



Manuel FREECAD

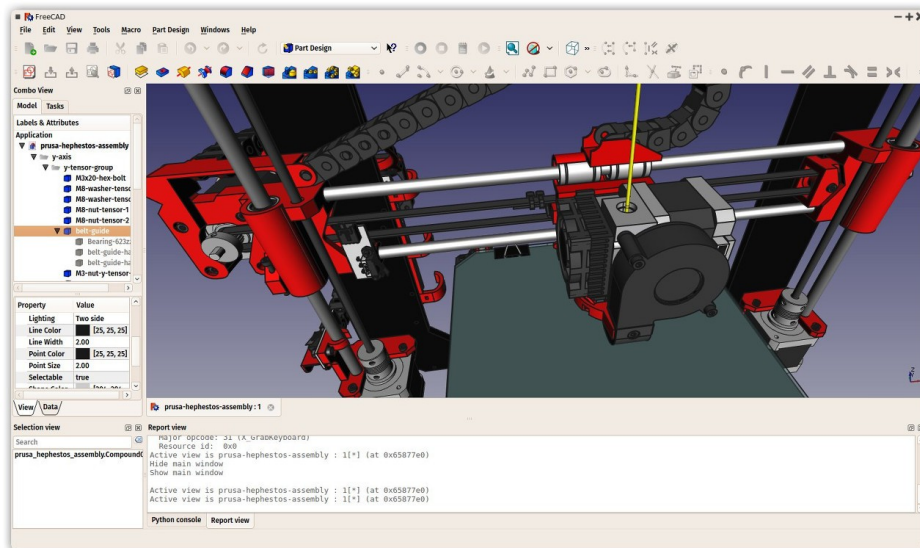
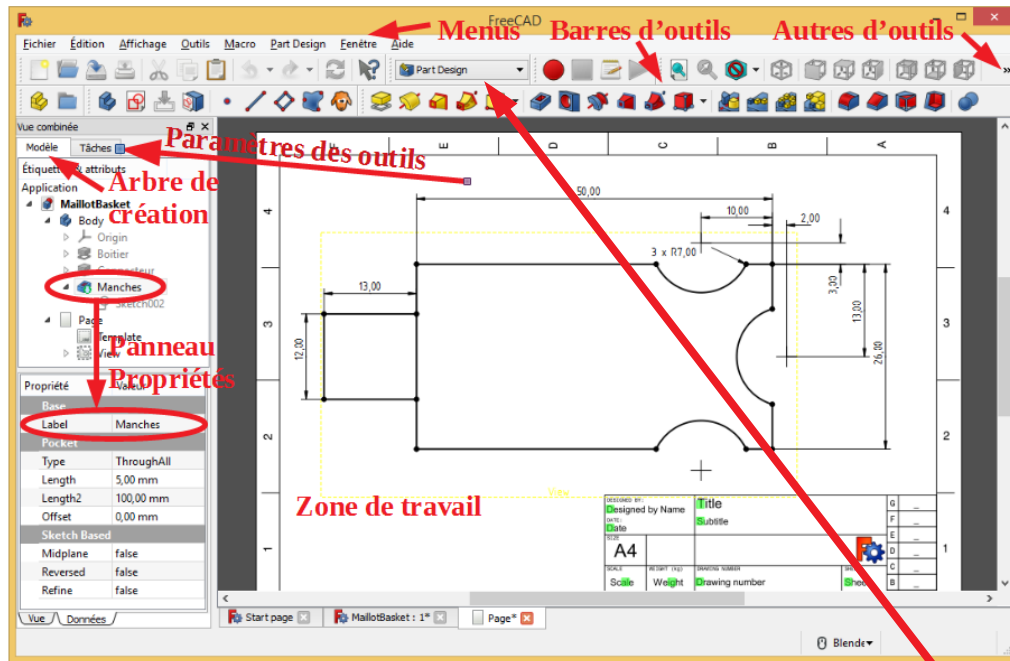


