


Bentolux jeux de bille

Créer son jeu de bille avec une imprimante 3D

 Difficulté Moyen

 Durée 44 heure(s)

 Catégories Jeux & Loisirs

 Coût 44 EUR (€)

Sommaire

Introduction

Étape 1 - structure externe

Étape 2 - trous à bille

Étape 3 - surface de glissement avec obstacle

Étape 4 - Système d'envois et de récupération de bille

Étape 5 - Structure supérieur et lance bille

Étape 6 - ressort + lance bille

Étape 7 - Capteur de pression

Étape 8 - plexiglass

Étape 9 - Code Arduino pour l'interaction led / capteur de pression

Commentaires

Introduction

A la fin de ce wiki-fab vous aurez en main toutes les informations nécessaires à la construction de ce jeu de bille.

La lecture du schéma de construction s'effectue en 9 étapes. Toutes les instructions sont notées sur la première image, les suivantes seront une modélisation 3D du résultat attendu à la suite des explications de chaque étape. Ainsi vous pourrez vous aider d'un support écrit et visuel pour vous rapprocher le plus possible du résultat attendu voire l'améliorer.

Matériaux

Outils

Étape 1 - structure externe

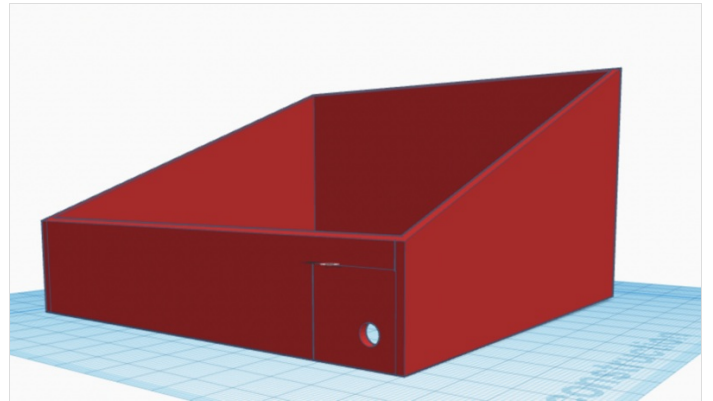
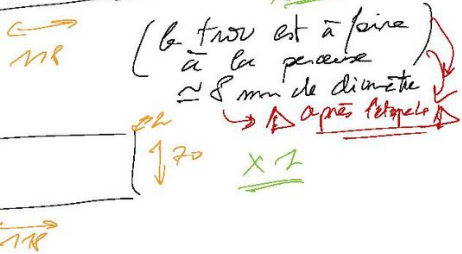
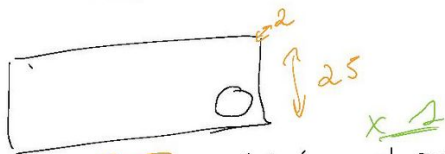
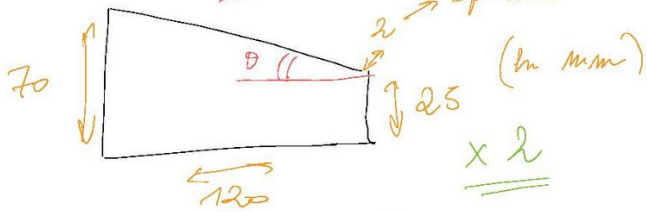
logiciel Thinkercad

Étape 4 : découper le bois en ce qui est prescrit.

