

Créer un flacon de parfum

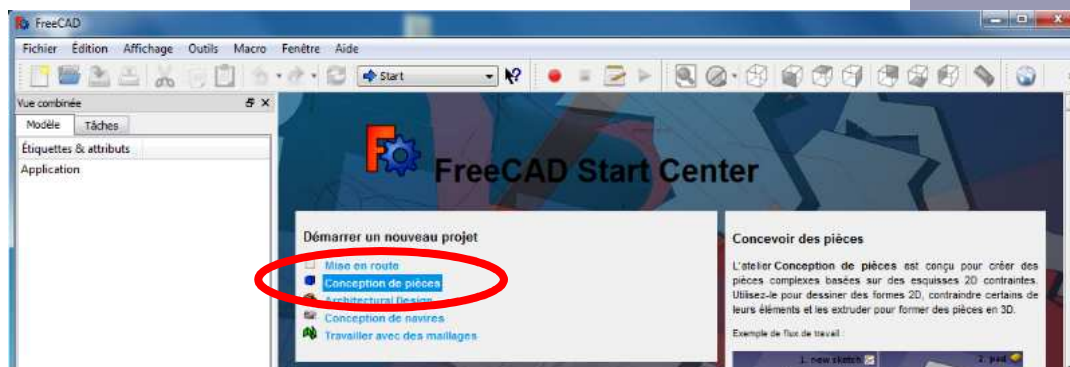
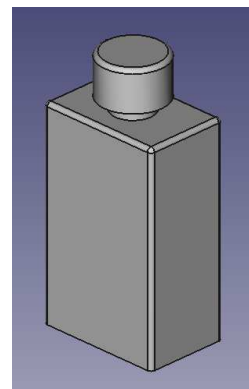
1 Introduction

Ce module consiste à créer un flacon de parfum. Pour cela, il faudra dessiner le flacon, le col, puis le bouchon. Pour chaque objet, vous commencerez par dessiner une esquisse, puis vous monterez la pièce en volume.

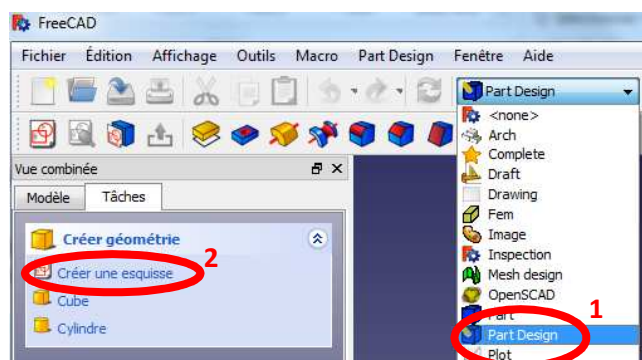
2- Préparer l'espace de travail

Ouvrir freecad.

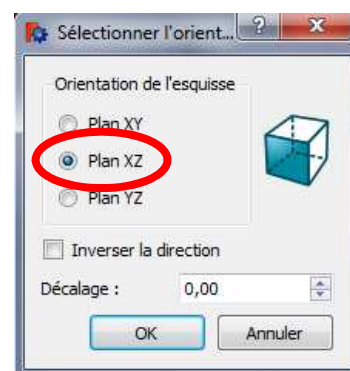
Cliquer sur « Conception de pièces » afin de définir ce que vous désirez faire.



Cliquer (1) sur « Part Design » afin de paramétrer freecad en mode de création d'esquisse, puis cliquer (2) sur « créer une esquisse ». Remarque il se peut que « Part Design » soit déjà sélectionné.



Sélectionner le plan XZ dans la boîte de dialogue qui s'ouvre. Cela nous permettra par la suite de mieux utiliser les icones des différentes vues :



FreeCAD est enfin prêt à dessiner l'esquisse du corps du flacon.

3 – Créer l'esquisse du flacon

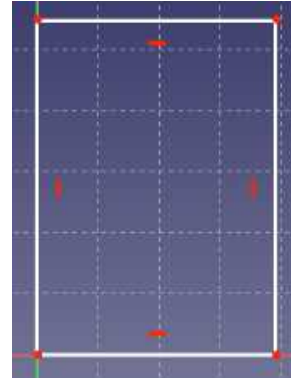
Le corps du flacon est un parallépipède ayant pour longueur de côté, 50 par 30 par 20 mm.

Commencer par dessiner un rectangle

- Pour cela sélectionner l'outil « Créer un rectangle dans l'esquisse » dans la barre de bouton esquisse,



- Positionner le curseur de souris sur le point rouge où se croisent les deux axes, il doit devenir jaune,
- Cliquez gauche,
- Déplacer la souris afin d'obtenir un rectangle, sans tenir compte des deux cotations désirées (50*30mm),
- Cliquer gauche à nouveau.



