



# 01 - Découvrir FreeCAD

FreeCAD 1.1 - 04/01/26 - 



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

<b>1.</b> Présentation	4
<b>2.</b> Installation	6
<b>3.</b> Interface	8
<b>3.1.</b> Ouvrir un document FCStd	8
<b>3.2.</b> Choisir le style de navigation	12
<b>3.3.</b> Identifier les principaux composants de l'interface	14
<b>3.4.</b> Régler certaines préférences	18
<b>3.5.</b> Ré-agencer les barres d'outils	23
<b>4.</b> Modélisation paramétrique	26
Glossaire	31

# 1. Présentation

FreeCAD  est un logiciel de CAO<sup>[p.31]</sup>, plus précisément de modélisation 3D : cf. [site officiel de FreeCAD](#)

## Objectif de ce parcours guidé

La découverte d'un logiciel de modélisation 3D nécessite **un temps d'apprentissage**... 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.31]</sup>.

## Pré-requis

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

## Version FreeCAD

Ce parcours utilise FreeCAD 1.1 : les nouveautés de la version 1.1 sont signalées par cette icône :  ;

## Aide en ligne

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

## Comment utiliser ce parcours ?

Ce parcours existe sur deux supports :

- une **version web** consultable en ligne et téléchargeable à cette adresse :  
<https://freecad.lachiver.fr/v1.1/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://freecad.lachiver.fr/v1.1/Parcours.pdf>

## Attention à la taille de la version PDF

La version PDF complète de ce parcours comprend **plus 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 ;

## Manuel de référence FreeCAD

- Le wiki <sup>W</sup> FreeCAD à l'adresse [https://wiki.freecad.org/Main\\_Page/fr](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.

## 2. Installation

FreeCAD est un logiciel libre que vous devez télécharger et installer sur votre ordinateur. Il fonctionne sous 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 ;

### Quelle version choisir : stable ou weekly ?

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

### Téléchargement : choisir le bon fichier

- Sous , deux formes sont proposées : une version avec « installateur » et une version portable au format « **.7z** ». Le plus simple est de choisir la version « **x86\_64 installer** » ;
- Sous , télécharger le fichier disque image « **.dmg** » correspondant à votre processeur : « **Apple Silicon** » ou « **Intel** » ;
- Sous , télécharger le fichier « **.AppImage** » correspondant à votre processeur : « **x86\_64** » ou « **aarch64** » ;

### Adresses de téléchargement :

Versions	Adresses de téléchargement
<b>Stable</b>	<a href="https://www.freecad.org/downloads.php?lang=fr">https://www.freecad.org/downloads.php?lang=fr</a>
<b>Weekly</b>	<a href="https://github.com/FreeCAD/FreeCAD/releases">https://github.com/FreeCAD/FreeCAD/releases</a>

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

- Sous , lancer l'exécution du fichier d'installation **ou bien** si vous avez choisi la version portable (.7z), extraire le fichier « **.7z** » dans un dossier séparé puis lancer l'exécution du fichier  `freecad.exe` présent dans le sous-dossier  `\bin` ;
- Sous , ouvrir le fichier « **.dmg** » et copier le fichier  `FreeCAD.App` dans votre dossier  `Applications` ;
- Sous , changer les propriétés du fichier « **.AppImage** » pour le rendre exécutable.

## ⌚ Extraire le fichier .7z

Sous  , si vous optez pour la version portable « .7z » , les dernières versions de Windows prennent en charge ce format de fichier .7z sinon vous pouvez télécharger et installer le logiciel libre [7zip](#) ;

## ⚠ Compatibilité des extensions

La commande  Outils → 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 → À 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.

# 3. Interface

## Objectifs

- Découvrir et personnaliser l'interface de FreeCAD ;

## 3.1. Ouvrir un document FCStd

### Objectifs

- Comprendre la structure arborescente d'un document FreeCAD ;
- Savoir interagir dans le panneau  Modèle ;

### Format FCStd

≈ Format FreeCAD

Le format de fichier « .FCStd » est le format natif de FreeCAD ;

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

- Le format de fichier « .stl »<sup>[p.31]</sup> est utilisé par les logiciels du type « Slicer<sup>[p.32]</sup> » comme Cura pour générer un fichier gcode<sup>[p.31]</sup> qui sera envoyé à une imprimante 3D ; (Voir les différents [Formats de fichiers](#) en relation avec l'impression 3D )
- FreeCAD permet d'exporter au format STL - Le processus inverse : passer du format STL à un format FreeCAD est beaucoup plus difficile ;

### ⊕ Fabrication numérique

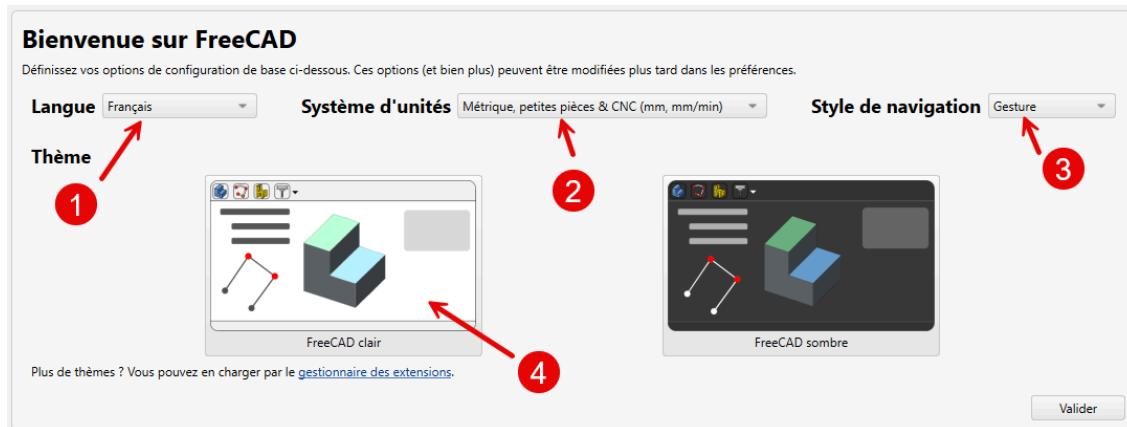
- FreeCAD propose :
  - l'atelier Mesh  qui permet de paramétriser et d'exporter au format « stl » ;
  - l'atelier CAM  qui permet de produire directement des fichiers gCode<sup>[p.31]</sup> pour piloter une CNC<sup>[p.31]</sup> ;

### ☰ Tâches à réaliser :

- Télécharger le fichier [tuto1.FCStd](#) sur votre ordinateur ;
- Démarrer FreeCAD ;

## Q Écran de bienvenue

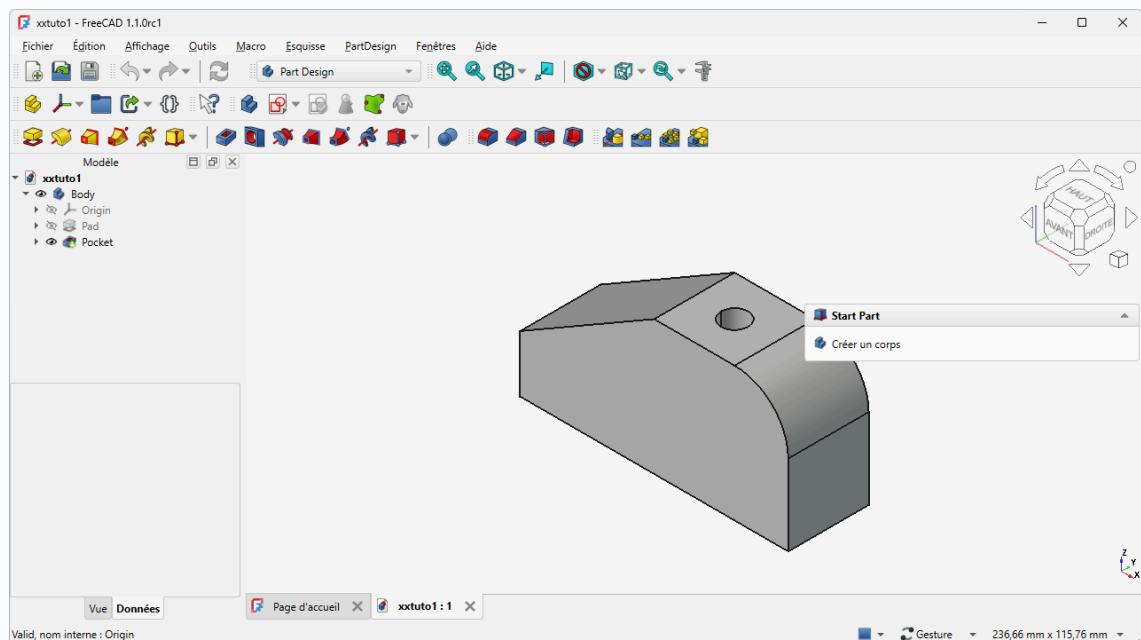
Au démarrage, par défaut, FreeCAD affiche un écran de bienvenue. Vous pouvez choisir : (1) la langue, (2) le système d'unités, (3) le style de navigation et (4) le thème :



Écran de bienvenue

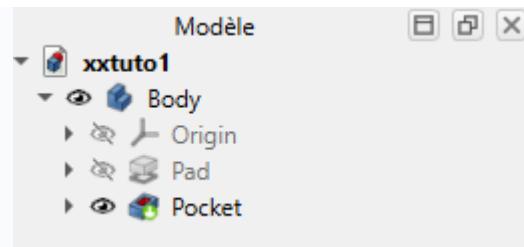
## ☰ Tâches à réaliser (suite)

