

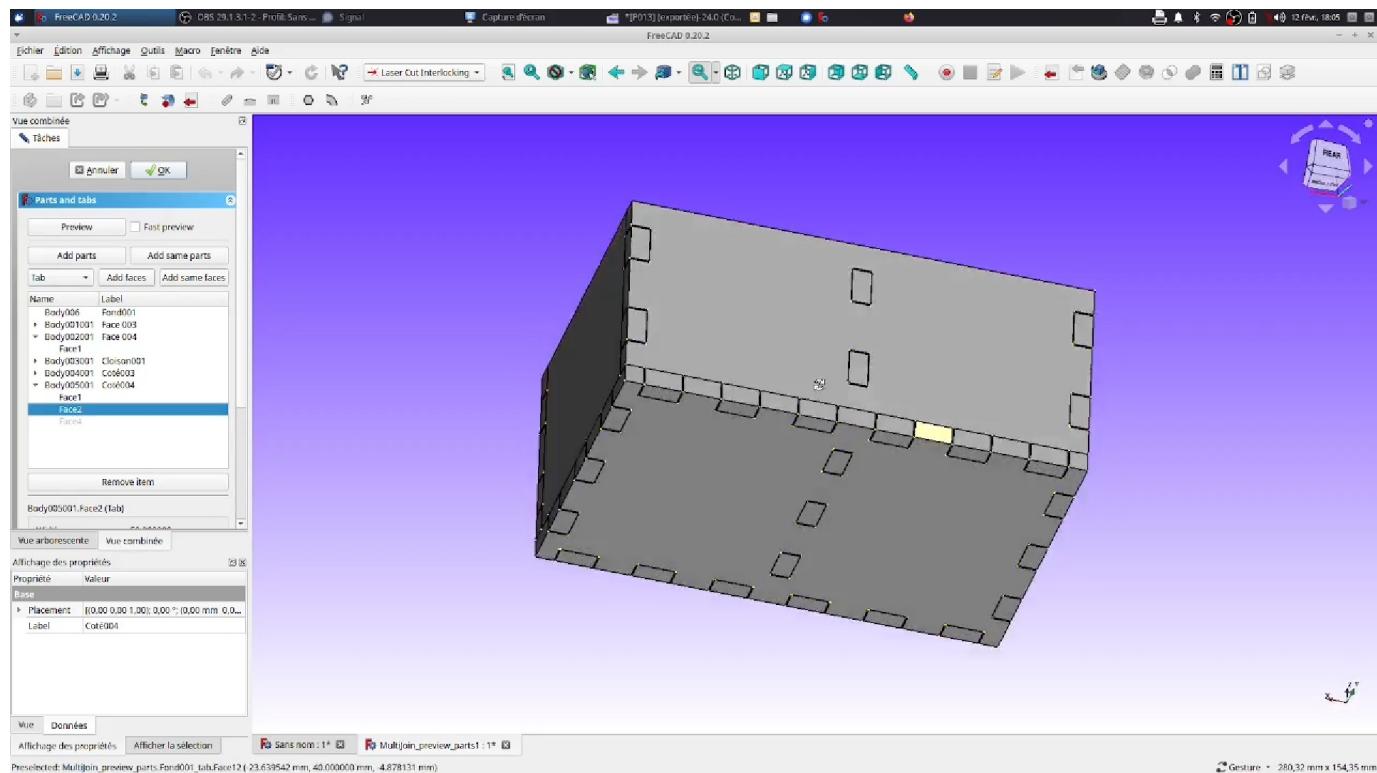


Atelier FreeCad

Réalisation d'une boîte à encoche

avec l'atelier

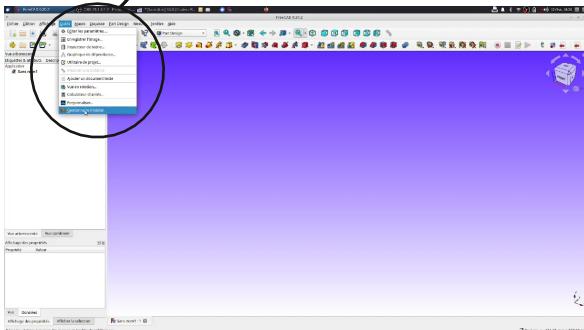
Laser Cut Interlocking



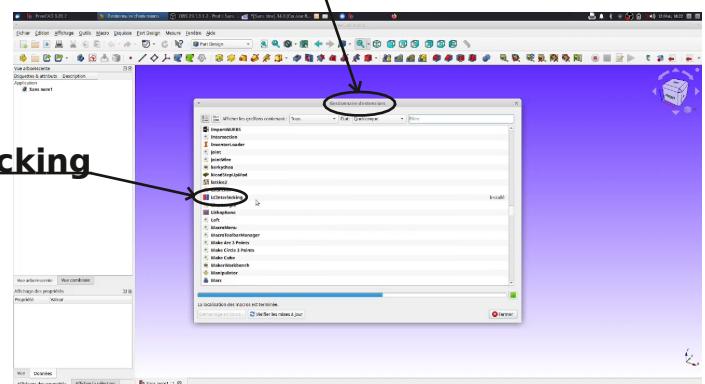
Le but de cet exercice est de préparer notre pièce pour la découpe laser.
Pour cela nous allons utiliser l'atelier **Laser Cut Interlocking**.

Nous allons tout d'abord installer l'atelier **LCInterlocking**.

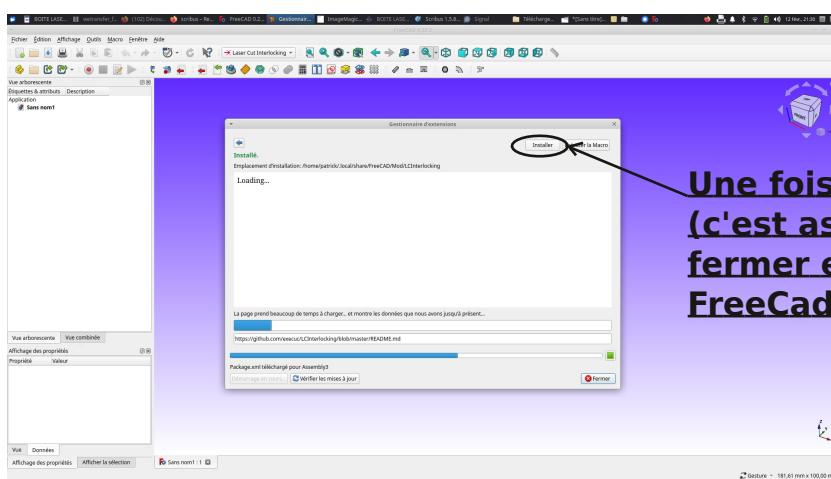
Outils/Gestionnaire d'Addon



Ouverture du Gestionnaire d'extensions



Sélection de l'extension LCInterlocking



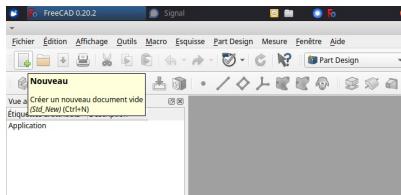
Une fois l'extension téléchargé, (c'est assez long), installer puis fermer et ouvrir de nouveau FreeCad.

