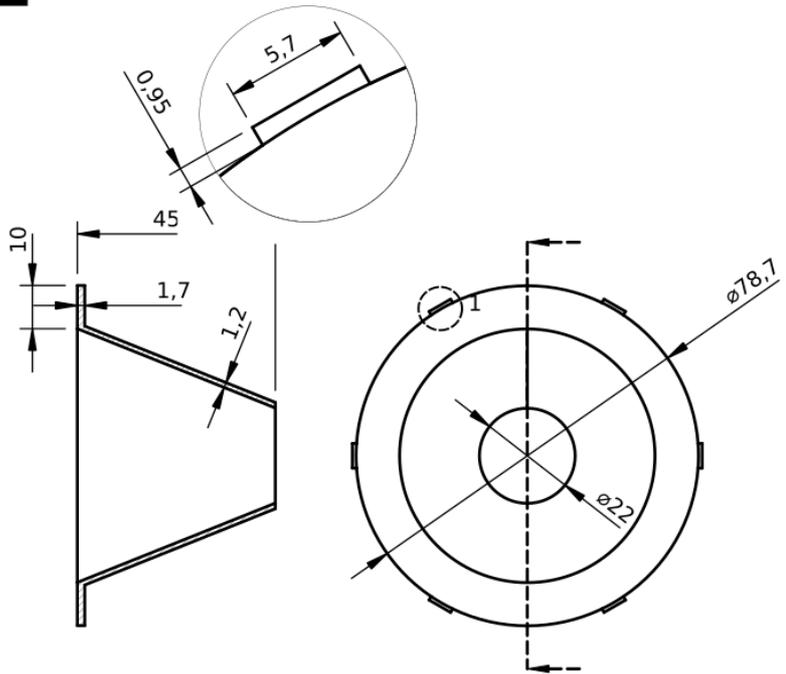
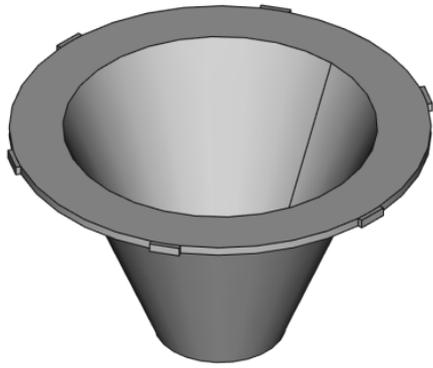




TP N°12-1

Mis à jour le 27/01/2024

TP n°12-1



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

Licence :

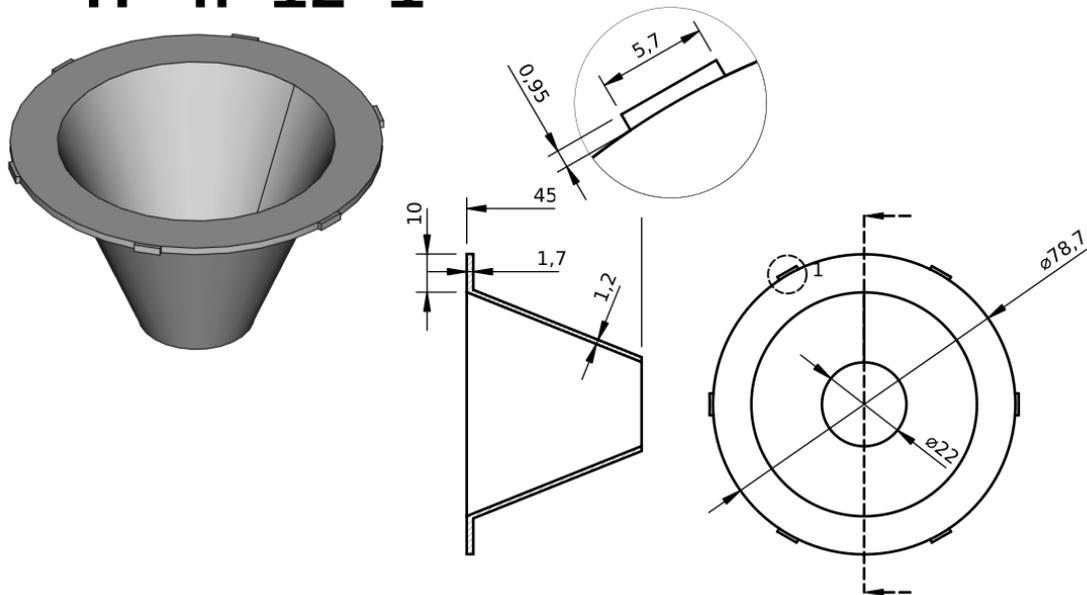




Introduction

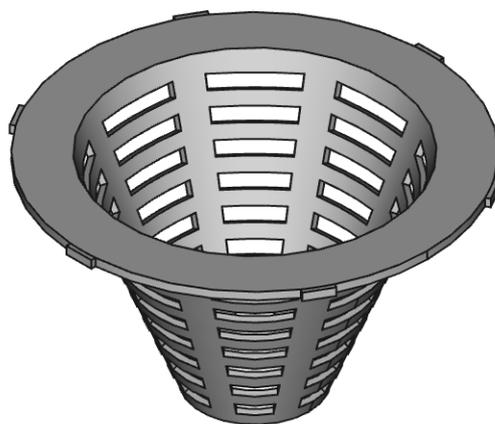
Nous allons modéliser le solide suivant (cf TP n°12-1 (cf. TP12-1)) en utilisant une feuille de calcul contenant toutes les dimensions du modèle.

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. 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 |

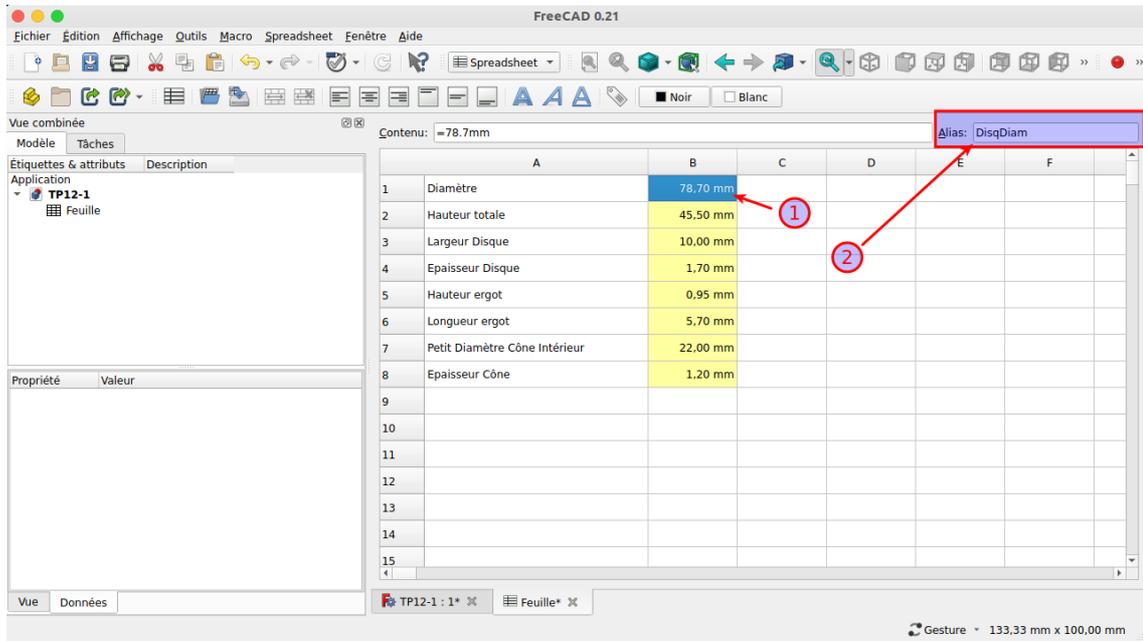
- Enregistrer votre document ;

