

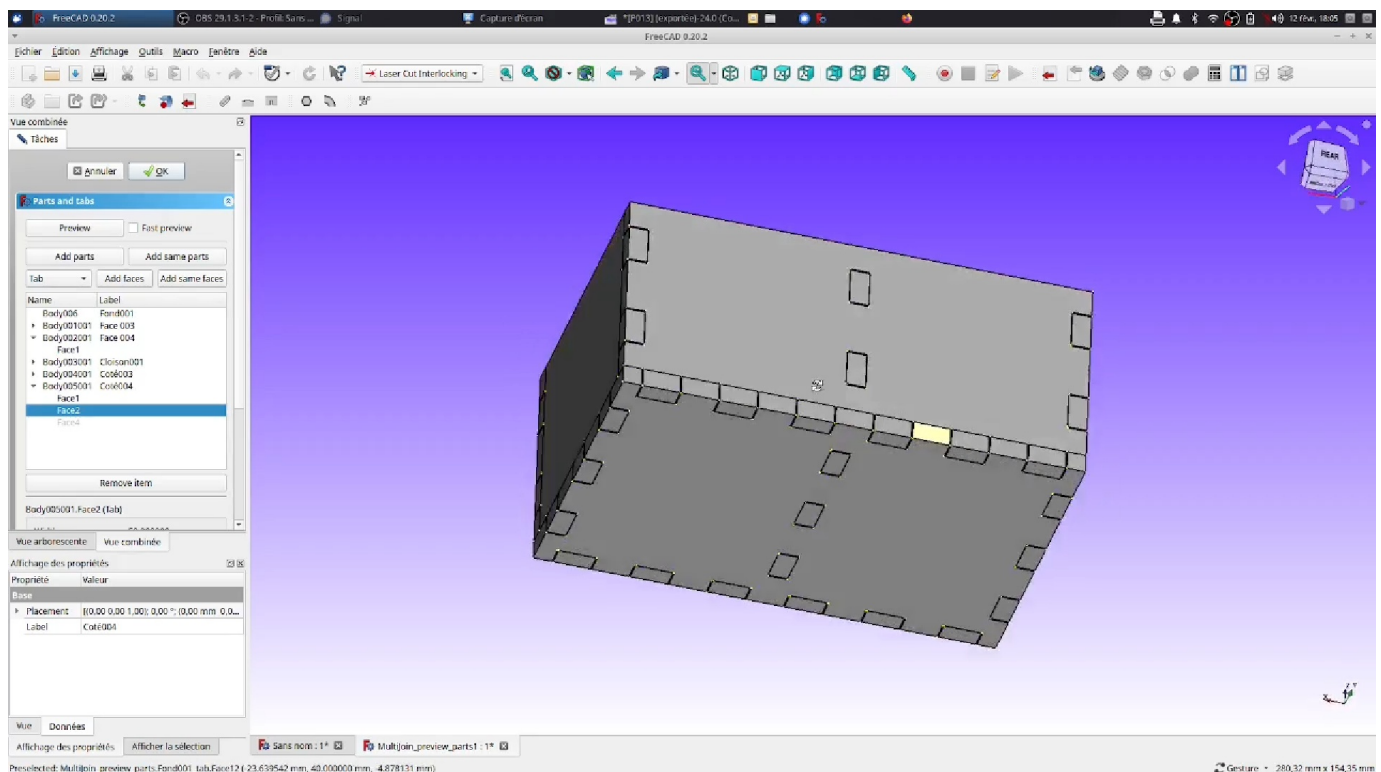


Atelier FreeCad

Réalisation d'une boîte à encoche

avec l'atelier

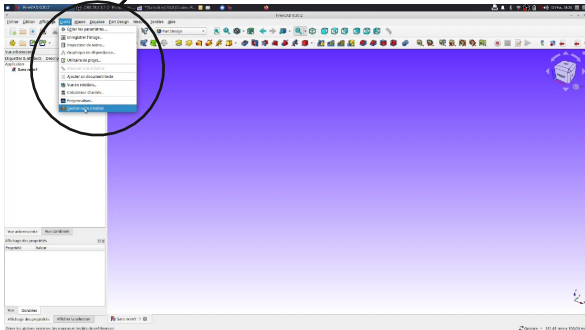
Laser Cut Interlocking



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

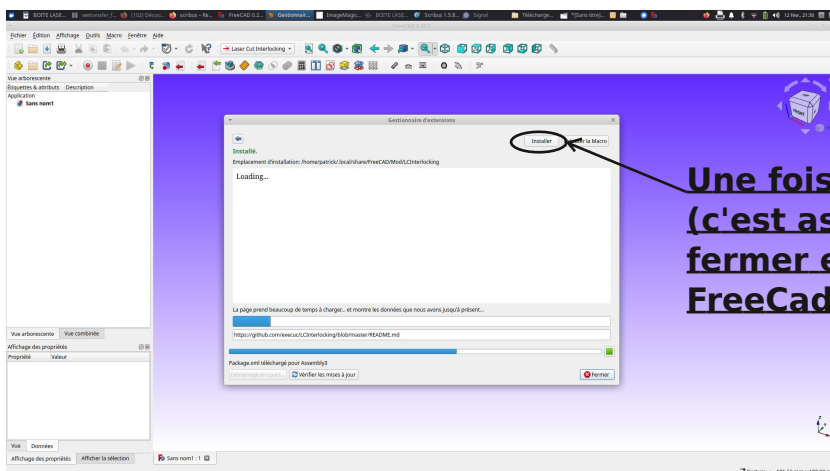
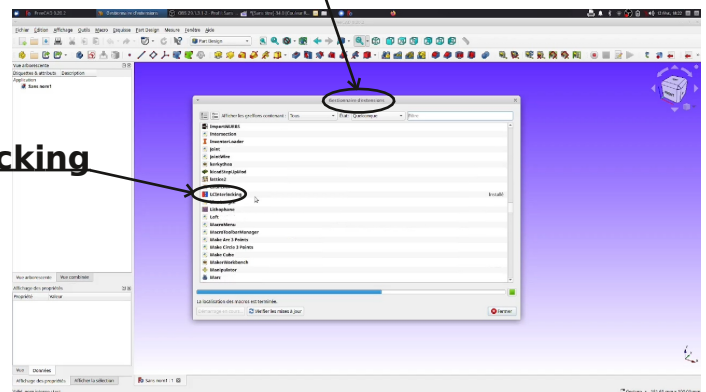
Nous allons tout d'abord installer l'atelier **LCInterlocking**.

