



Atelier FreeCAD

Niveau 1

15/08/16

Par Philippe Jimenez



Table des matières

Introduction.....	3
Séance 1.....	4
Découverte de l'interface et son paramétrage.....	4

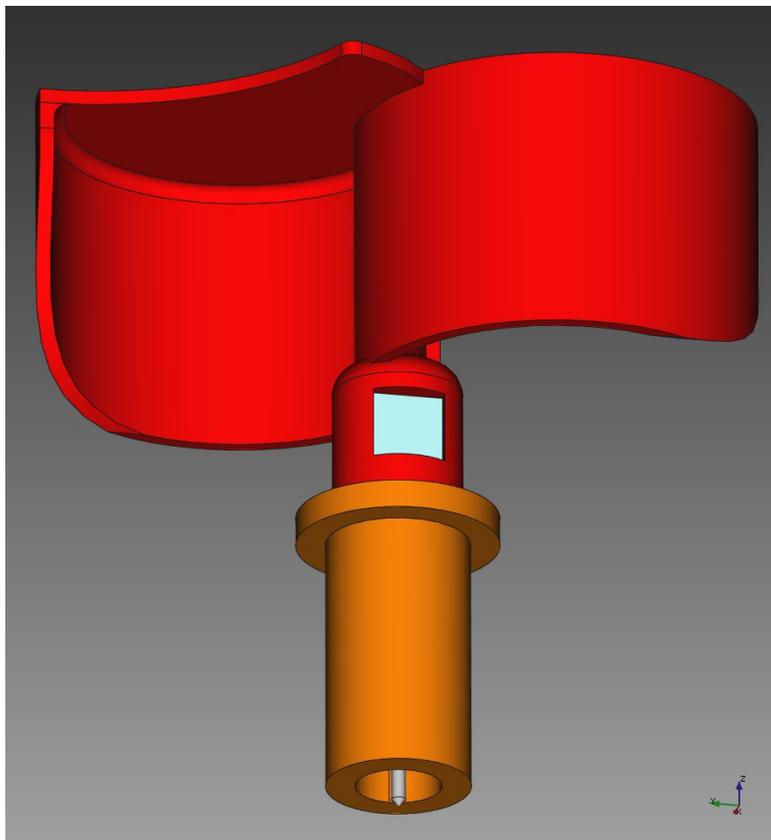
Introduction

Ce document sert de support à l'atelier de niveau 1 sur FreeCAD, logiciel de Conception Assistée par Ordinateur. Il n'a pas vocation à être exhaustif et ne peut être dissocié des séances de l'atelier, Il est là en qualité de pense-bête.

Ce premier atelier, découpé en 3 séances, a pour but de donner les bases de l'utilisation de FreeCAD :

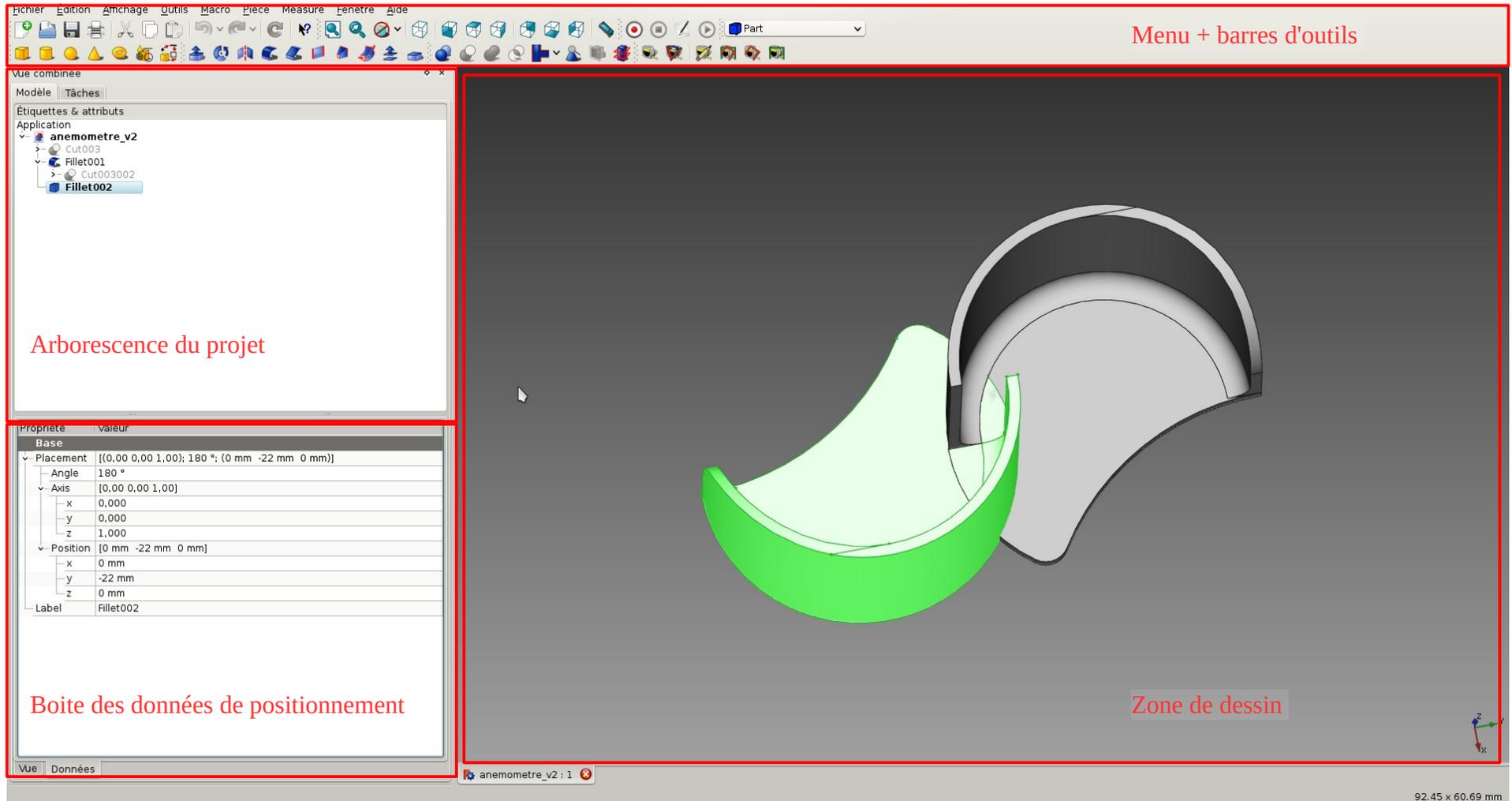
- Séance 1, environ 1h30
 - Découverte de l'interface et son paramétrage
 - Utilisation de l'atelier (au sens FreeCAD) Part
 - Première modélisation 3D
 - Ressources
- Séance 2, environ 1h30
 - Utilisation de l'atelier (au sens FreeCAD) Sketcher
 - Du 2D vers la 3D
 - Export pour impression 3D
- Séance 3, environ 1h30
 - Utilisation de l'atelier (au sens FreeCAD) Draft
 - Déplacement, duplication de pièces
 - Importation/exportation depuis/vers format de fichier CAO

A la fin de l'atelier, vous serez capable de réaliser le type d'assemblage suivant :



Séance 1

Découverte de l'interface et son paramétrage



Atelier FreeCAD



Comme tout logiciel, son paramétrage, en fonction de l'utilisation que l'on en fait, est importante.

The image shows the 'Préférences' (Preferences) dialog box in FreeCAD. The 'Affichage' (Display) tab is selected, and the 'Paramètres de la vue 3D' (3D View Parameters) section is expanded. The 'Type de caméra' (Camera Type) section shows 'Rendu orthographique' (Orthographic rendering) selected. The 'Paramètres de la vue 3D' section includes options for displaying the coordinate system, FPS counter, and animation, as well as navigation settings like 'Gesture de navigation' (set to 'Souris...') and 'Style d'orbite' (set to 'Trackball'). The 'Anticrénelage' (Anti-aliasing) section has 'Zoomer sur le curseur' (Zoom on cursor) unchecked and 'Inverser le zoom' (Invert zoom) checked. The 'Distance entre les yeux pour les modes stéréo' (Stereo eye distance) is set to 5,0. The 'Activer la couleur de rétroéclairage' (Enable backlighting color) checkbox is unchecked, and the 'Intensité du rétro-éclairage' (Backlighting intensity) slider is at its minimum. The 'Type de caméra' (Camera Type) section has 'Rendu en perspective' (Perspective rendering) unselected and 'Rendu orthographique' (Orthographic rendering) selected. The 'Aide' (Help), 'Réinitialiser' (Reset), 'OK', 'Appliquer' (Apply), and 'Annuler' (Cancel) buttons are visible at the bottom.

Atelier FreeCAD



Utilisation de l'atelier (au sens FreeCAD) Part

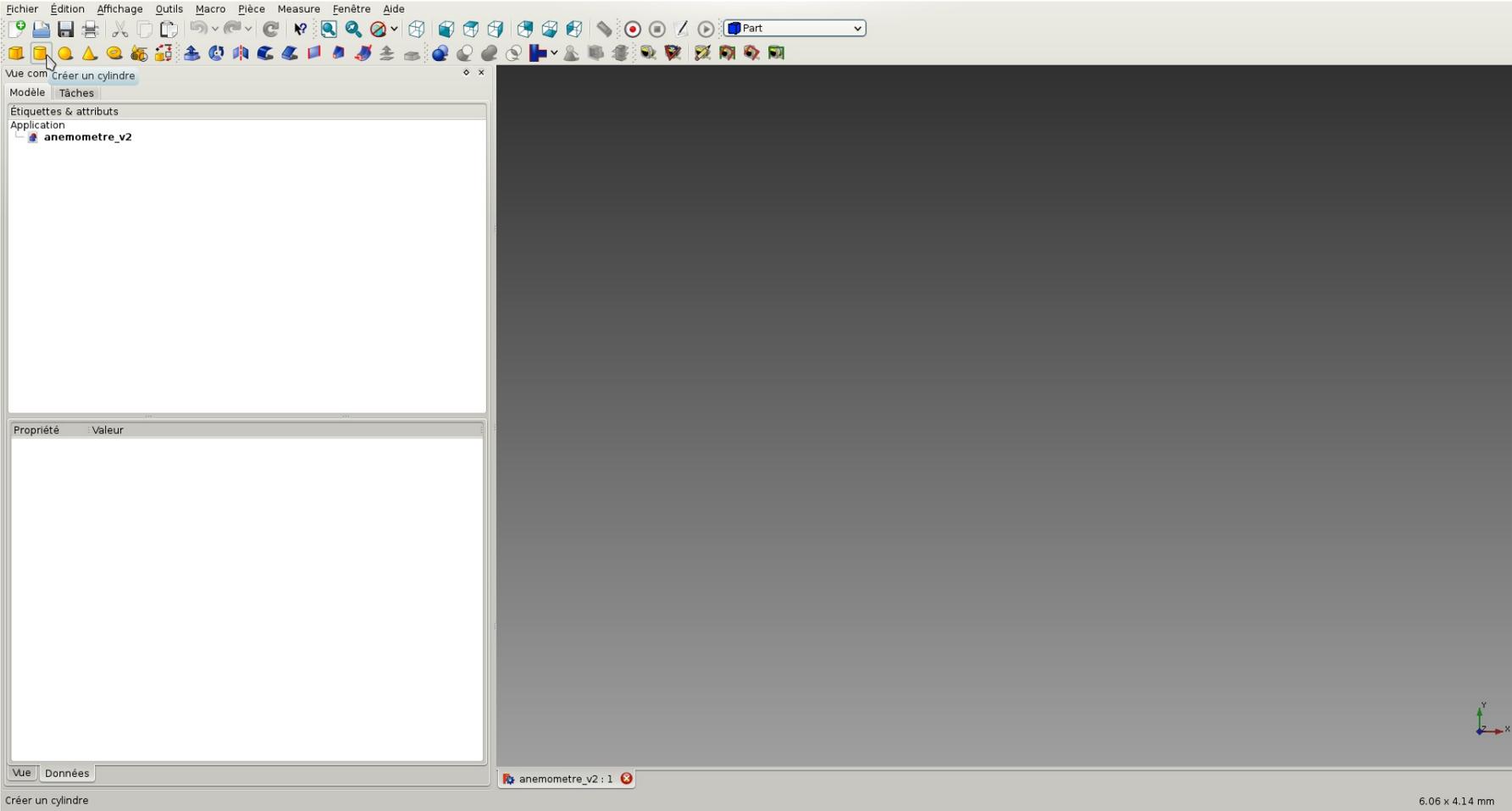


Atelier FreeCAD



Séance 2

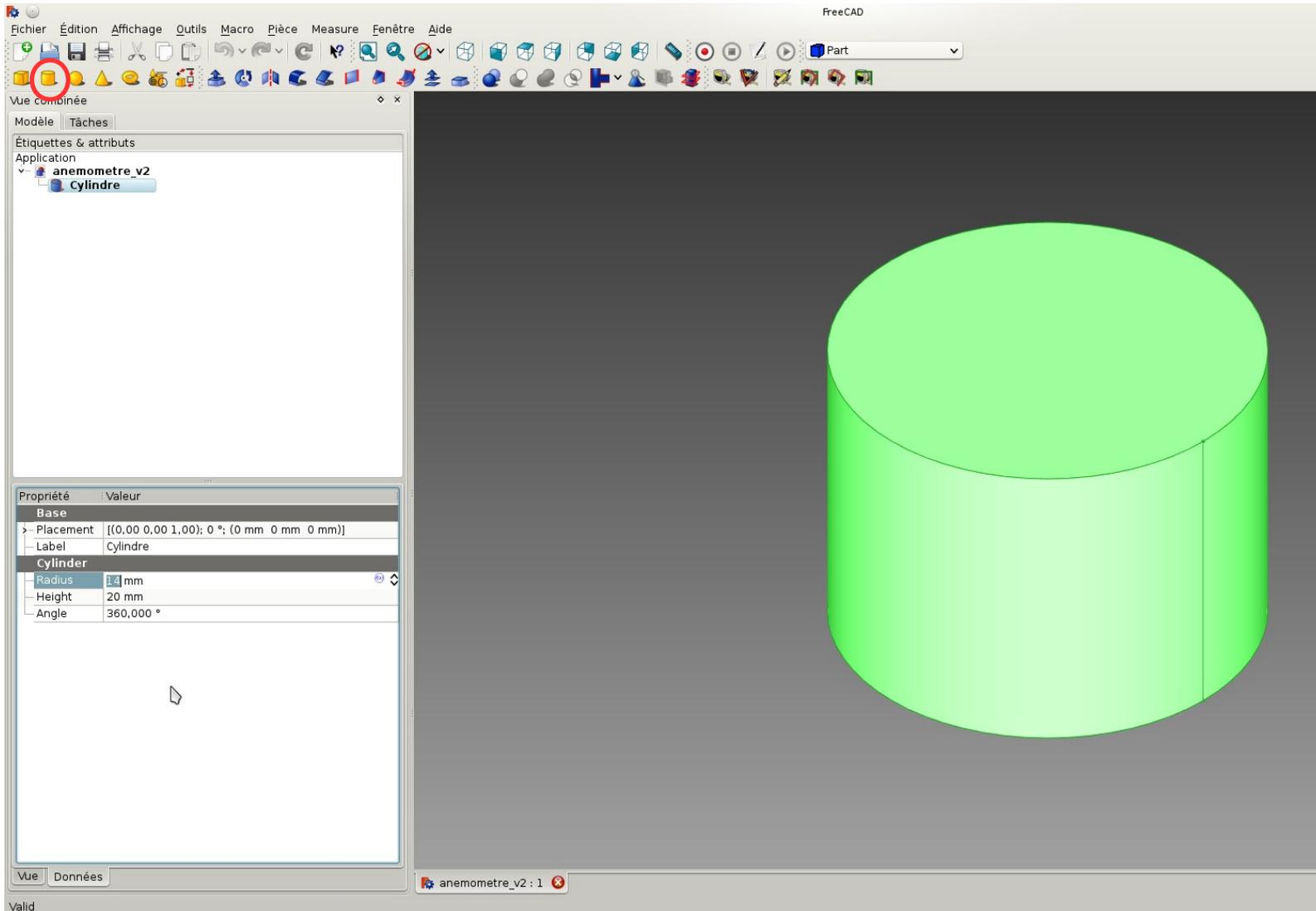
Utilisation de l'atelier (au sens FreeCAD) Part (Suite)



Atelier FreeCAD



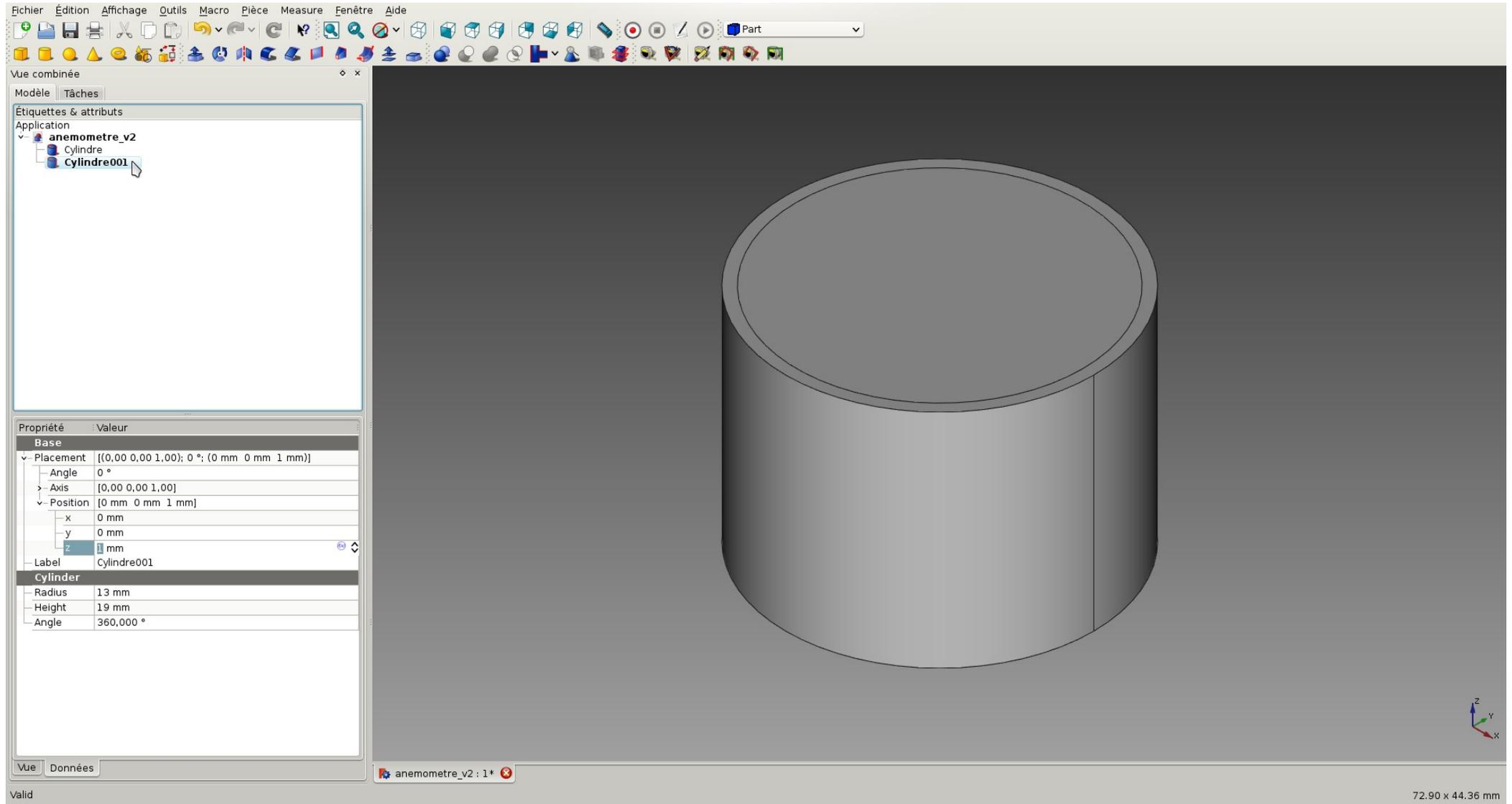
Créer un cylindre de 200mm de rayon et de 14mm de hauteur :