Saisie des unités

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

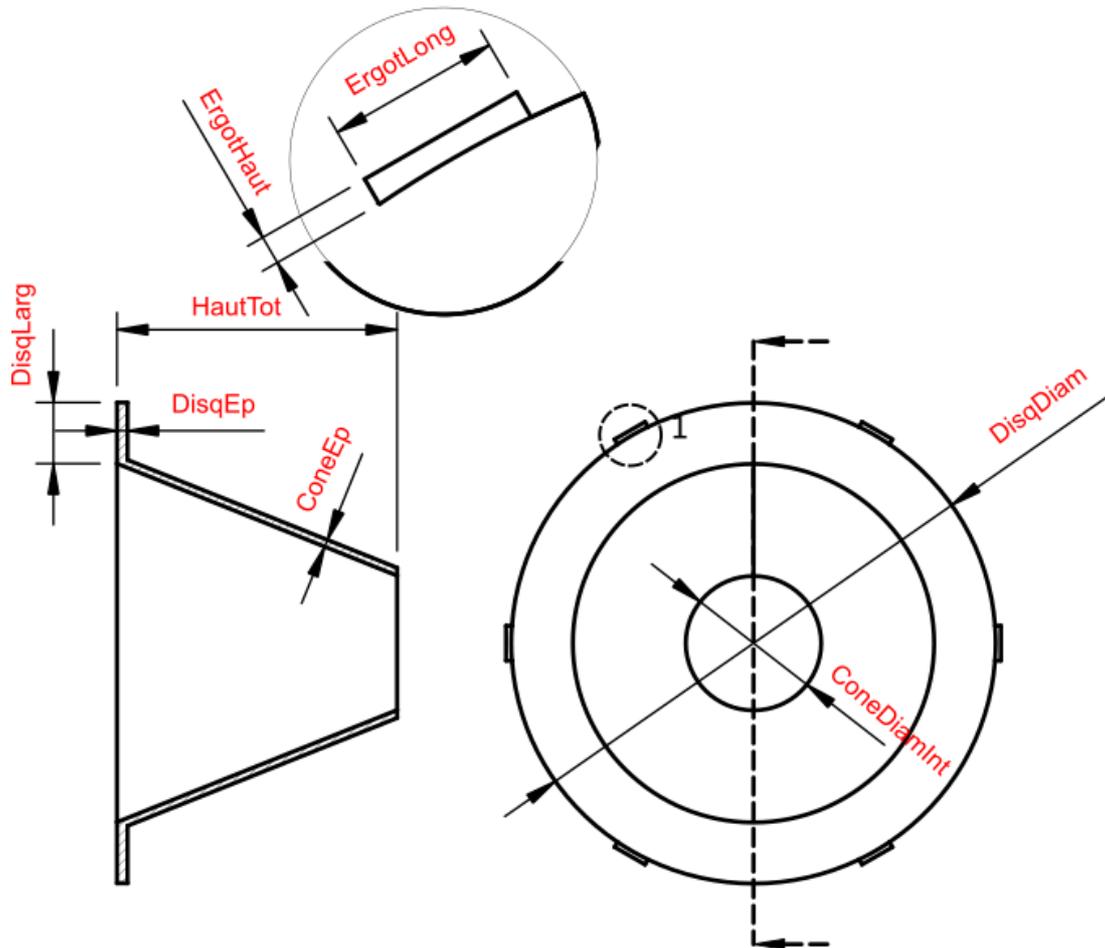
Pour saisir un alias :

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



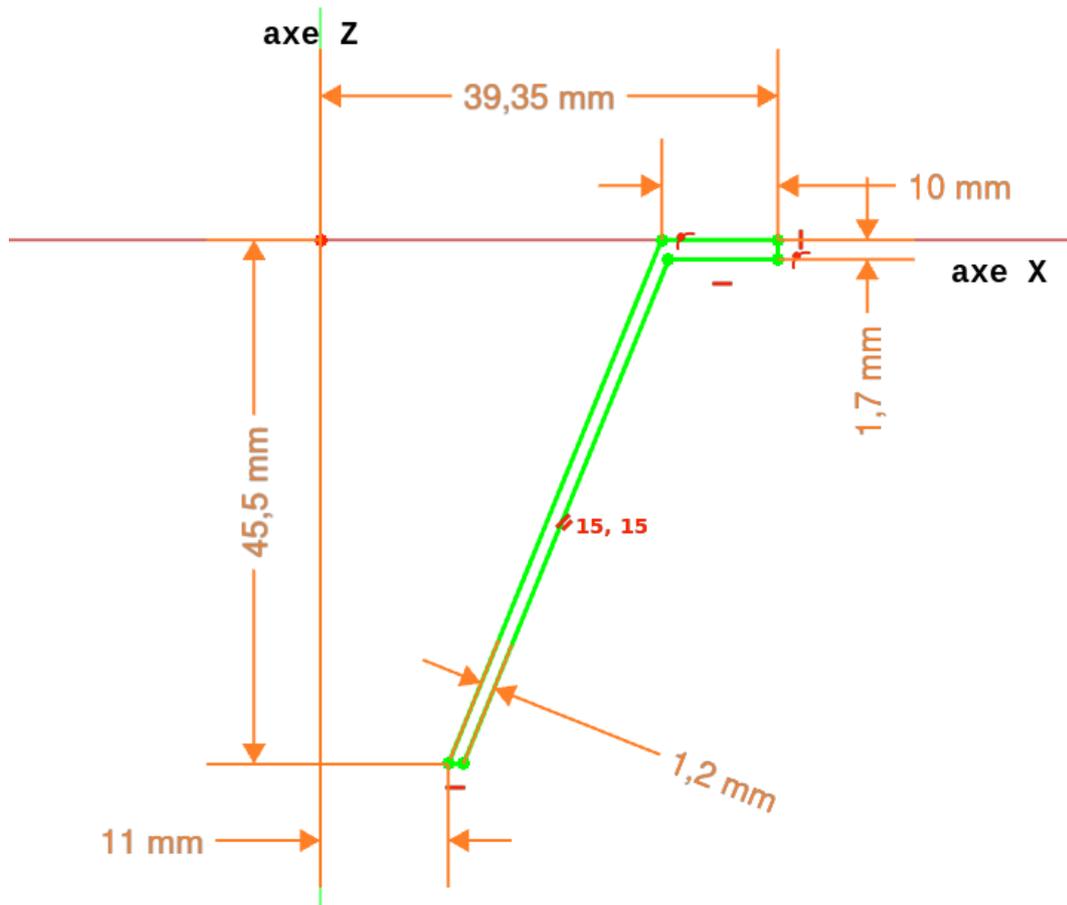
Repérage des alias



2. 1^{ère} esquisse & révolution

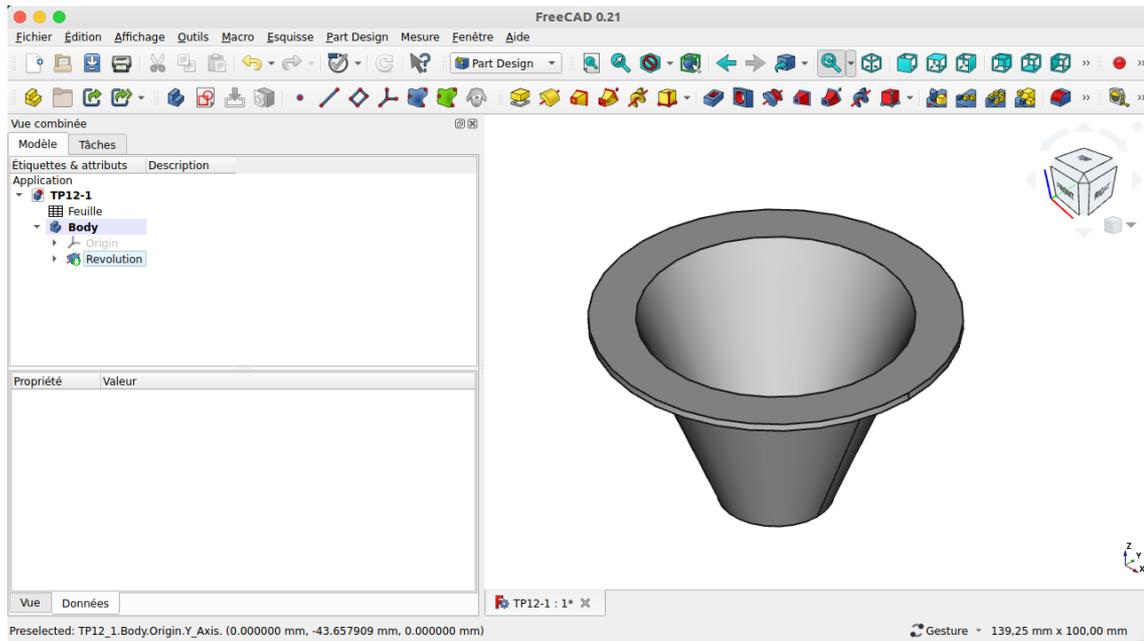
Tâches à réaliser

- 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 :





