



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

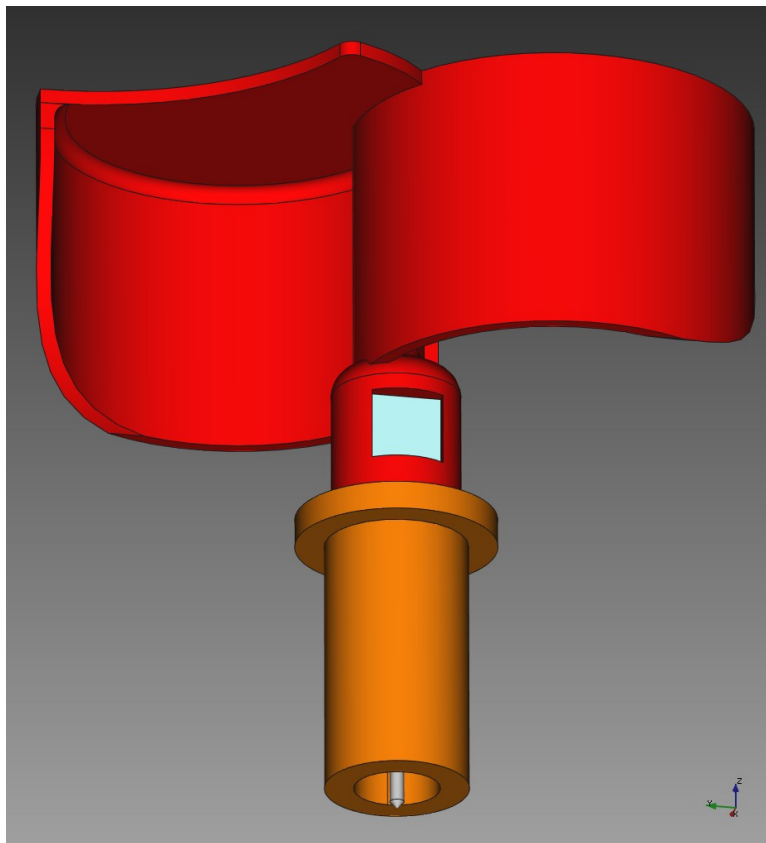
Introduction

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 :

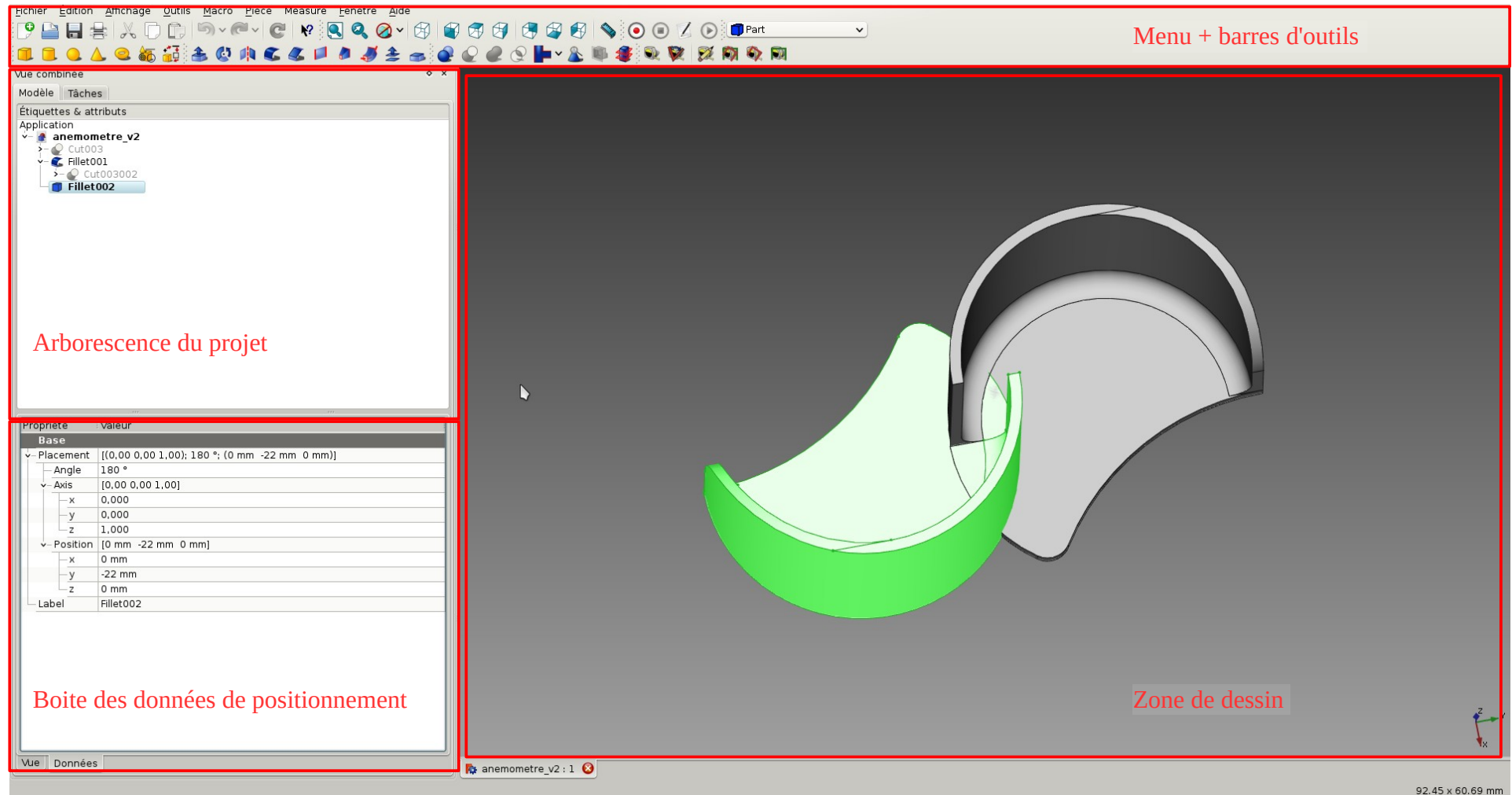
- Séance 1, environ 1h30
 - Découverte de l'interface et son paramétrage
 - Utilisation de l'atelier (au sens FreeCAD) Part
 - Première modélisation 3D
 - Ressources
- Séance 2, environ 1h30
 - Utilisation de l'atelier (au sens FreeCAD) Sketcher
 - Du 2D vers la 3D
 - Export pour impression 3D
- Séance 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 :

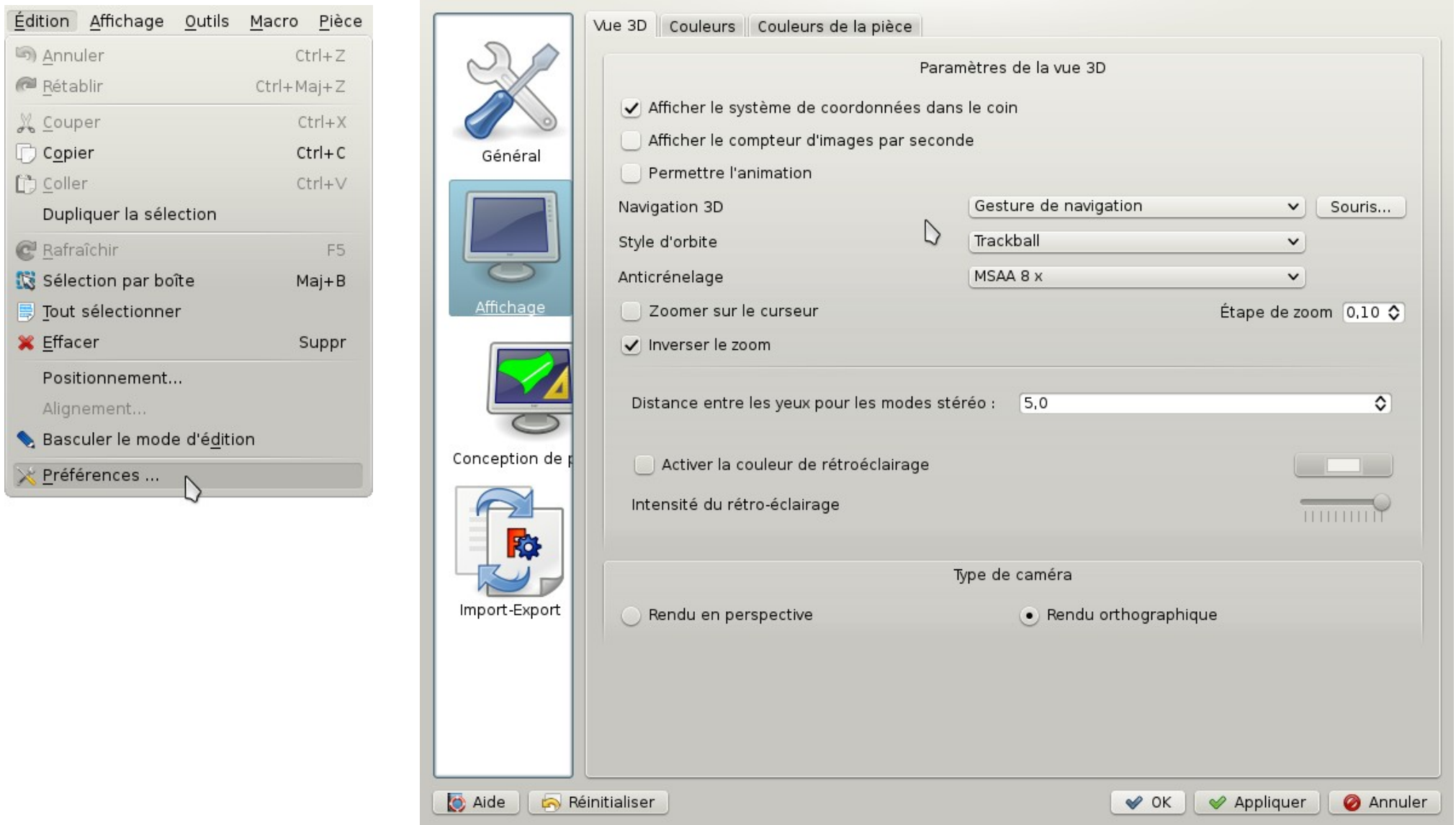


Séance 1

Découverte de l'interface et son paramétrage



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



Atelier FreeCAD



Utilisation de l'atelier (au sens FreeCAD) Part

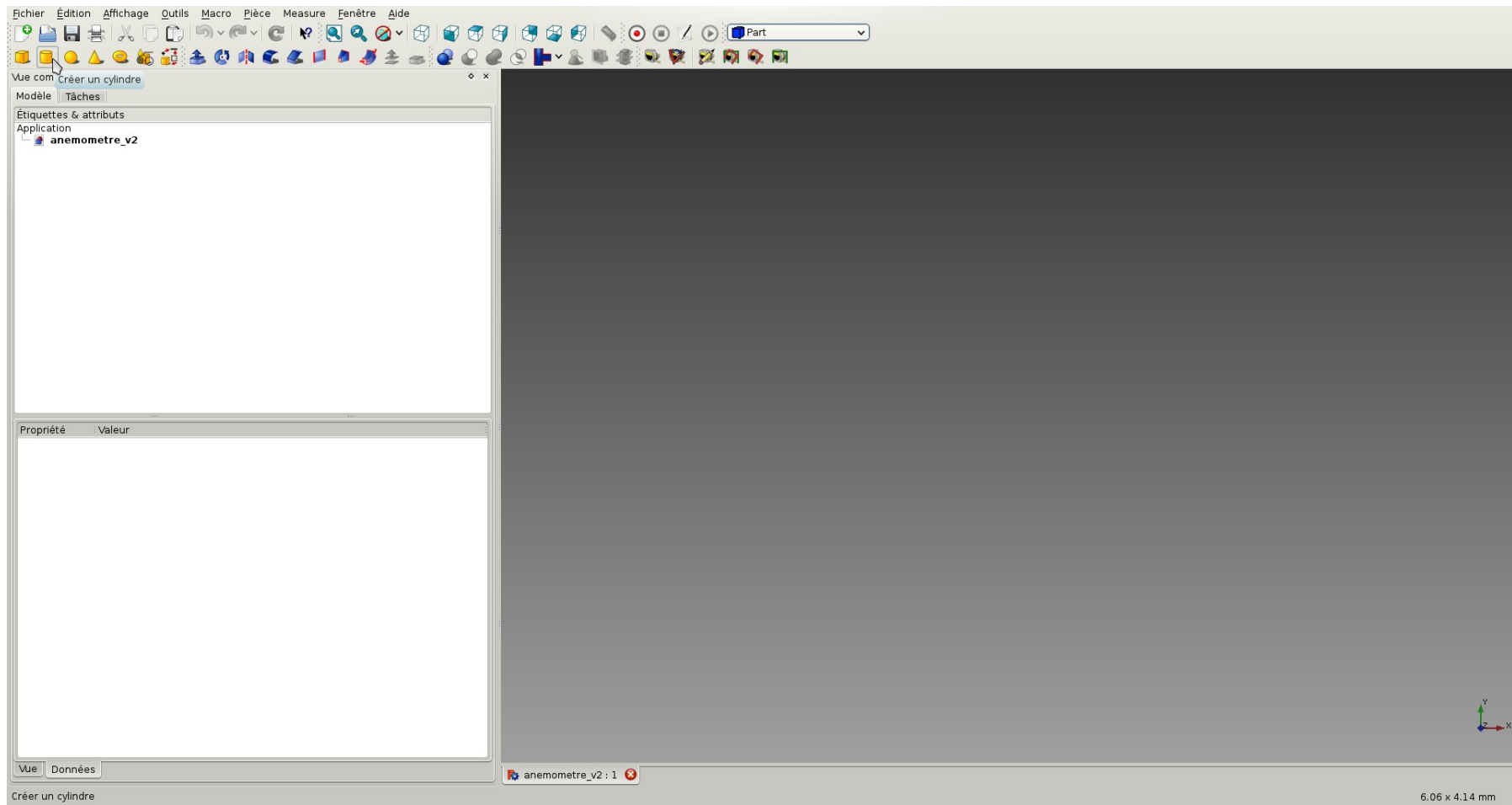


Atelier FreeCAD



Séance 2

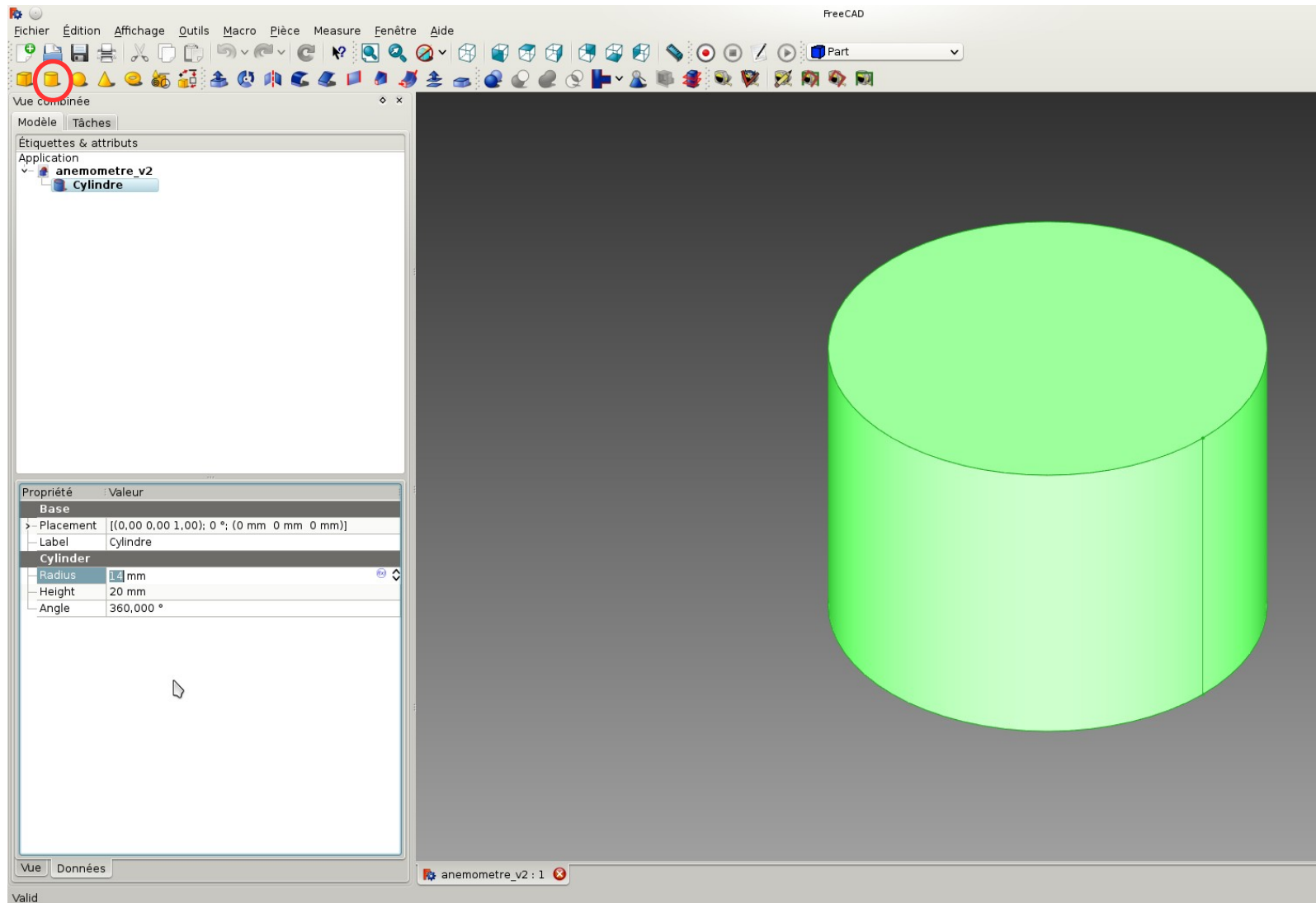
Utilisation de l'atelier (au sens FreeCAD) Part (Suite)



Atelier FreeCAD



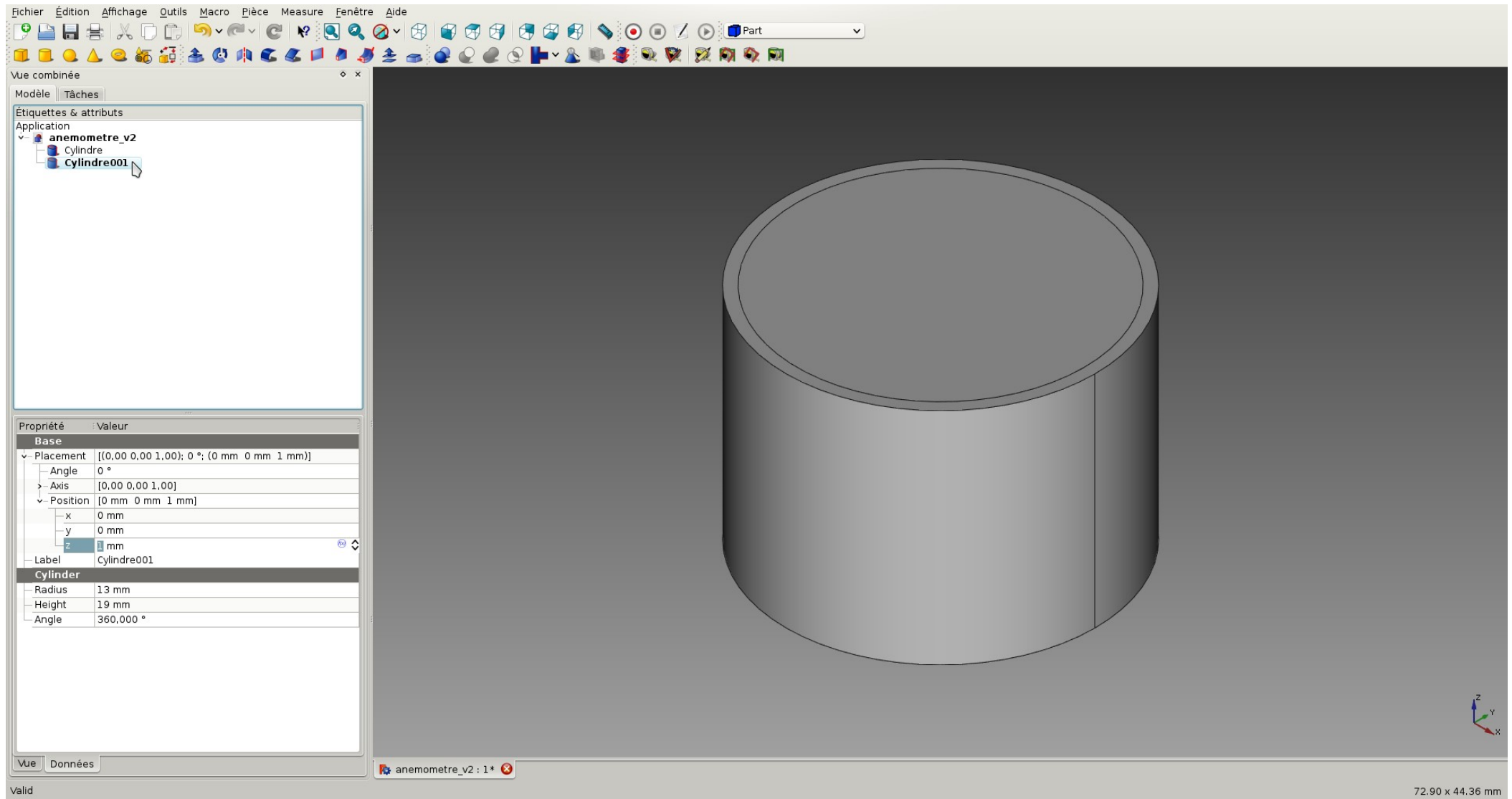
Créer un cylindre de 200mm de rayon et de 14mm de hauteur :

