09 - Atelier Draft

FreeCAD **Dev 26.3** - 23/09/2026

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

Extrait du Parcours guidé FreeCAD Dev 26.3 : version web - version papier -

Réalisé avec Scenari Dokiel ;

Licence -

Table des matières

Introduction 4

1. Forme de texte 5

1.1. Utiliser une forme à partir de texte 6
1.2. Créer la protrusion 8

2. Import Inkscape 10
2.1. Présentation d'Inkscape 10
2.2. Texte créatif 12
2.2.1. Préparation Inkscape 12
2.2.2. Importation dans FreeCAD 16

2.3. Récupérer un logo 19
2.3.1. Préparation Inkscape 19
2.3.2. Importation dans FreeCAD 22
2.3.2.1. Création de l'empreinte 22
2.3.2.2. Création des inserts 26

2.4. Capture vidéo 27

3. Dessin 2D 28
3.1. Création de l'esquisse 29
3.2. Attacher l'esquisse 36
3.3. Créer les cavités 39
3.4. Capture vidéo 40

4. Équation paramétrique 41
4.1. Installer la macro 42
4.2. Exécuter la macro 42
4.3. Transformer la courbe en esquisse 43
4.4. Fermer l'esquisse et créer la protrusion 43
4.5. Capture vidéo 45

Introduction

Atelier Draft

≃ *Brouillon - Préparation*

L'atelier Draft est un atelier de dessin 2D qui propose des fonctions similaires à Inkscape, notamment :

- la création d'objets graphiques : lignes, arc, courbe de Béziers, chaînes de texte,..
- des outils de modifications : déplacement, copie, clonage, échelle, étirement, réseaux (orthogonal, polaire,...),
- etc.

Intérêt de l'atelier Draft par rapport à l'atelier Sketcher

Il existe une commande Draft vers Esquisse qui convertit les objets Draft en esquisse Sketcher et vice versa.

- Il est donc possible de préparer un dessin dans l'atelier Draft,
- puis de le récupérer dans l'atelier Part Design sous la forme d'une esquisse, voire de le compléter dans l'atelier Sketcher ;

Méthodologie de travail dans l'atelier Draft

1. Dans un premier temps, il faut choisir un plan de travail qui peut être n'importe quel plan de l'espace ;
2. Dans ce plan de travail, on crée des objets : ligne, cercle, chaîne de texte... qu'on positionne dans le plan :
   - soit à l'aide de coordonnées globales ou relatives saisies au clavier ;
   - soit à l'aide de l'aimantation (extrémité, intersection, centre...) par rapport à une grille ou à des objets existants ;
3. On complète / modifie le dessin à l'aide des commandes de modifications ;
4. On crée enfin une esquisse ou une agrégation d'objets qui pourront être utilisées dans l'atelier Part Design ;

cf https://wiki.freecad.org/Draft_Workbench/fr

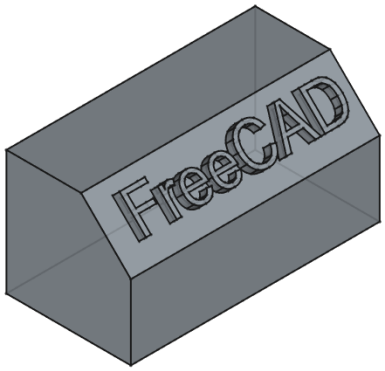
Dominique Lachiver

1. Forme de texte

Objectifs

- Utiliser l'atelier Draft ;
- Utiliser les commandes Forme à partir de texte[W] et Draft Vers Esquisse[W] ;
- Utiliser la commande Ancrer une esquisse[W] dans l'atelier Sketcher

Nous allons modéliser le solide suivant :

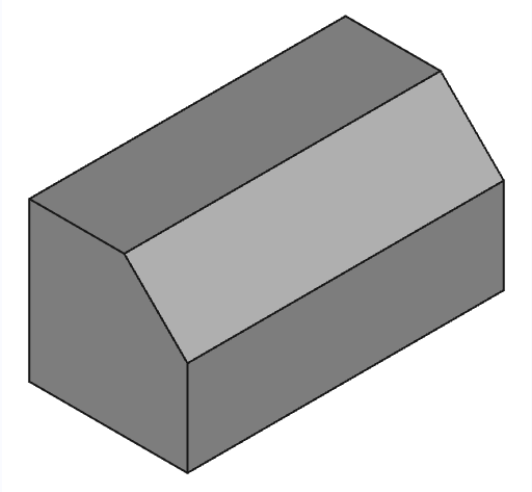


Complément

Il s'agit d'une mise à jour du tutoriel https://wiki.freecad.org/Draft_ShapeString_tutorial/fr

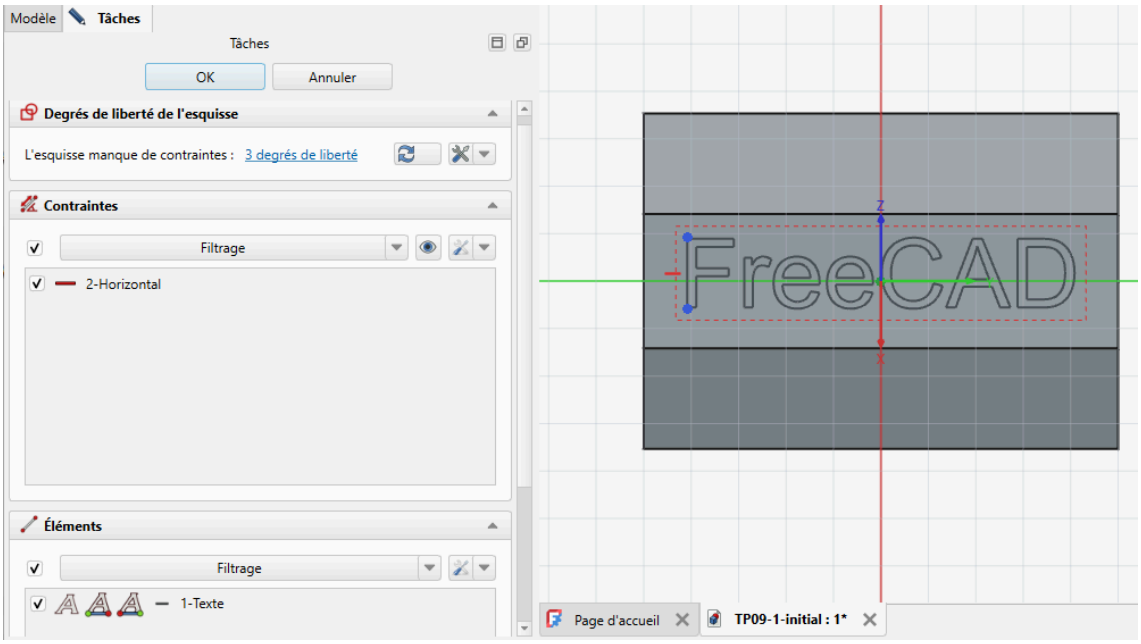
Travail préparatoire

- Télécharger sur votre ordinateur le document TP09-1-initial.FCStd et l'ouvrir dans FreeCAD ;
- Enregistrer le document sous le nom TP9-1.FCStd ;



Géométrie Texte

- La géométrie **Texte** de l'atelier Sketcher permet de créer directement une géométrie Texte dans une esquisse ;



cf. https://wiki.freecad.org/Sketcher_CreateText/fr

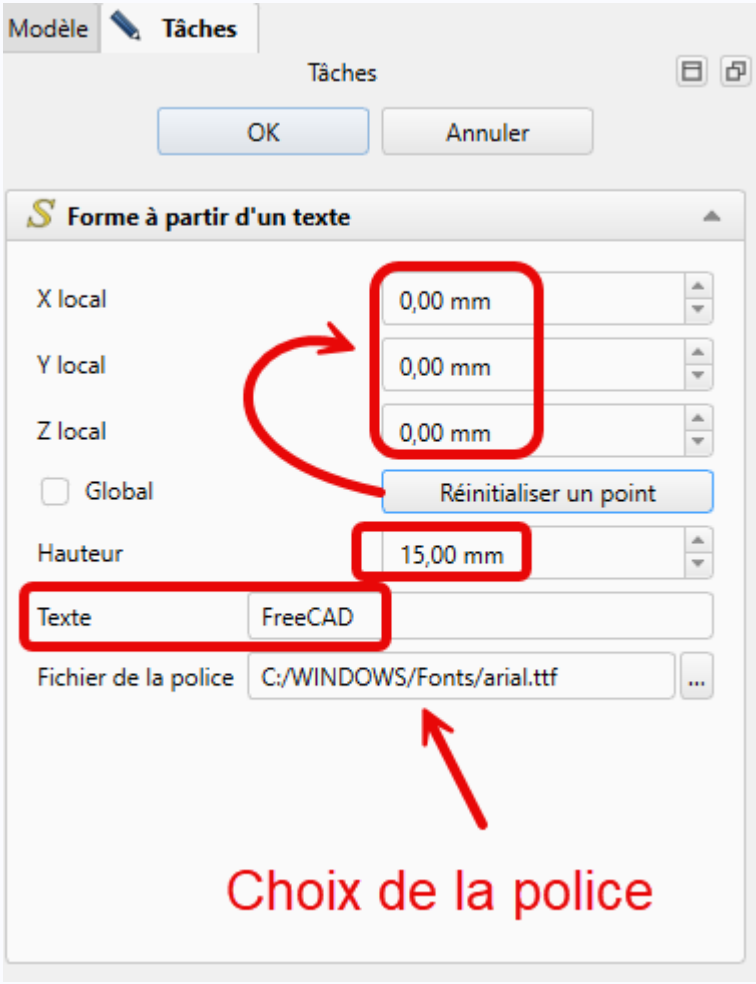
1.1. Utiliser une forme à partir de texte

Tâches à réaliser

- Sélectionner l'atelier Draft ;
- Choisir le plan de travail Dessus ;

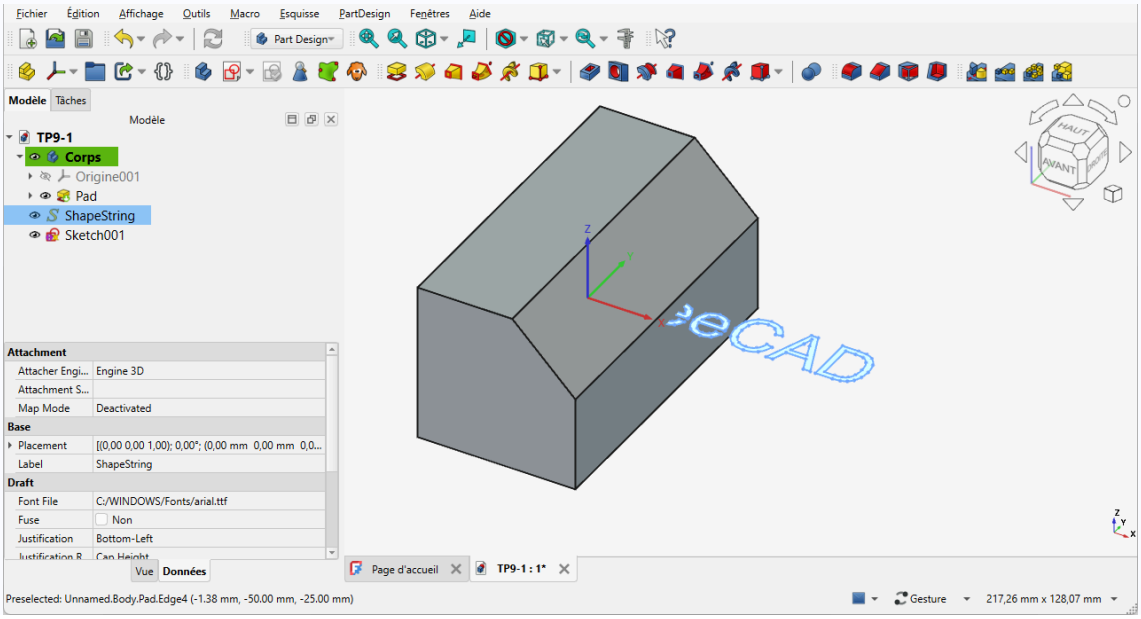
Dominique Lachiver

- Sélectionner la commande et compléter le formulaire comme ci-dessous :



Saisie du texte

- Sélectionner ShapeString et cliquer sur la commande pour créer une nouvelle esquisse ;
- Cliquer sur le bouton sur le bouton pour masquer la grille puis revenir à l'atelier Part Design ;



Création de l'esquisse

Emplacement des polices

FreeCAD récupère maintenant l'emplacement par défaut des polices du système d'exploitation :

	C :\windows\fonts
	/Library/Fonts*
	/usr/share/fonts/truetype/msttcorefonts/

* sur , vous pouvez trouver d'autres polices dans le dossier /System/Library/Fonts

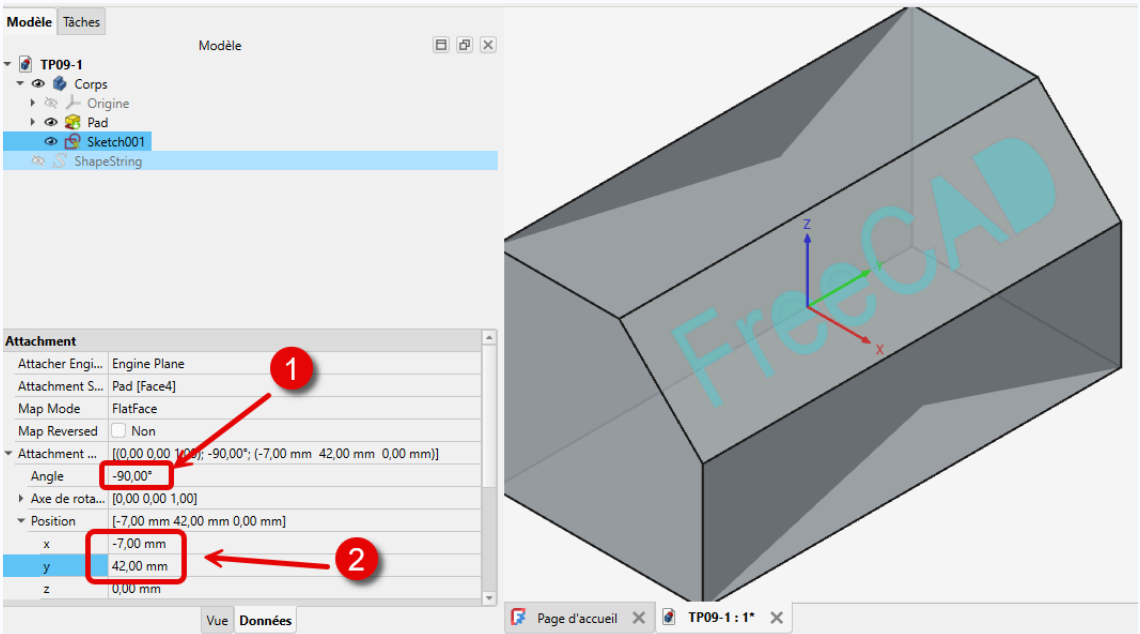
Attention au choix de la police !

