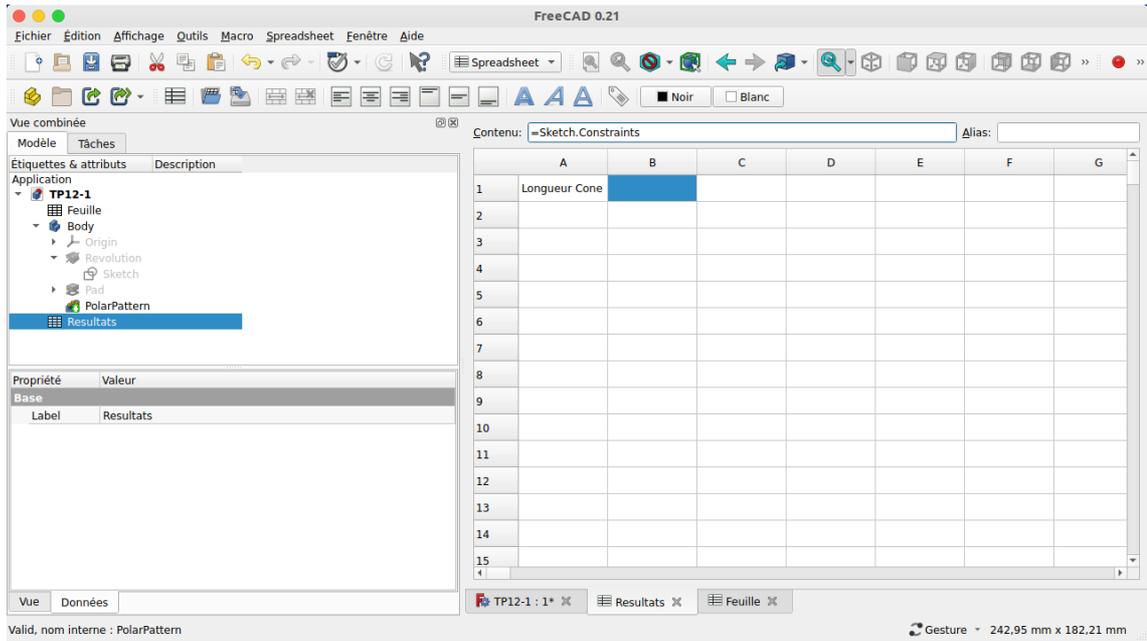


9. Saisir les premiers caractères « Cons » ;
FreeCAD propose notamment « Constraints » ;

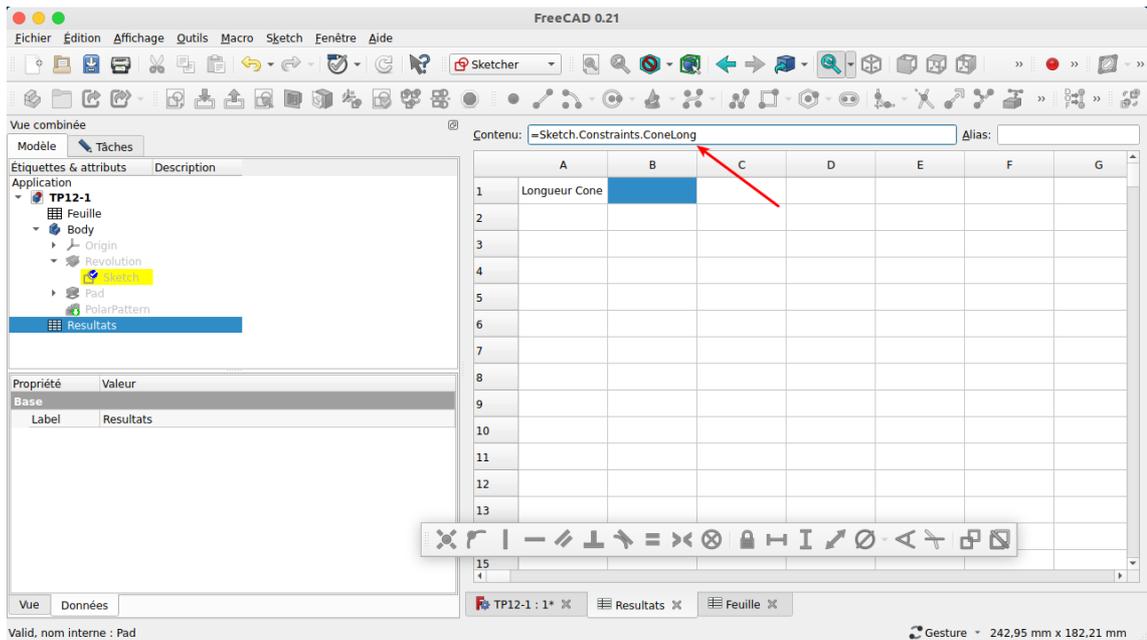




10. Sélectionner « Constraints » ;



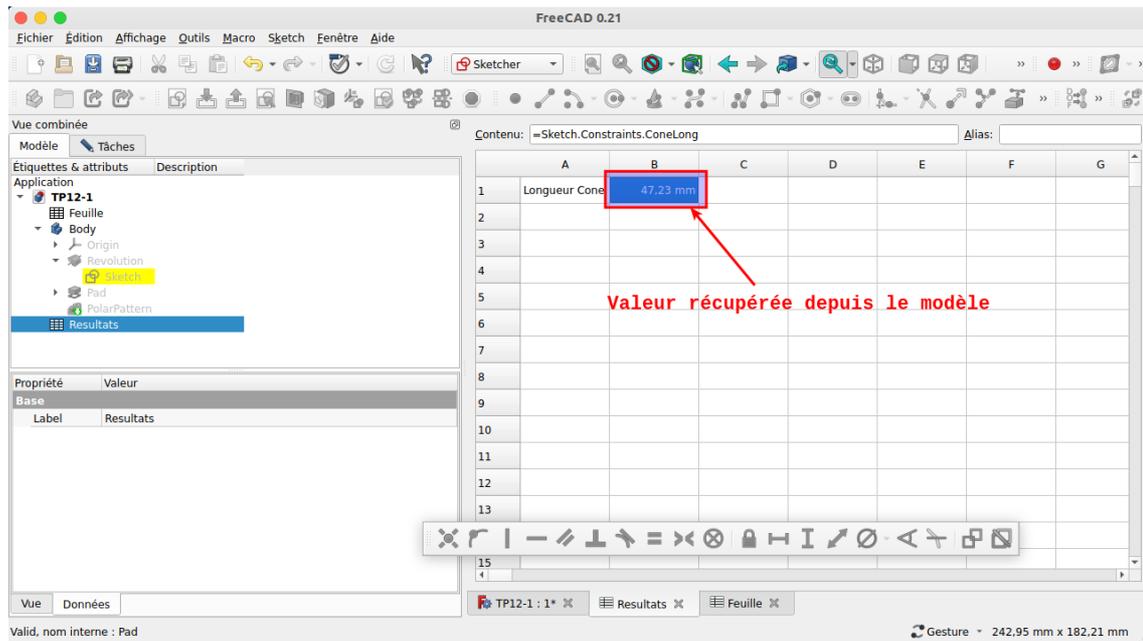
11. Saisir le nom de la référence ;





12. Valider

FreeCAD a inséré la valeur :



Donnée dynamique

Si l'esquisse est modifiée, la valeur sera mise à jour dans la 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...