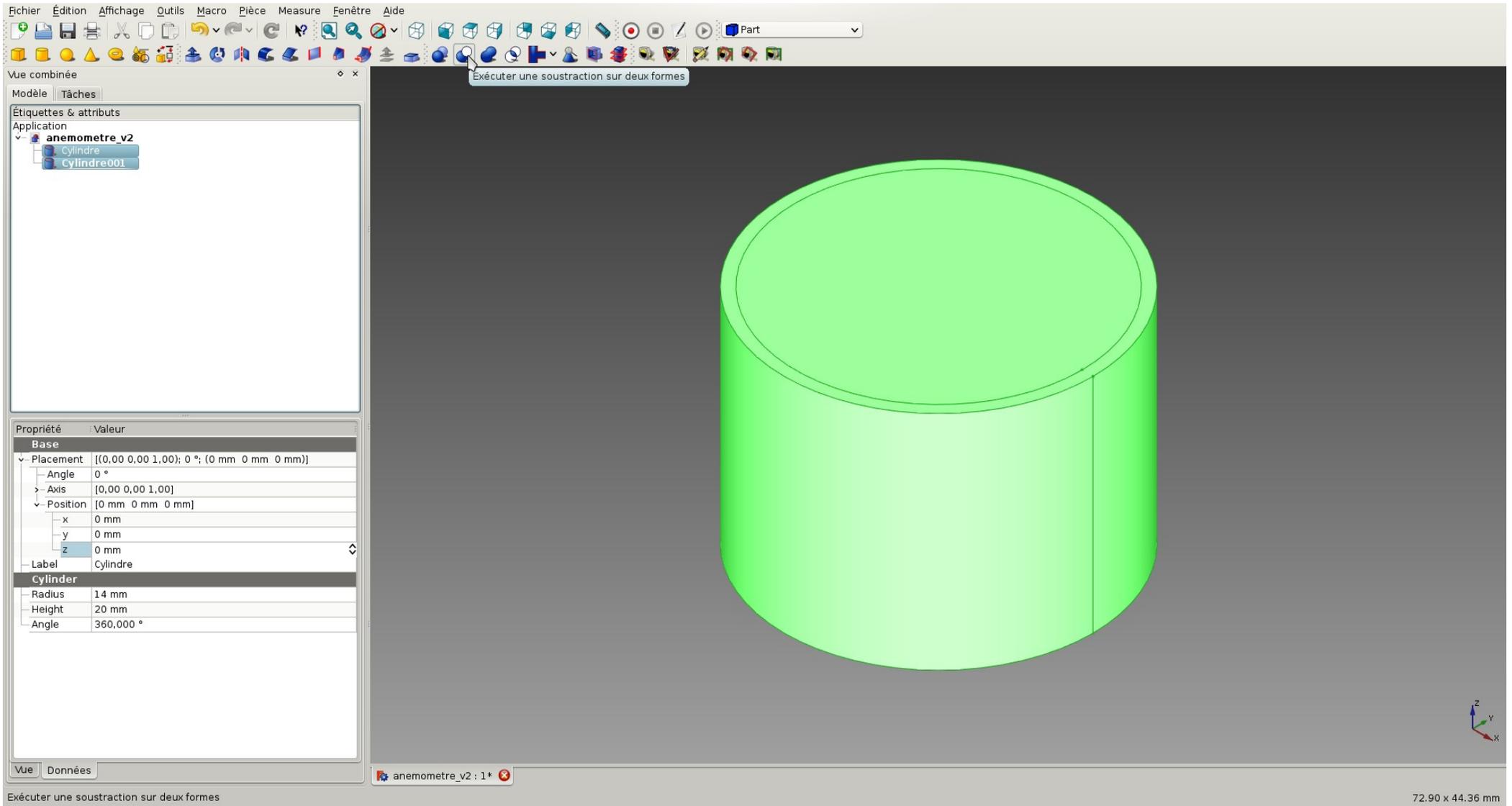
Atelier FreeCAD



Créer un second cylindre de rayon 19mm et de hauteur 13mm, positionné à 1mm en Z :



Atelier FreeCAD

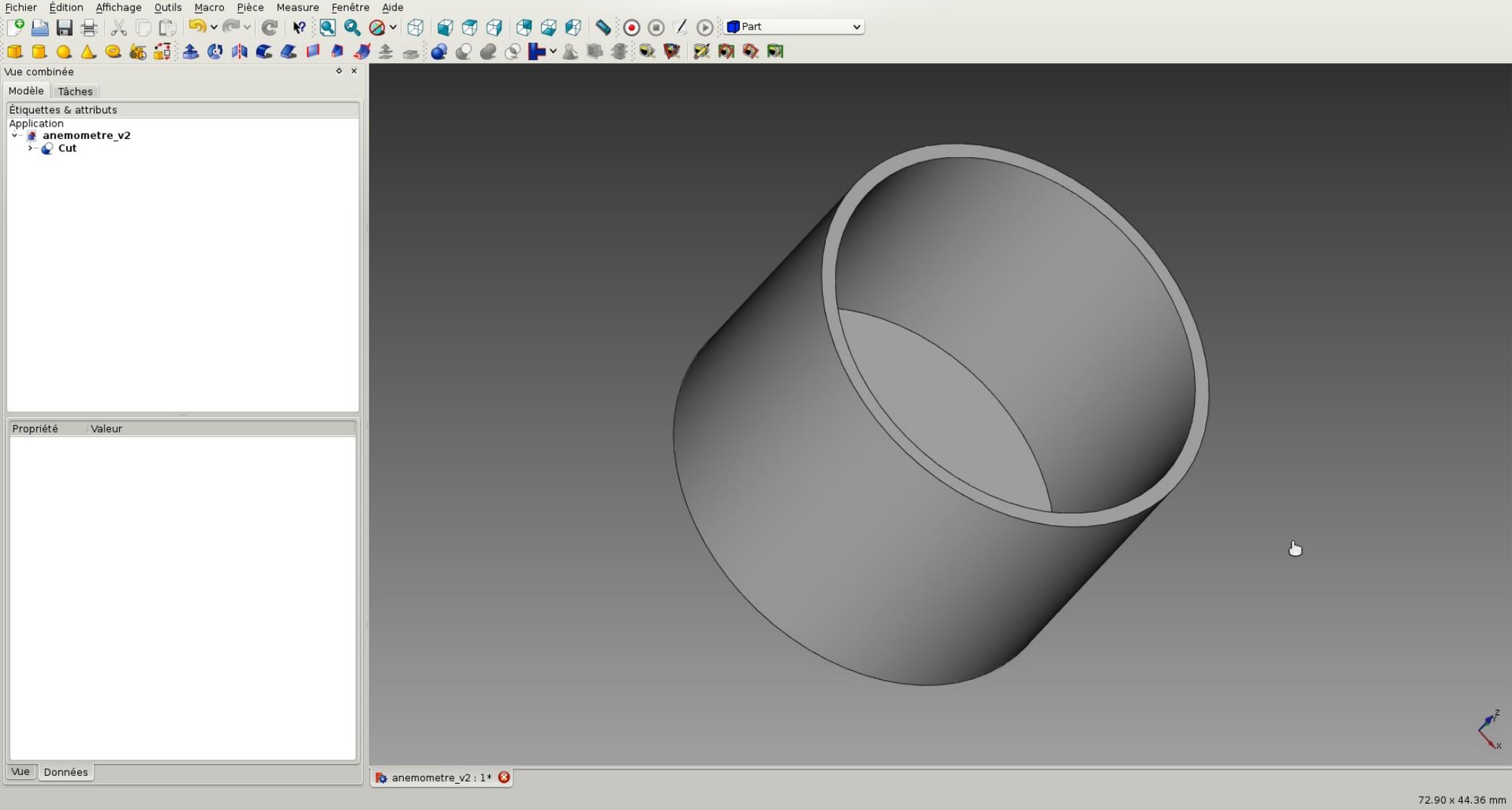


Dans l'arborescence du projet, on sélection le premier volume, puis celui que l'on voudra « soustraire », enfin, on cliquera sur le bouton 

Atelier FreeCAD



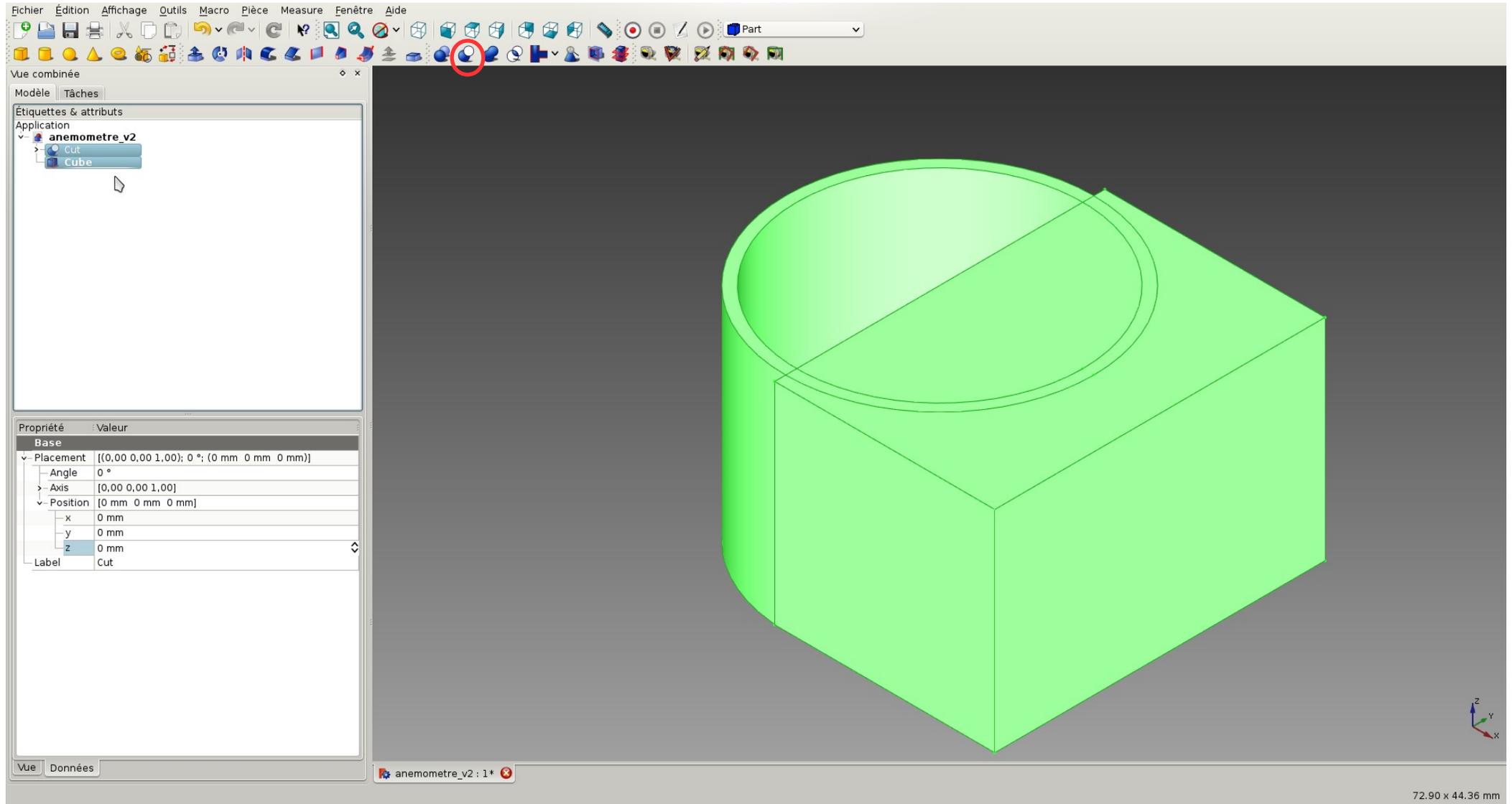
Résultat :



Atelier FreeCAD



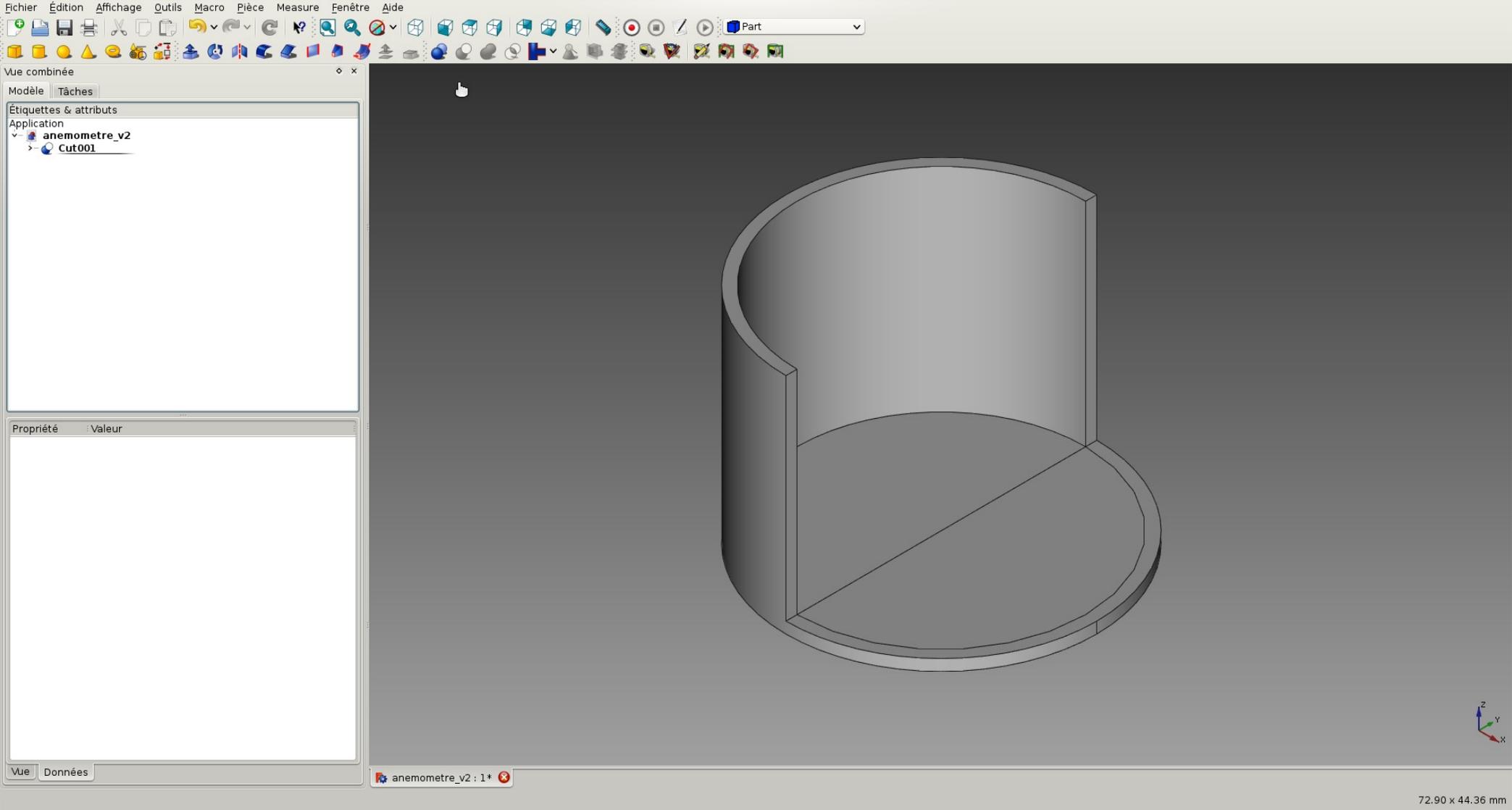
Sélectionner le cylindre puis le cube et en faire la soustraction :



Atelier FreeCAD



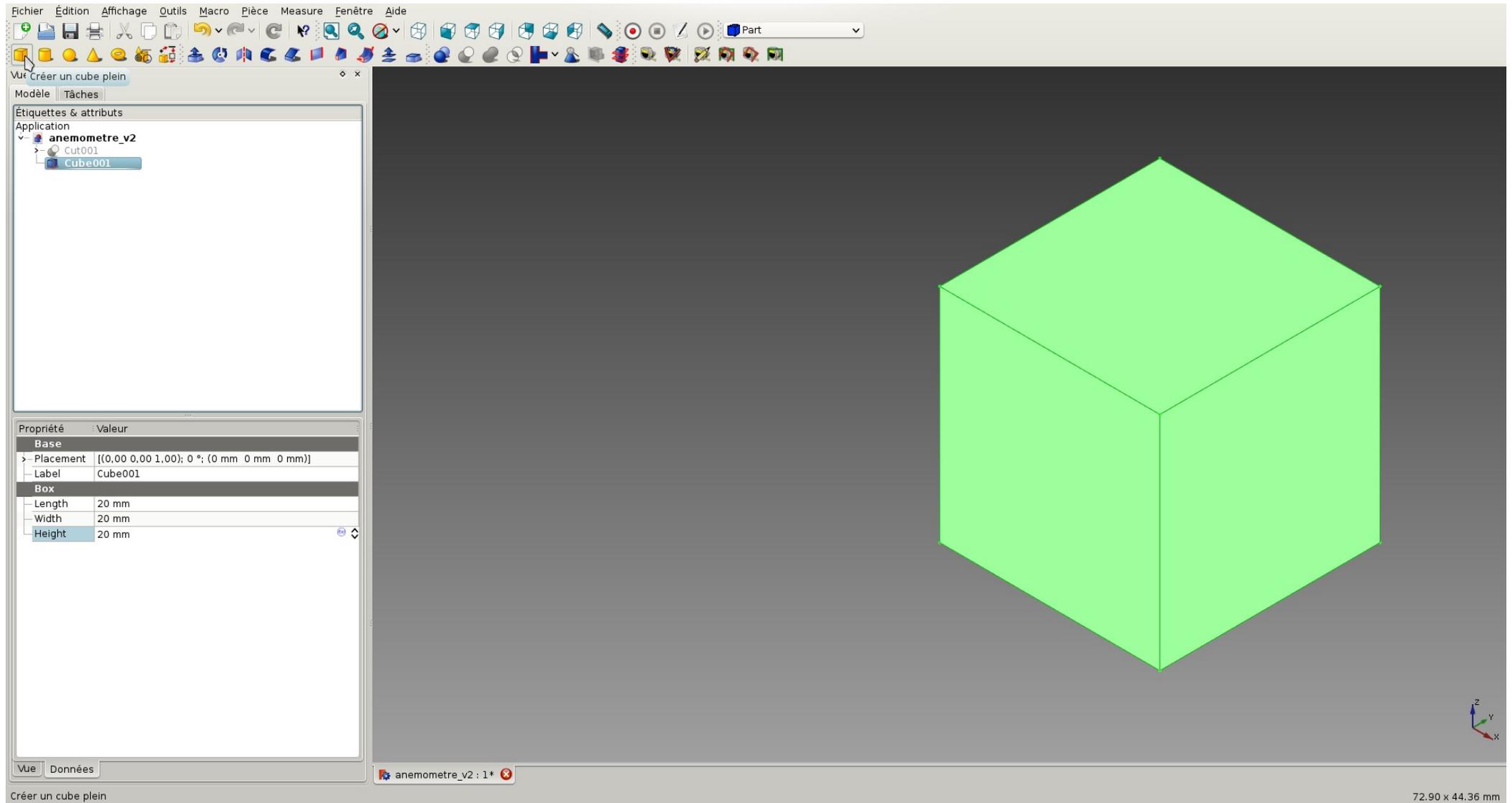
Résultat :



Atelier FreeCAD



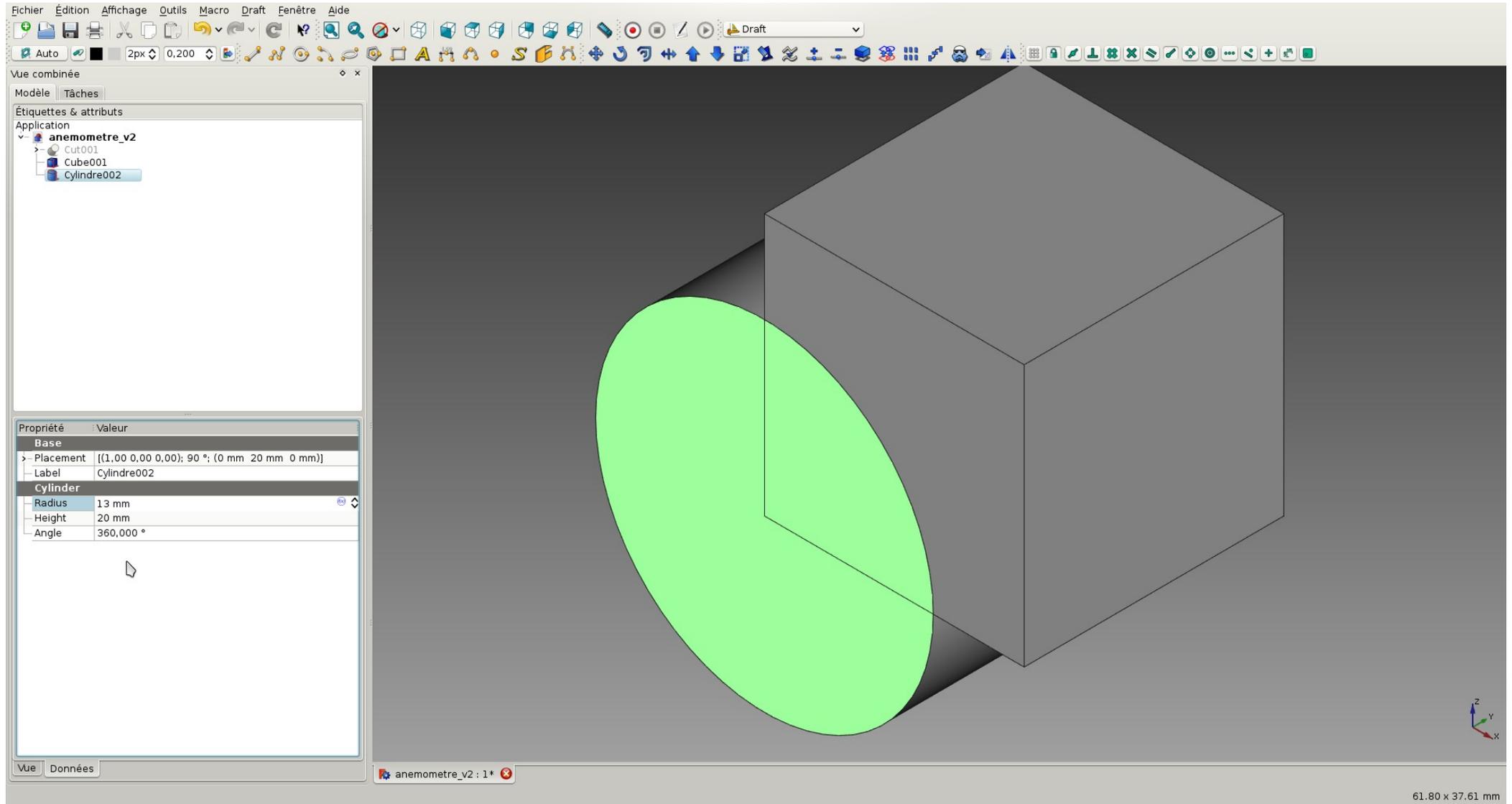
Afin de réaliser le congé de fort rayon sur le cylindre, nous allons préparer un volume que l'on soustraira au volume initial. Pour nous faciliter le travail, nous allons rendre invisible le premier volume en le sélectionnant puis en appuyant sur la touche espace. Créer alors un cube de 20x20x20mm :