Table des matières

| | |
|---|---|
| Manipulations de base..... | 2 |
| Création d'une pièce..... | 3 |
| Dessin de l'esquisse..... | 3 |
| Contraindre et dimensionner l'esquisse..... | 3 |
| Mise en volume..... | 4 |
| Ajout de volumes au volume initial..... | 4 |
| Insertion d'un texte..... | 5 |
| Préparation d'un texte au centre de l'écran..... | 5 |
| Mise en place du texte..... | 5 |
| Utilisation du module Assembly2..... | 6 |
| Utilisation du module TechDraw..... | 6 |
| Utilisation du module Path..... | 6 |
| Installation sur le réseau MAGRET..... | 6 |
| Ajout du module assemblage en mode manuel..... | 6 |
| Installation à domicile..... | 6 |
| Ajout du module assemblage en mode automatique..... | 6 |
| Configuration..... | 6 |
| Utilisation..... | 6 |



Manipulations de base



L'utilisation de FreeCAD est basée sur celle d'**ateliers** spécifiques à certaines tâches. On sélectionne les ateliers à partir d'un sélecteur au milieu de la **barre d'outils** principale. Parfois, un bouton de la barre d'outil sélectionne automatiquement un atelier.

Une pièce se construit en ajoutant ou retranchant des **volumes/esquisses** à ceux déjà définis dans l'**arbre de création**. Chaque étape peut se voir attribuer un nom (**Label**) afin d'être retrouvée plus facilement si besoin. Il suffit de cliquer droit sur le volume/esquisse dans l'arbre de création puis sur « Renommer ».

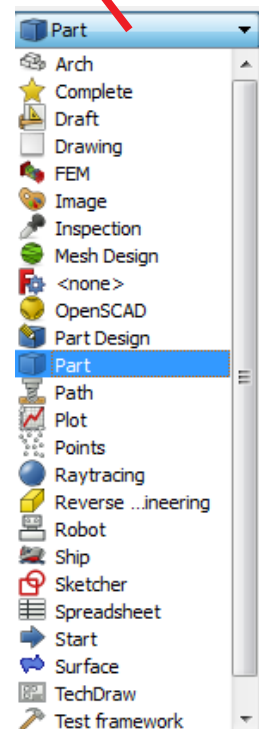
- ▶ Connecteur Volume (label Connecteur) ajoutant de la matière
- ▶ Manches Volume (label Manche) retranchant de la matière
- Sketch002 Esquisse/plan (label Sketch0002) du volume Manche

Barre d'outils principale



- A Nouveau document
- B Ouvrir un document
- C Enregistrer
- D Imprimer
- E F G Couper, copier et coller
- H Annuler la/les dernières actions

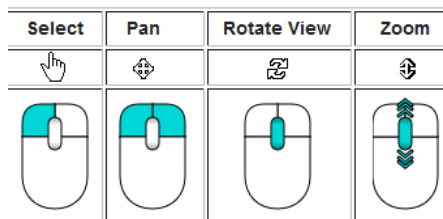
- I Zoom au mieux de la zone de travail
- J Zoom sur l'élément sélectionné
- K Style de représentation (3D, filaire ...)
- L Vue en perspective
- M à R Vues 2D (face, dessus ...)



Sélecteur d'atelier ouvert

Mouvements à la souris

Sélection, déplacement, rotation et zoom

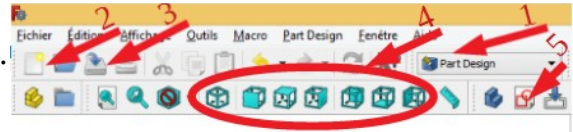




Création d'une pièce

La pièce sera réalisée à partir de l'atelier PartDesign et enregistrée dans un nouveau document.

1. S'assurer que le module PartDesign soit sélectionné
2. Cliquer sur « Fichier - Nouveau » ou l'icône correspondante pour créer le nouveau document.
3. Il est possible d'en définir le nom en l'enregistrant une première fois.