Une fois l'atelier **LCInterlocking** installé, nous pouvons commencer notre boîte.

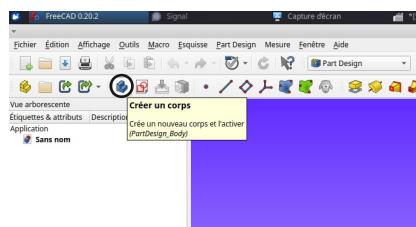
Pour cela nous allons travailler dans les ateliers **Part Desing**, **Part** et **LCInterlocking**.

Atelier Part Desing:

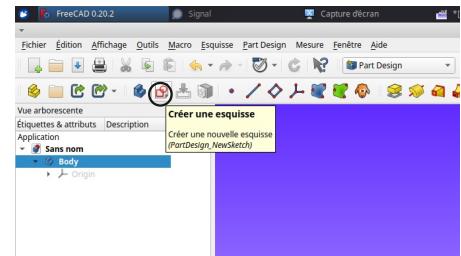
Créer les corps qui vont constituer le fond, les faces, les cotés et les cloisons.



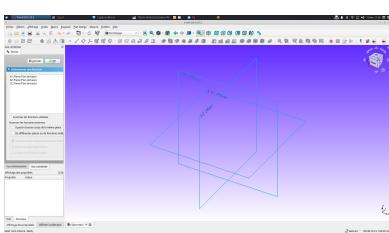
Créer un nouveau document



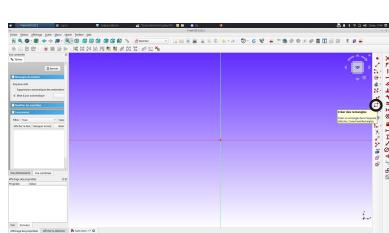
Créer le corps du fond de la boîte



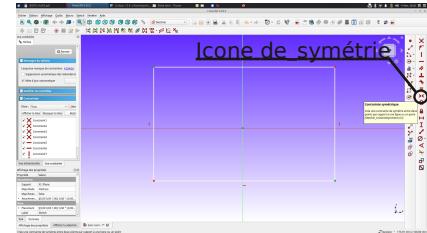
Créer l'esquisse, dessin en 2D du fond de la boîte.



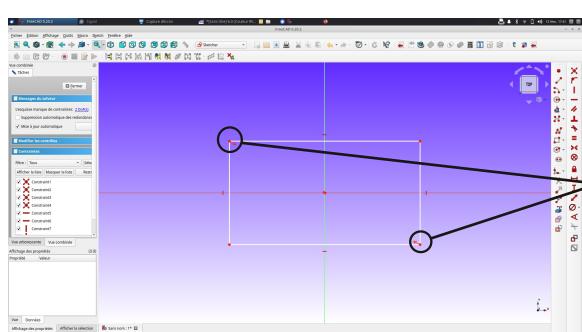
Choisir le plan XY



Créer un rectangle

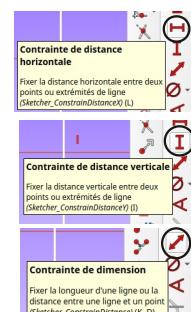


Sélectionner deux sommets opposés et ensuite le point d'origine afin de qu'il soit symétrique.



Flèches indiquant le sens de la symétrie

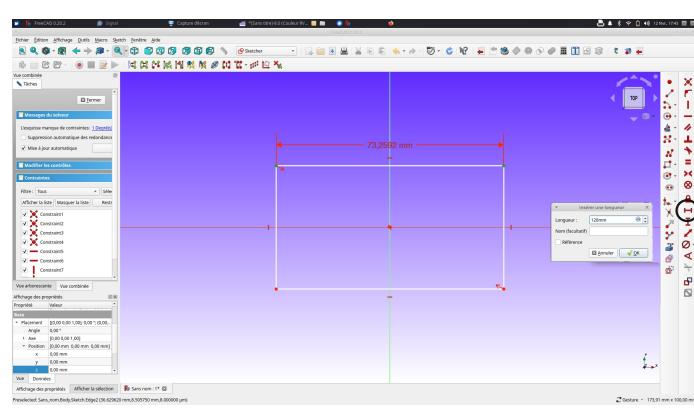
Dimensionner le rectangle du fond de la boîte.