Outils/Gestionnaire d'Addon



Ouverture du Gestionnaire d'extensions

Sélection de l'extension LCInterlocking



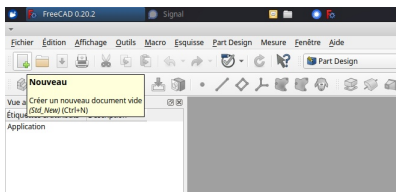
**Une fois l'extension téléchargé,
(c'est assez long) , installer puis
fermer et ouvrir de nouveau
FreeCad.**

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

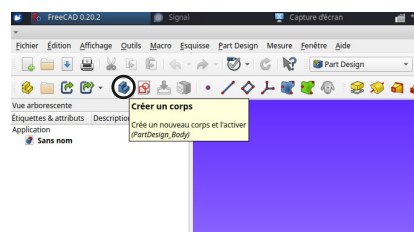
Pour cela nous allons travailler dans les ateliers **Part Desing**, **Part** et **LCInterlocking**.

Atelier Part Desing:

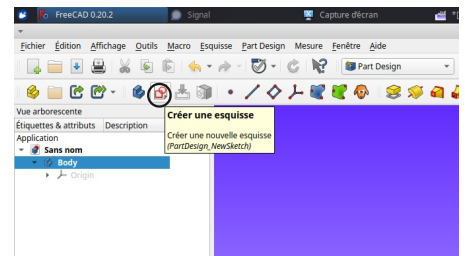
Créer les corps qui vont constituer le fond, les faces, les cotés et les cloisons.



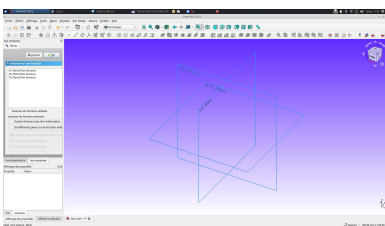
Créer un nouveau document



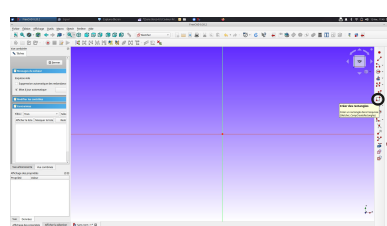
Créer le corps du fond de la boîte



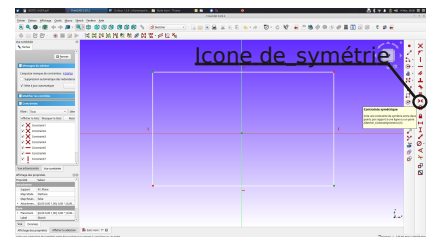
Créer l'esquisse, dessin en 2D du fond de la boîte.



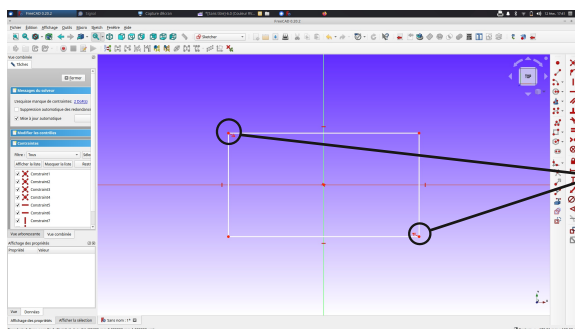
Choisir le plan XY



Créer un rectangle

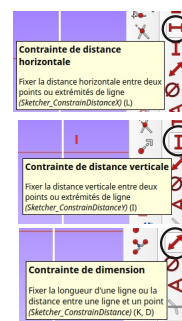
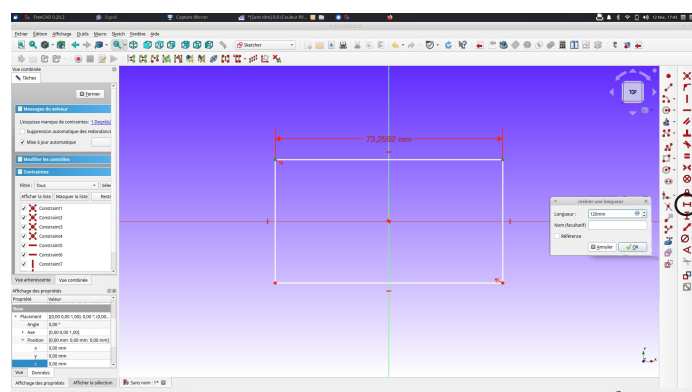


Sélectionner deux sommets opposés et ensuite le point d'origine afin de qu'il soit symétrique.



Flèches indiquant le sens de la symétrie

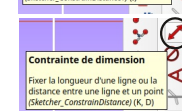
Dimensionner le rectangle du fond de la boîte.