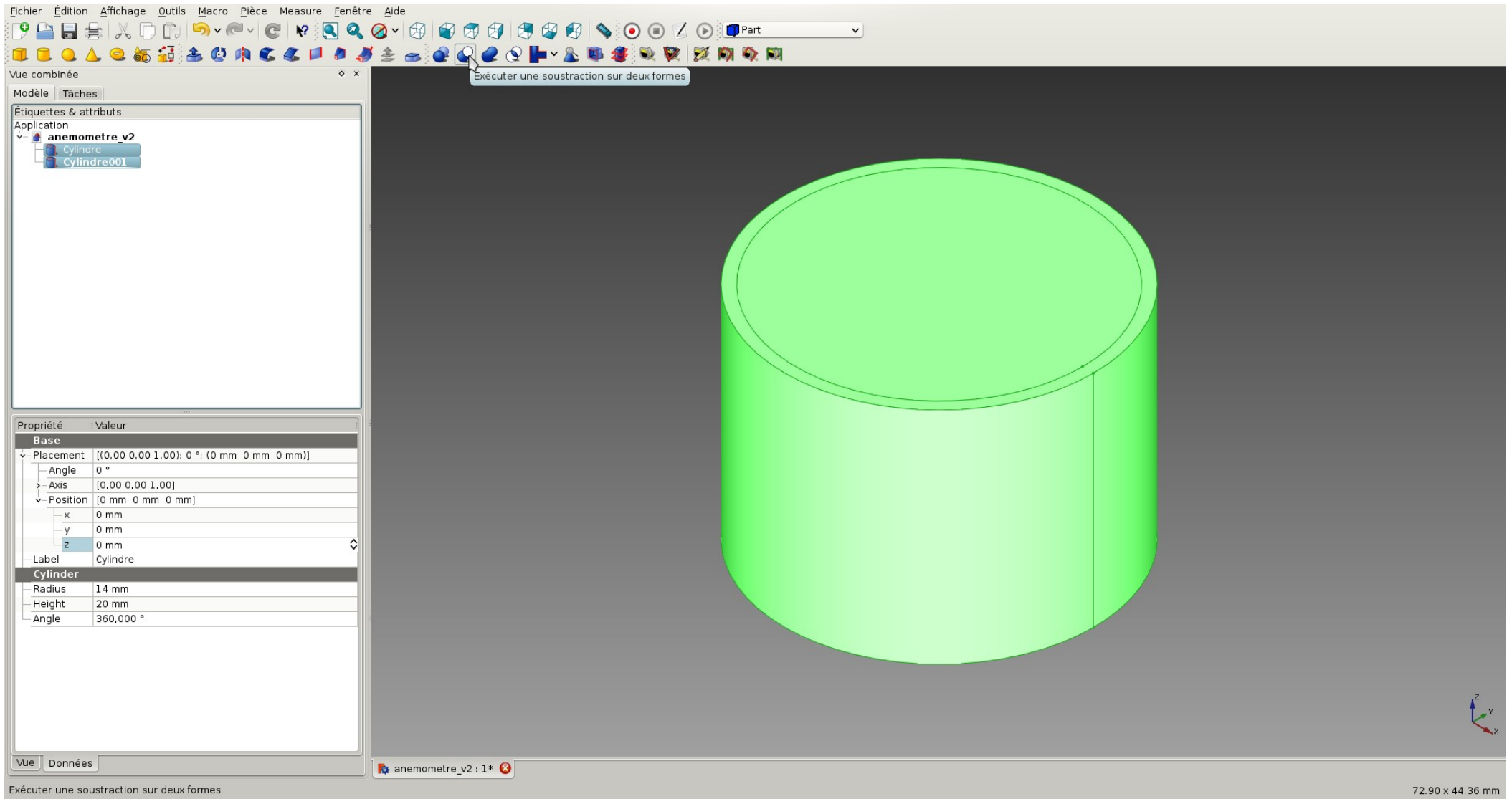



Atelier FreeCAD



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



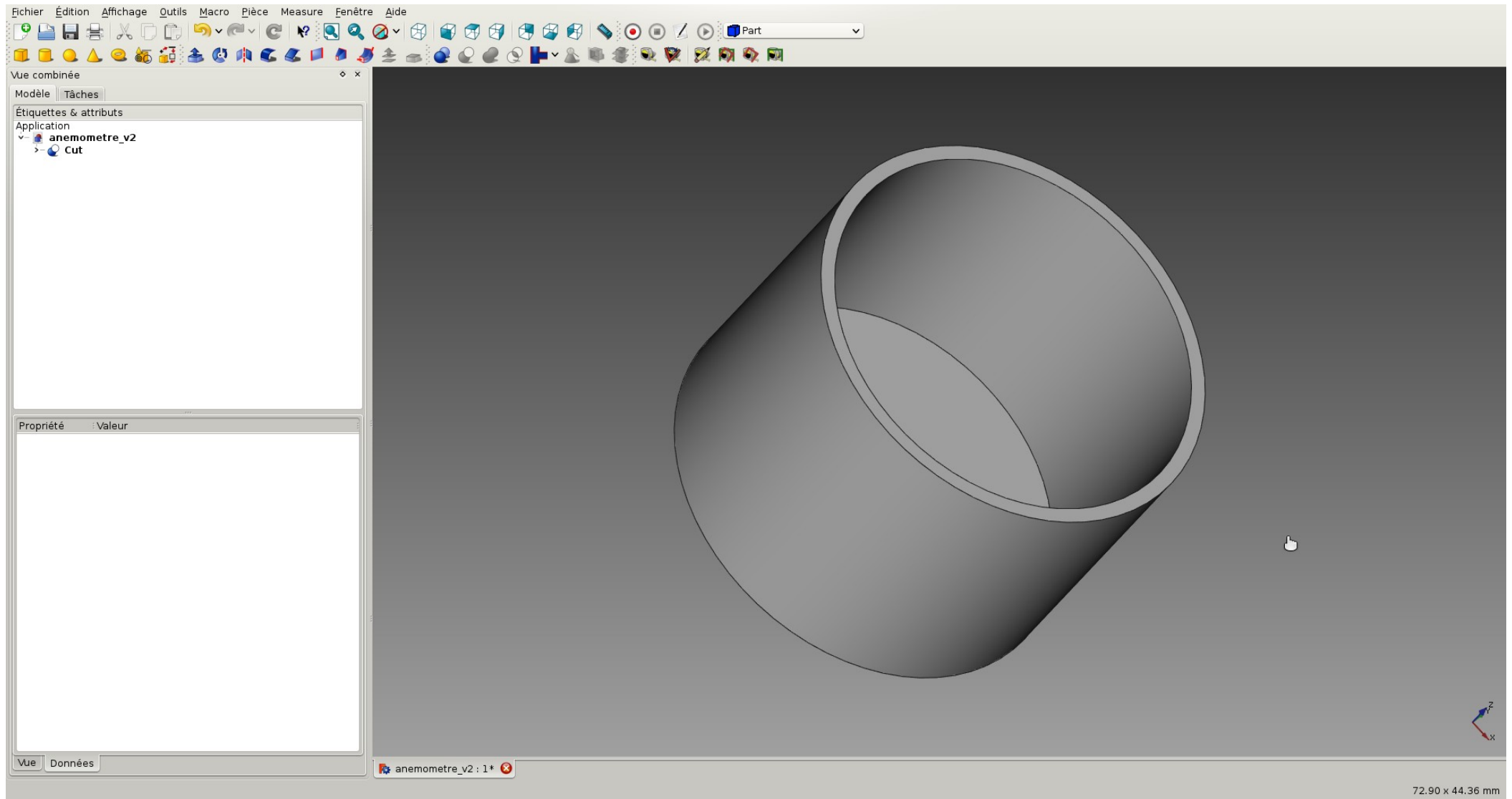


Dans l'arborescence du projet, on sélection le premier volume, puis celui que l'on voudra « soustraire », enfin, on cliquera sur le bouton 

Atelier FreeCAD



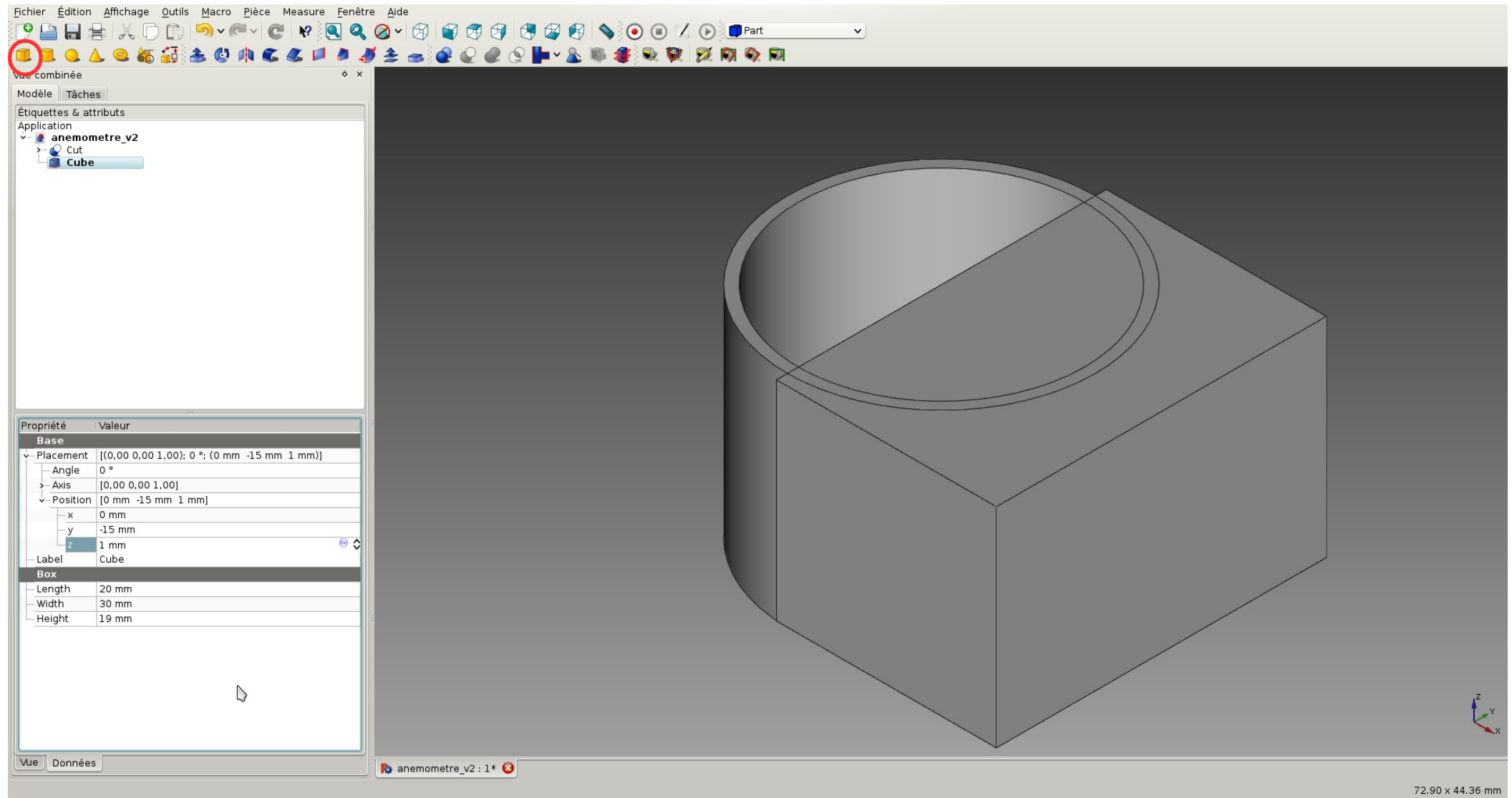
Résultat :



Atelier FreeCAD



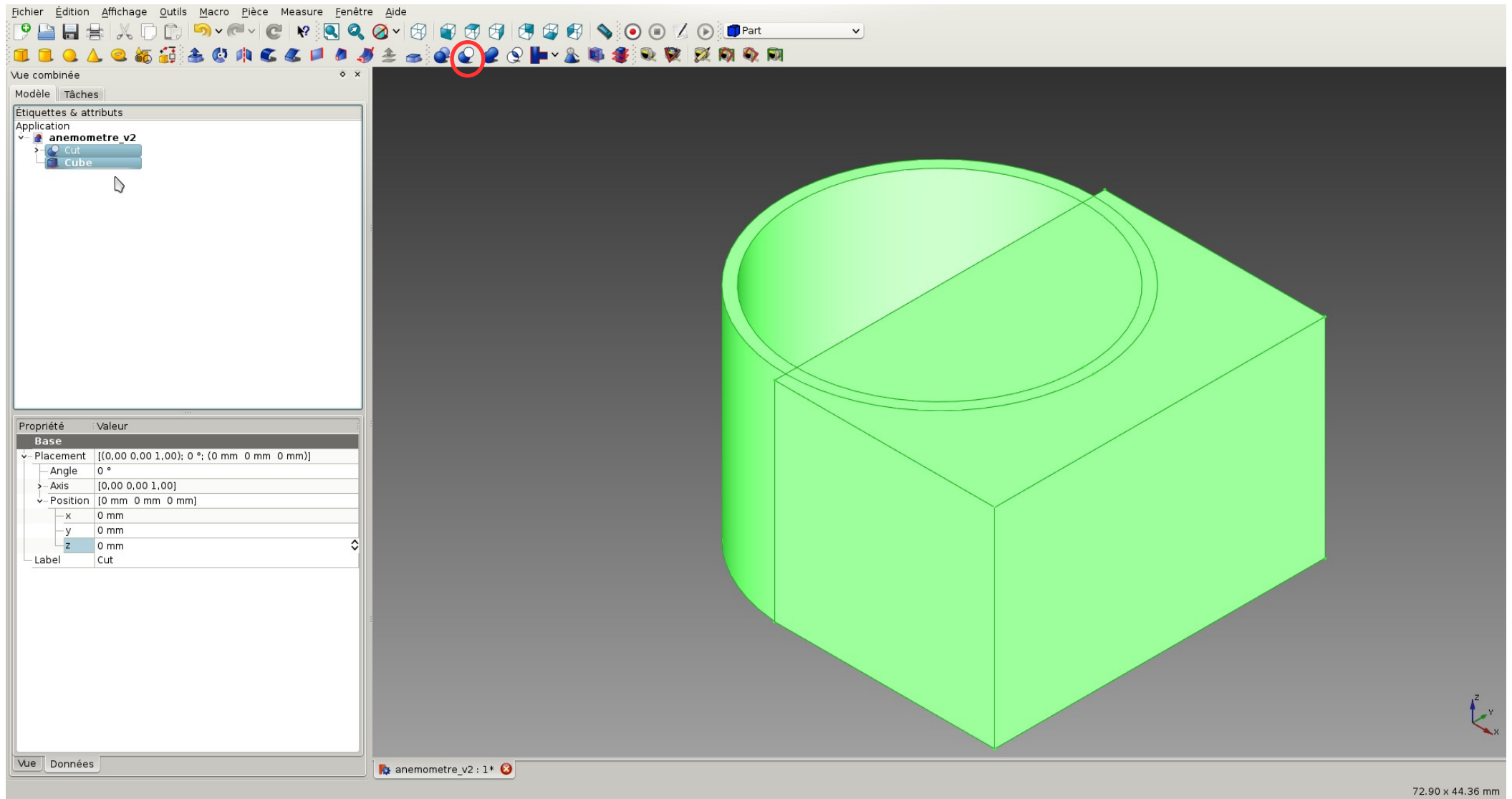
Créer un cube de 20x30x19mm positionné à 1mm en Z :



Atelier FreeCAD



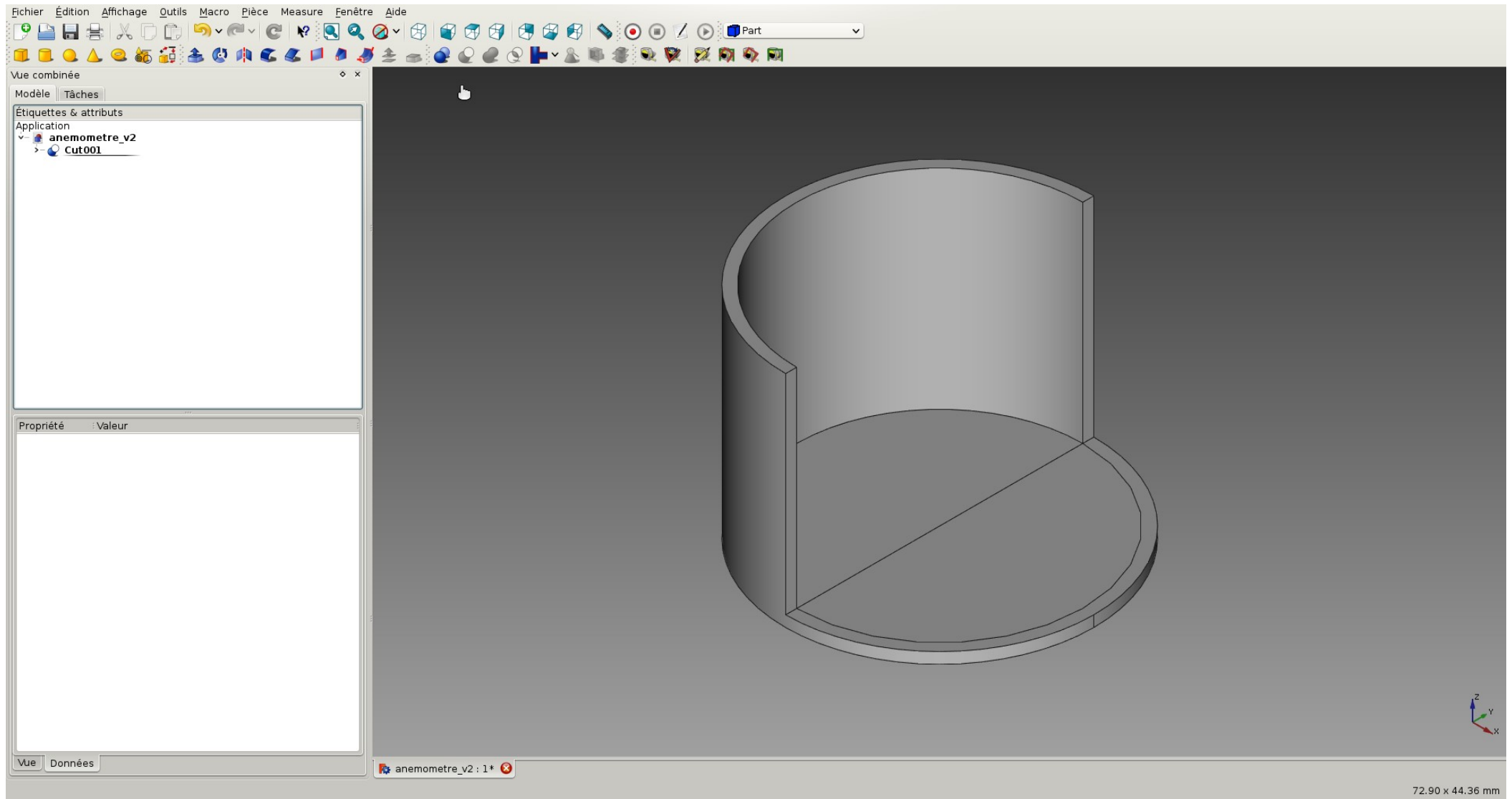
Sélectionner le cylindre puis le cube et en faire la soustraction :