Il s'agit ici de modéliser un solide en 3D à partir d'une chaîne de texte : ne pas choisir une police trop compliquée qui pourrait poser des problèmes à FreeCAD lors d'une protrusion ou d'une cavité. Par ailleurs, toutes les polices ne pourront pas utilisées dans une protrusion ou une cavité à cause d'un contour non fermé ;

1.2. Créer la protrusion

Tâches à réaliser

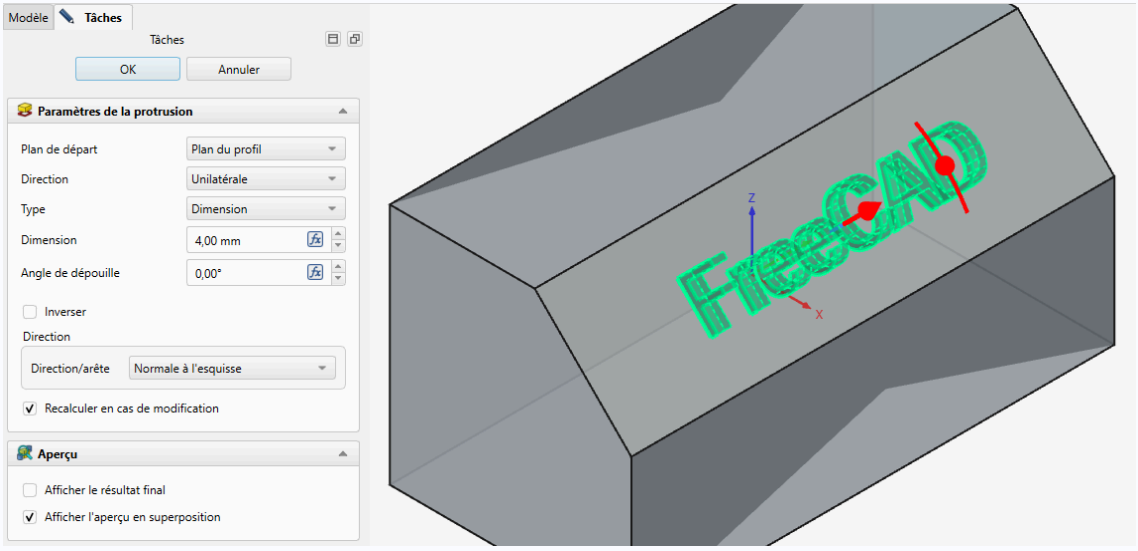
- Déplacer l'esquisse Sketch001 dans Corps, masquer ShapeString ;
- Sélectionner le plan incliné et cliquer sur la commande Ancrer une esquisse :
  - Sélectionner l'esquisse Sketch001 et le mode Face du plan ;
- Centrer le mot FreeCAD en jouant sur l'**attachement de l'esquisse** ;



Dominique Lachiver

attachement de l'esquisse

- Créer une protrusion de 4 mm ;



Création de la protrusion

Aide

Le bouton permet d'avoir une vue 3D perpendiculaire à la face du plan pour aider à positionner le texte « FreeCAD » ;

2. Import Inkscape

Objectifs du chapitre

Pourquoi vouloir importer des documents depuis Inkscape dans FreeCAD ?

1. Lors de la réalisation du TP 9-1 [p.5], nous avons modélisé du texte en 3D en utilisant la commande ShapeString de l'atelier Draft : les possibilités restent, malgré tout, assez limitées : Inkscape va nous permettre de réaliser des modélisations de texte en 3D plus **créatives** ;
2. On trouve sur le web un très grand nombre d'images, dessins, cliparts à télécharger. Inkscape va nous permettre de **les exploiter dans FreeCAD**, par exemple pour une impression 3D ou un fraisage numérique à l'aide d'une CNC ;

Quelques bibliothèques de cliparts au format SVG sur le web

https://openclipart.org/	https://publicdomainvectors.org/	https://www.reshot.com/
https://freesvg.org/	https://pixabay.com/fr/vectors/	https://www.flaticon.com/fr/

2.1. Présentation d'Inkscape

Inkscape

Inkscape est un logiciel de dessin **vectoriel** utilisé pour créer des dessins, affiches, logos, illustrations,... Par opposition aux images **matricielles**, l'utilisation de dessin vectoriel permet notamment de redimensionner les images sans pixéliser, **sans perte de qualité**.

Inkscape est un logiciel libre qui fonctionne sous Linux, Mac OS et Windows. Vous pouvez le télécharger depuis le site d'inkscape ;

Le format natif d'Inkscape est le format SVG pris en charge directement par les navigateurs web récents ;

Tutoriels

- Sur le web, on trouve un grand nombre de tutoriels d'Inkscape en commençant par le site d'Inkscape lui même : https://inkscape.org/fr/apprendre/
- Voir aussi un manuel Inkscape en anglais : http://tavmjong.free.fr/INKSCAPE/MANUAL/html/index.html

Tâches à réaliser

- Si nécessaire, télécharger et installer Inkscape sur votre ordinateur depuis le site d'Inkscape ;
- Pour vous aider à prendre en main Inkscape, vous pouvez aussi télécharger et imprimer sur support papier ce mémo Inkscape qui résume les principales commandes ;

Dominique Lachiver

Prise en charge des fichiers SVG par FreeCAD

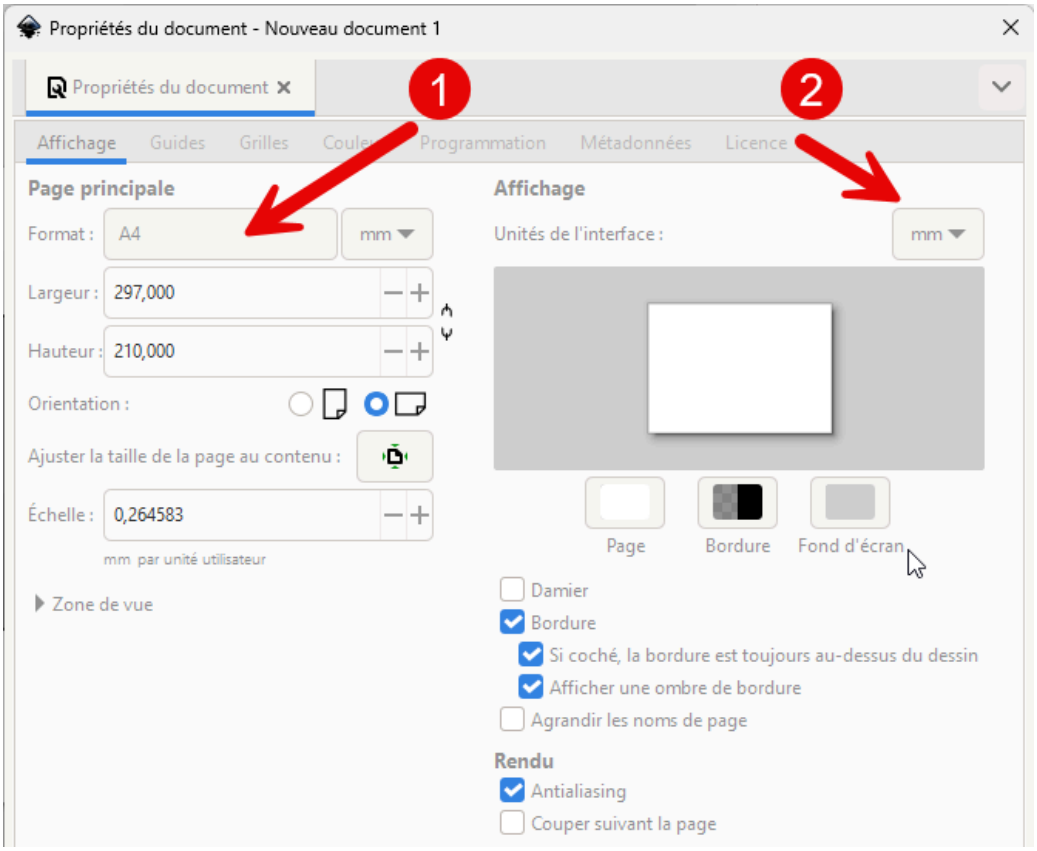
Inkscape propose différents outils (, , , , , , , ...) permettant de créer différentes formes : ⚠, FreeCAD ne peut importer que les types d'objet suivants : **chemin, ligne, polygone, rectangle, ellipse, polyligne**. En particulier, il n'importe pas les objets **texte** : il faudra les **convertir en chemin** (path) à l'aide de la commande d'Inkscape Chemin → Objet en chemin ;

cf Wiki de FreeCAD ;

Choix des unités

Inkscape propose de travailler : soit en pixel (px), soit en mm. Pour notre usage, il faudra travailler en **mm** :

- Lors de la création d'un nouveau document, sélectionner un modèle « **Papier** » ;
- Avec un document existant, sélectionner la commande : Fichier → Propriétés du document et régler les paramètres ci-dessous :



Choix de l'unité

Retrouver les dimensions des objets Inkscape dans FreeCAD

Lors de la création d'objets, Inkscape prend en compte l'épaisseur du contour dans leurs dimensions, ce que ne fait pas FreeCAD.

Si vous souhaitez retrouver exactement les dimensions Inkscape dans FreeCAD, il faudra :

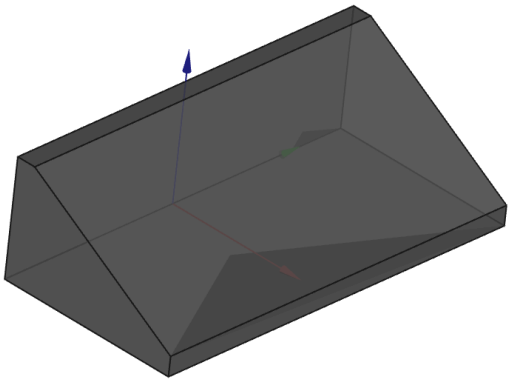
1. fixer l'**épaisseur des contours des objets à 0 mm** ;

   ⚠ **Ceci aura pour conséquence de rendre ces objets invisibles dans Inkscape !**
2. Réajuster si nécessaire les dimensions des objets ;
3. Enregistrer votre document Inkscape ;

2.2. Texte créatif

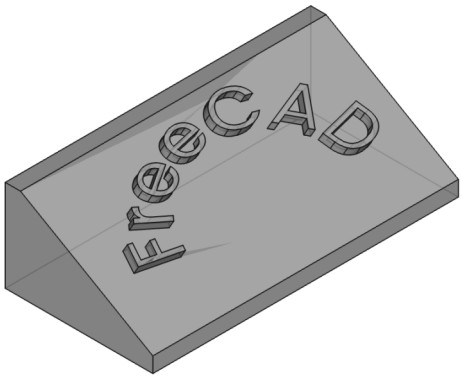
Travail préparatoire

- Télécharger sur votre ordinateur le document TP09-2-initial.FCStd et l'ouvrir dans FreeCAD ;
- Enregistrer le document sous le nom TP9-2.FCStd ;



Protrusion TP 9-2 : travail préparatoire

Nous allons ajouter du texte en relief sur la face inclinée du solide :

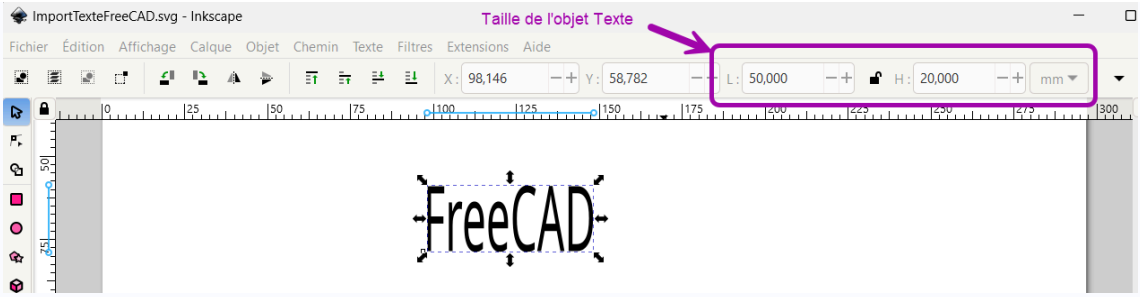


2.2.1. Préparation Inkscape

Tâches à réaliser

- Ouvrir Inkscape et créer un nouveau document : enregistrer ce document sous le nom « ImportTexteFreeCAD.svg ;
- Appuyer sur `Ctrl Maj D` et choisir un format A4 paysage et des unités en mm ;
- Créer un objet texte A| contenant le mot « FreeCAD »
- Sélectionner l'objet texte et choisir une police de caractères à l'aide du panneau Texte et Police (`Ctrl Maj T`) ;
- Modifier la taille de l'objet : Largeur L 50 mm et Hauteur H 20 mm à l'aide de la barre d'outils ;

Dominique Lachiver



Panneau Texte et Police

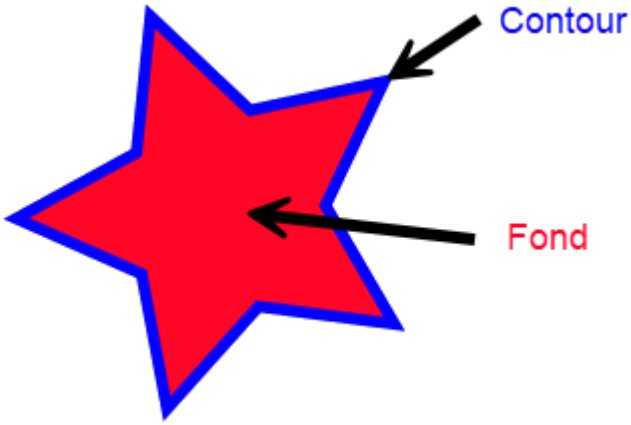
Le raccourci clavier `Ctrl Maj T` ouvre le panneau Texte et police permettant de **changer la police du texte** : il faudra valider votre choix en cliquant sur le bouton Appliquer en bas du panneau ;

Tâches à réaliser (suite)

- Créer un cercle (Maintenir la touche `Ctrl` appuyée) ;
- Sélectionner le cercle et modifier la taille de cet objet : Largeur L 50 mm et Hauteur H 50 mm à l'aide de la barre d'outils ;
- À l'aide de la commande Objet → Fond et Contour (`Ctrl Maj F`), supprimer le fond et ajouter un contour à cet objet cercle ;

Propriétés des objets dans Inkscape

Dans Inkscape, chaque objet possède un **fond** et un **contour**.



Fond et contour d'un objet Inkscape

Panneau Fond et contour

La commande Objet → Fond et Contour (`Ctrl Maj F`) affiche le panneau Fond et contour. Dans ce panneau :

- l'onglet **Fond** permet de supprimer le fond ✕ ou de donner une couleur et une opacité à ce fond ;

- L'onglet **Contour** permet de supprimer le contour × ou de donner une couleur et une opacité à ce contour ;
- L'onglet **Style de contour** permet notamment de fixer l'**épaisseur du contour** et de modifier son aspect (forme, extrémités…)

Tâches à réaliser (suite)

- Sélectionner les deux objets (Ctrl A) et mettre le texte suivant le cercle à l'aide de la commande Texte → Mettre suivant un chemin ;
- A l'aide des boutons et de la barre d'outils, placer le mot FreeCAD comme sur la figure ci-dessous ;

Texte suivant chemin

- Sélectionner l'objet Texte uniquement et le convertir en chemin à l'aide de la commande Chemin → Objets en chemin ;
- Sélectionner l'objet Cercle et le supprimer (Suppr) ;
- Sélectionner l'objet Texte : supprimer son fond et lui donner un contour d'épaisseur 0.1 mm ;
- Ajuster la taille de l'objet Texte : Largeur L 80 mm et Hauteur H 30 mm à l'aide de la barre d'outils ;
- Ajuster la taille du document à la taille de l'objet texte (Ctrl Maj R) ;
- Enregistrer vos modifications et quitter Inkscape ;

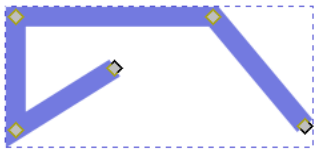
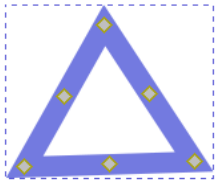
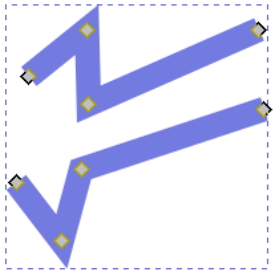
Objet Chemin (Path)

Dans Inkscape, l'objet chemin est constitué d'un ensemble de courbes de Bézier ;

- Il peut être créé directement à l'aide des outils , , ou bien par conversion des autres types d'objets à l'aide de la commande Chemin → Objets en chemin ;

Dominique Lachiver

- Le chemin peut être :

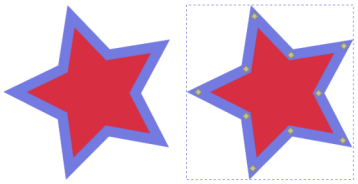
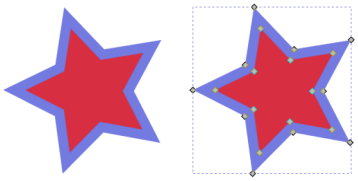
Ouvert	Fermé	Composé
		

- Le bouton permet de modifier les nœuds de la courbe de Bézier ;

Barre d'outils Nœud

Ne pas confondre :

