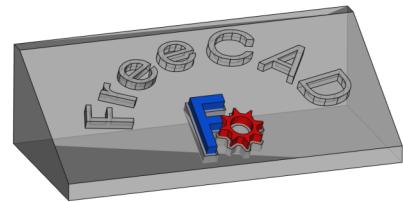




TP 9-2

FreeCAD 1.1 - 28/01/2025 -



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 -



Introduction

Objectifs du chapitre

Pourquoi vouloir importer des documents depuis Inkscape  dans FreeCAD ?

1. Lors de la réalisation du TP 9-1, 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/
---	---	---

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 ;

Prise en charge des fichiers SVG par FreeCAD

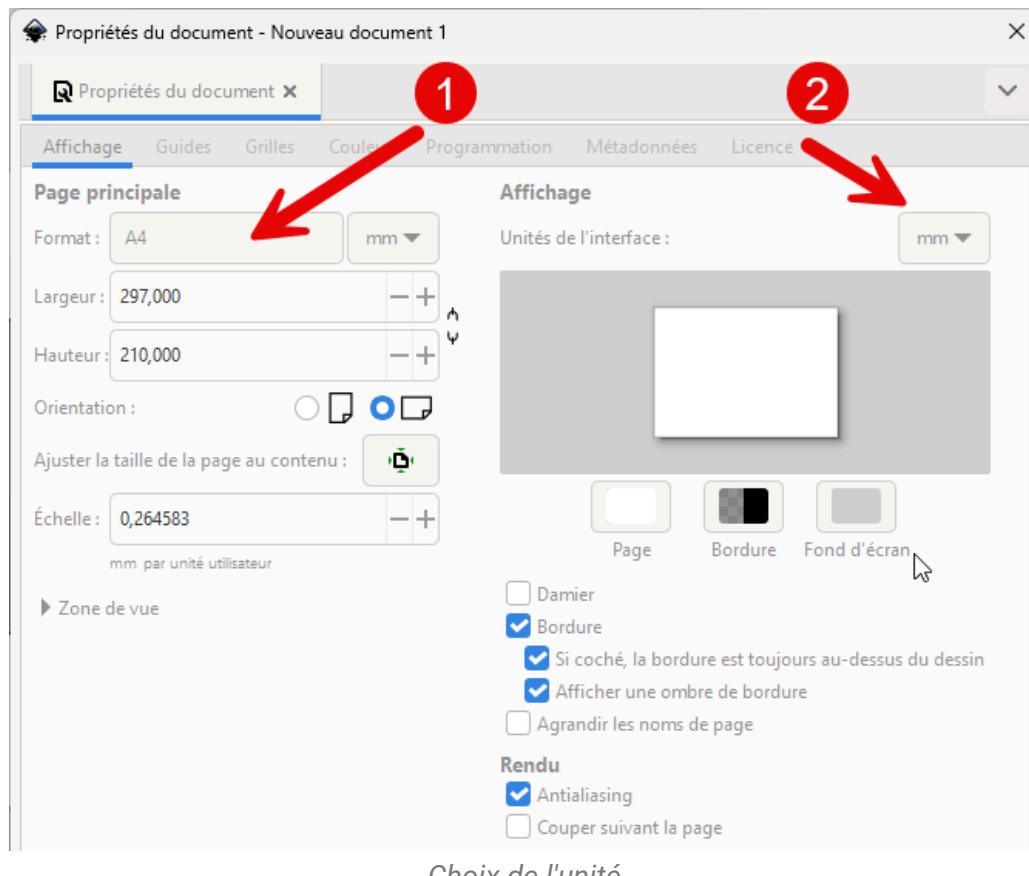
Inkscape propose différents outils (, , , , , , ,  ...) permettant de créer différentes formes : , FreeCAD ne peut importer que les types d'objet suivants : **chemin, ligne, polygone, rectangle, ellipse, polyligne**. En particulier, il n'importe pas les objets **texte** : il faudra les convertir en **chemin** (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.

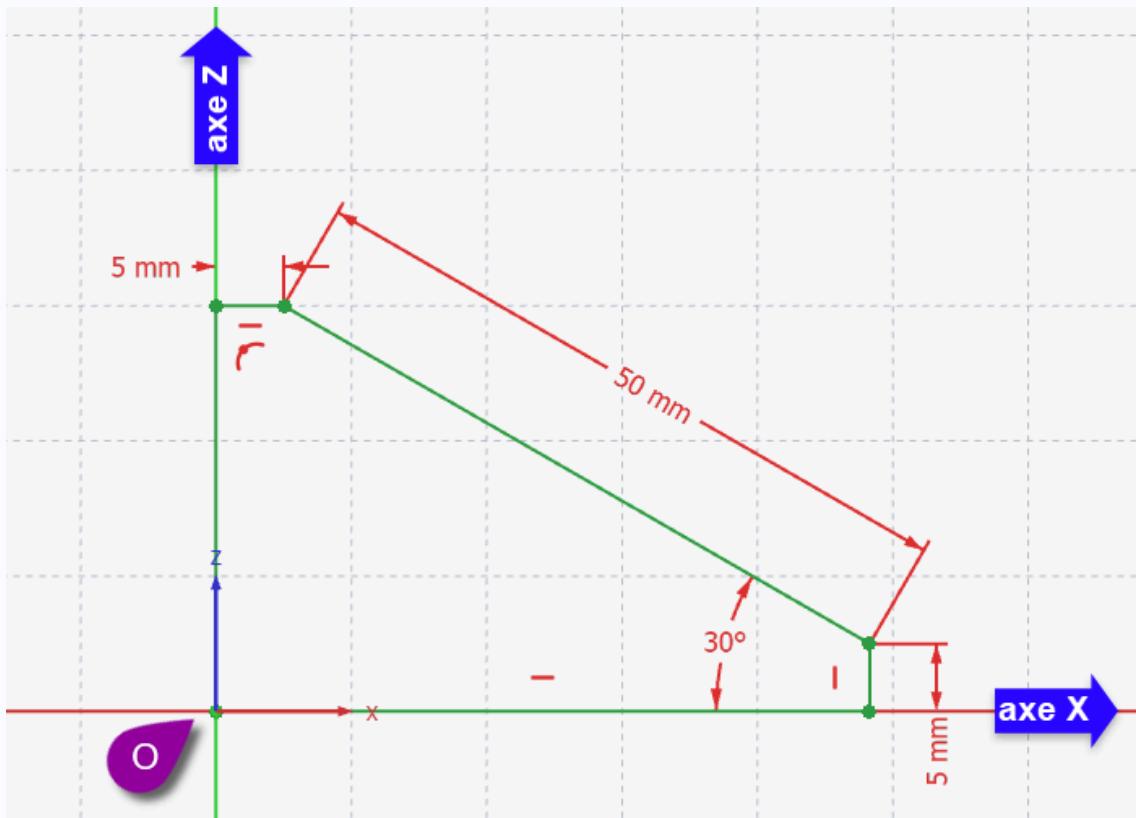
Si vous souhaitez retrouver exactement les dimensions Inkscape dans FreeCAD, il faudra :