Horizontale



Verticale

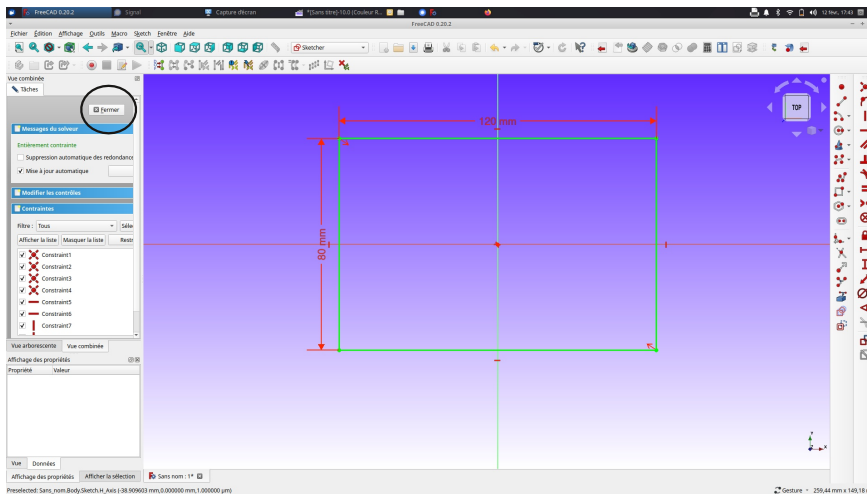


Entre une ligne et un point ou deux points autre que horizontale et verticale

Sélectionner :

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

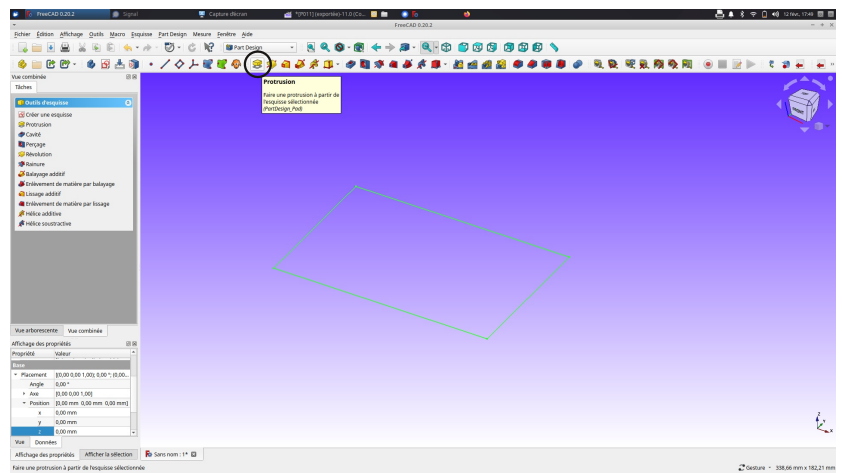
Modifier la dimension.



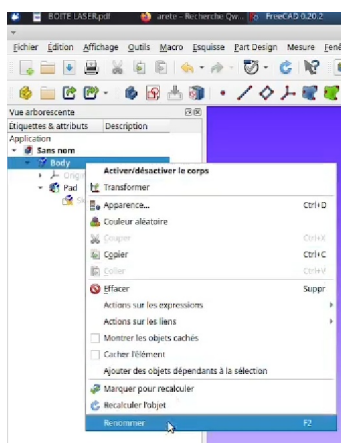
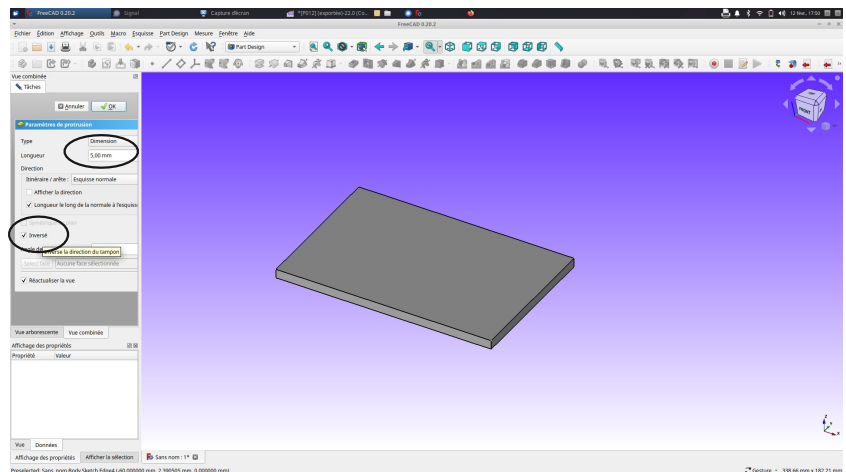
Une fois l'exquise dimensionnée et contrainte, elle devient verte.
Nous pouvons fermer le panneau tâches.



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

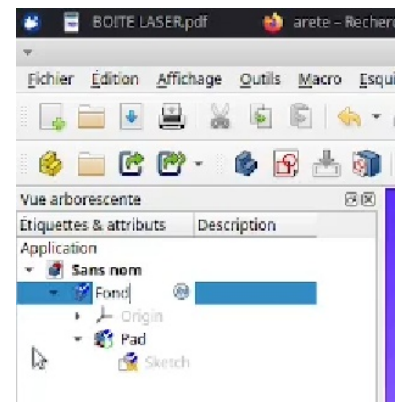


Indiquer l'épaisseur souhaitée .
Nous inversons le sens de la protusion vers le dessous du plan horizontal.
Cela permettra de dimensionner les autres corps de notre boîte à partir du plan d'origine.
Fermer avec **"OK"**