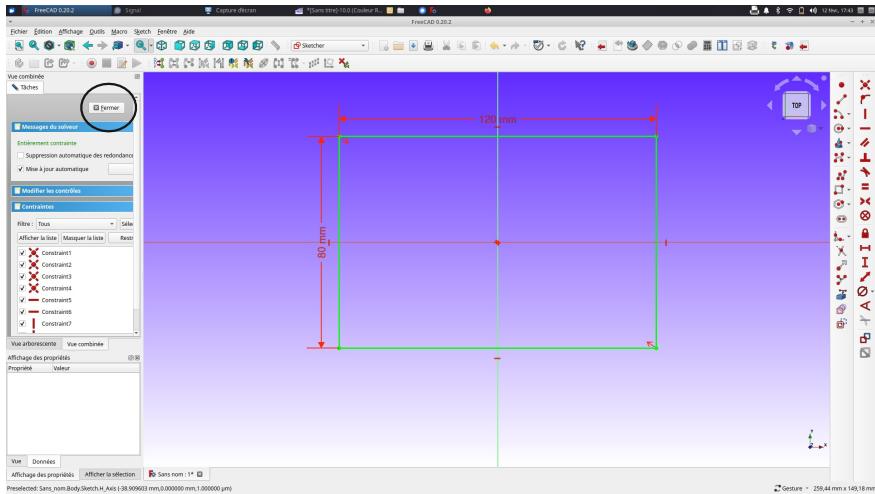
Horizontale

Verticale

Entre une ligne et un point ou deux points autre que horizontale et verticale

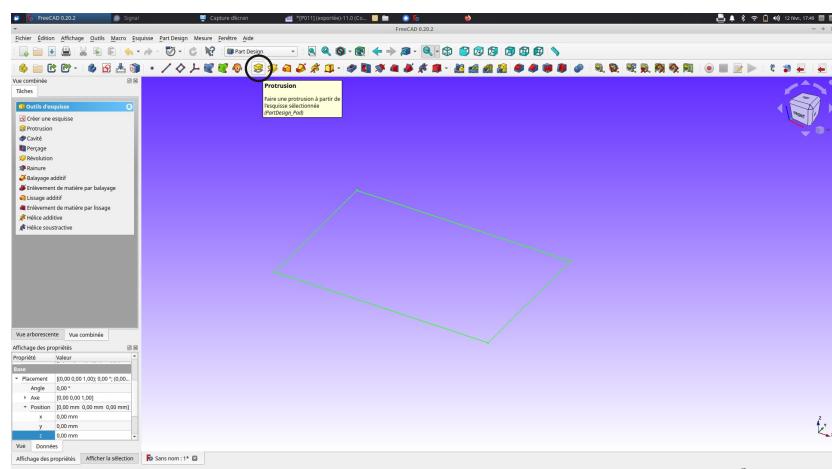


Sélectionner :
- les deux points de l'arête à dimensionner ou bien l'arête elle-même.
- l'icône de dimension, horizontal ou vertical.
Modifier la dimension.



Une fois l'exquise dimensionnée et contrainte, elle devient verte.
Nous pouvons fermer le panneau tâches.

Donner du volume au corps "Fond" avec l'icône **Protusion**

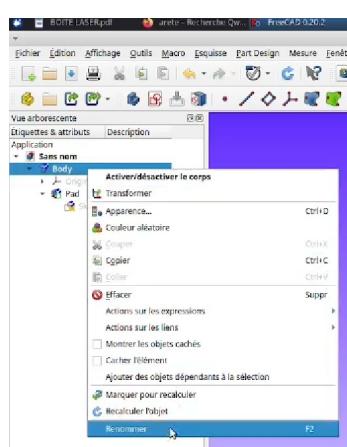
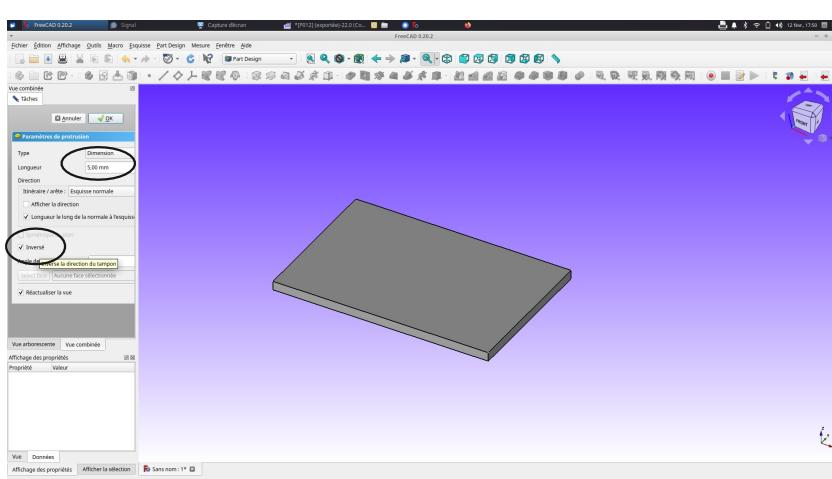


Indiquer l'épaisseur souhaitée .

Nous inversons le sens de la protusion vers le dessous du plan horizontal.

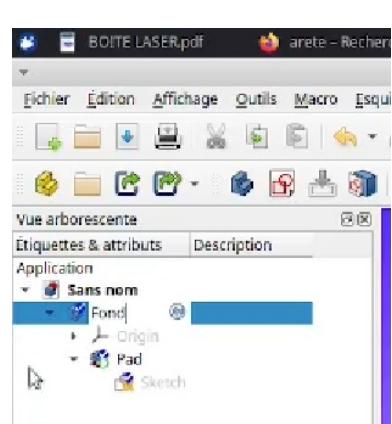
Cela permettra de dimensionner les autres corps de notre boîte à partir du plan d'origine.

Fermer avec "**OK**"



Renommer le corps body avec un clic droit sur la souris.

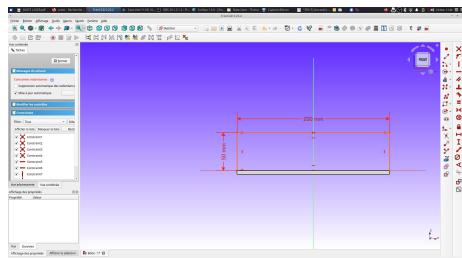
indiquer "**Fond**"



Important :

Sauvegarder le projet, renommer vos body afin de mieux situer vos volumes.

Créer les autres corps de la boîte en changeant les plans de travail **XZ** et **YZ**

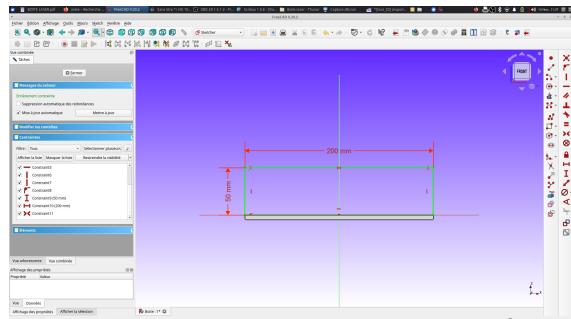
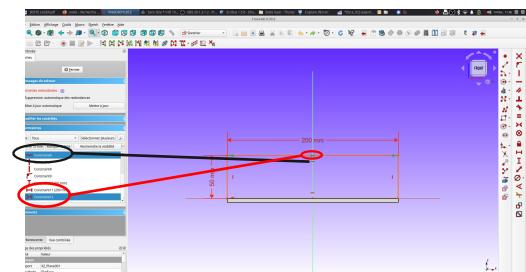


Si vous êtes confronté à une exquise toute rouge après l'avoir contrainte, cela est dû à la redondance de contraintes.