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. Travail préliminaire

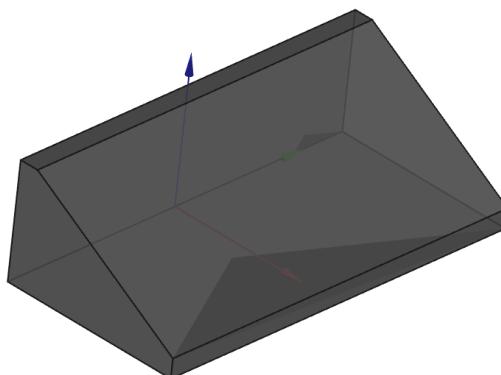
Tâches à réaliser

- Créer un nouveau document  TP9-2 dans FreeCAD ;
- Créer un nouveau corps  et l'esquisse  ci-dessous dans le plan XZ ;



Esquisse TP9-2 travail préparatoire

- Créer une protrusion  symétrique de 100 mm ;

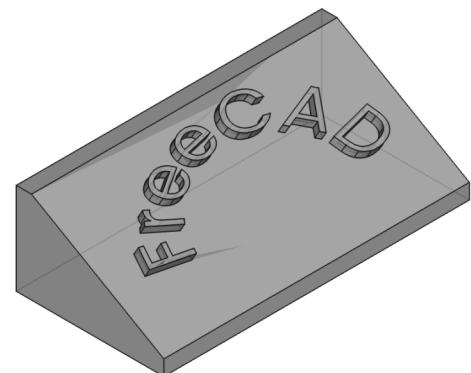


Protrusion TP 9-2 : travail préparatoire

- Enregistrer vos modifications ;

3. Texte créatif

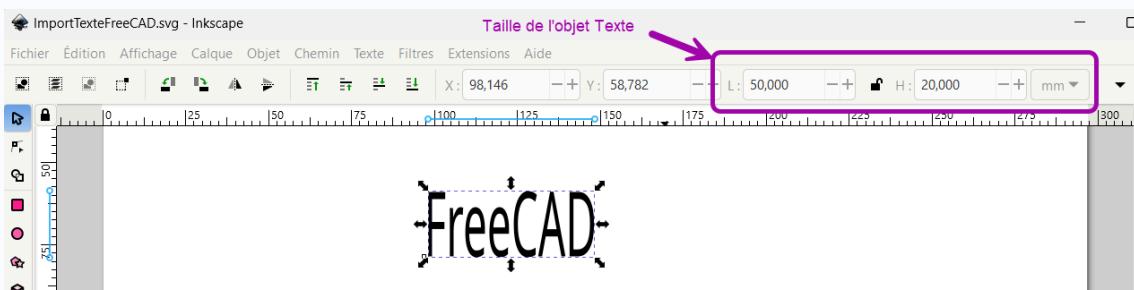
Nous allons ajouter du texte en relief sur la face inclinée du solide :



3.1. 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 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 ;



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 ;

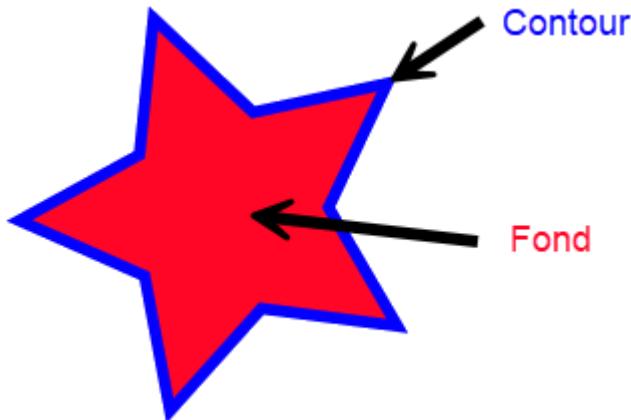
Tâches à réaliser (suite)

- 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*

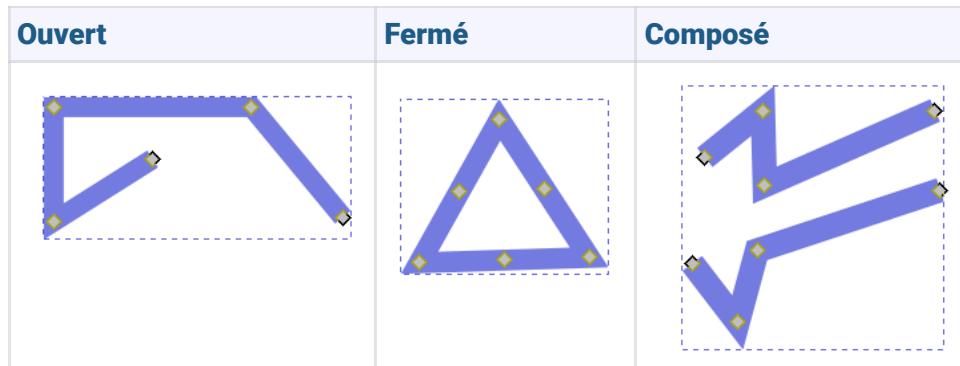
- Sélectionner l'objet Texte uniquement et le convertir en chemin à l'aide de la commande **Chemin → Objets en chemin** ;
- Sélectionner l'objet Cercle et le supprimer (**Suppr**) ;
- Sélectionner l'objet Texte : supprimer son fond et lui donner un contour d'épaisseur **0.1 mm** ;
- Ajuster la taille 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 ;



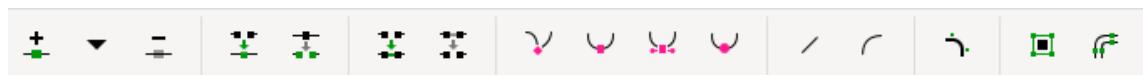
Objet Chemin (Path)

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** ;
- Le chemin peut être :