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

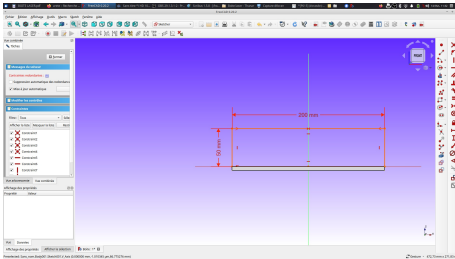
indiquer **"Fond"**



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**

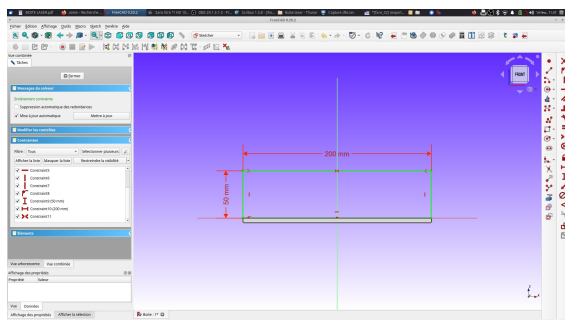
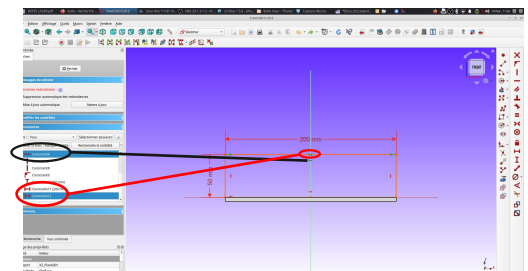


Si vous êtes confronté à une esquisse toute rouge après l'avoir contrainte, cela est dû à la redondance de contraintes.

Exemple ici:

L'arête horizontale a deux contraintes redondantes :

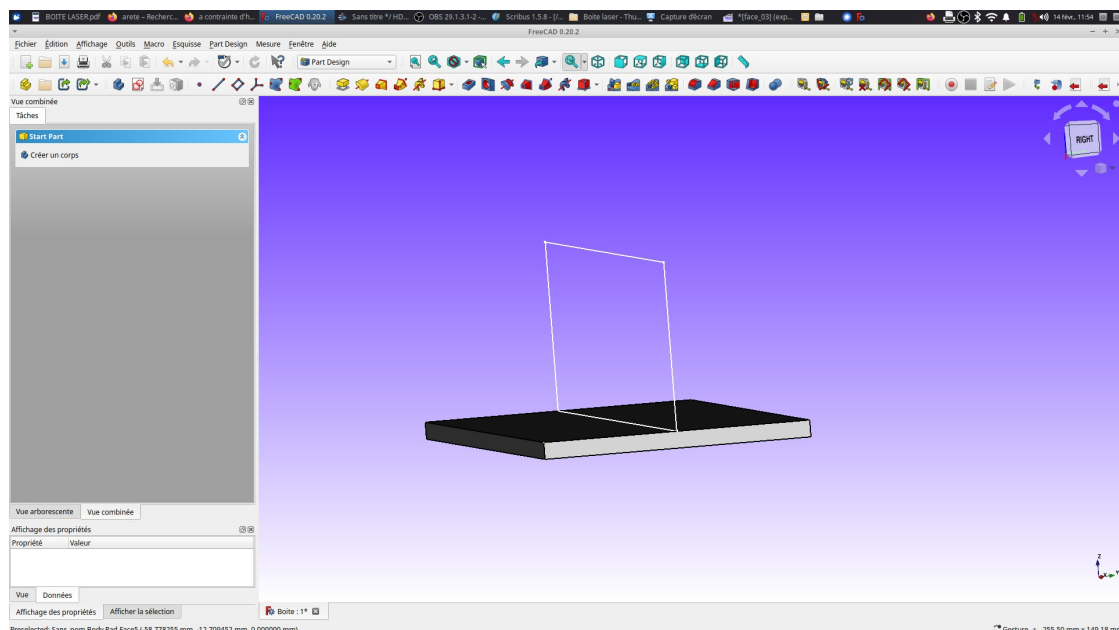
- la contrainte d'horizontalité
- la contrainte de symétrie par rapport à l'axe vertical induit une contrainte d'horizontalité .