Atelier FreeCAD



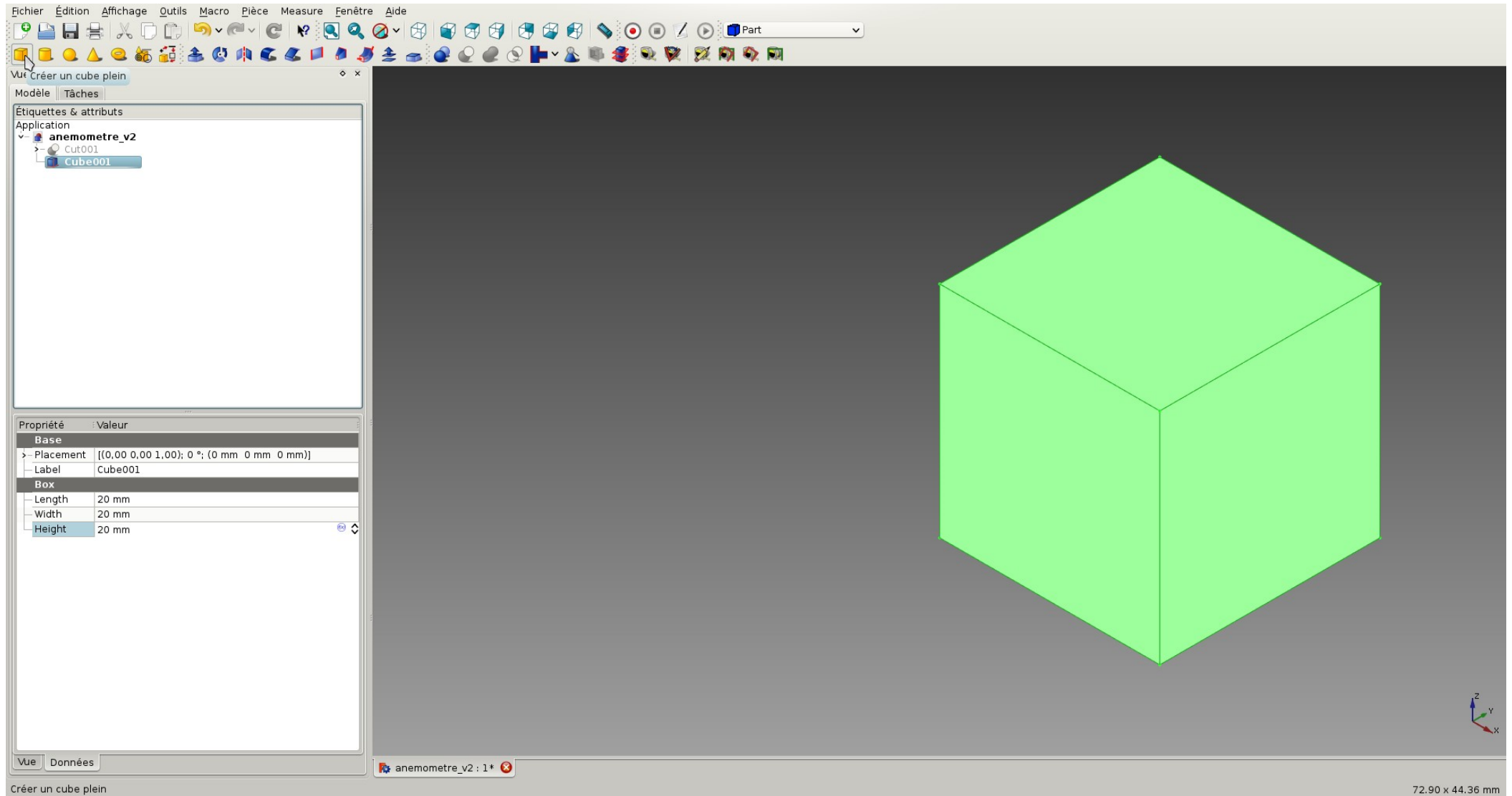
Résultat :



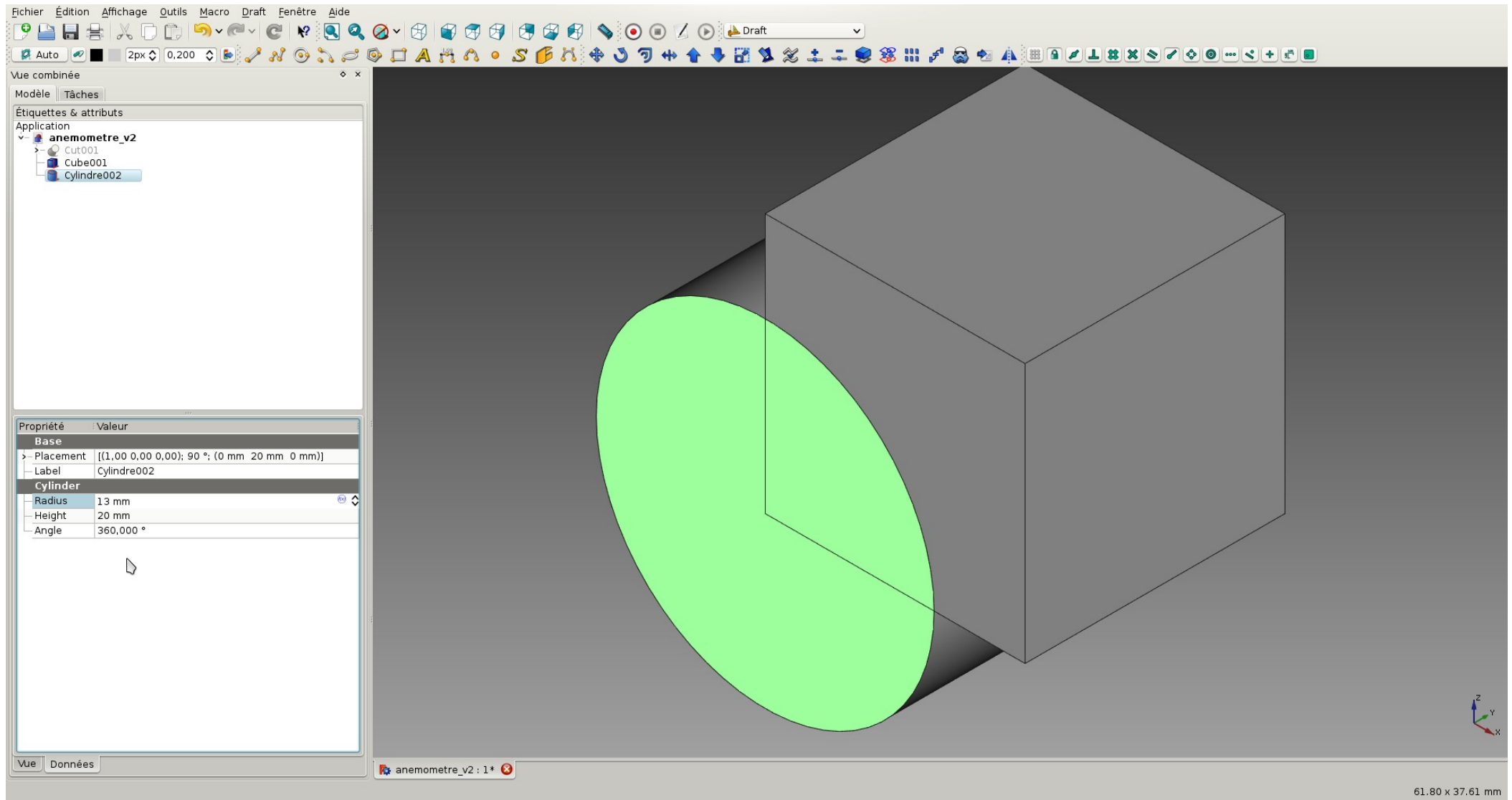
Atelier FreeCAD



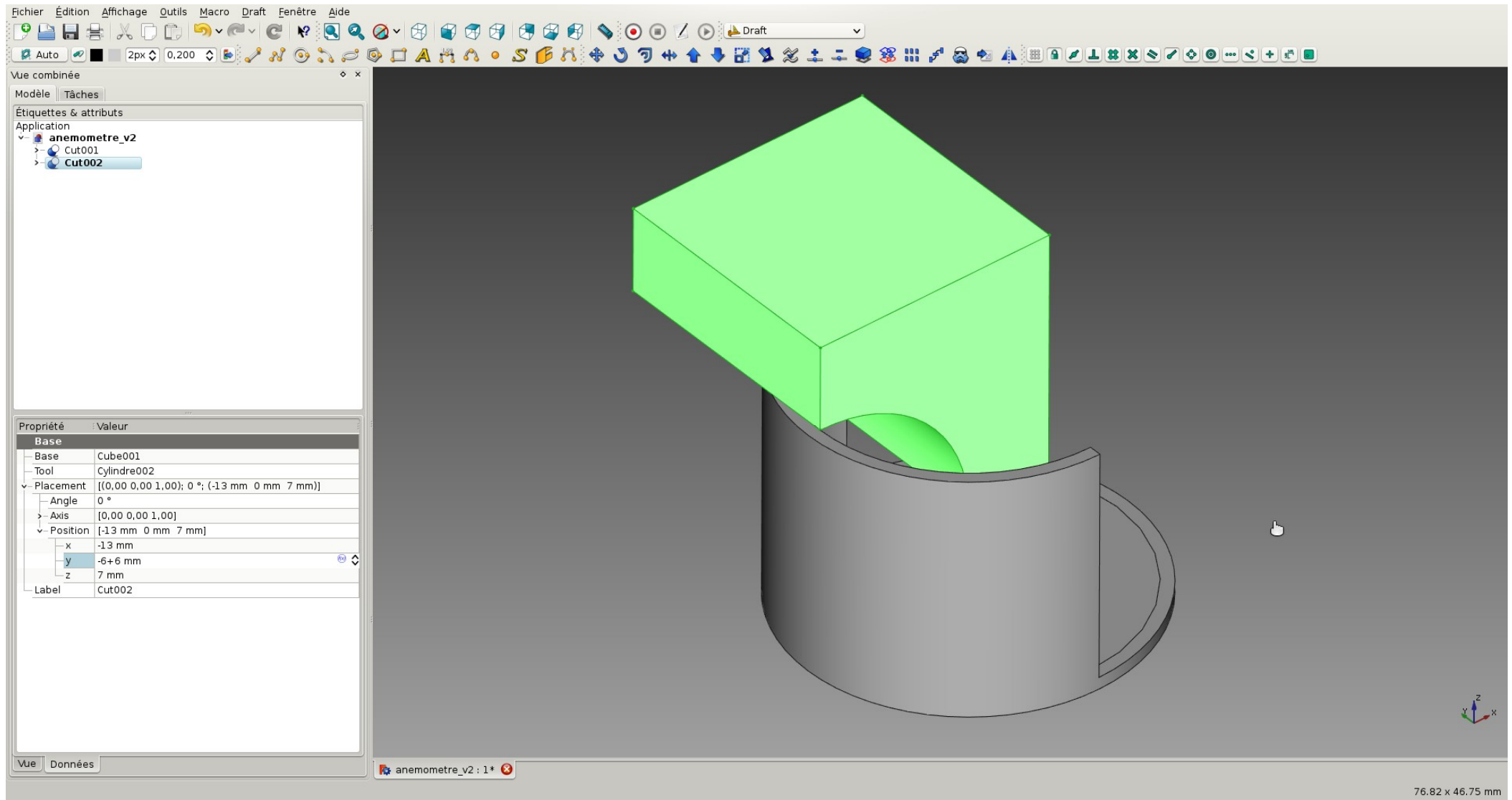
Afin de réaliser le congé de fort rayon sur le cylindre, nous allons préparer un volume que l'on soustraira au volume initial. Pour nous faciliter le travail, nous allons rendre invisible le premier volume en le sélectionnant puis en appuyant sur la touche espace. Créer alors un cube de 20x20x20mm :



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 :



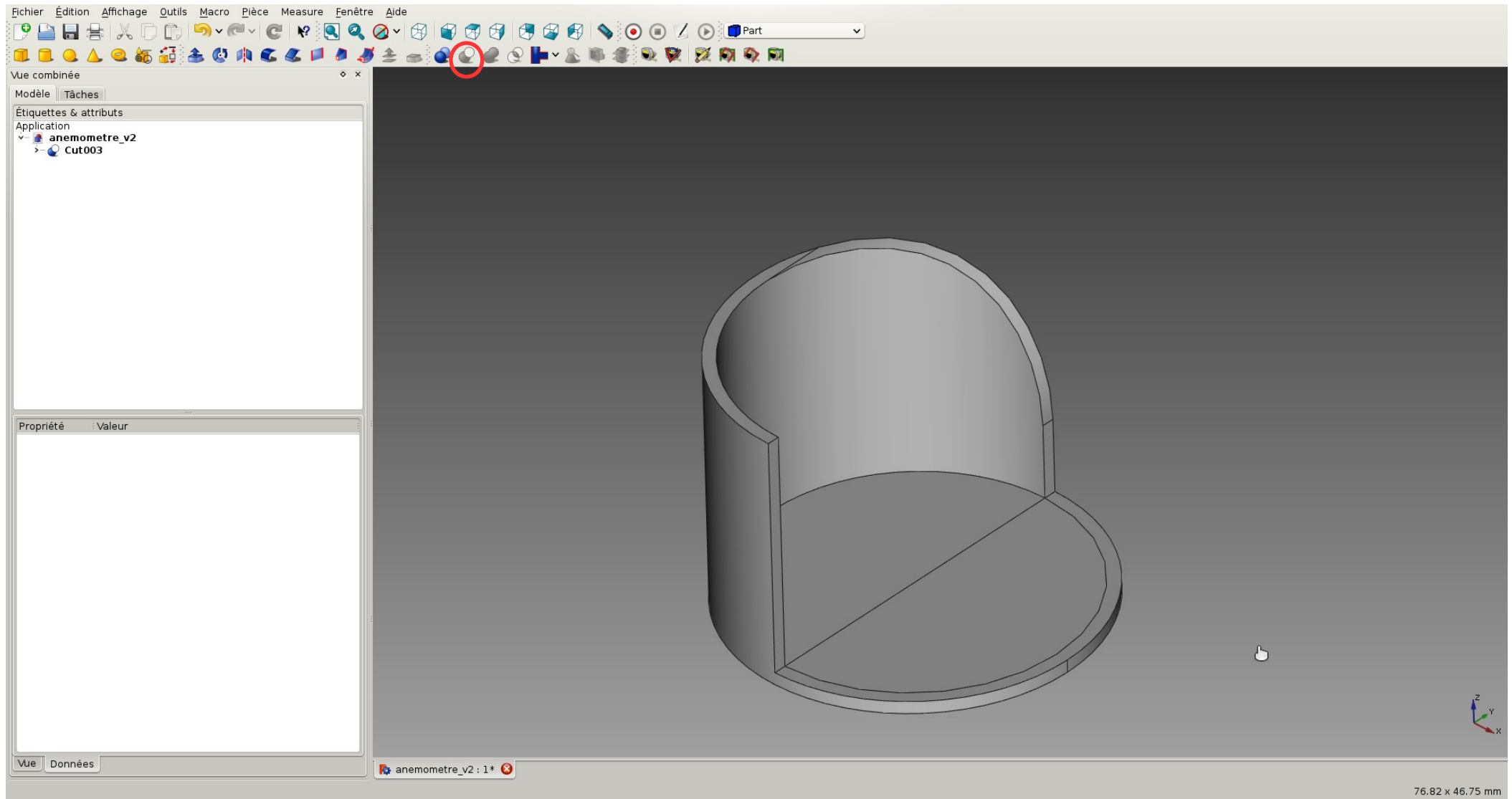
Après avoir soustrait le cylindre au cube, afficher la pièce initiale. Positionner le cube tronqué à 13mm en X et à 7mm en Z :

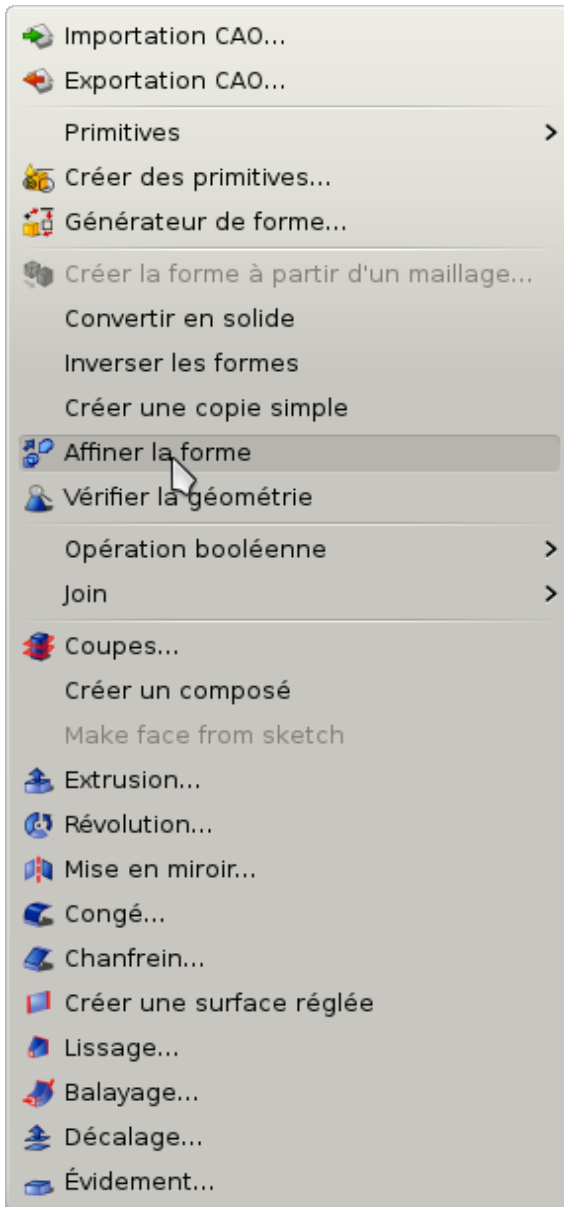


Atelier FreeCAD

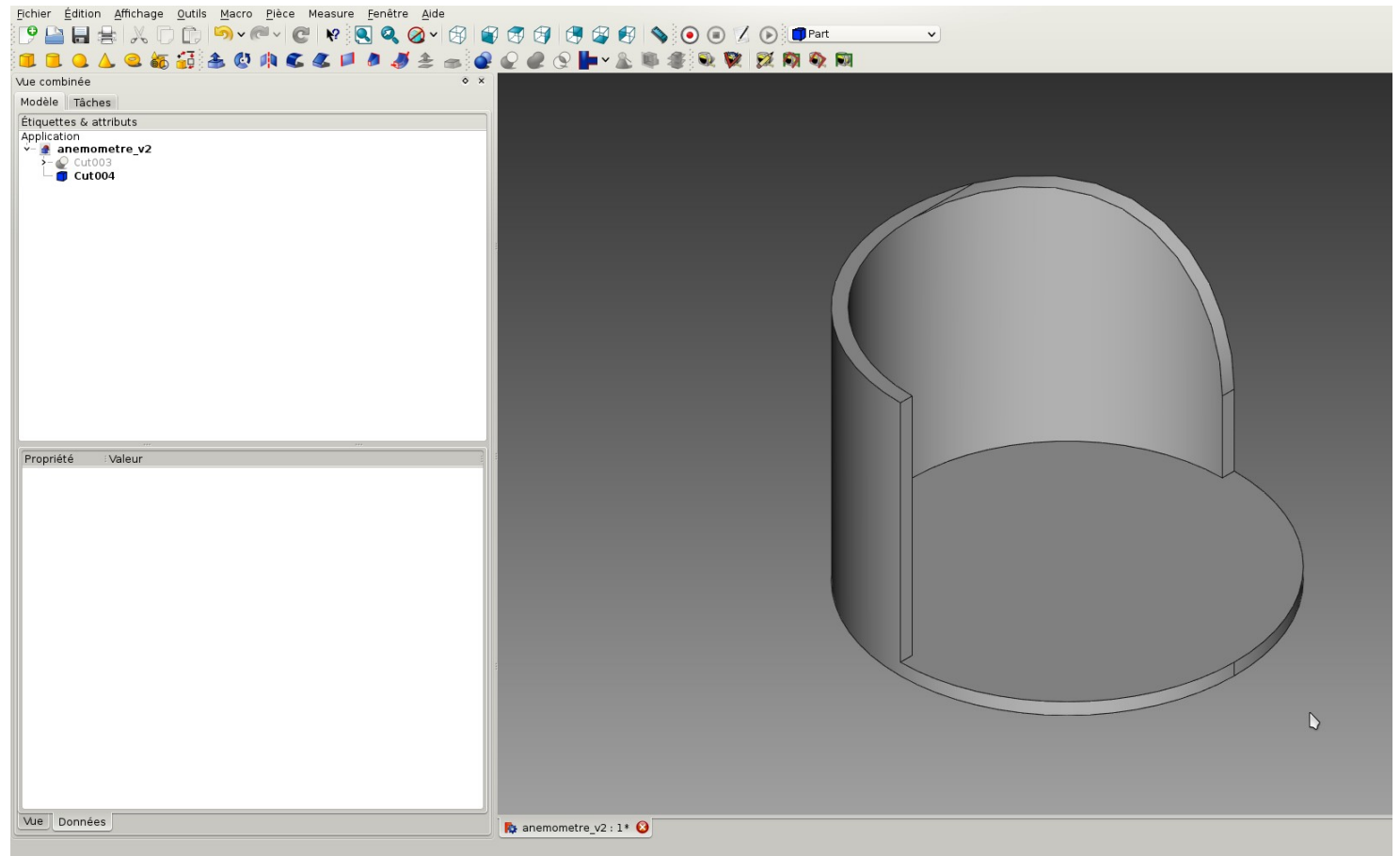


Soustraire les 2 éléments :

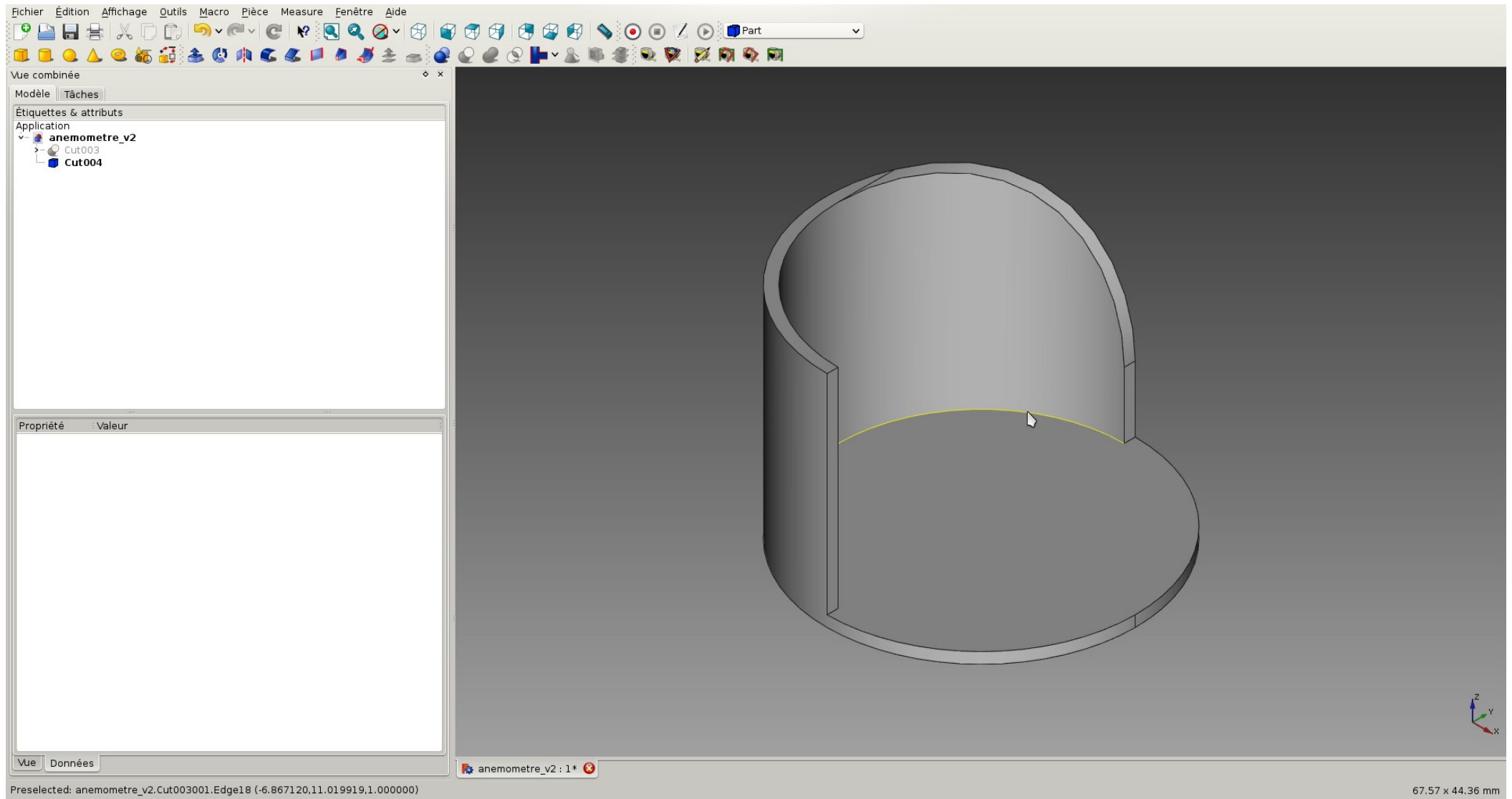




Avant de continuer, il nous faut affiner la pièce en passant par le menu « Pièce », puis « Affiner la pièce.