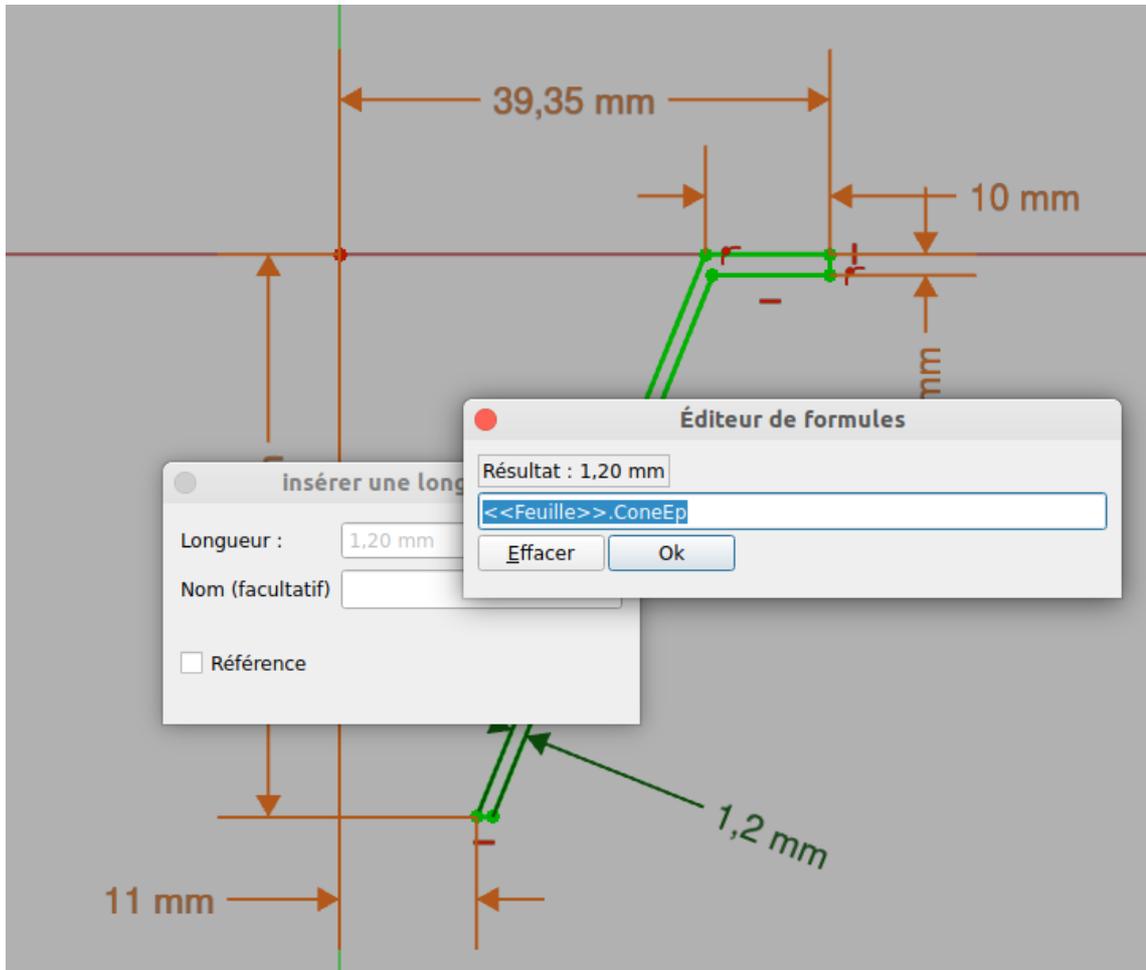
- Créer une révolution  autour de l'axe vertical :



Aide

- Les lignes inclinées sont parallèles ;
- Alias utilisés :

Alias utilisés pour la 1^{ère} esquisse



2.1. Utiliser un alias pour définir une contrainte dimensionnelle

Prérequis

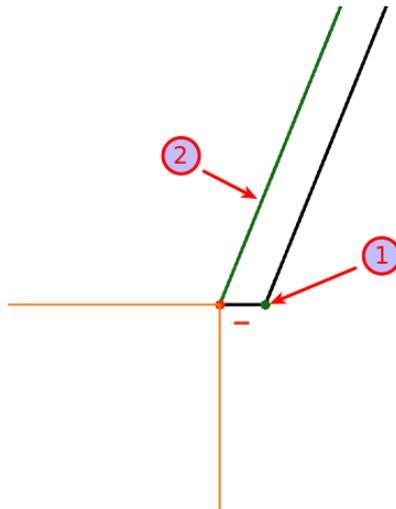
Dans un document FreeCAD, vous avez :

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

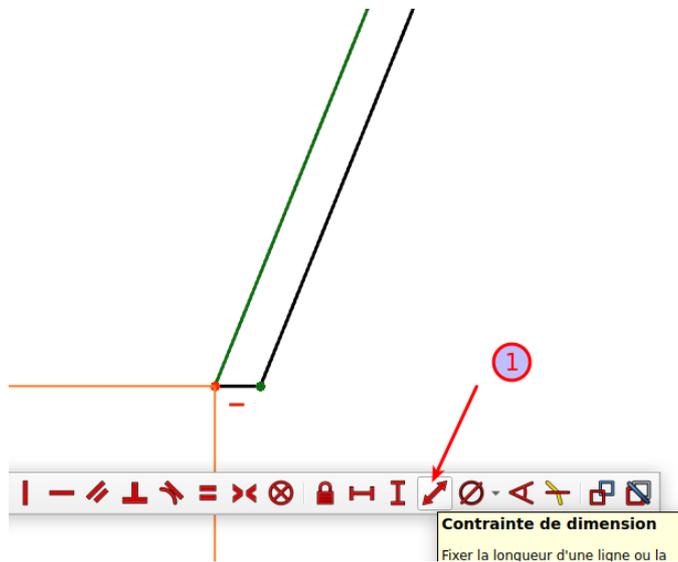


Procédure

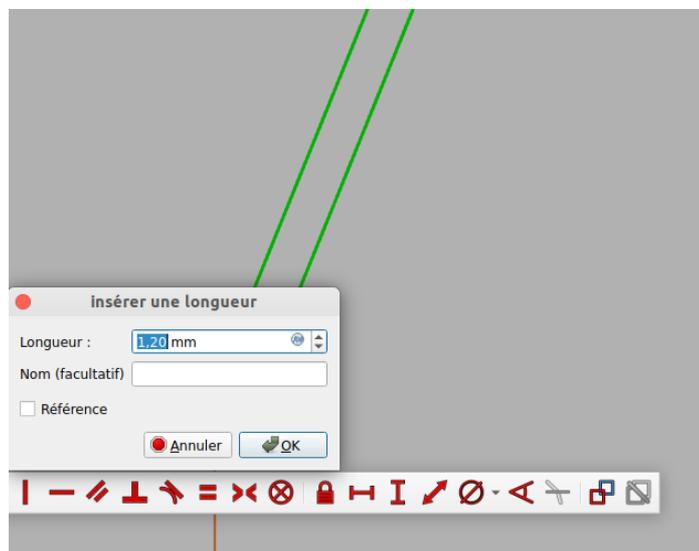
1. Dans l'atelier Sketcher, sélectionner des éléments (points, lignes...) à contraindre ;



2. Sélectionner une contrainte dimensionnelle ;

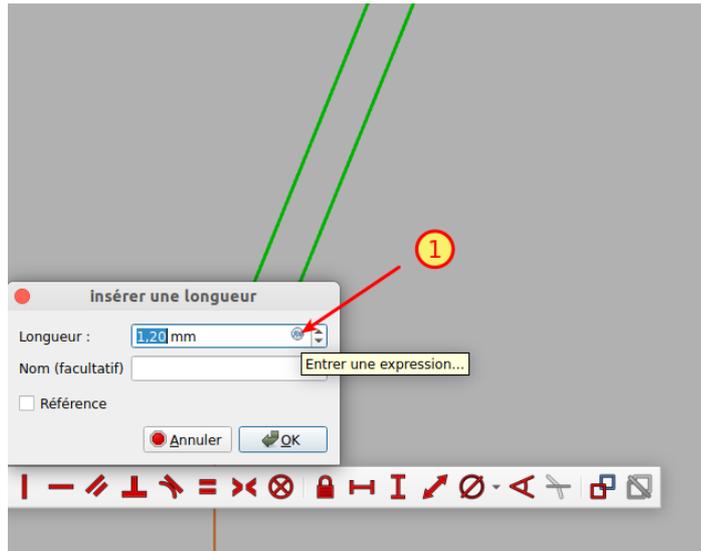


FreeCAD ouvre une boîte de dialogue :

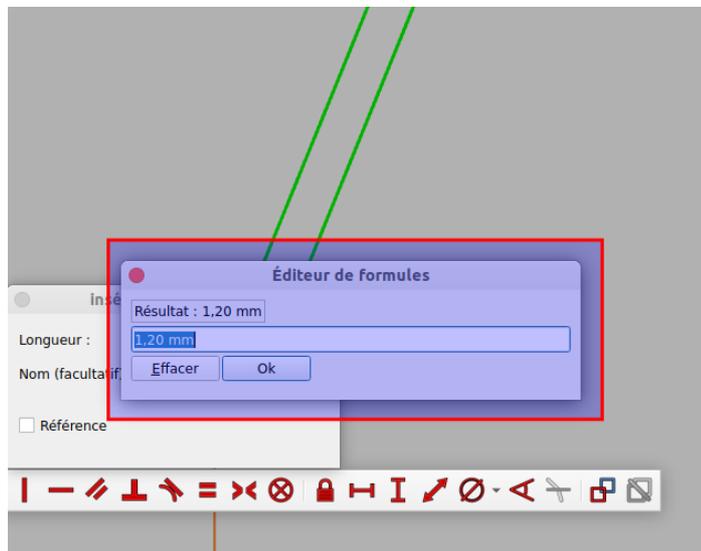




3. Cliquer sur le bouton  ;

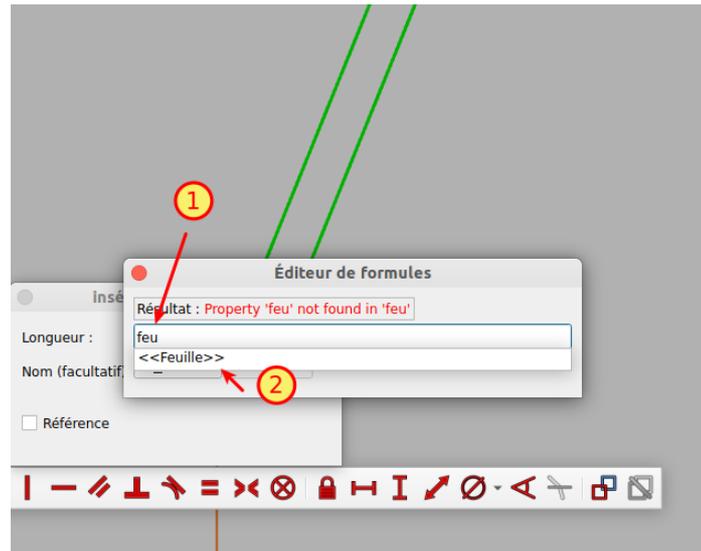


FreeCAD ouvre une seconde boîte de dialogue : l'éditeur de formule :