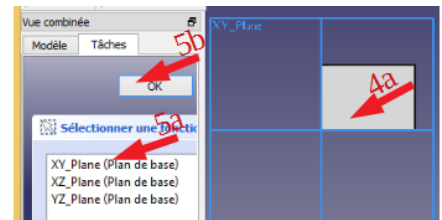


Sur un plan (ou une face d'un volume existant), on initialise une esquisse (dessin 2D)

4. Sélectionner la vue à utiliser [ex. dessus]
 - (puis la face d'un volume existant si besoin)
5. Cliquer sur l'icône esquisse

Si aucune face n'est sélectionnée (1^{er} volume ou choix)

- Sélectionner le plan [ex. XY dessus]
- Cliquer sur OK pour passer en mode dessin



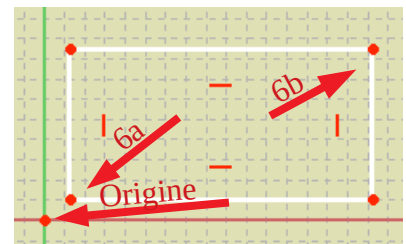
Il faut maintenant dessiner une esquisse (2D) puis la dimensionner et la contraindre avant de la transformer en volume (objet 3D) par ajout ou enlèvement de matière.

Dessin de l'esquisse



- Point
- Ligne
- Arc de cercle
- Cercle
- Ellipse
- Courbes
- Lignes brisées
- Rectangle
- Triangles à polygone régulier
- Clavette
- Congé (arrondir les angles)
- Ajuster les lignes (supprimer une partie)

6. Sur le repère qui s'affiche, créer une figure géométrique rectangle en cliquant comme indiqué par les points rouges.



Contraindre et dimensionner l'esquisse

Pour sélectionner 2 éléments à contraindre ou dimensionner, sélectionner le 1er, appuyer sur la touche [CTRL] et sélectionner le 2ème.

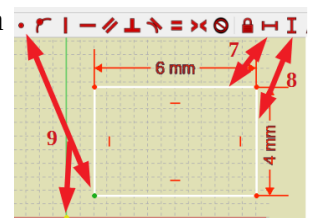
Donner les dimensions (longueur, largeur ou rayon) de la figure.

Placer les contraintes en utilisant les relations

disponibles ou 2 distances par rapport à l'origine.



- Longueur
 - largeur
 - Dimension quelconque
 - Rayon
 - Angle
 - Coïncidence (2 points)
 - Coïncidence (point/ligne)
 - Points verticaux
 - Points horizontaux
 - Lignes parallèles
 - Lignes perpendiculaires
 - Ligne et arc tangents
 - Lignes de même dimension
 - Symétrie par rapport à une ligne
7. Sélectionner une ligne horizontale puis l'outil longueur et indiquer la dimension.
 8. Sélectionner une ligne verticale puis l'outil largeur et indiquer la dimension.
 9. Sélectionner l'origine puis un point du rectangle (avec [CTRL] d'enfoncé) et enfin l'outil coïncidence 2 points.

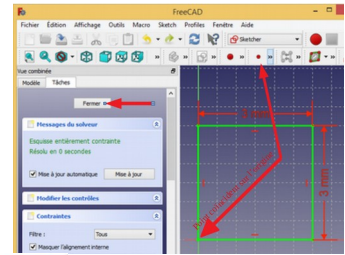




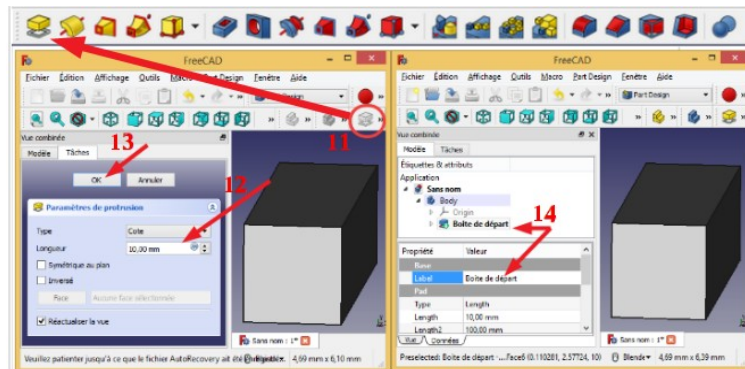
10. L'esquisse passe du blanc au vert lorsqu'elle est totalement contrainte et peut être fermée.