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



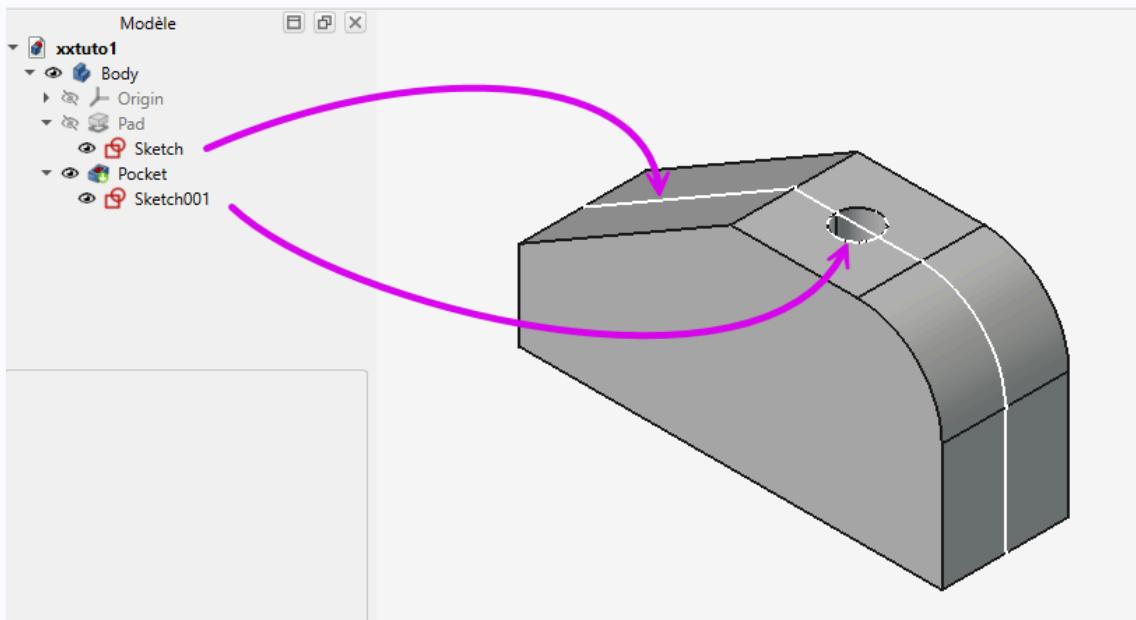
Ouverture du document **tuto1**

- Enregistrer ce document sous le nom **xxtuto1.FCStd**, xx représentant vos initiales, à l'aide de la commande **Fichier → Enregistrer Sous...** ;
- Dans le panneau **Modèle**, identifier le contenu de la structure arborescente du document **xxtuto1** ;



Panneau Modèle

- Afficher **Sketch** et **Sketch001** dans la vue 3D en cliquant sur les boutons **▶** et/ou **◀** du panneau **Modèle** ;



Affichage des esquisses (sketchs)

## Structure du document xxtuto1

### Body

Corps (solide) contenu dans le document  xxtuto1 ;

### Origin (masqué par défaut)

L'objet  Origin contient la définition du repère lié au corps :

### Pad (masqué)

Construction intermédiaire utilisée pour modéliser «  Pocket »

### Sketch

Esquisse utilisée pour construire la proéusion  Pad ;

### Pocket

Construction finale de  Body ;

### Sketch001

Esquisse utilisée pour créer la cavité dans Pad ;



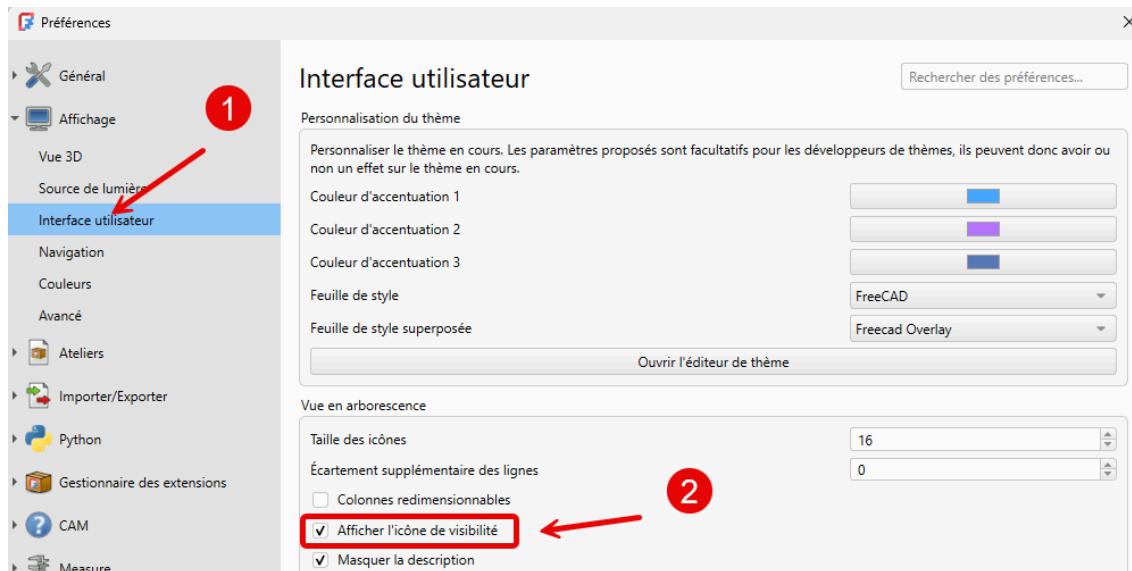
## Interactions dans l'onglet Modèle :

- L'élément encadré est l'élément sélectionné, il est **coloré par défaut en bleu** dans la vue 3D ;
-  |  : affiche / masque l'élément dans la vue 3D ;
-  |  : développe / réduit la branche de l'arborescence ;
- Clic droit sur un élément affiche le menu contextuel permettant notamment de le  Renommer ou de le  supprimer ;



## Si vous ne voyez pas les boutons et

1. Sélectionner la commande  Édition → Préférences ;
2. Sélectionner la rubrique  Affichage → Interface de l'utilisateur ;
3. Cocher la case  Afficher l'icône de visibilité ;

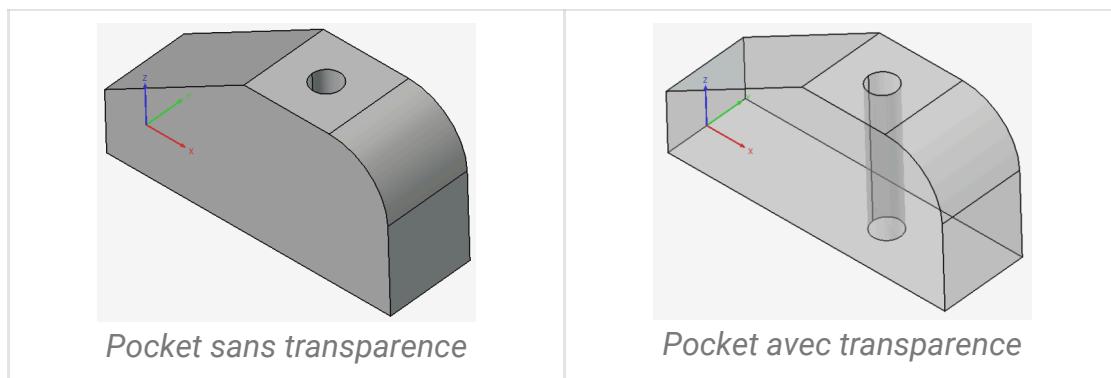


### Préférences de l'interface de l'utilisateur

4. Valider

## Transparence

Le raccourci clavier **V** puis **T** active / désactive la transparence de l'objet sélectionné dans le panneau **Modèle** ;



## Tâche à réaliser

- Sélectionner **Pocket** dans le panneau **Modèle** et activer la transparence ;

## 3.2. Choisir le style de navigation

### Style de navigation

≈ Mode de navigation

Pour naviguer visuellement dans la vue 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 ?

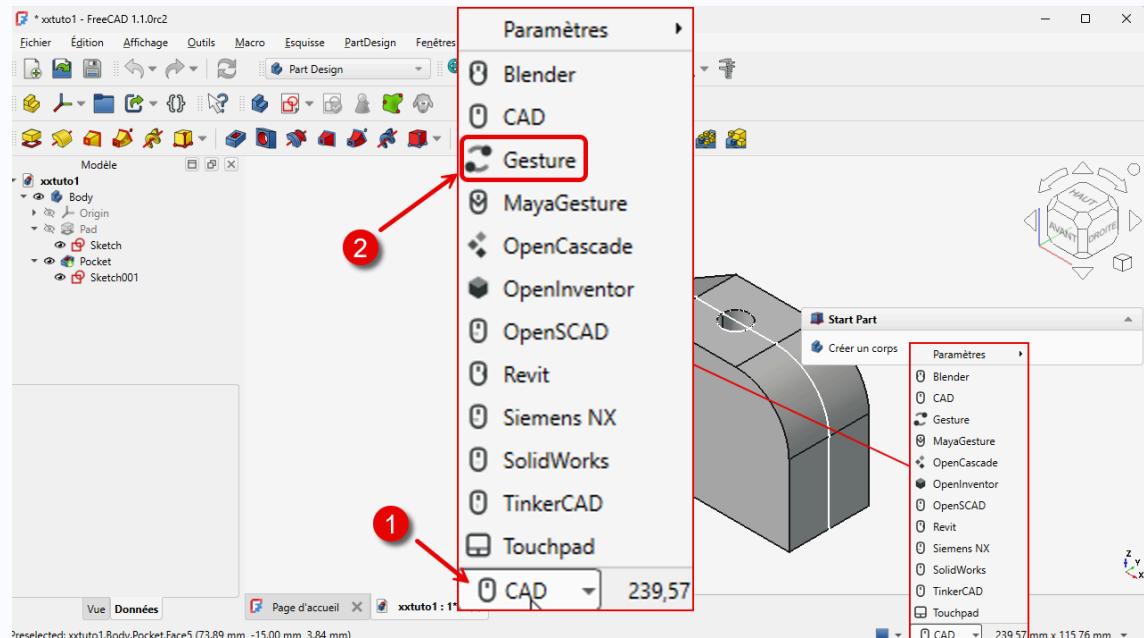
Si vous utilisez déjà d'autres logiciels comme [Blender](#) ou [TinkerCad](#), vous pouvez choisir le style de navigation correspondant ;