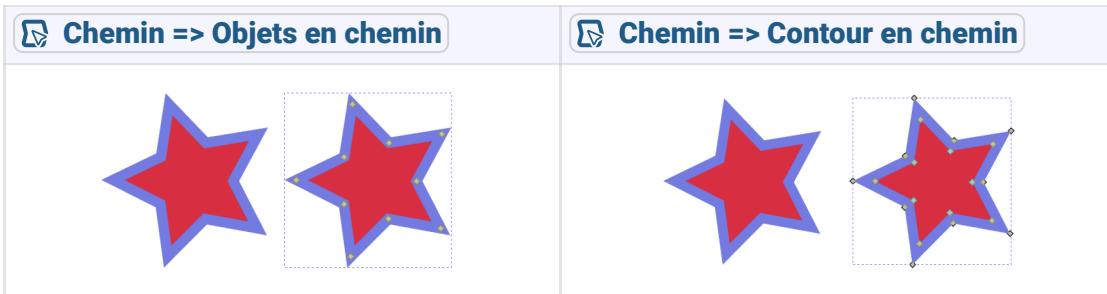


- Le bouton permet de modifier les noeuds de la courbe de Bézier ;

*Barre d'outils Nœud*

⚠ Ne pas confondre :

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



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**

OUTILS		
Coins	Contour dynamique	Contour fuselé
Décalage	Entrelacs	Simplifier
DÉFORMATION		
Agitation	Courber	Déformation par enveloppe
Déformation par grille	Motif suivant un chemin	Perspective et enveloppe
Transformation par deux points		
GÉNÉRER		
Cloner l'élément original	Croquis	Découpe avancée
Hachures	Interpoler les sous-chemins	Masque avancé
Opération booléenne	Pavage	Reflet miroir
Relier les sous-chemins	Remplir dans les nuées	Tourner les copies
Tranche	Von Koch	
CONVERTIR		
Afficher les poignées	B-spline	Boîte englobante
Contour en pointillés	Ellipse à partir de points	Ellipse par cinq points
Engrenages	Grille de conception	Interpoler des points
Joindre un chemin	Mesure de segments	Règle
Spline spirographique	Type de jointure	

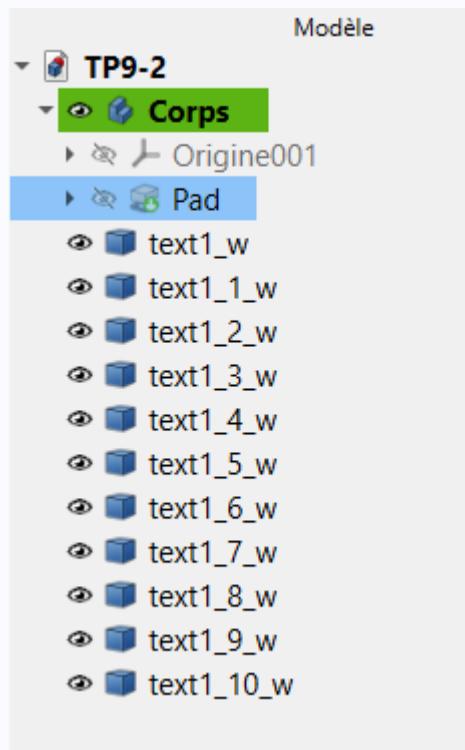
Ce panneau permet, par exemple :



3.2. Importation dans FreeCAD

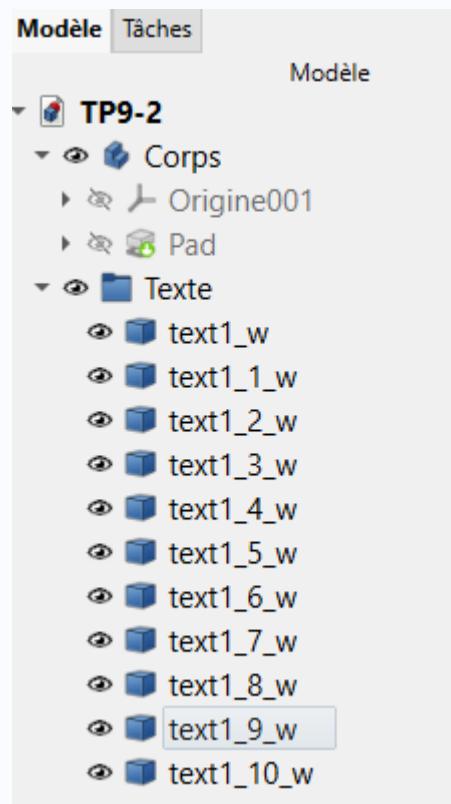
Tâches à réaliser

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

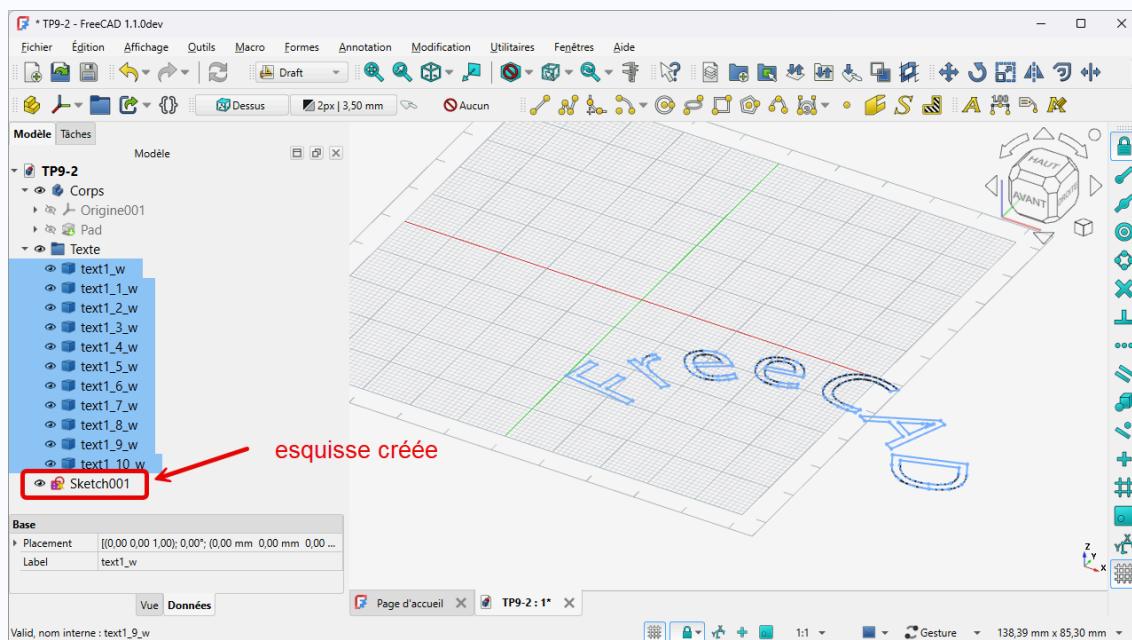


Importation du fichier SVG

- Créer un groupe  que vous renomerez  et y glisser tous les éléments importés :