Côté géométriquement le rectangle

- Il s'agit de définir les relations géométrique entre les traits de l'esquisse. Dans notre cas, la cotation géométrique est déjà faite. En effet, chaque trait rouge vertical ou horizontal indique la verticalité ou l'horizontalité du côté du rectangle qui lui est accolé.

Remarque :

Les outils suivants permettent de coter géométriquement l'esquisse :




Dans l'ordre de gauche à droite :

- Rendre coïncident deux éléments
- Fixer un point sur un objet
- Verticalité d'une ligne
- Horizontalité d'une ligne
- Perpendicularité entre deux lignes
- Tangence entre deux éléments
- Egalité entre deux éléments (longueur, rayon, arc)
- Symétrie par rapport à un point ou une ligne

Côté dimensionnellement le rectangle

Il s'agit de définir la longueur et la largeur du rectangle.

- Sélectionner les deux points en bout de lignes. Ils deviennent verts
- Cliquer sur les symboles suivants pour une longueur horizontale ou verticale : 
- Compléter la boîte de dialogue en indiquant la longueur désirée. L'unité est en millimètre.

Remarque :

Les outils suivants permettent de coter géométriquement l'esquisse :



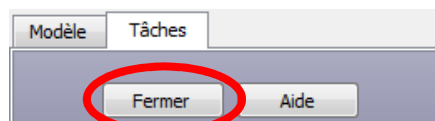
Dans l'ordre de gauche à droite :

- Créer une contrainte fixe sur un élément. (non modifiable)
- Fixer une distance horizontale entre deux points
- Fixer une distance entre deux éléments
- Fixer le rayon d'un cercle ou d'un arc de cercle
- Fixer l'angle entre deux lignes

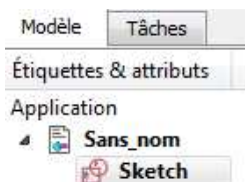
Quitter l'esquisse

Il s'agit d'indiquer à freecad que l'esquisse est complètement cotée, afin de passer à l'étape suivante.

- Cliquer sur le bouton fermer à gauche de l'écran. Attention, il faut que l'onglet « Tâches » soit sélectionné :



L'onglet « Modèle » s'active et il apparaît dans l'arbre de construction le nom de la pièce ainsi que le premier sketch de construction :

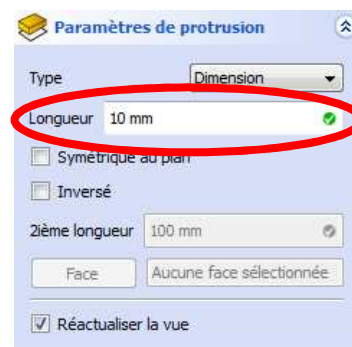


Vous pouvez si vous le souhaitez renommer le sketch afin de lui donner un nom plus explicite. Vous pourriez le renommer en 'corps_de_flacon'. Pour cela il suffit de 'cliquer droit' sur le sketch puis de sélectionner 'renommer'.

4 – Créer le volume du corps du flacon

Nous venons de dessiner à plat, un rectangle. Nous allons lui donner une profondeur pour en faire un parallépipède.

- Sélectionner dans l'onglet 'Modèle' le sketch 'corps de flacon'
- Cliquer sur l'onglet 'Tâches'
- Cliquer sur 'Protusion' ce qui permet de rajouter une épaisseur de matière
- Dans la fenêtre 'Paramètres de protrusion', compléter le champ 'longueur' afin de définir une épaisseur au parallépipède. Dans notre exemple on complètera la longueur par 20 mm
- Vérifier la création de l'épaisseur en appuyant sur la touche 'shift' puis en maintenant cette touche appuyée, appuyer sur la touche droite de la souris sans la relâcher, et enfin bouger la souris.



Remarque :


Pour déplacer l'esquisse sur l'écran, il suffit de maintenir appuyer la touche 'Ctrl' ainsi que la touche droite de la souris et de déplacer la souris.

Pour faire pivoter l'esquisse sur l'écran, il suffit de maintenir appuyer la touche 'Shift' ainsi que la touche droite de la souris et de déplacer la souris.

Pour zoomer la pièce, il suffit de faire rouler la mollette de la souris.

5 – Créer l'esquisse du goulot du flacon

Il s'agit de dessiner un cercle qui sera placé sur le dessus du flacon :

- Cliquer sur l'icône . Cela permet d'orienter la vue de dessus visible
- Cliquer sur la face visible, elle devient gris clair. Cela permet de la sélectionner et ainsi de définir cette face comme nouveau plan de référence pour dessiner l'esquisse.