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

W [https://wiki.freecad.org/Mouse\\_navigation/fr](https://wiki.freecad.org/Mouse_navigation/fr)

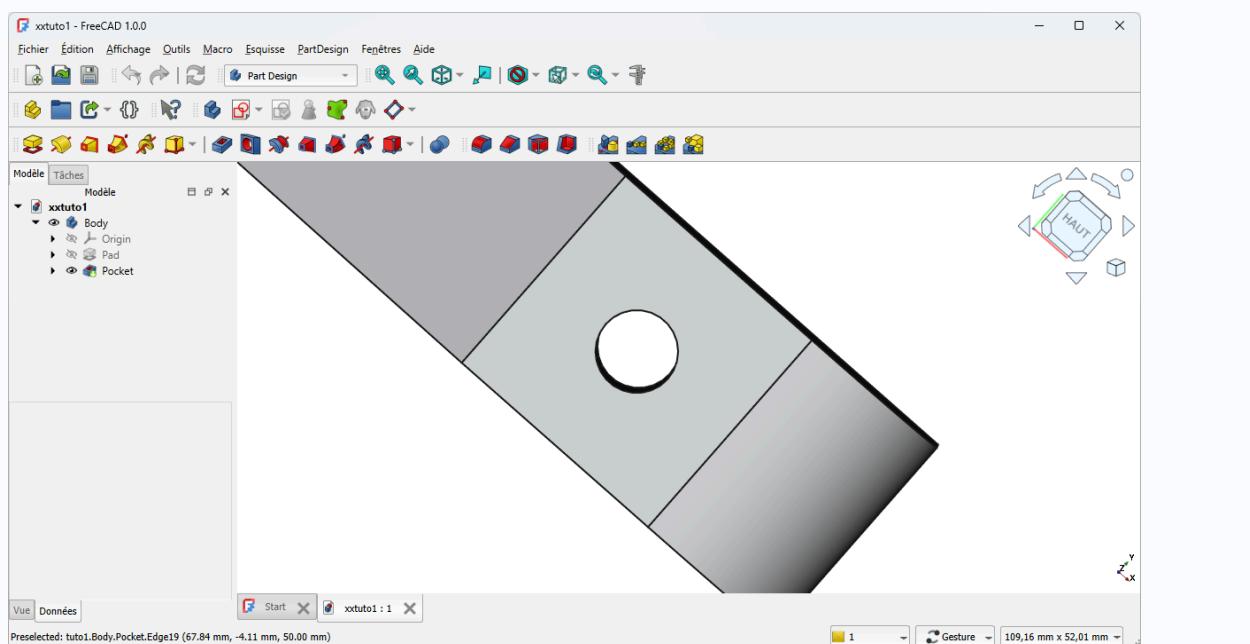
### Tâches à réaliser

- Choisir le style de navigation **Gesture** en cliquant sur le bouton déroulant CAD situé en bas à droite de la fenêtre de FreeCAD ;



Choix du style Gesture

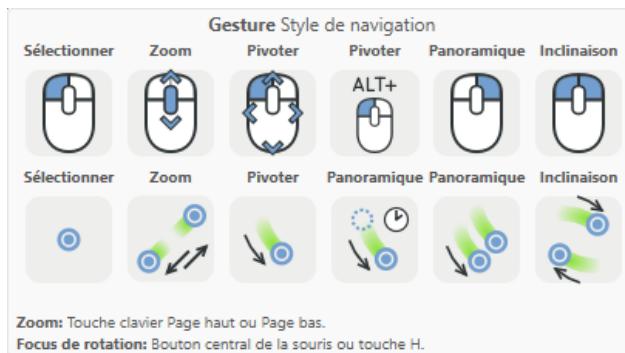
- Utiliser la souris pour afficher le solide comme sur la figure ci-dessous ;



## Utilisation du style de navigation sur XXtuto1

### 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 vertex<sup>[p.32]</sup> du solide pour déplacer le centre de rotation ;



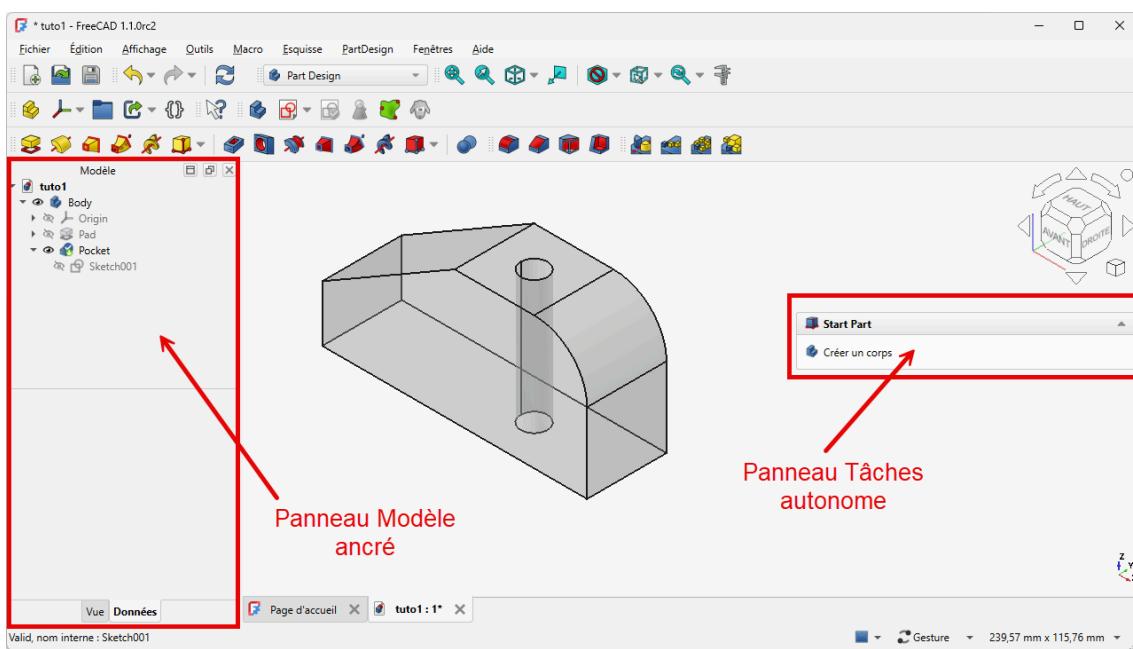
### Résumé des commandes du style de navigation Gesture

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

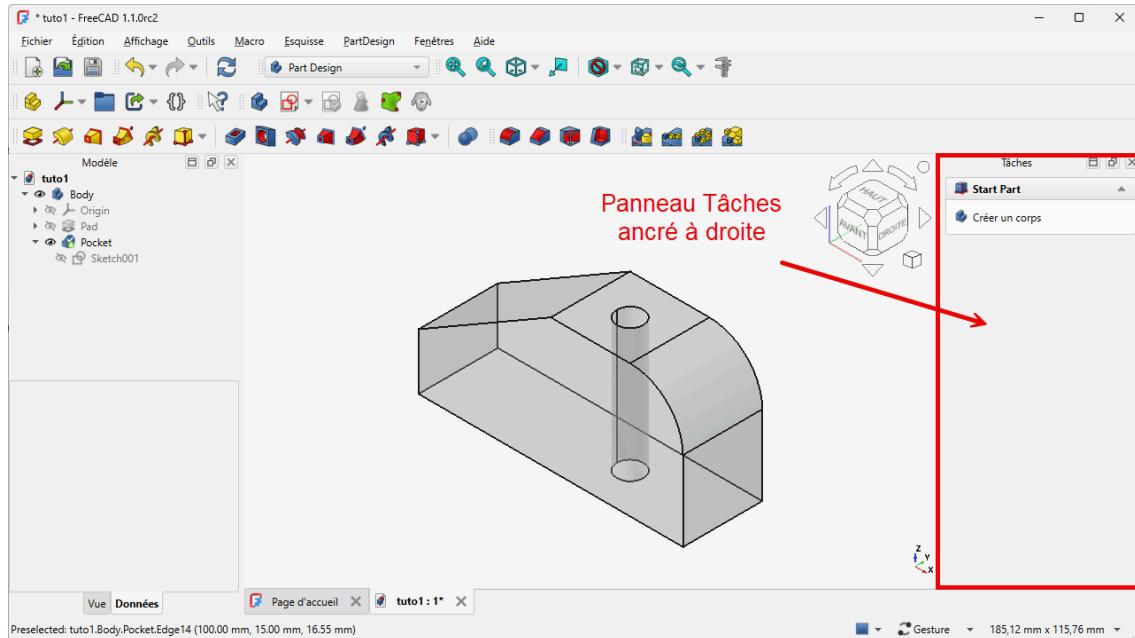
### 11 : panneau Tâches autonome

Par défaut, le panneau **Modèle** est ancré à gauche, le panneau **Tâches** est autonome :