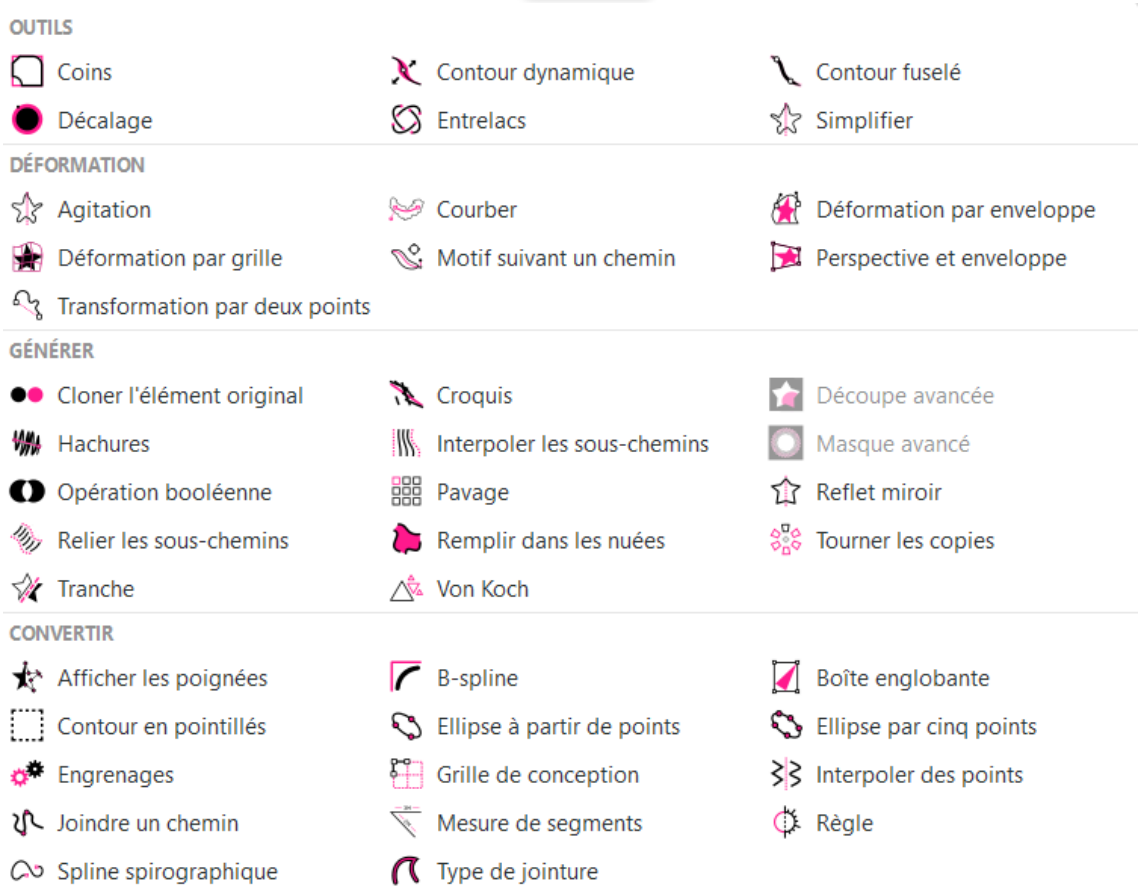
- La commande Chemin → Objets en chemin avec la commande Chemin → Contour en chemin !

Chemin => Objets en chemin	Chemin => Contour en chemin
	

voir : http://tavmjong.free.fr/INKSCAPE/MANUAL/html/Paths-Creating.html#Paths-From-Conversion

Effets de chemin

La commande Chemin → Effets de chemin (Ctrl &) ouvre le panneau Effets de chemin



Ce panneau permet, par exemple :

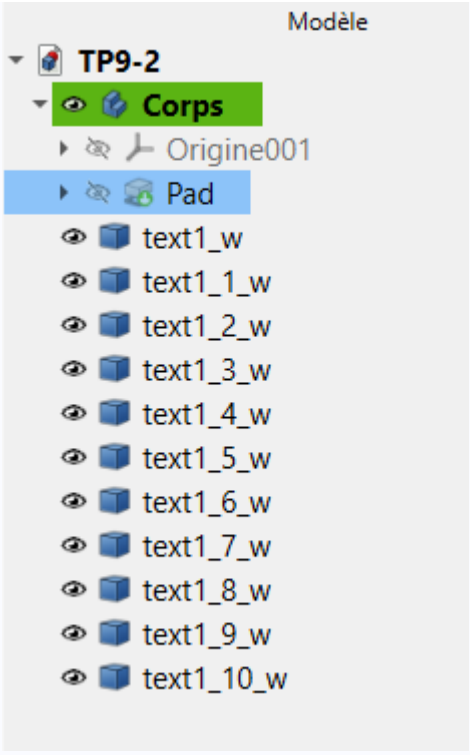
un décalage du chemin	une déformation du chemin par enveloppe

2.2.2. Importation dans FreeCAD

Tâches à réaliser

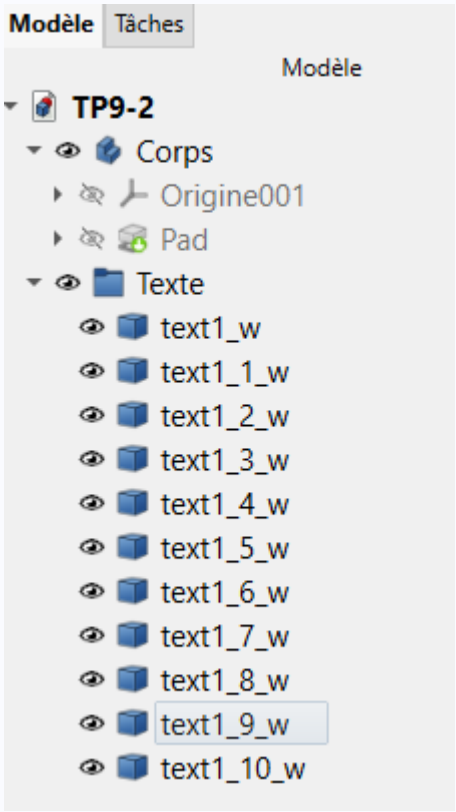
- Si nécessaire, ouvrir le document TP9-2 ;
- Masquer la protrusion Pad ;
- Importer le document « ImportTexteFreeCAD.svg comme SVG as geometry (importSVG) ; FreeCAD ajoute une dizaine d'objets ;

Dominique Lachiver



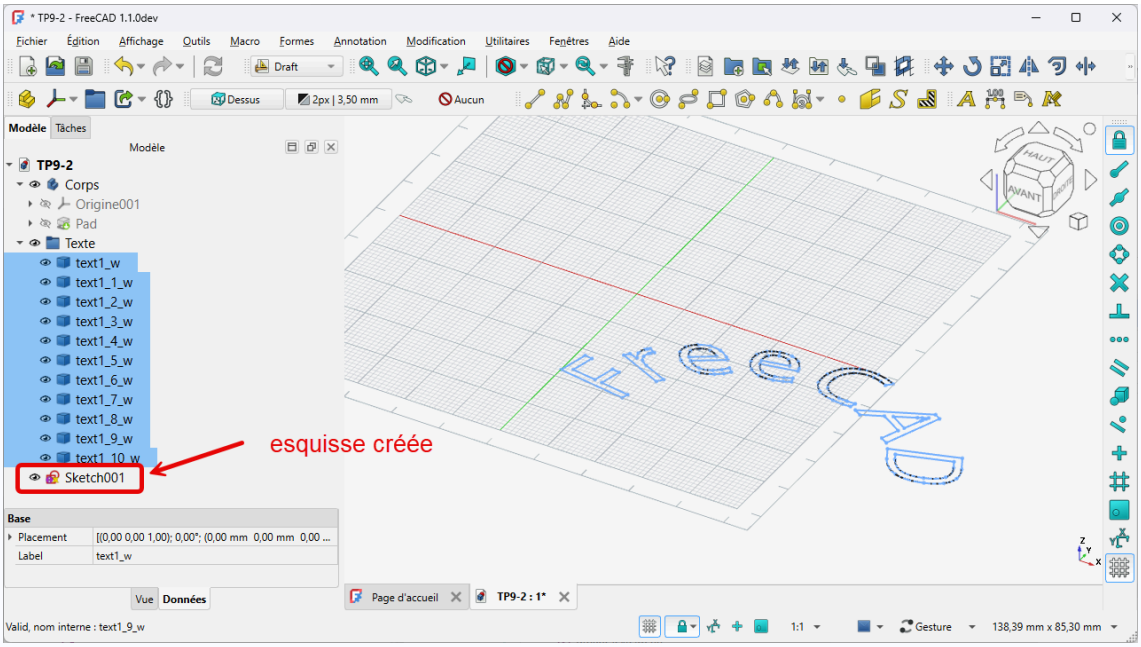
Importation du fichier SVG

- Créer un groupe[W] que vous renommerez Texte et y glisser tous les éléments importés :



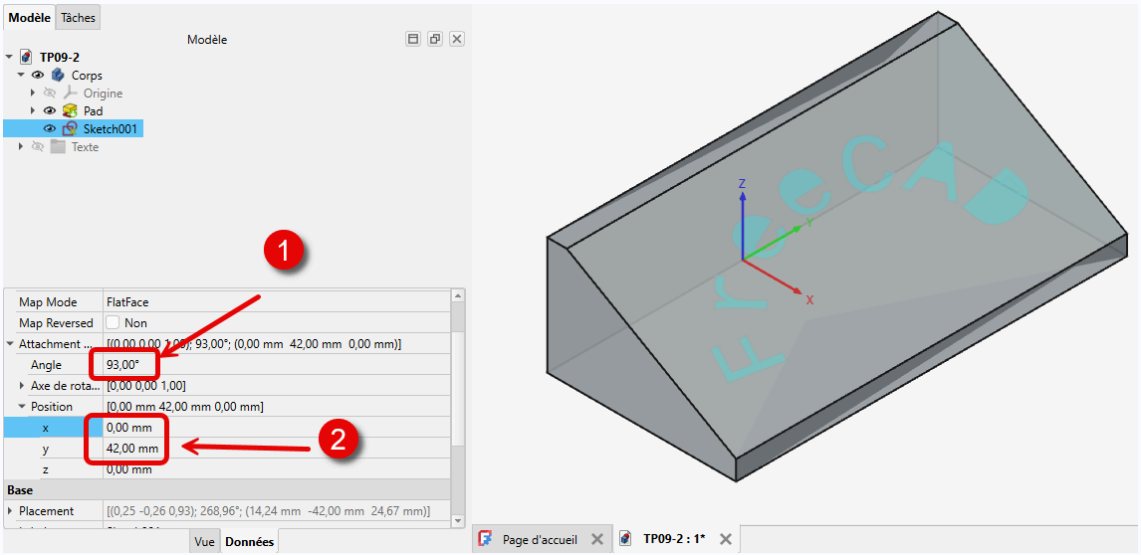
Groupe Texte

- Dans l'atelier Draft, sélectionner tous ces objets importés et convertir l'ensemble en une **seule esquisse** à l'aide de la commande ;



Création de l'esquisse du texte

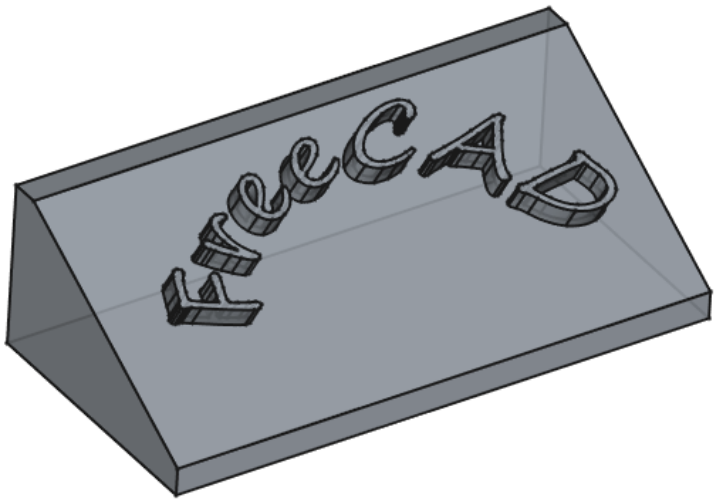
- Masquer la grille si nécessaire et revenir dans l'atelier Part Design ;
- Masquer et réduire le groupe Texte ;
- Déplacer l'esquisse Sketch001 dans le corps Corps ;
- Réafficher la protrusion Pad, sélectionner la face inclinée et ajouter l'esquisse Sketch001 à cette face à l'aide de la commande Ancrer une esquisse ;
- Repositionner le mot Freecad sur le plan incliné comme ci-dessous en modifiant les propriétés de l'attachement (angle et positions x & y) ;



Positionnement du texte sur le plan incliné

- Créer une protrusion de 3 mm ;

Dominique Lachiver

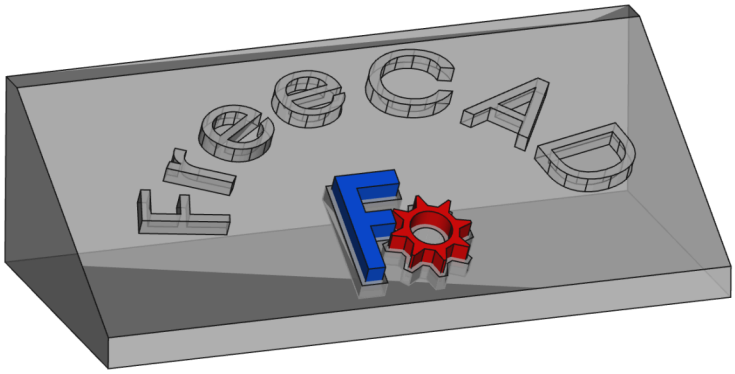


Protrusion du texte

- Enregistrer vos modifications ;

2.3. Récupérer un logo

Nous allons ajouter une incrustation du logo FreeCAD sur notre plan incliné ;

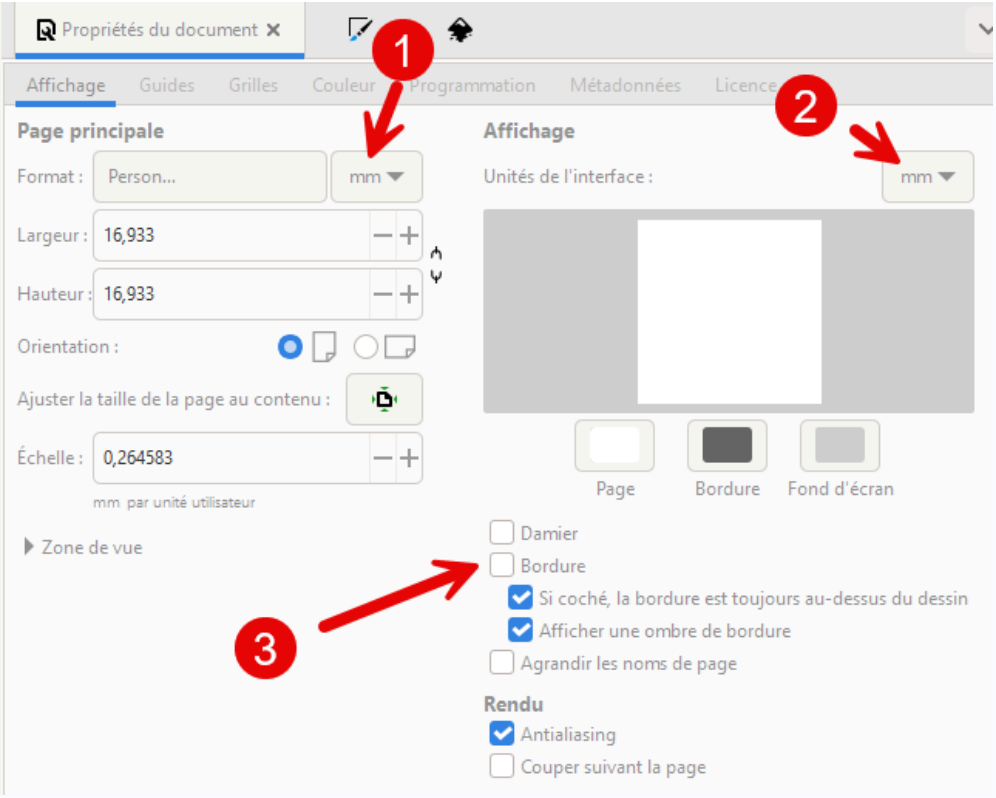


2.3.1. Préparation Inkscape

Tâches à réaliser

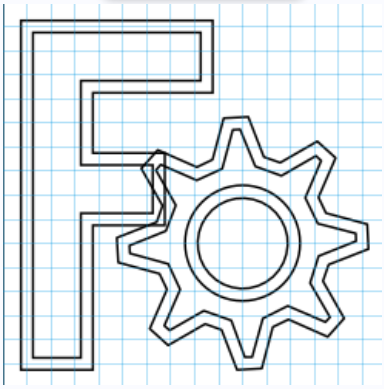
- À l'aide d'un **clic droit**, télécharger sur votre ordinateur le document FreeCAD-logo.svg et l'ouvrir dans Inkscape ;