Atelier FreeCAD



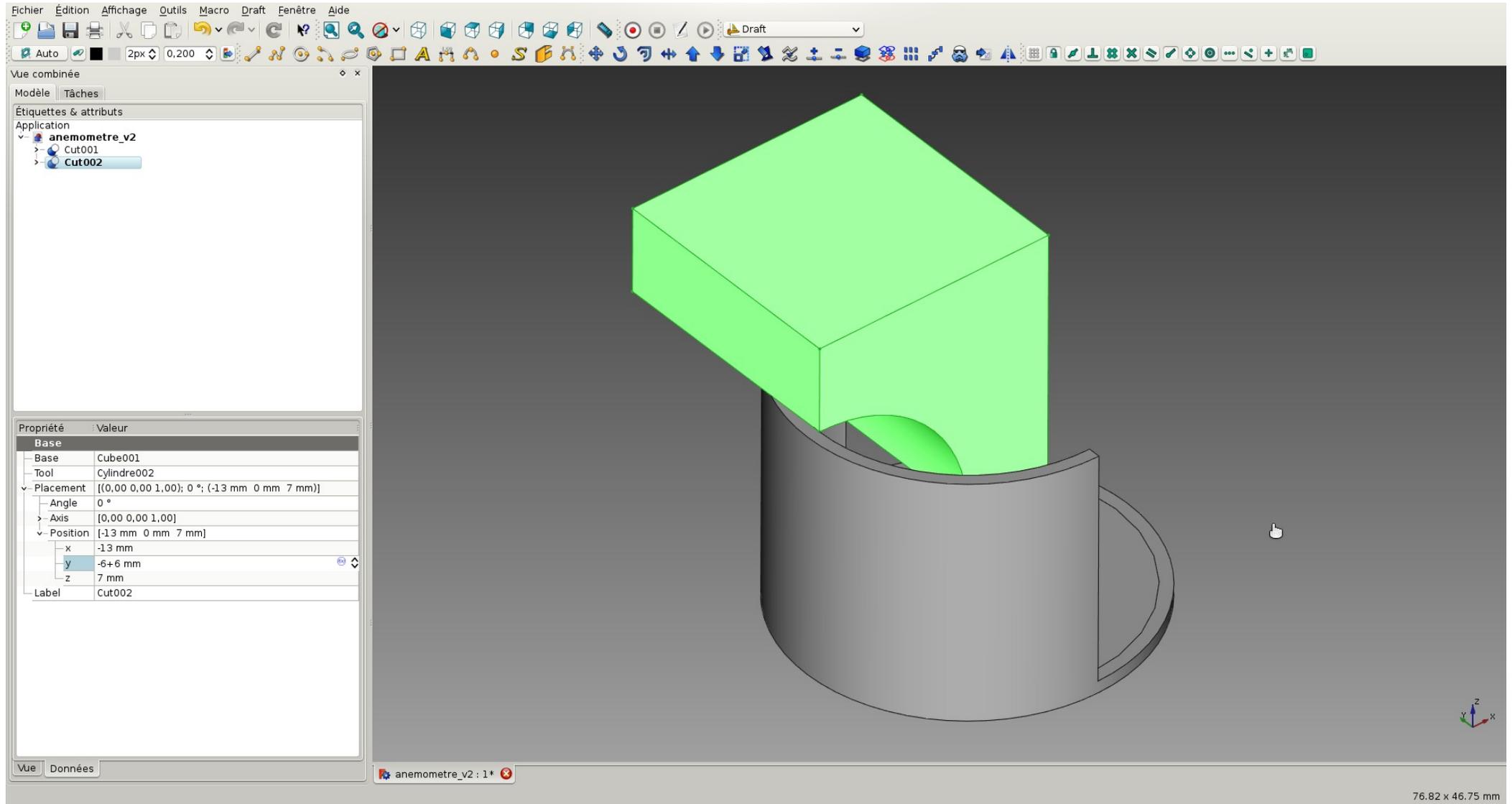
Créer un cylindre de rayon 10mm et de 20mm de hauteur, positionné à 20mm en Y et pivoté de 90° suivant l'axe des X :



Atelier FreeCAD



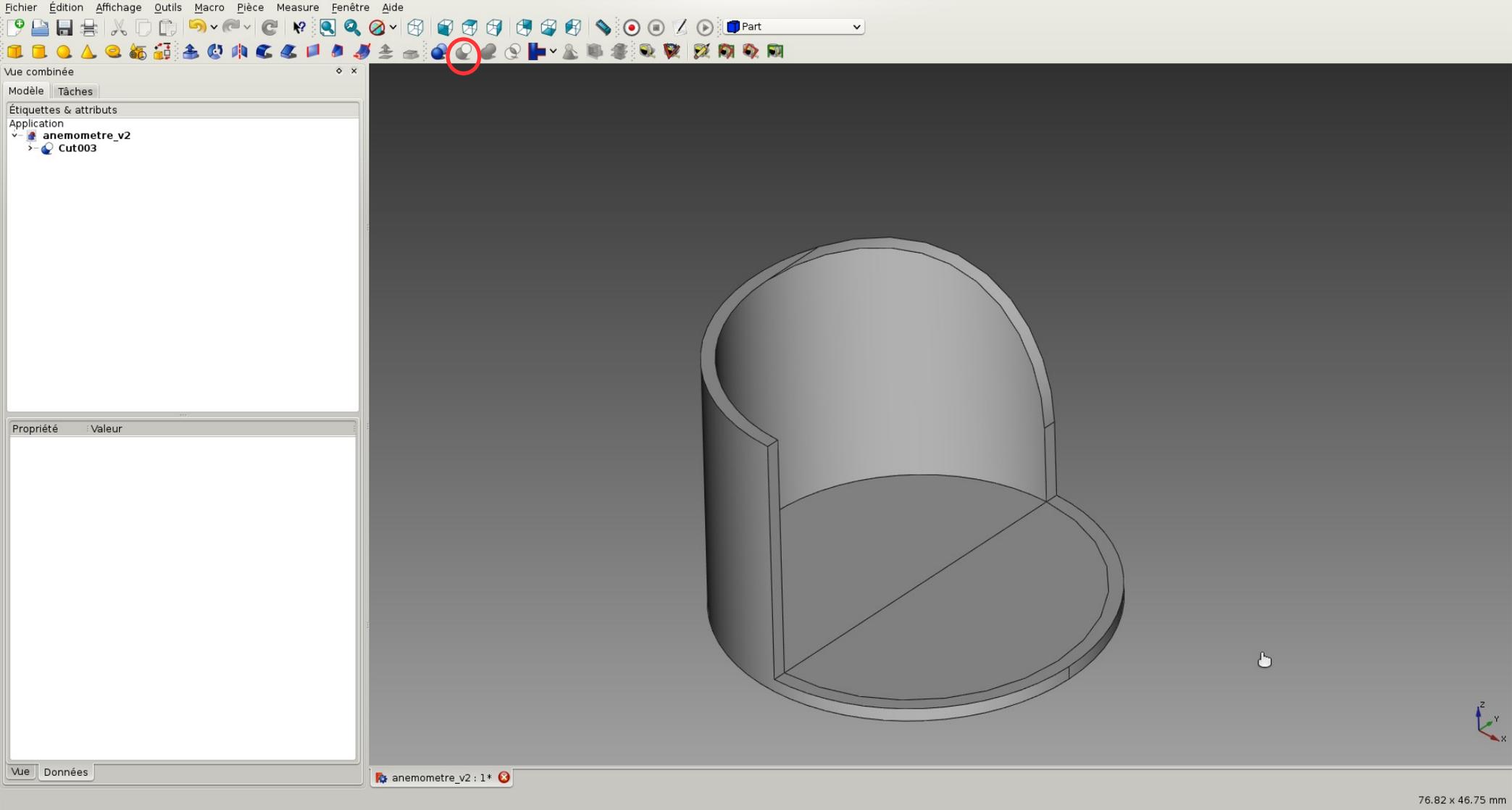
Après avoir soustrait le cylindre au cube, afficher la pièce initiale. Positionner le cube tronqué à 13mm en X et à 7mm en Z :



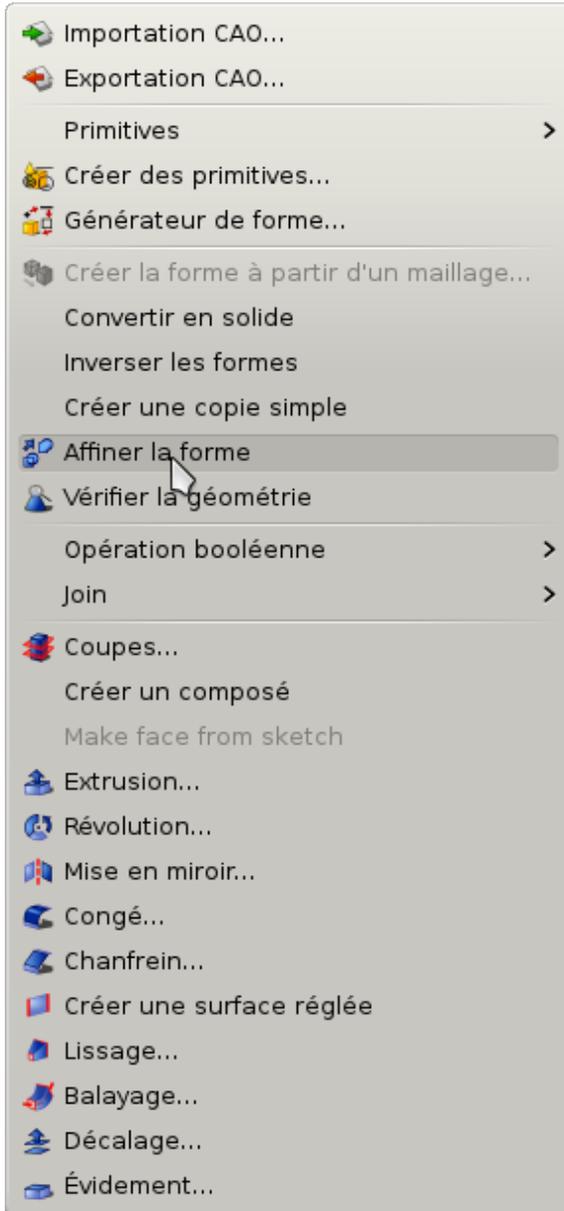
Atelier FreeCAD



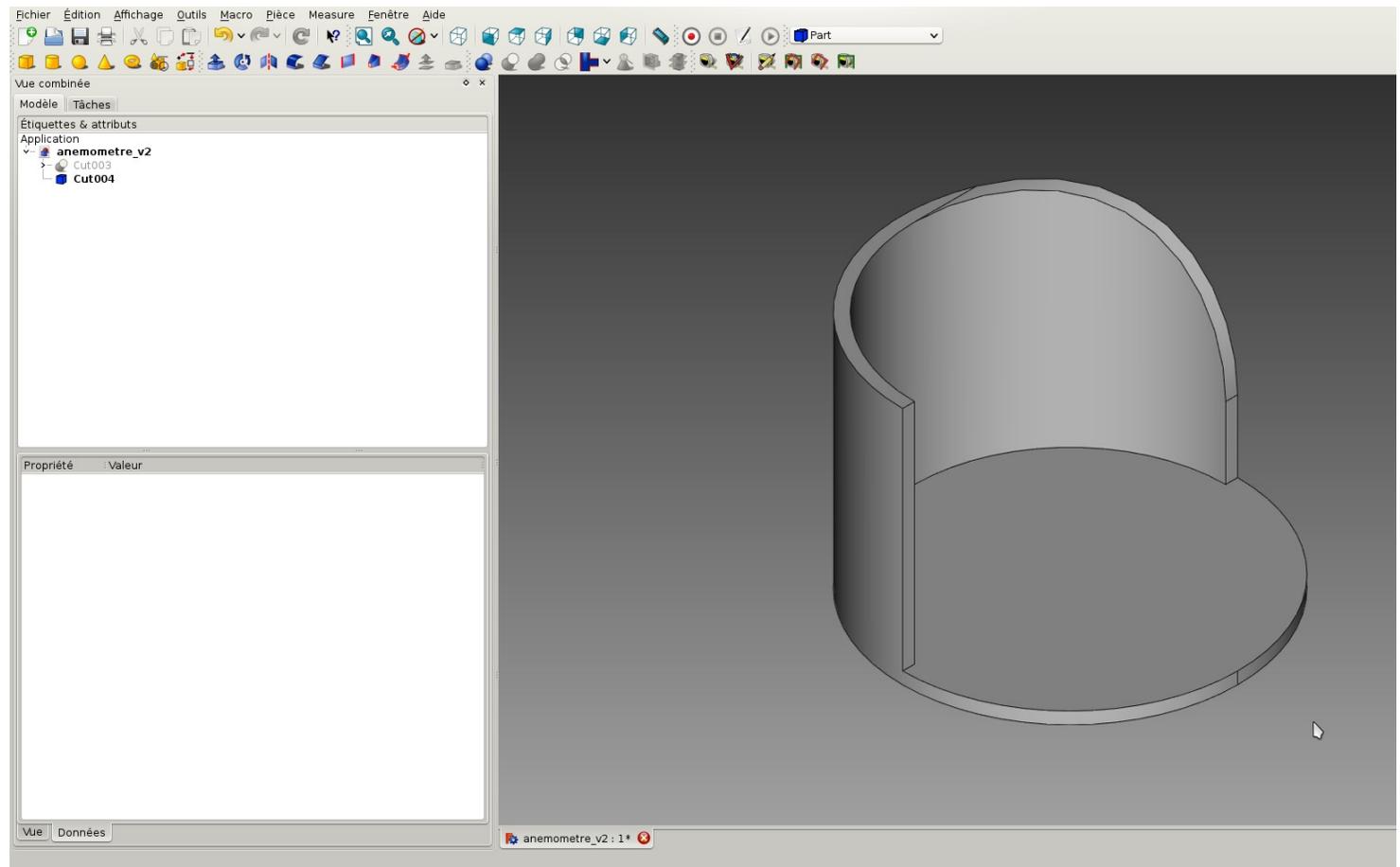
Soustraire les 2 éléments :



Atelier FreeCAD



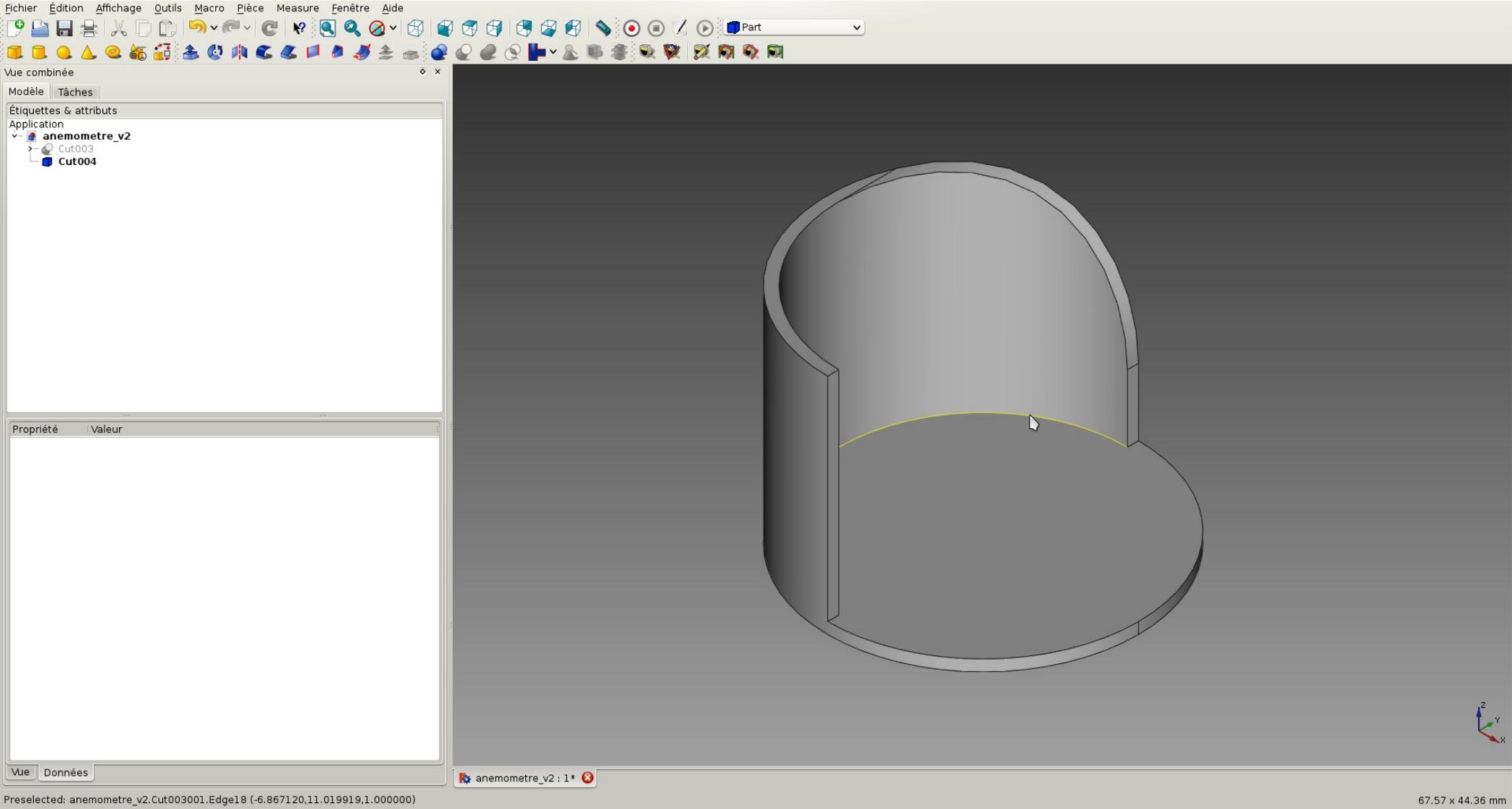
Avant de continuer, il nous faut affiner la pièce en passant par le menu « Pièce », puis « Affiner la pièce.



