

# 01 - DÉCOUVRIR FREECAD

FreeCAD 1.0.0 - 13/02/2025 - 😩



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 :	

## Table des matières

1. Présentation	4
2. Installation	5
3. Interface	7
3.1. Ouvrir un document FCStd	7
<b>3.2.</b> Choisir le style de navigation	. 11
<b>3.3.</b> Identifier les principaux composants de l'interface	13
3.4. Régler certaines préférences	14
3.4.1. Rendu de l'affichage	14
<b>3.4.2.</b> Simplifier la liste des ateliers	15
<b>3.4.3.</b> Transparence des solides	16
3.4.4. Atelier Sketcher	. 17
<b>3.4.5.</b> Couleur des sélections	18
<b>3.4.6.</b> Valider vos préférences	19
<b>3.5.</b> Ré-agencer les barres d'outils	20
4. Modélisation paramétrique	23
Glossaire	27

## 1. Présentation

FreeCAD **F** est un logiciel de CAO (**C**onception **A**ssistée par **O**rdinateur), en anglais CAD (**C**omputer-**A**ided **D**esign), plus précisément de modélisation 3D : cf. site officiel de FreeCAD

#### Ø Objectif de ce parcours guidé

La découverte d'un logiciel de modélisation 3D, FreeCAD en particulier, est un peu déconcertante... Ce parcours propose un **ensemble de tâches à réaliser** permettant de découvrir FreeCAD, notamment en vue de modéliser des solides pour une impression 3D ou l'utilisation d'une CNC<sup>[p.27]</sup>.

#### 🖉 Pré-requis

- Savoir stocker et organiser des données sur son ordinateur à l'aide d'un gestionnaire de fichiers ;
- Aucun prérequis spécifique à la modélisation 3D n'est nécessaire pour réaliser ce parcours ;

#### Manuel de référence FreeCAD

- Le wiki <sup>W</sup> FreeCAD à l'adresse https://wiki.freecad.org/Main\_Page/fr constitue le manuel de référence de FreeCAD ;
- Dans ce parcours guidé, nous renverrons régulièrement vers la page du wiki en relation avec la connaissance (objet, commande, paramètre...) mobilisée par la tâche à réaliser.

### ♀ Aide en ligne

Si vous êtes coincé, vous pourrez retrouver **en ligne** des captures vidéo 📑 détaillant la réalisation des TP et rapidement accessibles via des QR-Codes.

#### Comment utiliser ce parcours ?

Ce parcours existe sous deux supports :

• une version web consultable à cette adresse : https://parcours.lachiver.fr/FreeCAD/guideW/ ;

L'idéal étant alors d'avoir deux écrans : un écran sur FreeCAD et un deuxième écran (ordinateur ou tablette) sur ce tutoriel ;

• une version PDF que vous pouvez télécharger à cette adresse : https://parcours.lachiver.fr/FreeCAD/Parcours.pdf.

#### 🛆 Attention à la taille de la version PDF

La version PDF complète comprend **près de 300 pages** du fait de la présence de nombreuses captures d'écran ;

La page Tableau PDF propose une version PDF du parcours **par chapitre** et **par TP**, à privilégier si vous souhaitez travailler à partir d'un support papier ;

## 2. Installation

FreeCAD est un logiciel **libre** que vous devez **télécharger et installer** sur votre ordinateur. Il fonctionne avec les trois principaux systèmes d'exploitation : Windows —, MacOS , Linux ,

Contrairement à ses principaux concurrents gratuits, mais **bridés** (Fusion 360, Tinkercad), il n'est pas nécessaire d'être connecté à Internet pour l'utiliser.

Deux versions sont disponibles :

- la version courante « stable » ;
- une version « weekly » de développement mise à jour chaque semaine ;

#### **O** Téléchargement : choisir le bon fichier

Pour la version stable, le plus simple est de choisir la version « x86\_64 installer » ;

Télécharger le fichier disque image« .dmg » correspondant à votre processeur : « Apple Silicon » ou « Intel » ;

🐧 Télécharger le fichier « .AppImage » correspondant à votre processeur : « x86\_64 » ou « aarch64 » ;

#### 🖉 Adresses de téléchargement :

Versions	Adresses de téléchargement	
Stable	https://www.freecad.org/downloads.php?lang=fr	
Weekly	https://github.com/FreeCAD/FreeCAD-Bundle/releases/tag/weekly-builds	

Si vous souhaitez utiliser la version de développement, conservez toujours une version de développement **antérieure opérationnelle** au cas où la dernière version de développement serait inutilisable sur votre ordinateur, ce qui arrive parfois...

