

# Maélanne Revol

## Prototypage :

### Séance 1 - FabLab : 18/10/2023

#### Introduction au prototypage :

- Initiation à l'utilisation du logiciel OpenScad (codage)
- Découverte du logiciel IdeaMaker (impression 3D)

#### Travail à faire pour la session suivante :

- 1) imprimer un objet en 3D qui implique des opérations simples sur OpenScad,
- 2) imprimer ou coder pour un objet impossible ou très difficilement réalisable autrement que par impression 3D.

### Impression 3D : 18/10/2023

#### 1) Impression d'un objet simple

Pour cette exercice, j'ai choisi d'imprimer un rond de serviette. En effet, il s'agit d'un objet du quotidien et ayant une forme simple que nous avons abordé en séance de découverte du logiciel OpenScad. J'ai alors codé l'objet sur OpenScad et je me suis ensuite servie de IdeaMaker afin de l'imprimer au FabLab. Concernant les dimensions de mon objet, j'ai choisi des mesures qui me paraissaient cohérentes avec celles d'un objet utilisable au quotidien.

Code sur OpenScad :

```
// Définition des dimensions
diametre_exterieur = 50;    // Diamètre extérieur en mm
diametre_interieur = 40;    // Diamètre intérieur en mm
epaisseur_anneau = 23;     // Épaisseur de l'anneau en mm

// Création de l'anneau
difference() {
    // Anneau extérieur
    cylinder(d=diametre_exterieur, h=epaisseur_anneau);

    // J'enlève l'intérieur pour créer un anneau vide
    translate([0, 0, -1]) // J'ajuste pour éviter des problèmes de rendu
        cylinder(d=diametre_interieur, h=epaisseur_anneau + 2); // +2 pour m'assurer que l'intérieur
est complètement retiré
}
```

Aperçu visuel :

COLLER LE STL OU CAPTURE OPENSCAD

## 1) Impression d'un objet impossible ou difficilement réalisable autrement que par impression 3D

Pour ce faire, j'ai eu une discussion avec une connaissance passionnée d'impression 3D. Cette personne m'a parlé de semelles de baskets à l'image de certaines existantes de la marque Nike. Alors, cette connaissance m'a aidé à imaginer le code suivant :

```
// Paramètres de la semelle
hauteur_semelle = 10;
epaisseur_semelle = 5;
taille_semelle = 30;

// Fonction pour créer la semelle
module semelle() {
    difference() {
        // Création de la semelle
        cube([taille_semelle, taille_semelle, hauteur_semelle]);

        // Enlèvement du matériau pour créer la forme de la semelle
        translate([taille_semelle/4, taille_semelle/4, 0])
            cylinder(h=hauteur_semelle, r1=0, r2=taille_semelle/2, $fn=100);
        translate([3*taille_semelle/4, taille_semelle/4, 0])
            cylinder(h=hauteur_semelle, r1=0, r2=taille_semelle/2, $fn=100);
        translate([taille_semelle/4, 3*taille_semelle/4, 0])
            cylinder(h=hauteur_semelle, r1=0, r2=taille_semelle/2, $fn=100);
    }
}
```

```
    cylinder(h=hauteur_semelle, r1=0, r2=taille_semelle/2, $fn=100);  
    translate([3*taille_semelle/4, 3*taille_semelle/4, 0])  
    cylinder(h=hauteur_semelle, r1=0, r2=taille_semelle/2, $fn=100);  
  }  
}
```

```
// Afficher la semelle  
semelle();
```

Aperçu visuel :

COLLER STL

## Séance 2 - FabLab : 27/10/2023

### Améliorer nos impressions 3D :

**Pour travailler avec 2 filaments différents :** dans ideaMaker, on peut spécifier aux 2 extrudeurs de la machines (gauche et droite) si on utilise 2 matériaux différents, les valeurs changent. On peut garder le même code, le couper en 2 puis insérer le nouvel objet à créer et l'insérer à côté de l'ancien sur ideaMaker.

### Méthodes de post-traitement :

- Travailler avec le sable : prendre l'objet, le mettre dans un béccher avec du sable, on tasse puis on met au four à 110°, le PLA va se ramollir un petit peu et permettre aux couches d'adhérer entre elles
- Travailler avec du solvant : s'évapore avec la chaleur (permet d'obtenir de la transparence si on a utilisé un filament transparent)

NB : **Le radeau** est la couche que l'on peut mettre en dessous de l'objet

### Autres post-traitements pour faire plus adhérer les couches entre elles :

#### 1. Chaleur contrôlée :

- Pour certains thermoplastiques comme le PLA, l'utilisation d'une source de chaleur contrôlée après l'impression peut aider à fusionner **légèrement** les couches, améliorant ainsi l'adhérence.

#### 2. Vernis ou laque acrylique :

- Appliquez une fine couche de vernis ou de laque acrylique sur la surface de la pièce. Cela peut contribuer à renforcer les couches en créant une couche externe plus solide.

### 3. Ponçage et polissage :

- Utilisez du papier de verre fin ou des tampons de polissage pour lisser la surface de la pièce. Cela peut éliminer les petites irrégularités entre les couches et favoriser une meilleure adhérence.

## Travail à faire pour la session suivante :

- 1) Créer un objet dont on met l'impression en pause puis on met un autre objet à l'intérieur avant de finir l'impression.
- 2) Faire un post traitement sur notre dernier objet pour mieux faire tenir les couches entre elles.

## Impression 3D : 13/11/2023

### 1) Impression d'un objet contenant d'autres objets solides non imprimés

Pour réaliser un contenant en 3D, j'ai choisi de réaliser une boîte avec une particularité esthétique, dans laquelle je placerai des bonbons (mes objets solides non imprimés).