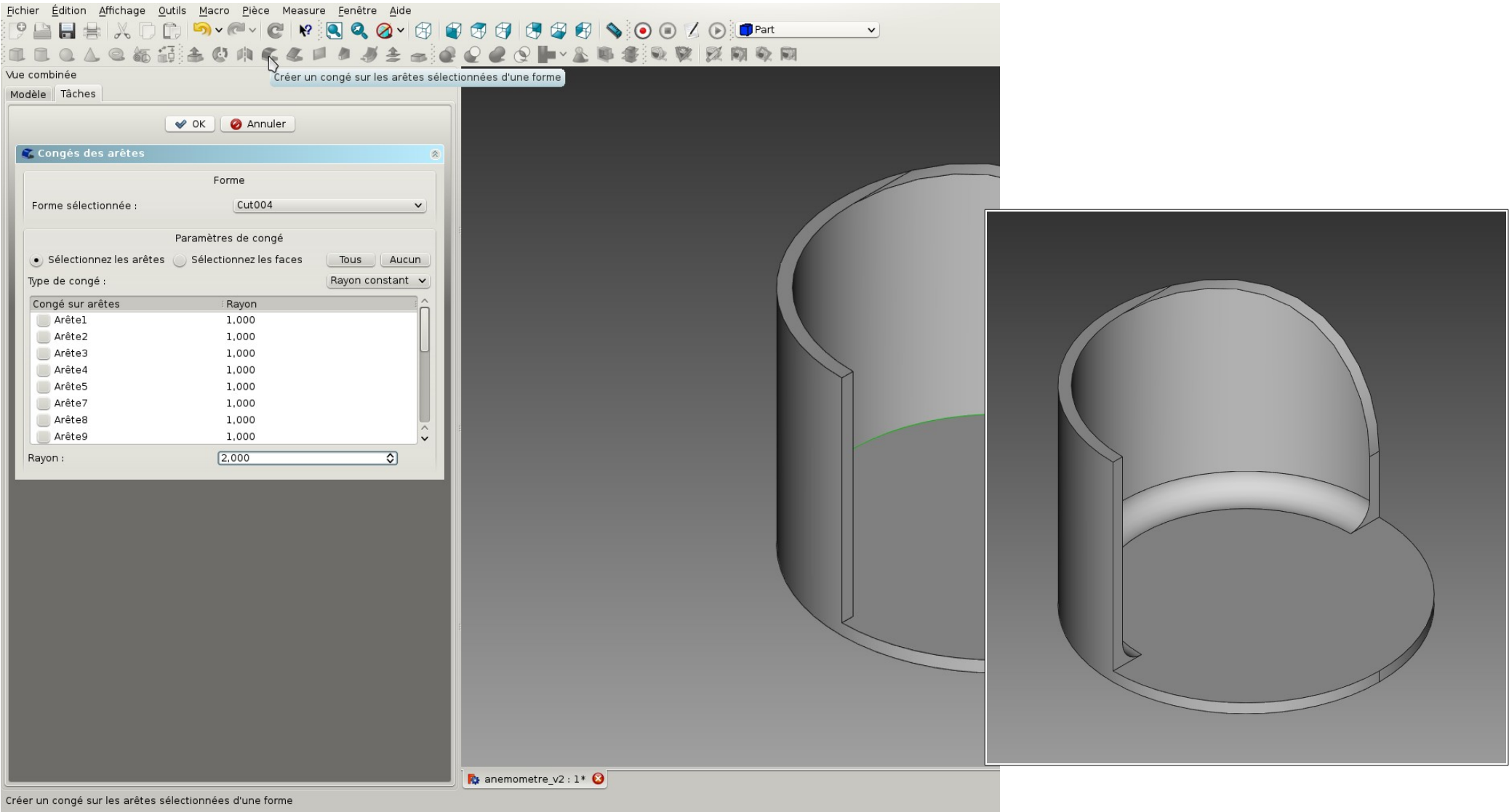


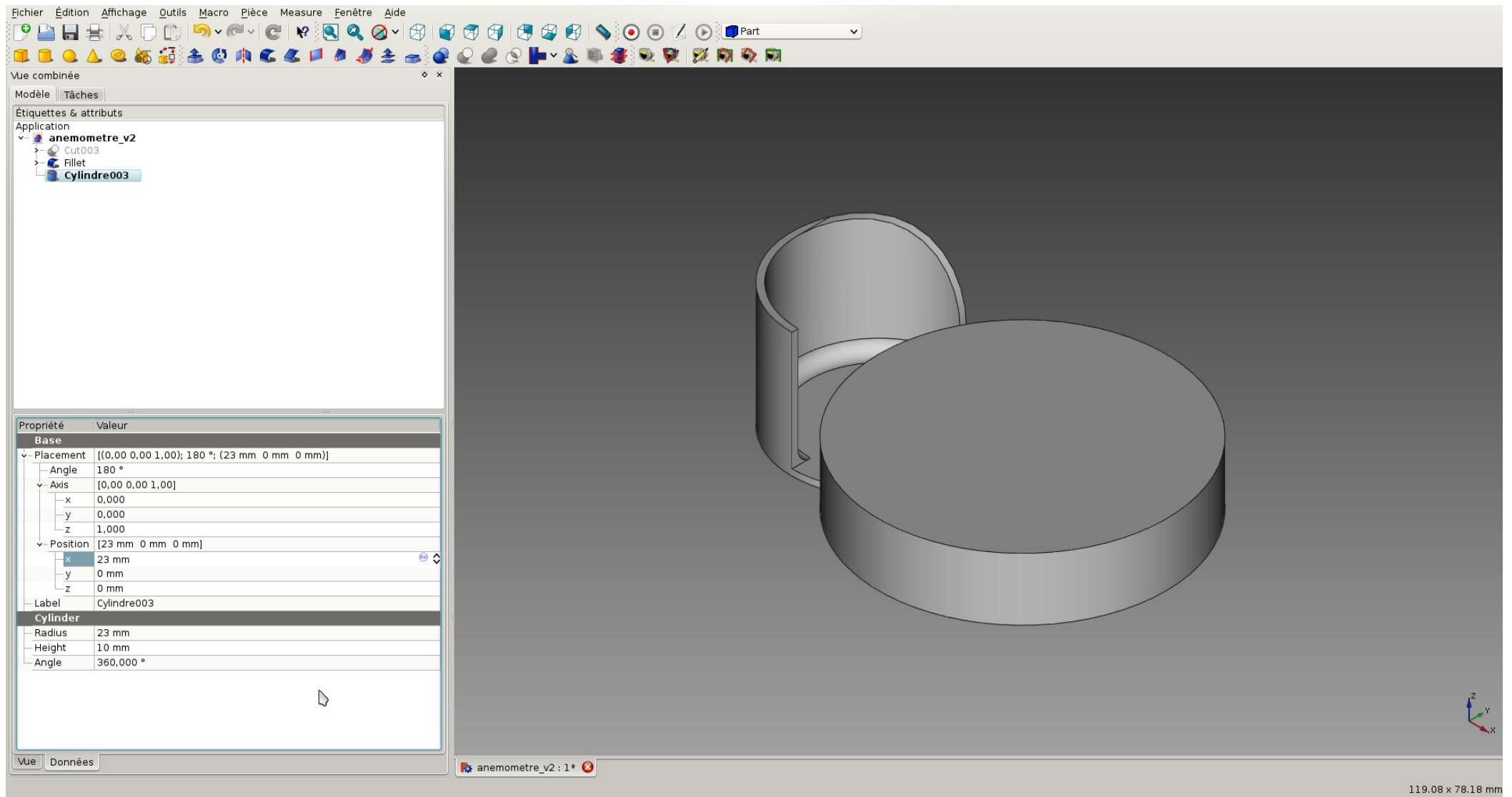
Sélection d'une arête.





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



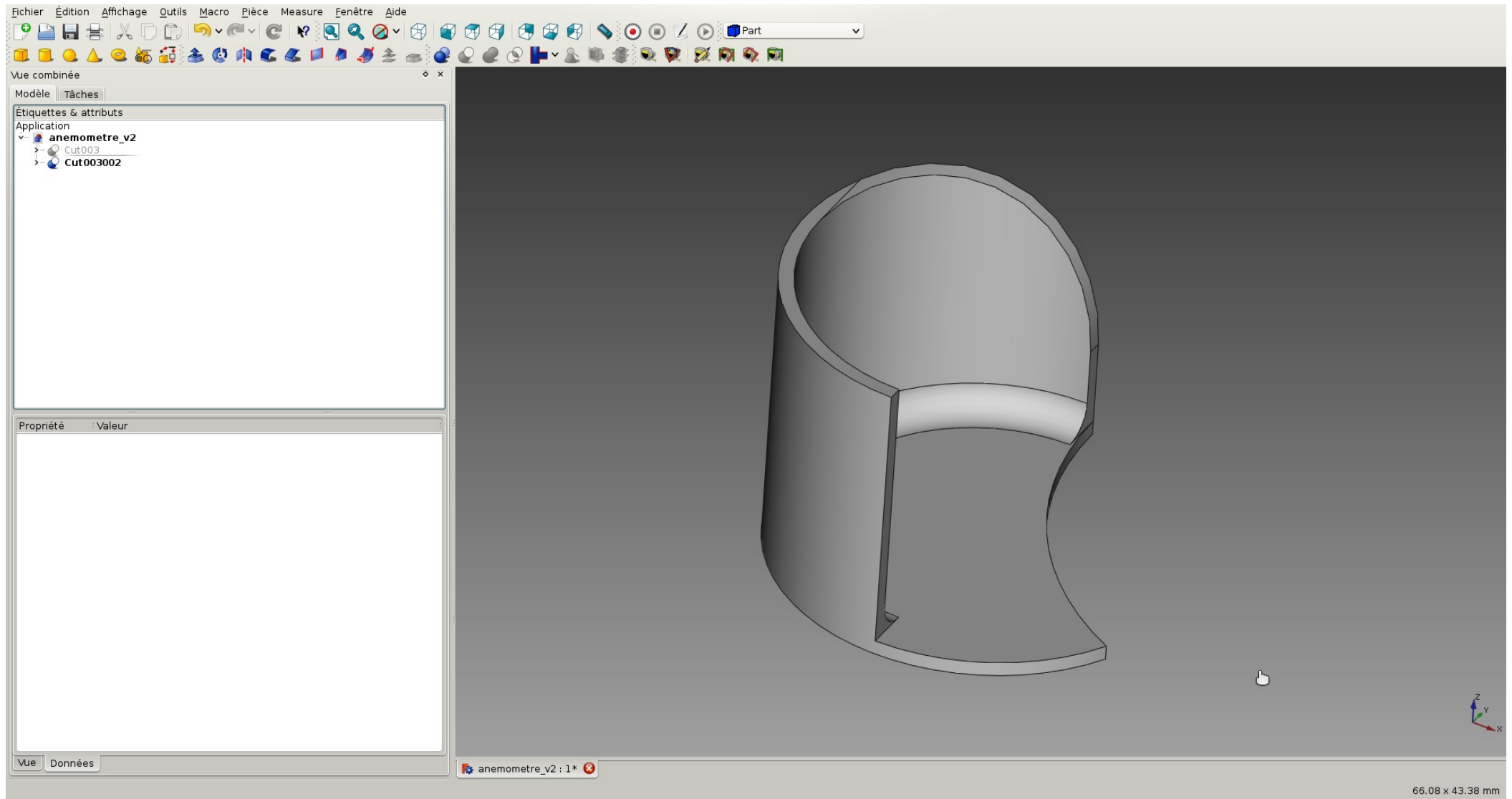


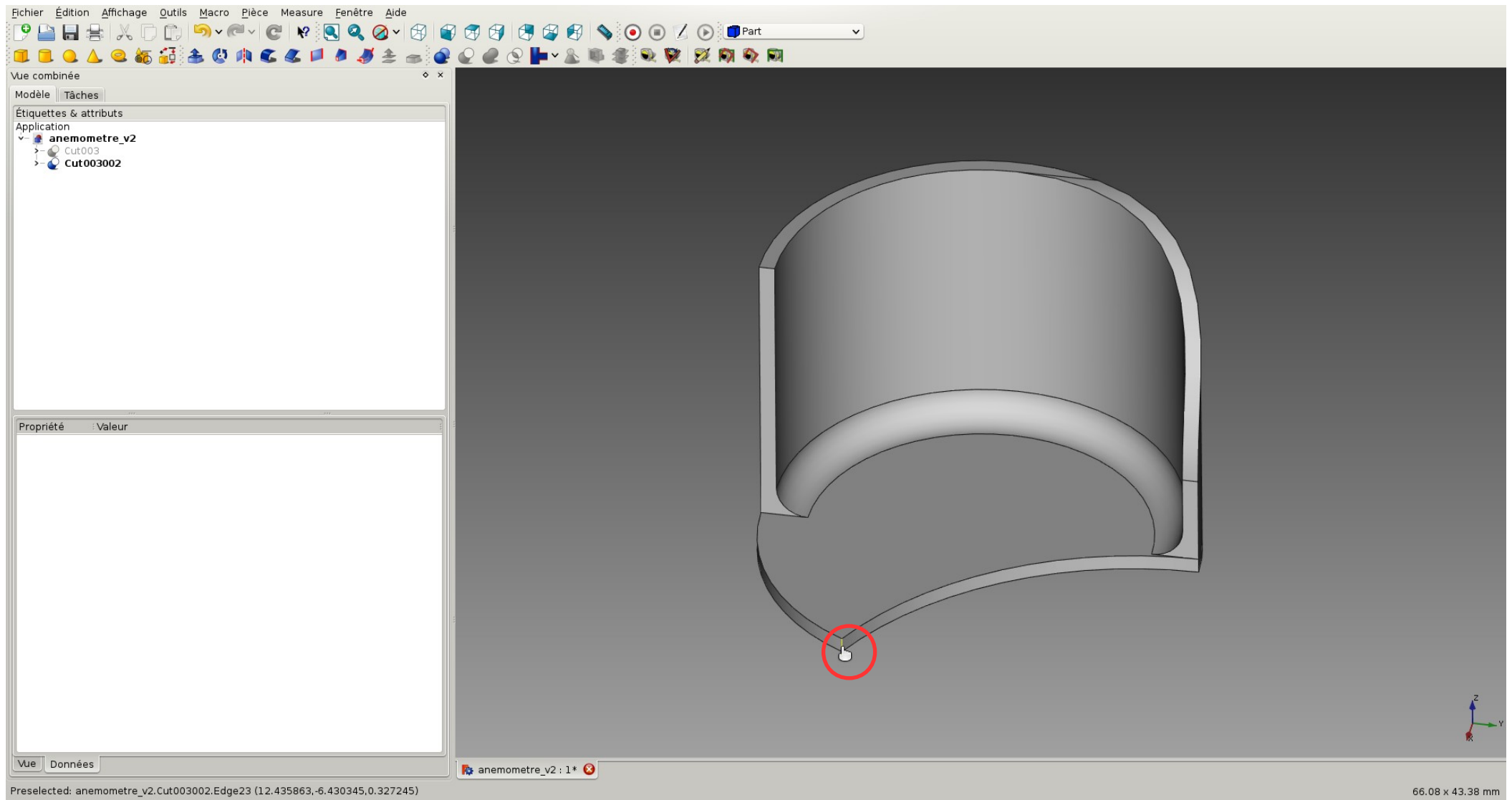
Déplaçons ce cylindre de 23mm en X et 14mm en Y.

Atelier FreeCAD

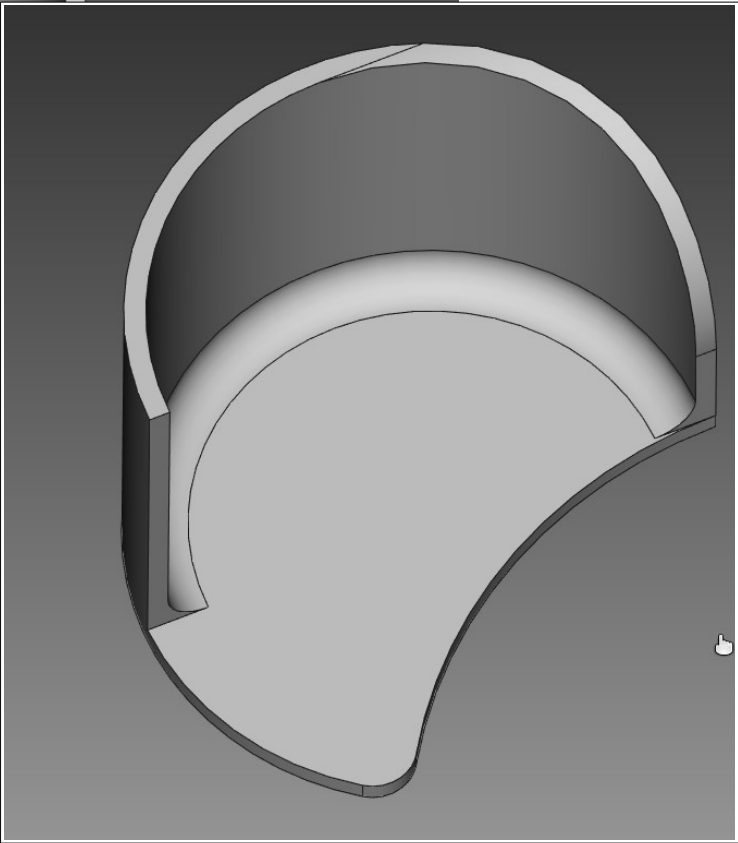
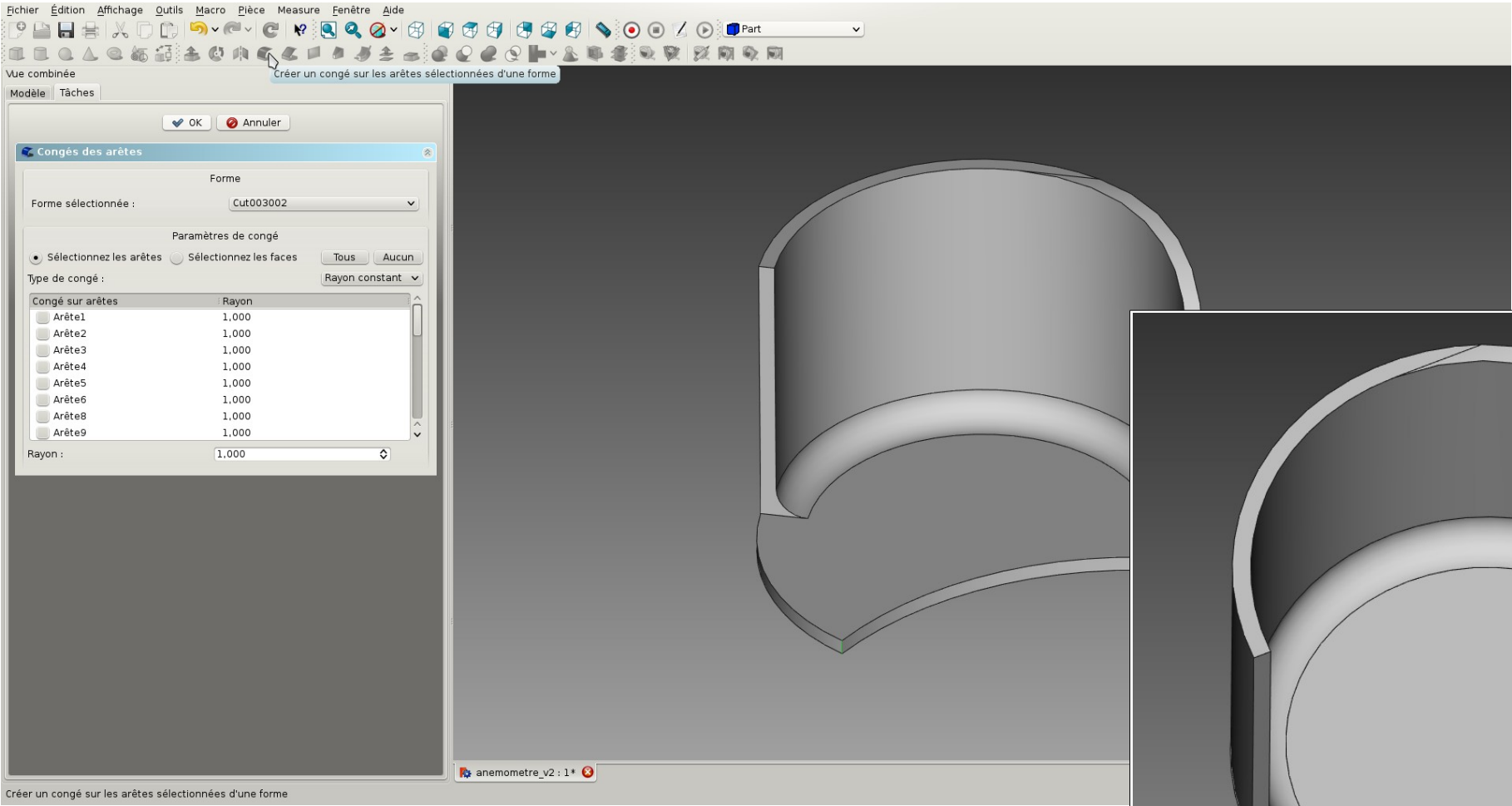