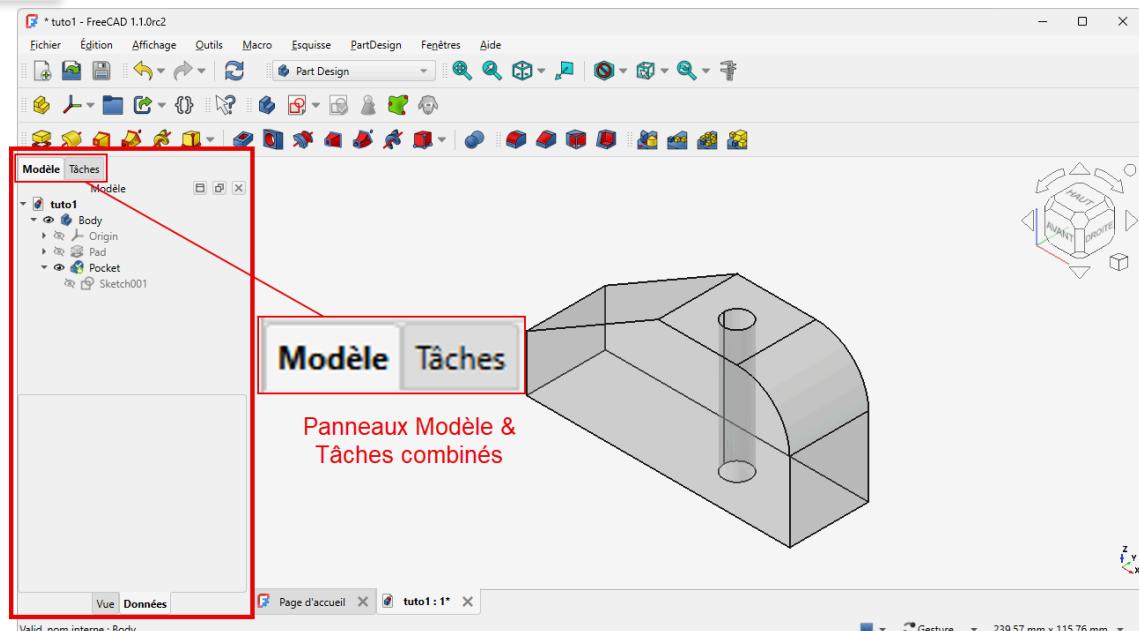
Panneau Tâches autonome

- Si vous disposez d'un très grand écran ou de deux écrans pour travailler, vous pouvez laisser le panneau **Tâches** flottant ou l'ancrer sur un autre bord, comme sur la figure ci-dessous :



Panneau Tâches ancré à droite

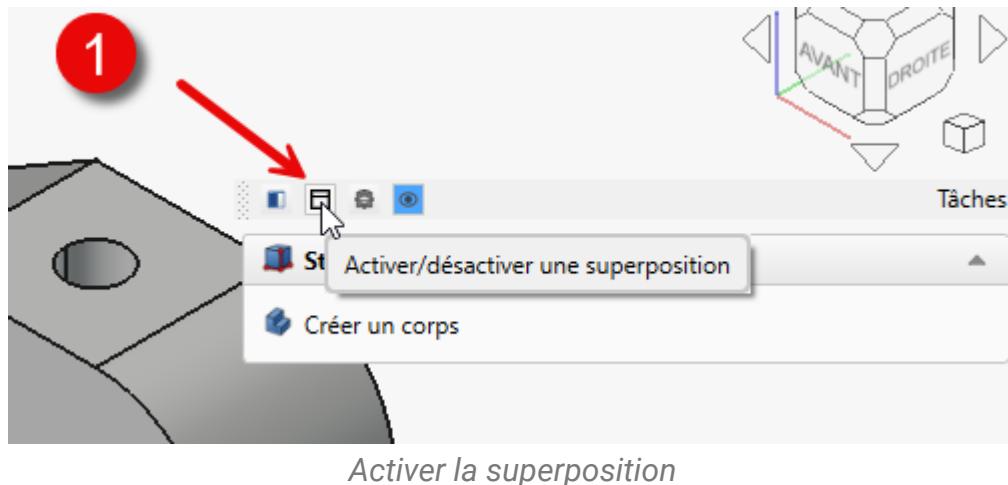
- sinon vous pouvez le combiner avec le panneau Modèle pour former deux onglets **Modèle** et **Tâches**, choix retenu dans ce parcours :



Panneau Tâches combiné avec le panneau Modèle

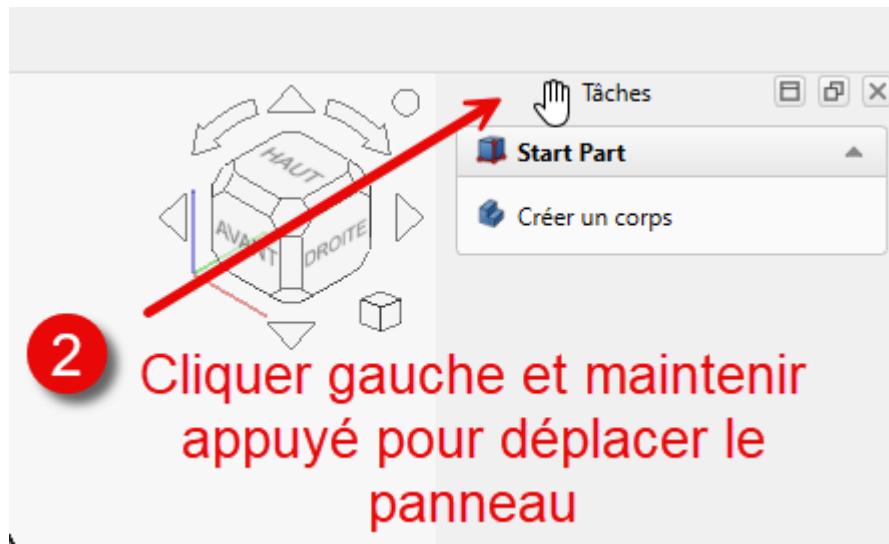
## 💡 Combiner les panneaux Modèle & Tâches :

1. Cliquer sur le bouton  Activer la superposition du panneau  Tâches ;

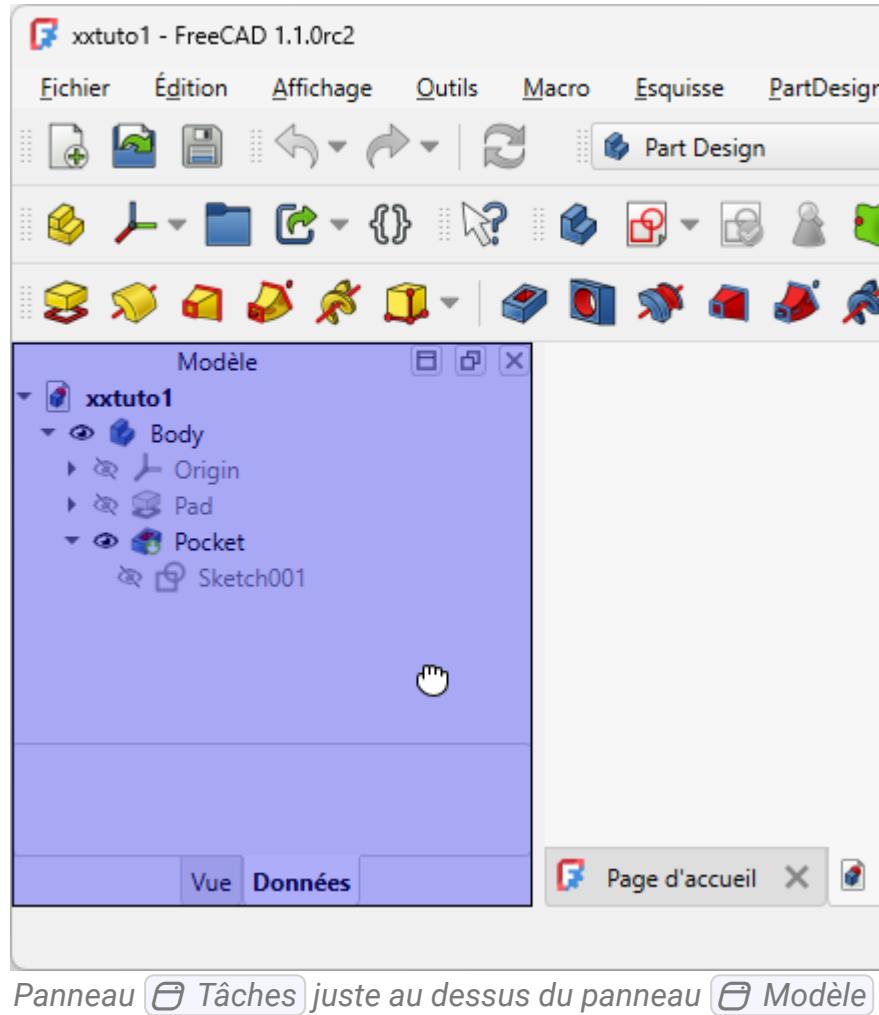


=> Le panneau  Tâches s'ancre à droite ;

2. Cliquer gauche et maintenir appuyé la barre de titre du panneau  Tâches pour le déplacer ;



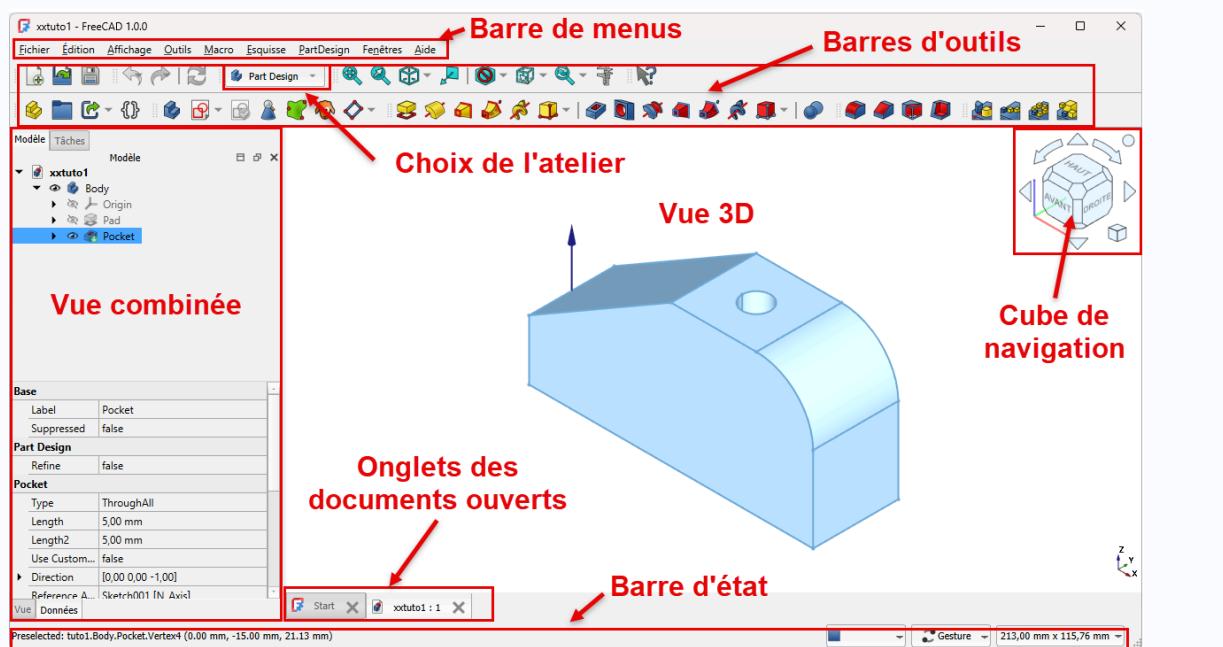
3. Déposer le panneau  Tâches juste au dessus du panneau  Modèle ;