Atelier FreeCAD



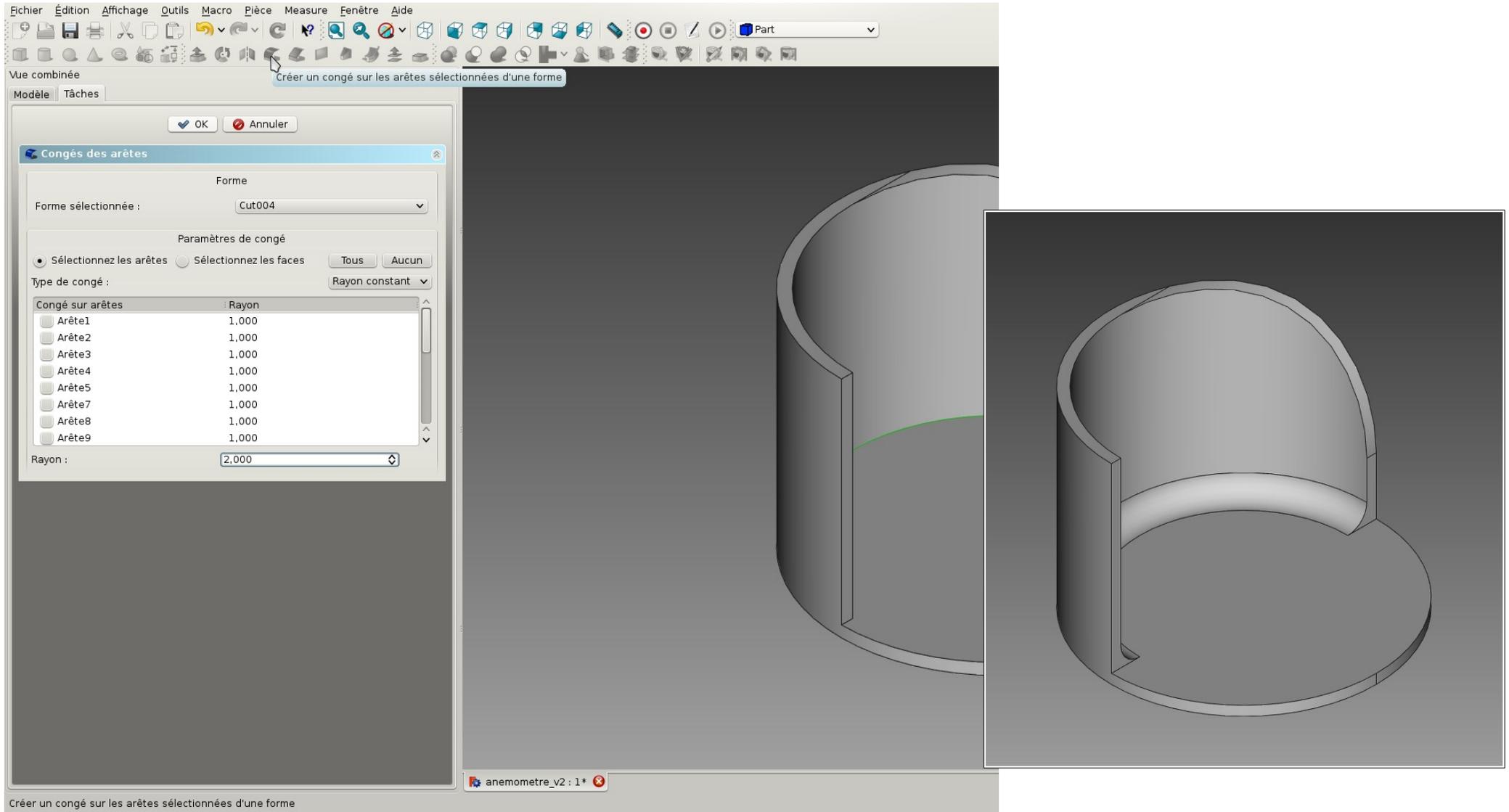
Sélection d'une arête.



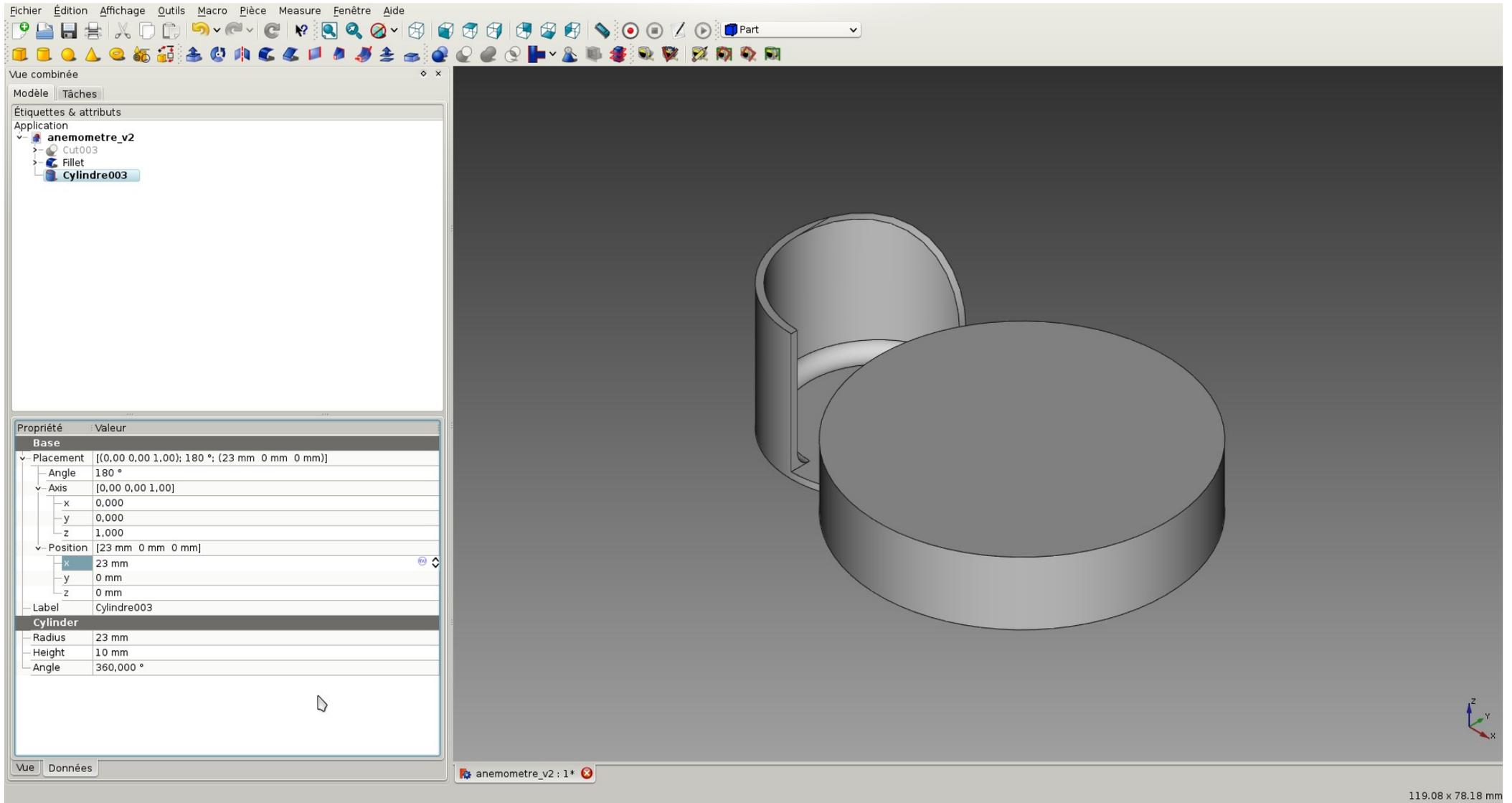
Atelier FreeCAD



Pour réaliser un congé. Si nous n'avions pas « affiné » la pièce, nous aurions eu une erreur.



Atelier FreeCAD

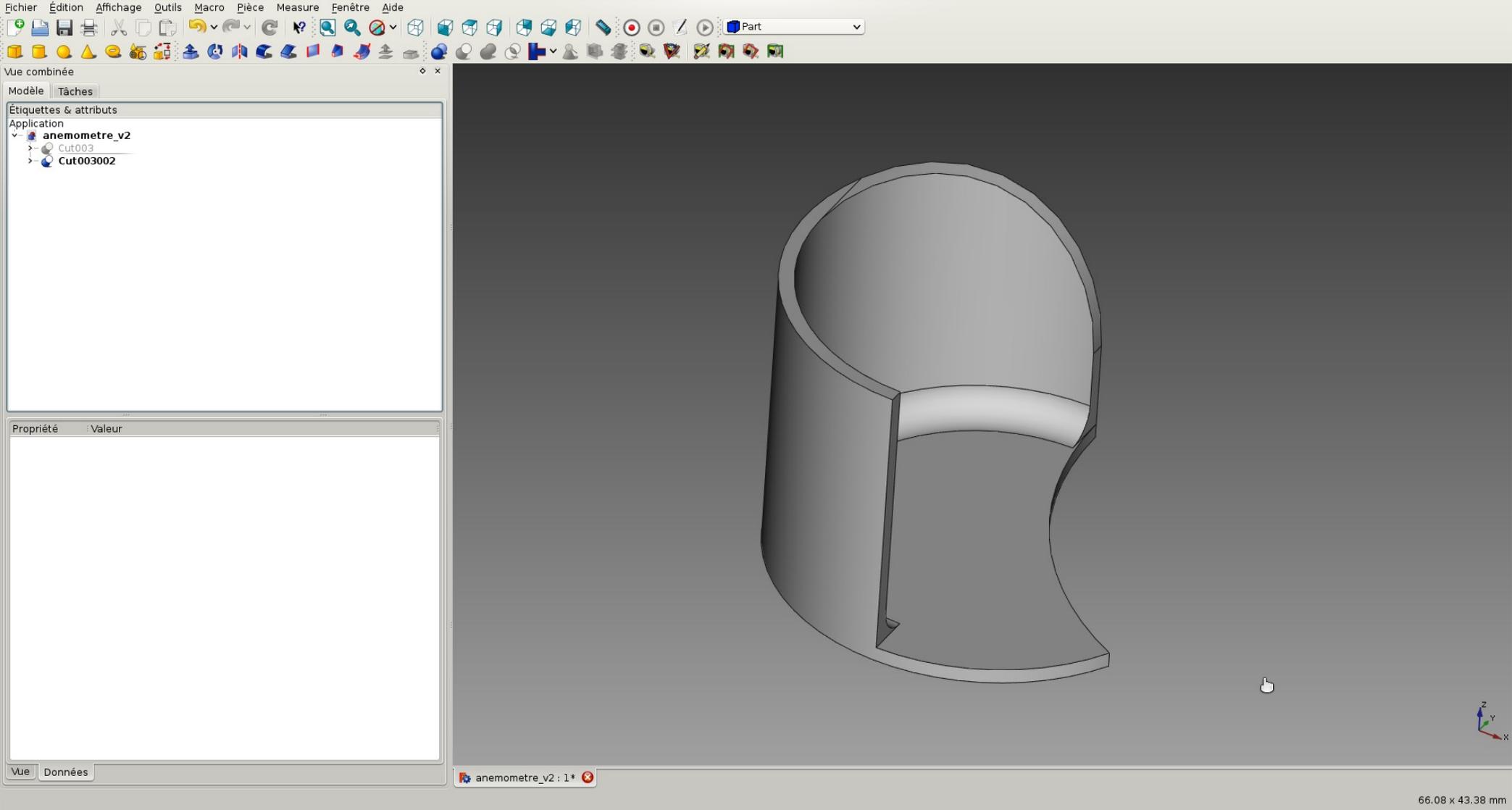


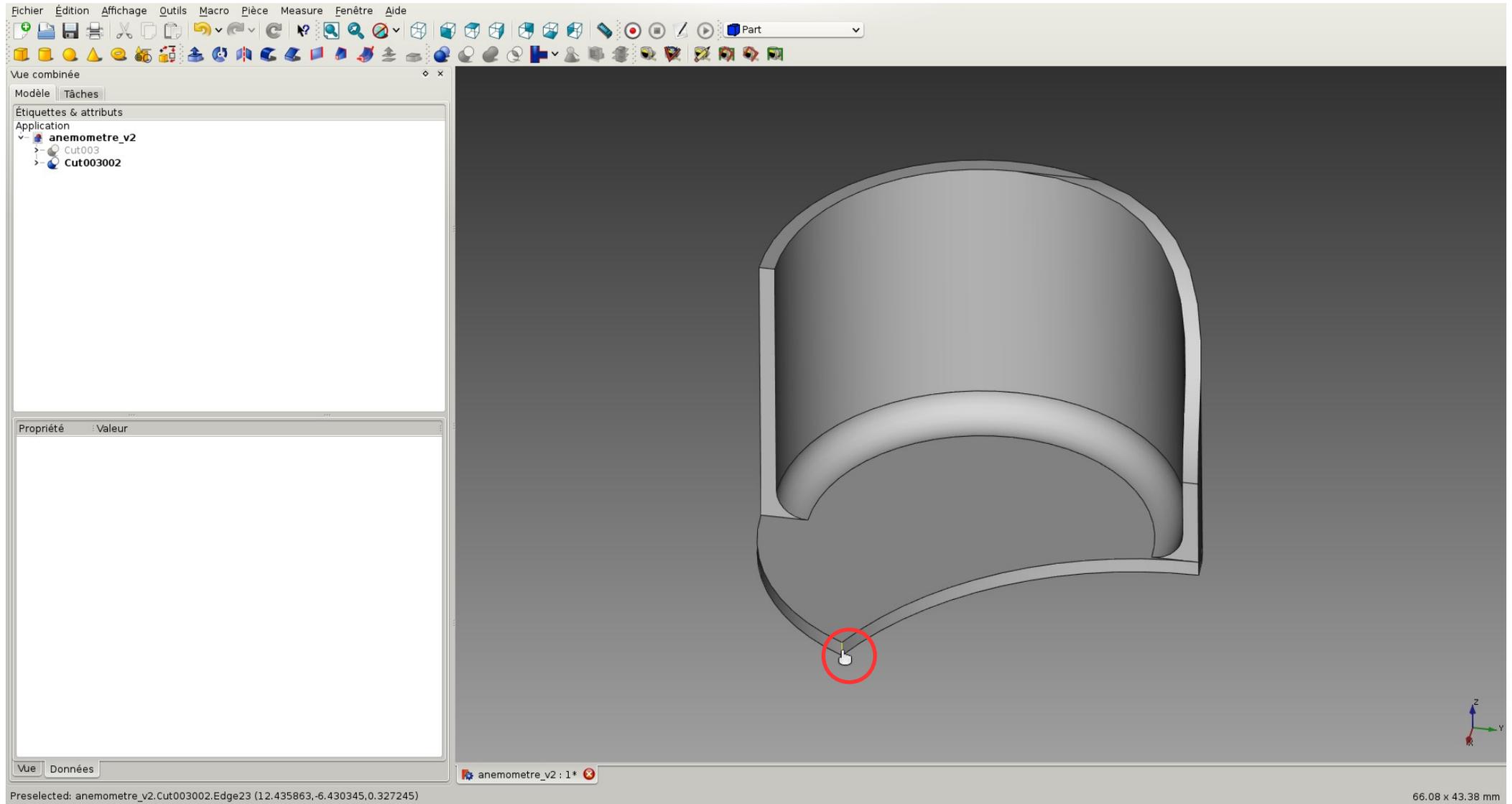
Déplacements ce cylindre de 23mm en X et 14mm en Y.

Atelier FreeCAD



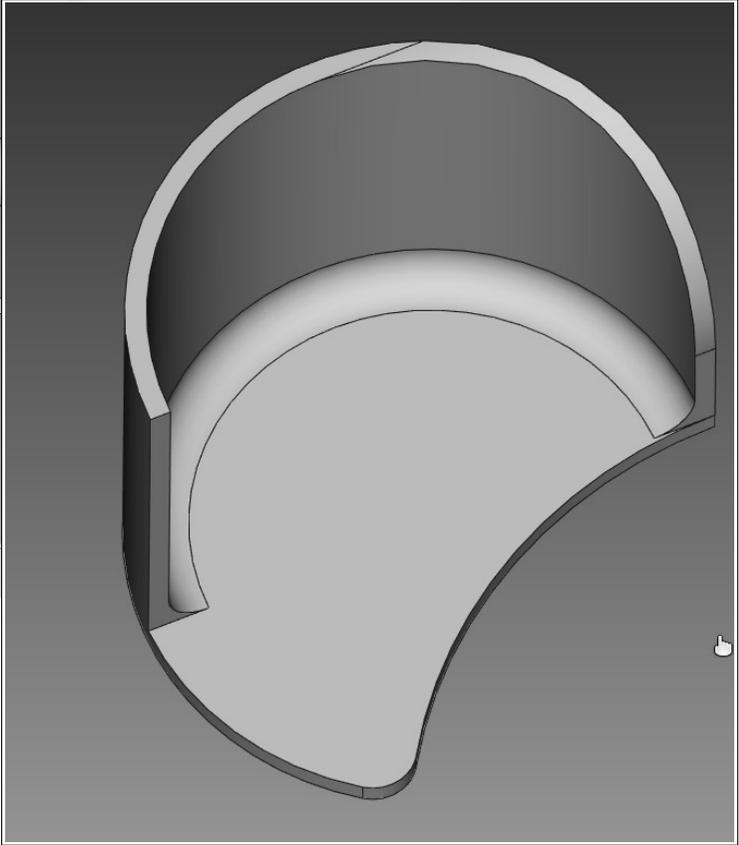
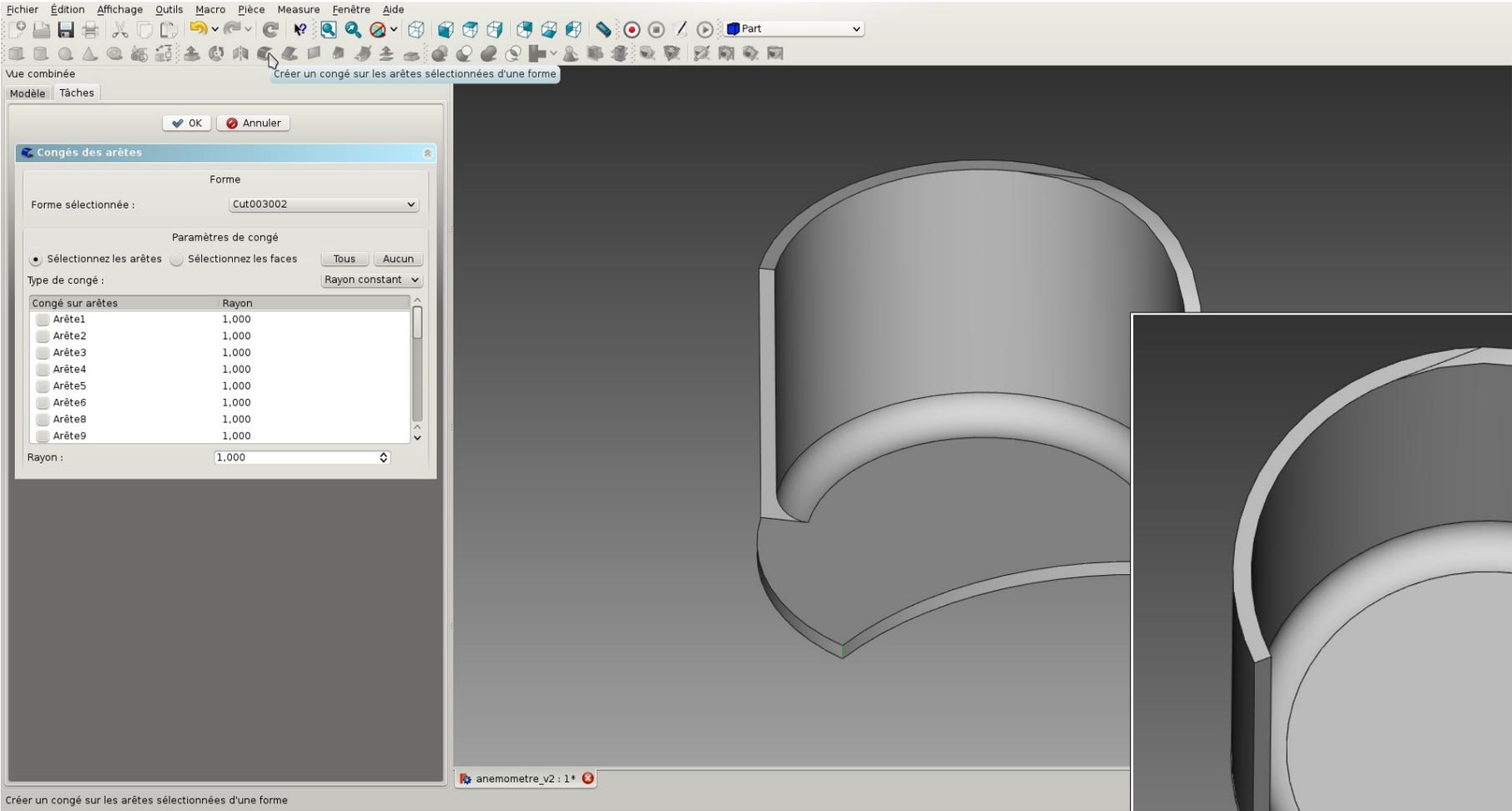
Résultat :



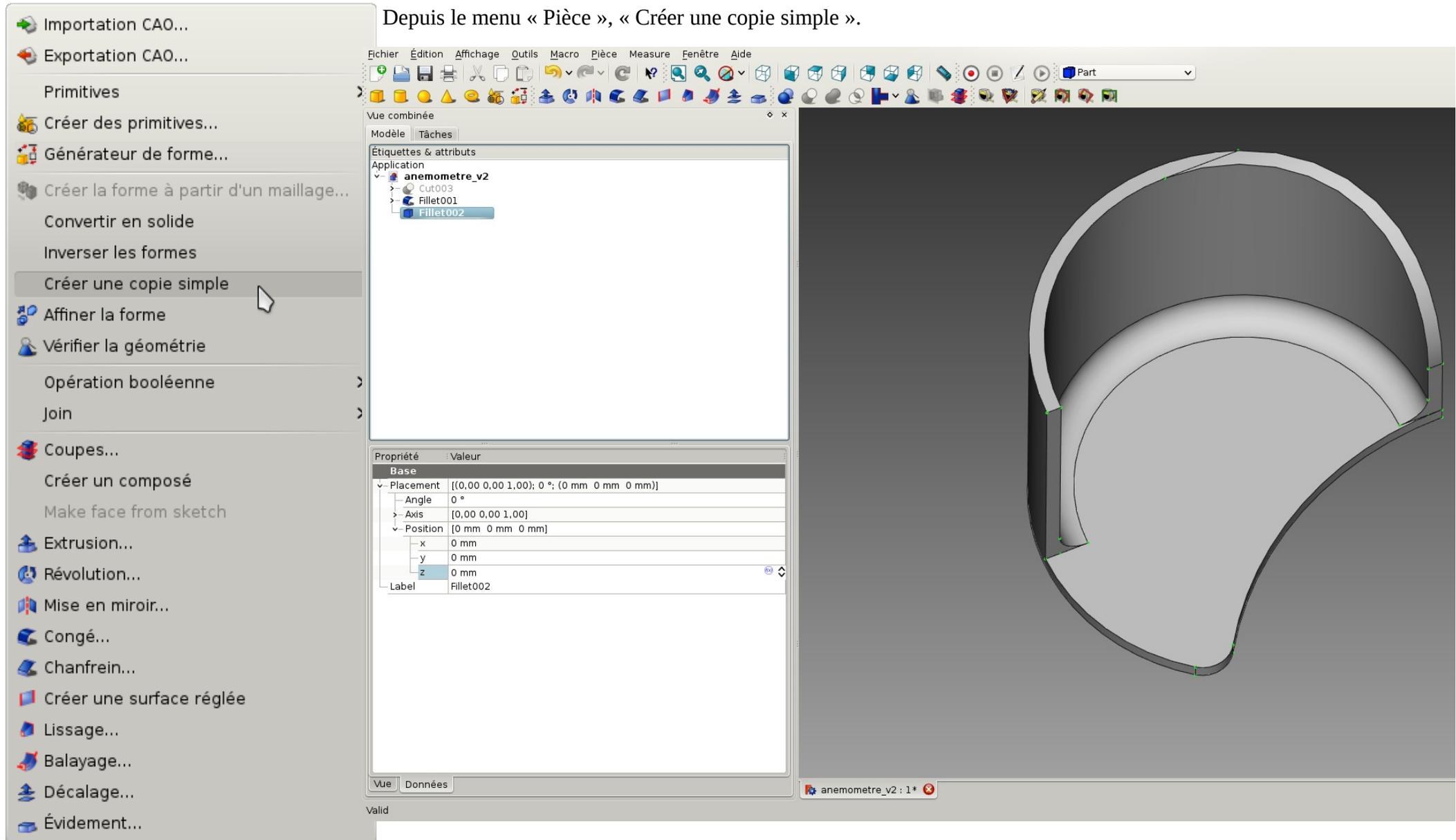


Sélection d'une arête pour réaliser un congé.