#### Installation

Lancer l'exécution du fichier d'installation **ou bien** si vous avez choisi la version portable (.7z), extraire le fichier « .7z » à l'aide de 7zip dans un dossier séparé puis lancer l'exécution du fichier **freecad.exe** présent dans le sous-dossier **c** .\bin ;

Ouvrir le fichier « .dmg » et copier le fichier 🕞 FreeCAD.App dans votre dossier 🕞 Applications ;

💍 Changer les propriétés du fichier « .**AppImage »** pour le rendre exécutable.

#### Quelle version choisir : stable ou weekly ?

Pour découvrir FreeCAD, je conseille d'utiliser la version stable.

#### 🛆 Compatibilité des extensions

La commande  $\bigcirc$  Outils  $\rightarrow$  Gestionnaire des extensions propose différentes extensions, ateliers ou macros, qui peuvent ne pas être encore mis à jour avec la dernière version de développement.

#### Pour connaître le numéro de la version utilisée :

- Sélectionner la commande Aide → A propos de FreeCAD (sous FreeCAD → À propos de FreeCAD);
- FreeCAD ouvre une boîte de dialogue indiquant le numéro de version de l'application et la date de publication.

#### + Utiliser différentes versions sur un même ordinateur

Il est tout à fait possible d'installer et d'utiliser différentes versions de FreeCAD sur un même ordinateur :

Extraire les fichiers « .7z » dans des dossiers différents ;

Conserver les deux versions lors de la copie puis renommer les fichiers FreeCAD.app ;



*Différentes versions de FreeCAD sous* 

Å Les fichiers .AppImage portent déjà des noms différents ;

Attention néanmoins à la compatibilité du fichier de configuration, il est préférable de réinitialiser les préférences quand vous changez de version.

## 3. Interface

#### 🎸 Objectifs

• Découvrir et personnaliser l'interface de FreeCAD ;

## 3.1. Ouvrir un document FCStd

#### Ø Objectifs spécifiques

- Comprendre la structure arborescente d'un document FreeCAD ;
- Interagir dans l'onglet 🕒 Modèle ;

#### Format FCStd

≈ Format FreeCAD

Le format de fichier « .**FCStd** » est le format de fichier principal de FreeCAD. Il s'agit d'un format conteneur prenant en charge la compression et l'incorporation de différents types de données.

#### Ne pas confondre le format FreeCAD et le format STL

- Le format « .stl » est utilisé par les logiciels du type « Slicer » comme Cura pour générer un fichier gcode qui sera envoyé à une imprimante 3D ;
- FreeCAD permet d'exporter au format STL. Le processus inverse : passer du format STL à un format FreeCAD est beaucoup plus difficile ;

Voir les différents Formats de fichiers en relation avec l'impression 3D ;

Le format **B**.FCStd est un fichier zip standard contenant un ou plusieurs fichiers dans une structure spécifique. En tant que tel, il est possible de décompresser un fichier .FCStd à l'aide d'un outil de décompression zip, mais des précautions doivent être prises lors de la reconstruction du fichier .FCStd.

#### 😑 Tâches à réaliser :

- Télécharger le fichier tuto1.FCStd sur votre ordinateur ;
- Démarrer FreeCAD ;

#### Écran de bienvenue

Au démarrage, par défaut, FreeCAD affiche un écran de bienvenue. Vous pouvez choisir : la langue, le système d'unités, le style de navigation et le thème.

angue Français	*	Système d'unités	Standard (mm, kg, s, °)	*	Style de navigation Gesture
heme	s 🕄 🐌 🕆 -	6		🖉 🖓 🐈 🔻 -	
1					
			-		
	• /			• .	
	F	reeCAD clair		F	reeCAD sombre
is de thèmes ? Vous pou	wez en charger par le j	gestionnaire des extensions.			•
					5