Panneau **Tâches** juste au dessus du panneau **Modèle**

## ☰ 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.

## 3.4. Régler certaines préférences

**🎯 Objectifs de la section**

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

**🕒 Tâches à réaliser :**

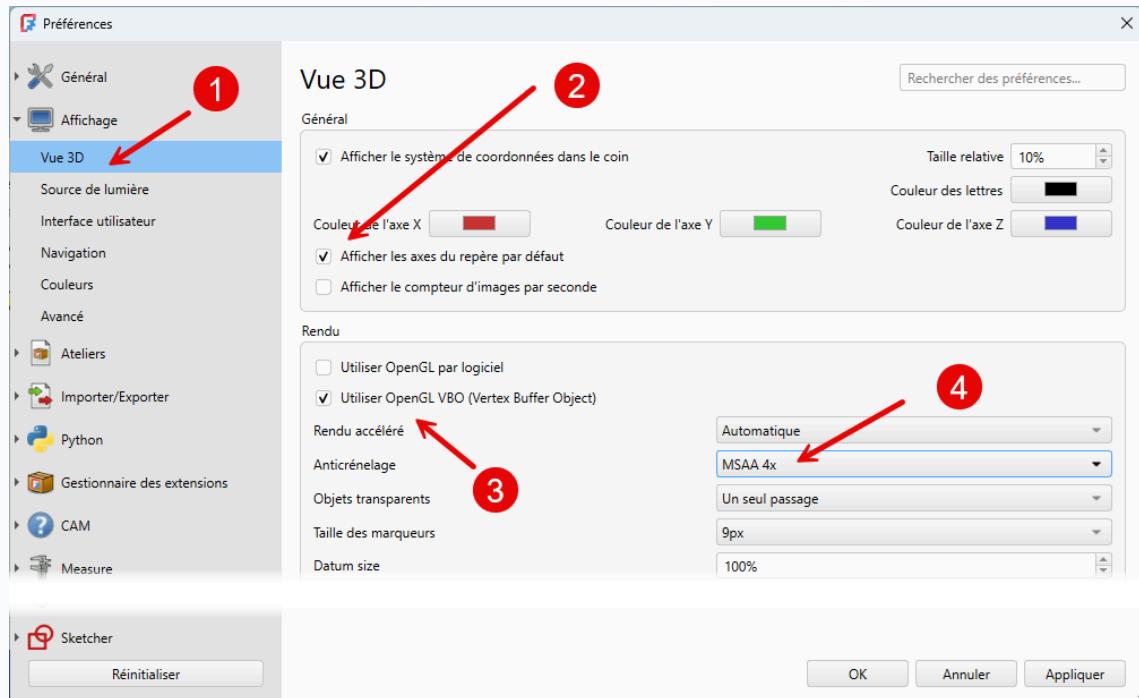
- Sélectionner la commande **Édition → Préférences** (**Freecad → Préférences** sous );
- Modifier les réglages en respectant les consignes ci-dessous ;

**💡 Raccourci clavier pour la commande **Édition → Préférences****

## Rendu de l'affichage

### ✓ Tâches à réaliser

- Optimiser l'affichage graphique ;



Rendu de l'affichage 3D

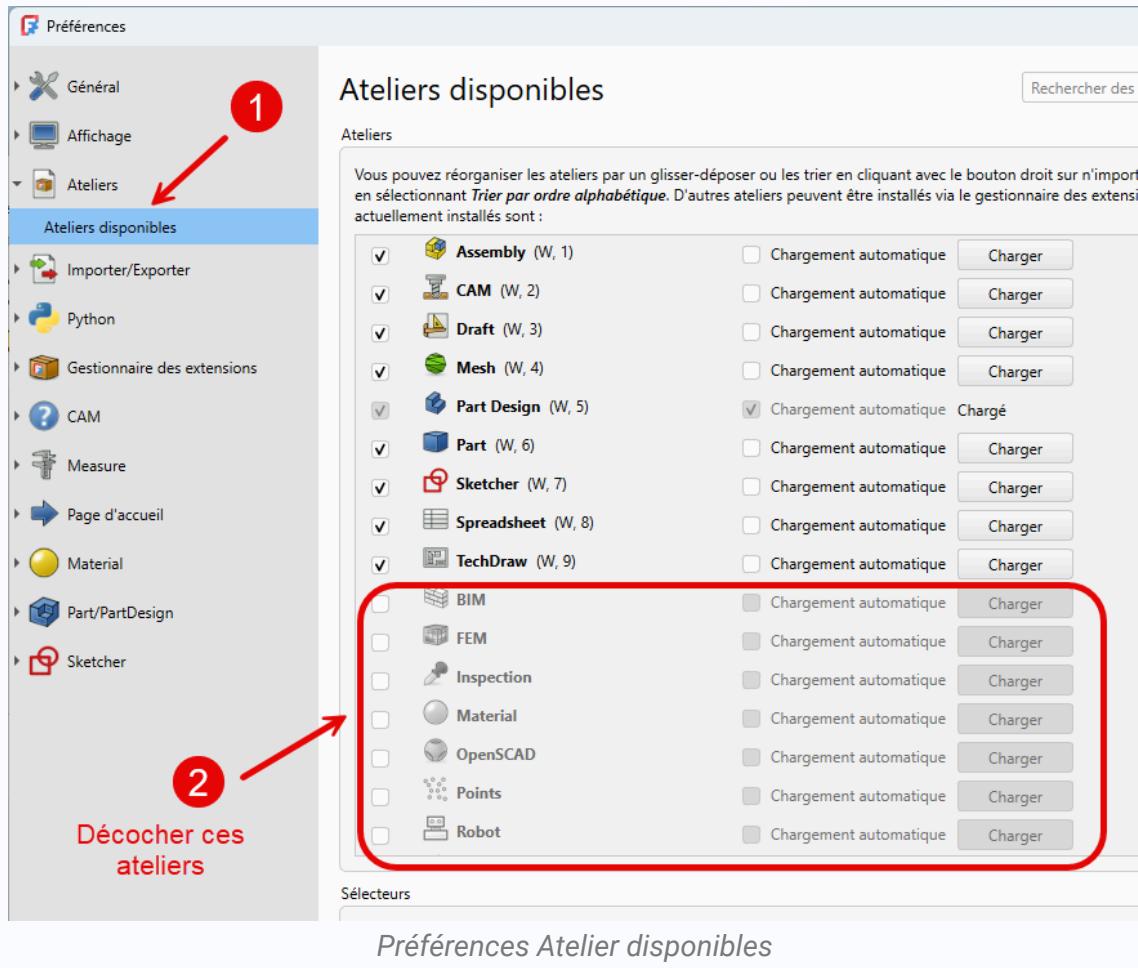
### ⚠ Attention

- Les paramètres  Utiliser OpenGL VBO et  Anticrénelage accélèrent l'affichage 3D mais dépendent de la carte graphique installée sur votre ordinateur et peuvent parfois planter FreeCAD, à tester...
- Si vous modifiez l' anticrénelage, il faudra redémarrer FreeCAD pour l'activer ;

## Simplifier la liste des ateliers

### ✓ Tâches à réaliser

- Simplifier la liste des ateliers pour démarrer l'apprentissage de FreeCAD ;



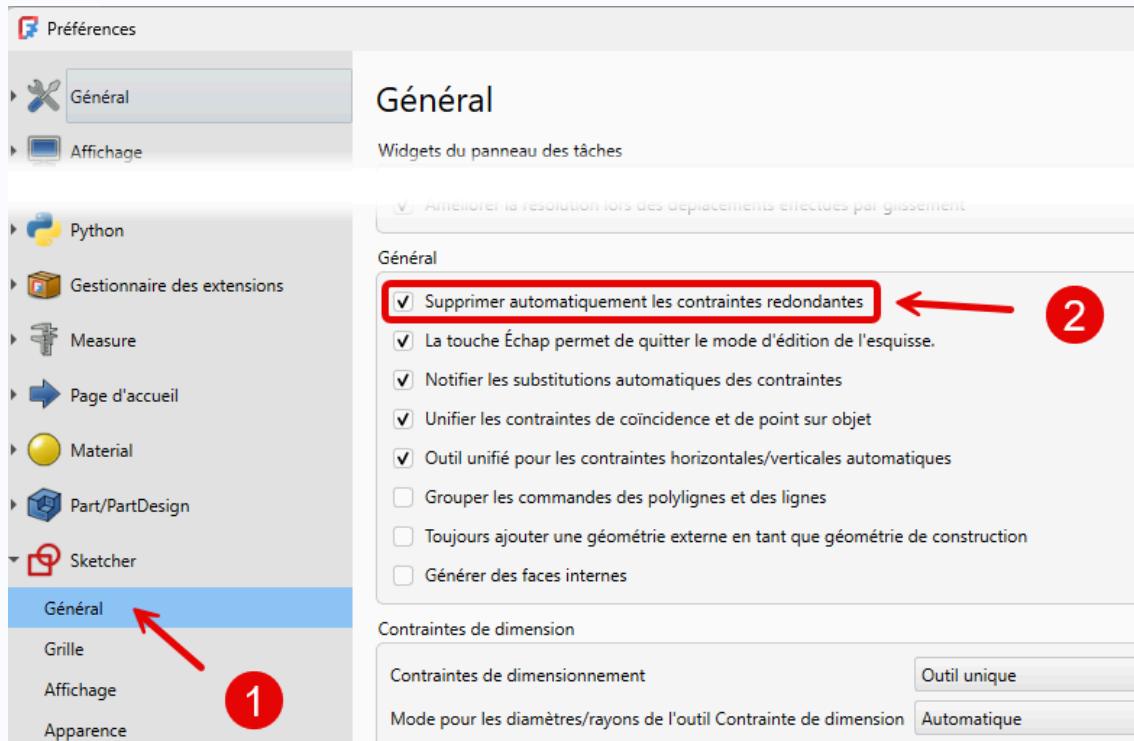
### Remarque

Vous pourrez les rendre disponibles à nouveau si vous en avez besoin par la suite...