Pour la suite il s'agit de la même démarche qu'au chapitre '3 Créer l'esquisse du flacon'.

Commencer par dessiner un cercle

- Cliquer dans l'onglet 'Tâches' sur la fonction 'Créer une esquisse'
- Pour cela sélectionner l'outil « Créer un cercle dans l'esquisse » dans la barre de bouton esquisse,





- Positionner le curseur de souris à du rectangle
- Cliquez gauche,
- Déplacer la souris afin d'obtenir un cercle, sans tenir compte du rayon qui s'affiche
- Cliquer gauche à nouveau.

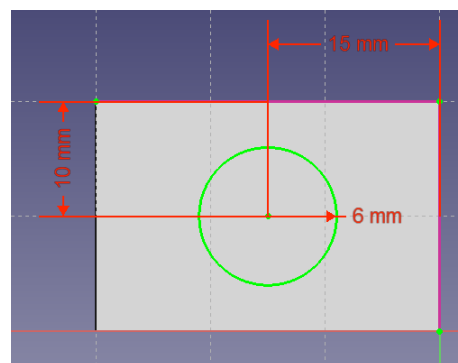
Côté géométriquement le cercle

- Il s'agit de définir les relations géométrique entre les traits de l'esquisse. Dans notre cas, il n'y en a pas. Ne vous inquiétez pas, je vous en réserve dans les exercices qui suivent !

Côté dimensionnellement le cercle

Il s'agit de définir le rayon ainsi la position du centre par rapport au côté du rectangle.

- Cliquer sur le cercle de l'esquisse pour qu'il devienne vert
- Cliquer sur le symbole suivant pour fixer le rayon d'un cercle : 
- Compléter la boîte de dialogue en indiquant la longueur désirée, 6mm
- Pour positionner le cercle au milieu du rectangle, il faut commencer par définir les points et lignes qui vont nous servir. En approchant le curseur de la souris du centre du cercle, vous pouvez voir que celui-ci change de couleur. Il est donc sélectionnable pour la cotation. Par contre les arrêtes (côtés) du rectangle ne le sont pas. Il faut donc les rendre sélectionnables avant de continuer
 - Cliquer sur l'outil 'Créer une arête liée à une géométrie externe'
 - Positionner le curseur de souris sur l'arête droite du rectangle. L'arête devient rose
 - Cliquer. Ce segment de droite est maintenant sélectionnable pour la cotation
 - Refaire l'opération avec le segment supérieur du rectangle
- Cliquer sur le centre du cercle puis sur l'arête droite du rectangle. Ils doivent être verts tous les deux
- Cliquer sur l'outil permettant de fixer la longueur entre une ligne et un point  et compléter la boîte de dialogue par 10 mm pour le sens de la largeur et 15 mm pour la longueur. Vous devez obtenir l'esquisse ci-contre.
- Fermer l'esquisse en cliquant dans l'onglet 'Tâches' sur le bouton 'Fermer'



**6 – Créer le volume du goulot du flacon**

Il s'agit de dessiner un cylindre qui sera placé sur le dessus du flacon :

- Faire la même manipulation qu'au chapitre 5, la hauteur du cylindre sera de 3 mm

7 – Créer le bouchon du flacon

Il s'agit de dessiner un cylindre qui sera placé sur le dessus du goulot. :

- A vous de faire. Le bouchon aura un diamètre de 8 mm et une hauteur de 10 mm. Les deux cercles seront coïncidant. Pour cela vous utiliserez les outils  et .

8 – Adoucir les angles

Il s'agit de faire un congé sur les arrêtes du flacon :

Remarque :

Pour déplacer l'esquisse sur l'écran, il suffit de maintenir appuyer la touche 'Ctrl' ainsi que la touche droite de la souris et de déplacer la souris.

Pour faire pivoter l'esquisse sur l'écran, il suffit de maintenir appuyer la touche 'Shift' ainsi que la touche droite de la souris et de déplacer la souris.

Pour zoomer la pièce, il suffit de faire rouler la mollette de la souris.

- Sélectionner les arrêtes du cubes. Pour cela appuyer sur la touche 'Ctrl' du clavier et cliquer sur les arrêtes du cube. Elles doivent devenir vertes.
- Cliquer sur l'outil 'Faire un congé'
- Compléter la boîte de dialogue par un congé de 1mm.
- Cliquer sur le bouton 'OK', afin de valider la fonction.

9 – Adoucir l'arrête du bouchon

Il s'agit de faire un congé sur les arrêtes du flacon et du bouchon :

- Sélectionner les arrêtes du cubes. Pour cela appuyer sur la touche 'Ctrl' du clavier et cliquer sur les arrêtes du cube. Elles doivent devenir vertes.

Vous devez obtenir ceci :