- Enregistrer le document sous le nom ImportLogoFreeCAD.svg ;
- Modifier les propriétés du document pour travailler en mm et supprimer la bordure à l'aide de la commande Fichier → Propriétés du document (`Ctrl Maj D`) ;



Propriétés du document pour travailler en mm

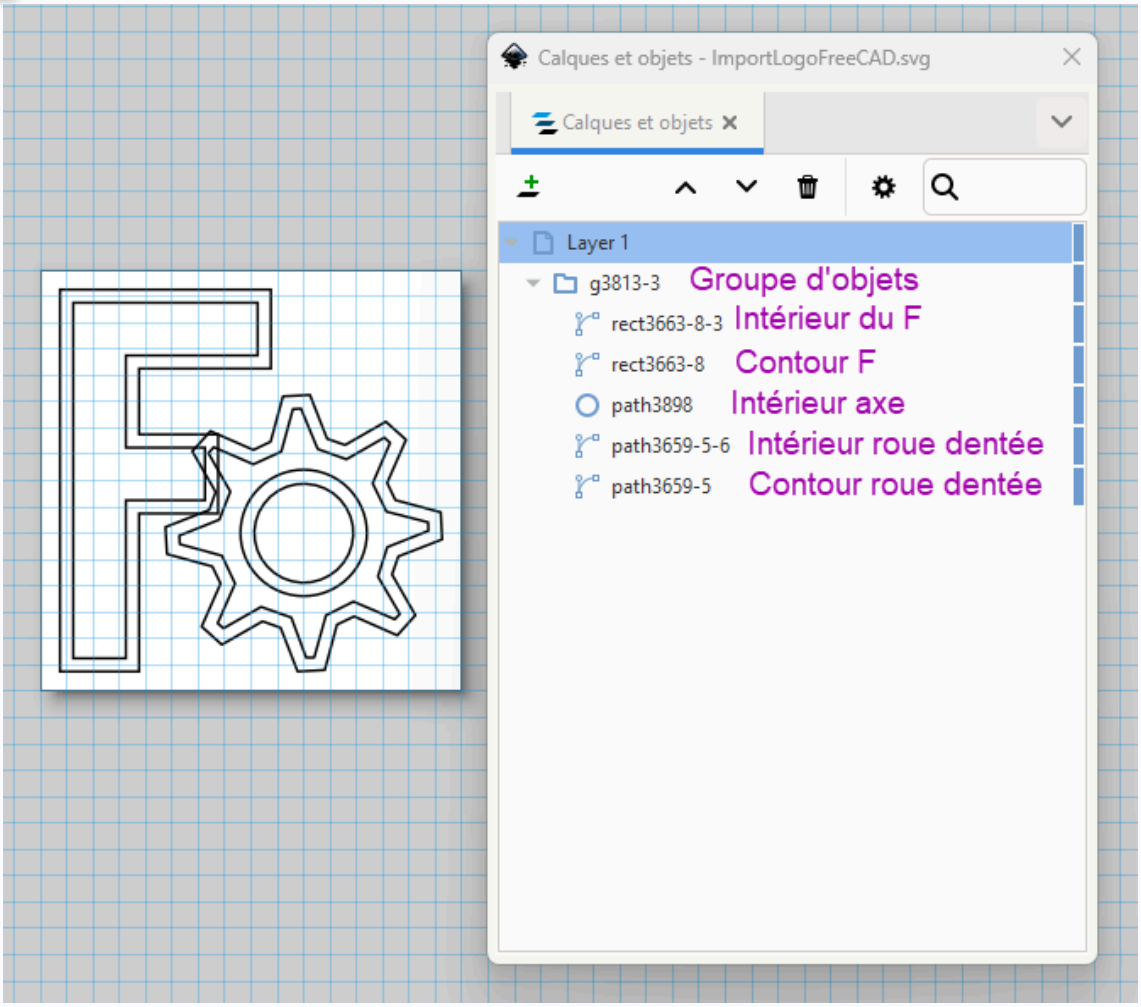
- Sélectionner l'ensemble (`Ctrl A`), supprimer le fond et donner un contour de 0.1mm à l'aide de la commande Objet → Fond et Contour (`Ctrl Maj F`) ;



Logo sans fond et avec un contour de 0.1mm

Dominique Lachiver

- Afficher la structure du document à l'aide de la commande Calques → Calques et Objets (`Ctrl Maj L`)et identifier les différents objets :

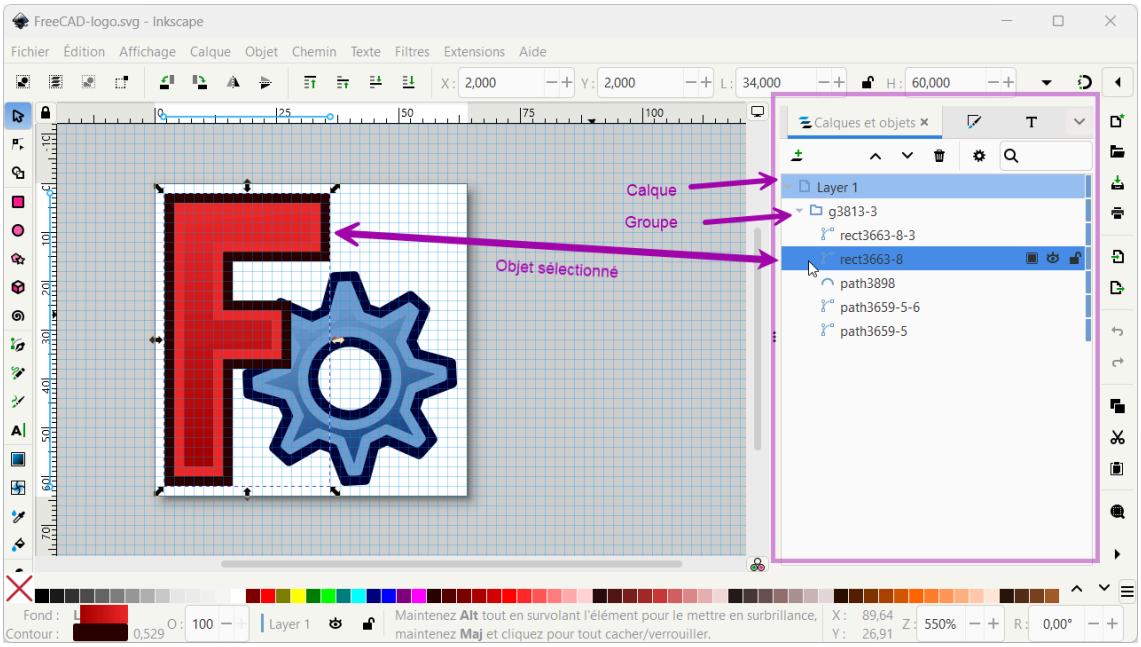


Structure du Logo

- Ajuster la taille de l'ensemble à 20 mm par 20 mm ;
- Ajuster la taille du document à la taille de la sélection (`Ctrl Maj R`) ;
- Enregistrer vos modifications et quitter Inkscape ;

Panneau Calques et Objets

La commande Calque → Calques et objets (`Ctrl Maj R`) affiche le panneau Calques et Objets :



- Ce panneau permet d'afficher et de modifier la structure du document Inkscape ;
- Chaque objet porte un nom, il peut être masqué, verrouillé, supprimé, dupliqué, renommé…

2.3.2. Importation dans FreeCAD

Tâches à réaliser

- Si nécessaire, ouvrir le document TP9-2 créé précédemment dans FreeCAD ;

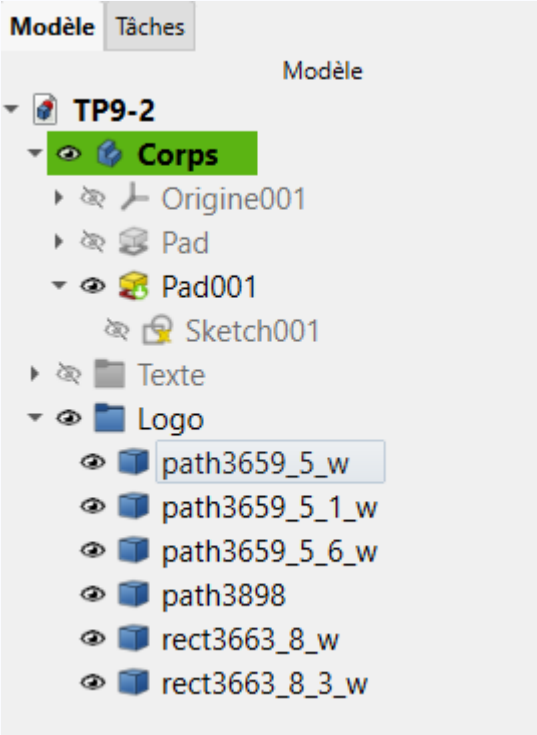
2.3.2.1. Création de l'empreinte

Tâches à réaliser

- Importer le document « ImportLogoFreeCAD.svg comme SVG as geometry (importSVG) : FreeCAD ajouté 6 objets ;

Dominique Lachiver

- Créer un groupe Logo et y glisser les 6 objets importés :

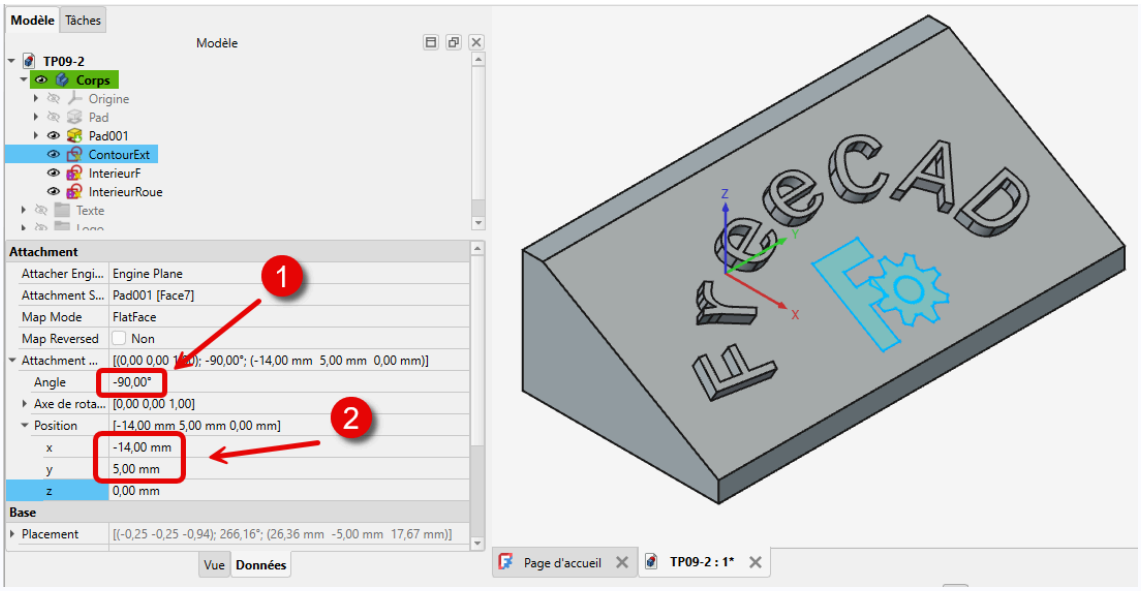


Création du groupe Logo

- Masquer Pad001 ;
- Dans l'atelier Draft, à l'aide de la commande, créer les **3 esquisses** suivantes que vous renommerez comme ci-dessous :

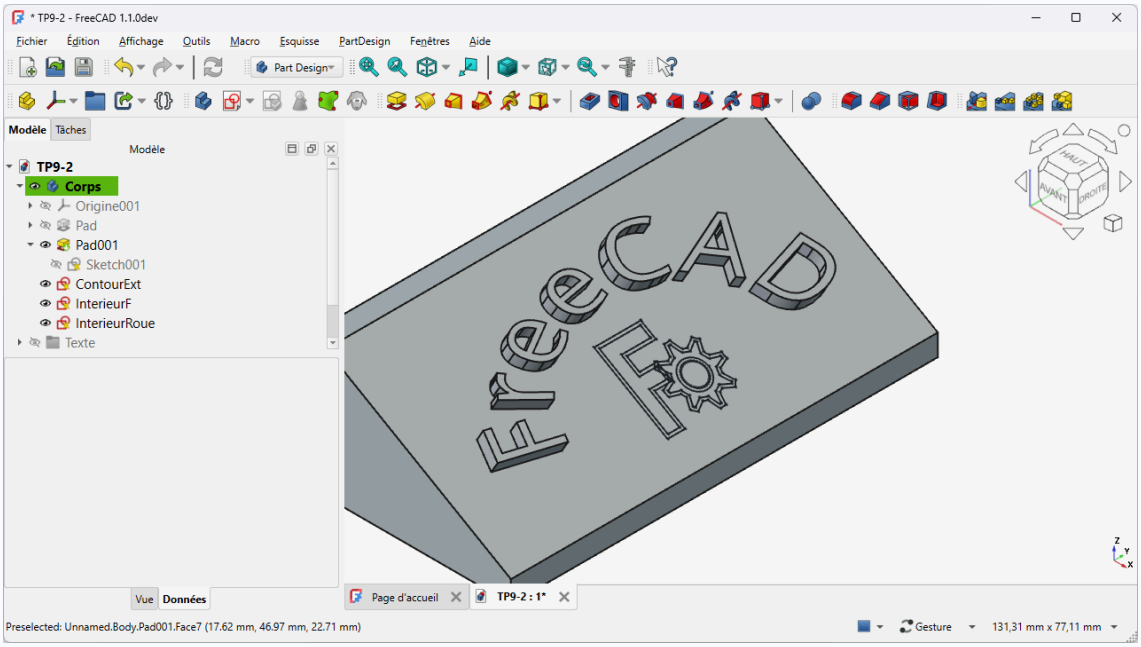
Objets Sélectionnés	Nom des esquisses
rect3663_8_w , path3659_5_w path3659_5_1_w	ContourExt
rect3663_8_3_W	InterieurF
path3659_5_6_w et path3898	InterieurRoue

- Dans l'atelier Part Design, masquer Logo et déplacer les 3 esquisses dans Corps ;
- Réafficher Pad001 ;
- Sélectionner la face inclinée et ajouter l'esquisse Contour_ext à cette face à l'aide de la commande ;
- Repositionner l'esquisse sur le plan incliné en modifiant les **propriétés de l'attachement** : angle et positions x & y ;