Écran de bienvenue

Dans ce parcours guidé, nous utiliserons le thème « FreeCAD clair ». (« FreeCAD Light »)

#### 😑 Tâches à réaliser (suite)

Ouvrir ce document ( tuto1.FCStd) dans FreeCAD à l'aide de la commande ( Fichier → Ouvrir) ou du bouton ( ;



Ouverture du document tuto1

- Afficher l'onglet 🗀 Modèle de la vue combinée si nécessaire ;
- Identifier le contenu de la structure arborescente du document ( XXtuto1 );



Affichage des sketchs

#### 🖉 Interactions dans l'onglet Modèle :

- L'élément encadré est l'élément sélectionné, il est coloré en bleu dans la vue 3D ;
- Les éléments non grisés avec l'icone 👁 sont affichés dans la vue 3D ;
- Les éléments grisés avec l'icone 🕸 sont masqués dans la vue 3D ;
- Clic gauche sur le bouton , développe la branche de l'arborescence ;
- Clic gauche sur le bouton igsim q, réduit une branche de l'arborescence ;
- Clique gauche sur le bouton � , masque l'élément dans la vue 3D ;
- Clique gauche sur le bouton 🔍, affiche l'élément dans la vue 3D ;
- Clic droit sur un élément affiche le menu contextuel permettant notamment de 🕞 Renommer cet élément ou de le 🕞 supprimer ;



- 2. Sélectionner la rubrique  $\bigcirc$  Affichage  $\rightarrow$  Interface de l'utilisateur ;
- 3. Cocher la case 🕢 Afficher l'icone de visibilité ;

•	💥 Général	Interface utilisateur	
Ŧ	Affichage	Personnalisation du thème	
	Vue 3D	Cette page vous permet de personnaliser votre thème en cours. Les paramètres proposés sont facultatifs pour les développeurs de th	nèmes et peuvent donc avoir ou non un effet sur votre thèm
	Sources de lumière	Couleur d'accentuation 1	
	Interface utilisateur	Couleur d'accentuation 2	
	Navigation	Couleur d'accentuation 3	
	Couleurs 2		Exercised Links
	Avance	reuline de style (avancee) :	
	Ateliers	reullie de style de la superposition :	Light Theme + Light Background
•	🥐 Python	Vue en arborescence	
	Gestionnaire des extensions	Taille des icônes	16
	Importer/Exporter	Écartement supplémentaire des lignes	0
		Colonnes redimensionnables	
	Measure	✓ Afficher l'icône de visibilité	
	🥜 Material	✓ Masquer la description	
	_		
	🜌 Part/PartDesign	Masquer la barre de défilement	
•	Part/PartDesign	<ul> <li>✓ Masquer la barre de défilement</li> <li>✓ Masquer l'en-tête</li> </ul>	
• •	Part/PartDesign	Masquer la barre de défilement     Masquer l'en-tête     Superposition	
•	Part/PartDesign	✓       Masquer la barre de défilement         ✓       Masquer l'en-tête         Superposition       ✓         ✓       Masquer la barre des onglets	
•	Part/PartDesign	Masquer la barre de défilement     Masquer l'en-tête  Superposition     Masquer la barre des onglets     Africher la barre des onglets	
•	Part/PartDesign	Masquer la barre de défilement     Masquer l'en-tête  Superposition     Masquer la barre des onglets     Afficher la barre des onglets     Masquer la barre de défilement de la vue des propriétés	
	Sketcher	Masquer la barre de défilement Masquer l'en-tête Superposition Masquer la barre des onglets Afficher la barre des onglets Masquer la barre de défilement de la vue des propriétés Masquer automatiquement dans la vue non 3D Derose automatiquement dans la vue non 3D	
	Sketcher	<ul> <li>✓ Masquer la barre de défilement</li> <li>✓ Masquer l'en-tête</li> <li>Superposition</li> <li>✓ Masquer la barre des onglets</li> <li>Afficher la barre des onglets</li> <li>Masquer la barre de défilement de la vue des propriétés</li> <li>✓ Masquer automatiquement dans la vue non 3D</li> <li>✓ Passage automatique de la souris</li> <li>✓ Passage automatique de la molette de la couris</li> </ul>	

Préférences de l'interface de l'utilisateur

4. Valider

## 3.2. Choisir le style de navigation

#### Style de navigation

#### ≈ Mode de navigation

Pour naviguer visuellement dans l'espace 3D et interagir avec les objets affichés, FreeCAD propose plusieurs styles ou modes de navigation à la souris. Le style par défaut est le style **CAD**.