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

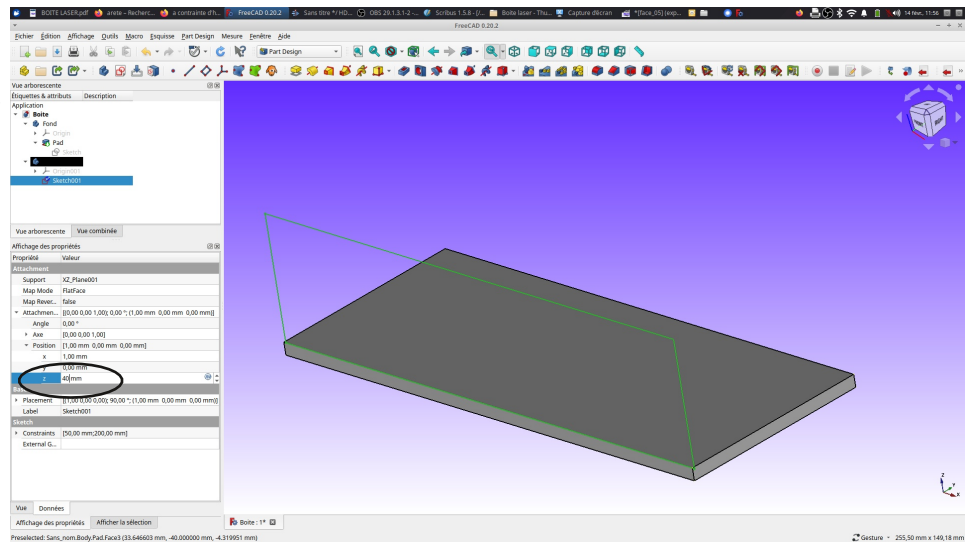
Fermer dans le panneau de tâches

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

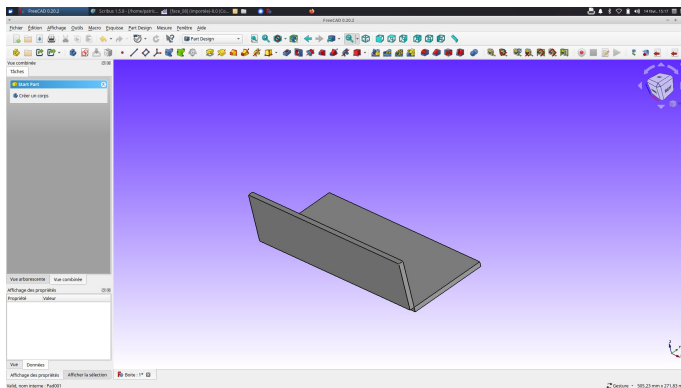


Déplacer l'exquise sur une des arêtes extérieures par rapport à l'axe **Z**.

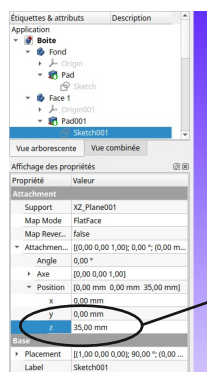
Dans le panneau Affichage des propriétés/propriétés/Attachement/Attachement/position/axe Z. indiquer la position de l'exquise par rapport à l'axe choisi (X).



Créer le volume de la face



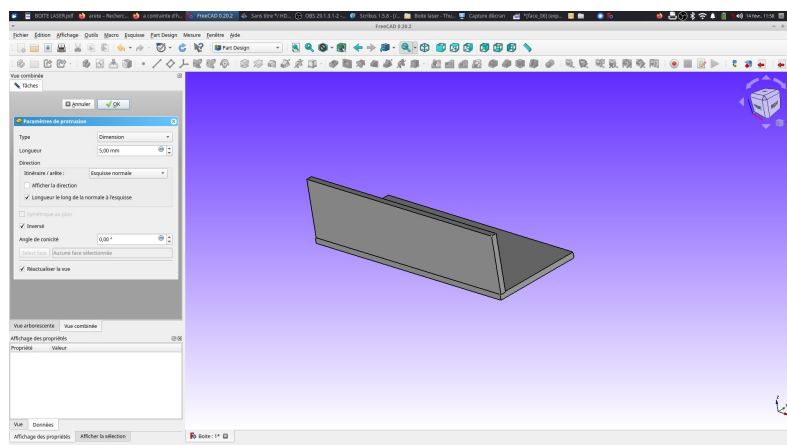
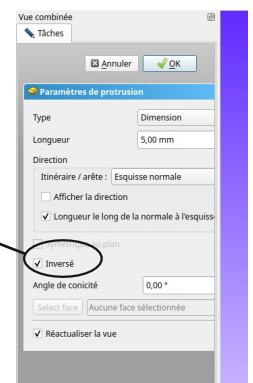
La protusion est à l'extérieur, nous pouvons la rentrer soit en modifiant la position initiale de la valeur de la protusion (l'épaisseur), soit en modifiant le sens de la protusion en l'inversant.



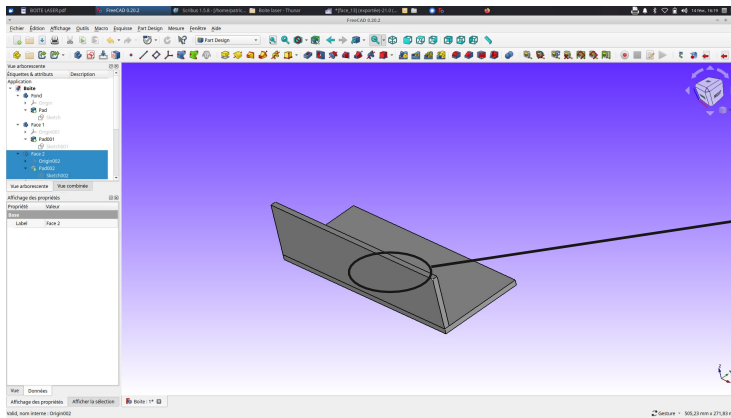
Modification du sens de la protusion.
inversé (sens positif de l'axe Y)

Soit

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

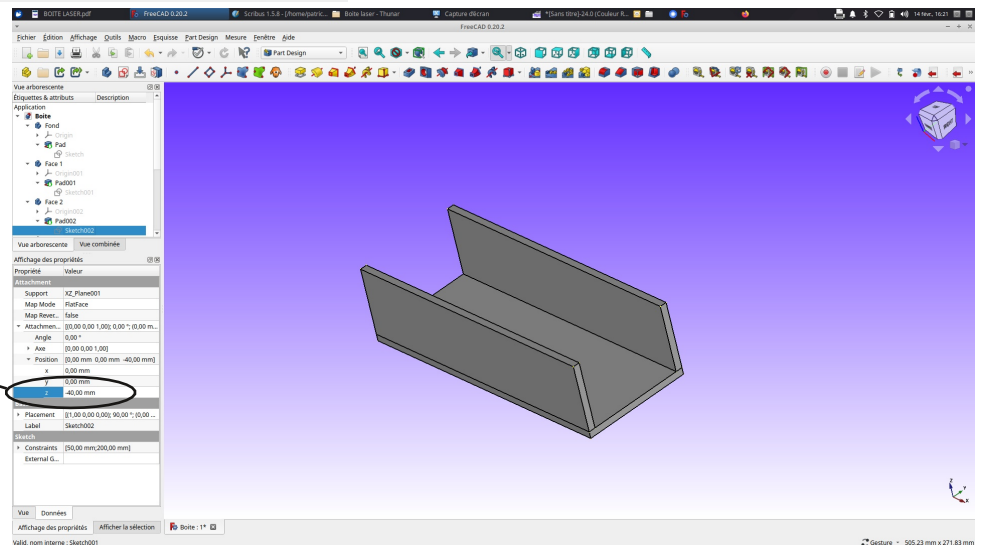


Pour la deuxième face, sélectionner le body (Face 1), faire une copie.