Atelier FreeCAD



Depuis le menu « Pièce », « Créer une copie simple ».



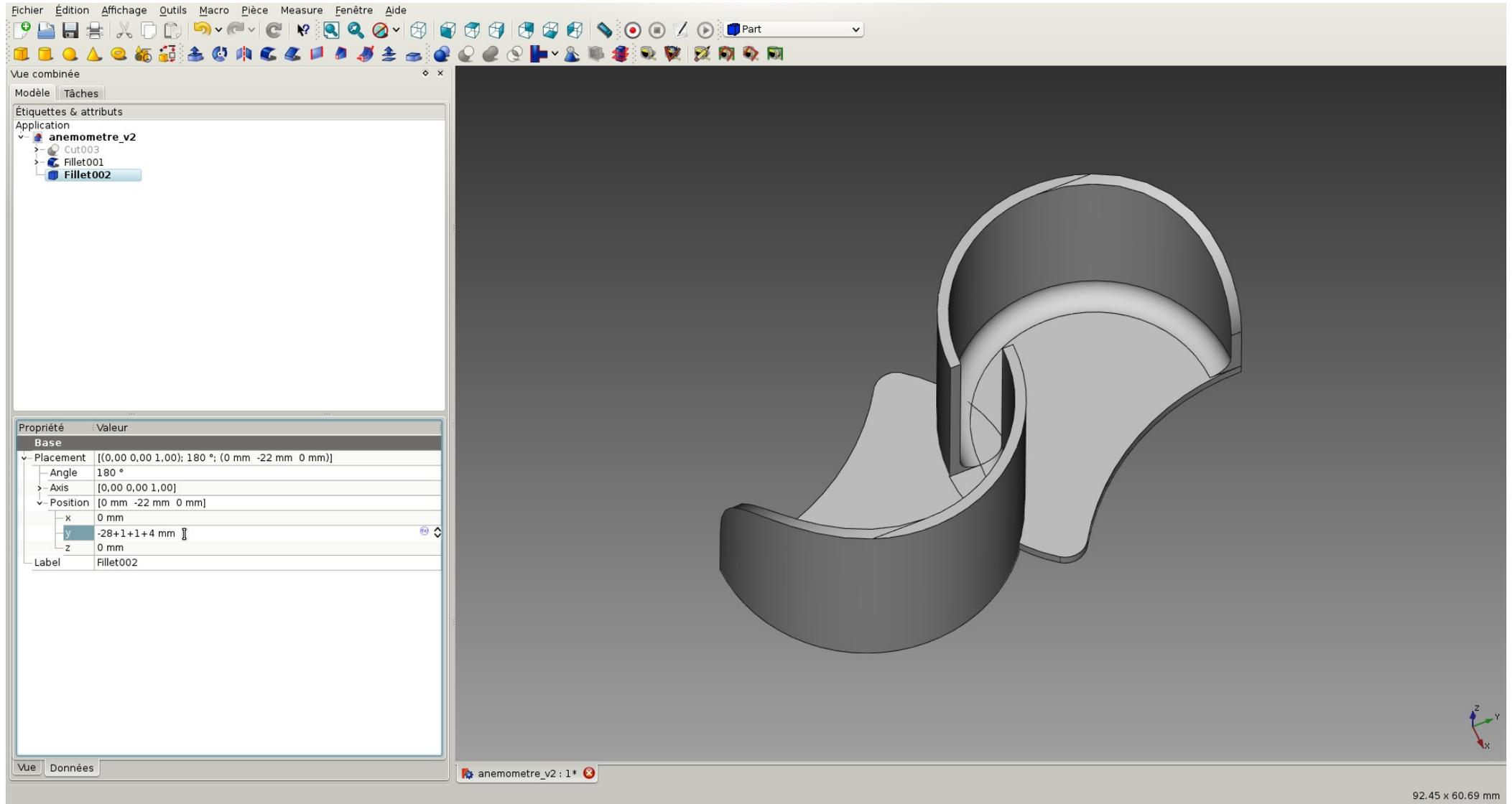
The screenshot displays the FreeCAD software interface. On the left, the 'Pièce' (Part) menu is open, with 'Créer une copie simple' (Create simple copy) highlighted. The main window shows a 3D model of a curved, bowl-like part. The 'Propriété' (Properties) panel is visible, showing the 'Fillet002' feature selected. The 'Placement' section of the properties panel is expanded, showing the following values:

Propriété	Valeur
Base	
Placement	[(0,00 0,00 1,00); 0 °; (0 mm 0 mm 0 mm)]
Angle	0 °
Axis	[0,00 0,00 1,00]
Position	[0 mm 0 mm 0 mm]
x	0 mm
y	0 mm
z	0 mm
Label	Fillet002

Atelier FreeCAD



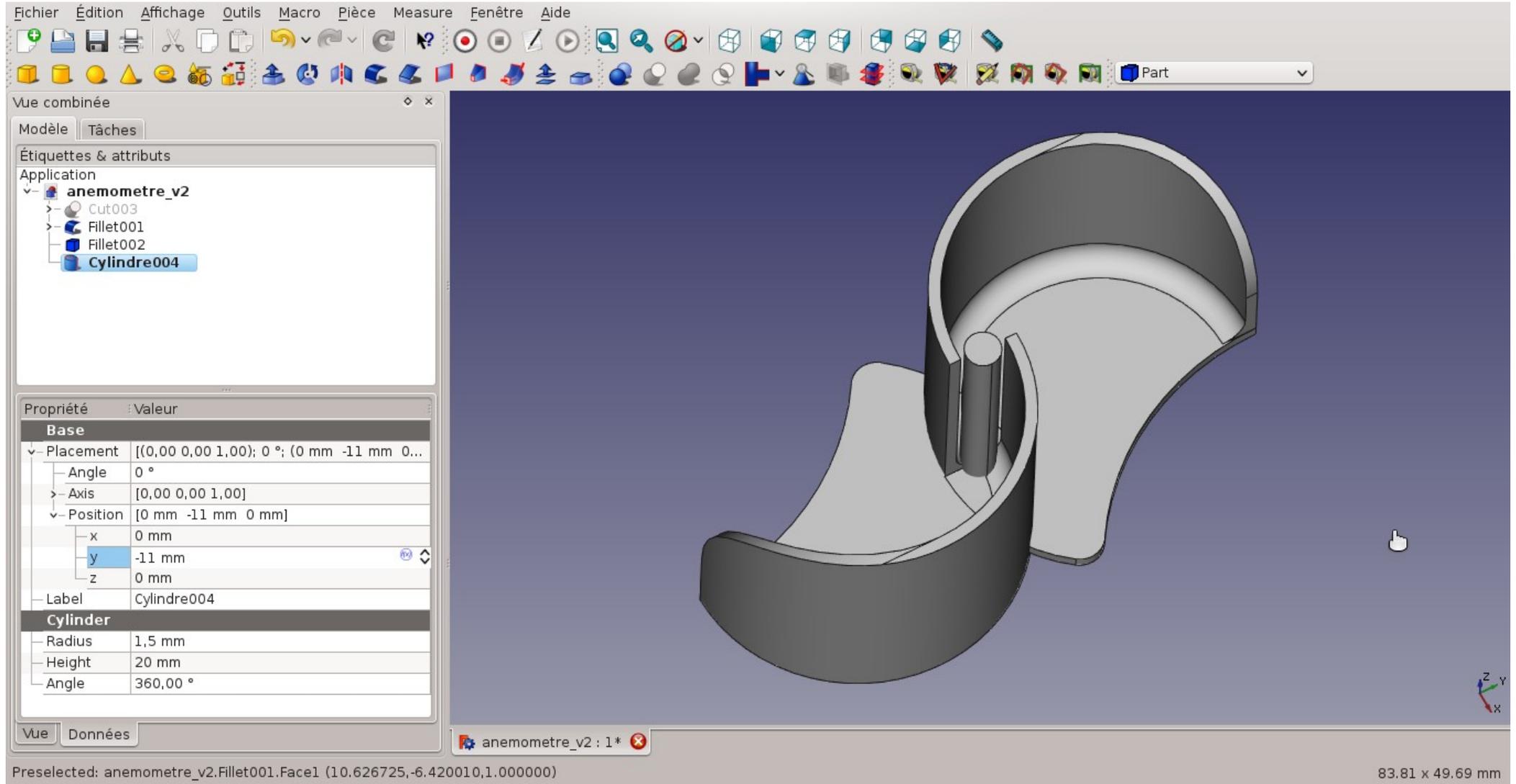
Déplacer la copie de -22mm en Y et pivoter la de 180° suivant les Z :



Atelier FreeCAD



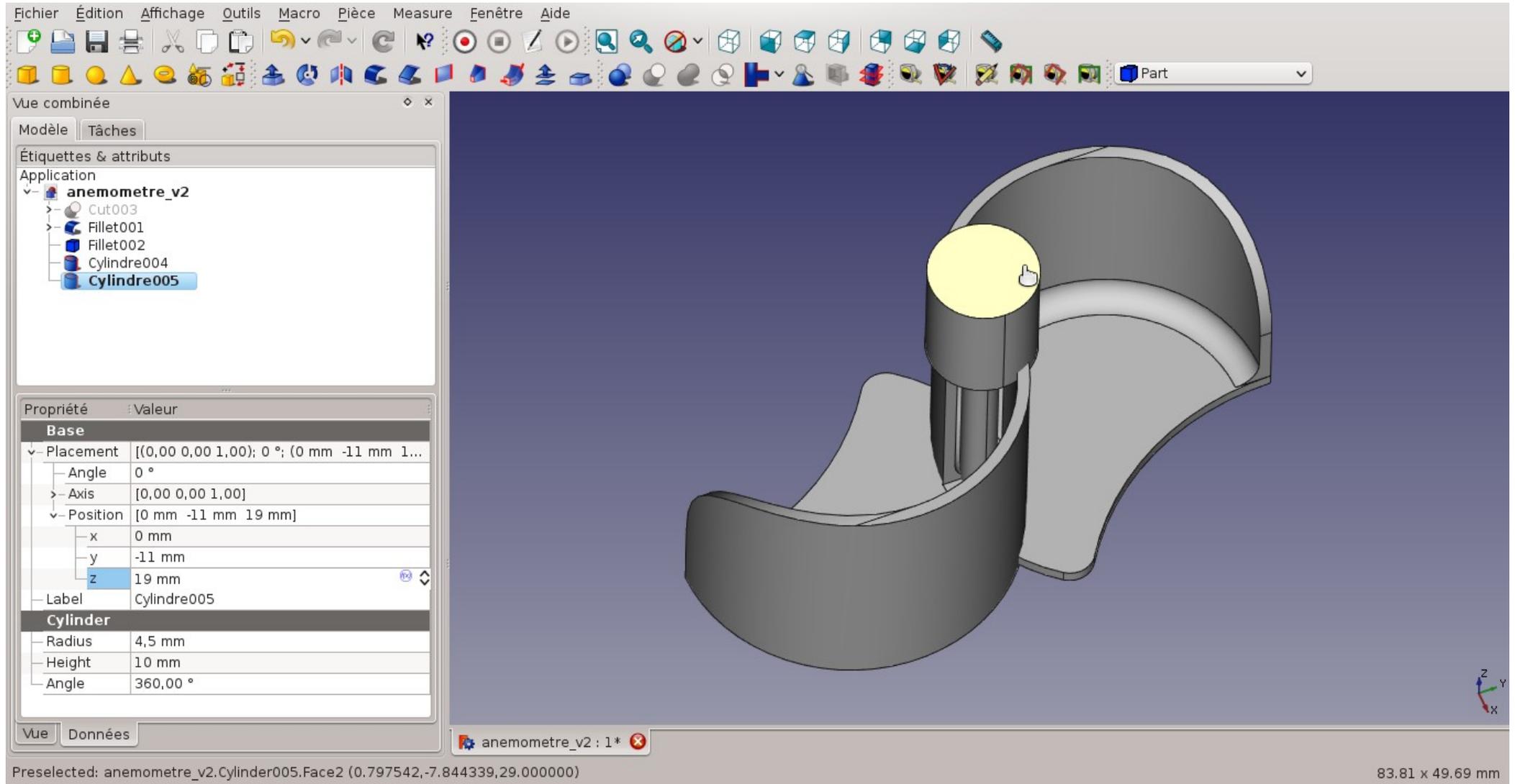
Créer un cylindre de rayon 1,5mm et d'une hauteur de 20mm, positionné à -11mm enY :



Atelier FreeCAD



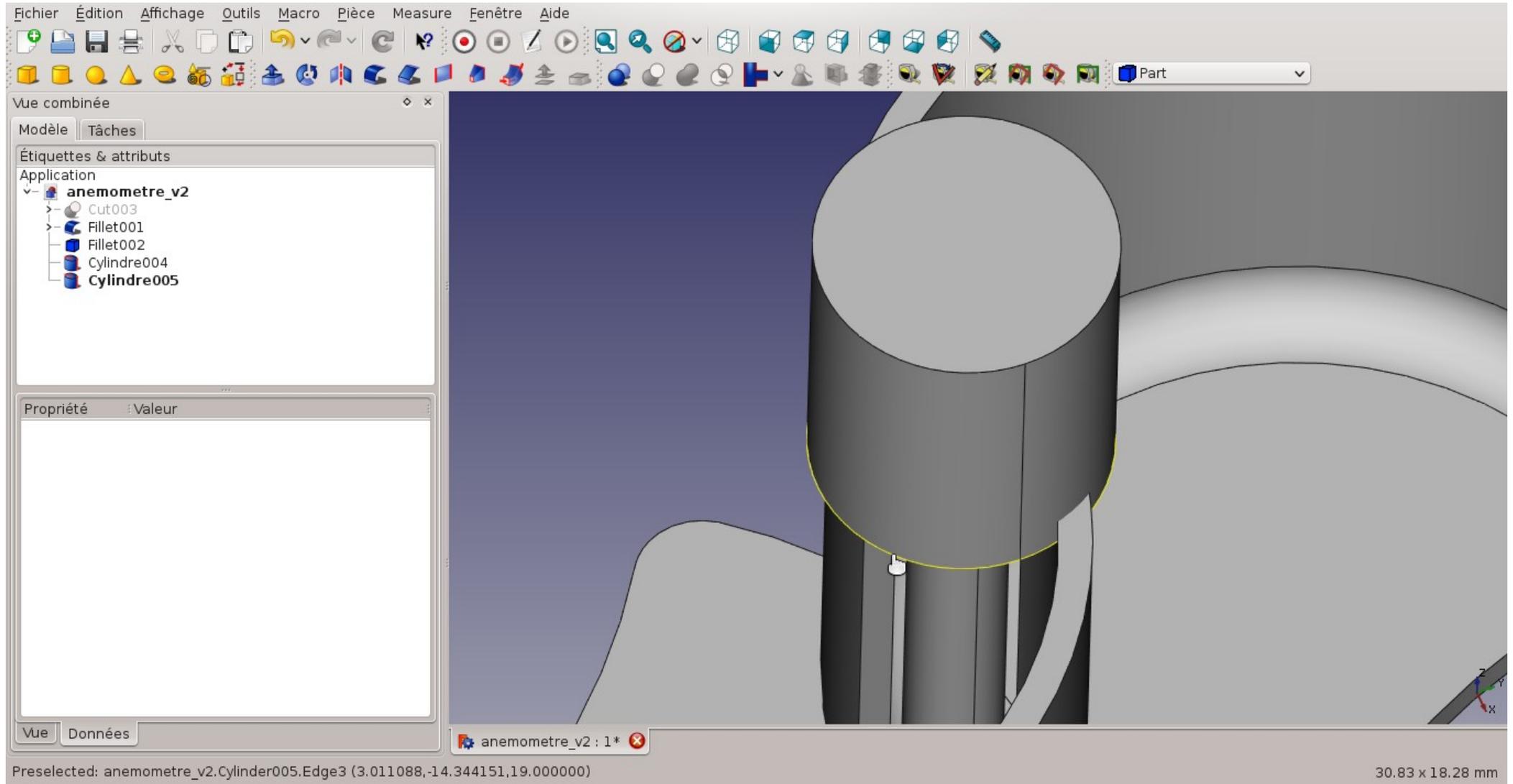
Créer un autre cylindre de rayon 4,5mm et 10mm de hauteur, positionné à -11mm en Y et 19mm en Z :



Atelier FreeCAD



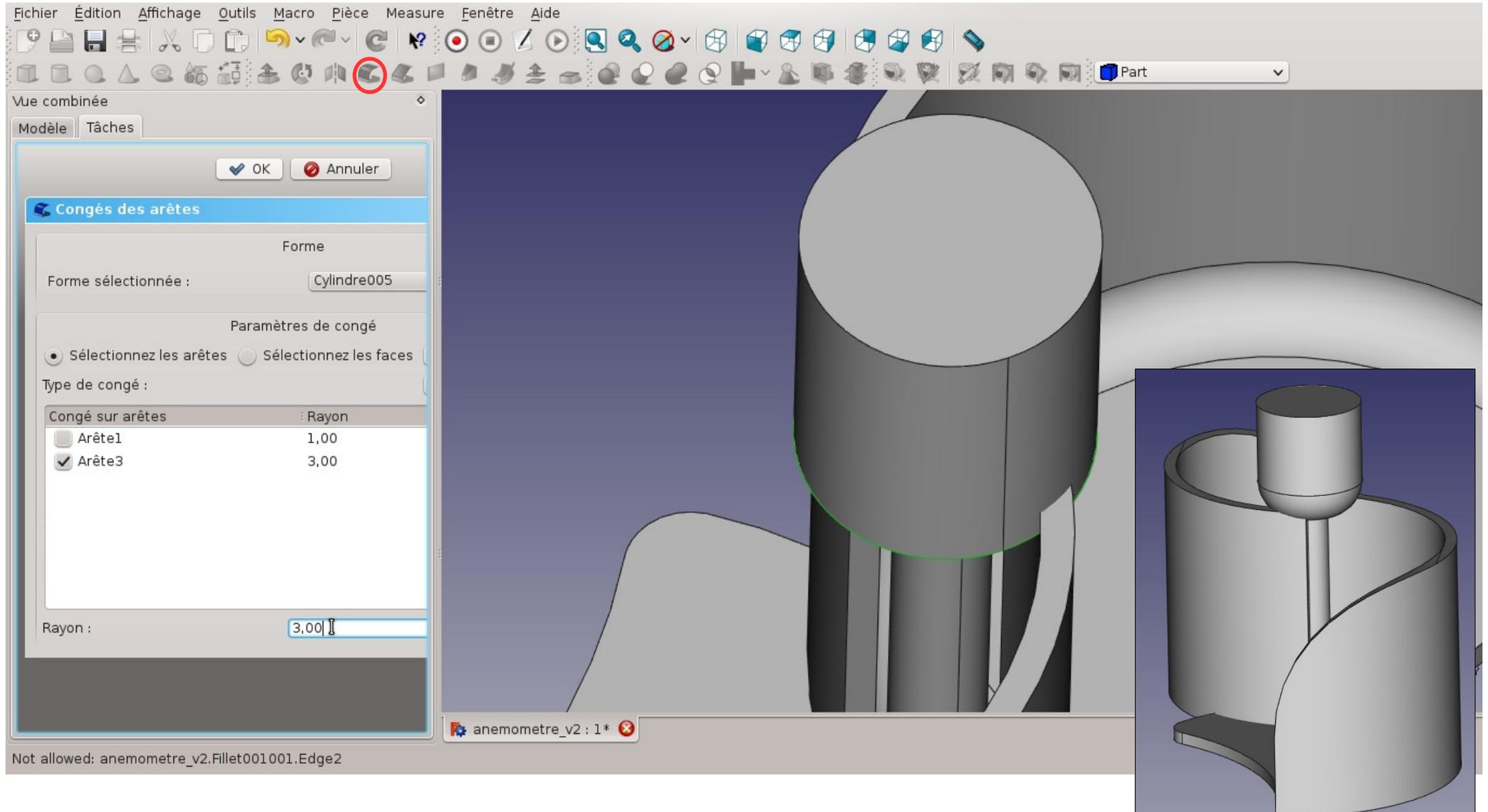
Sélectionner l'arrête inférieure du dernier cylindre :