#### 💬 Quel style de navigation choisir ?

Si vous utilisez déjà d'autres logiciels comme Blender ou TinkerCad, vous pouvez choisir le style de navigation correspondant ;

Sinon le style Gesture est facile à utiliser avec une souris ou un pavé tactile ;

W https://wiki.freecadweb.org/Mouse\_navigation/fr

#### 😑 Tâches à réaliser

- Choisir le style de navigation **Gesture** en cliquant sur le bouton déroulant 🕞 CAD situé en bas à droite de la fenêtre de FreeCAD ;
- Utiliser la souris pour afficher le solide comme sur la figure ci-dessous ;



Utilisation du style de navigation sur XXtuto1

#### **O** Comment utiliser le style Gesture ?

- Clic droit maintenu appuyé permet de translater (panoramique) ;
- Molette de la souris pour zoomer / dézoomer ;
- Clic **gauche** maintenu appuyé permet de pivoter (rotation) : FreeCAD visualise le centre de rotation à l'aide d'un cercle rouge ;
- Clic milieu (molette) sur un sommet (vertex) du solide pour déplacer le centre de rotation ;



Résumé des commandes du style de navigation Gesture

Pour déplacer le centre de rotation, on peut aussi sélectionner le sommet (vertex) et appuyer sur la touche H;

## 3.3. Identifier les principaux composants de l'interface

#### E Tâches à réaliser

- Ouvrir FreeCAD et charger à nouveau le document 🕞 xxtuto1.FCStd si nécessaire ;
- Repérer les éléments ci-dessous de l'interface de FreeCAD :



Interface de FreeCAD

### Attention

En cas d'erreur, un volet 🔁 Rapport apparaîtra sous la zone de travail. Après avoir pris connaissance du message, vous pourrez refermer ce volet.

#### 💬 Panneau tâche autonome

Depuis la version 1.0 de FreeCAD, le panneau 🔁 Tâche <sup>W</sup> est autonome et n'est plus obligatoirement ancré au panneau 🔁 Modèle. Si vous disposez d'un très grand écran ou de deux écrans pour travailler, vous pouvez le rendre flottant ou l'ancrer sur un autre bord, comme sur la figure ci-dessous :



## 3.4. Régler certaines préférences

#### Ø Objectifs spécifiques

• Modifier et/ou vérifier certains réglages de FreeCAD utiles pour ce parcours.

#### 😑 Tâches à réaliser :

- Sélectionner la commande  $\bigcirc$  Édition  $\rightarrow$  Préférences ( $\bigcirc$  Freecad  $\rightarrow$  Préférences sous );
- Modifier les réglages en respectant les consignes ci-dessous ;

### 3.4.1. Rendu de l'affichage

#### 🎸 Objectif

Ce réglage permet notamment d'optimiser l'affichage graphique ;

•	💥 Général 🚹	Vue 3D	
•	I Affichage	Général	
	Vue 3D	✓ Afficher le système de coordonnées dans l	Taille relative : 10%
	Sources de lumière		Couleur des lettres :
	Interface utilisateur	✓ Afficher la croix de l'axe par défaut	
	Navigation	Afficher le compteur d'images par seconde	
	Couleurs	Rendu	
	Avancé	Utiliser OpenGL par logiciel	
۲	Ateliers	Utiliser OpenGL VBO (Vertex Buffer Object)	
•	🥐 Python	Rendu accélere	Automatique
•	Gestionnaire des extensions	Anticrénelage	MSAA 8x
		Objets transparents	Passage pour les faces arrière
•	Mporter/Exporter	Taille des marqueurs	7px
•	Measure	Distance entre les yeux pour les modes stéréo	5,0
×	O Material	✓ Couleur du rétroéclairage	Intensité
•	🛃 Part/PartDesign	Type de caméra	
	<b>A</b>	O Vue en perspective	Vue or <u>t</u> hographique

Rendu de l'affichage 3D

### ▲ Attention

- Le paramètre 🕞 Anticrénelage dépend de la carte graphique installée sur votre ordinateur ;
- Il faudra redémarrer FreeCAD pour activer ce réglage ;

## 3.4.2. Simplifier la liste des ateliers

### 🎸 Objectif

Ce réglage permet de simplifier la liste des ateliers pour démarrer l'apprentissage de FreeCAD ; Vous pourrez les rendre disponibles à nouveau si vous en avez besoin par la suite...