Résultat :

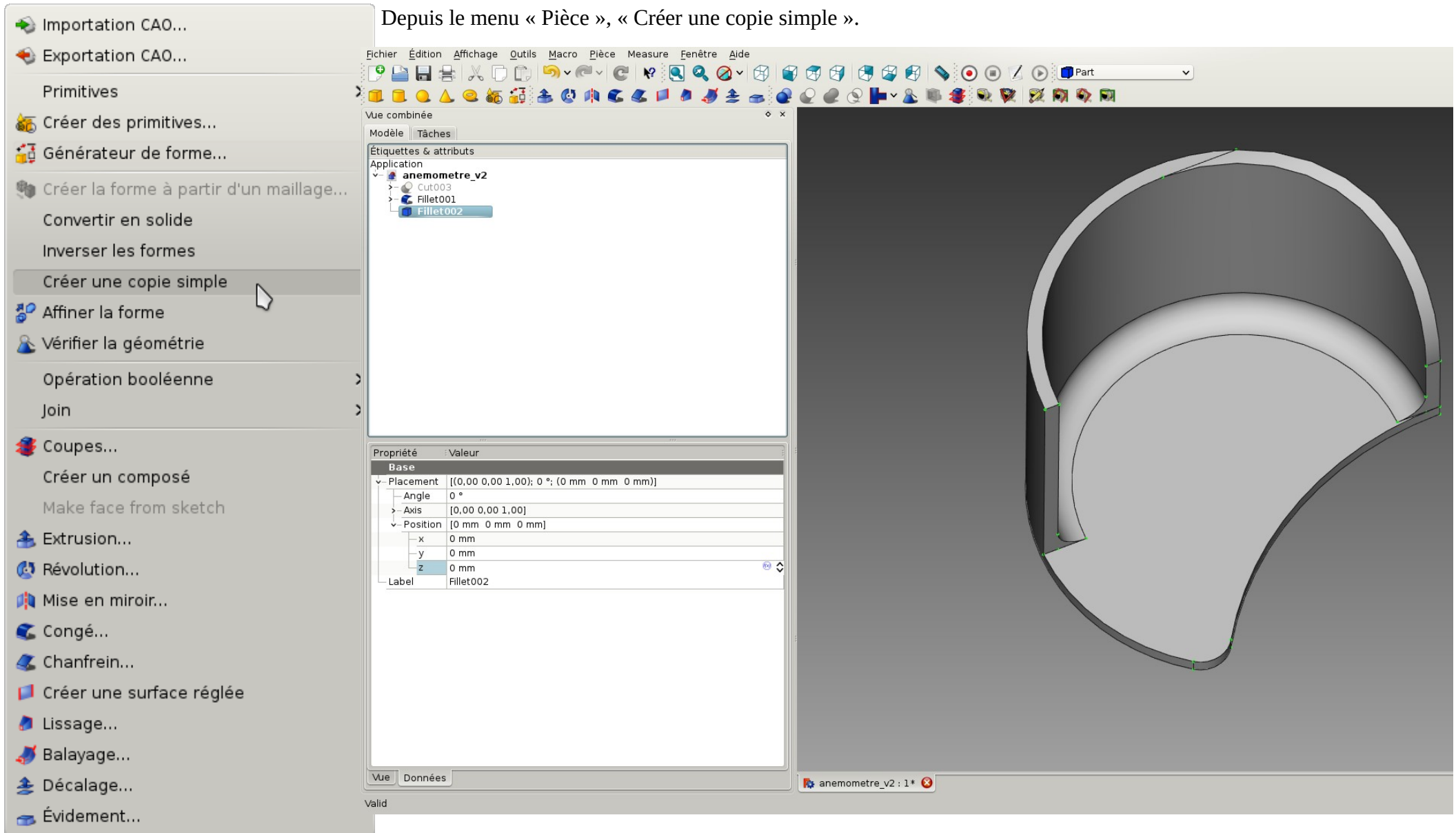




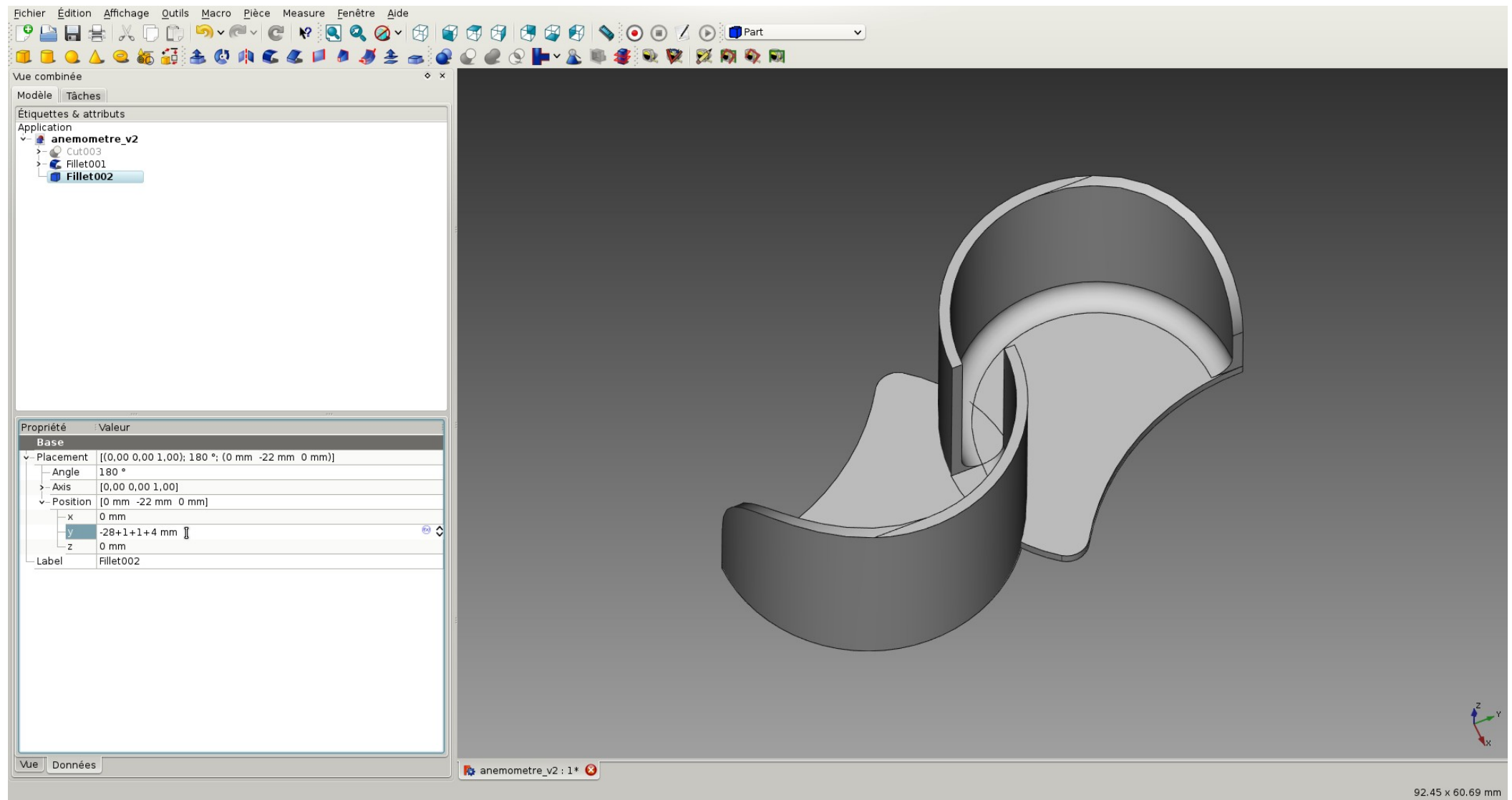
Sélection d'une arête pour réaliser un congé.



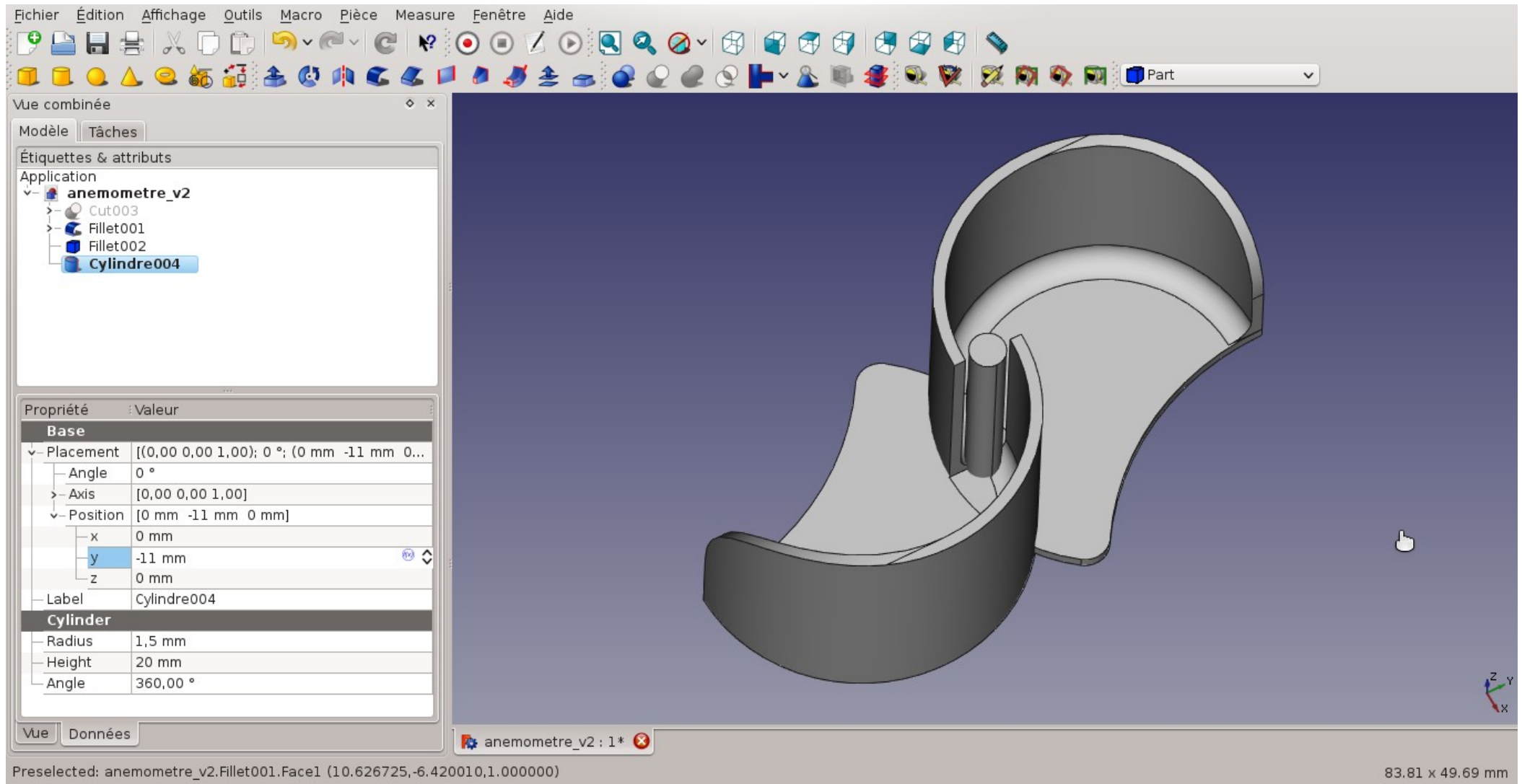
Depuis le menu « Pièce », « Créer une copie simple ».



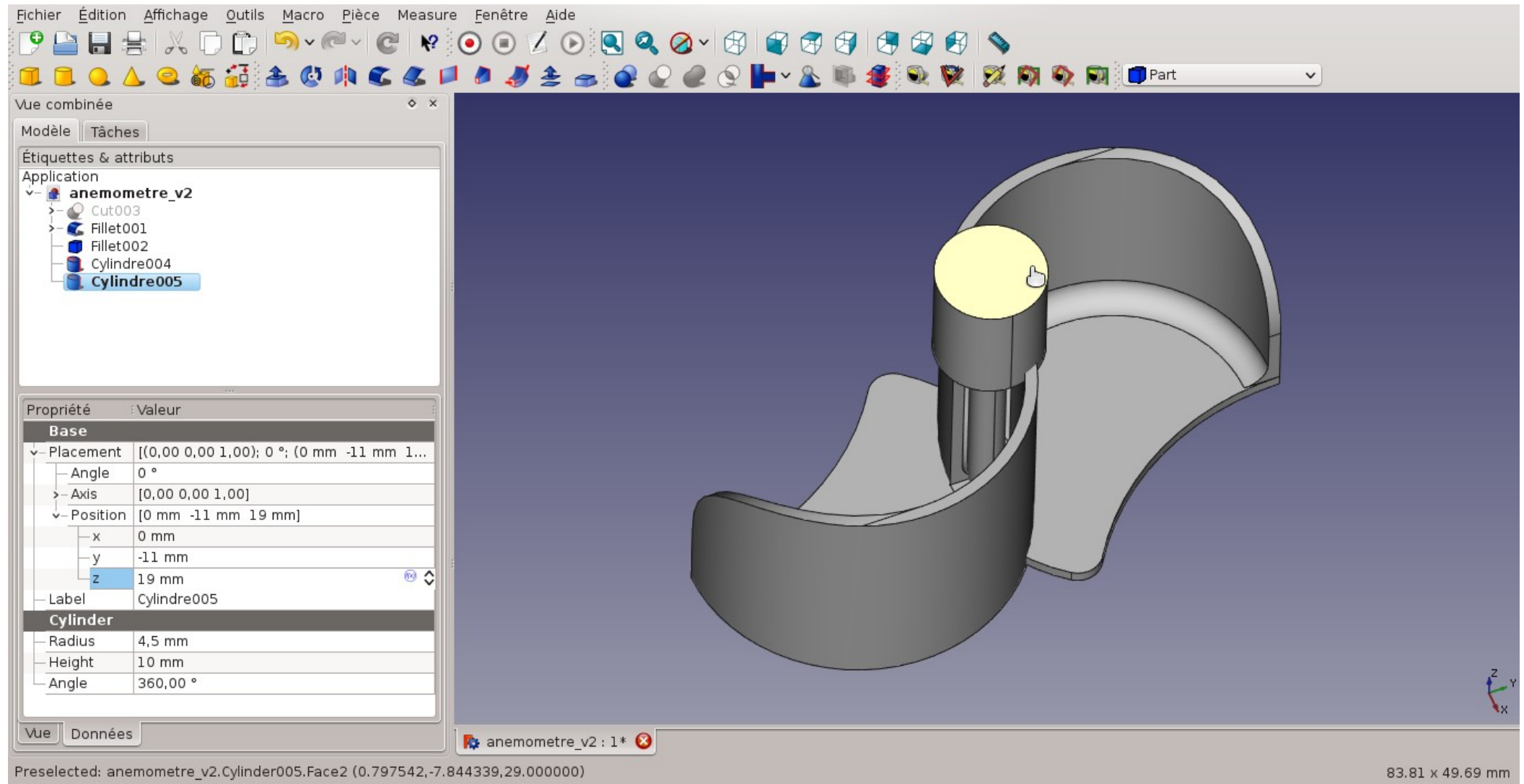
Déplacer la copie de -22mm en Y et pivoter la de 180° suivant les Z :



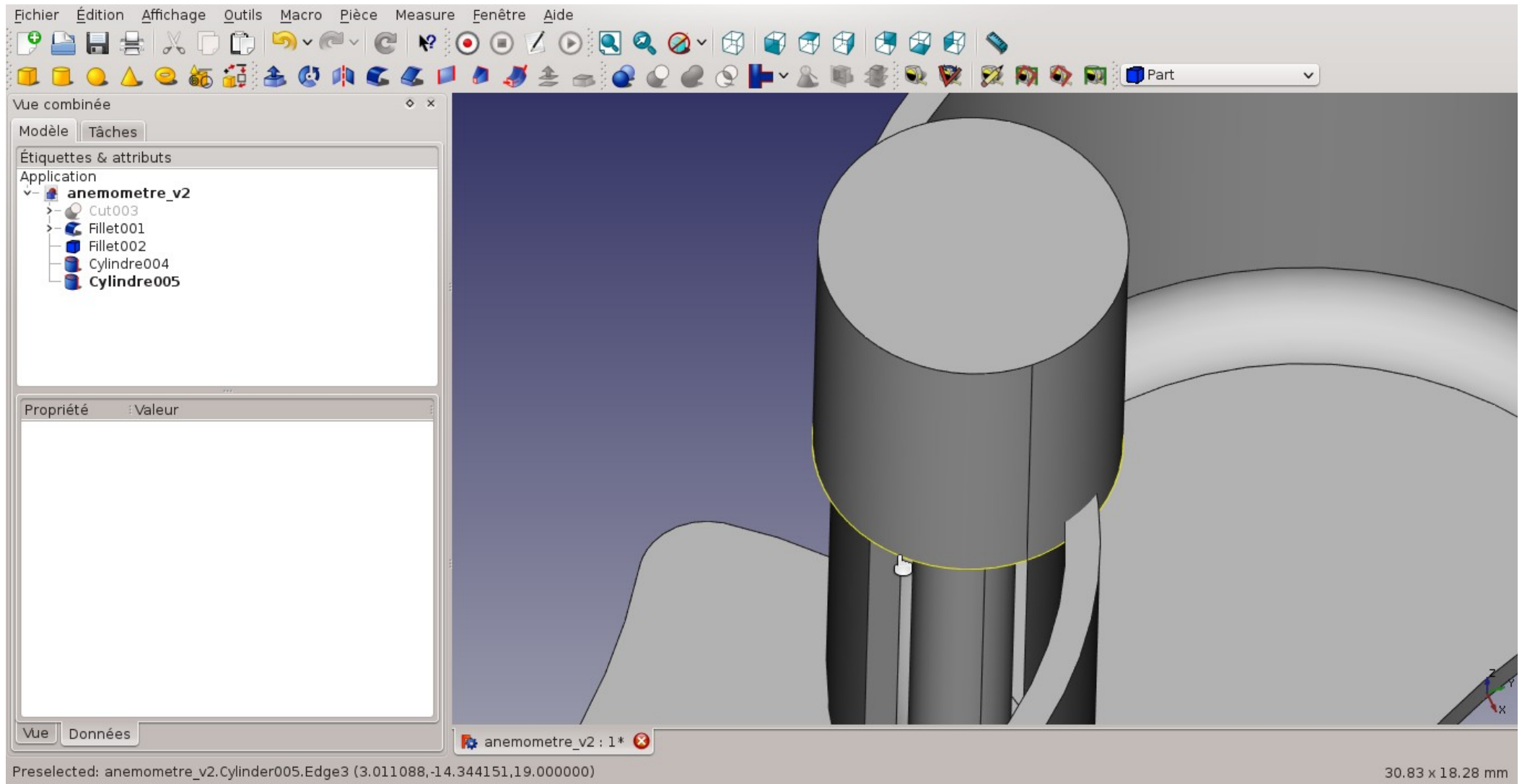
Créer un cylindre de rayon 1,5mm et d'une hauteur de 20mm, positionné à -11mm enY :