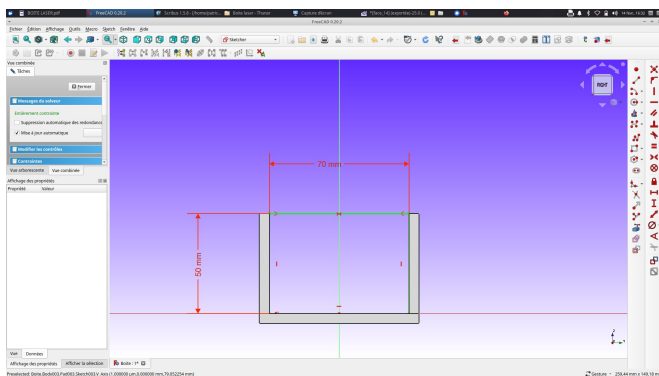


Utiliser les sélections originales.

Coller.
Modifier la position du sketcher.

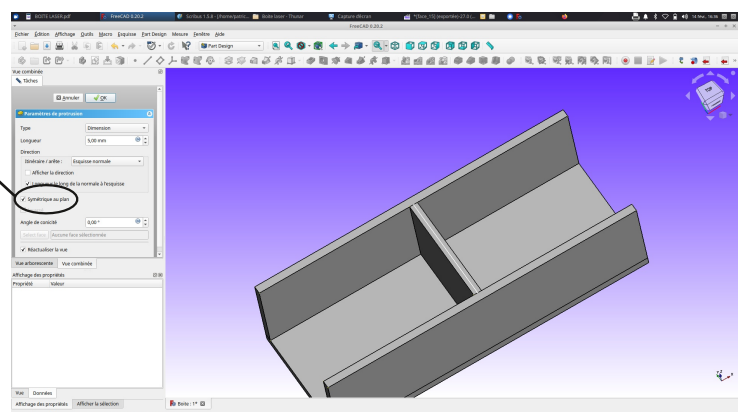


Pour la cloison centrale et les cotés, choisir le plan YZ

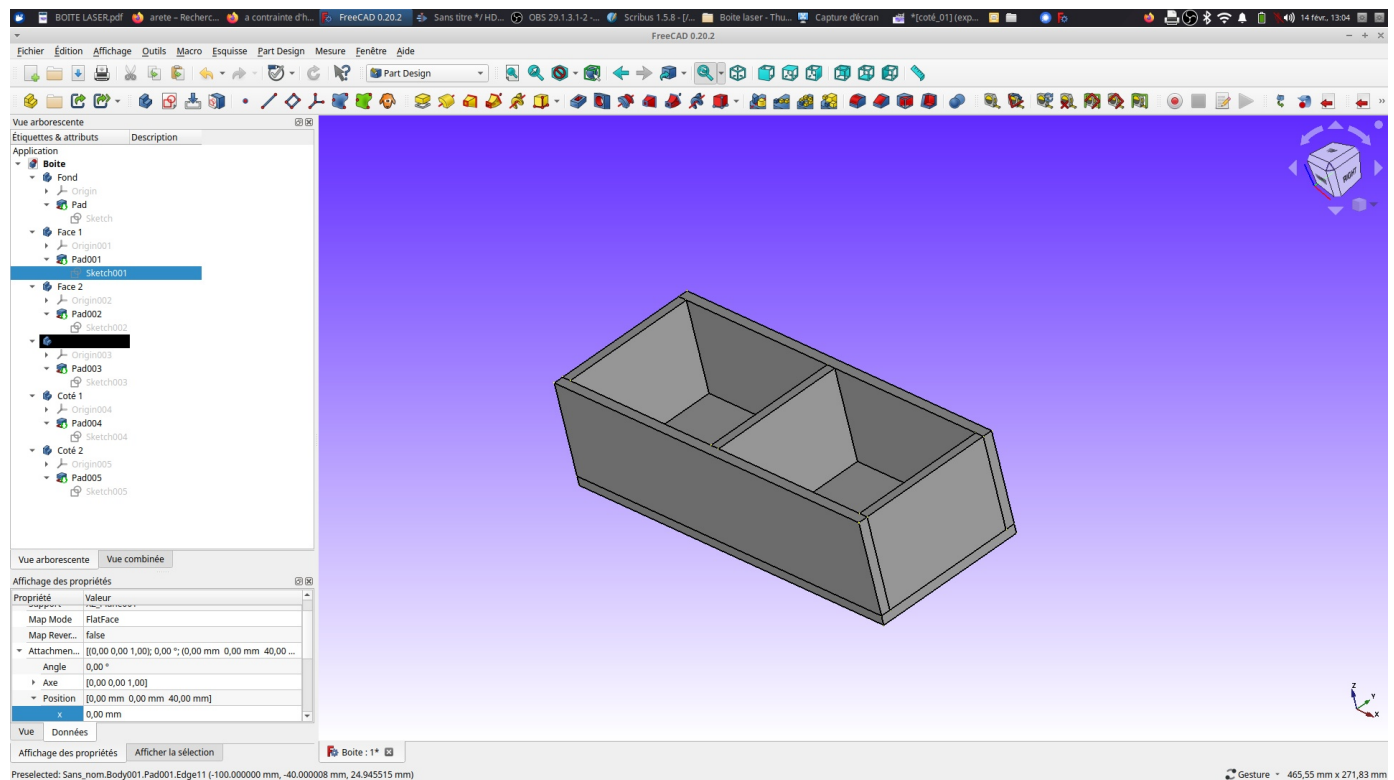


Dimensionner l'exquisse puis fermer.