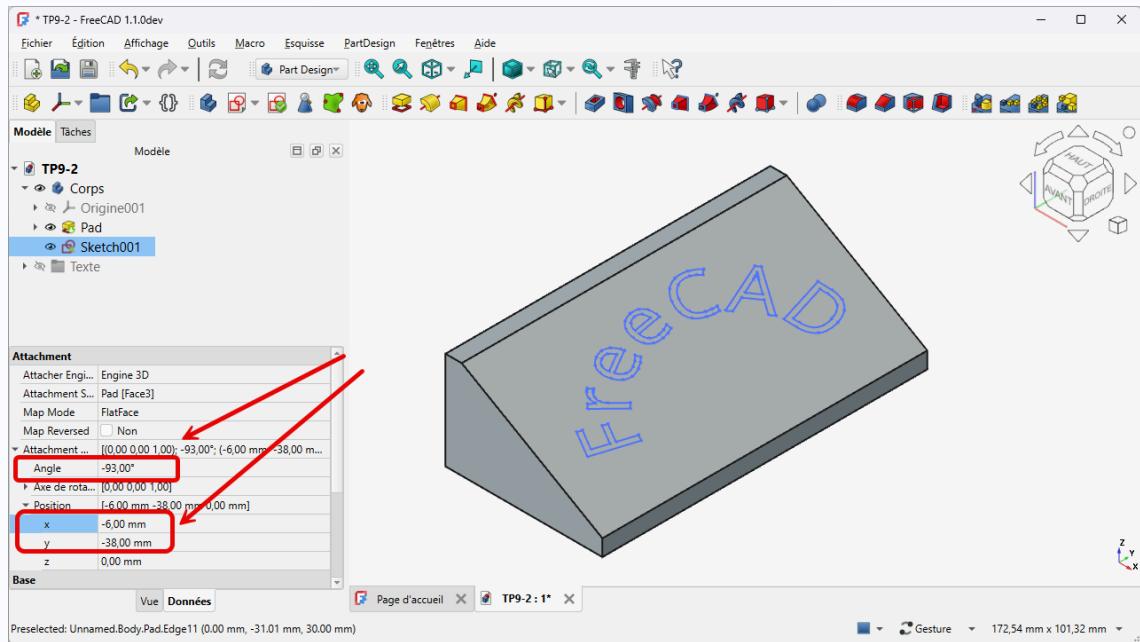
*Groupe Texte*

- 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*

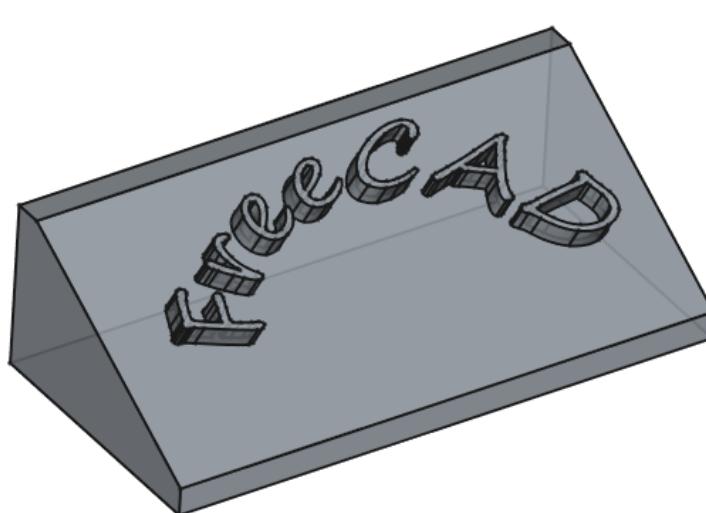
- Masquer la grille si nécessaire et revenir dans l'atelier Part Design  ;
- Masquer et réduire le groupe Texte  ;

- Déplacer l'esquisse Sketch001 dans le corps Corps ;
- Réafficher la proéusion 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 proéusion de 3 mm ;

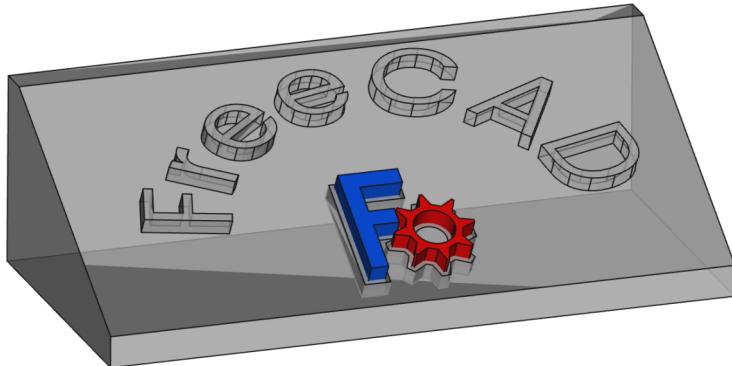


Protrusion du texte

- Enregistrer vos modifications ;