6	Préférences		
×	💥 Général	Ateliers disponibles	
•	Affichage	Vous pouvez réorganiser les ateliers en les glis sélectionnant "Trier par ordre alphabétique moment unte curtaine discussed des ataliers es	ssant-déposant. Vous pouvez également les trier par un clic droit sur n'importe lequel et « ". D'autres ateliers peuvent être installés à l'aide du gestionnaire des extensions. En ce
•	Ateliers	Assembly (W, 1)	Chargement automatique
	Ateliers disponibles	CAM (W, 2)	Chargement automatique Charger
•	🥐 Python	Draft (W, 3)	Chargement automatique Charger
•	Gestionnaire des extensions	✓ ● Mesh (W, 4)	Chargement automatique Charger
	Importer/Exporter	Part Design (W, 5)	Chargement automatique Chargé
		✓ ■ Part (W, 6)	Chargement automatique Charger
	Measure	Sketcher (W, 7)	Chargement automatique Charger
	🕗 Material	Spreadsheet (W, 8)	Chargement automatique Charger
	🕺 Part/PartDesign	✓ TechDraw (W, 9)	Chargement automatique Charger
	Sketcher	BIM	Chargement automatique Charger
	_	FEM	Chargement automatique Charger
		🔲 🎤 Inspection	Chargement automatique Charger
		Material	Chargement automatique Charger
		Content of the second secon	Chargement automatique Chargé
	0	OpenSCAD	Chargement automatique Charger
	4	Doints	Chargement automatique Charger
	Décocher ces	Reverse Engineering	Chargement automatique Charger
	ateliers	Robot	Chargement automatique Charger
		Surface	Chargement automatique Charger
		Test Framework	Chargement automatique Charger
		Atelier de démarrage :	🕼 Part Design
		Type de sélecteur d'atelier :	Liste déroulante
		Style des éléments du sélecteur d'atelier :	Icône & texte
		Mémoriser l'atelier actif par onglet	
F	Réinitialiser		OK Annuler Appliauer

Préférences Atelier disponibles

## 3.4.3. Transparence des solides

#### 🎸 Objectif

Ce réglage donne de la transparence aux solides dans la vue 3D, ce qui permet d'apercevoir les arêtes cachées ;

	30		
•	💥 Général	Apparence des formes	
•	I Affichage	Propriétés des apparences des formes par défau	t
•	Ateliers	Couleur des formes	Aléatoire
	Dether	Couleur ambiante des formes	
	- Python	Couleur émissive des formes	
•	Gestionnaire des extensions	Couleur spéculaire des formes	
•	importer/Exporter	Transparence des formes 154	%
•	Measure	Brillance des formes 90°	Ya *
•	O Material	Couleur des lignes	
•	Part/PartDesign	Largeur des lignes 2px	c <u>*</u>
	Général	Couleur des sommets	
	Vue des formes	Taille des sommets 3px	c <u>*</u>
	Apparence des formes	Couleur des boîtes englobantes	
•	Sketcher	Taille de la police des boîtes englobantes 10,	Opt
		✓ Rendu des deux côtés	
		Couleur des annotations par défaut	
		Couleur du texte	

Préférences PartDesign : apparence des formes

## 3.4.4. Atelier Sketcher

#### 🎸 Objectif

Ce réglage affiche la grille dans l'atelier Sketcher, ce qui peut aider à positionner les géométries de l'esquisse ;