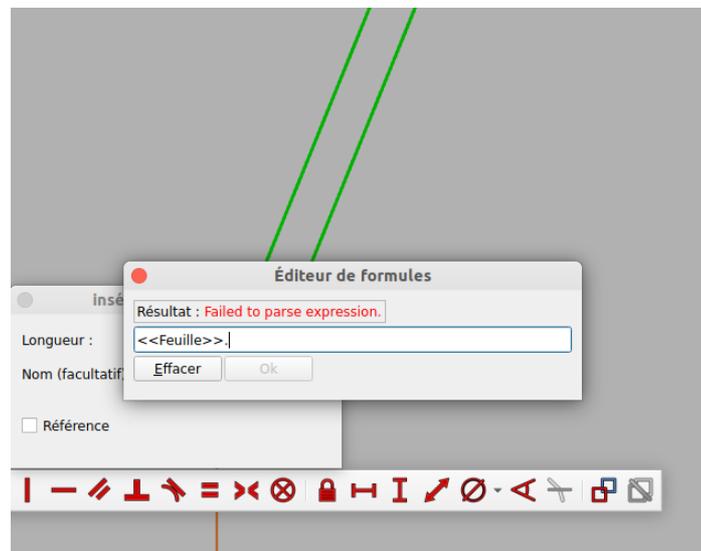




4. Saisir les premiers caractères du nom de la feuille de calcul contenant l'alias à utiliser ;
FreeCAD propose une liste des éléments :