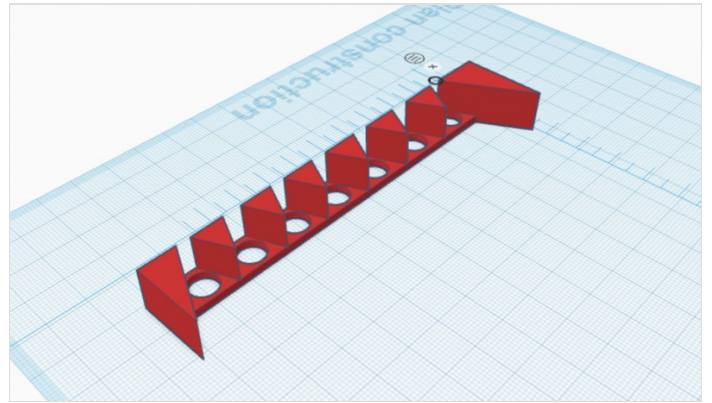
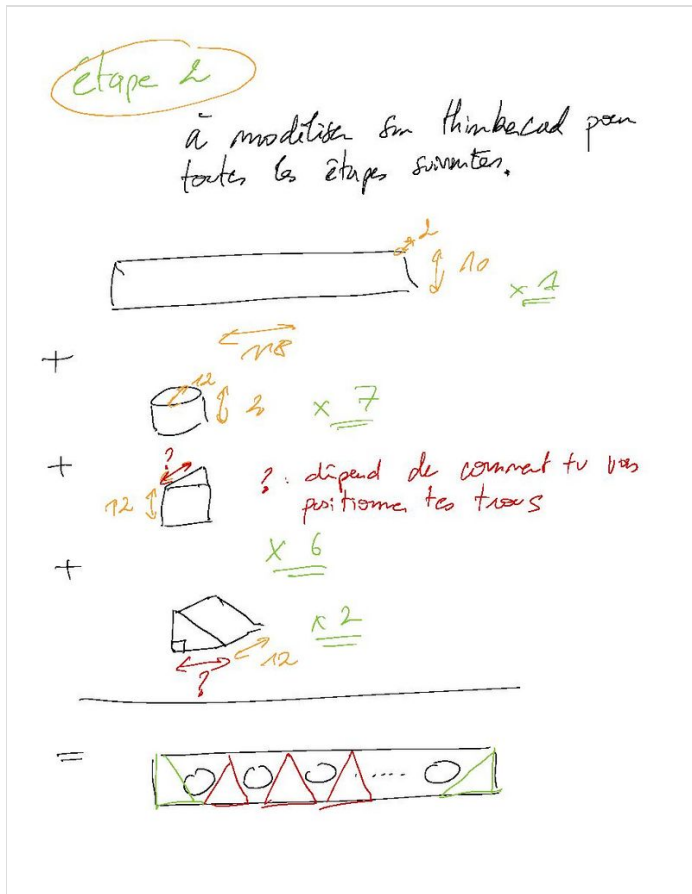
matériau : bois

Δ θ à calculer par l'étape 5

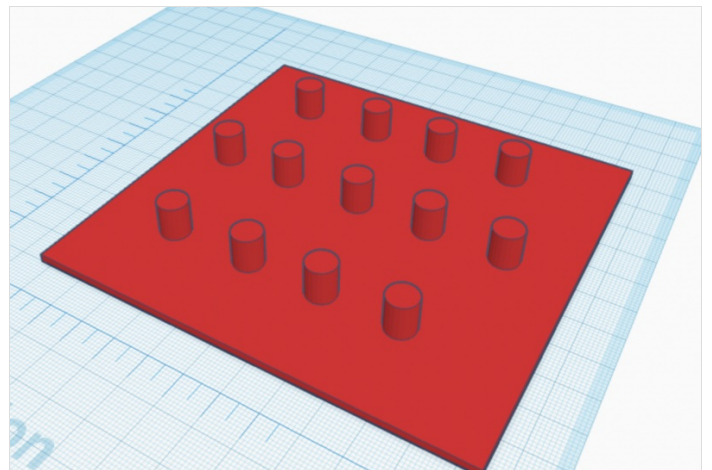
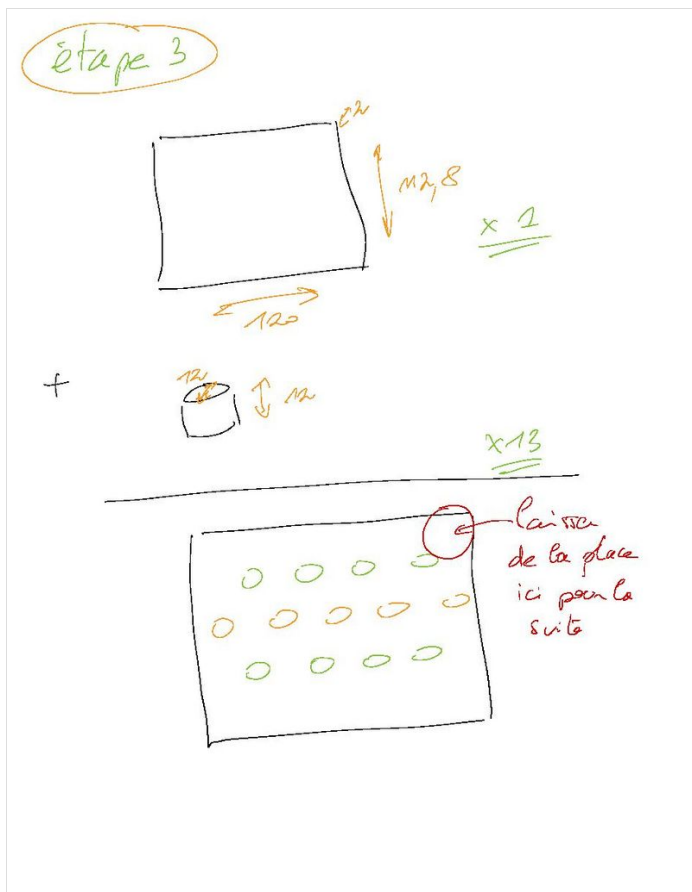
Épaisseur