6	Préférences			×
÷	💥 Général	Grille 🖊 2		
•	Affichage	Paramètres de la grille	_	
×	Ateliers	<ul> <li>✓ Grille</li> <li>✓ Espacement automatique de la grille</li> </ul>		
•	🥐 Python	Espacement de la grille	10,00 mm	*
•	Gestionnaire des extensions	Seuil du nombre de pixels	15	*
•	强 Importer/Exporter	Affichage de la grille		
÷	Measure	Lignes secondaires de la grille		
×	O Material	Largeur des lignes	1	*
۲	🕺 Part/PartDesign	Couleur des lignes		
•	Sketcher	Lignes principales de la grille		
	Général	Ligne principale de la grille tous les :	10	<u>*</u>
	Grille	Motif des lignes		
	Affichage	Largeur des lignes	2	<u>^</u>
	Apparence 1	Couleur des lignes		

Préférences Sketcher : Affichage de la grille

#### 🎸 Objectif

Vérifier que la suppression automatique des redondances est cochée (réglage par défaut) ;

🔀 Préférences		>
> 🎉 Général	Général	
> 🧾 Affichage	Widgets du panneau des tâches	
> 🔯 Ateliers	Performance des déplacements effectués par glissement	
> 🥐 Python	Améliorer la résolution lors des déplacements effectués par g	Jissement
> 👸 Gestionnaire des extensions	Général	
> 🔁 Importer/Exporter	<ul> <li>Échap permet de quitter l'esquisse en édition</li> <li>Désactiver l'ombrage en mode édition</li> </ul>	~ 2
> Measure	<ul> <li>Notifier les substitutions automatiques de contraintes</li> </ul>	-
> 🥝 Matériau	<ul> <li>Unifier la contrainte de coïncidence et la contrainte de point s</li> <li>Outil automatique de contrainte horizontale/verticale</li> </ul>	sur objet
> 🛃 Part/PartDesign 🛛 🚺	Contraintes des dimensions	
∽ 🗗 Sketcher	Contraintes des dimensions :	Outil unique ~
Général	Mode pour les diamètres/rayons de l'outil de dimension :	Automatique
Grille	Paramètres de l'outil Paramètres dans la vue :	Dimensions seulement
Affichage		
Apparence		
Réinitialiser		OK Annuler Appliquer

Préférences Sketcher : suppression automatiques des redondances

## 3.4.5. Couleur des sélections

#### 🌝 Objectifs

Si vous avez opté pour le thème **FreeCAD Light** (FreeCAD clair) dans la rubrique Général, choisir une couleur plus foncée pour la pré-sélection et la sélection dans la rubrique Sélection :

Sélection	#aa0000	~			
✓ Activer la présélection					
✓ Activer la sélection	#005500				
Rayon de sélection du clic de la souris (px) :	#005500		16,0	*	
Basculer automatiquement vers la vue 3D contenant l'objet sélec	ctionné				
Déplier automatiquement l'arborescence quand l'objet correspondant est sélectionné dans la vue 3D					
✓ Présélectionner l'objet dans la vue 3D lorsque le curseur passe s	ur l'élément de l'arbor	escence			
Enregistrer la sélection dans l'arborescence pour revenir en arriè	ère/avancer à l'aide du	bouton de navigatior	n		
Ajouter des cases à cocher pour la sélection dans l'arborescence	e des documents				

#aa0000 et #005500

## 3.4.6. Valider vos préférences

E Tâches à réaliser (suite)

- Valider ces nouveaux réglages en cliquant sur le bouton OK ;
- Quitter FreeCAD sans enregistrer les modifications éventuelles dans le document 🖨 xxtuto1 ;

#### 🛨 Si vous souhaitez réinitialiser vos préférences :

- Sélectionner la commande  $\bigcirc$  Édition  $\rightarrow$  Préférences ;
- Cliquer sur le bouton Réinitialiser en bas de la fenêtre 🖨 Préférences ;