Mise en volume

De la matière peut être ajoutée ou enlevée à un volume existant afin d'en modifier l'apparence.



- Ajout de matière (Protrusion)
- Enlèvement de matière (cavité)
- Symétrie d'un volume
- Répétition linéaire d'un volume
- Répétition circulaire d'un volume
- Congé, chanfrein, dépouille et coque



11. Mettre en volume l'esquisse

12. Indiquer l'épaisseur

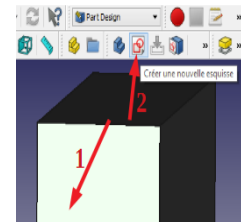
13. cliquer sur « Ok »

14. Renommer le volume, pour le retrouver facilement plus tard (clic droit et renommer)

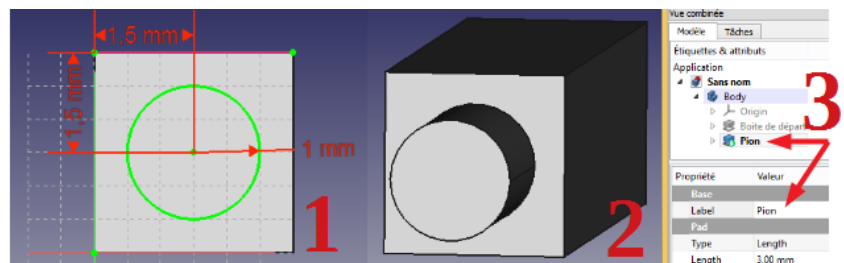
Ajout de volumes au volume initial

Les opérations 4 à 14 peuvent être répétées autant de fois que nécessaire afin d'obtenir le volume final désiré.

À l'opération 4, une face existante peut prendre la place d'un plan. Sélectionner une face du volume initial (1) puis l'icône création d'esquisse (2).



Pour contraindre ou dimensionner une esquisse il peut être nécessaire d'utiliser un pont ou une arête d'un volume réalisé précédemment. Sélectionner une arête ou un point du volume initial avec l'icône prévue.



Exemple : Sur la face d'un cube, on dessine une nouvelle esquisse (1) positionnée et dimensionnée, on la met en volume (2) avant de renommer celui-ci.

Ne pas oublier d'enregistrer le résultat final

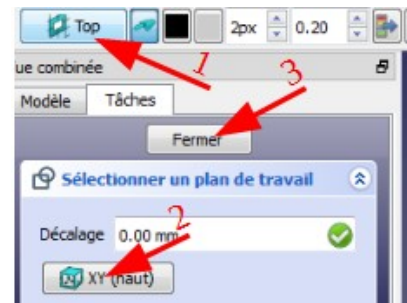
Il est possible d'exporter le volume final créé au format STL pour pouvoir l'imprimer en 3D [Fichier – Exporter – Type = STL].




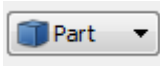
Insertion d'un texte

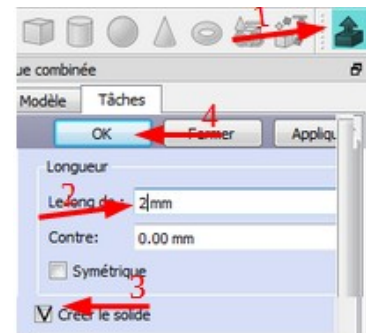
Préparation d'un texte au centre de l'écran

1. Passer dans l'atelier « Draft »
2. Sélectionner le plan de travail où le texte doit être placé.
Cliquez sur (1), choisissez un plan (2) et cliquez sur (3)
3. Cacher, si besoin, l'objet déjà présent en le sélectionnant dans l'arbre de création et en appuyant sur la barre d'espace.