Exemple ici:

L'arête horizontale a deux contraintes redondantes :

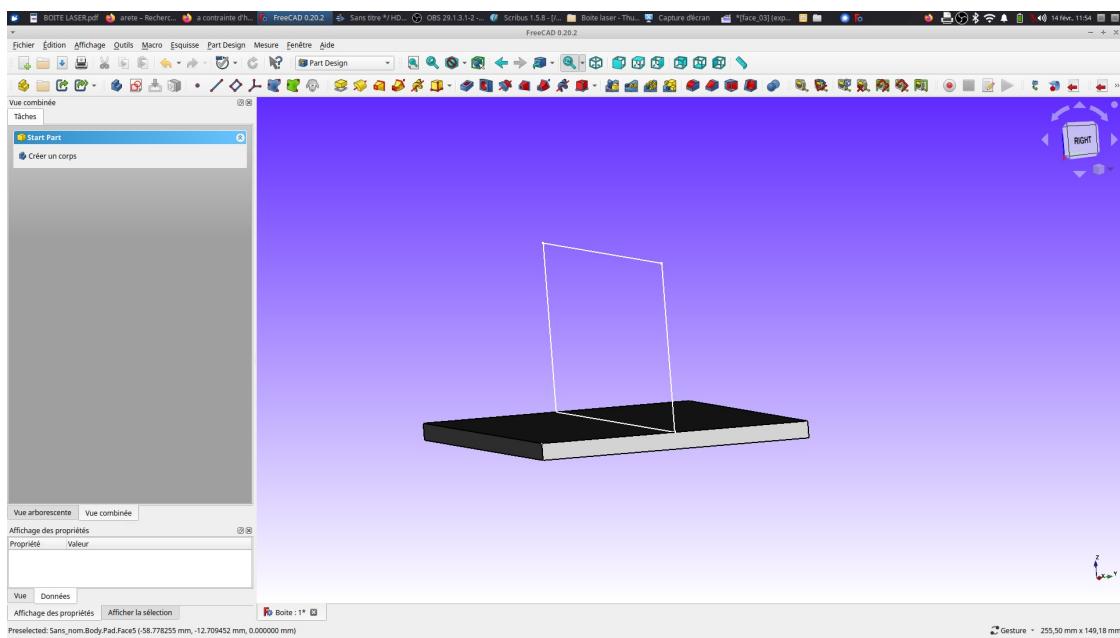
- la contrainte d'horizontalité
- la contrainte de symétrie par rapport à l'axe vertical induit une contrainte d'horizontalité .



En supprimant la contrainte d'horizontalité, l'exquise devient verte.

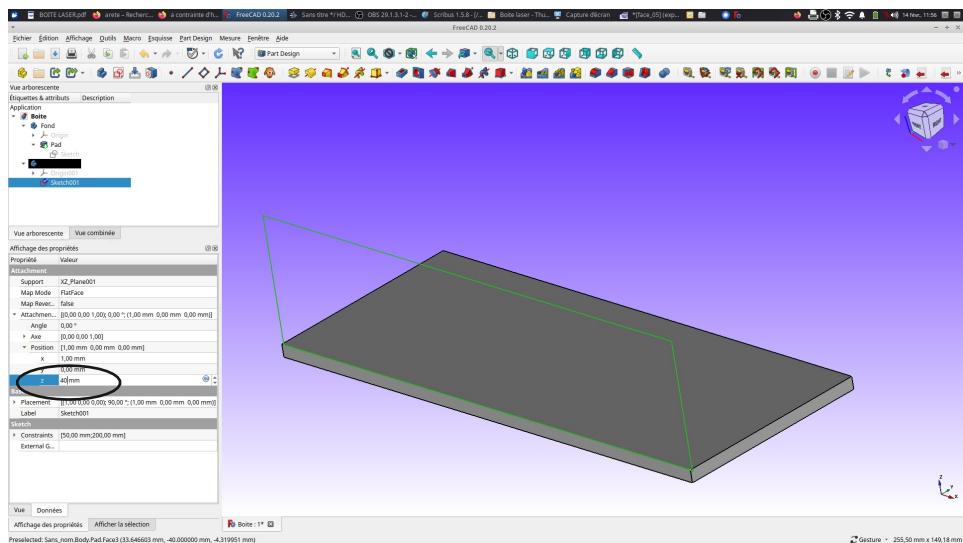
Fermer dans le panneau de tâches

L'exquise se trouve au centre du fond sur le plan **XZ**

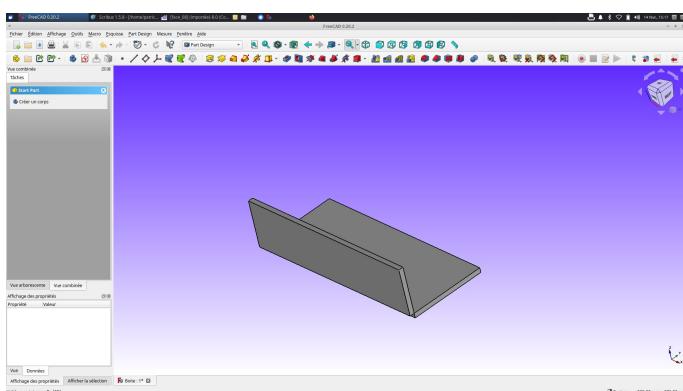


Déplacer l'exquise sur une des arêtes extérieures par rapport à l'axe Z.

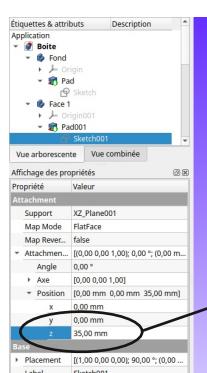
Dans le panneau Affichage des propriétés/propriétés/ Attachement/ Attachement/ position/axe Z. indiquer la position de l'exquise par rapport à l'axe choisi (X).