🔹 🎇 Général	Général	
Général	Format de la langue et des nombres	
Document Sélection Cache Zone de notification	Langue :     Français       Système d'unités par défaut :     Standard (mm, kg, r       Ignorer le système d'unités du projet et utiliser le systè       Format des nombres :     Système d'exploitat	s, °)   Nombre de décimales : 2  me par défaut ion   Remplacer le séparateur décima
Vue rapport	Application	
Affichage	Thème : Plus de thèmes ? Vous pouvez en charger par le <u>gestionnair</u>	FreeCAD Light -
Ateliers	Taille des icônes de la barre d'outils :	Moyen (24px)
Python	Mode d'affichage de l'arborescence et des propriétés : Taille de la liste des fichiers récents :	Combiné ····································
Importer/Exporter	Activer l'arrière-plan en mosaïque     Activer l'écran d'accueil au démarrage	<ul> <li>✓ Activer le clignotement du curseur</li> <li>✓ Activer la gestion de la superposition</li> </ul>
Measure	Kits de préférences	
Part/PartDesign	rom au kit de preterences	Mots-cles
	Importer une configuratio	n) Enregistrer un nouveau) Gérer Rétablir

#### Réinitialiser les préférences

• Vous pourrez alors : réinitialiser le groupe ou bien la page ou bien tout réinitialiser ;

<ul> <li>K Général</li> </ul>	Grille		
<ul> <li>Affichage</li> </ul>	Paramètres de la grille		
Ateliers	Grille Grille Grille Grille		
🕨 🥐 Python	Espacement de la grille	10,00 mm	
Gestionnaire des extensions	Seuil du nombre de pixels	15	
Importer/Exporter	Affichage de la grille		
Measure	Lignes secondaires de la grille		
a measure	Motif des lignes		
<ul> <li>Material</li> </ul>	Largeur des lignes		1
Part/PartDesign	Couleur des lignes		
Sketcher	Lignes principales de la grille		
Général	Ligne principale de la grille tous les :		10
Grille	Motif des lignes		
Affichage	Largeur des lignes		2
Apparence	Couleur des lignes		
· · / ·			
Réinitialiser	ing lange "Grille"	ОК	Annuler Appliqu
Nouveau : 1* > Dáinitia	irer la gaune "Sketcher" Réinitialise les param	ètres de l'utilisateur pour la page "Gri	lle"

Choix pour la réinitialisation

## 3.5. Ré-agencer les barres d'outils

Suivant la taille de votre écran, certaines barres d'outils peuvent être tronquées : il faut cliquer sur le bouton >> pour faire apparaître tous les boutons de la barre d'outils ;



Barre d'outils tronquée

#### 💬 Réagencer les barres d'outils

Afin d'éviter d'avoir à cliquer sur ce bouton pour accéder à tous les boutons de la barre, il est conseillé :

- d'agrandir la fenêtre de FreeCAD ;
- de réagencer si nécessaire les différentes barres d'outils ;



Réagencement de la barre d'outils « Contraintes d'esquisse » de l'atelier Sketcher

#### 🖉 Pour déplacer une barre d'outils

- 1. Approcher le pointeur de la souris près du bord gauche de la barre à déplacer : le pointeur change d'aspect ← +>;
- 2. Cliquer gauche et maintenir appuyé ;
- 3. Déplacer la barre d'outils ;
- 4. Relâcher le bouton gauche de la souris ;

#### Verrouiller / déverrouiller les barres d'outils

Après avoir positionné les barres d'outils , si vous êtes satisfait de leurs positions , vous pouvez les verrouiller :

- 1. Cliquer droit sur la barre d'outils dans une zone vierge ;
- 2. Cocher 🕑 Verrouiller les barres d'outils ;



## 4. Modélisation paramétrique

## Ø Objectifs du chapitre

• Expérimenter le processus de modélisation sur un exemple très simple ;

### ▲ Différents processus

FreeCAD propose deux grands processus pour modéliser un solide :

- soit combiner des objets : c'est la méthode de Géométrie Solide Constructive (CSG) en utilisant l'atelier Part ;
- soit en utilisant une modélisation paramétrique avec l'atelier Part Design ;

Dans la suite de ce parcours, nous allons privilégier ce second processus.