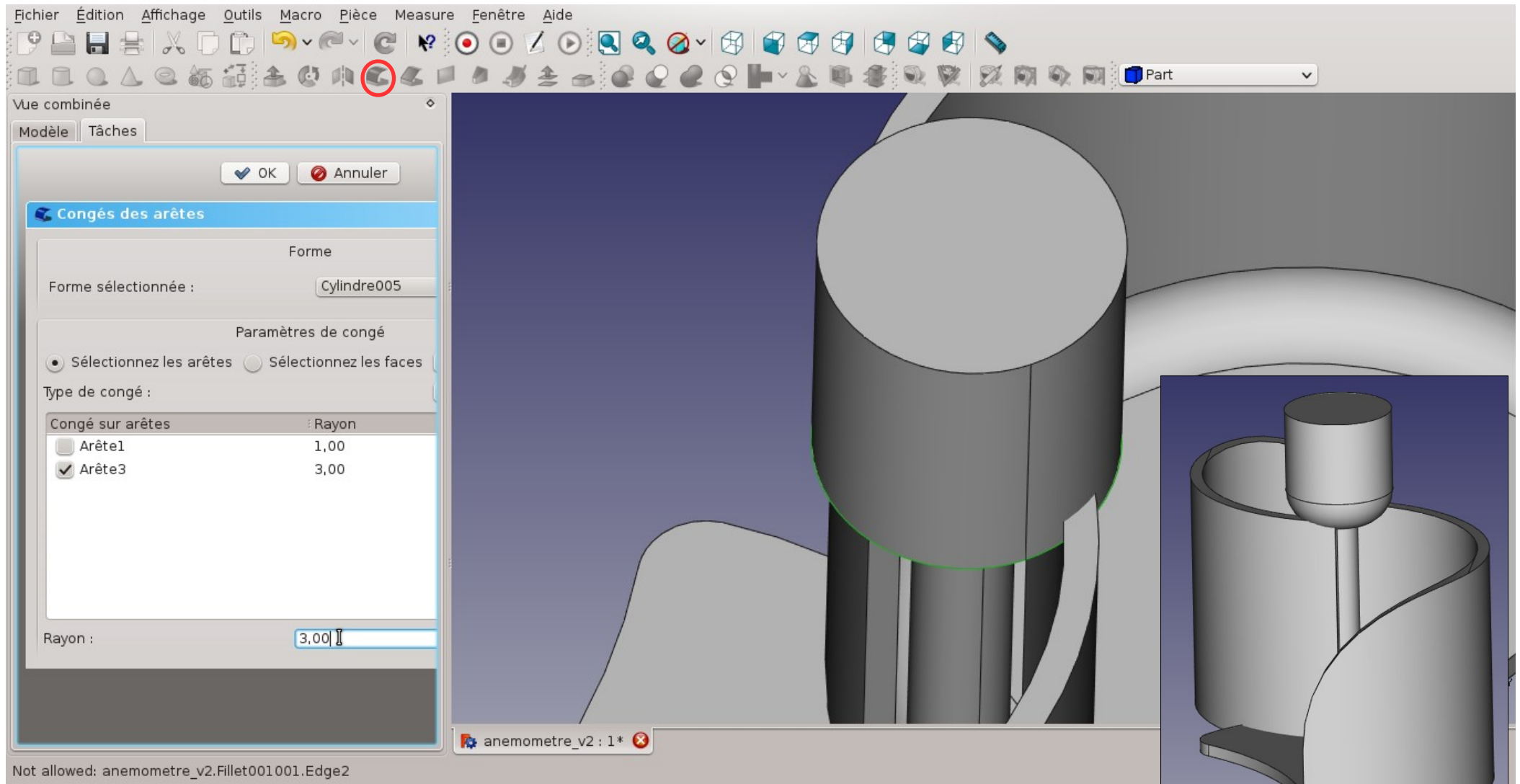
Créer un autre cylindre de rayon 4,5mm et 10mm de hauteur, positionné à -11mm en Y et 19mm en Z :



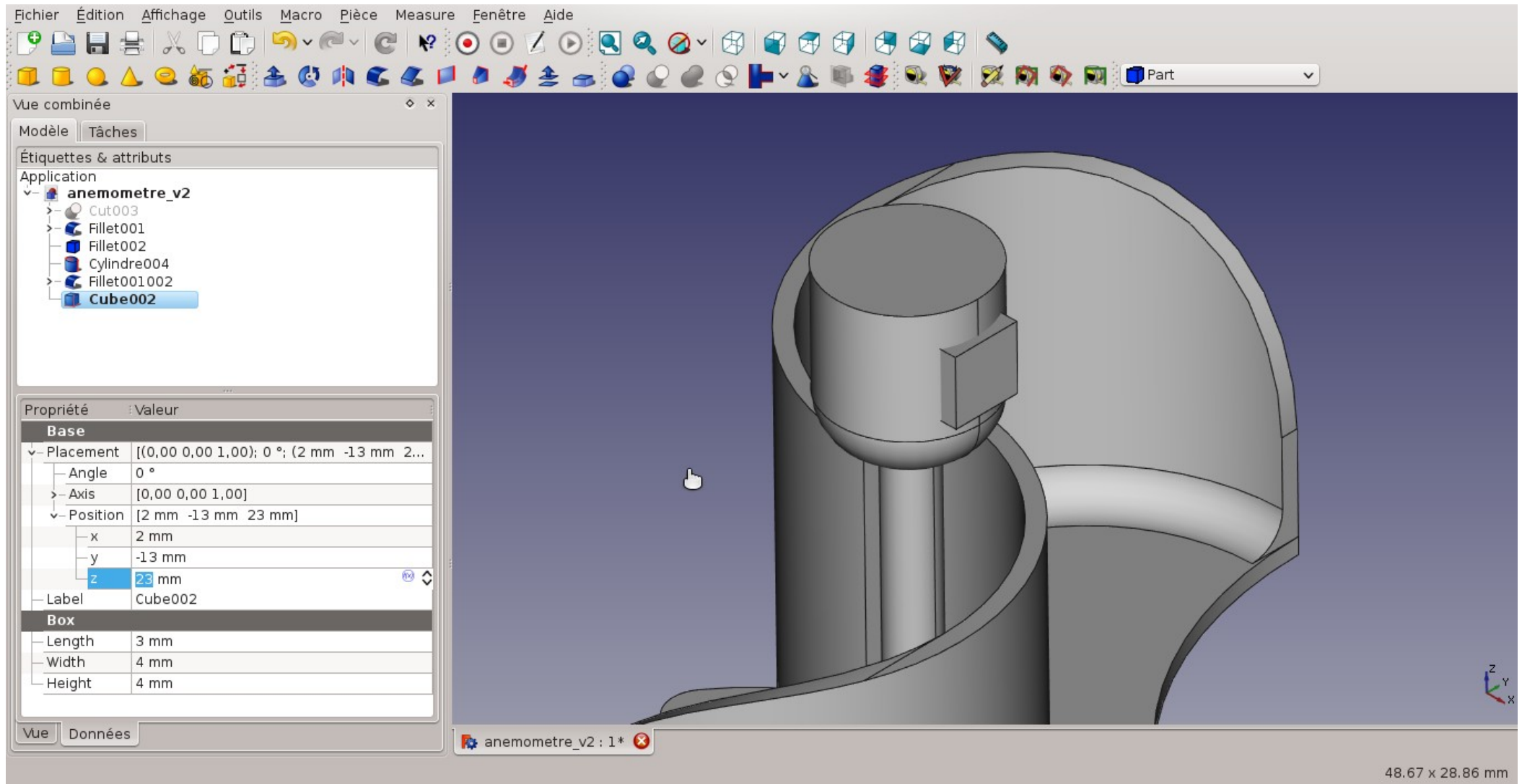
Sélectionner l'arrête inférieure du dernier cylindre :



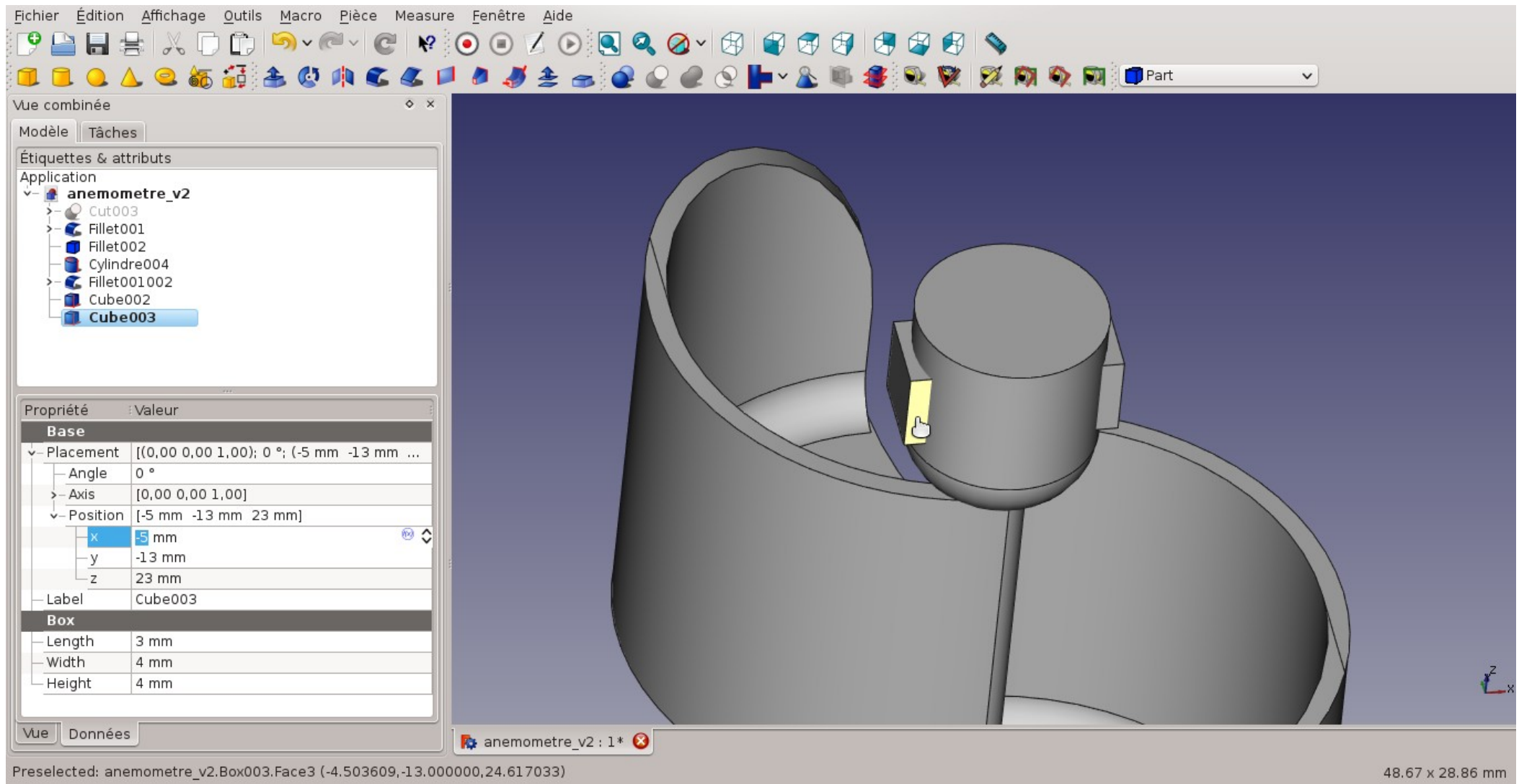
Réaliser un congé de 3mm :



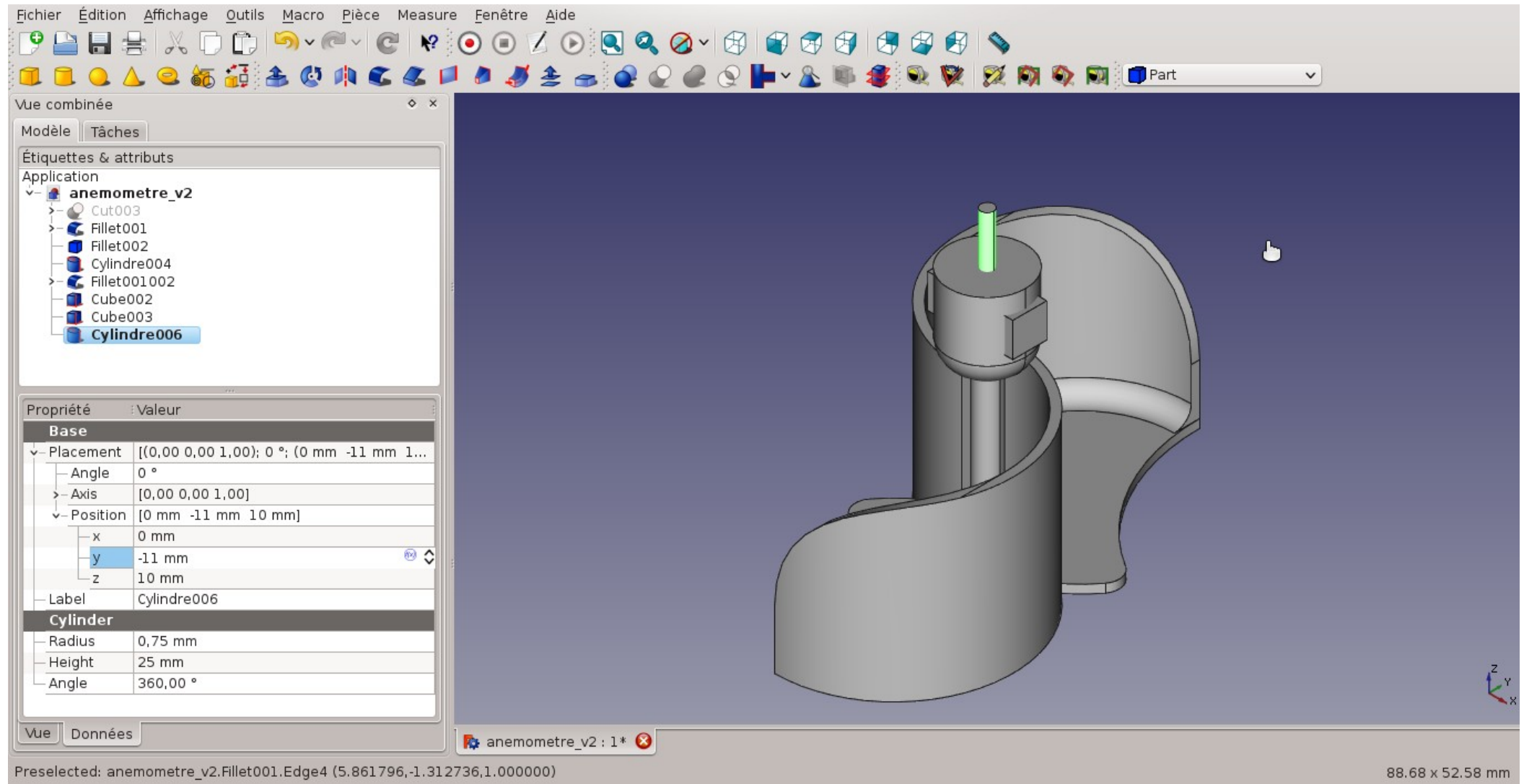
Créer un cube de 3x4x4mm et le positionner à 2mm en X, -13mm en Y et 23mm en Z :



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



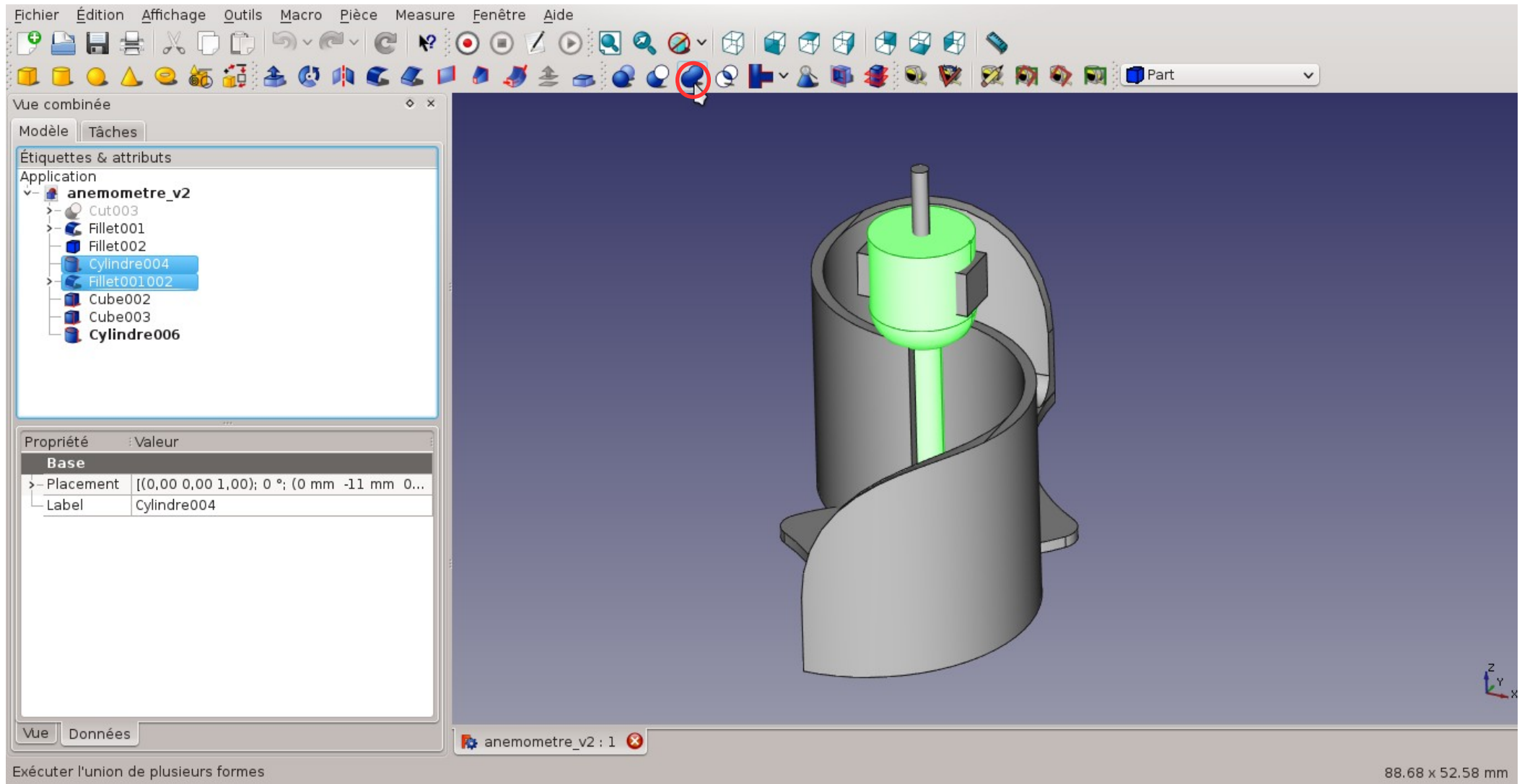
Créer un cylindre de 0,75mm de rayon et 25mm de hauteur, positionné à -11mm en Y et 10mm en Z :



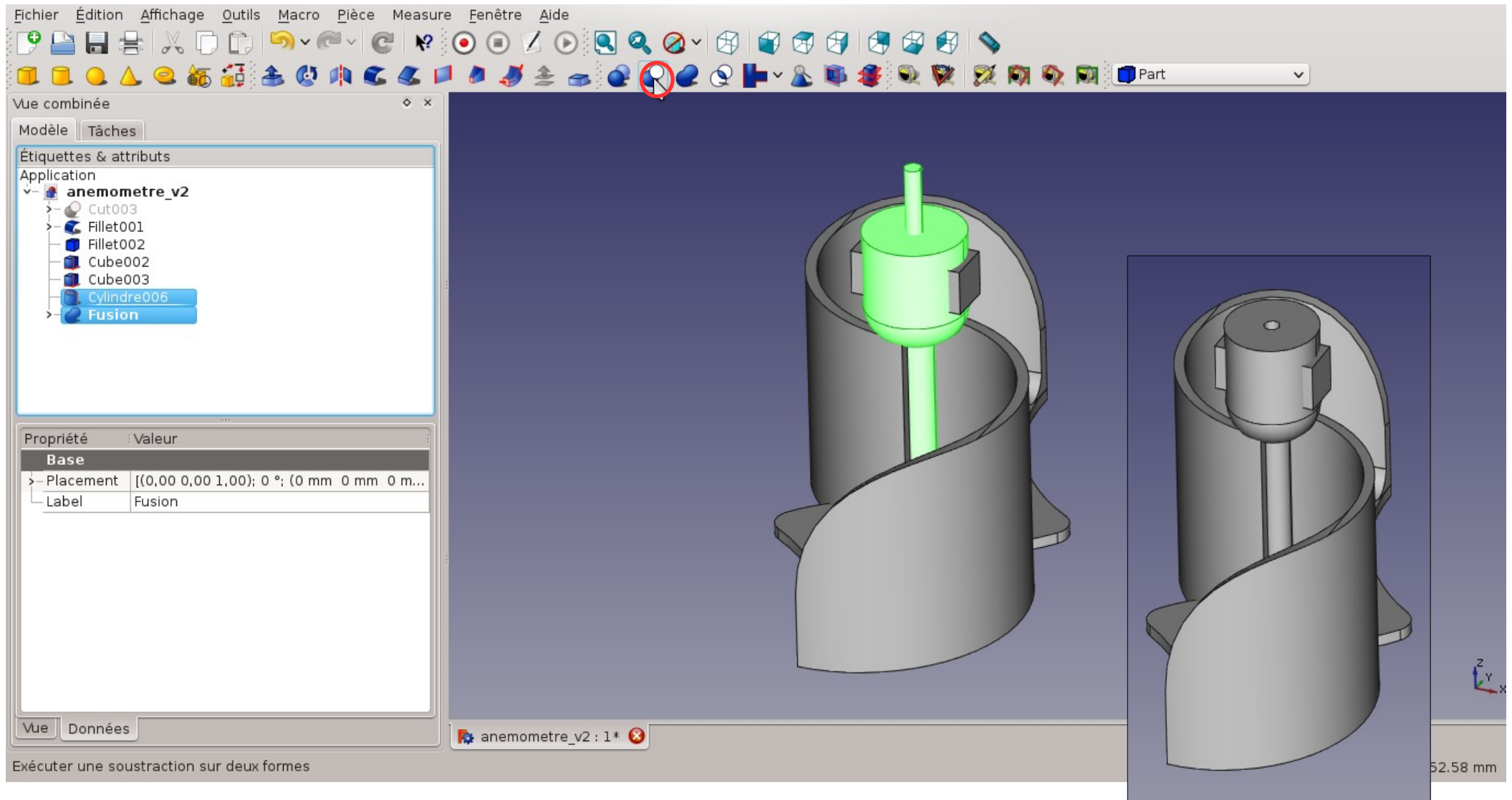
Atelier FreeCAD



Sélectionnez les 2 entités en vert et fusionnez-les :