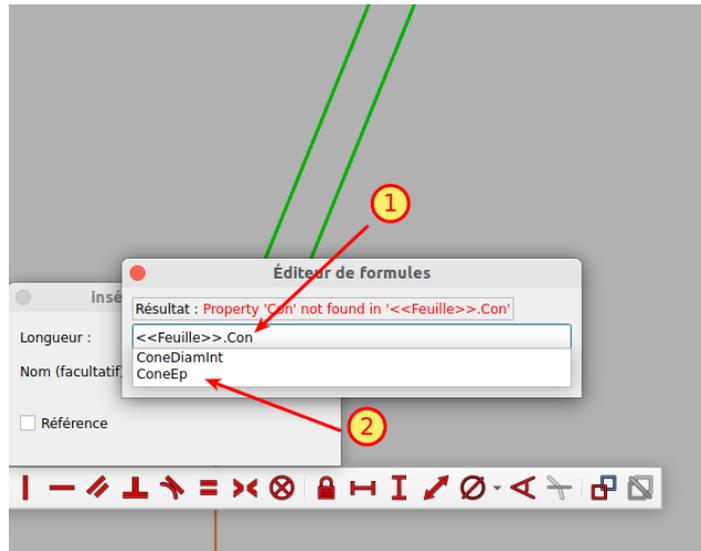


5. Sélectionner le nom de la feuille de calcul contenant l'alias à utiliser ;

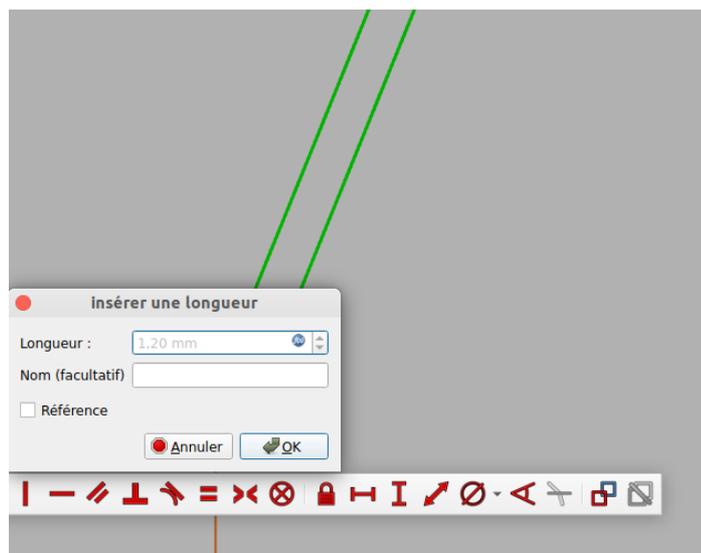




6. Saisir les premiers caractères du nom de l'alias à utiliser ;
FreeCAD propose une liste des éléments :

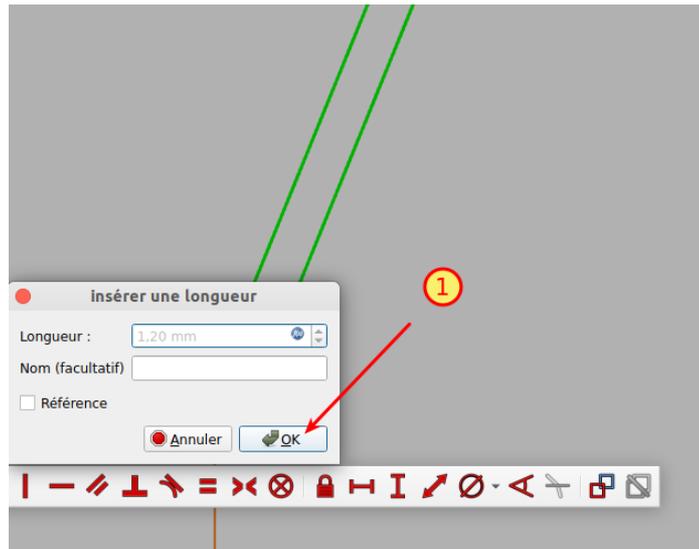


7. Sélectionner le nom de l'alias et valider ;
FreeCAD referme l'éditeur de formule :

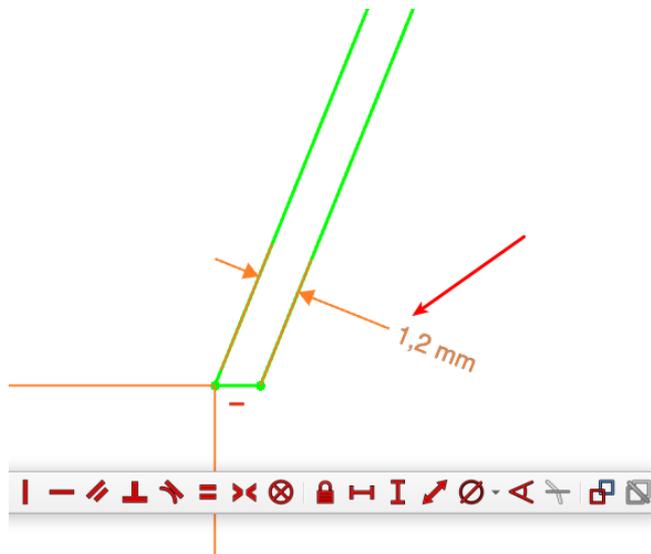




8. Valider une seconde fois ;



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

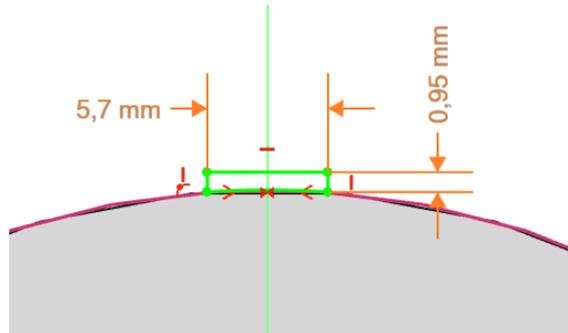




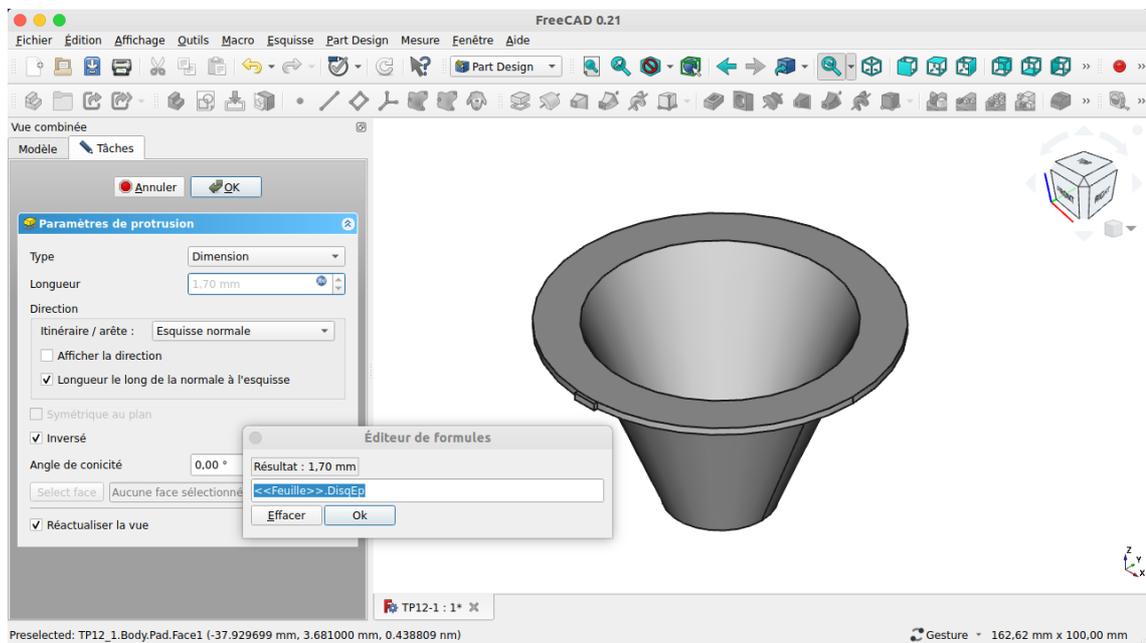
3. Créations des Ergots

Tâches à réaliser

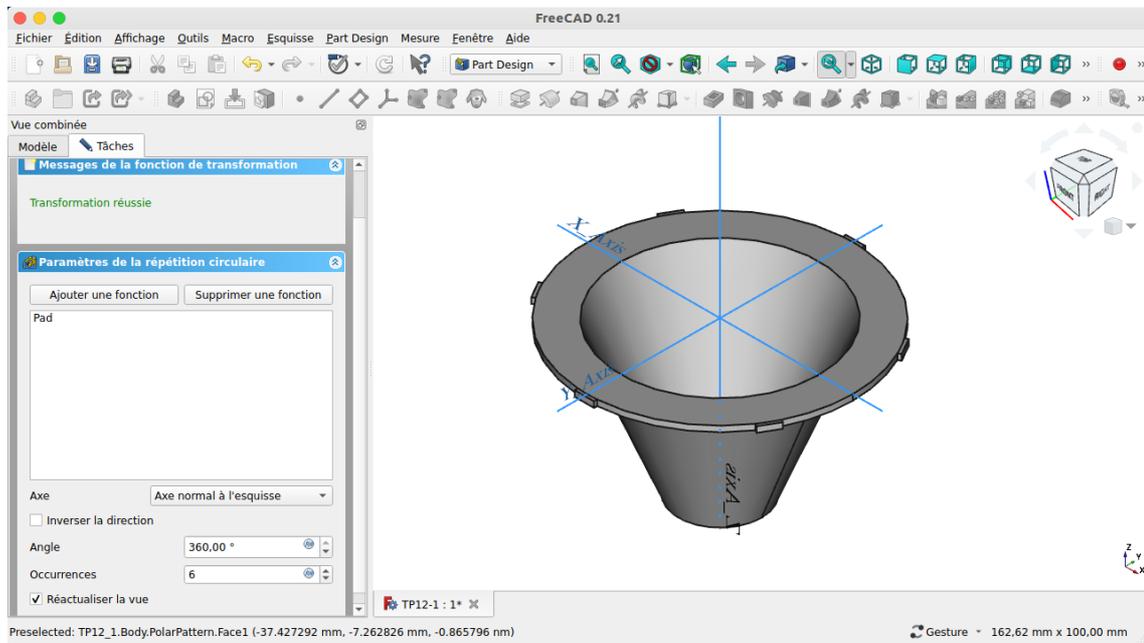
- Sélectionner la face de dessus et créer l'esquisse ci-dessous en utilisant les alias pour définir les deux contraintes dimensionnelles ;



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



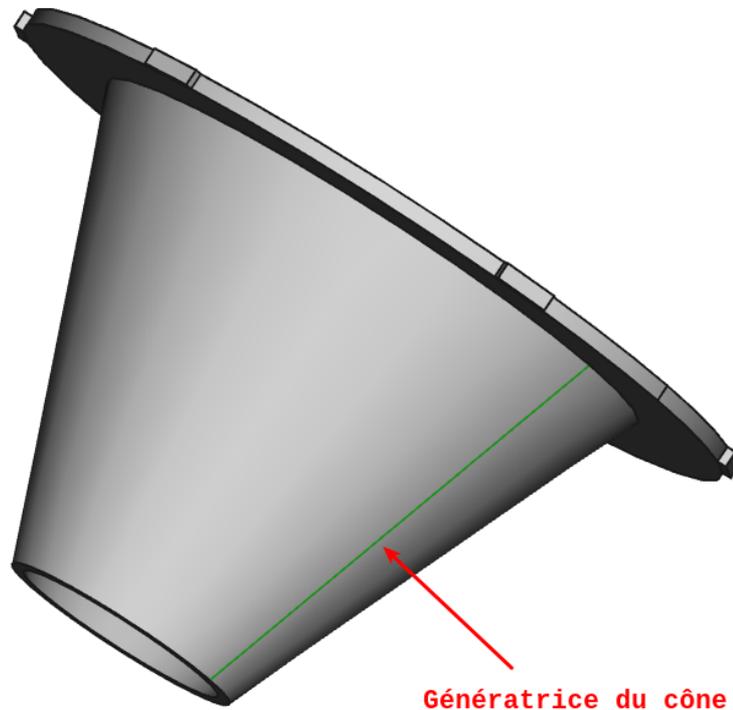
- Créer une répétition circulaire de 6 éléments ;



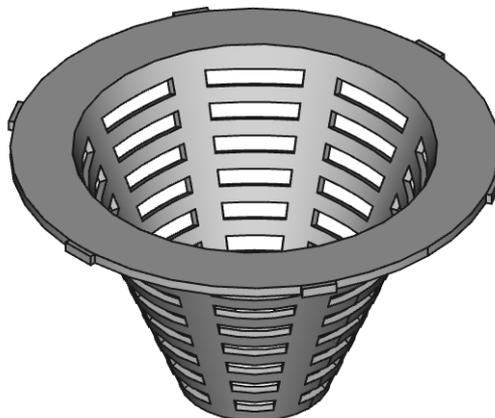


4. Récupérer une dimension

Nous allons récupérer la longueur de la génératrice du cône :

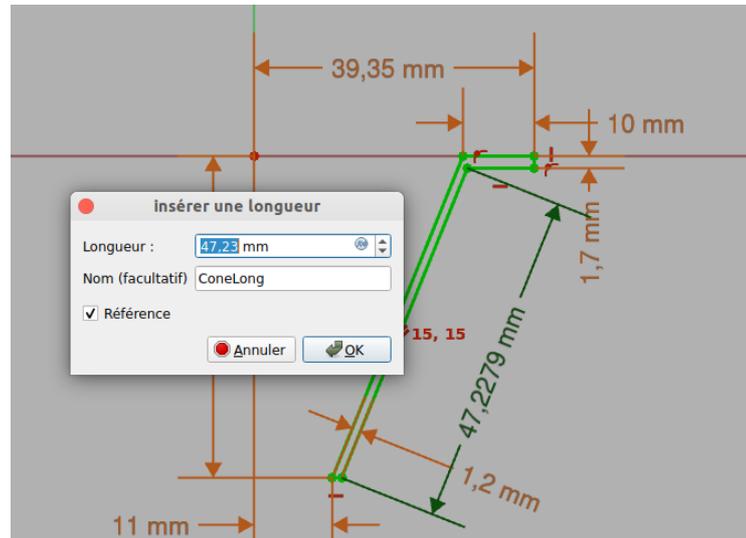


Cette dimension sera utile plus tard pour créer une grille dans le cône comme sur la figure ci-dessous :



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

4.1. Récupérer une longueur dans une feuille

Prérequis

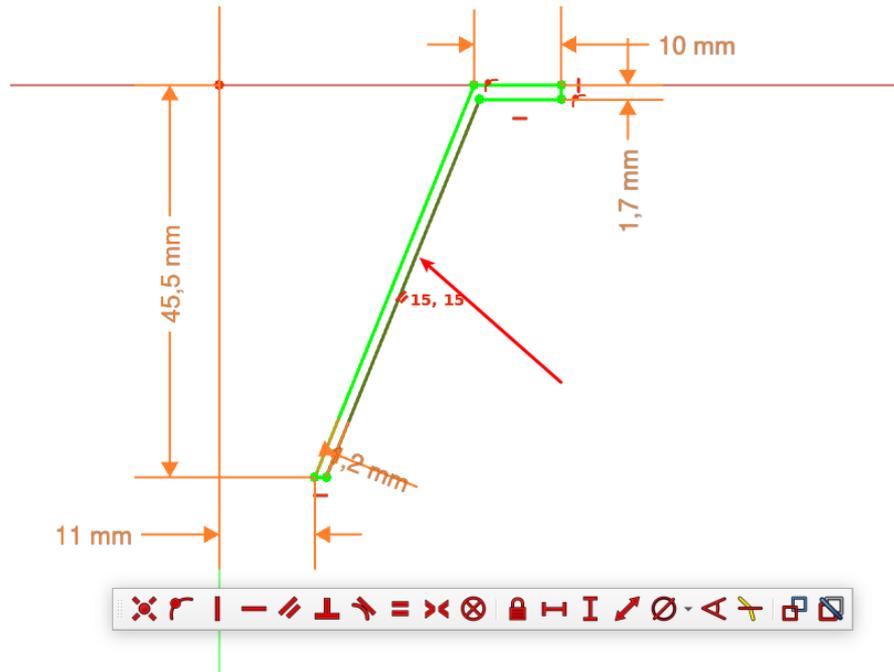
Dans un document FreeCAD, vous avez :