4. Cliquez sur l'icône « Texte surfacique »  puis :
 - Entrez des valeurs 0 pour les positions (Le texte apparaîtra au centre)
 - Saisir le texte à afficher
 - Indiquer la hauteur du texte voulue
 - Spécifier un espacement entre les lettres
 - Choisir une police de caractère TTF (D:/FreeCAD/Font)

5. Passer dans l'atelier «Part» 
6. Sélectionner, dans l'arbre de création, l'esquisse du texte (ShapeString) si besoin.
7. Cliquez sur « Extrusion d'une esquisse » (1), indiquez la longueur (hauteur du texte) (2) et cochez « Créer le solide » (3) avant de valider (4).

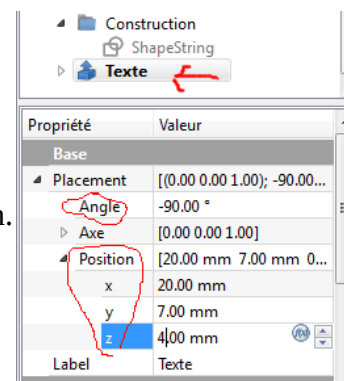


Le texte est maintenant en relief.

Faire un clic droit sur l'extrusion ajoutée dans l'arbre de création et cliquer sur « Renommer » pour utiliser un nom plus significatif pour cette extrusion.

Mise en place du texte

1. Si besoin, montrer l'objet principal en le sélectionnant dans l'arbre de création et en appuyant sur la barre d'espace.
2. Si besoin, sélectionner l'extrusion voulue dans l'arbre de création.
3. Modifier l'angle et les positions pour placer le texte au bon endroit. (sur la surface pour apparaître en « bosse » et sous celle-ci pour apparaître en « creux »)
4. Sélectionner l'objet principal puis en maintenant la touche [CTRL] enfoncée, sélectionner le texte.
5. Cliquez sur l'icône « Exécuter une soustraction » pour un creux ou « Exécuter une Union » pour une bosse.





Utilisation du module Assembly2

Utilisation du module TechDraw

Utilisation du module Path

Installation sur le réseau MAGRET

- Aller dans « Winaply – Logiciels Techno - Freecad »
- Installer le logiciel en fonction de la version du poste de travail

Ajout du module assemblage en mode manuel

- Copier le dossier « FreeCAD_Magret » présent dans « Winaply – Logiciels Techno - Freecad » sur le disque « D:/ » de l'ordinateur.
- Le protéger en écriture

Installation à domicile

- Télécharger la dernière version (V0.17 minimum) : <https://www.freecadweb.org/wiki/Download>
- Installer le logiciel

Ajout du module assemblage en mode automatique

- Lancer FreeCad
- Cliquer sur « Outils – Addon manager » et patienter durant l'installation de la liste
- Sélectionner le module « Assembly2 » et cliquer sur « Install »
- Quitter FreeCad

Configuration

- Lancer FreeCad
- Cliquer sur « Édition - Préférence »
- Cliquer sur « Réinitialiser » si ce n'est pas la 1ere configuration.
- Sélectionner « Général – Général – Charger automatiquement le module ... – PartDesign »
- Sélectionner « Affichage – Vue 3D – Navigation 3D - Blender »
- Cliquer sur « OK »
- Quitter FreeCad

Le module PartDesign est le plus utilisé pour les activités au collège. La navigation « Blender » permet d'orienter en 3D la pièce en appuyant sur le bouton central de la souris et en la déplaçant, l'appui simultané sur les 2 boutons latéraux permet le déplacement 2D.

Utilisation

- Utilisez le tutoriel https://www.freecadweb.org/wiki/Manual:Modeling_for_product_design/fr pour réaliser une brique Lego® puis de l'assembler en plusieurs exemplaires pour créer un mur.



- L'aide générale est disponible sur <https://www.freecadweb.org/wiki> après avoir sélectionné la langue « Français ».