

TP 9-2

FreeCAD 1.0.0 - 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 ?

- Lors de la réalisation du TP 9-1, nous avons modélisé du texte en 3D en utilisant la commande ShapeString S 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 ;

Q 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

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 :

🔶 Proprié	étés du document - Nouveau document	1	×
R Prop	priétés du document 🗙	1 2	~
Affichag	e Guides Grilles Couler P	rogrammation Métadonnées Licence	
Page pri	incipale	Affichage	
Format :	A4 mm 🔻	Unités de l'interface :	mm 🔻
Largeur :	297,000 -+	Δ	
Hauteur :	210,000 -+	Ŷ	
Orientatio	on:		
Ajuster la	taille de la page au contenu : 🙀		
Échelle :	0,264583 -+		
	mm par unité utilisateur	Page Bordure Fond d'éc	ran
Zone d	de vue	🗌 Damier ✔ Bordure	- 0
		Si coché, la bordure est toujours au-dess Si coché, la bordure est toujours au-dess	us du dessin
		Afficher une ombre de bordure	
		Agrandir les noms de page	
		Antialiasing	
		Couper suivant la page	

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 ;

A 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 诊 et l'esquisse 🕞 ci-dessous dans le plan XZ ;



• 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
 (m 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 (1 50 mm) et Hauteur H (1 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 \bigcirc Objet \rightarrow Fond et Contour (\blacksquare Ctrl Maj F) affiche le panneau \bigcirc Fond et contour. Dans ce panneau :

- l'onglet Fond permet de supprimer le fond x ou de donner une couleur et une opacité à ce fond ;
- L'onglet Contour permet de supprimer le contour x 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)

- A l'aide des boutons A de la barre d'outils, placer le mot FreeCAD comme sur la figure cidessous ;



Texte suivant chemin

- Sélectionner l'objet Cercle et le supprimer (B 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 ;

Ø 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 :





Barre d'outils Nœud

Ne pas confondre :



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

001125		
Coins	X Contour dynamique	🔪 Contour fuselé
🔵 Décalage	S Entrelacs	Simplifier
DÉFORMATION		
Agitation	🥍 Courber	😭 Déformation par enveloppe
Déformation par grille	🛇 Motif suivant un chemin	🏂 Perspective et enveloppe
🖧 Transformation par deux po	pints	
GÉNÉRER		
Cloner l'élément original	📜 Croquis	술 Découpe avancée
🗰 Hachures	Interpoler les sous-chemins	O Masque avancé
Opération booléenne	Pavage	🏠 Reflet miroir
炎 Relier les sous-chemins	þ Remplir dans les nuées	Stourner les copies
🎲 Tranche	/ Von Koch	
CONVERTIR		
🖈 Afficher les poignées	C 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	T ype de jointure	

Ce panneau permet, par exemple :

un 🔴 décalage du chemin	une 🉀 déformation du chemin par enveloppe
C C C C	COC PO

3.2. Importation dans FreeCAD

E Tâches à réaliser

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



seule esquisse à l'aide de la commande 꺯 ;



Création de l'esquise

- Dans l'atelier Part Design 🙀 , masquer et réduire le groupe Texte 💳
- Déplacer l'esquisse 🖨 Sketch001 dans le corps 🖨 Body ;
- Réafficher la protrusion Pad, sélectionner la face inclinée et ajouter l'esquisse Sketch001 à cette face à l'aide de la commande ;
- Repositionner le mot Freecad sur le plan incliné comme ci-dessous en modifiant les propriétés de l'attachement (angle et positions x & y) ;

🕼 * TP9-2 - FreeCAD 1.0.0	– 🗆 X
<u>Fichier Édition Affichage Qutils Macro E</u> squisse <u>P</u> artDesign Fe <u>n</u> êtres <u>A</u> ide	
🖟 🤷 🗒 🦘 冷 🔁 🕼 Part Design 🕞 🔍 🍳 🎝 🗸 💭 🗸 🕲 🗸 🍕 🖌 🙀	
🍥 🛅 🕑 - {}} 🏟 🗟 - 🗟 🎍 💘 🖗 🔷 - 😂 🚿 🍳 🌽 🗯 🗊 - 🥔 関 🚿 🏼 🍎 📌 🛢 -	- 🔗 < 🕸 📦 🖉 🕍 🚳
Modèle Tâches	
Modèle □ Ø X ▼ Ø Ø Corps • Ø Ø • Ø Ø Corps • Ø • Ø Ø Stetch • Ø	
Attachment - Attachment - Attachment - Attachment - Attachment - Map Mode - Map Mode - Map Mode - Attachment - Attachment - Attachment - Attachment - Attachment - Attachment - Angle - Attachment - Angle - Attachment - Angle - Attachment - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -	
y 3000 mm z 0,00 mm Base ▶ Placement [(0.25 • 0.23 0.94); 260.53 °; (4,71 mm -36.00 mm 30.17 mm)] -	2 1 1
Vue Données Ø TP9-2 : 1* X	- Gesture - 146,47 mm x 94,21 mm -

Positionnement du texte sur le plan incliné

Créer une protrusion 🔀 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 ;

Page principale	V	Affichage	
Format : Person	mm 🔻	Unités de l'interface :	
Largeur : 16,933	-+		
Hauteur : 16,933	-+ ^v		
Orientation :			
Ajuster la taille de la page au conte	enu : 👰		
Échelle : 0,264583	-+		
mm par unité utilisateur		Page Bordure Fo	nd d'écra
Zone de vue		Damier Bordure	
		Si coché, la bordure est toujours a	iu-dessus
3		Agrandir les noms de page	
_		Rendu	
		Antialiasing	

Propriétés du document pour travailler en mm



Logo sans fond et avec un contour de 0.1mm



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 \bigcirc Calque \rightarrow Calques et objets (\blacksquare Ctrl Maj R) affiche le panneau \bigcirc Calques et



- 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 O SVG as geometry (importSVG) : FreeCAD ajouté 6 objets i; • Créer un groupe 🔚 🕞 Logo et y glisser les 6 objets importés :



Groupe Logo

• 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 , path3659_5 path3659_006	😭 ContourExt
p rect3663_8_3	😭 InterieurF
🗊 path3659_5_6 et 🇊 path3898	😭 InterieurRoue

- Dans l'atelier Part Design , masquer les objets importés fet déplacer les 3 esquisses dans le corps Body;
- Sélectionner la face inclinée et ajouter l'esquisse G 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 ;



Empreinte pour les inserts

4.2.2. Création des inserts

😑 Tâches à réaliser

Modifier l'attachement ① 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 ;



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



• Enregistrer vos modifications ;



5. Capture vidéo