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

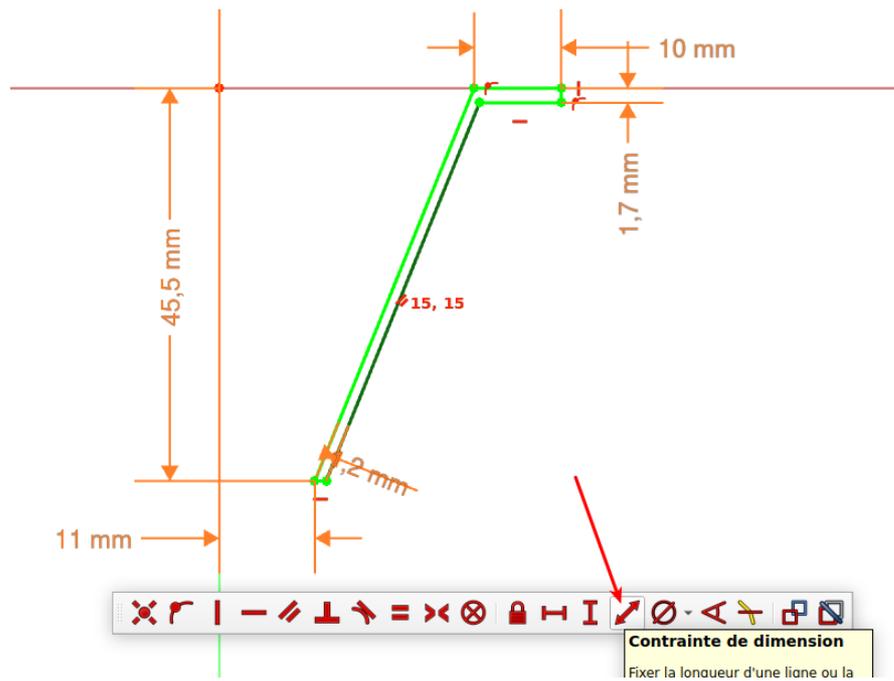


Procédure

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

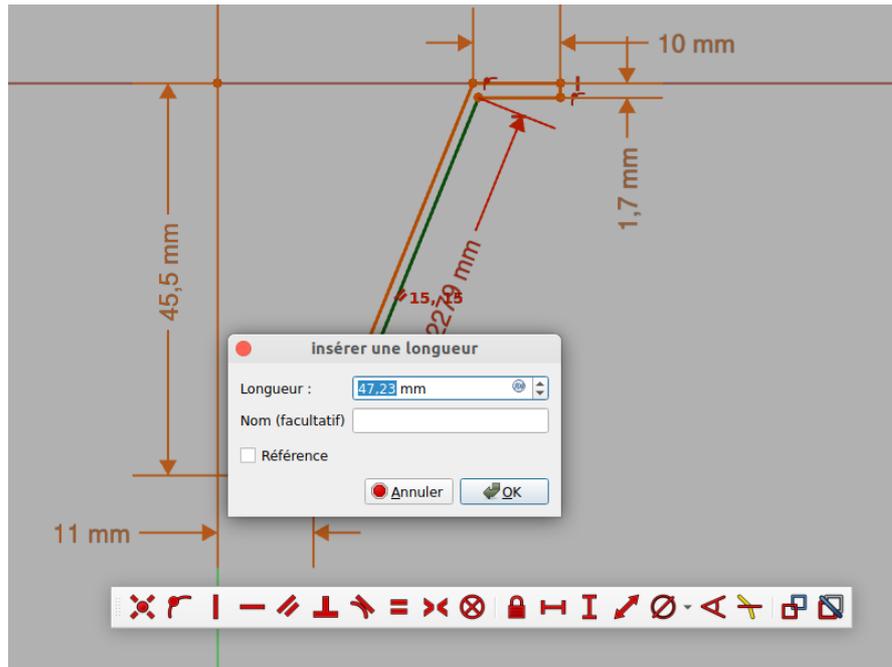


2. Sélectionner la contrainte dimensionnelle ;

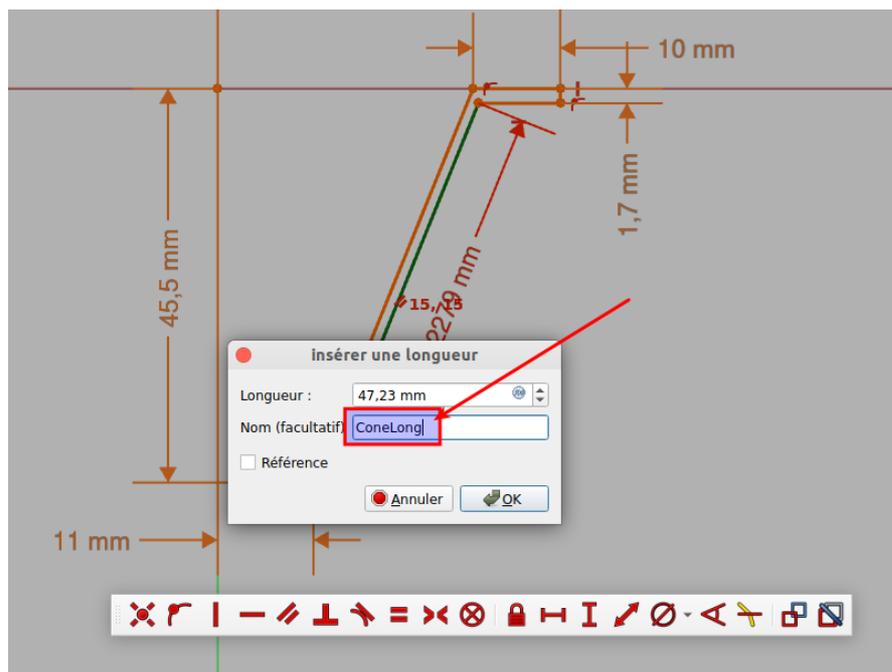




FreeCAD ouvre une boîte de dialogue :