## Atelier Sketcher

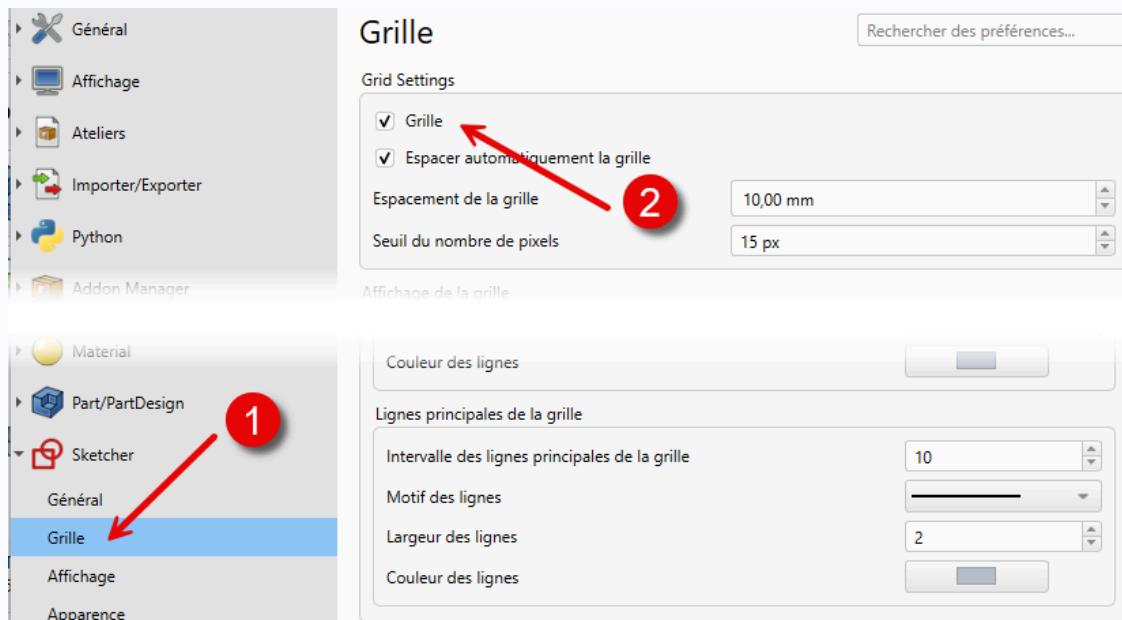
### ✗ Tâches à réaliser

- Cocher  Supprimer automatiquement les contraintes redondantes ;



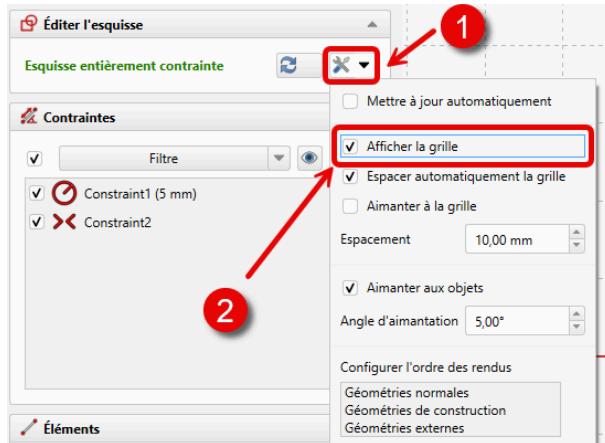
### ✗ Tâches à réaliser

- Afficher la grille dans l'atelier Sketcher, ce qui peut aider à positionner les géométries de l'esquisse ;



## Q Afficher / masquer la grille dans l'atelier Sketcher

- Dans l'atelier Sketcher , le bouton déroulant du panneau  Éditer l'esquisse permettra d'afficher / masquer la grille à la demande ;



Afficher / masquer la grille

## Valider vos préférences

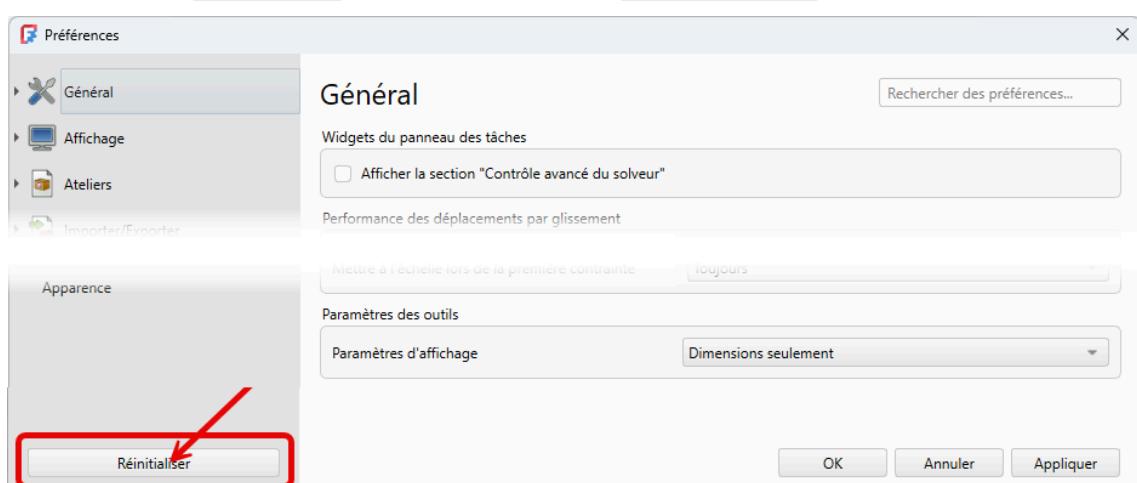
### ✓ Tâches à réaliser

- Valider ces nouveaux réglages en cliquant sur le bouton  OK au bas de la fenêtre  Préférences ;
- Quitter FreeCAD sans enregistrer les modifications éventuelles dans le document  xxxtuto1 ;

## Si vous souhaitez réinitialiser vos préférences :

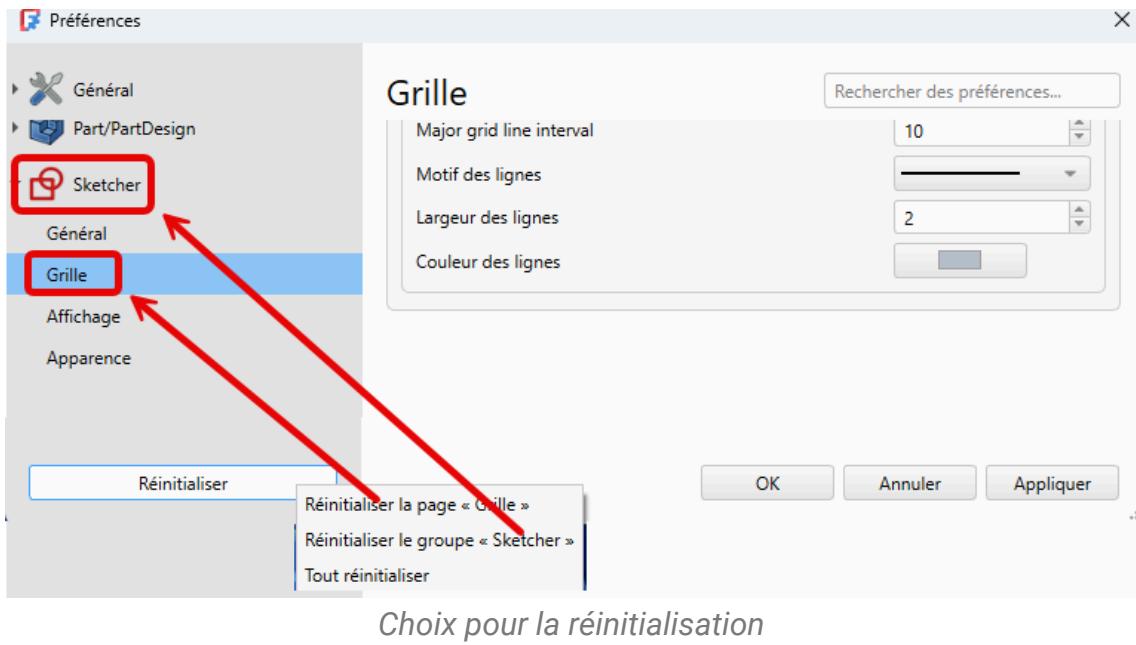
### Procédure

- Sélectionner la commande  Édition → Préférences ;
- Cliquer sur le bouton  Réinitialiser en bas de la fenêtre  Préférences ;



Réinitialiser les préférences

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



## ⌚ Emplacement des fichiers de configuration

Si FreeCAD plante au démarrage 😰, vous pouvez tout réinitialiser en effaçant les dossiers de configuration de FreeCAD :

	system.cfg & user.cfg	macros, Material & savedPreferencesPack
Windows	C:\Users\login\AppData\Roaming\FreeCAD	
Mac OS	/Users/login/Library/Preferences/FreeCAD	/Users/login/Library/Application Support/FreeCAD
Linux	/home/login/.config/FreeCAD	/home/login/.local/share/FreeCAD

