

Julia BANTIGNY

1) Création d'un objet réalisable qu'en impression 3D sur OPENSCAD

Projet : Création d'un objet réalisable uniquement en impression 3D sur OpenSCAD

Problème identifié

Le défi consistait à concevoir un objet qui exploite pleinement les possibilités uniques de l'impression 3D, en créant une structure impossible à réaliser par des techniques traditionnelles comme l'usinage ou le moulage.

Étapes du projet

1. Définition de l'objectif et conception initiale :

- Objectif : créer un objet mettant en valeur les capacités de l'impression 3D à produire des formes complexes et imbriquées.
- Idée choisie : une **sphère emprisonnée dans un cube**, inspirée des démonstrations vues lors de la première séance au FabLab.
- Justification : ce design met en évidence la caractéristique unique de l'impression 3D qui permet d'imprimer des objets imbriqués sans nécessiter d'assemblage.

2. Modélisation sur OpenSCAD :

- **Création des formes de base :**
 - Une sphère lisse de rayon **2.8**.
 - Un cube de taille **5** servant de structure principale.
- **Ajout des ouvertures :**
 - Une ouverture verticale sur l'axe Z.
 - Deux ouvertures horizontales sur les axes X et Y.
 - Les ouvertures ont été réalisées via l'opération **difference()** en retirant les volumes correspondants du cube.
- **Assemblage des formes :**
 - La sphère a été combinée avec le cube grâce à l'opération **union()**.
 - Des couleurs ont été appliquées pour une meilleure visualisation des différentes parties.

3. Préparation de l'impression 3D :

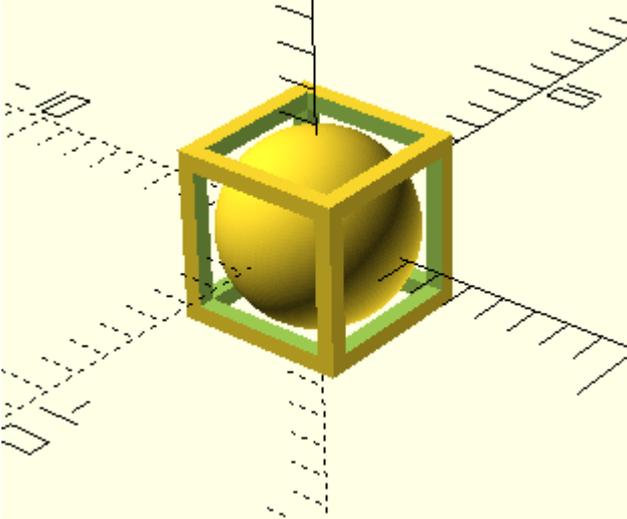
- **Utilisation du logiciel PrusaSlicer :**
 - Supports ajoutés uniquement au niveau du **plateau**.
 - Échelle augmentée à **650%** pour obtenir un objet de taille appropriée.
 - Paramètres d'impression par défaut utilisés :

- Hauteur de couche : **0,3 mm**.
- Calcul des besoins d'impression :
 - Filament utilisé : **5,69 m**.
 - Temps d'impression estimé : **1 h 5 min**.
- Exportation du fichier G-Code sur une clé USB.

4. Impression :

- Impression réalisée sur une imprimante **Slicer** avec les paramètres définis.

Résultat attendu



Réglages d'impression:

  - default - (modifié) v {

Filament:

  - default - v {

Imprimante:

  - default FFF - v {

Supports: Supports sur le plateau uniquement v

Remplissage: Bordure:

Manipulation de l'Objet

Nom: **Sphere dans un cub...ulia Bantigny.stl**

X  **Y**  **Z** 

Position: mm

Rotation (relative): °

 Échelle: % 

Taille [Global]: mm

Pouces

Informations de découpage

Filament Utilisé (m) 5,69

Filament Utilisé (mm³) 13677,62

Temps d'impression estimé:

- mode normal 1h5m

1) Création d'un objet fonctionnel sur OPENSCAD

Projet : Création d'un porte-clés support pour la Maison de la Vie Étudiante

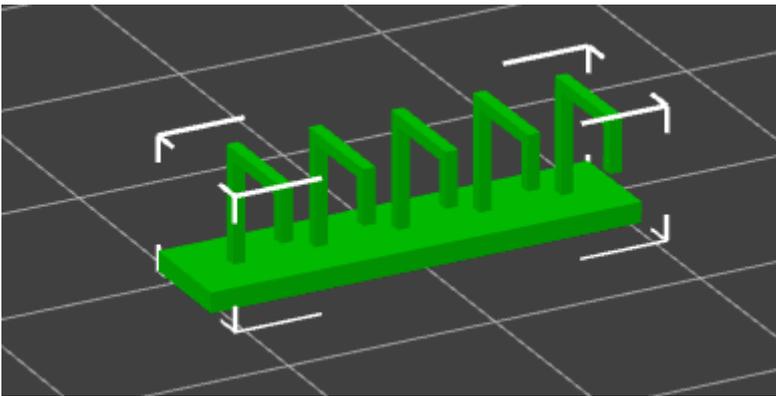
Problème identifié

À l'accueil de la Maison de la Vie Étudiante, les clés utilisées par l'équipe sont stockées dans un bol, une solution peu pratique et désorganisée. Il était nécessaire de concevoir un support fonctionnel et ergonomique pour organiser ces clés de manière efficace.

Étapes du projet

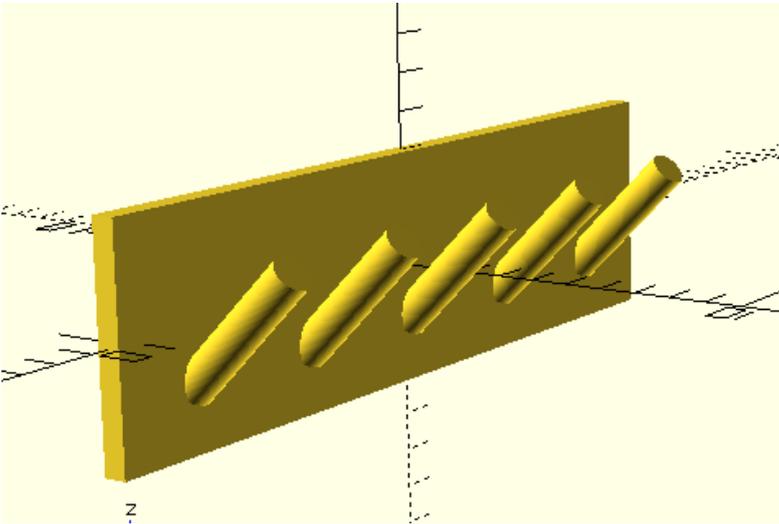
1. Analyse des besoins et conception initiale :

- Identification du besoin : un support de clés adapté à un bureau, pratique et esthétique.
- Conception initiale : création d'une base sous forme de parallélépipède et de crochets également en parallélépipèdes sur OpenSCAD.



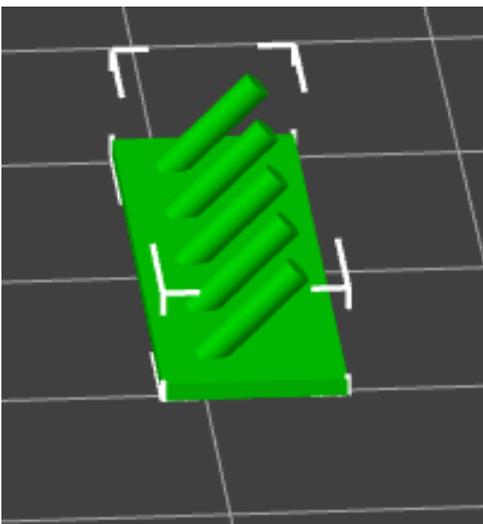
1. Retour et amélioration :

- Suite à une présentation en classe, notre professeur a suggéré de simplifier la forme des crochets, car leur design initial compliquait l'impression 3D (génération excessive de supports).
- Modification : remplacement des crochets parallélépipédiques par des cylindres inclinés, plus simples à imprimer.