4. Récupérer un logo

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



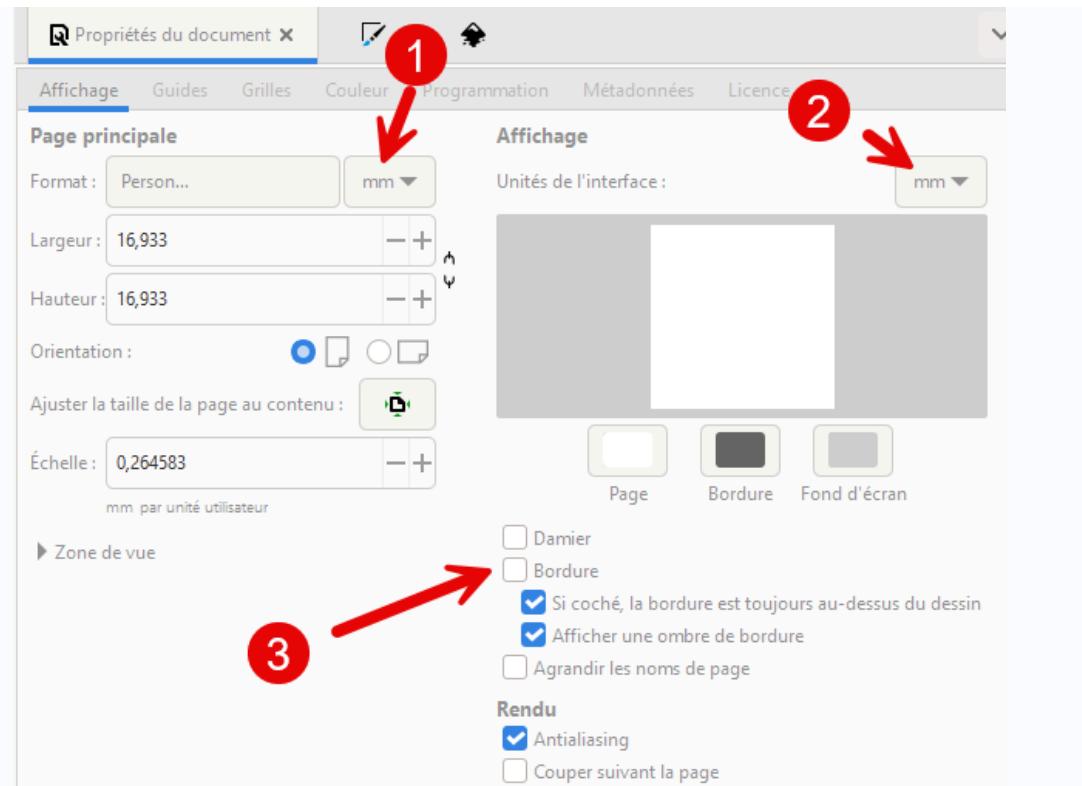
4.1. Préparation Inkscape

Tâches à réaliser

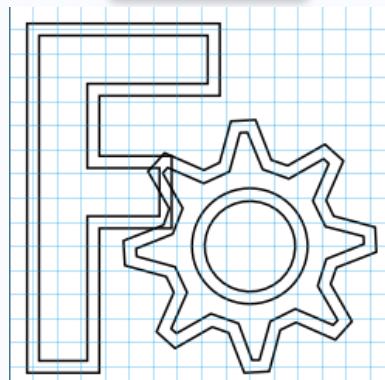
- À l'aide d'un clic droit, télécharger sur votre ordinateur le document  [FreeCAD-logo.svg](#) et l'ouvrir dans Inkscape ;



- 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**) ;

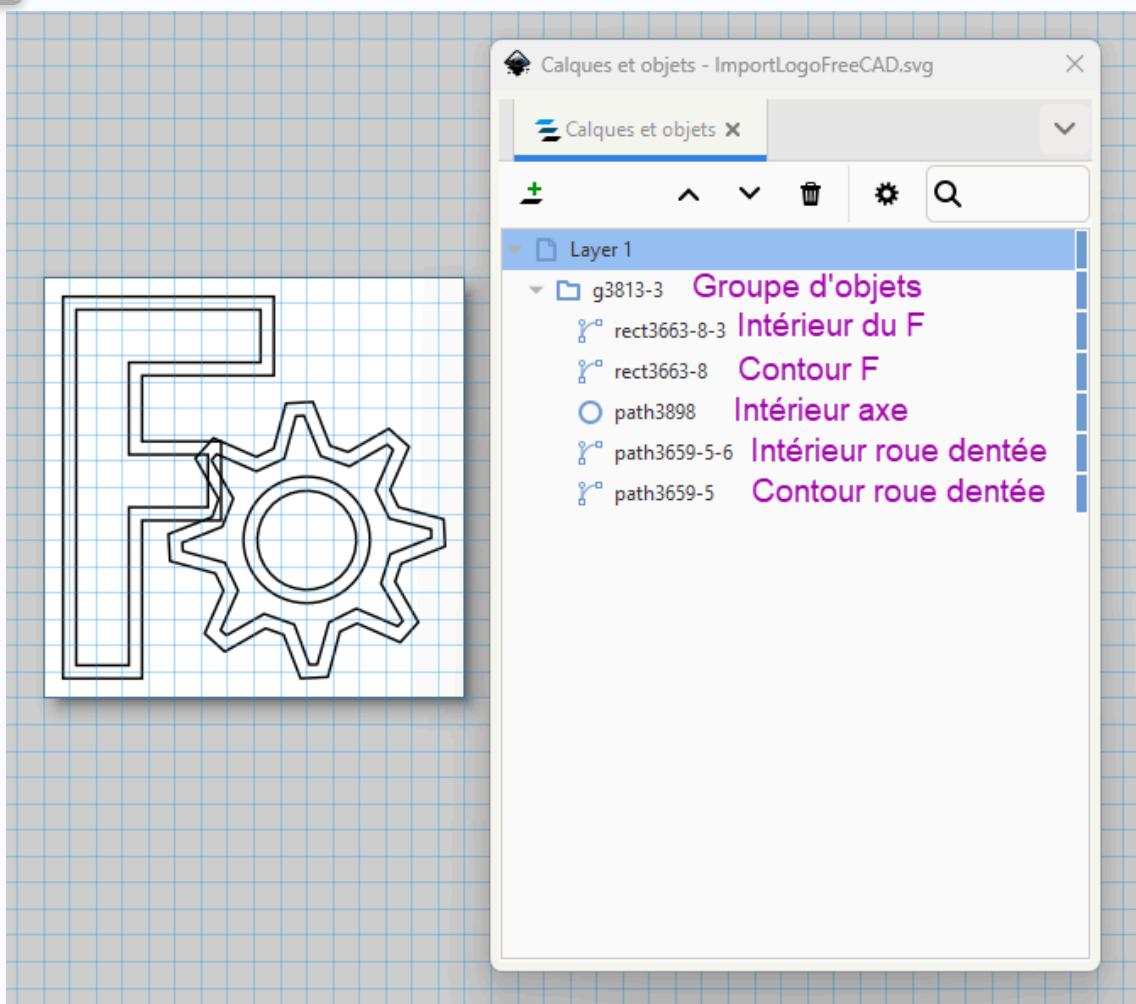


- Sélectionner l'ensemble (**Ctrl A**), supprimer le fond et donner un contour de 0.1mm à l'aide de la commande **Objet → Fond et Contour** (**Ctrl Maj F**);