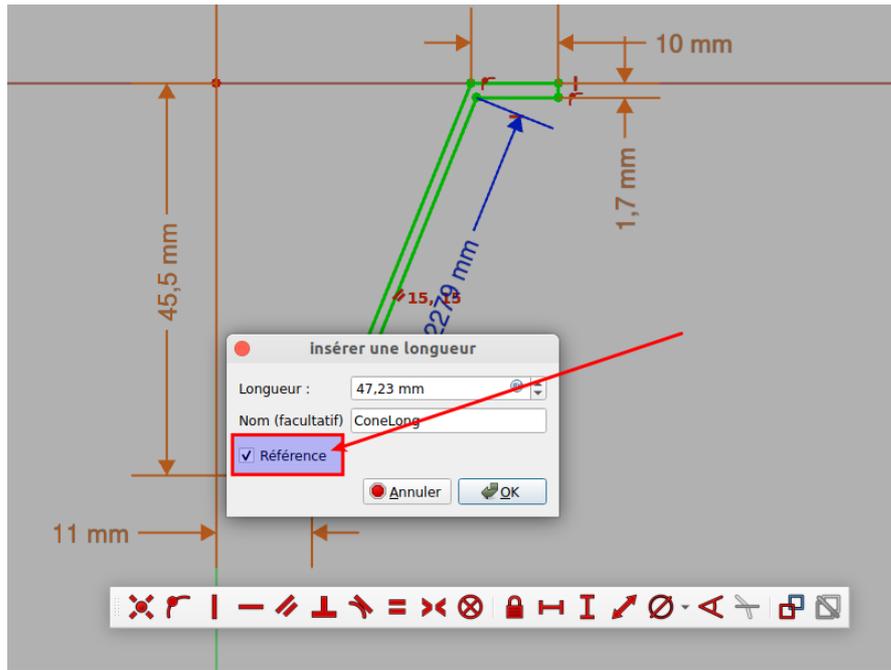


3. Saisir le nom ;



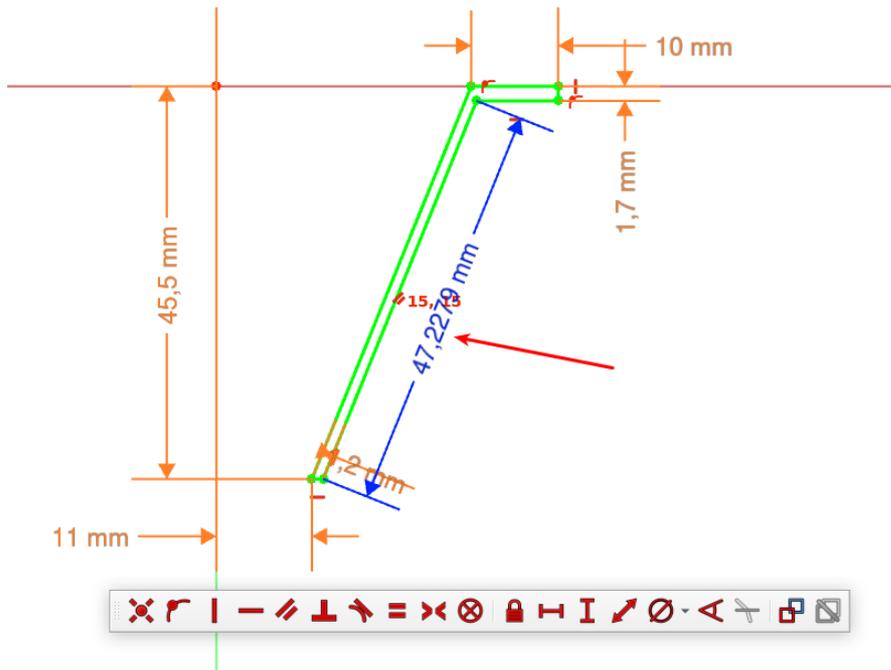


4. Cocher la case Référence



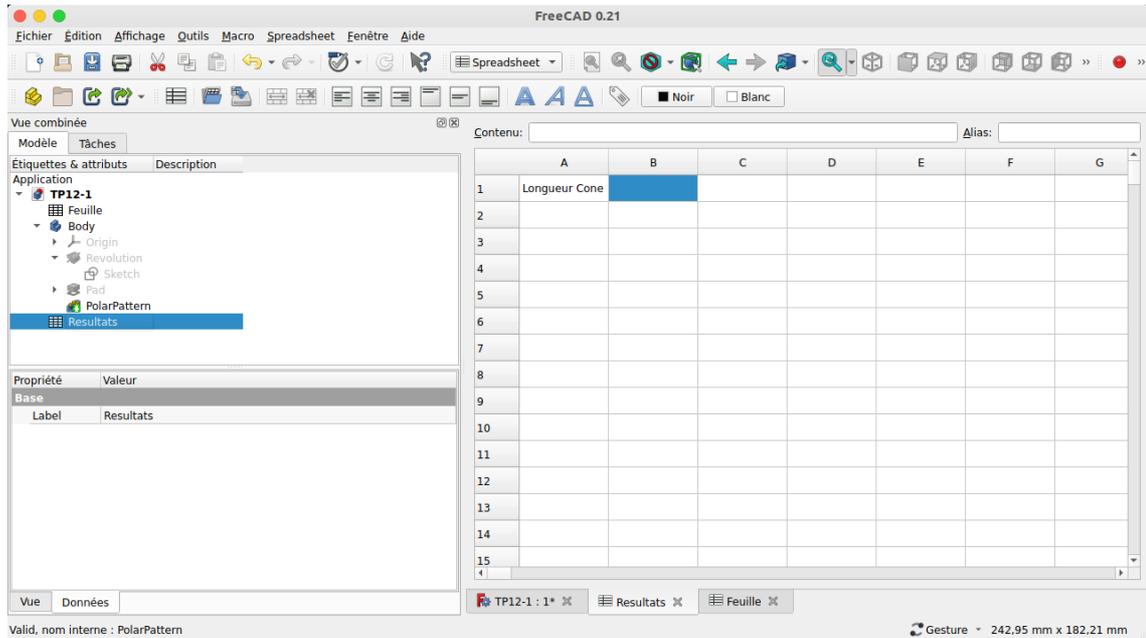
5. Valider

Noter la couleur bleue d'une référence ;