Créer le volume de la face

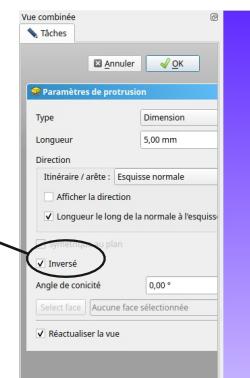


La protusion est à l'extérieur, nous pouvons la rentrer soit en modifiant la position initiale de la valeur de la protusion (l'épaisseur), soit en modifiant le sens de la protusion en l'inversant.

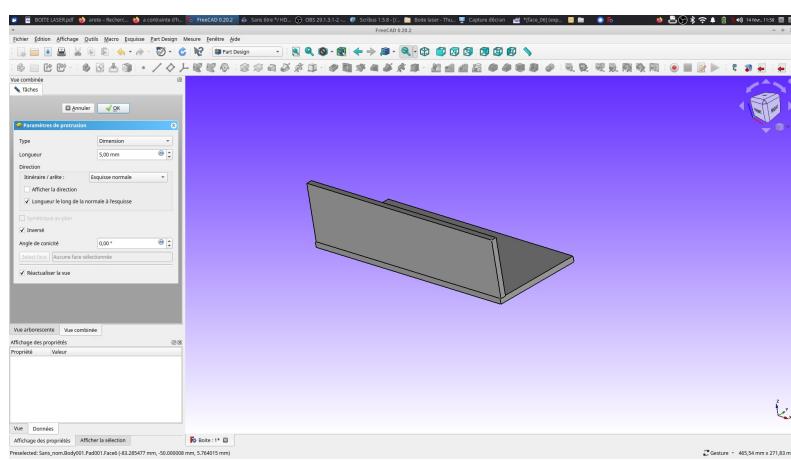


Modification du sens de la protusion. inversé (sens positif de l'axe Y)

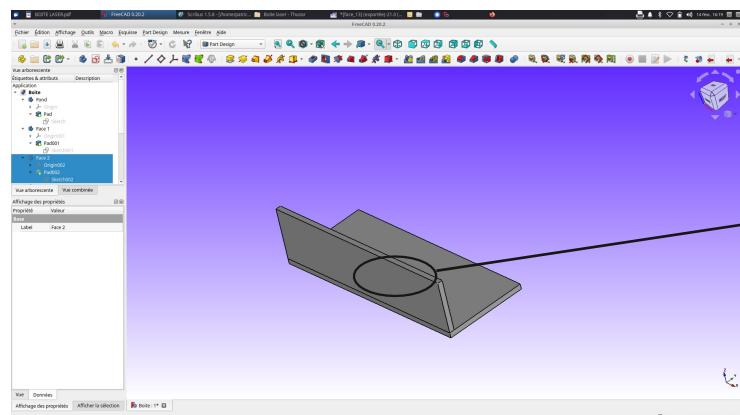
Soit



Modification de la position de l'exquise (sketcher). 35 au lieu de 40 (valeur de l'épaisseur).



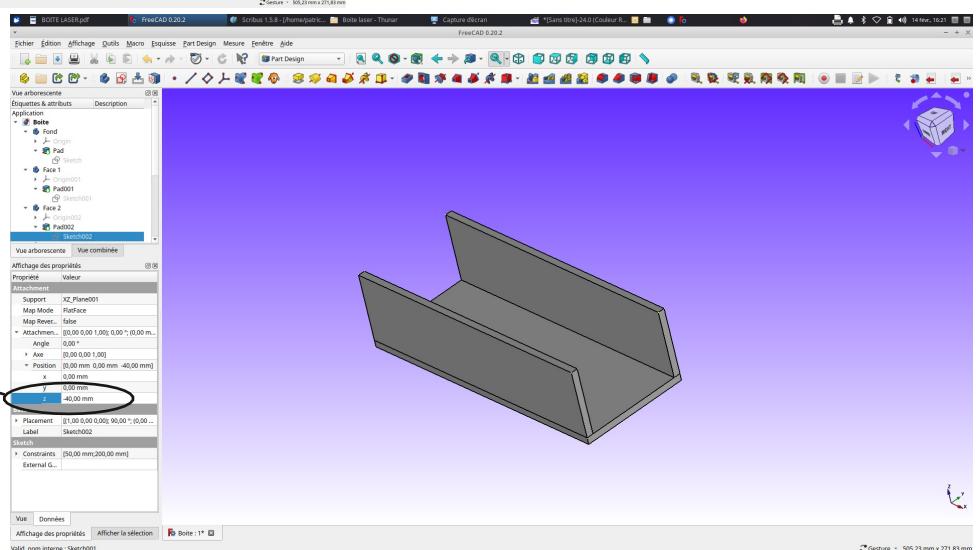
Pour la deuxième face, sélectionner le body (Face 1), faire une copie.



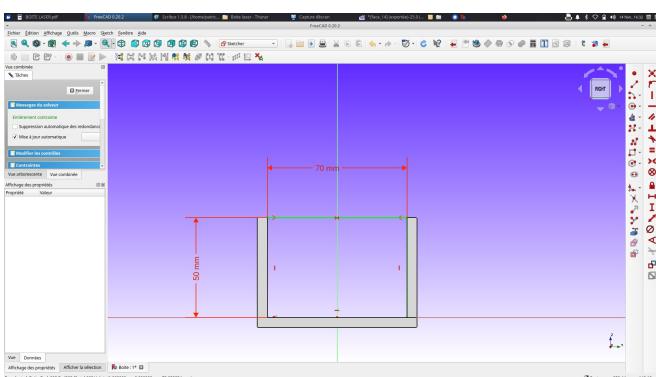
Utiliser les sélections originales.

Coller.

Modifier la position du sketcher.