Décalage de l'esquisse sur le plan incliné

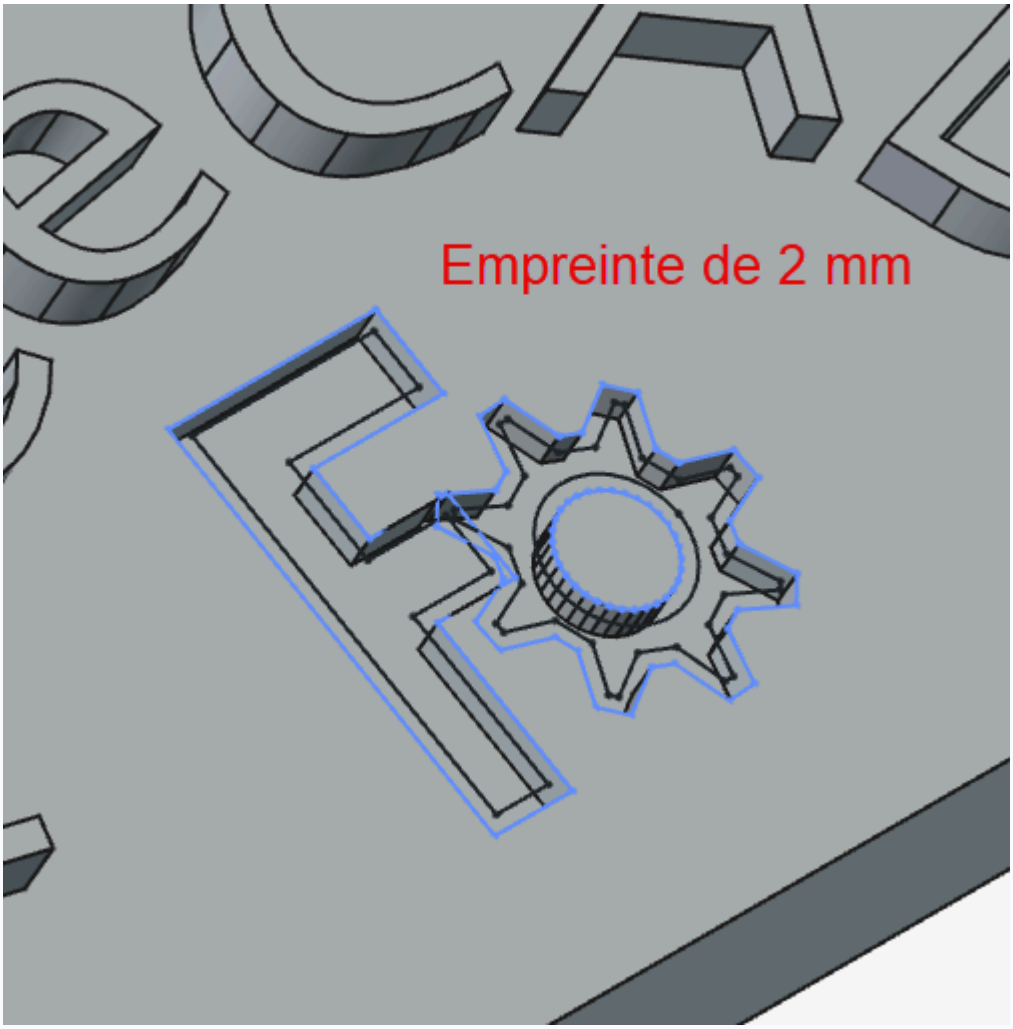
- Répéter les deux dernières opérations pour les esquisses Interieur_F et Interieur_Roue et en appliquant **le même déplacement** ;



Esquisses positionnées sur le plan incliné

- Sélectionner l'esquisse Contour_ext et créer une cavité de 2 mm ;

Dominique Lachiver

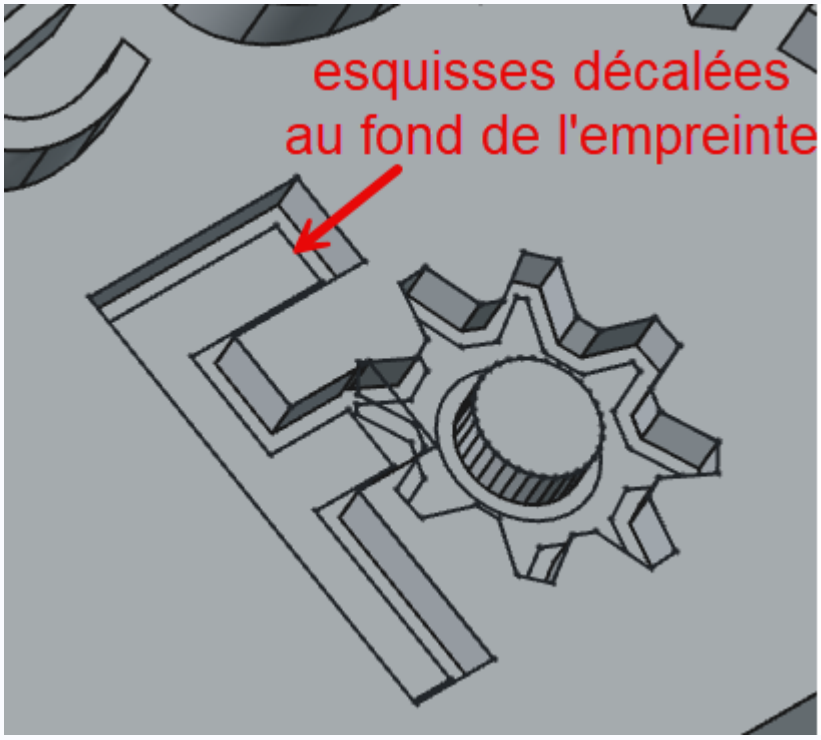


Empreinte pour les inserts

2.3.2.2. Création des inserts

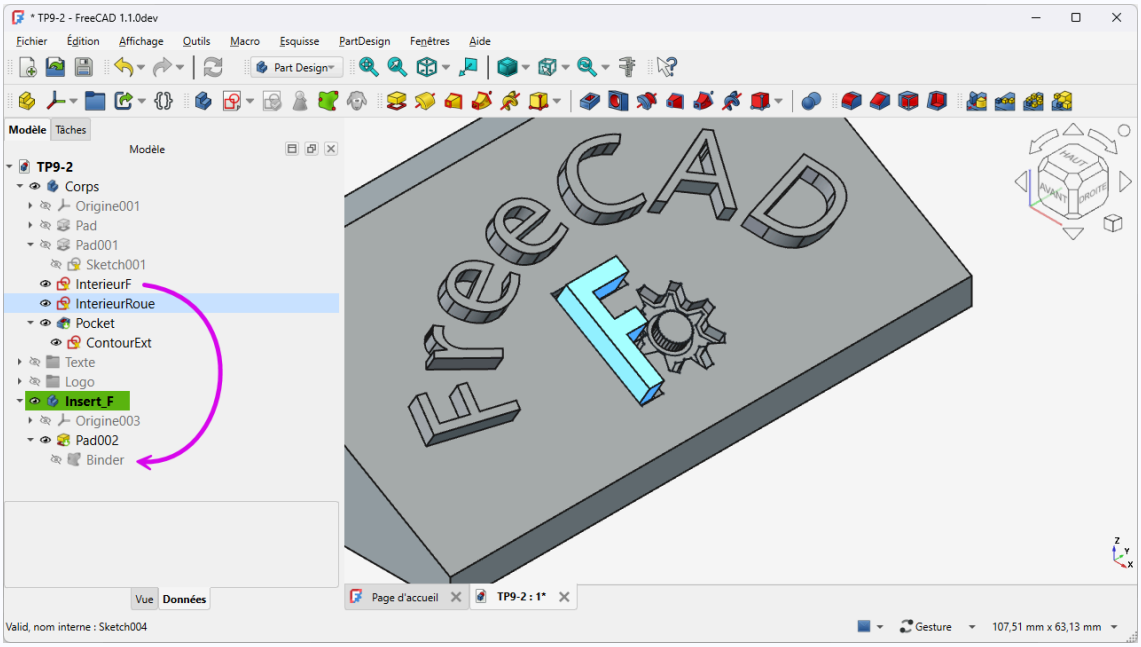
Tâches à réaliser

- Modifier l'attachement z = -2 mm des 2 esquisses Interieur_F et Interieur_Roue pour les placer au fond de la cavité créée précédemment ;



Esquisses décalées au fond de l'empreinte

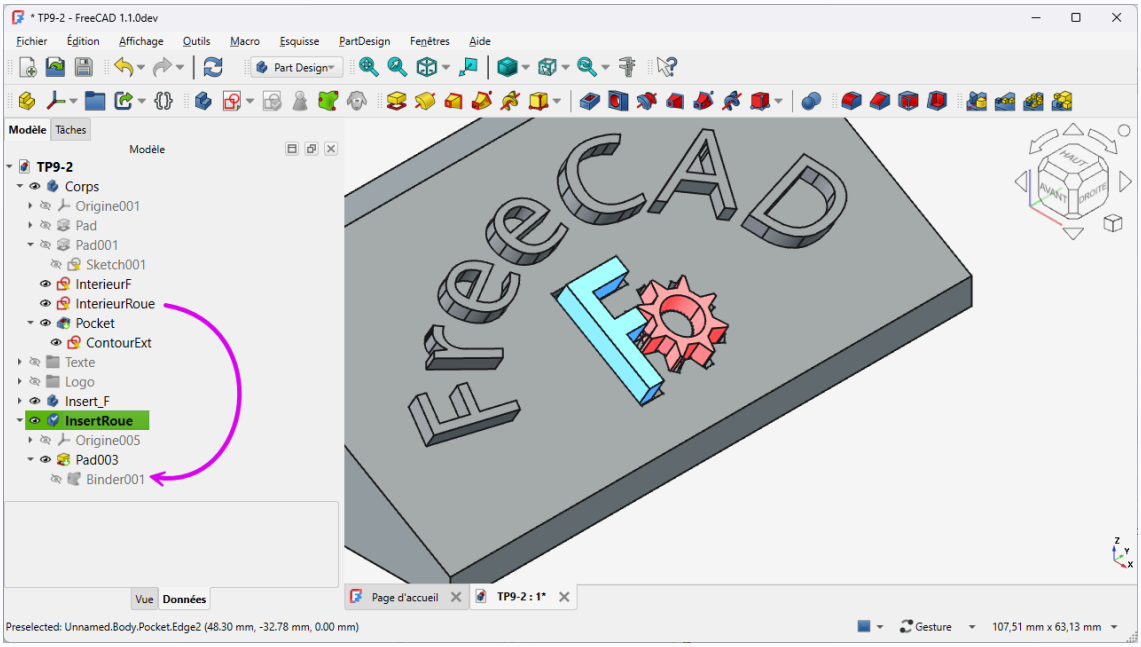
- Créer un nouveau corps que vous renommerez Insert_F ;
- Ajouter un forme liée de l'esquisse InterieurF dans ce nouveau corps ;
- Ajouter une protrusion de 5 mm de cette forme liée ;



Protrusion de l'insert F

Dominique Lachiver

- Donner une couleur bleue à ce nouveau corps à l'aide de la commande Affichage → Apparence et en modifiant sa **lumière diffuse** ;
- Répéter le même processus pour l'intérieur de la roue ;



- Enregistrer vos modifications ;

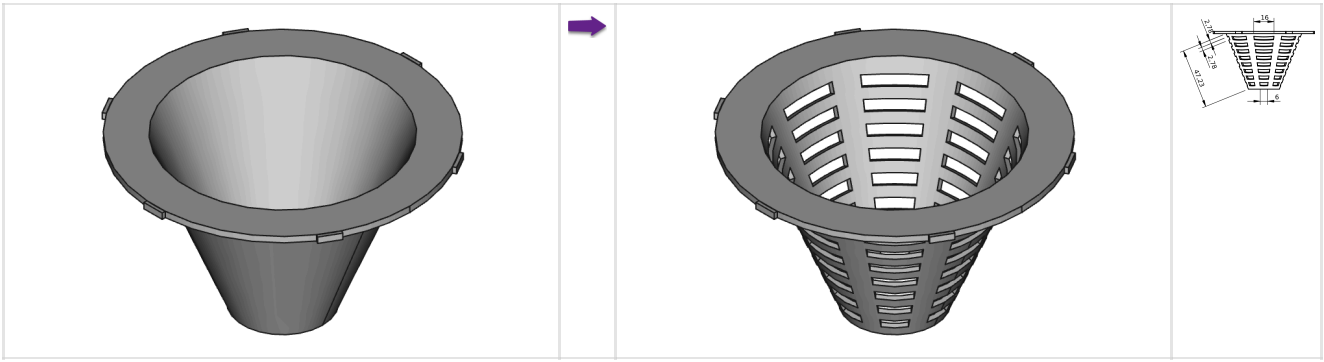
2.4. Capture vidéo

3. Dessin 2D

Objectifs

- Utiliser l'atelier Draft, notamment :
  - Utiliser la commande Basculer en mode construction[W] ;
  - Utiliser les commande ligne[W], polyligne[W] ;
  - Utiliser l'aimantation [W], ...
  - Utiliser la commande Réseau orthogonal [W],

Nous allons ajouter une grille au solide modélisé lors du TP 8-1 :



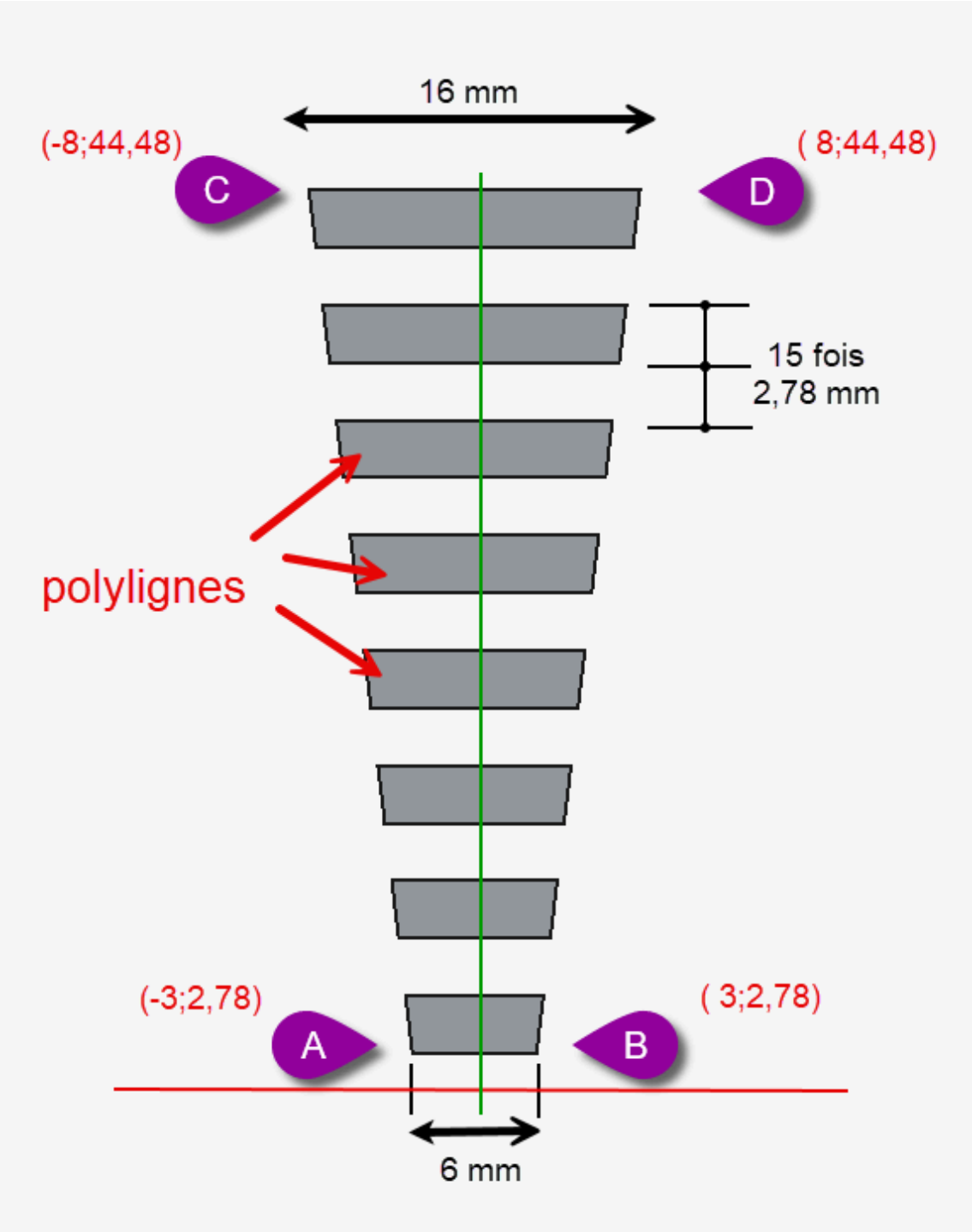
Travail préparatoire

- Télécharger sur votre ordinateur le document TP09-3-initial.FCStd et l'ouvrir dans FreeCAD ;
- Enregistrer le document sous le nom TP9-3.FCStd ;

Dominique Lachiver

3.1. Création de l'esquisse

Nous allons créer l'esquisse suivante dans l'atelier Draft :