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

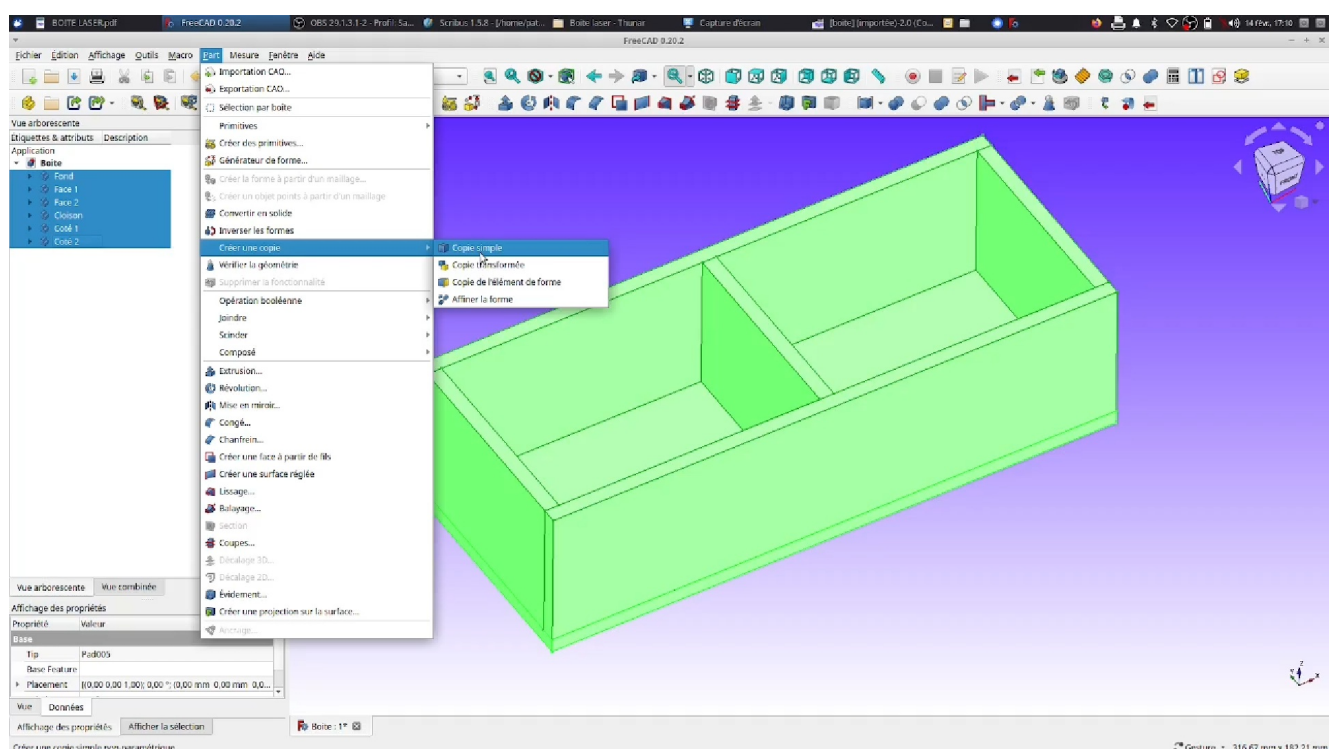


Pour les cotés, copier la cloison et modifier la position du sketcher en plus ou en moins pour les placer au bon endroit.
Penser à la demie épaisseur de la cloison, de chaque côté du plan YZ.
















Tous les corps sont réalisés.

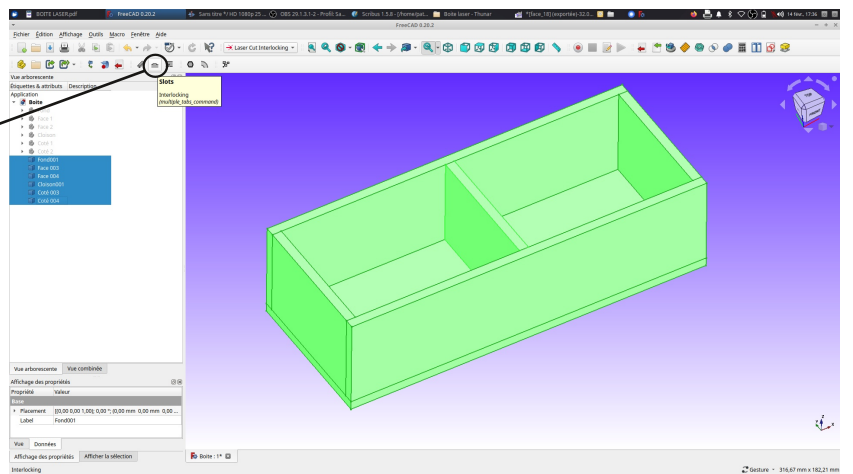
Passer à l'atelier **Part** pour créer des copies de nos corps pour pouvoir travailler dans l'atelier **LCInterlocking**.