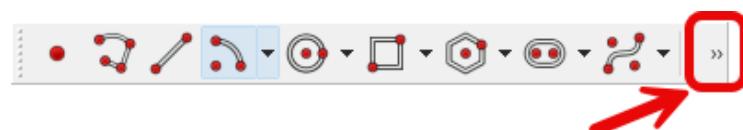
## 💡 Truc & astuce

Si vous utilisez différentes versions sur le même ordinateur, FreeCAD le détecte et sauvegardera la configuration dans un sous-dossier différent. 🎙️

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

### ⌚ Remarque

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 ;

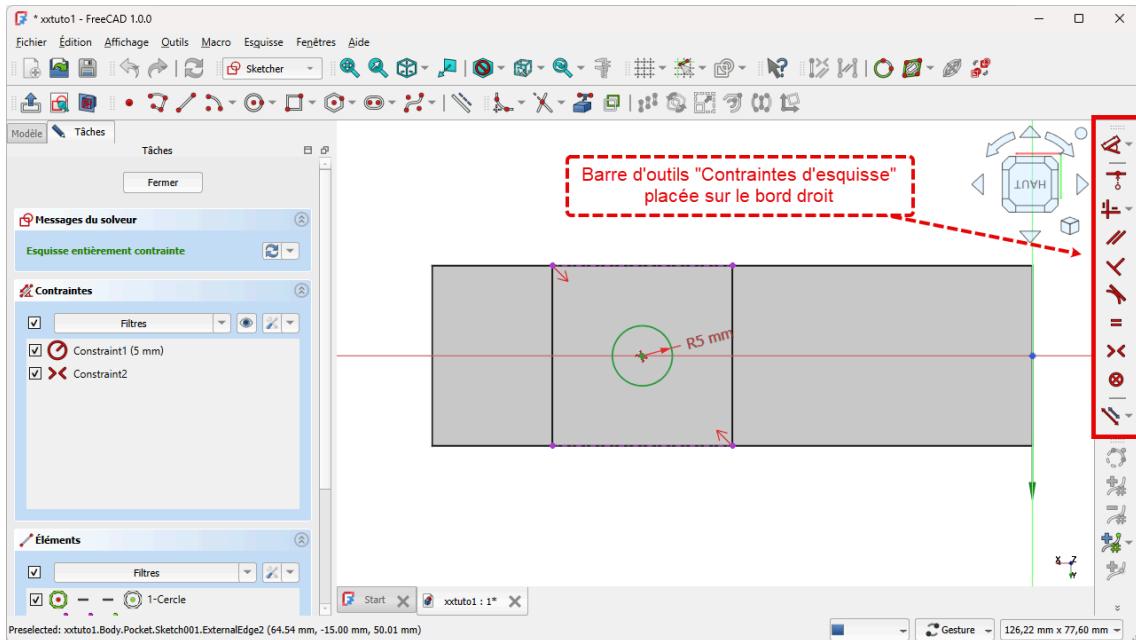


**Symbole >> indiquant que la barre d'outils est tronquée**

## Barre d'outils tronquée

Afin d'éviter d'avoir à cliquer sur ce bouton  pour accéder à tous les boutons des barres d'outils, il est conseillé :

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



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

## Bug dans la sauvegarde des barres d'outils la première fois !

La sauvegarde de l'agencement des barres d'outils ne fonctionne pas du premier coup 😞 :

1. Double-cliquer sur   Sketch001 du document  xxtuto1 pour l'ouvrir dans l'atelier Sketcher 
2. Déplacer un bouton, par exemple le bouton d'aide 
3. Fermer l'atelier Sketcher 
4. Rouvrir l'atelier Sketcher  : FreeCAD a repositionné tous les boutons sur une seule ligne ;
5. Réorganiser les barres d'outils de l'atelier Sketcher  comme vous le souhaitez...
6. Fermer l'atelier Sketcher : FreeCAD a repositionné tous les boutons de l'atelier PartDesign  sur une seule ligne : vous pouvez maintenant réorganiser les barres d'outils de l'atelier PartDesign 

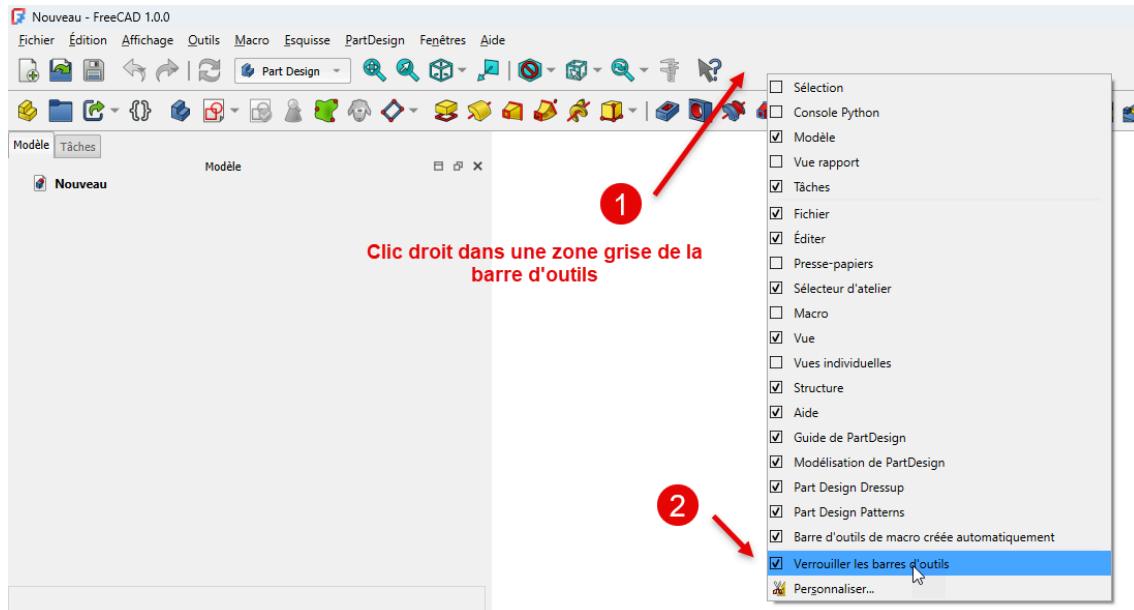
## Pour déplacer une barre d'outils

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 pourrez les verrouiller :

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



# 4. Modélisation paramétrique

## Objectifs

- Expérimenter le processus de modélisation paramétrique sur un exemple très simple ;

## Différents processus

FreeCAD propose deux grands processus pour modéliser un solide :

	<b>Géométrie Solide Constructive</b>	<b>Modélisation paramétrique</b>
<b>Principe</b>	Construction d'objets à partir de formes géométriques simples (cubes, cylindres, sphères...) combinées par des opérations booléennes (union, intersection, soustraction)	Construction séquentielle d'objets à l'aide d'esquisses, contraintes, dimensions et relations qui définissent un modèle modifiable via des paramètres
<b>Ateliers FreeCAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atelier Part </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ateliers Part Design </li> <li>• Atelier Sketcher </li> </ul>
<b>Avantages</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adapté aux formes techniques simples</li> <li>• Plus simple à apprendre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adapté aux formes techniques complexes</li> <li>• Grande flexibilité de modification</li> </ul>
<b>Inconvénients</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peu adapté aux formes complexes</li> <li>• Modifications avancées plus difficiles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plus difficile à apprendre</li> <li>• Risque d'ambiguité topologique en cas de modifications mal maîtrisées</li> </ul>

## Remarque

Dans la suite de ce parcours, nous allons privilégier la modélisation paramétrique ;

## 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<sup>W</sup>](#) ;

## 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** (**⌘ N** sous );
- Enregistrer le document FreeCAD sous le nom  TP1 à l'aide de la commande  Fichier → Enregistrer ou du bouton  ou du raccourci clavier **CTRL S** (**⌘ S** sous );

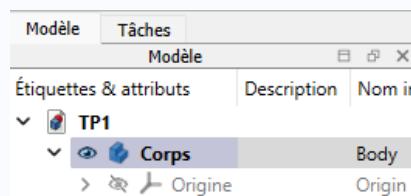
### ⌚ Remarque

- FreeCAD a créé un document  TP1.FCStd sur votre ordinateur.

## 2] Création du corps

### ☰ Tâches à réaliser

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



*Création du corps*

### ⚠ Dans les barres d'outils, ne pas confondre et

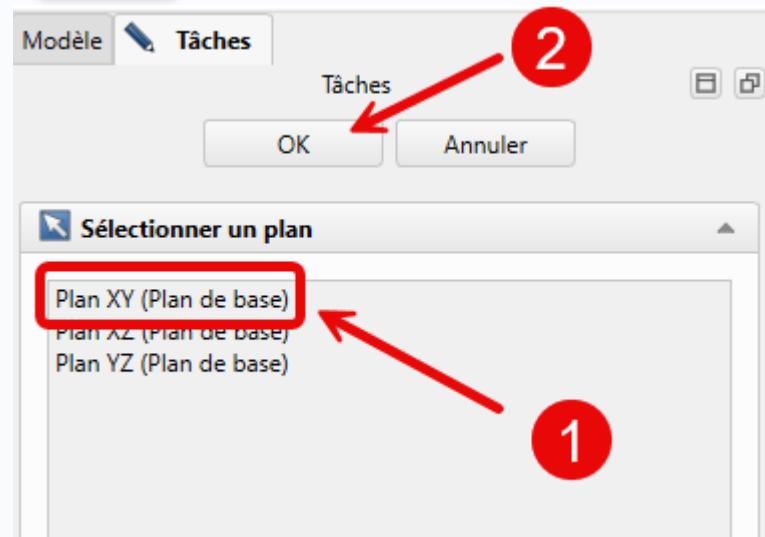
-  permet de créer un corps, la première étape de la modélisation paramétrique ;
-  est utilisé pour arranger différents objets dans l'espace, avec l'intention de créer des assemblages ;