#### Modéliser un solide simple dans l'atelier Part Design

Quatre étapes sont nécessaires :

- 1. Création d'un nouveau document dans FreeCAD ;
- 2. Création d'un corps<sup>W</sup> 🙆 dans ce document ;
- 3. Création d'une esquisse<sup>W</sup> dans ce corps ;
- 4. Application à l'esquisse d'une fonction paramétrique, par exemple une protrusion  $^{W}$ ;

## 1] Création du document

#### 😑 Tâches à réaliser

- Ouvrir FreeCAD si nécessaire ;
- Créer un nouveau document à l'aide de la commande Fichier → Nouveau ou du bouton de la barre d'outils ou du raccourci clavier CTRL N ( CMD N sous );

FreeCAD a créé un document **B** TP1.FCStd sur votre ordinateur.

## 2] Création du corps

#### E Tâches à réaliser

- Sélectionner l'atelier 🕞 Part Design si nécessaire ;
- Créer un corps (body) à l'aide du bouton 🔗 ;

Modèl	e	Τâ	iches		
			Modèle	E	θ×
Étiquettes & attributs			ttributs	Description	Nom ir
~ 🧳	ТР	1			
~	۲	6	Corps		Body
	>	R	📕 Origine		Origin

Création du corps



- permet de créer un corps, la première étape de la modélisation paramétrique ;
- est utilisé pour arranger différents objets dans l'espace, avec l'intention de créer des assemblages ;

#### 3] Création de l'esquisse

#### 😑 Tâches à réaliser

- Dans la vue 🖻 Modèle, si nécessaire, sélectionner le 🕞 Corps ;
- Créer une esquisse à l'aide du bouton 🔶 ;
- FreeCAD ouvre l'onglet 🔁 Tâches : sélectionner le plan XY ;



Choix du plan d'ancrage de l'esquisse

• Créer un simple cercle à l'aide du bouton 🕟 puis refermer la tâche à l'aide du bouton Fermer ;

F * TP1 - FreeCAD 0.22.0dev	- 0 3
Fichier Édition Affichage Outils Macro Esquisse PartDesign Fené	re Aide
	9. 0 0. <del>.</del>
🄌 🛅 🕑 • {}} 🚳 💁 • 🔂 🎍 💐 🐶 🔷 • 🤧	🔊 🔄 🌽 🗯 🗊 • 🦃 🚺 🚿 🍓 🌽 🕺 • 🜒 🜒 🗶 🖉 🆓 🏙 🏄 🏭
Modèle Tâches	
Modèle 🛛 🗗 🗸	Maria
Etiquettes & attributs Description Nom Interne	
Y @ @ Come Body	SWANT (part)
> & L Origine Origin	
Restart     Sketch     Sketch	
Attachmant	
Attacher En Engine 3D	
Attachment XV Plane (Plan XV)	
Man Mode ElatEace	
Map Revers false	
Attachment [(0.00.0.00.1.00): 0.00.2: (0.00.mm, 0.00.m	
Base	
> Placement [(0.00.0.00.1.00): 0.00.*: (0.00.mm, 0.00.m.,	
Label Sketch	
Internal Geome	
Make Intern false	
Sketch	
Vue Données 📝 Start 🛙	🖉 TP1:1* 🔀
	▼ - (Jectine ▼ 167 34 mm V 100 00 mm ▼

Esquisse créée dans le corps

Pour le moment, peu importent la position du centre et le rayon du cercle.

#### 4] Création du solide par protrusion

#### E Tâches à réaliser

- Dans la vue 🗀 Modèle, si nécessaire, sélectionner le 🕞 Sketch ;
- Cliquer sur le bouton 🙀 et créer une protrusion de 5 mm, symétrique par rapport au plan XY :



Création de la protrusion

Enregistrer vos modifications en cliquant sur le bouton in ou du raccourci control (CTRL+S) (CTRL+



Attention au placement de l'esquisse dans l'arborescence du modèle

## Glossaire

CNC - Computer Numerical Control ~ MOCN - machine-outil à commande numérique	machine-outil dotée d'une commande numérique pilotée par un ordinateur
Format FCStd <i>≃</i> Format FreeCAD	Le format de fichier « . <b>FCStd »</b> est le format de fichier principal de FreeCAD. Il s'agit d'un format conteneur prenant en charge la compression et l'incorporation de différents types de données.
Style de navigation ≃ Mode de navigation	Pour naviguer visuellement dans l'espace 3D et interagir avec les objets affichés, FreeCAD propose plusieurs styles ou modes de navigation à la souris. Le style par défaut est le style CAD.