Logo sans fond et avec un contour de 0.1mm

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

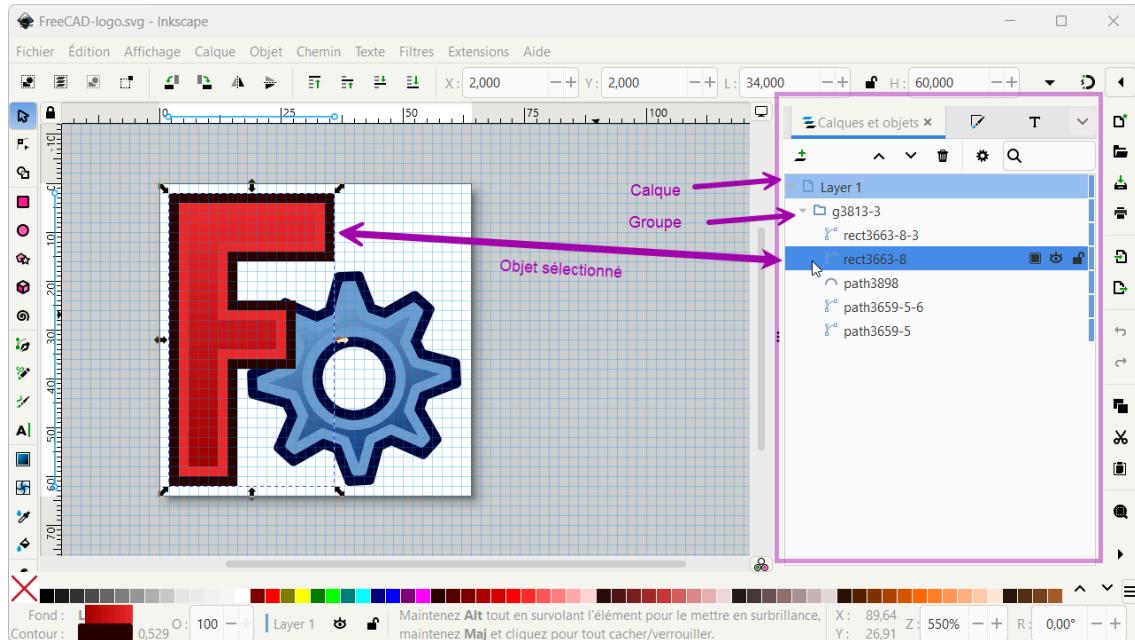


Structure du Logo

- 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...

4.2. Importation dans FreeCAD

Tâches à réaliser

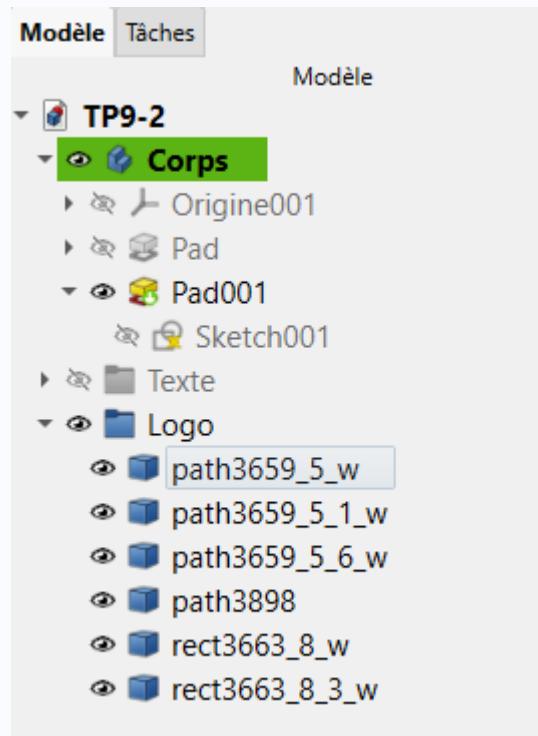
- Si nécessaire, ouvrir le document **TP9-2** créé précédemment dans FreeCAD ;

4.2.1. Création de l'empreinte

Tâches à réaliser

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

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

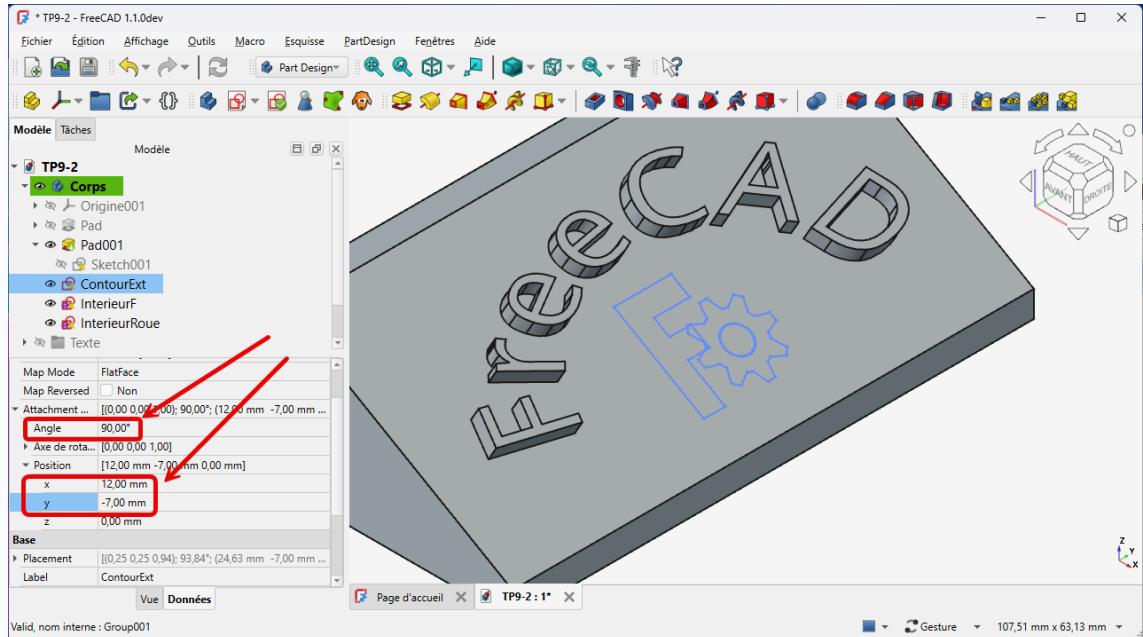


Création du groupe Logo

- Dans l'atelier Draft , à l'aide de la commande , créer les 3 esquisses suivantes que vous renomerez comme ci-dessous :