Atelier FreeCAD



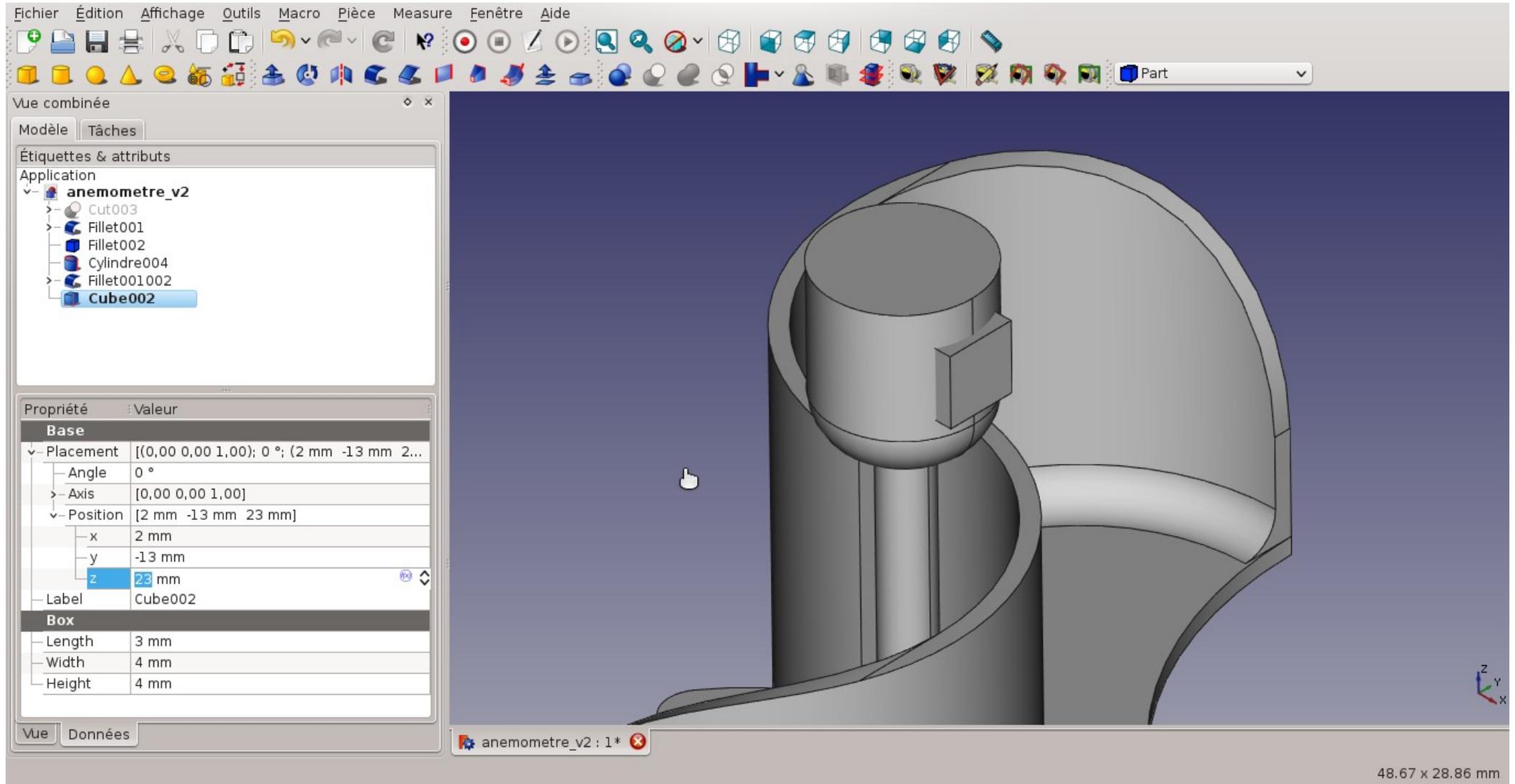
Réaliser un congé de 3mm :



Atelier FreeCAD



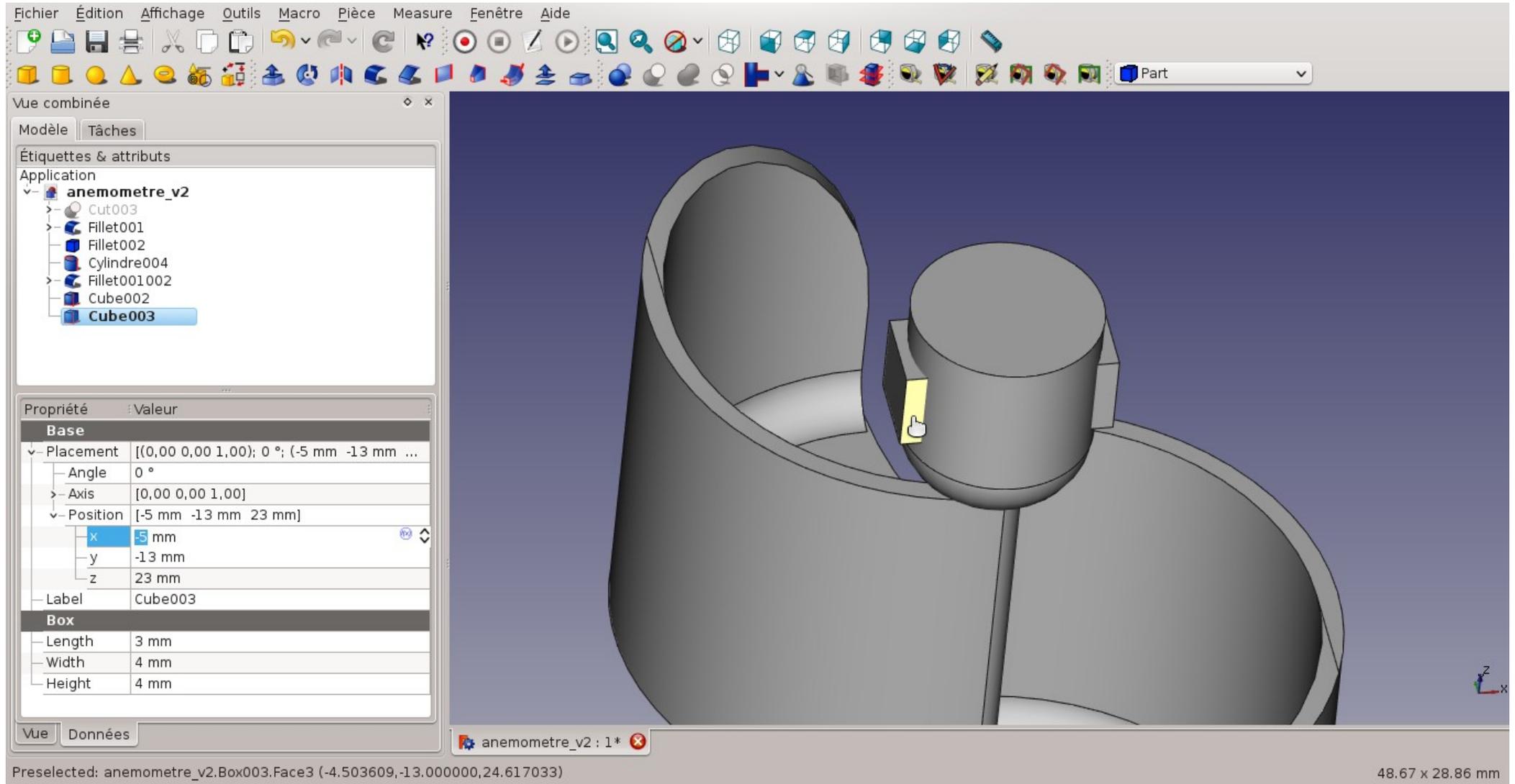
Créer un cube de 3x4x4mm et le positionner à 2mm en X, -13mm en Y et 23mm en Z :



Atelier FreeCAD



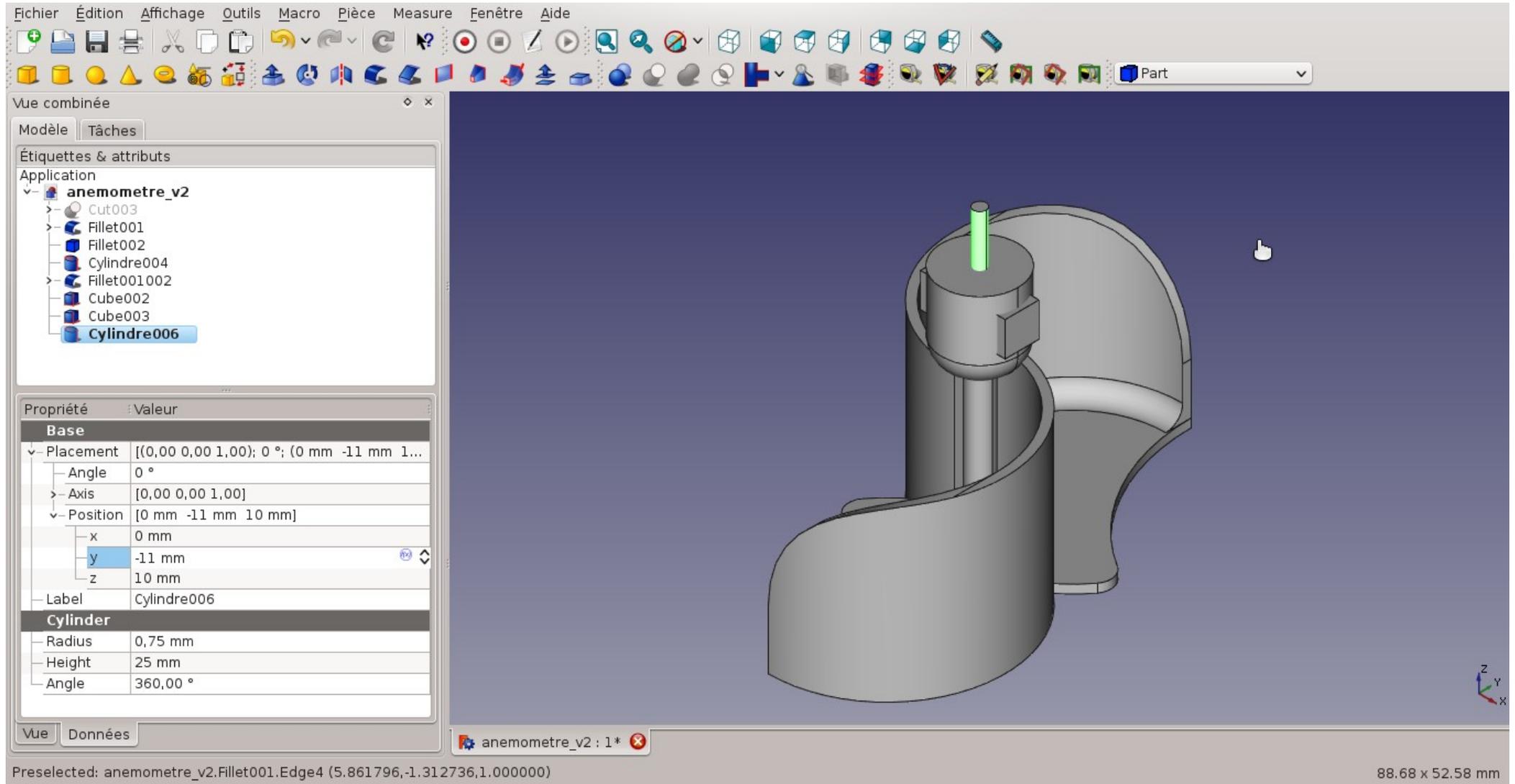
Faire la même chose mais en positionnant le cube à -5mm en X :



Atelier FreeCAD



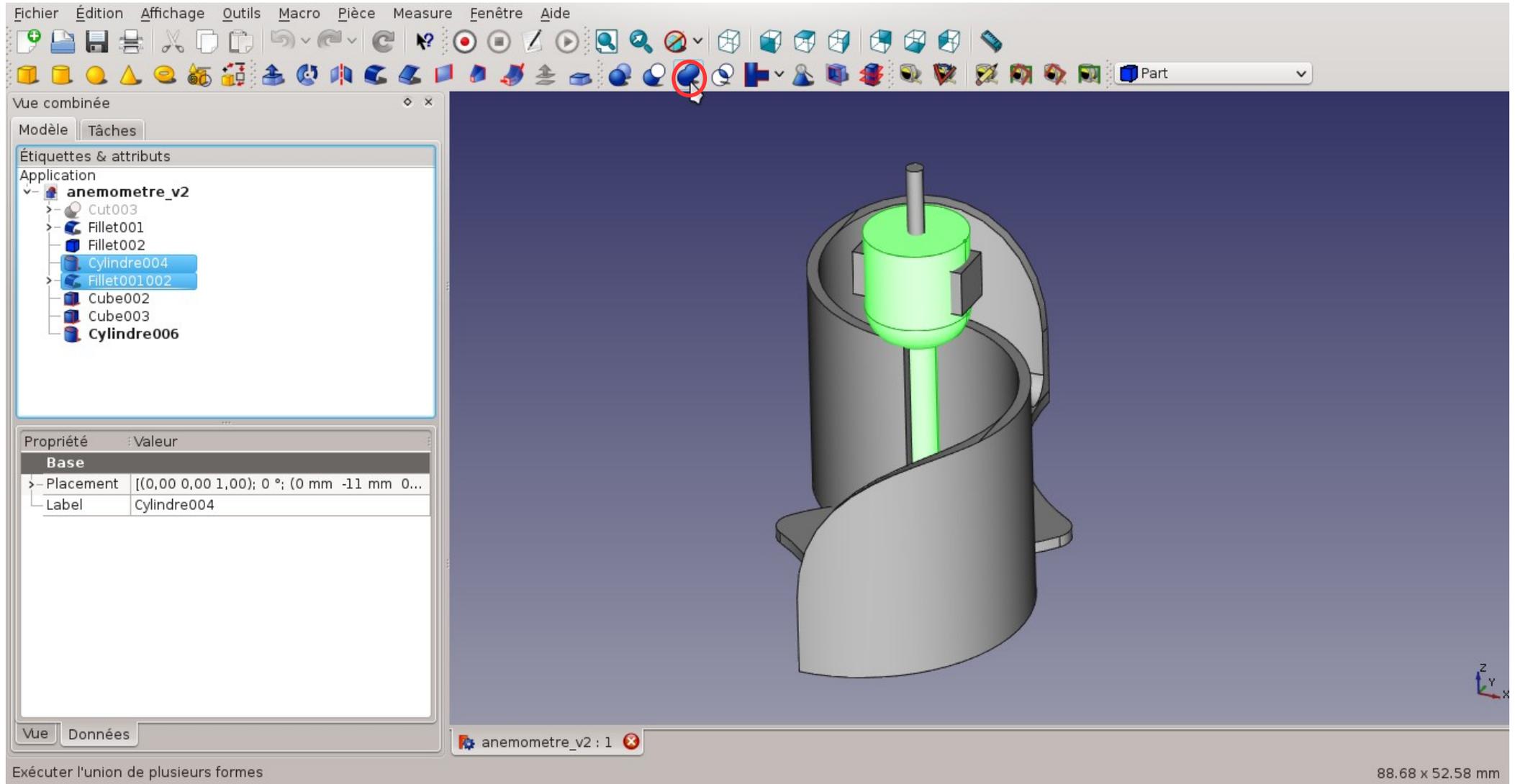
Créer un cylindre de 0,75mm de rayon et 25mm de hauteur, positionné à -11mm en Y et 10mm en Z :



Atelier FreeCAD



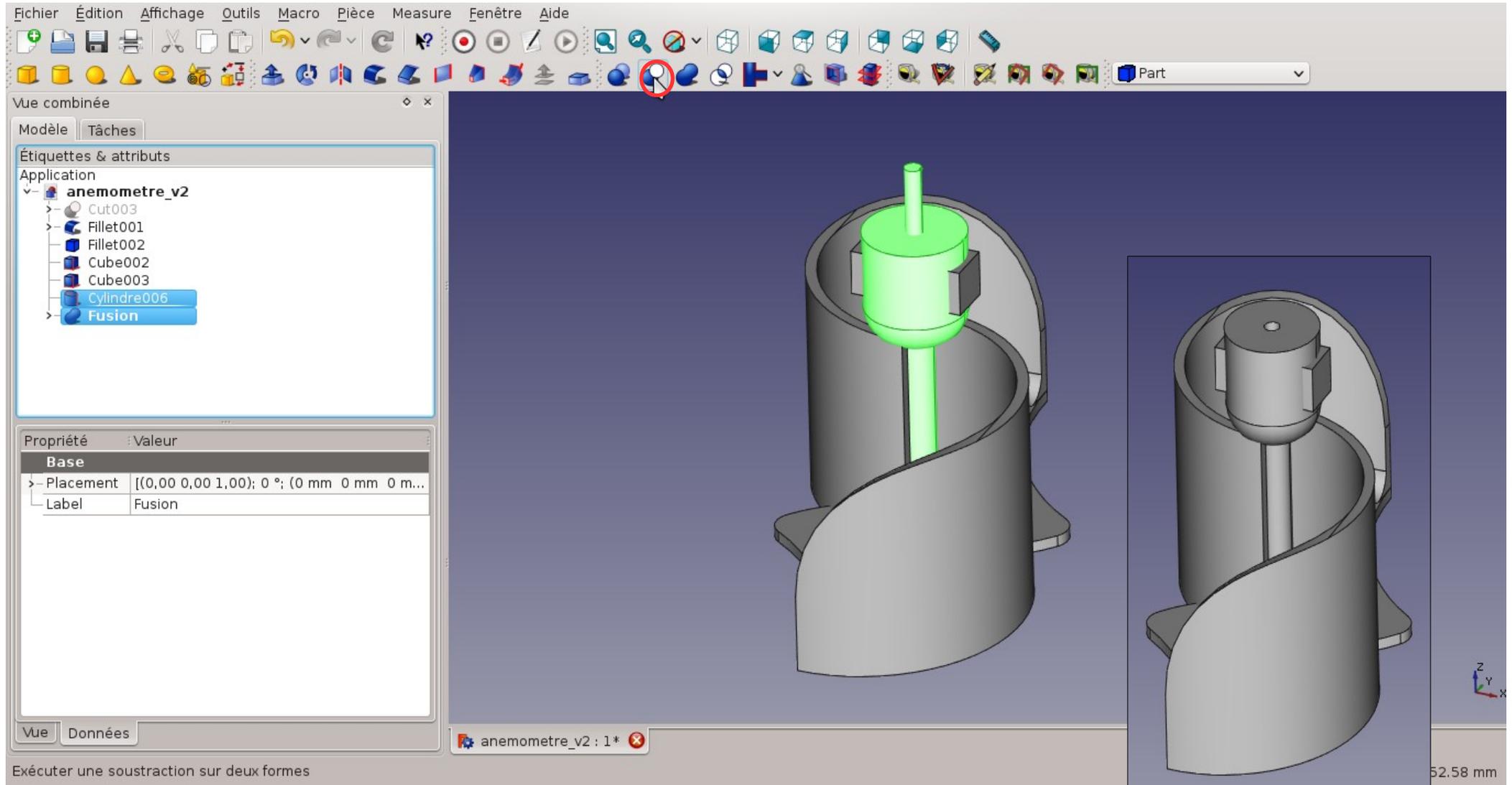
Sélectionnée les 2 entités en vert et les fusionner :