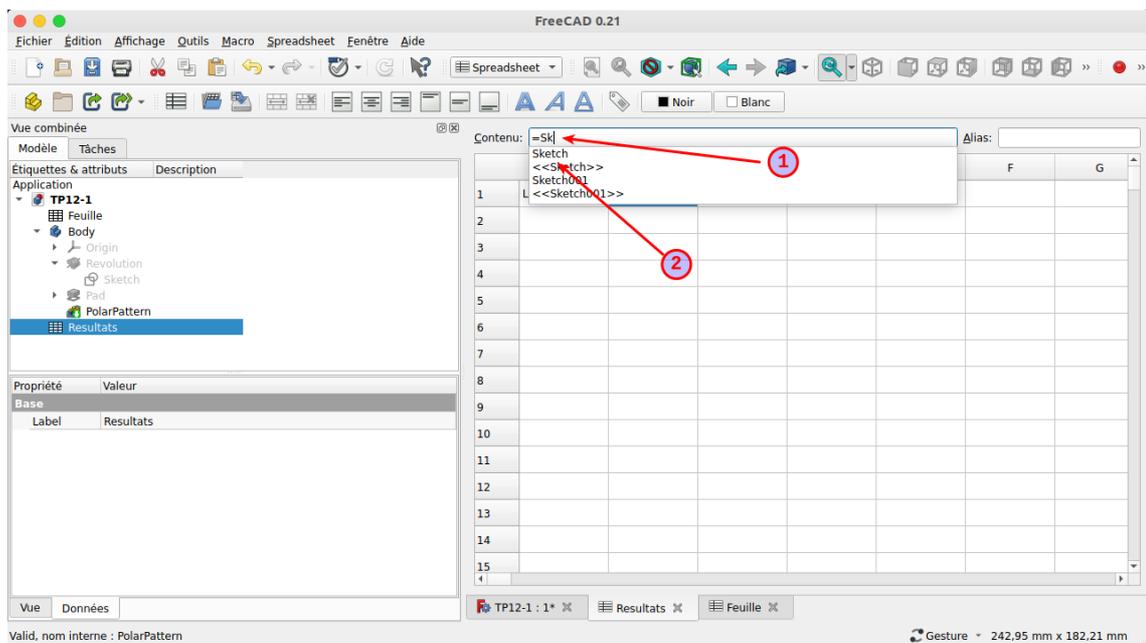




6. Ouvrir la feuille de calcul et sélectionner la cellule ;

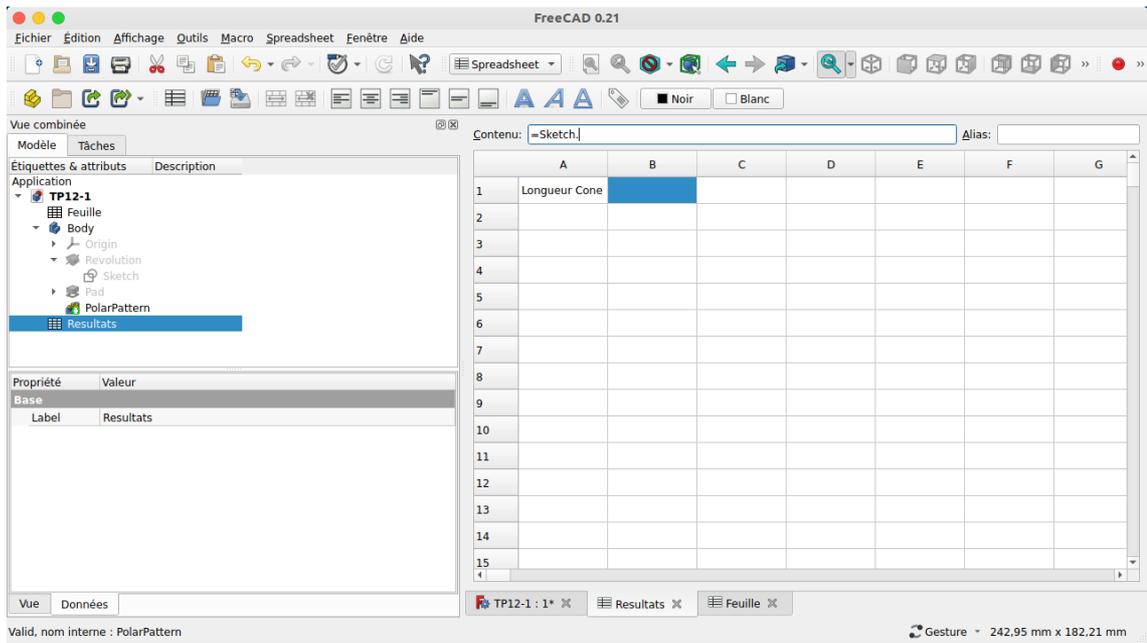


7. Saisir le caractère = et les premiers caractères du nom de l'esquisse ;

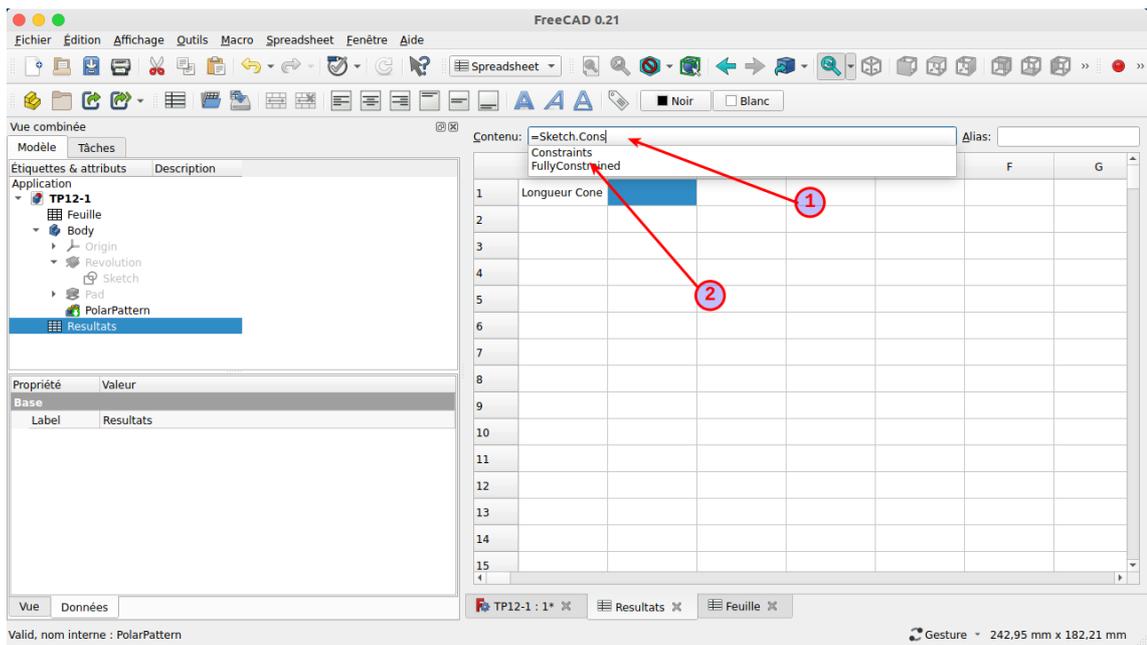




8. Sélectionner l'esquisse contenant l'information ;

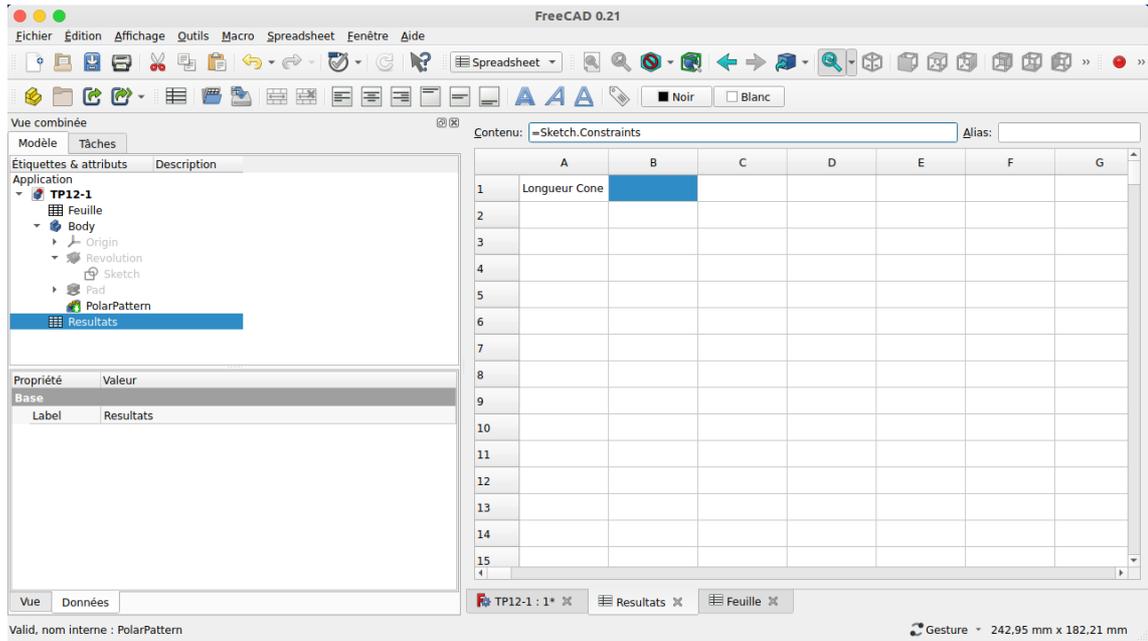


9. Saisir les premiers caractères « Cons » ;
FreeCAD propose notamment « Constraints » ;

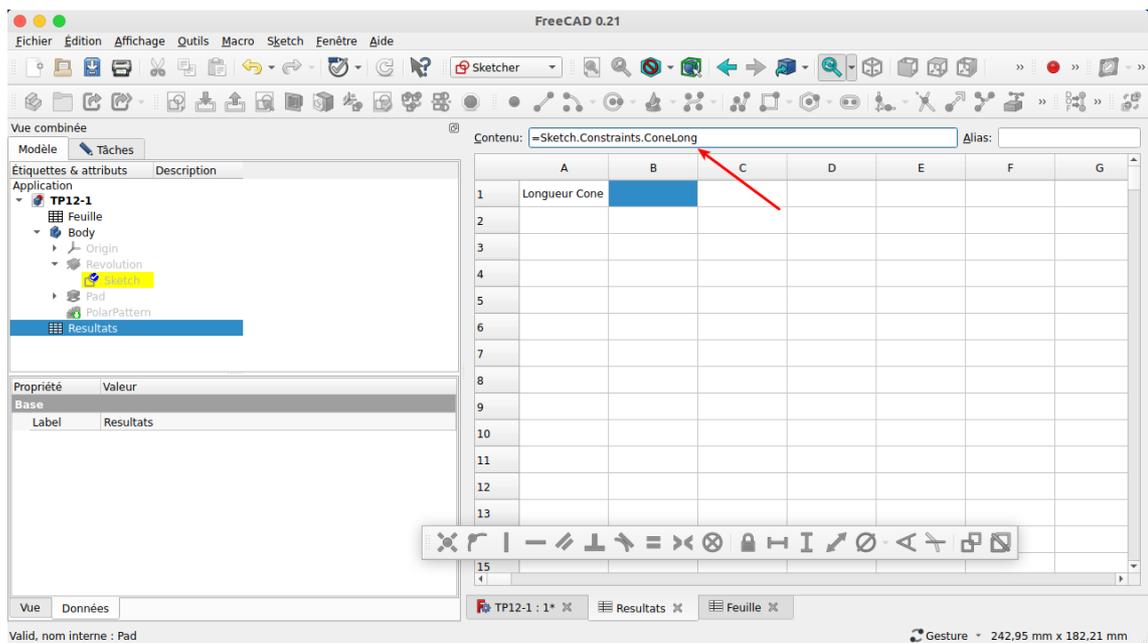




10. Sélectionner « Constraints » ;



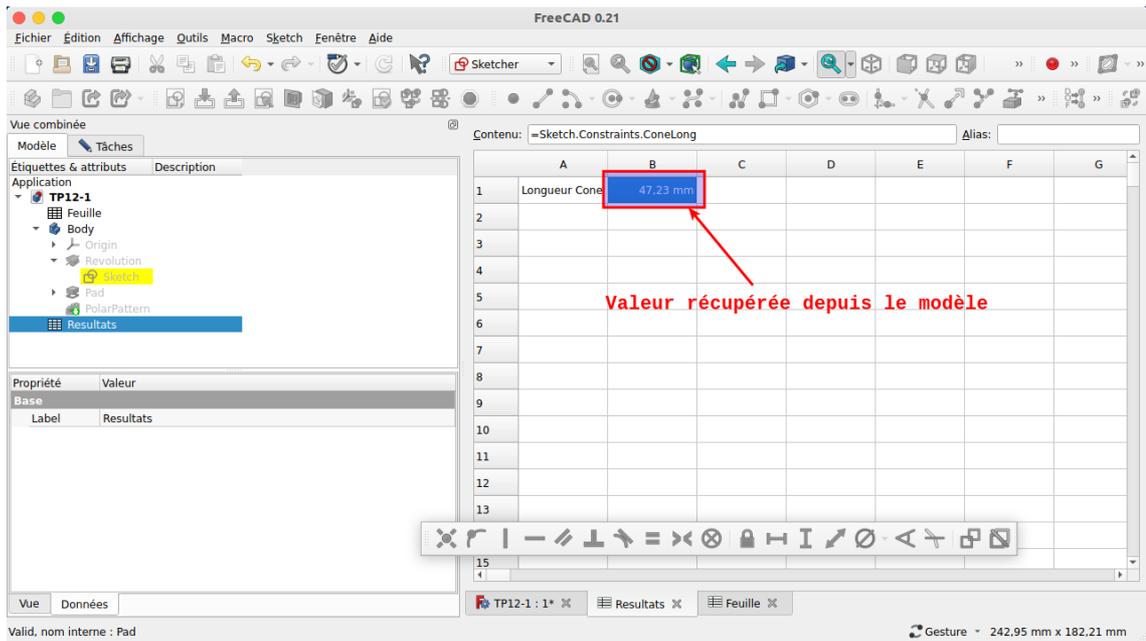
11. Saisir le nom de la référence ;





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 ;



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...