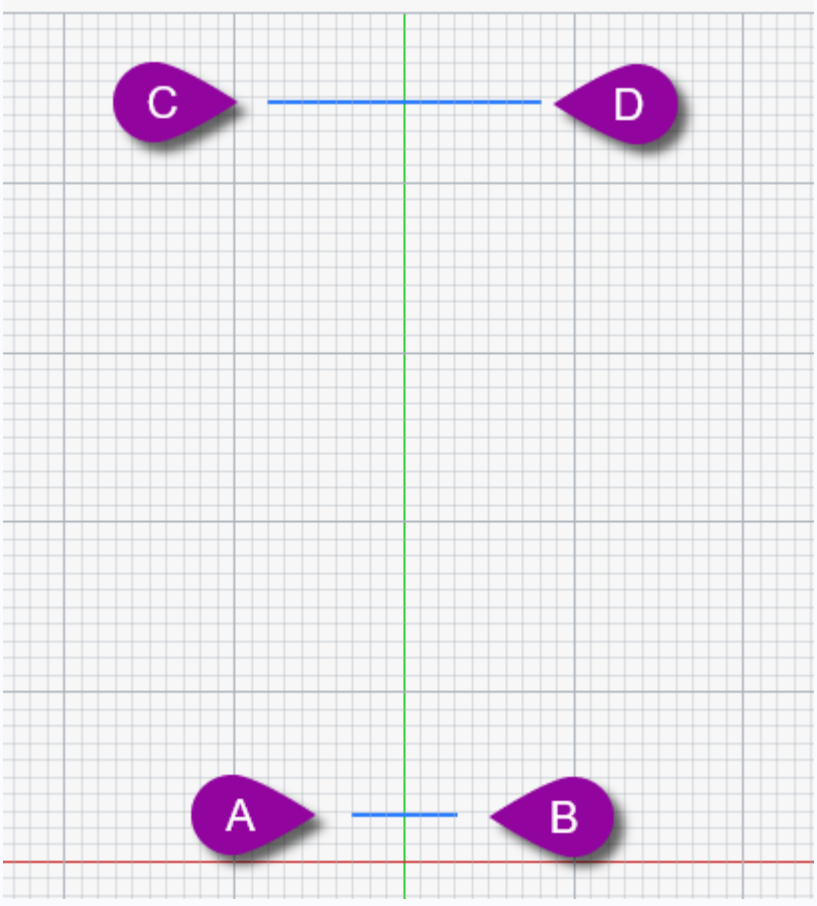
Esquisse à créer

Tâches à réaliser

- Dans l'atelier Part Design, masquer PolarPattern ;
- Ouvrir l'atelier Draft ;

- Sélectionner le plan de travail Dessus et la vue de dessus ;
- Si nécessaire, afficher la grille de l'atelier Draft ;
- Basculer en mode construction ;
- Créer les segments de ligne [AB] et [CD] à l'aide de la commande et des coordonnées des points A, B, C, D :

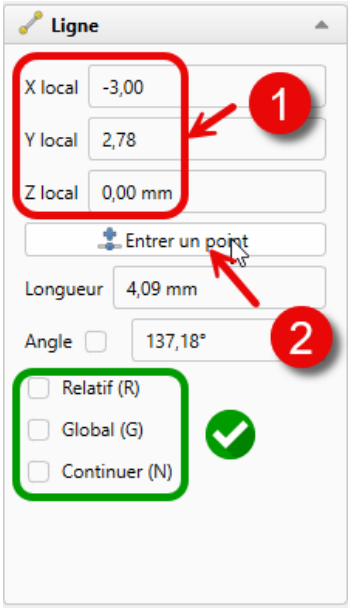
	X en mm	Y en mm
A	-3	2.78
B	3	2.78
C	-8	44,48
D	8	44,48



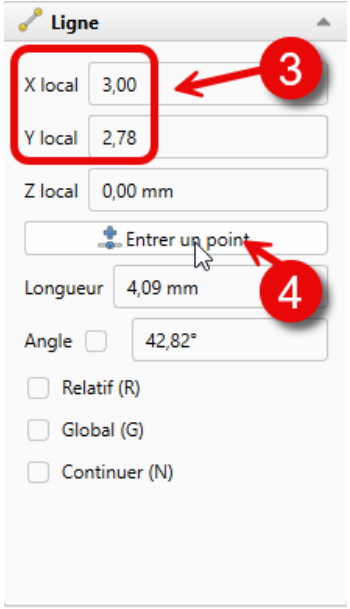
Lignes AB et CD

Dominique Lachiver

Aide : Saisie des points A & B



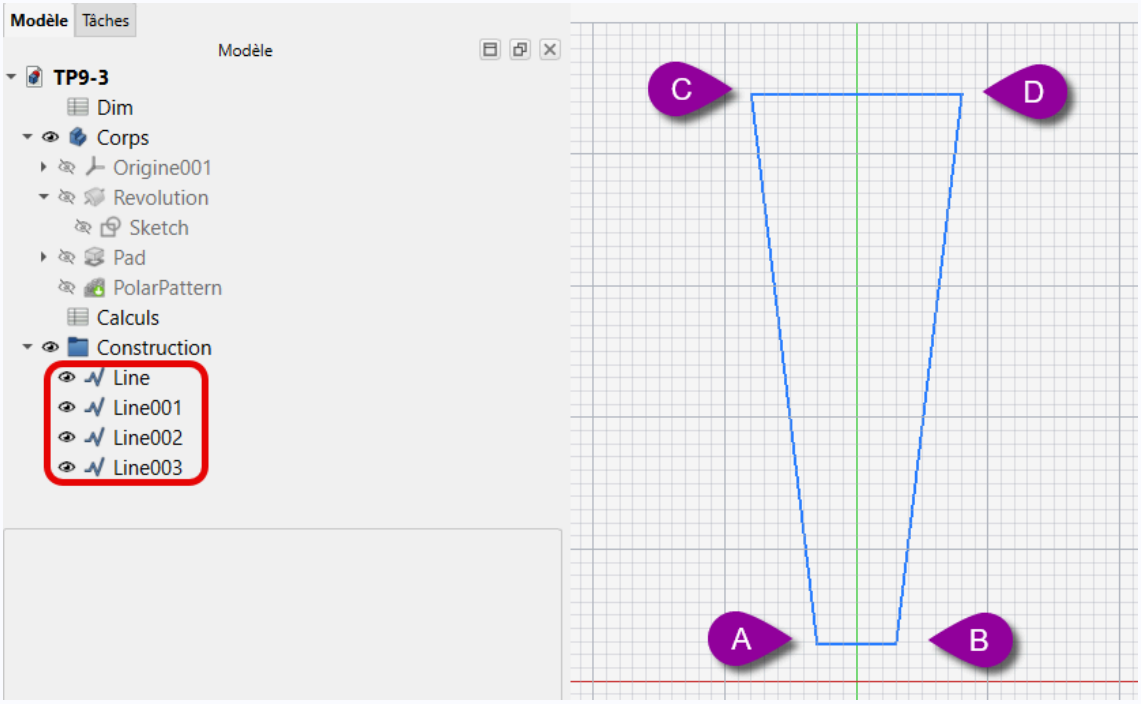
Saisie du point A



Saisie du point B

Tâches à réaliser (suite)

- Créer les segments de ligne [AC] et [BD] à l'aide de la commande et de l'aimantation Extrémité ;



Création des lignes AC et BD

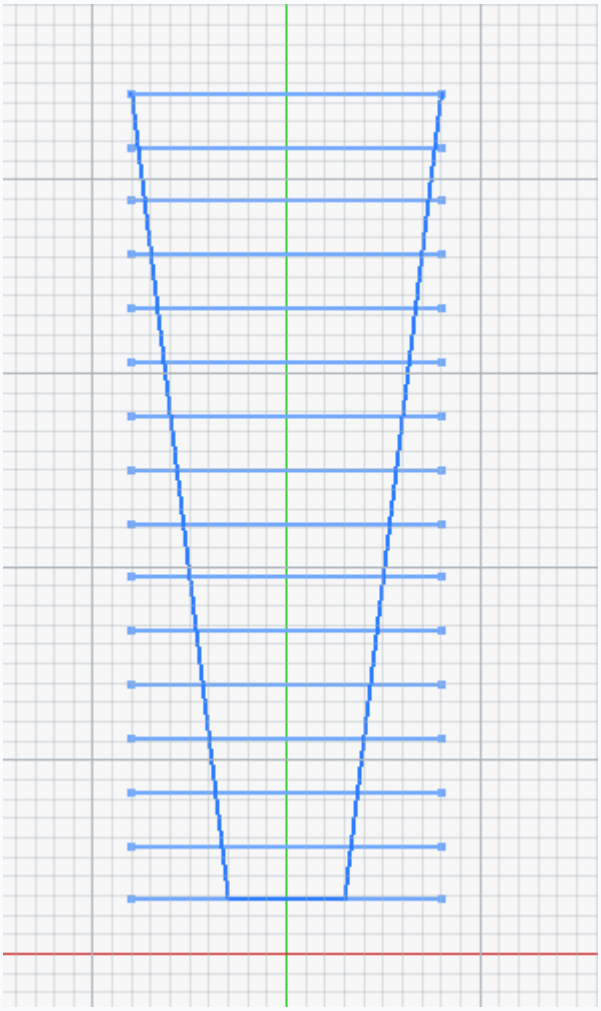
Aide

Pour saisir un point en utilisant le mode aimantation Extrémité :

1. Activer l'aimantation dans la barre d'outils ;
2. Approcher le curseur de la souris de l'extrémité de la ligne et cliquer lorsque l'icone de la souris affiche l'icone d'aimantation et que le point jaune apparait ;

Tâches à réaliser (suite)

- Répéter 16 fois la ligne CD vers le bas avec un delta Y de -2.78 mm à l'aide de la commande Réseau orthogonal ;

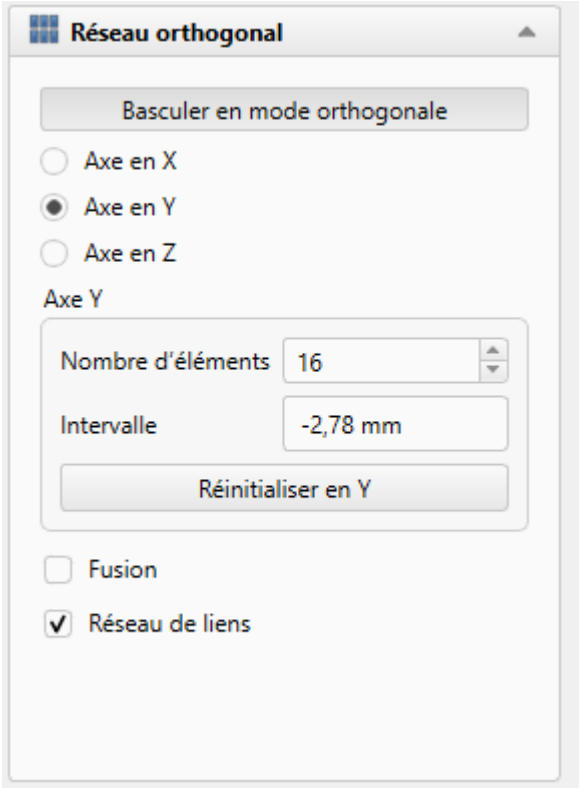


Réseau orthogonale de la ligne CD

Dominique Lachiver

Aide :

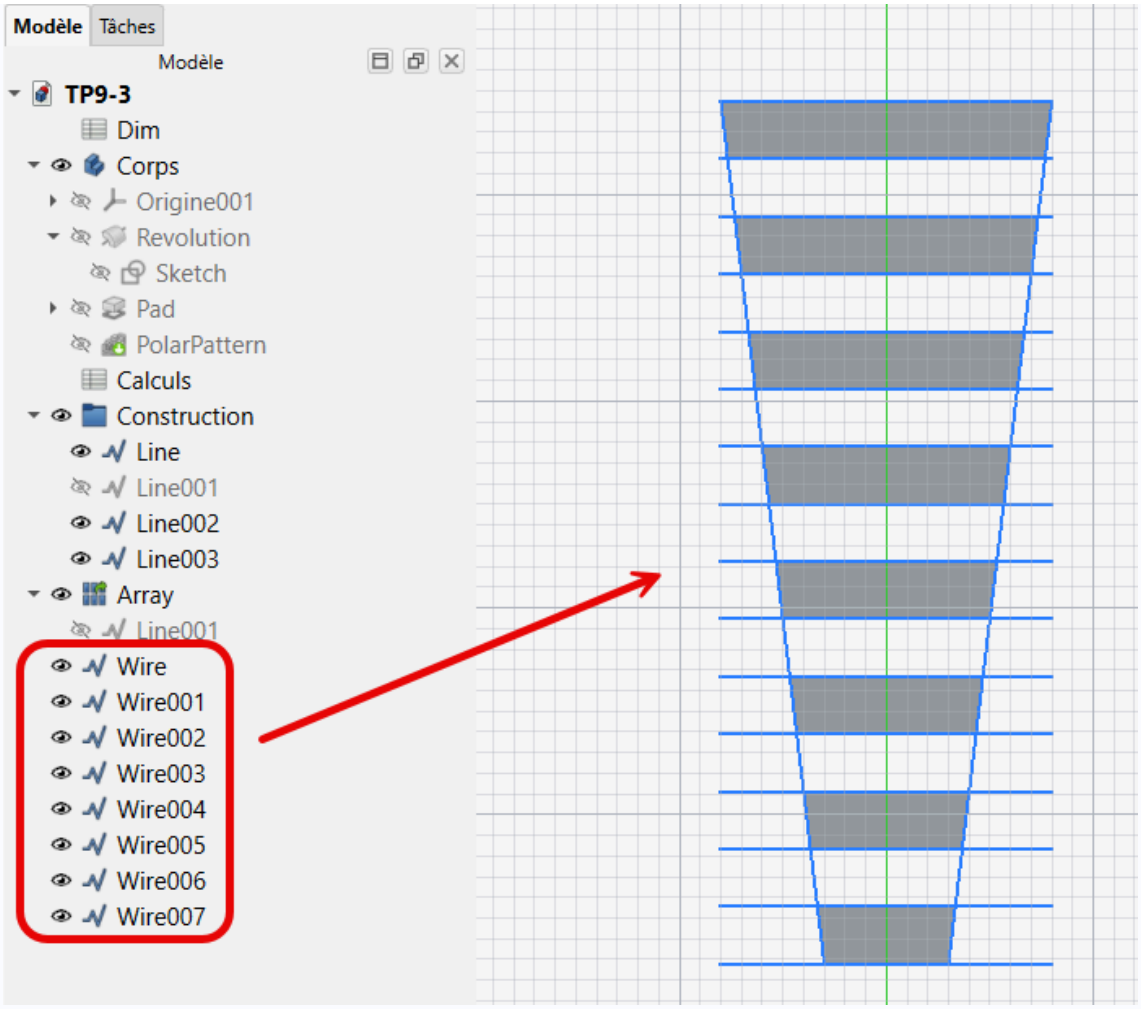
Pour créer le réseau orthogonal, saisir les paramètres suivants :



Paramètres de création du réseau orthogonal

Tâches à réaliser (suite)

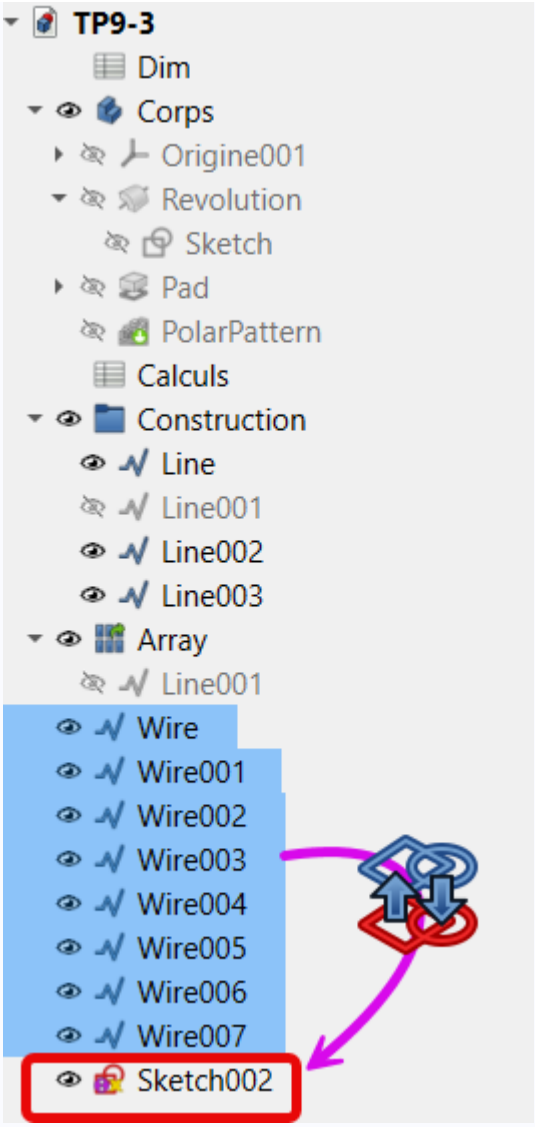
- Quitter le mode construction en cliquant sur le bouton ;
- Créer les 8 polylignes fermées à l'aide de la commande en utilisant l'aimantation intersection ;