Atelier FreeCAD



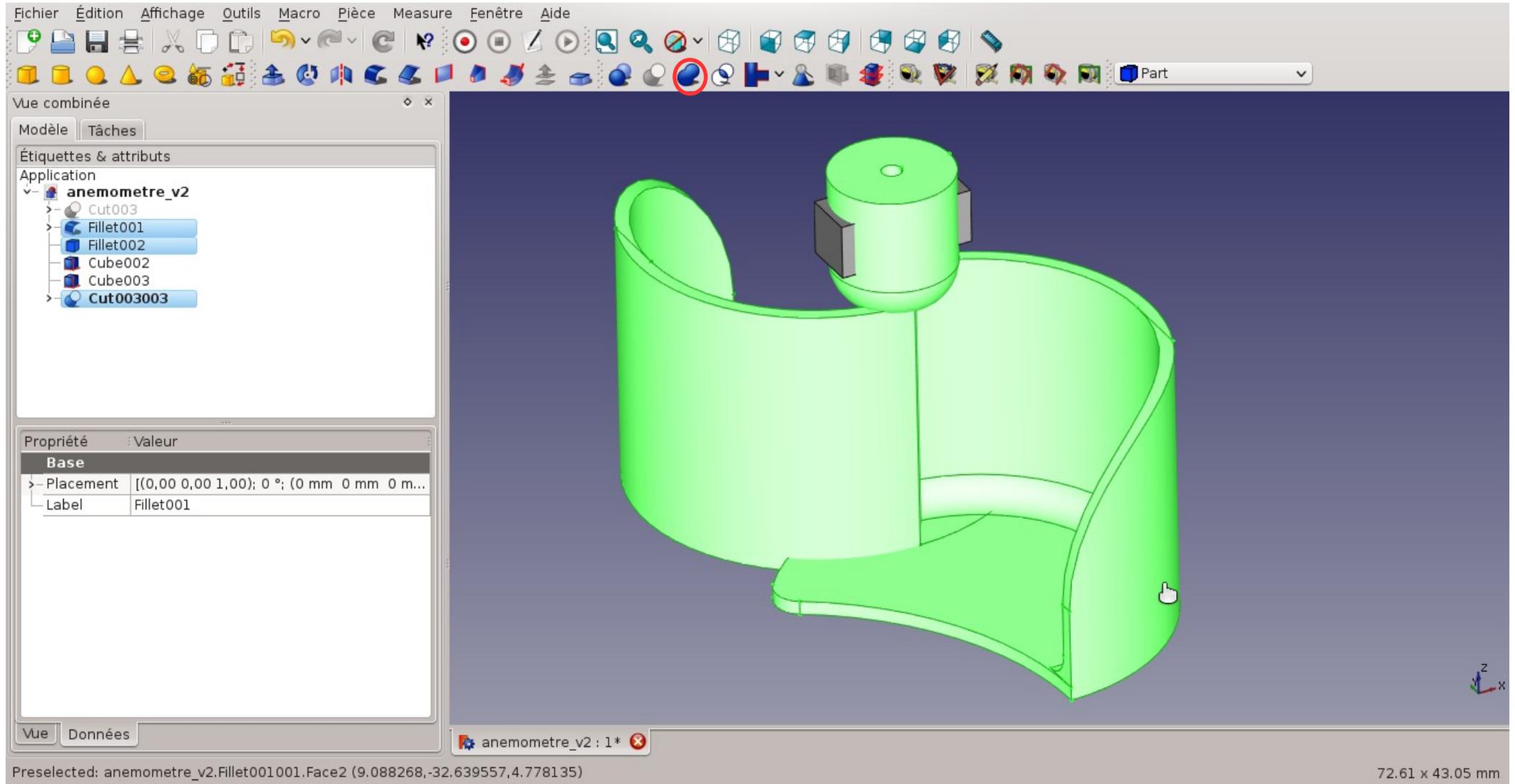
Sélectionner le dernier volume créé puis le cylindre de rayon 0,75 et les soustraire :



Atelier FreeCAD



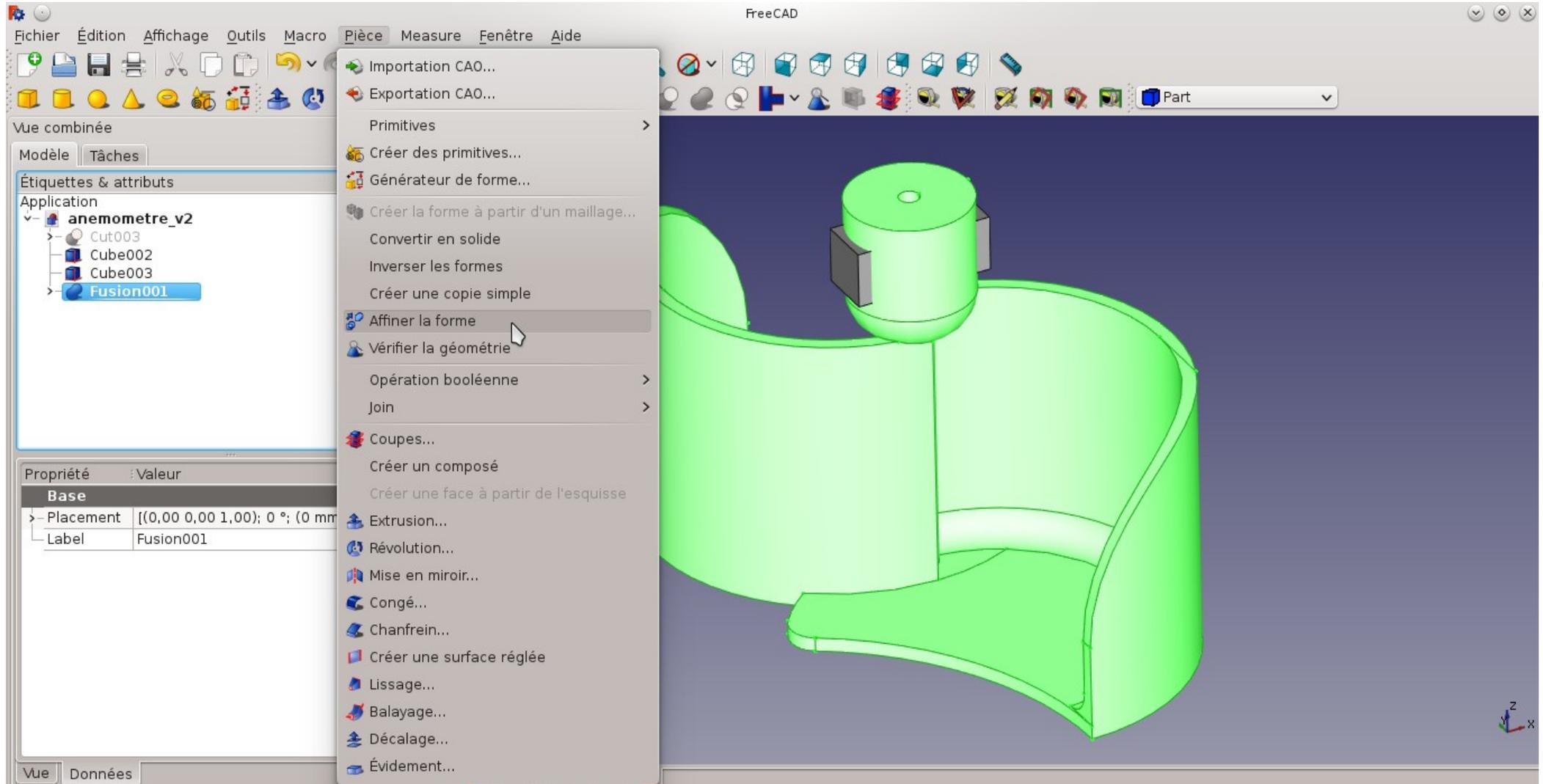
Sélectionner tous les éléments, sauf les 2 cubes (Insertion des aimants) et en faire la fusion :



Atelier FreeCAD



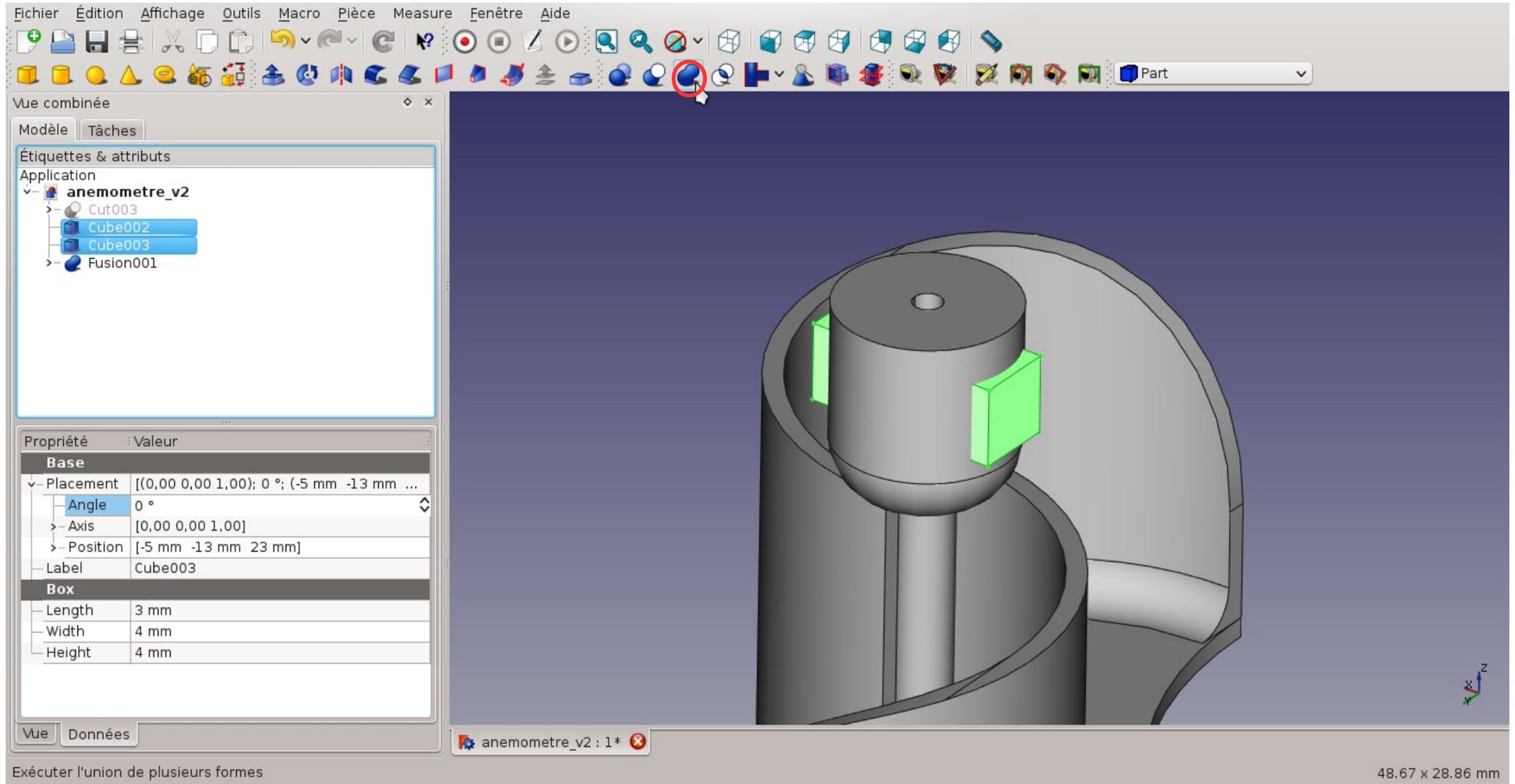
Affiner la forme ainsi obtenue :



Atelier FreeCAD



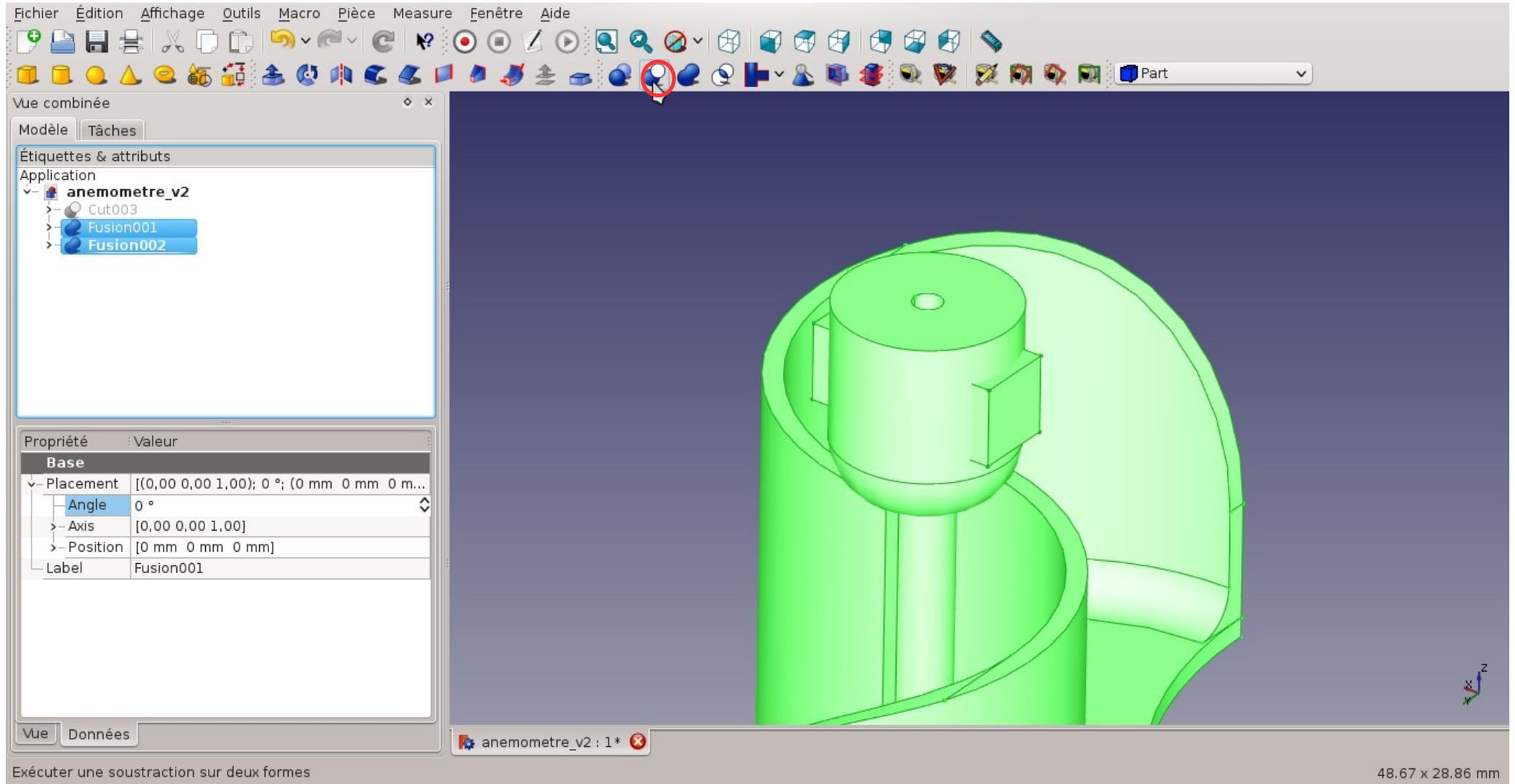
Sélectionner les 2 cubes pour les fusionner :



Atelier FreeCAD



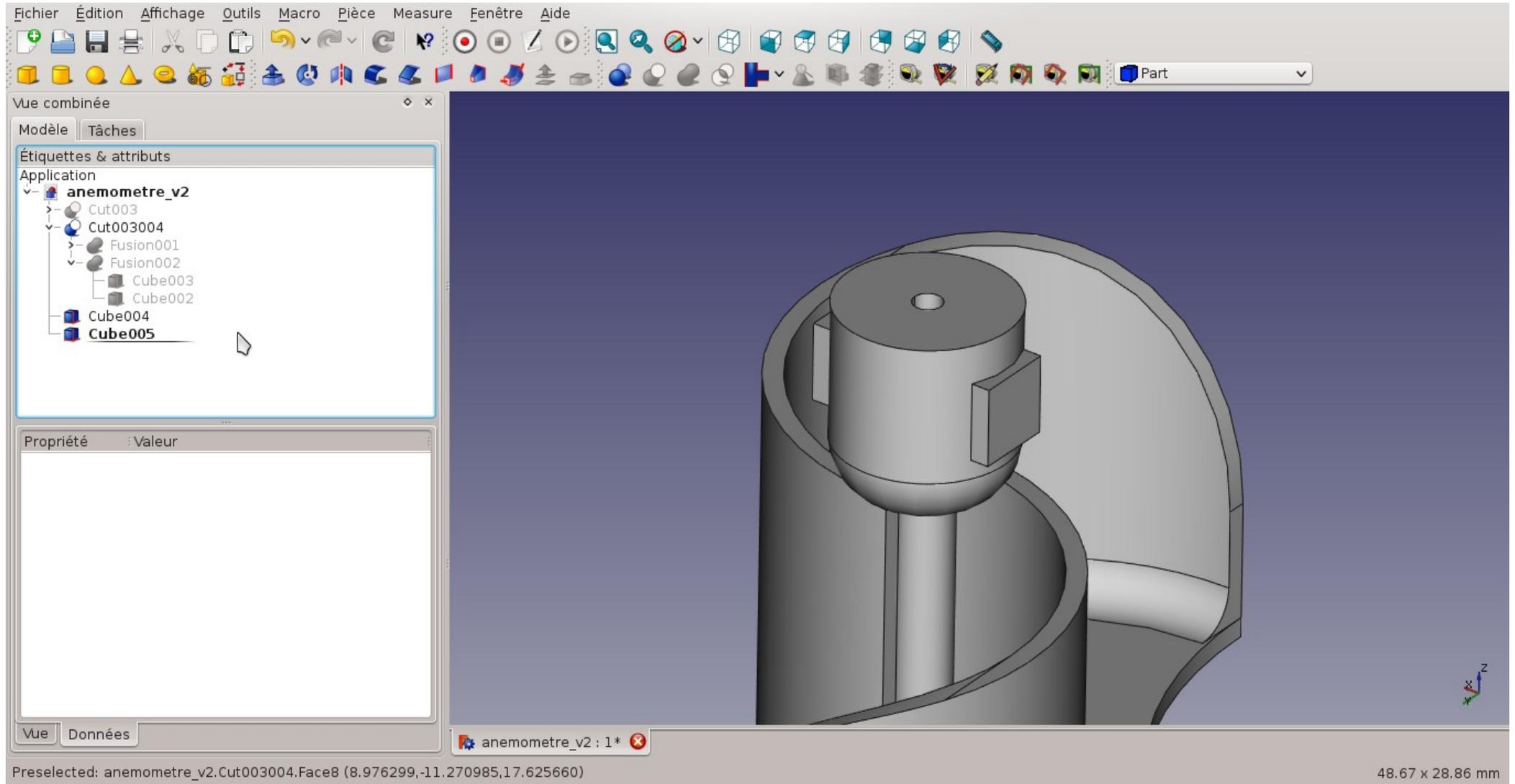
Soustraire ce nouveau volume à la pièce précédemment affinée :



Atelier FreeCAD



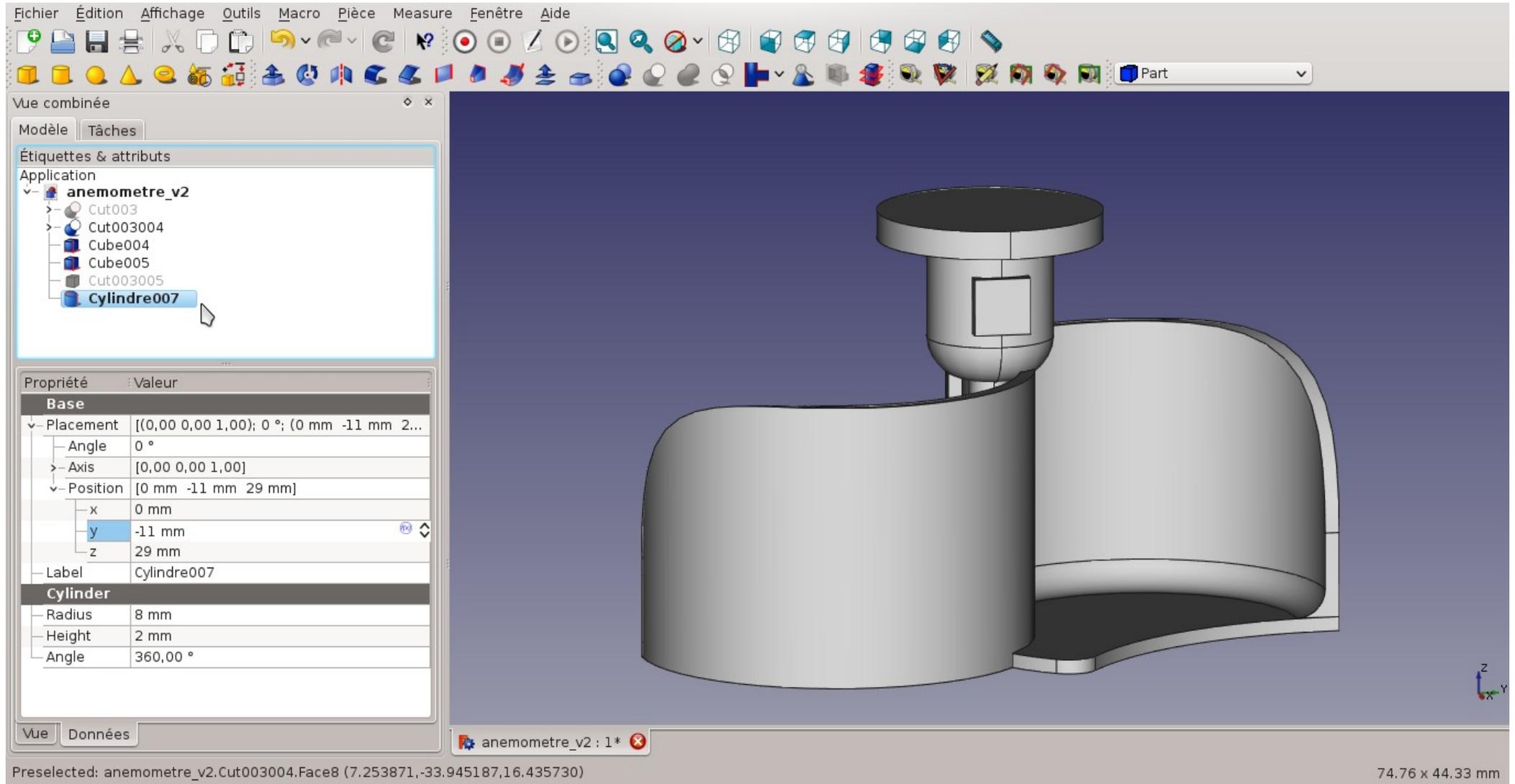
Développer l'arbre de construction de la dernière pièce obtenue et copier/coller les 2 petits cubes :