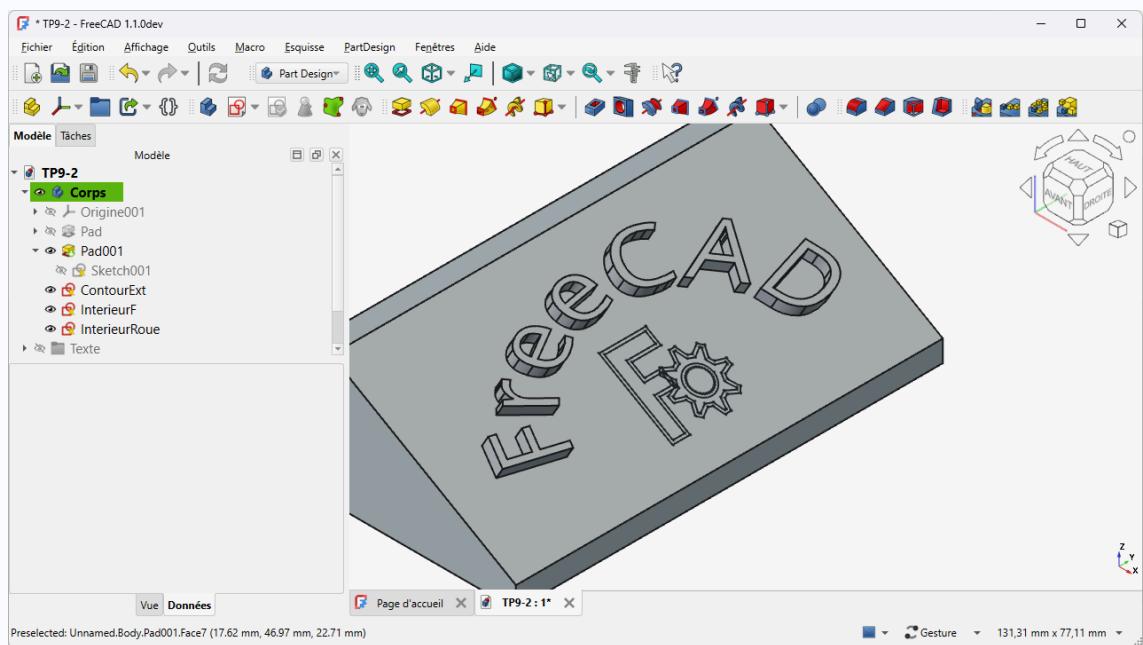
Objets Sélectionnés	Nom des esquisses
rect3663_8_w , path3659_5_w path3659_5_1_w	ContourExt
rect3663_8_3_W	InterieurF
path3659_5_6_w et path3898	InterieurRoue

- Dans l'atelier Part Design , masquer les objets importés et déplacer les 3 esquisses dans ;
- Selectionner 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 ;



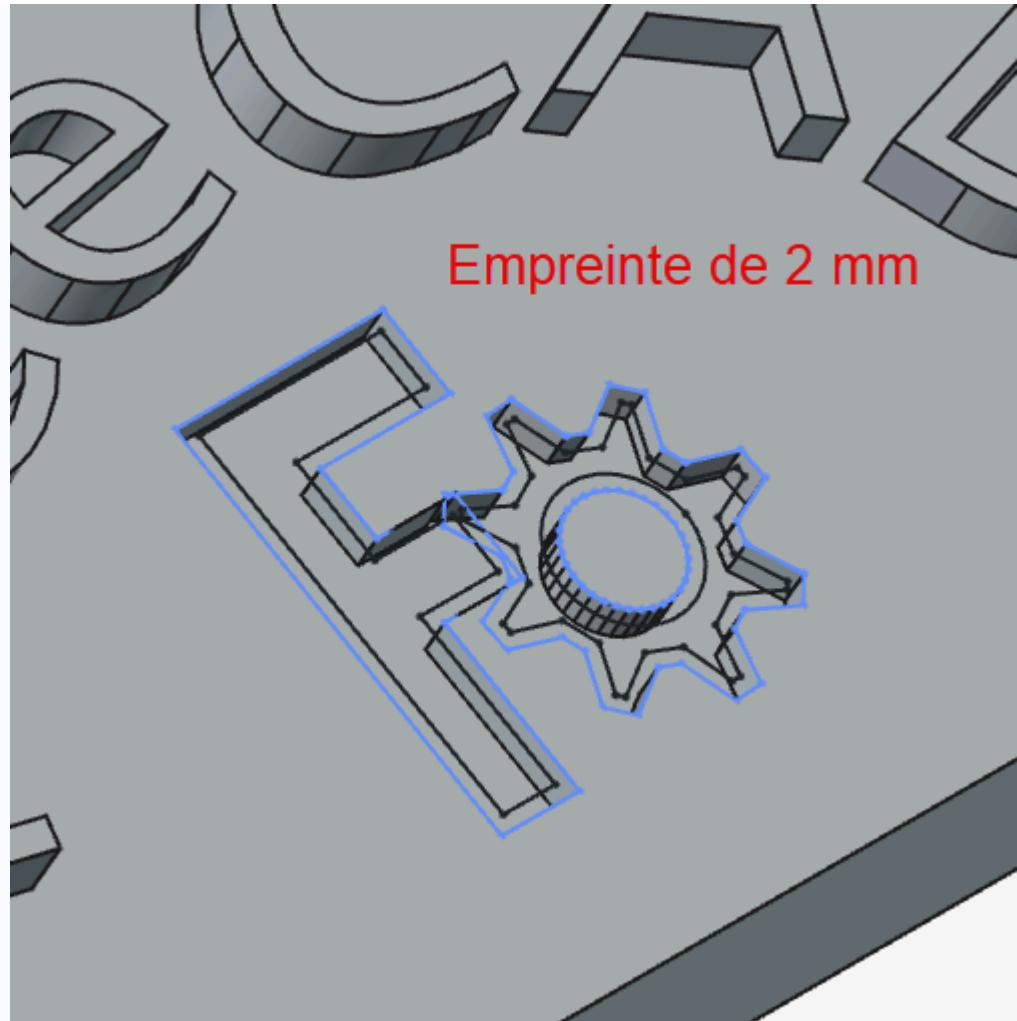
Décalage de l'esquisse sur le plan incliné

- 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 **Pad** de 2 mm ;