Création des polylignes

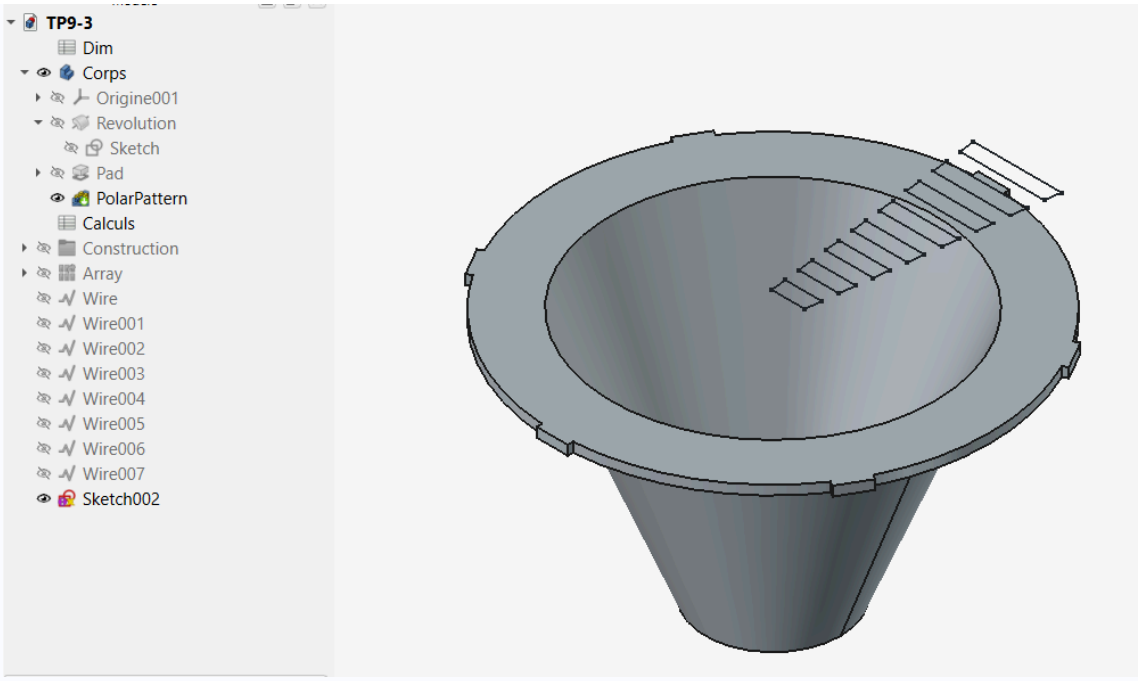
- Sélectionner les 8 polylignes et créer une esquisse à l'aide de la commande ;

Dominique Lachiver



Conversion des 8 polylignes en une esquisse

- Revenir à l'atelier Part Design ;
- Masquer les constructions de l'atelier Draft et réafficher PolarPattern en Vue isométrique ;



Affichage de l'esquisse en vue isométrique

3.2. Attacher l'esquisse

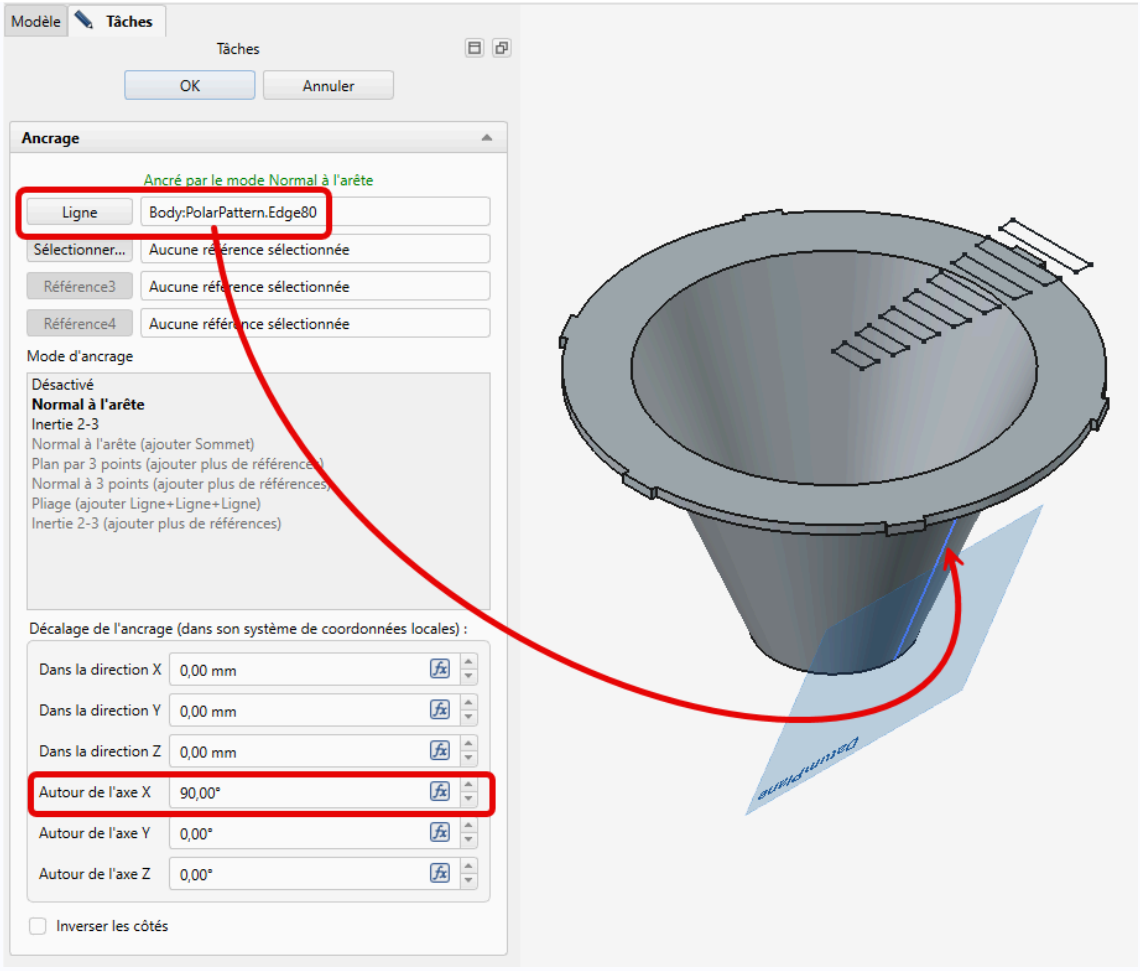
Nous allons attacher l'esquisse à un plan tangent au cône ;

Tâches à réaliser

Dans l'atelier PartDesign :

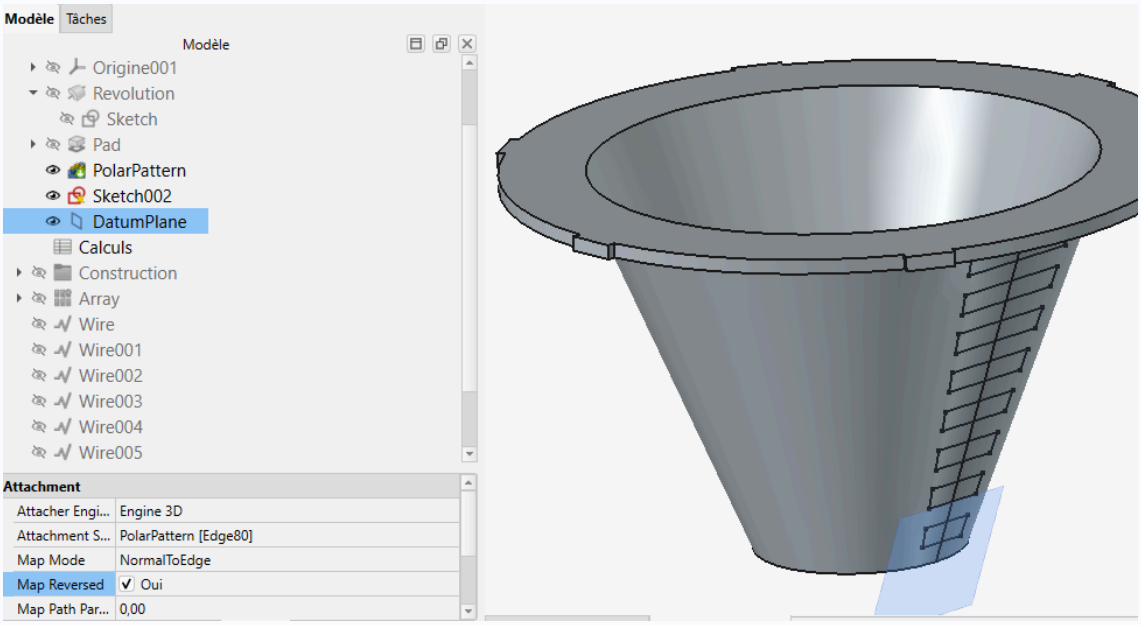
- Si nécessaire, activer Corps ;
- Glisser l'esquisse Sketch002 dans l'arborescence de Corps ;
- Créer un plan de référence normal à la génératrice extérieure du cône puis réaliser une rotation de 90° autour de l'axe X pour le rendre tangent au cône ;

Dominique Lachiver



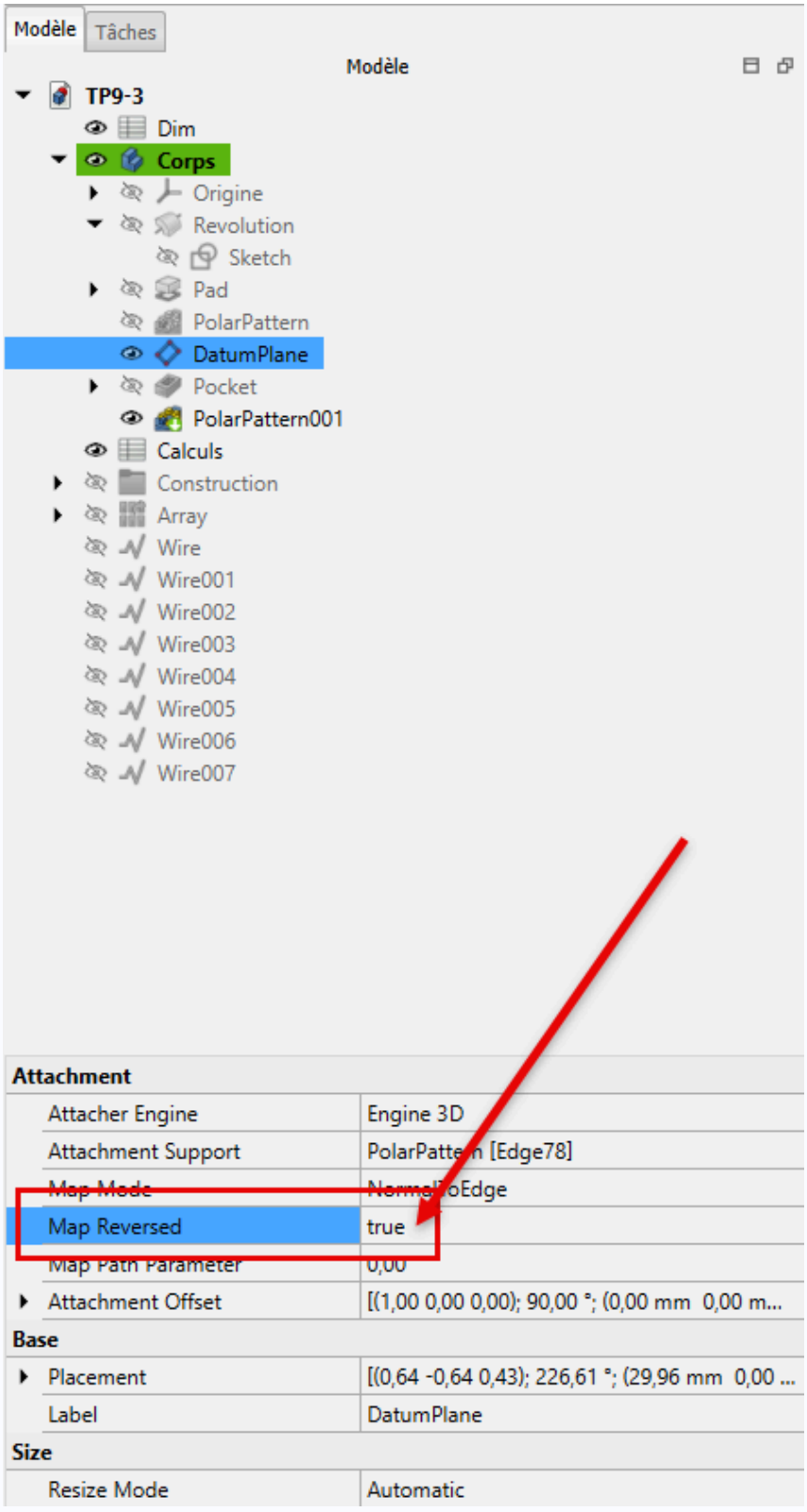
Création du plan de référence

- Accrocher l'esquisse Sketch002 à ce plan de référence à l'aide de la commande Ancrer une esquisse ;



Ancrage de l'esquisse au plan de référence

- Si l'esquisse se retrouve au-dessus du cône, inverser le paramètre « Map Reversed » du plan de référence ;



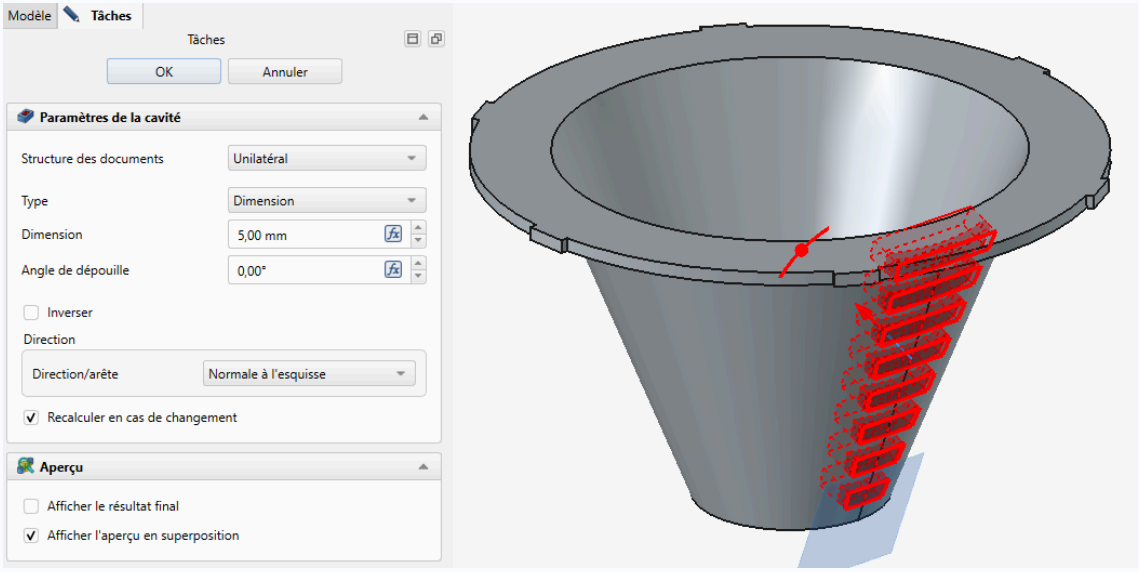
Inversion du plan de référence

Dominique Lachiver

3.3. Créer les cavités

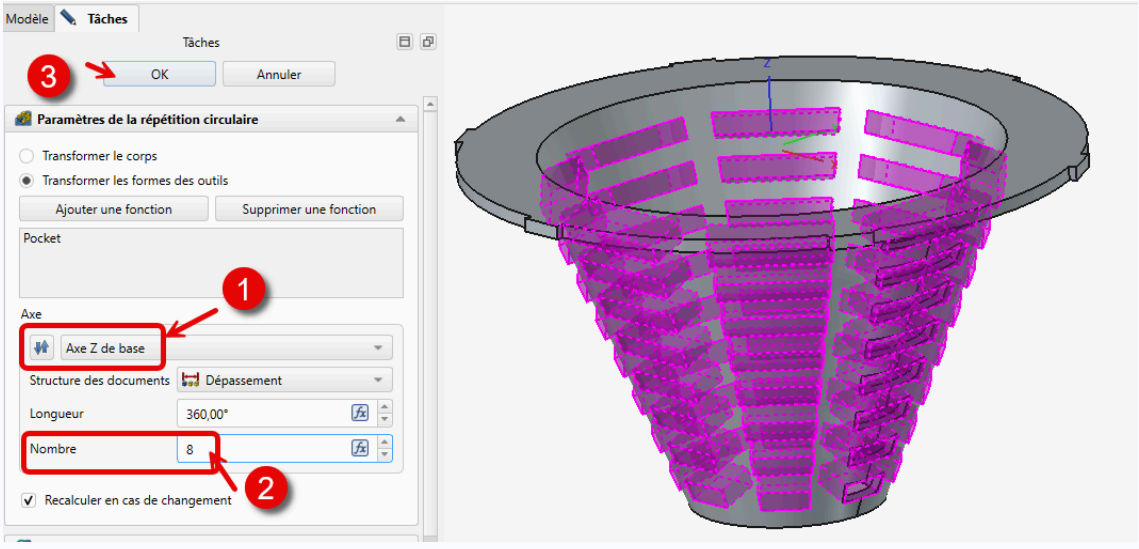
Tâches à réaliser

- Masquer le plan de référence ;
- Sélectionner l'esquisse Sketch002 et créer une cavité de 5 mm ;