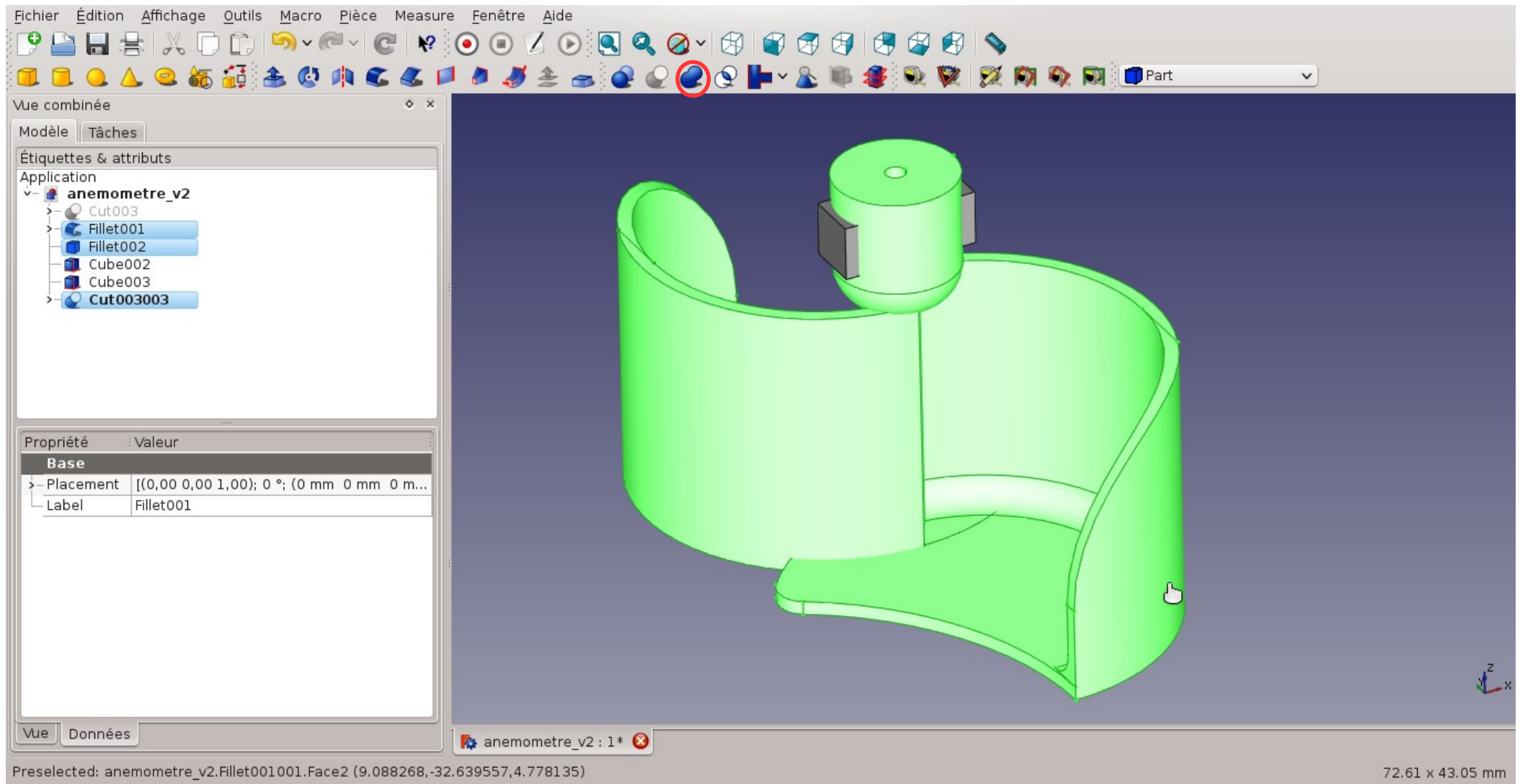
Sélectionner le dernier volume créé puis le cylindre de rayon 0,75 et les soustraire :



Atelier FreeCAD



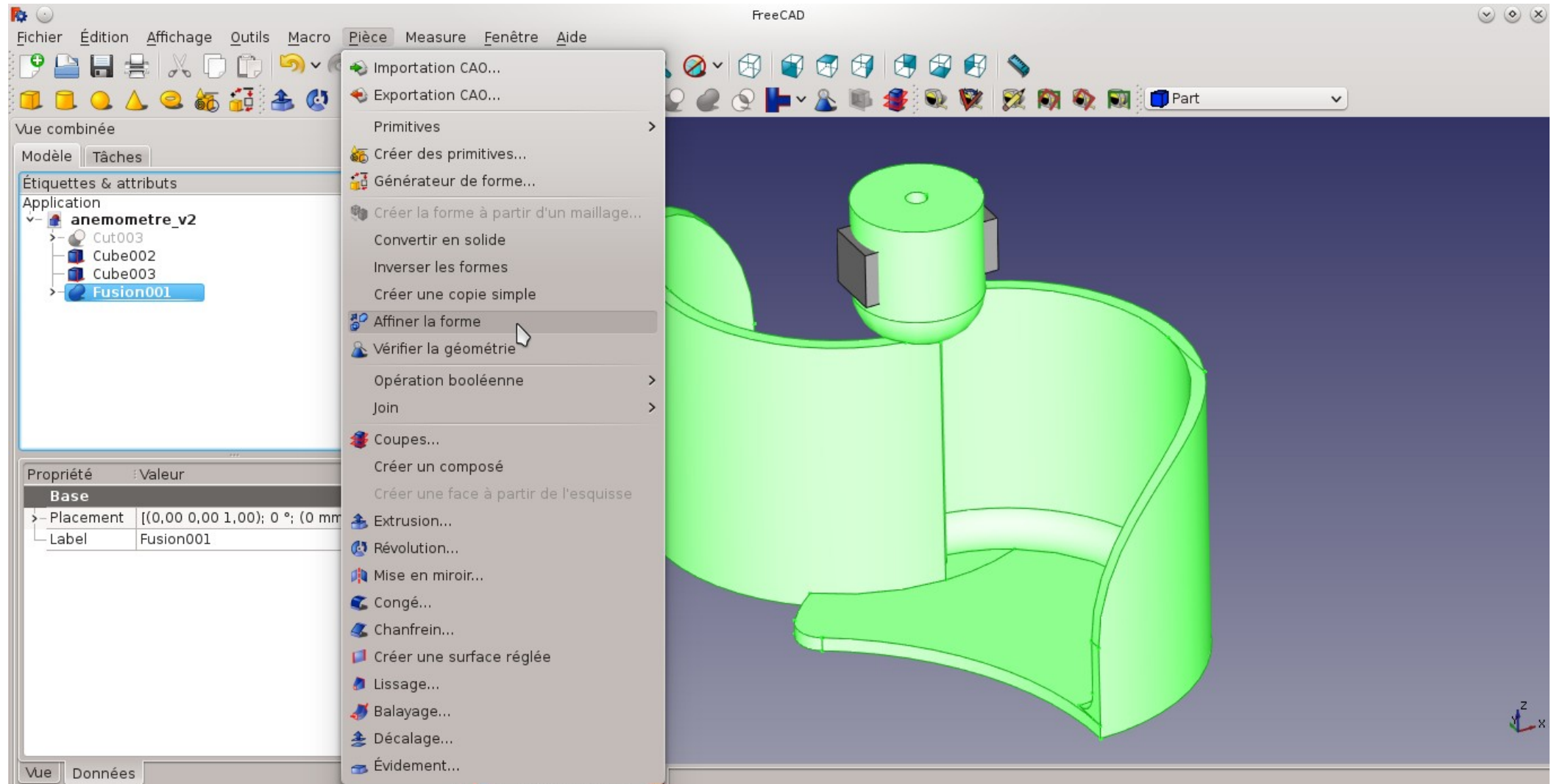
Sélectionner tous les éléments, sauf les 2 cubes (Insertion des aimants) et en faire la fusion :



Atelier FreeCAD



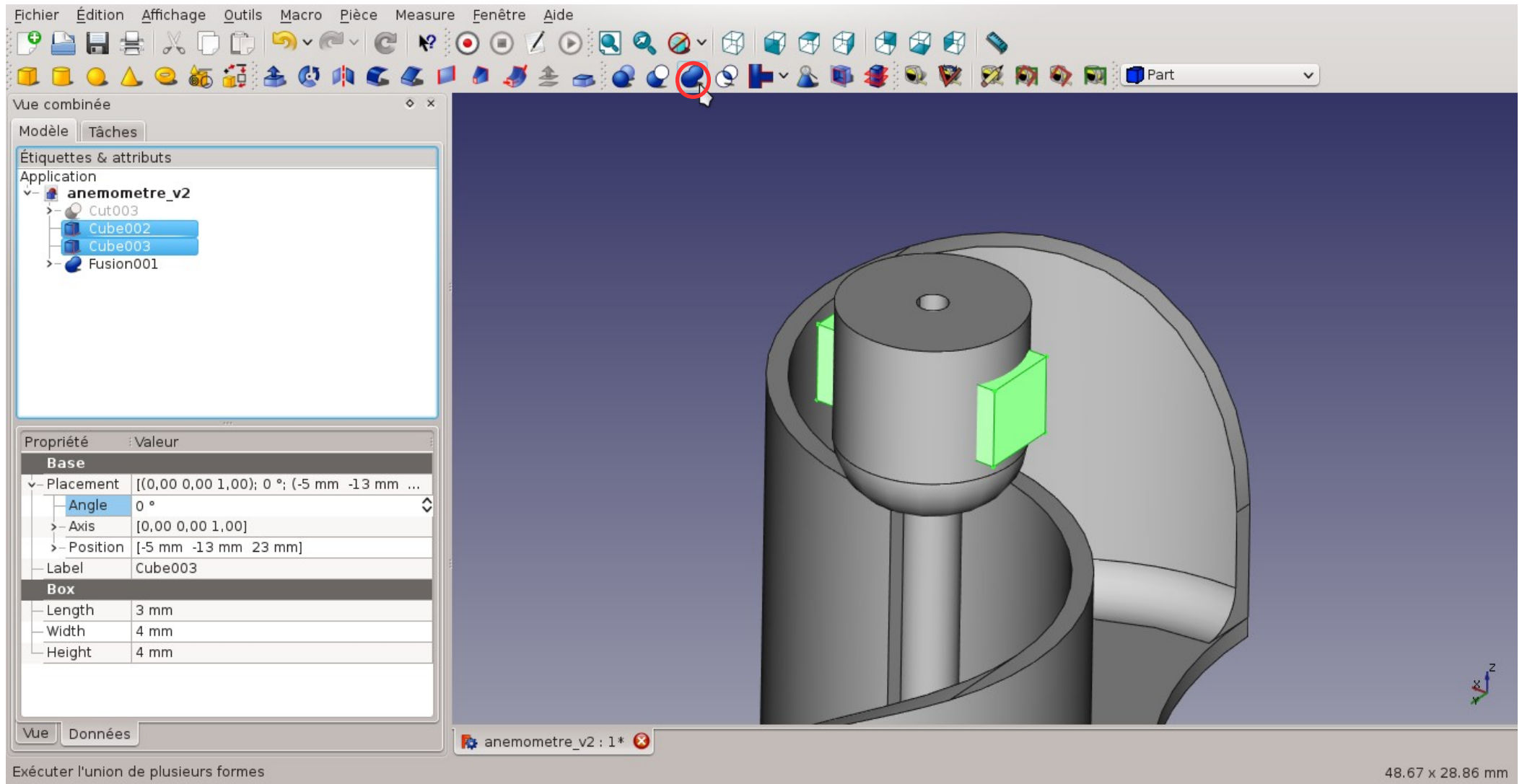
Affiner la forme ainsi obtenue :



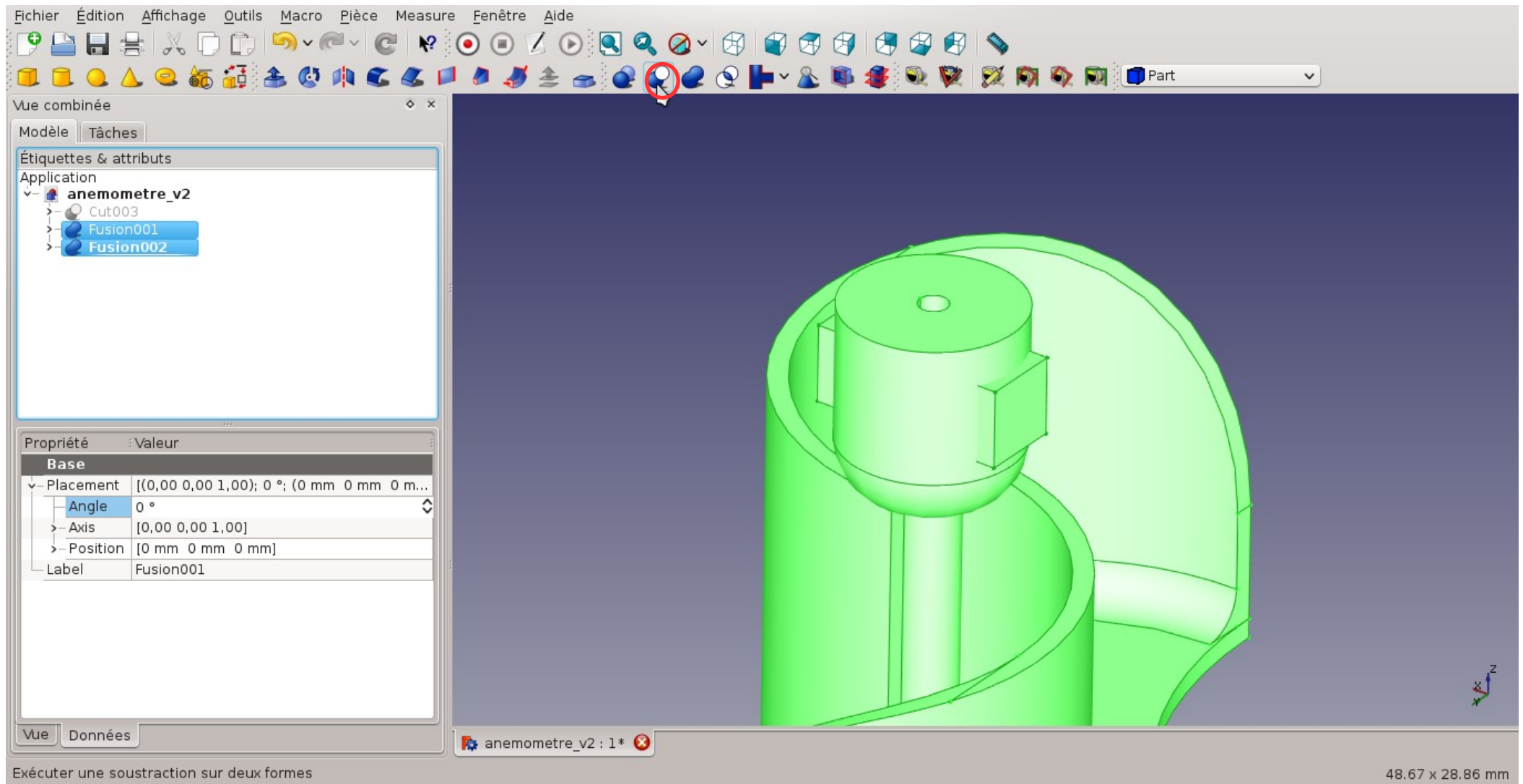
Atelier FreeCAD



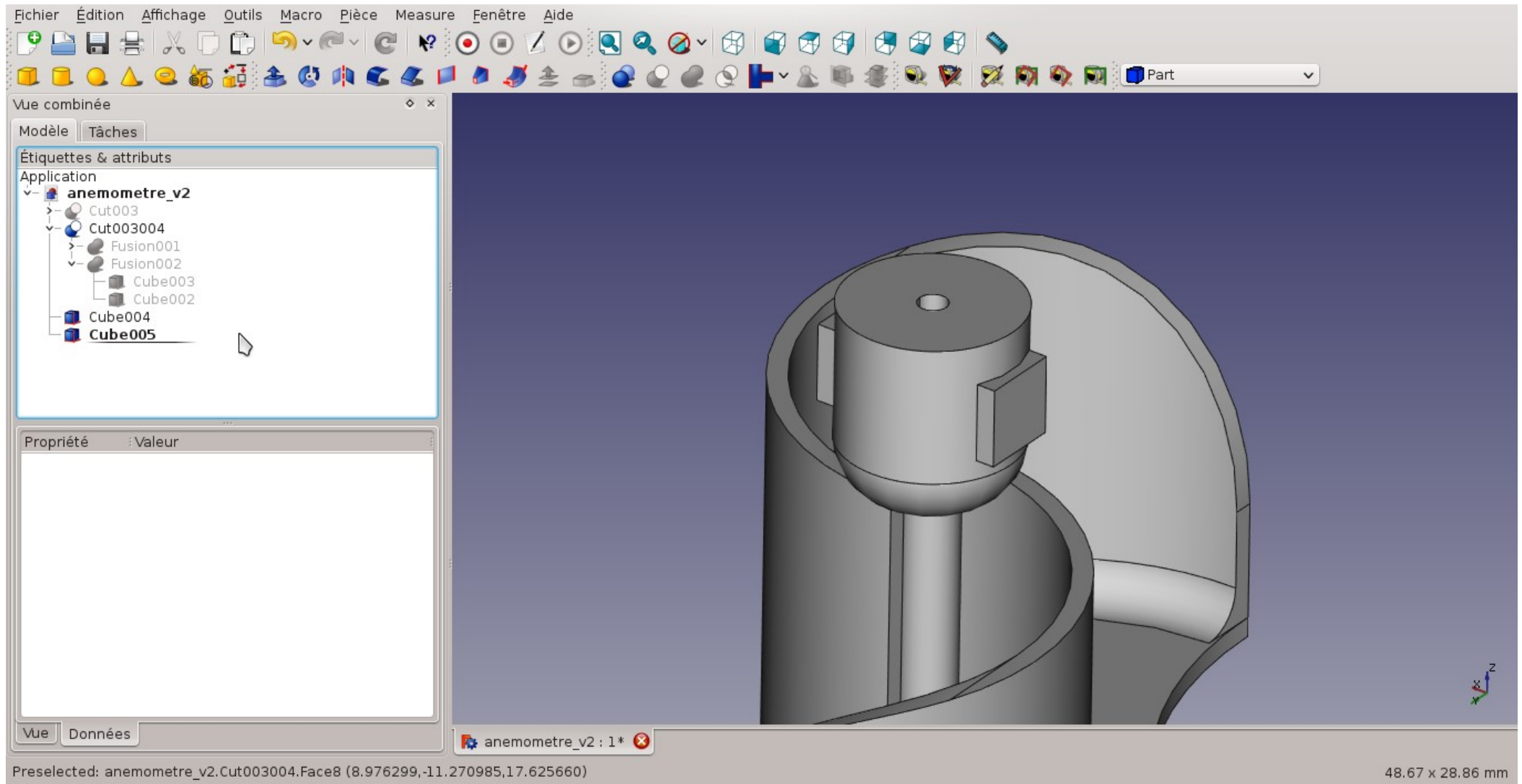
Sélectionner les 2 cubes pour les fusionner :