1. Préparation du modèle pour l'impression 3D :

- Exportation du modèle final au format STL sur OpenSCAD.
- Ouverture du fichier sur le logiciel **PrusaSlicer**.
- Ajustements :
 - Rotation de l'objet à 90° pour le positionner correctement.
 - Échelle augmentée à 850% pour obtenir une base d'environ **18 cm** de longueur, adaptée à la taille des clés.
- Paramètres d'impression sélectionnés :
 - Hauteur de couche : **0,3 mm**.
 - Densité de remplissage : **20%**.
 - Supports générés automatiquement pour garantir une impression réussie.
- Calcul des besoins :
 - Longueur de filament : **16,58 m**.
 - Temps d'impression estimé : **3 h 58 min**.



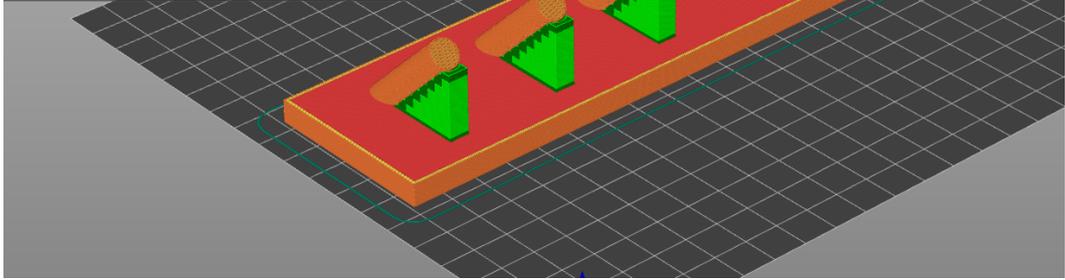
Legend

Type d'élément

Type d'élément	Durée	Pourcentage	Filament utilisé
Périmètre	29m	12,2%	2,00 m 0,00 g
Périmètre externe	19m	8,0%	1,08 m 0,00 g
Remplissage interne	17m	7,0%	3,51 m 0,00 g
Remplissage solide	1h41m	42,5%	6,57 m 0,00 g
Remplissage solide supérieur	28m	11,7%	1,05 m 0,00 g
Remplissage du pont	6m	2,4%	1,02 m 0,00 g
Jupe/Bordure	17s	0,1%	0,05 m 0,00 g
Supports	7m	2,9%	0,56 m 0,00 g
Interface des supports	15m	6,2%	0,75 m 0,00 g

Temps d'impression estimés:

Première couche: 9m
 Total: 3h58m



Réglages d'impression:

  - default - (modifié)  

Filament:   - default -  

Imprimante:   - default FFF -  

Supports: 

Remplissage:  Bordure:

Manipulation de l'Objet

Nom: **Porte clé V2 - MVE.stl**

	X 	Y 	Z 	
Position:	<input type="text" value="100"/>	<input type="text" value="98,52"/>	<input type="text" value="15,97"/>	mm
Rotation (relative):	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	° 
Échelle:	<input type="text" value="850"/>	<input type="text" value="850"/>	<input type="text" value="850"/>	% 
 Taille [Global]:	<input type="text" value="178,5"/>	<input type="text" value="51"/>	<input type="text" value="31,95"/>	mm

Pouces

Informations de découpage

Filament Utilisé (m) 16,58
Filament Utilisé (mm³) 39880,74
Temps d'impression estimé:
- mode normal 3h58m

Exporter le G-code



1. Impression 3D :

- Exportation du fichier G-Code sur une clé USB.
- Impression réalisée sur l'imprimante **Slicer n°x** avec les paramètres choisis.

Résultat en contexte réel

Revision #12

Created 25 November 2024 08:31:15 by Bantigny Julia

Updated 2 December 2024 13:32:10 by Bantigny Julia