Application

- ▼  **Boite**
 - ▶  Fond
 - ▶  Face 1
 - ▶  Face 2
 - ▶  Cloison
 - ▶  Coté 1
 - ▶  **Coté 2**
 - ▶  Fond001
 - ▶  Face 003
 - ▶  Face 004
 - ▶  Cloison001
 - ▶  Coté 003
 - ▶  Coté 004

Sélectionner les corps .
Cliquez sur l'icône Slots



Cliquer sur le bouton
Add same parts

Add same parts

Remove item

Body006

New part name : Fond001_tab

Thickness : 5,00

Thickness tolerance : 0,5000

Slot width tolerance : 0,0000

Laser beam diameter : 0,3333

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 : Cloison001_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

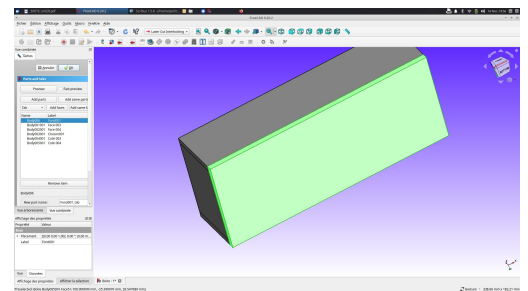
Les nom des corps

L'épaisseur des pièces

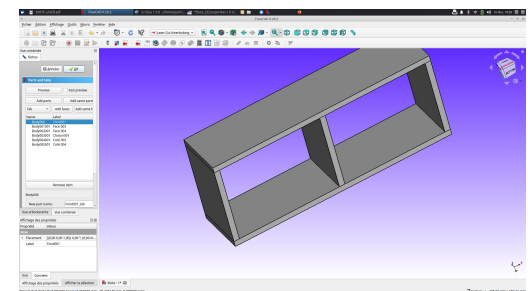
Tolérance de dimensionnement

Dimension du laser à adapter avec la machine

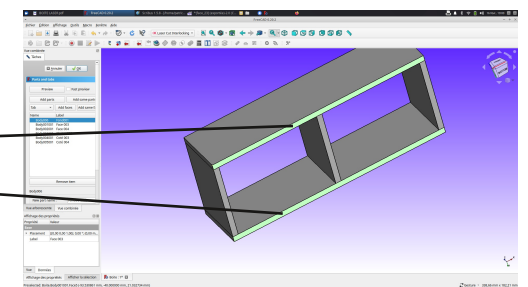
Retourner la boîte pour sélectionner le fond,



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



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



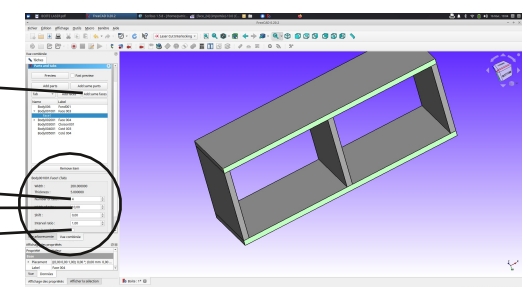
Appuyer sur **Add same faces**

Add same faces

Indiquer le nombre de taps/tenons.

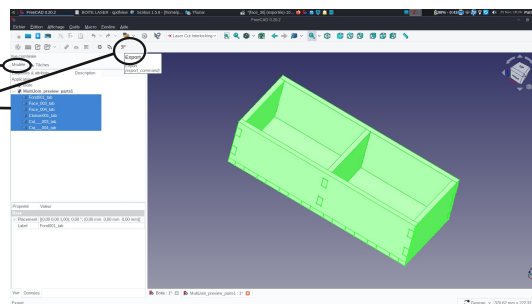
La largeur des tenons

Décocher la case **Dog bone hole**



Dans le panneau **Modèles**
sélection des éléments ***_tab

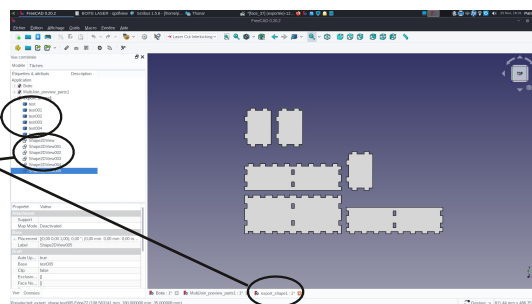
cliquer sur le bouton export



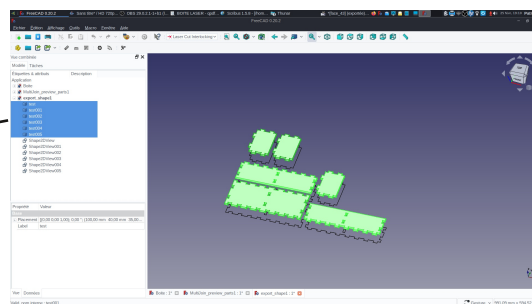
Nouvel onglet **export_shape1** qui contient :

- des éléments **"Test"** en 3D

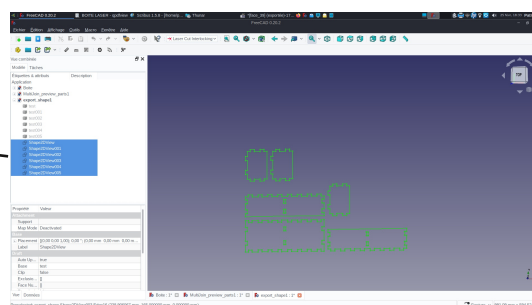
- des éléments **"Shape 2D Wiew"** en 2D



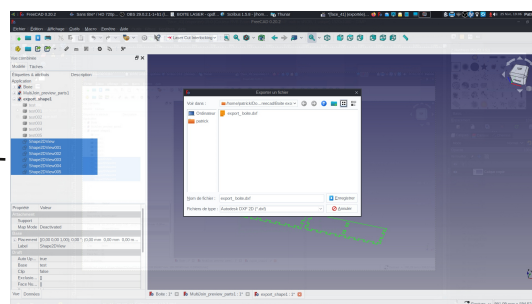
Sélection des éléments **"Test"** et les cacher en tapant sur la barre d'espace du clavier.



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.