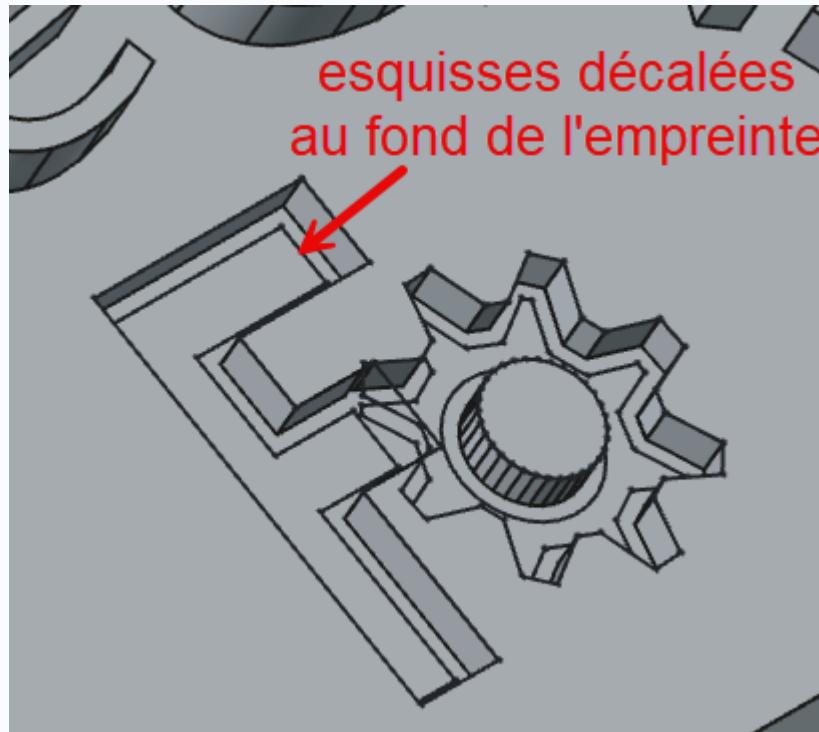
Empreinte de 2 mm

Empreinte pour les inserts

4.2.2. Création des inserts

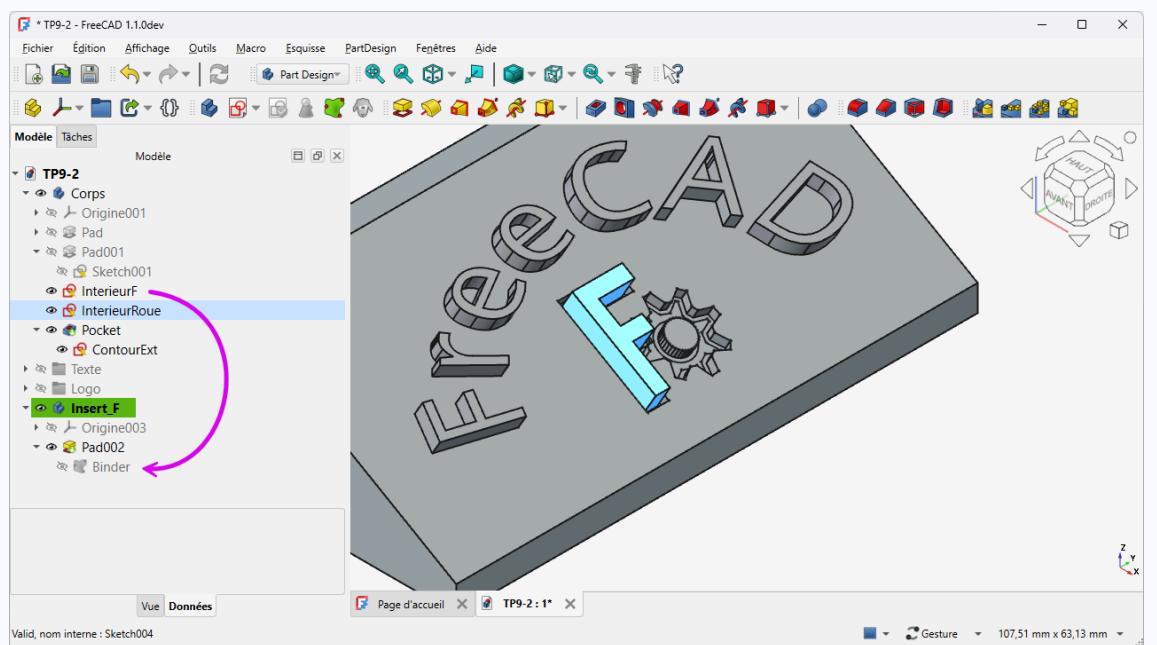
☰ Tâches à réaliser

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



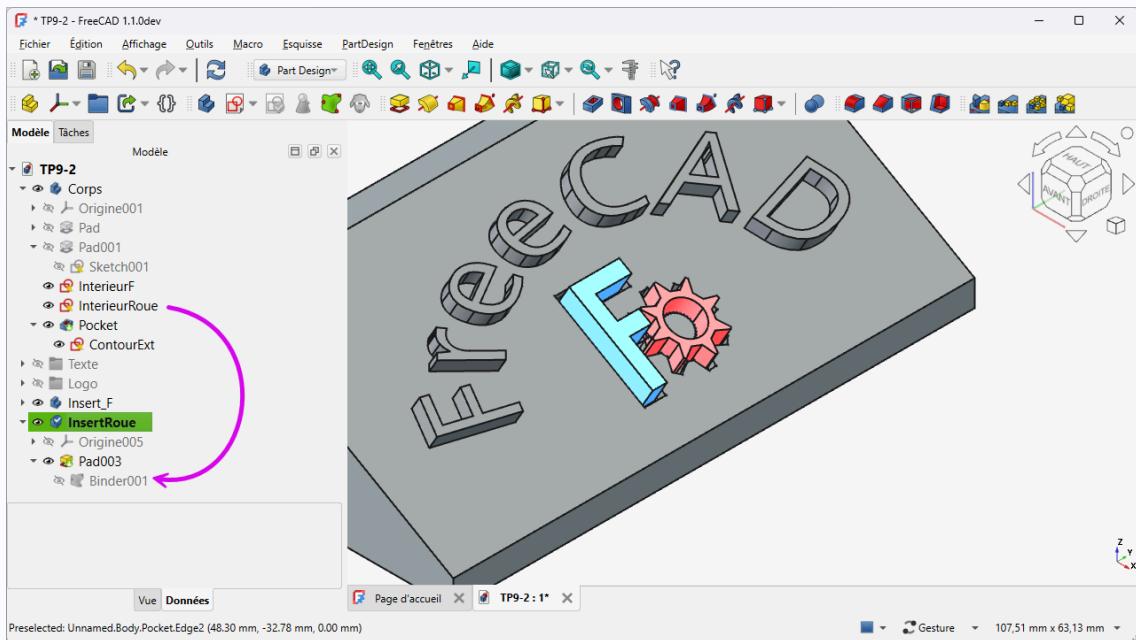
Esquisses décalées au fond de l'empreinte

- Créer un nouveau corps que vous renommez 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

- Donner une couleur bleue à ce nouveau corps à l'aide de la commande  Affichage → Apparence ;
- Répéter le même processus pour l'intérieur de la roue ;



- Enregistrer vos modifications ;

5. Capture vidéo