Atelier FreeCAD



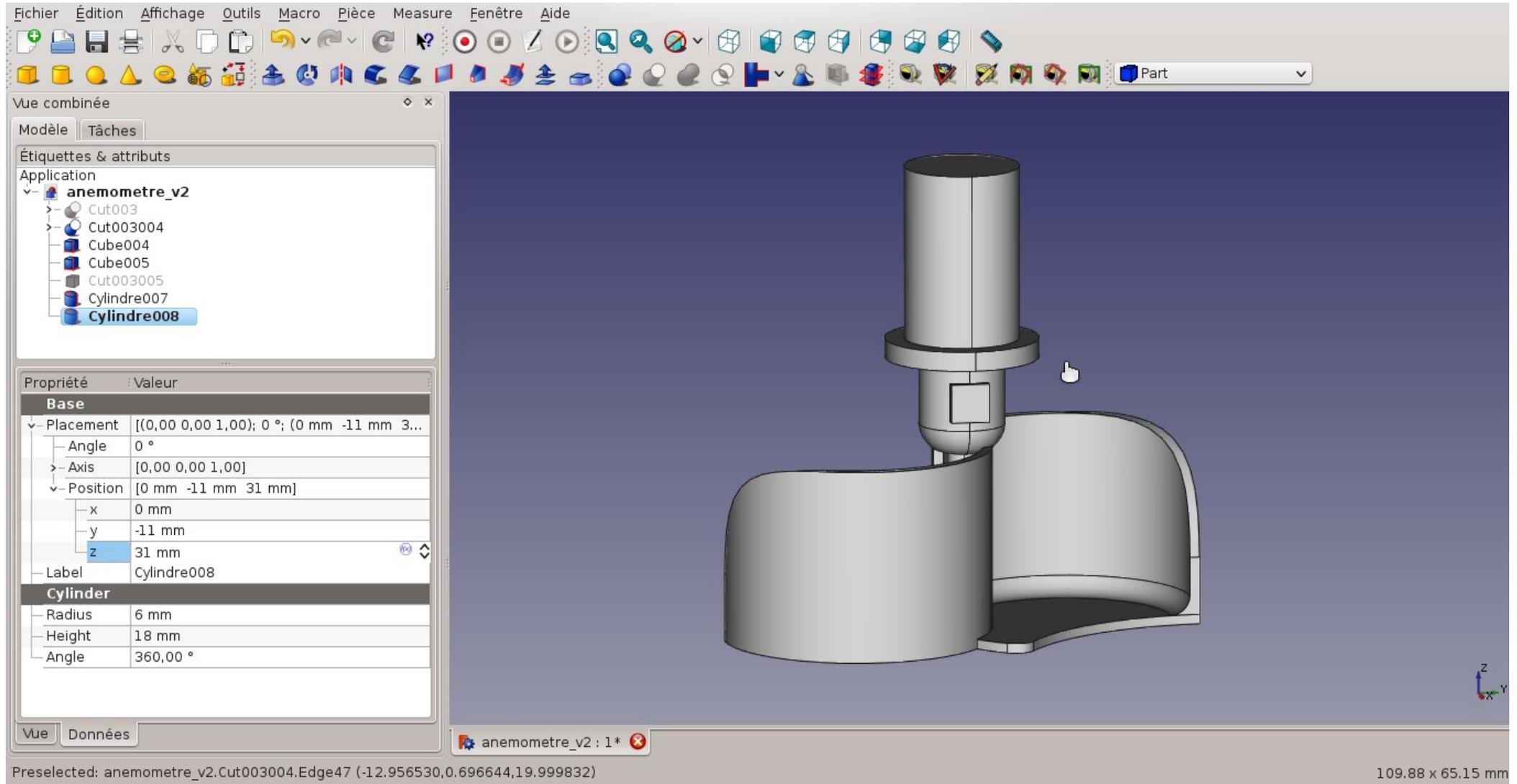
Créer un cylindre de rayon 8mm et de 2mm de hauteur, positionné à -11mm en Y et 29mm en Z :



Atelier FreeCAD



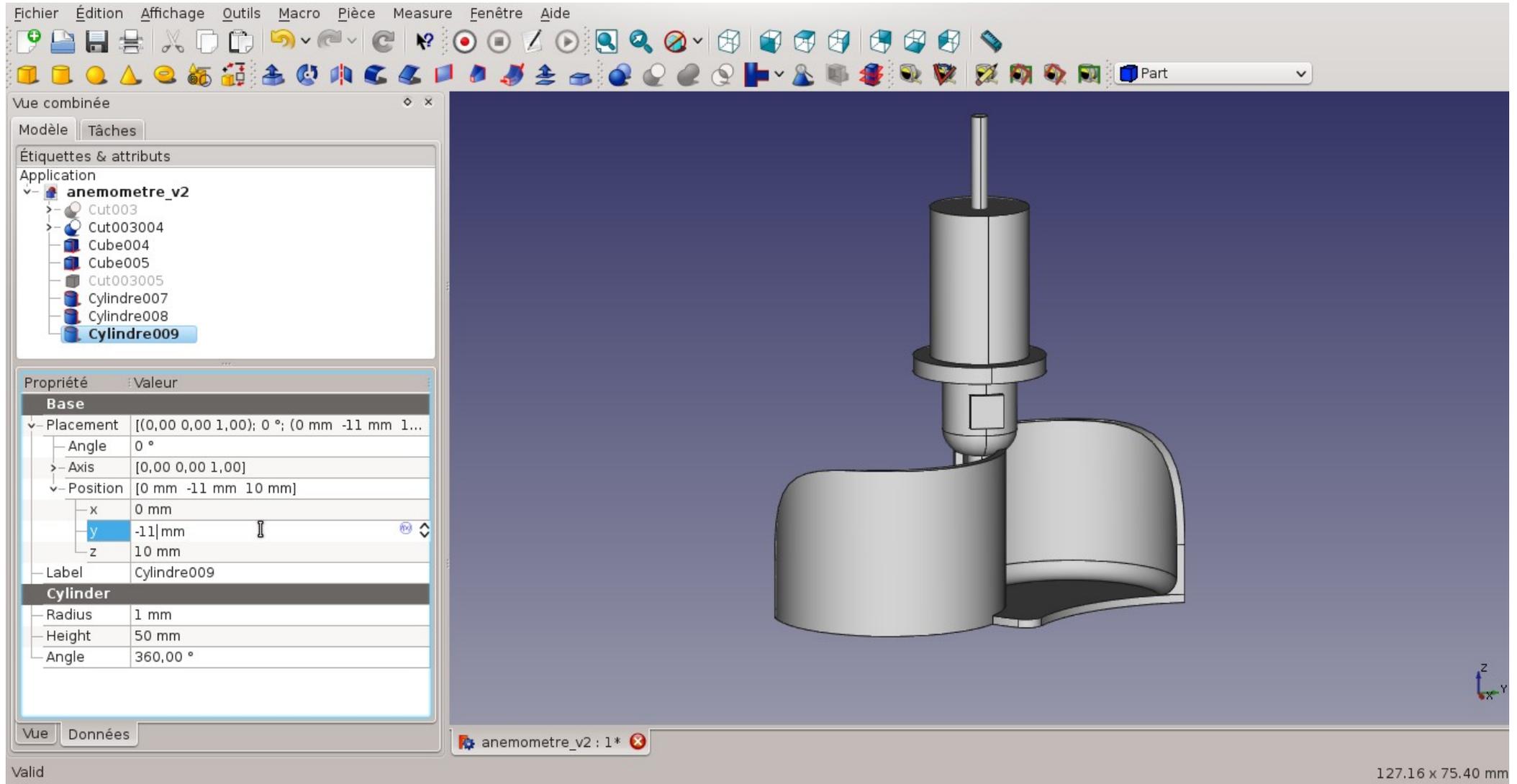
Puis, un second cylindre de rayon 6mm et de 18mm de hauteur, positionné à -11mm en Y et 31mm en Z :



Atelier FreeCAD



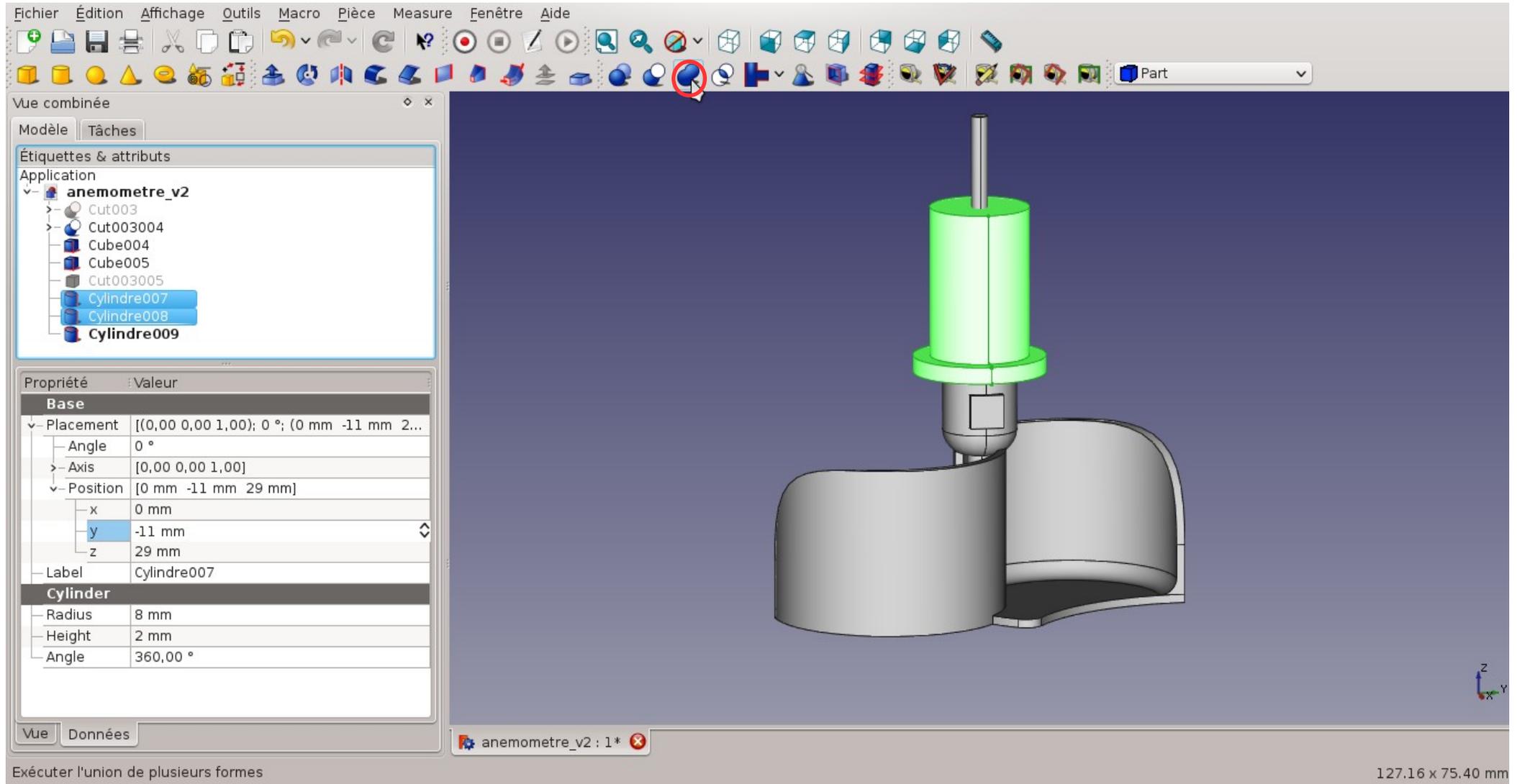
Créer un cylindre de rayon 1mm et de 50mm de hauteur, positionné à -11mm en Y et 10mm en Z :



Atelier FreeCAD



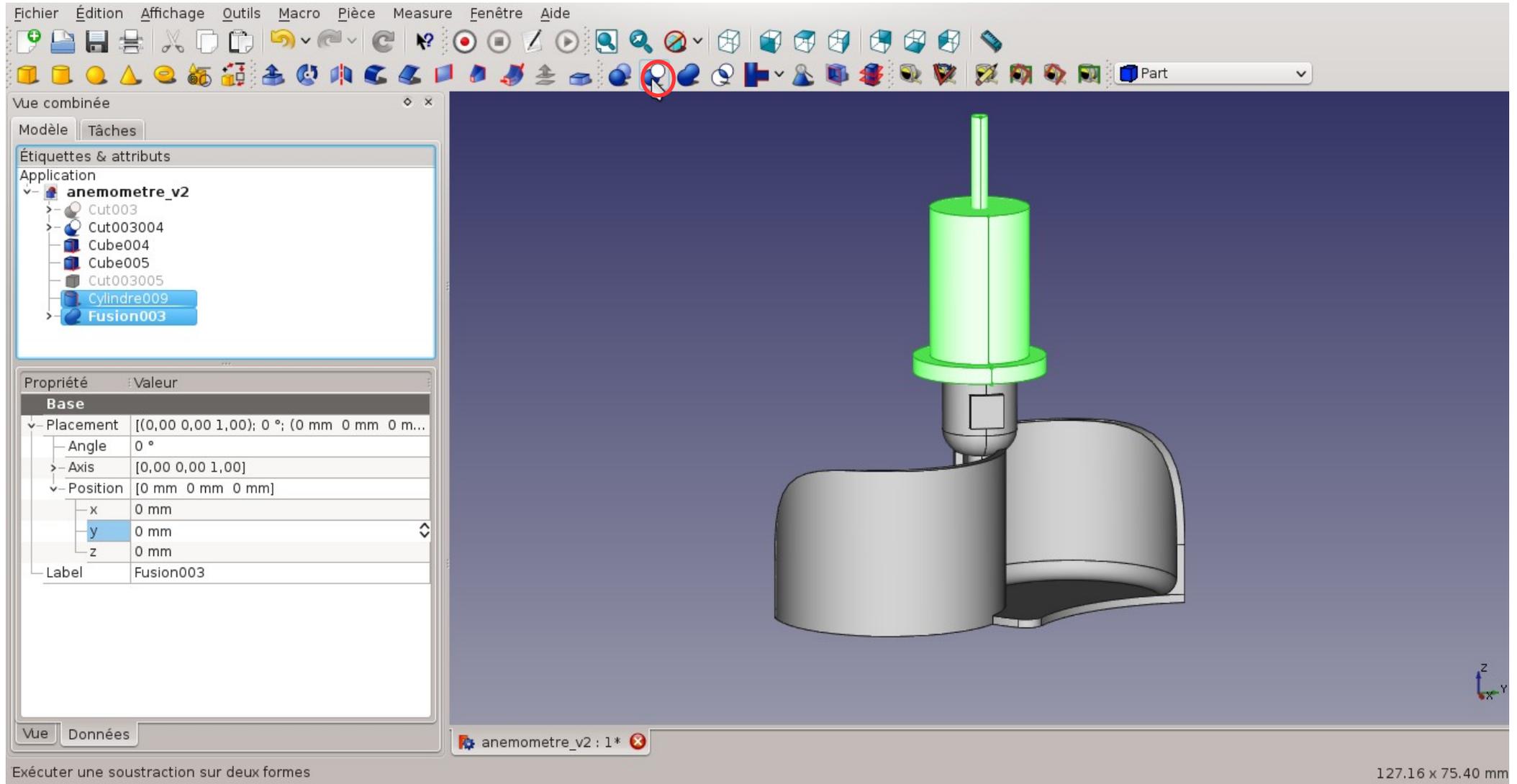
Fusionner les 2 premiers cylindres dernièrement créés :



Atelier FreeCAD



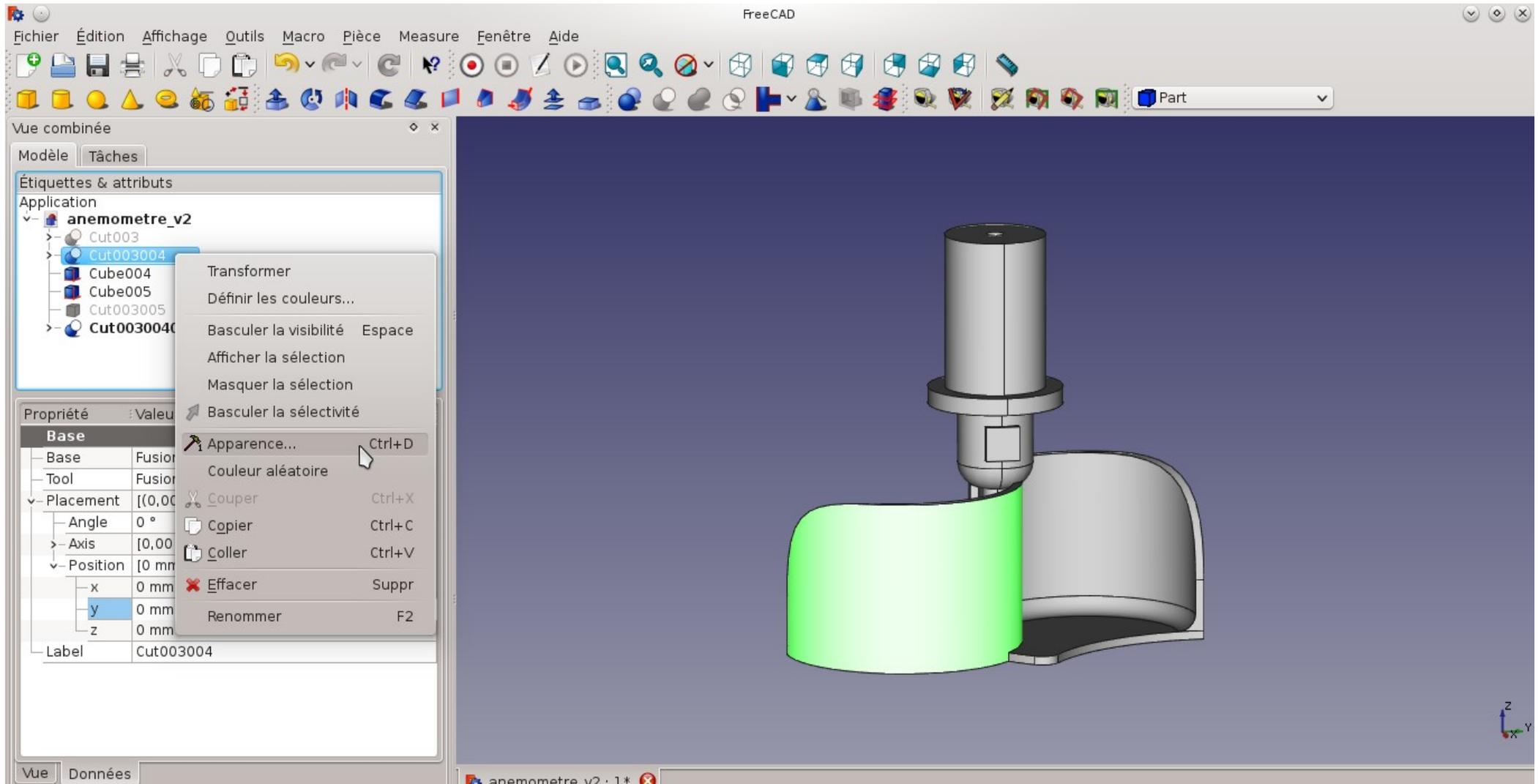
Soustraire le dernier cylindre à la dernière pièce obtenue avec les 2 cylindres :



Atelier FreeCAD



L'assemblage étant terminé, faisons un peu de cosmétique, en sélectionnant une pièce puis clic droit et « Apparence... » :



Atelier FreeCAD



Sélectionner une couleur et, éventuellement, un niveau de transparence :