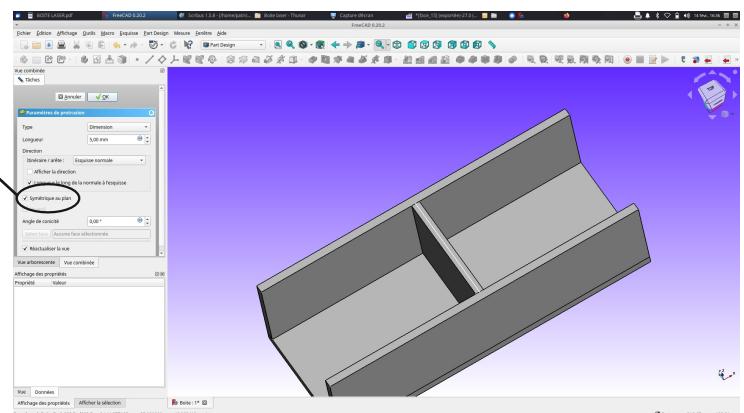


Pour la cloison centrale et les cotés, choisir le plan YZ

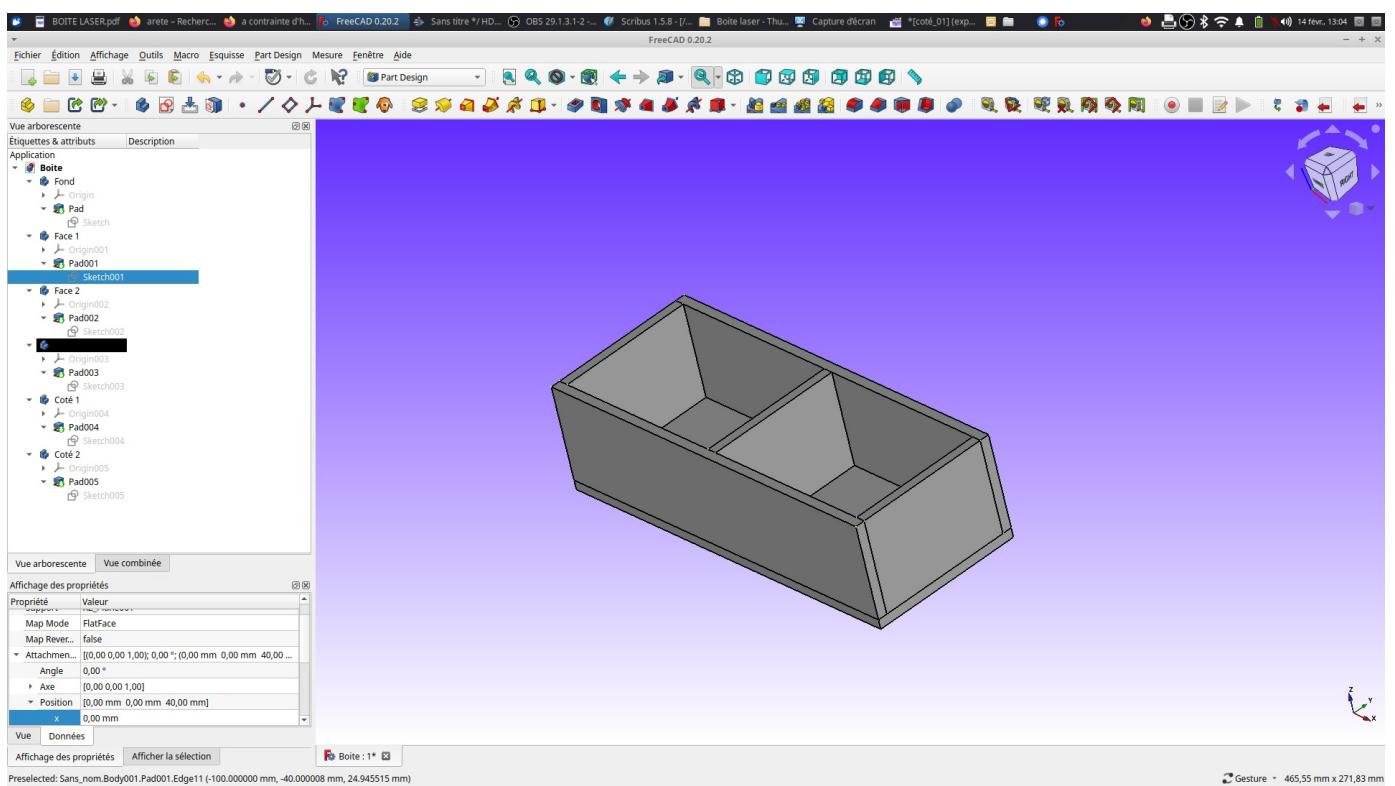


Dimensionner l'exquisse puis fermer.

Créer la protusion à l'épaisseur voulue et symétrique au plan.