Code sur OpenScad :

```
// Création de la boîte
length=60;
linear_extrude(height = 3, center = false)
difference() {
  square([length,40],center);
  for ( i = [1 : (length / 3)] ){
    translate([i*3,4,0]) {
      square([1,32]);
    }
  }
}
cube([length,1,15]);
translate([0,40,0]) {
  cube([length,1,15]);
}

cube([1,40,15]);
translate([length-1,0,0]) {
```

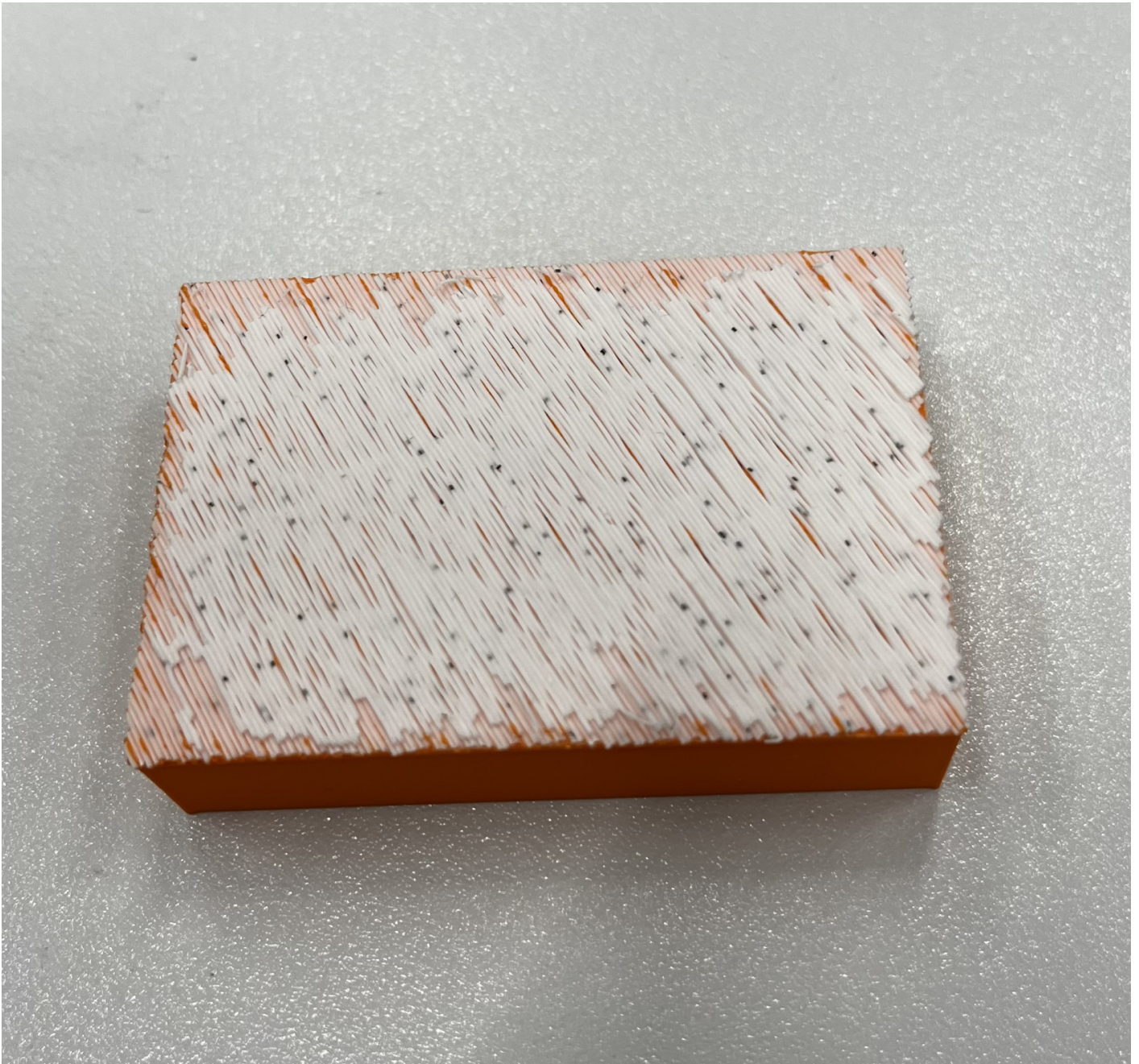
```
cube([1,40,15]);  
}
```

```
module prism(l, w, h){  
  polyhedron(  
    points=[[0,0,0], [l,0,0], [l,w,0], [0,w,0], [0,w,h], [l,w,h]],  
    faces=[[0,1,2,3],[5,4,3,2],[0,4,5,1],[0,3,4],[5,2,1]] );  
}
```

Aperçu visuel :







## 1) Post-traitement : améliorer l'adhérence des couches entre elles

Pour augmenter l'adhérence entre elles des couches de ma boîte à bonbons, pour des raisons de praticité, j'ai décidé d'utiliser le post-traitement qui consiste à l'utilisation d'une source de chaleur contrôlée, en me servant d'un four. Je peux me permettre d'utiliser cette méthode puisque ma pièce est petite. Par contre, elle nécessite une surveillance constante afin d'éviter la surchauffe. Étant donné les aspérités que l'on peut remarquer visuellement tant sur la partie orange que sur le reste du radeau (partie blanche), et la difficulté à décoller le radeau, je vais procéder à un ponçage d'abord grâce à une ponceuse à bandes, puis grâce à du papier de verre fin.

---

Revision #2

Created 12 November 2023 21:03:05 by Revol Maelanne

Updated 24 January 2024 15:51:22 by Revol Maelanne