## 3] Création de l'esquisse

### ☰ Tâches à réaliser

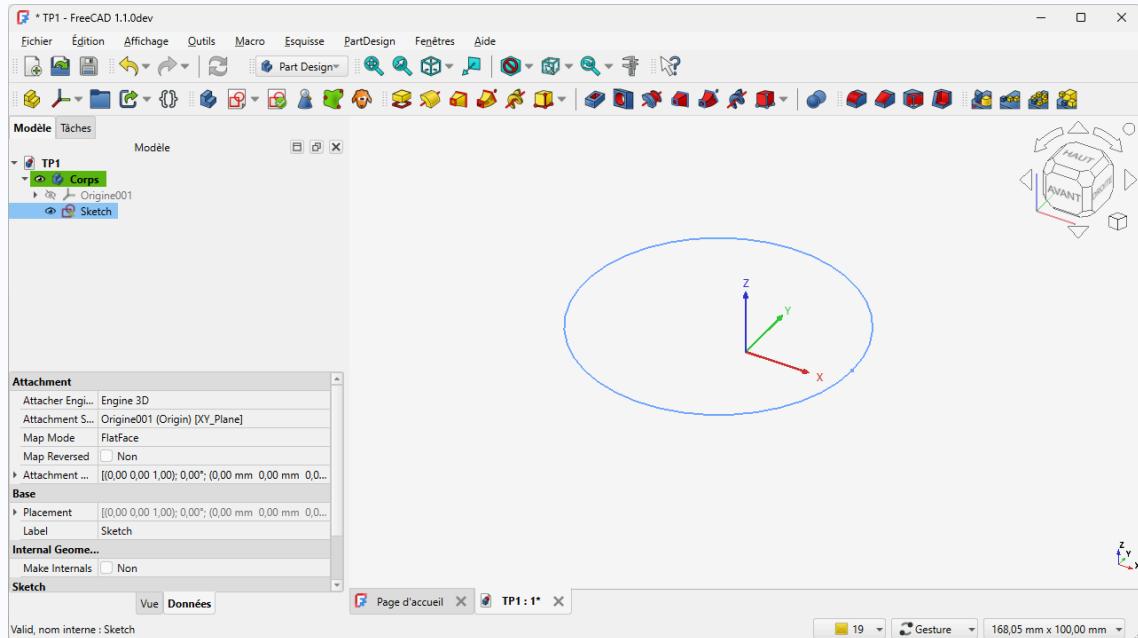
- Dans la vue  Modèle, si nécessaire, sélectionner le  Corps ;
- Créer une esquisse à l'aide du bouton  ;

- 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 ;



*Esquisse créée dans le corps*

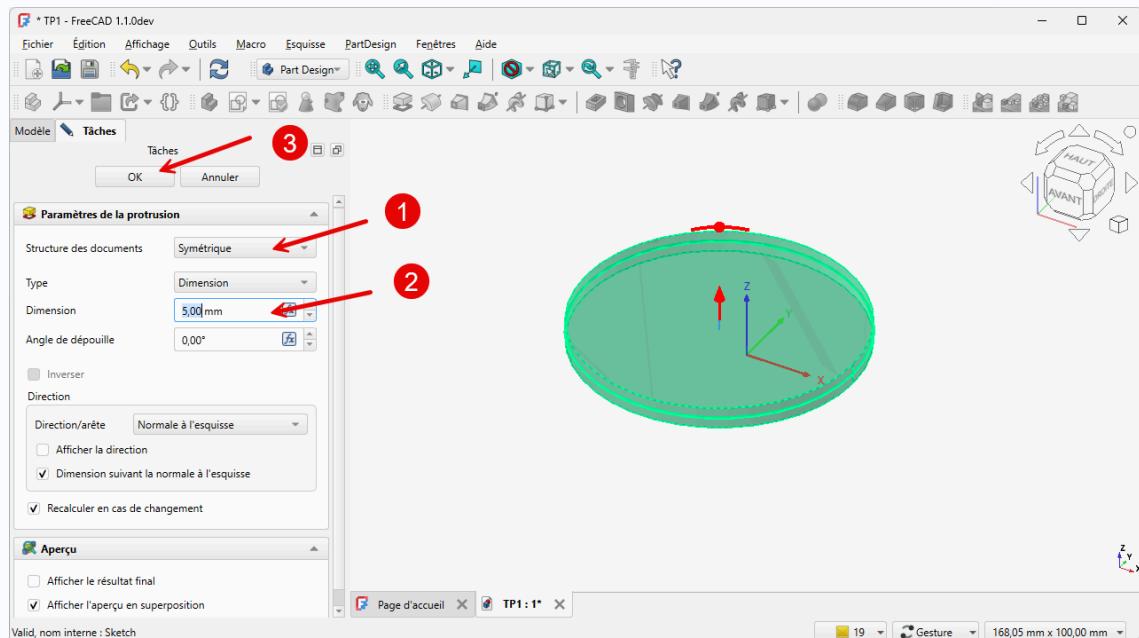
## Remarque

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

## 4] Création du solide par protrusion

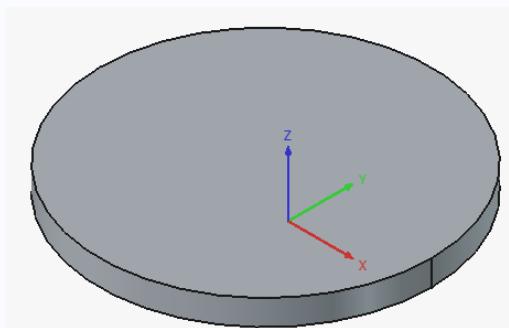
### ✓ Tâches à réaliser

- Dans la vue **Modèle**, si nécessaire, sélectionner l'esquisse 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 ou du raccourci **CTRL+S** (**CMD S** sous );



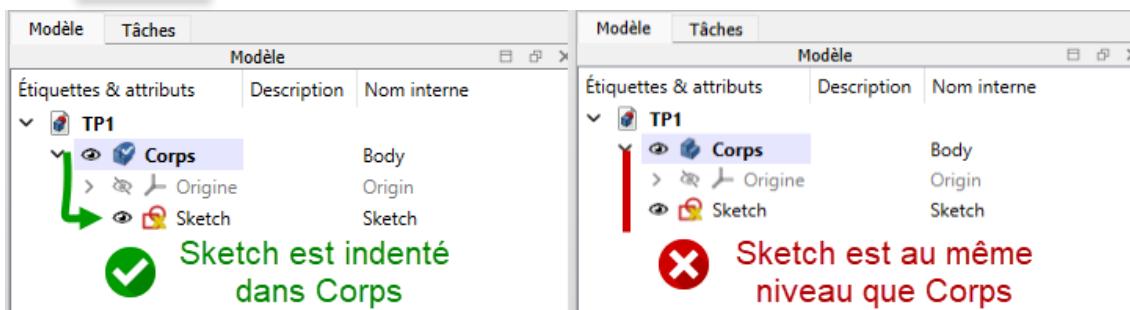
Vue 3D du solide modélisé

**Si la commande Protrusion est en grisé** **dans la barre d'outils :**

- Afficher l'onglet **Tâches** et fermer la commande en cours ;

## ⚠ Si la protrusion ne fonctionne pas :

- Dans la vue **Modèle**, vérifier que l'esquisse est indentée dans ;



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

# Glossaire

<b>CNC - Computer Numerical Control</b>	machine-outil dotée d'une commande numérique pilotée par un ordinateur
<b>Conception Assistée par Ordinateur</b>	voir <a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Conception_assist%C3%A9e_par_ordinateur">https://fr.wikipedia.org/wiki/Conception_assist%C3%A9e_par_ordinateur</a>
<b>Format de fichier STL</b>	<p><b>Format de fichier STL</b></p> <p>Format développé par la société <a href="#">3D Systems</a> (STL pour <b>STereo-Lithography</b>). Il permet de faire du prototypage rapide et de la fabrication assistée par ordinateur. Le format de fichier STL ne décrit que la <b>géométrie de surface</b> d'un objet en 3 dimensions ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FreeCAD permet d'exporter au format STL mais ce n'est pas son format natif ;</li> <li>• Les fichiers au format STL sont importés dans des logiciels du type Slicer comme CURA ;</li> <li>• De nombreux sites proposent de télécharger des fichiers au format STL, gratuits ou payants : Thingiverse, Cults, Stlfinder, Pinshape, Yeggi, ...</li> </ul>
<b>Format FCStd</b> ≈ <b>Format FreeCAD</b>	Le format de fichier « .FCStd » est le format natif de FreeCAD ;
<b>G-Code</b>	Le format G-CODE est le format utilisé pour la programmation des machines à commande numérique. Il a été normalisé en 1980 mais il n'a pas évolué depuis. La plupart des fabricants ne le respectent pas de manière stricte et ont ajouté des spécificités. cf. <a href="#">Page Wikipedia</a>

**Slicer****≈ logiciel de tranchage**

Le slicer joue le rôle d'intermédiaire entre le modèle 3D et l'imprimante 3D : il permet de convertir le modèle importé au format STL en une série de couches fines et génère un fichier G-code, contenant toutes les instructions pour l'imprimante 3D.

Exemple de Slicer :

- [Ultimaker Cura](#) (propriétaire gratuit) ;
- [Slic3R](#) (libre)
- [Simplify3D](#) (payant) ;
- ...

**Style de navigation****≈ Mode de navigation**

Pour naviguer visuellement dans la vue 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**.

**Vertex****≈ Sommet**

Un vertex (sommet) est un point géométrique sans dimension qui définit une position dans l'espace 3D. Dans FreeCAD, on distingue les éléments topologiques suivants :

- Vertex → point,
- Edge → ligne entre deux vertex,
- Wire → ensemble d'arêtes connectées,
- Face → surface fermée,
- Solid → volume ;