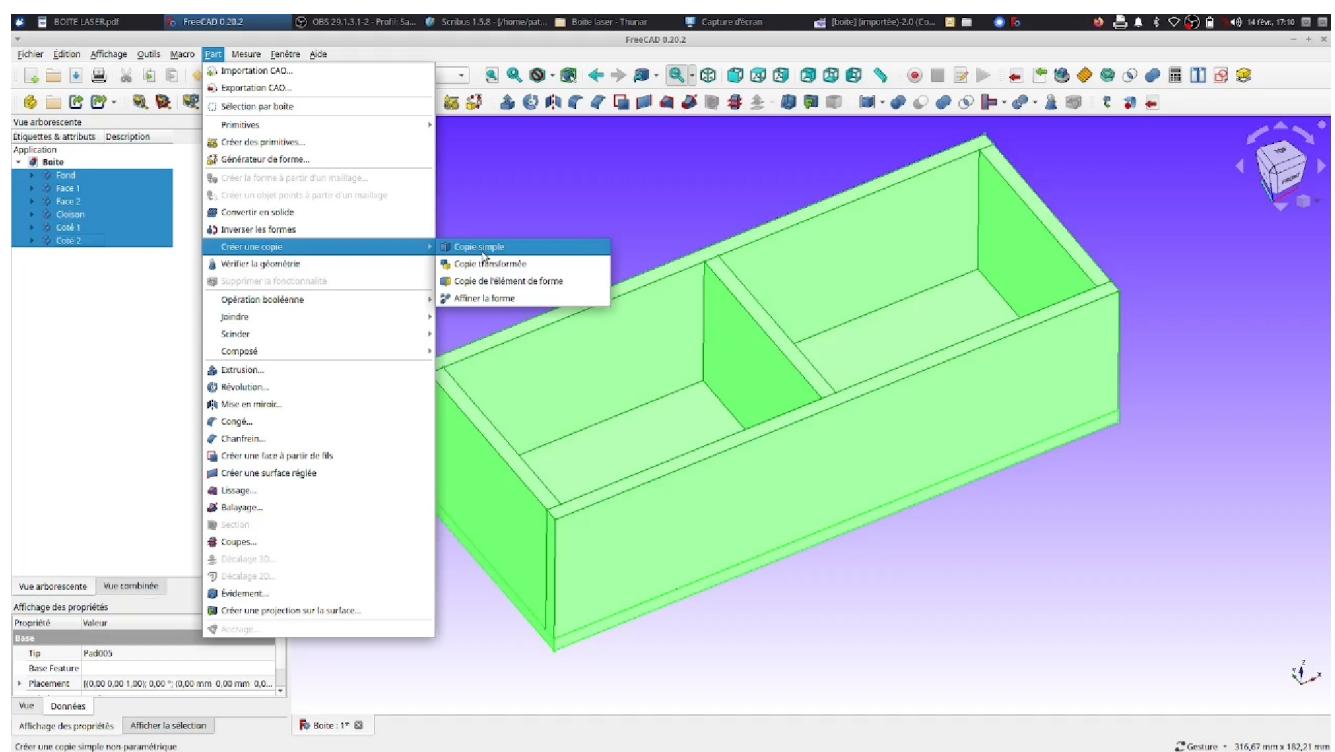


Pour les cotés, copier la cloison et modifier la position du sketcher en plus ou en moins pour les placer au bon endroit.
 Penser à la demie épaisseur de la cloison, de chaque côté du plan YZ.

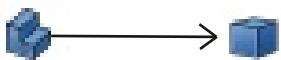


Tous les corps sont réalisés.

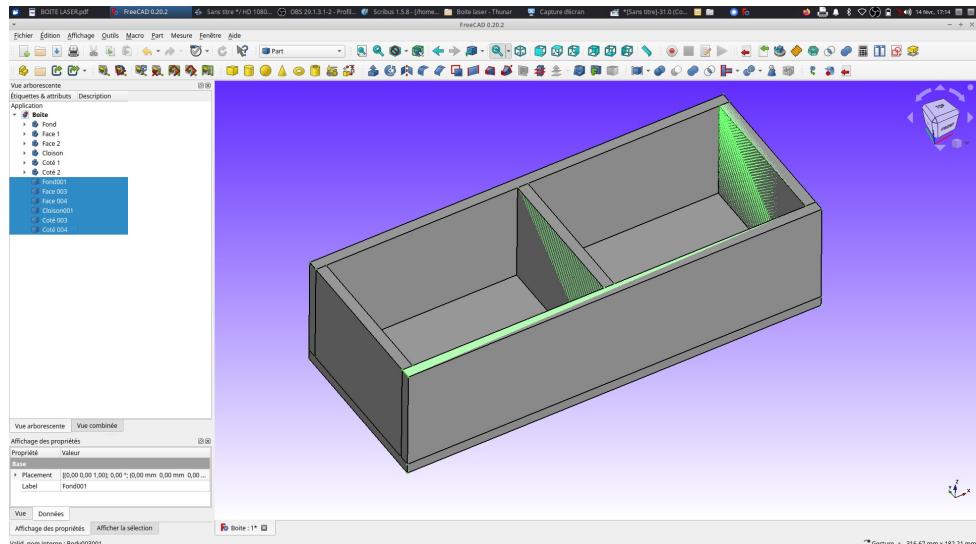
Passer à l'atelier **Part** pour créer des copies de nos corps pour pouvoir travailler dans l'atelier **LCInterlocking**.



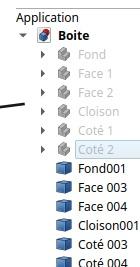
De nouveaux volumes sont créés. les icônes ont changé.



La numérotation des volumes ont également changé.

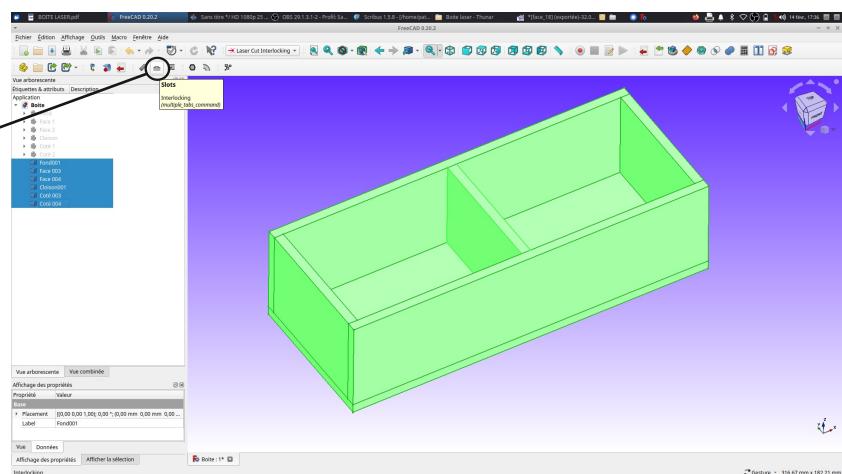


Cacher les premiers corps avec la barre d'espace, ils apparaîtront en grisé.



Atelier LCInterlocking

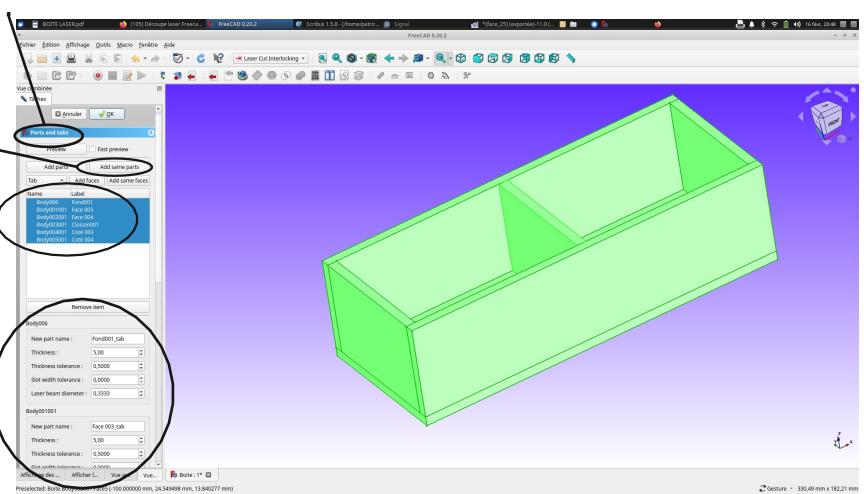
Sélectionner les corps .
Cliquer sur l'icône Slots



Dans le panneau tâches, la fenêtre **Parts ans tabs** souvre

Cliquer sur le bouton
Add same parts

Les corps apparaîtront.