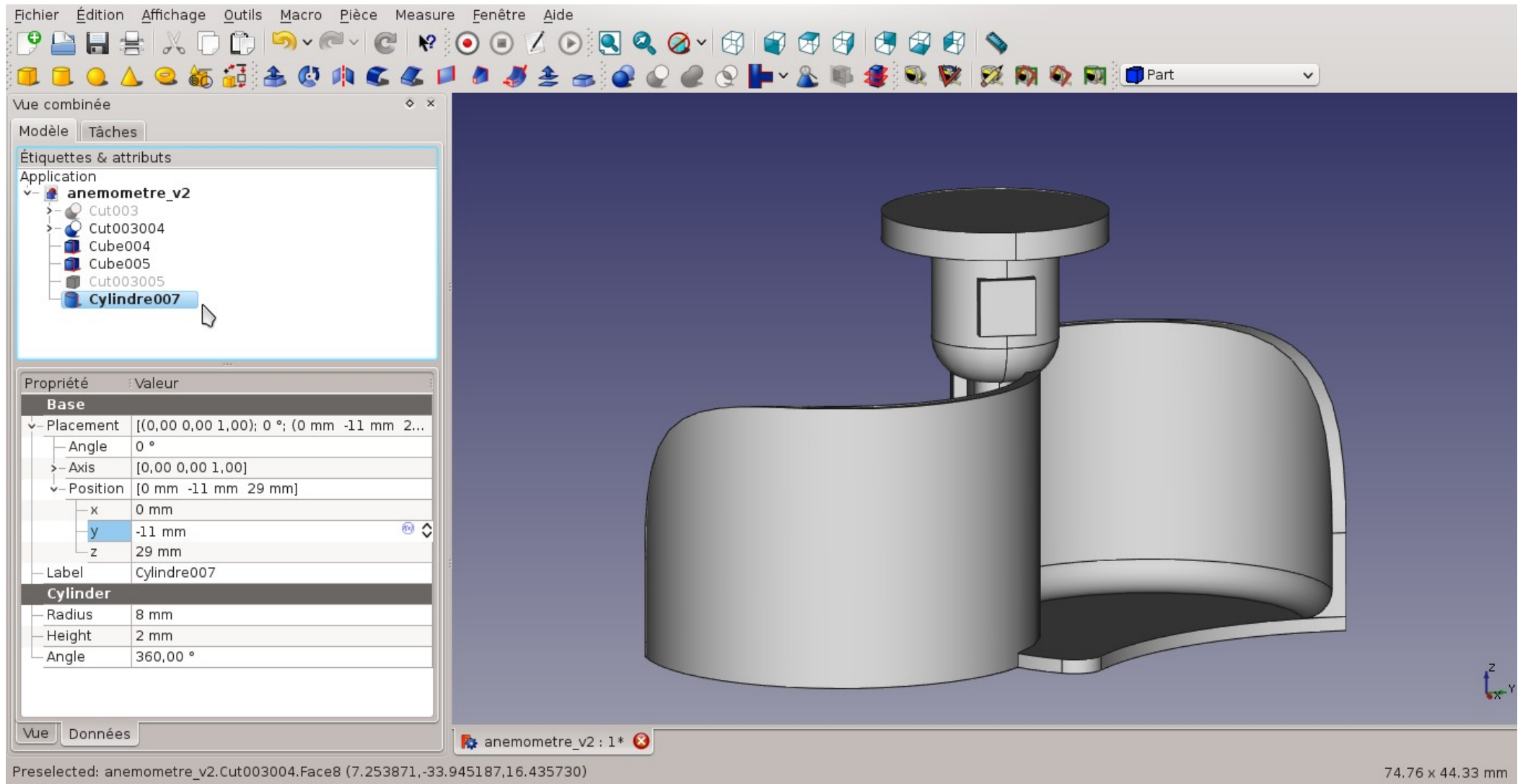
Soustraire ce nouveau volume à la pièce précédemment affinée :



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

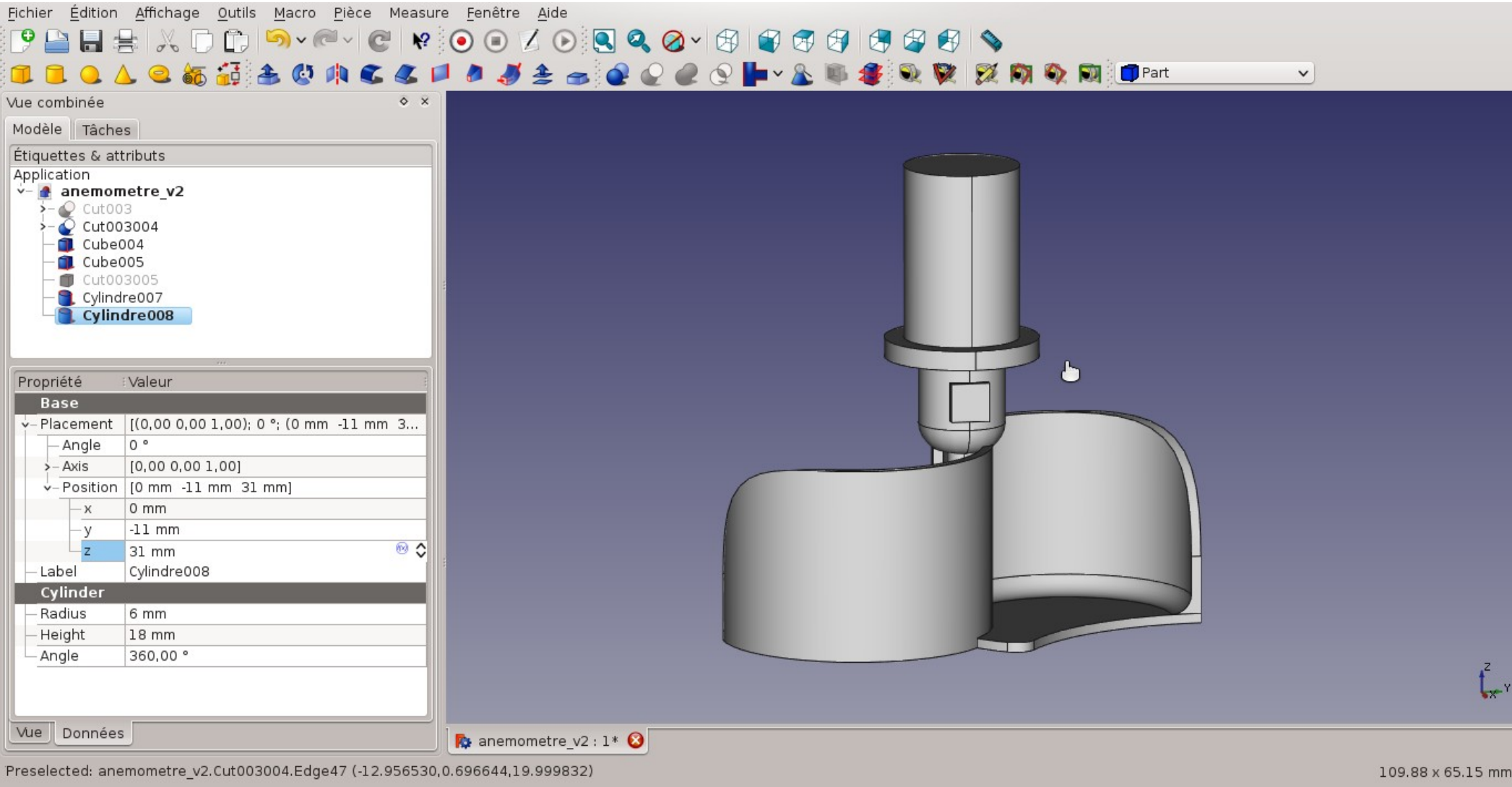


Créer un cylindre de rayon 8mm et de 2mm de hauteur, positionné à -11mm en Y et 29mm en Z :

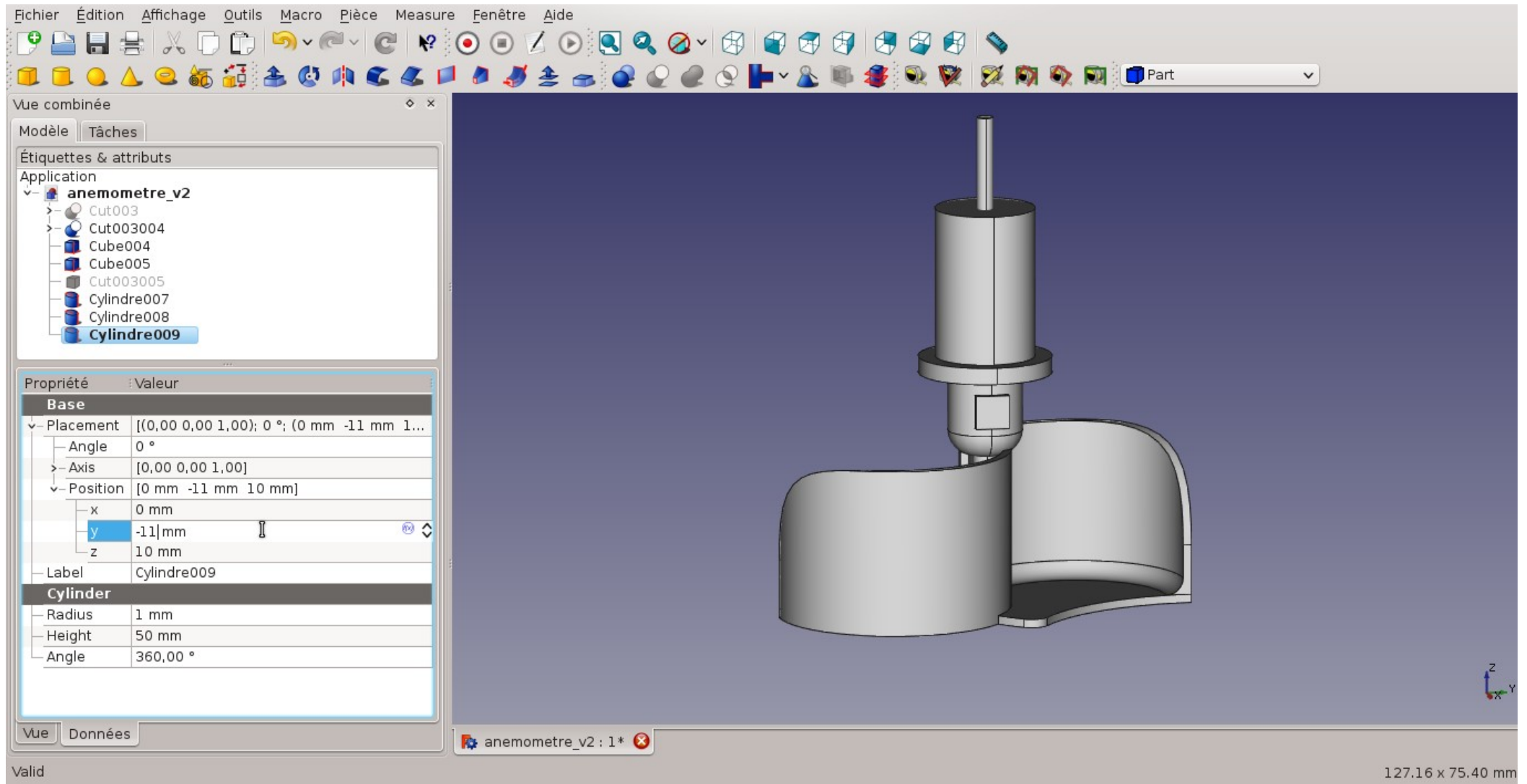




Puis, un second cylindre de rayon 6mm et de 18mm de hauteur, positionné à -11mm en Y et 31mm en Z :



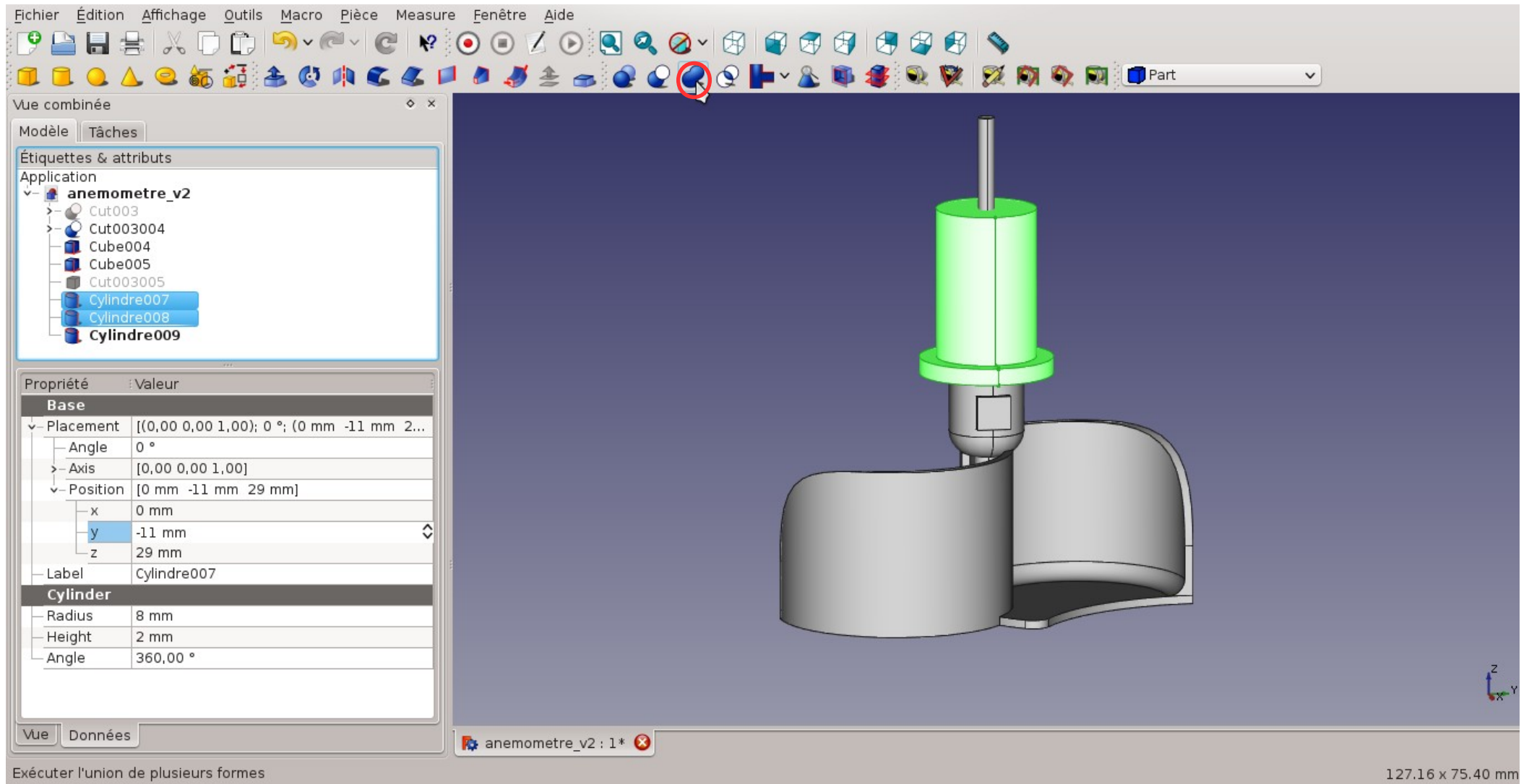
Créer un cylindre de rayon 1mm et de 50mm de hauteur, positionné à -11mm en Y et 10mm en Z :



Atelier FreeCAD



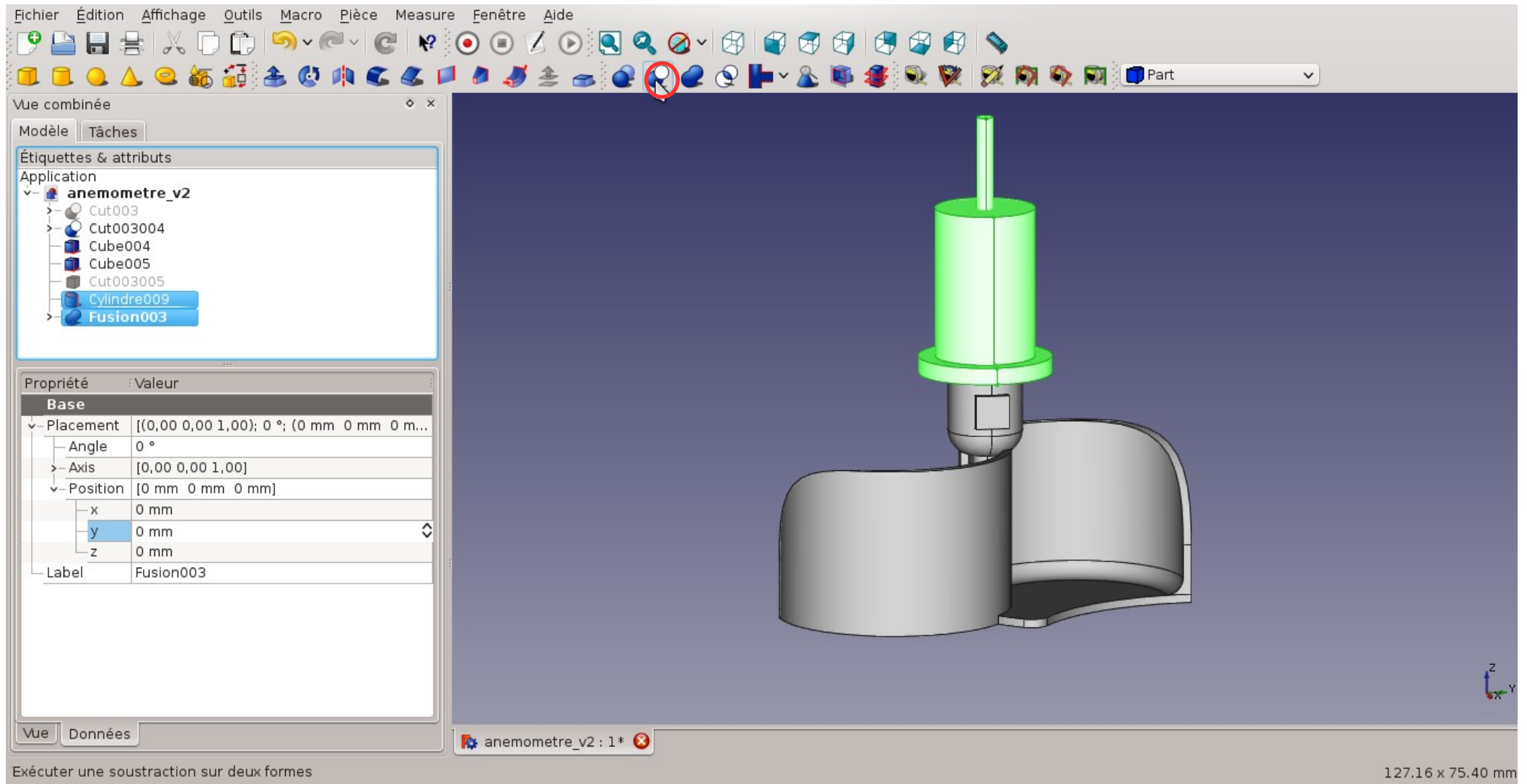
Fusionner les 2 premiers cylindres dernièrement créés :



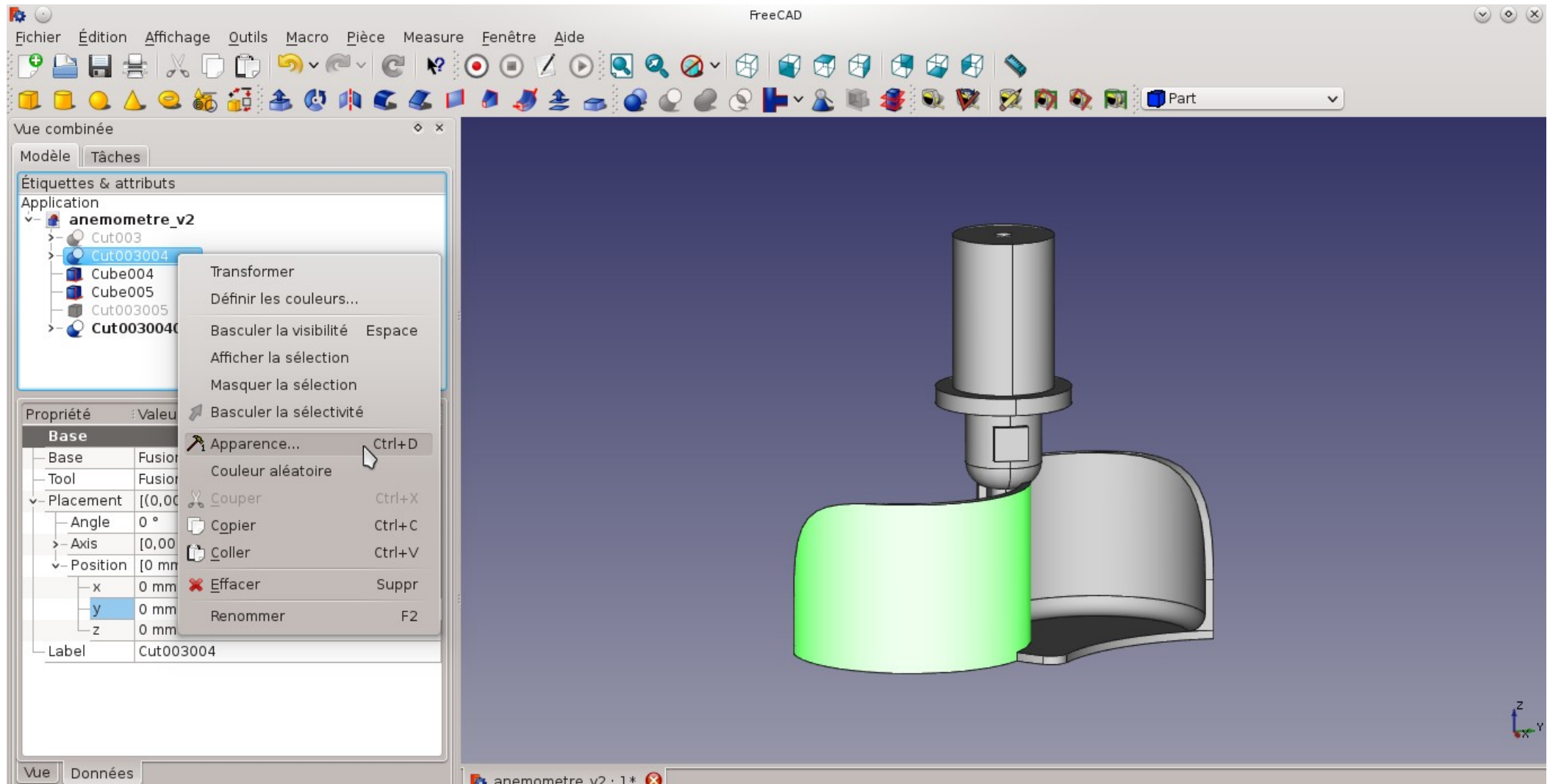
Atelier FreeCAD



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



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



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