Création de la cavité

- Sélectionner Pocket et créer une répétition circulaire de 8 exemplaires autour de l'axe Z ;



Répétition circulaire de Pocket

3.4. Capture vidéo

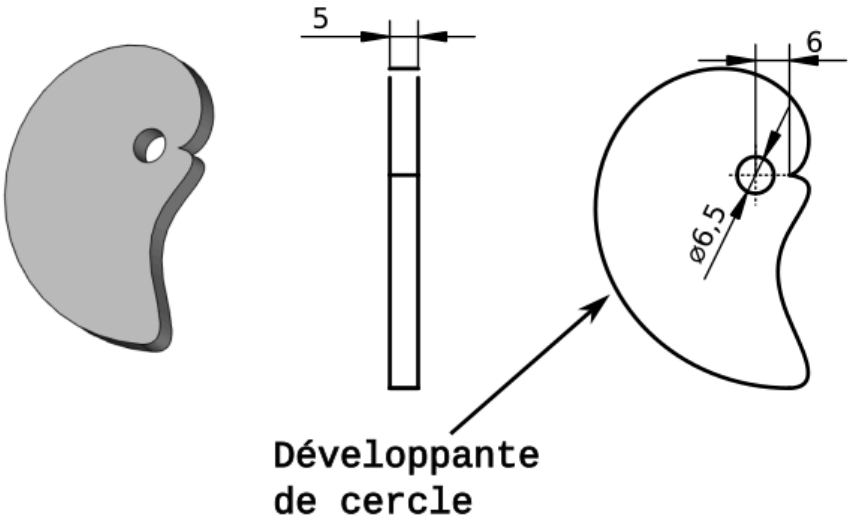
Dominique Lachiver

4. Équation paramétrique

Objectifs :

- Installer une macro à l'aide du gestionnaire d'extensions[W] ;
- Exécuter une macro[W] ;
- Convertir une courbe en esquisse dans l'atelier Draft ;
- Utiliser une B-spline[W] dans l'atelier Sketcher ;

Nous allons modéliser le solide suivant (cf TP 9-4) :



Il s'agit d'une pince excentrique utilisée pour bloquer les pièces à usiner sur une CNC. Voir les exemples suivants :

- https://www.lairdubois.fr/creations/17125-pinces-anti-clothoide-pour-cnc.html ;
- Le chapitre « 5 - Pinces excentriques » de la page : https://www.mekanika.io/fr_BE/blog/apprentissage-1/le-guide-ultime-des-systemes-de-fixation-pour-cnc-22

Ci-dessous, l'équation paramétrique de la courbe « **Développante de cercle** » (ou **anti-clothoïde**) utilisée :

$$x = a \times (\cos(t) + t \times \sin(t))$$
$$y = a \times (\sin(t) - t \times \cos(t))$$

source : https://mathcurve.com/courbes2d/developpantedecercle/developpantedecercle.shtml ;

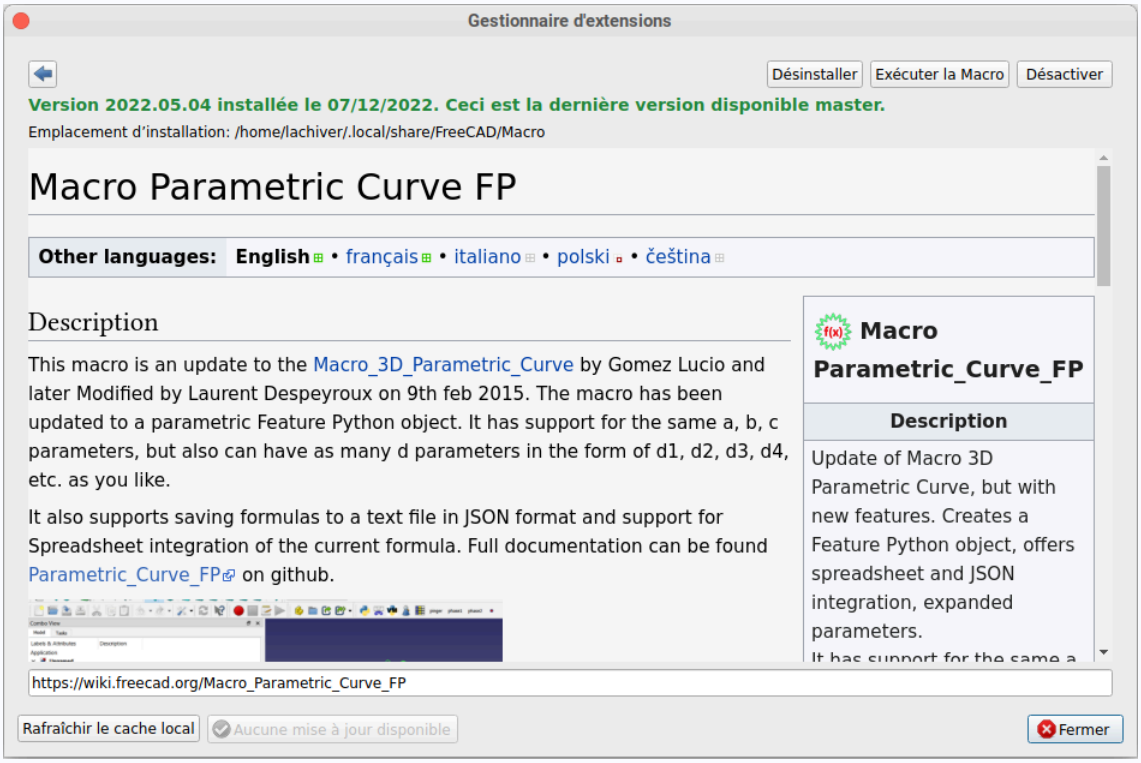
Travail préparatoire

- Créer un nouveau document TP9-4 et ajouter un nouveau corps ;

4.1. Installer la macro

Tâches à réaliser

- Installer la macro Parametric Curve FP à l'aide de commande Outils -- Gestionnaire d'addons ;

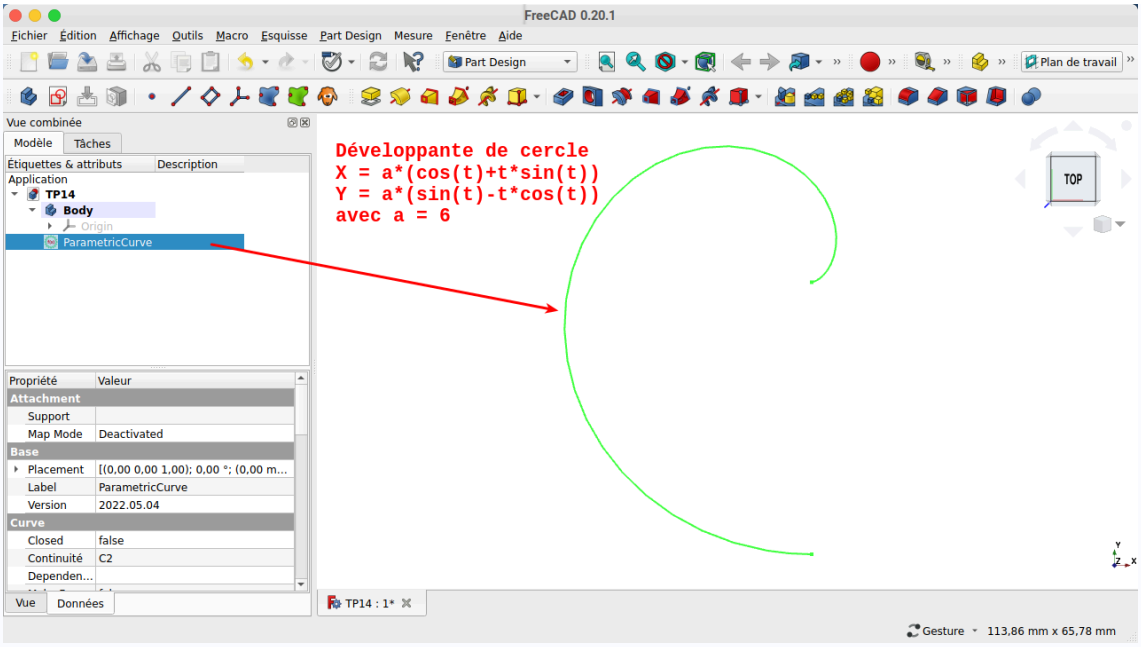


4.2. Exécuter la macro

Tâches à réaliser

- Exécuter la macro , modifier la formule para_curve avec les paramètres suivants :
  - a : 6
  - X : a*(*cos(t)+t**sin(t))
  - Y : a*(*sin(t)-t**cos(t))
  - t_min : 0.0
  - interval : 0.1
  - t_max : 2*pi

Dominique Lachiver



4.3. Transformer la courbe en esquisse

Tâches à réaliser

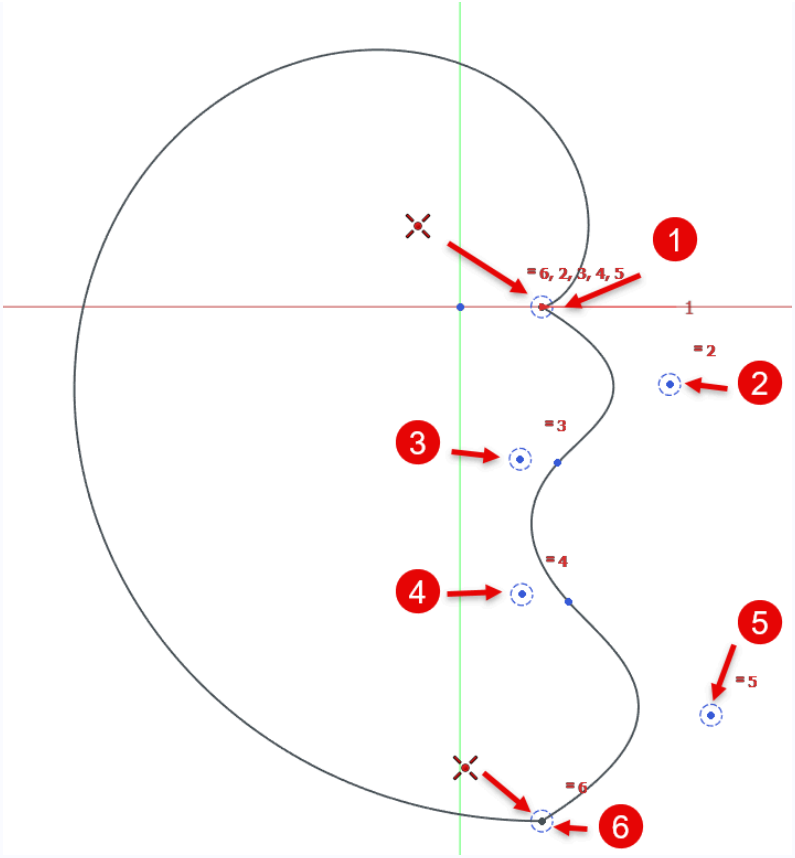
- Sélectionner l'atelier Draft ;
- Sélectionner la courbe et la transformer en esquisse ;
- Déplacer l'esquisse dans l'arborescence du corps ;
- Masquer la courbe ;

4.4. Fermer l'esquisse et créer la protrusion

Nous allons ajouter une B-spline pour fermer l'esquisse et pouvoir créer la protrusion ;

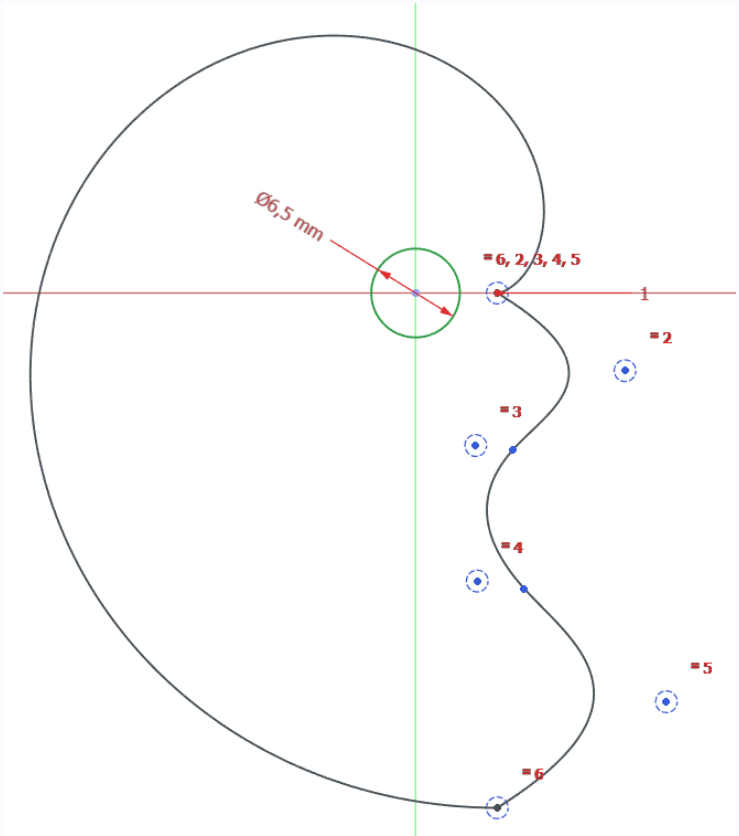
Tâches à réaliser

- Ouvrir l'esquisse dans l'atelier Sketcher ;
- Ajouter une B-spline à 6 points de contrôle en utilisant une contrainte automatique pour les extrémités afin de fermer le contour extérieur de l'esquisse ;



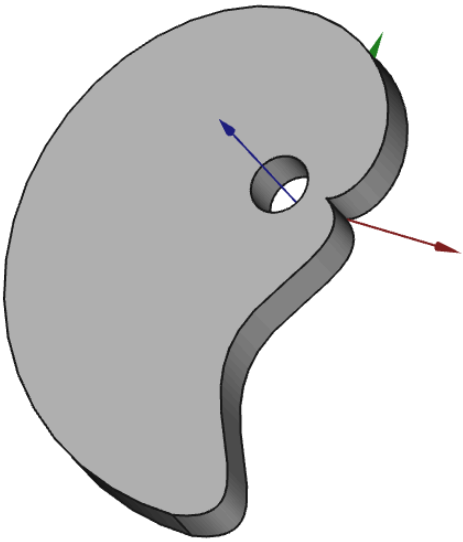
B-spline de fermeture

- Ajouter une cercle de diamètre 6,5 mm centré à l'origine ;



- Fermer l'esquisse et ajouter une protrusion de 5 mm ;

Dominique Lachiver



Simplifier les informations sur les B-Spline

Par défaut, FreeCAD affiche différentes informations sur la B-spline que vous pouvez masquer à l'aide du bouton déroulant :

- Affiche / masque le polygone de définition de la B-spline ; cf. Wiki
- Affiche / masque le degré de la B-spline ; cf Wiki
- Affiche / masque le peigne de courbure d'une courbe B-spline ; cf Wiki
- Affiche / masque la multiplicité des nœuds ; cf Wiki

4.5. Capture vidéo