Remove item	
Body006	
New part name :	Fond001_tab
Thickness :	5,00
Thickness tolerance :	0,5000
Slot width tolerance :	0,0000
Laser beam diameter :	0,3335
Body001001	
New part name :	Face 003_tab
Linked part to :	Body006
Body002001	
New part name :	Face 004_tab
Linked part to :	Body006
Body003001	
New part name :	Clôison001_tab
Linked part to :	Body006
Body004001	
New part name :	Coté 003_tab
Linked part to :	Body006
Body005001	
New part name :	Coté 004_tab
Linked part to :	Body006

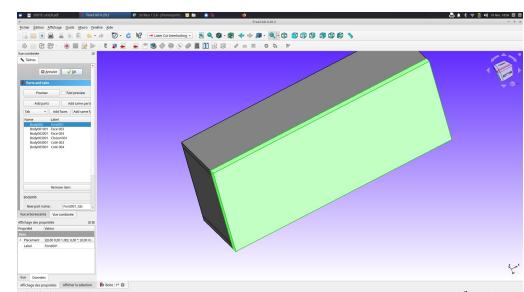
Les nom des corps

L'épaisseur des pièces

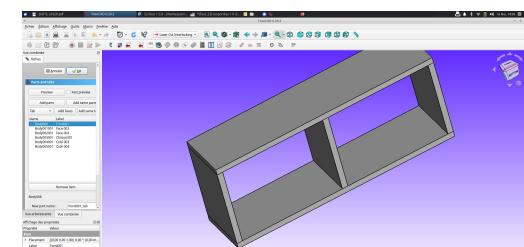
Tolérance de dimensionnement

Dimension du laser à adapter avec la machine

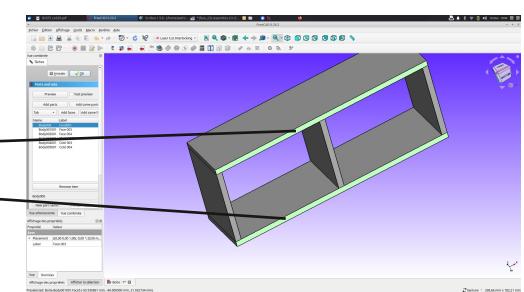
Retourner la boîte pour sélectionner le fond,



Cacher le fond de la boîte en appuyant sur la barre espace du clavier.



Sélectionner les faces inférieures avec la touche "ctrl" du clavier.

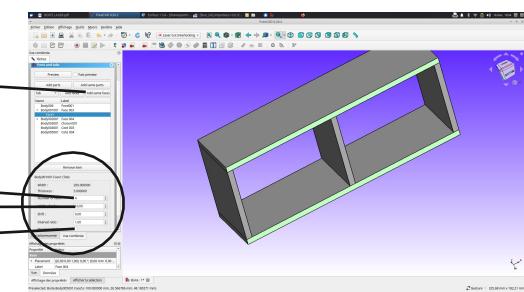


Appuyer sur **Add same faces**

Indiquer le nombre de tapis/tenons.

La largeur des tenons

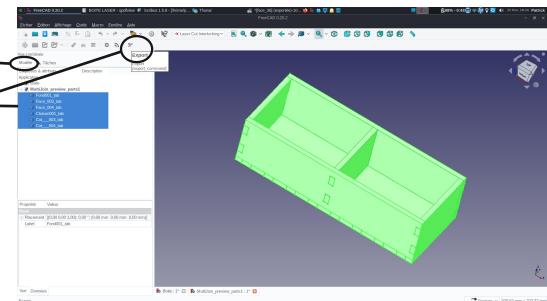
Décocher la case **Dog bone hole**



Dans le panneau **Modèles**

sélection des éléments *** _tab

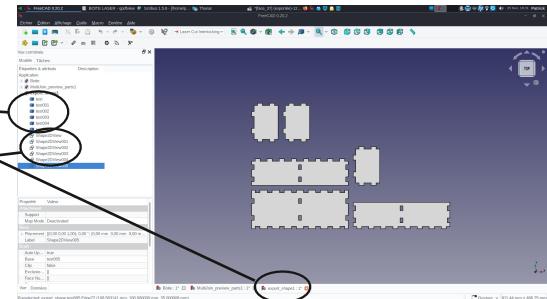
cliquer sur le bouton export



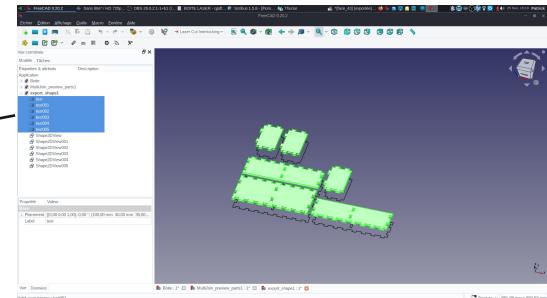
Nouvel onglet **export_shape1** qui contient :

- des éléments "**Test**" en 3D

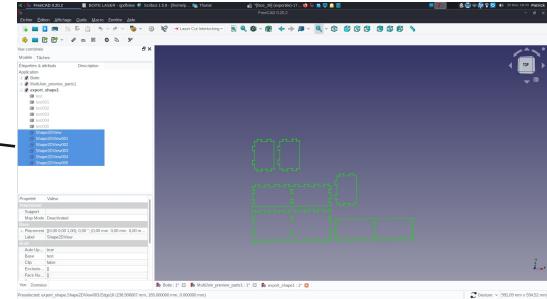
- des éléments "**Shape 2D Wiew**" en 2D



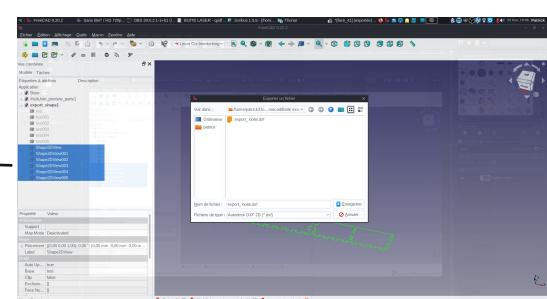
Sélection des éléments "**Test**" et les cacher en tapant sur la barre d'espace du clavier.



Sélection des éléments "**Shape 2D Wiew**"



Exportation des éléments "**Shape 2D Wiew**"



Exporter le document sous l'extension
Autodesk DXF 2D (*.dxf)

Ce document servira pour la découpe laser.