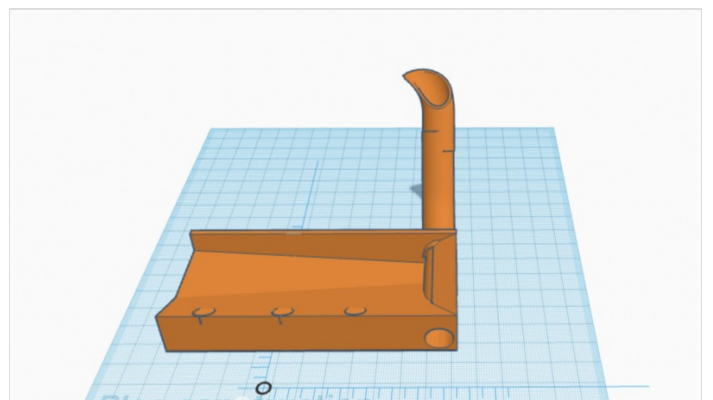
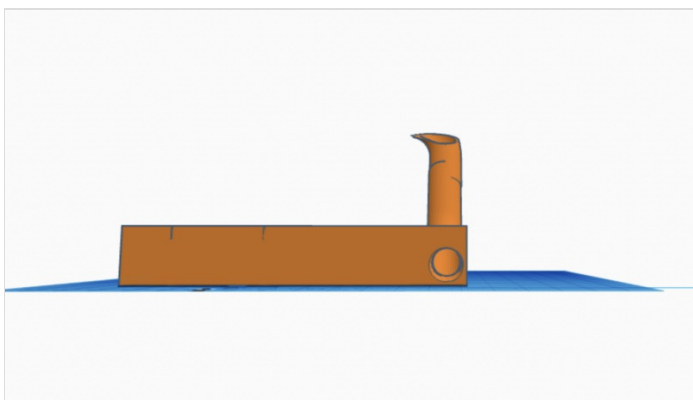
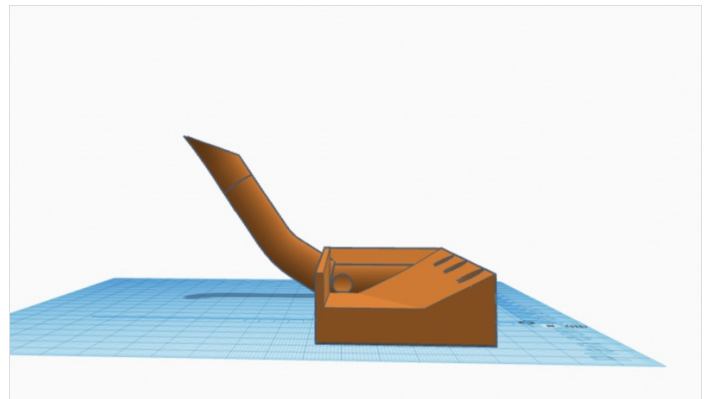
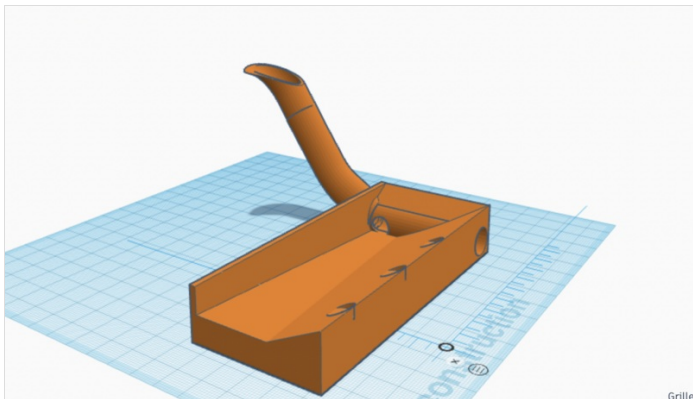
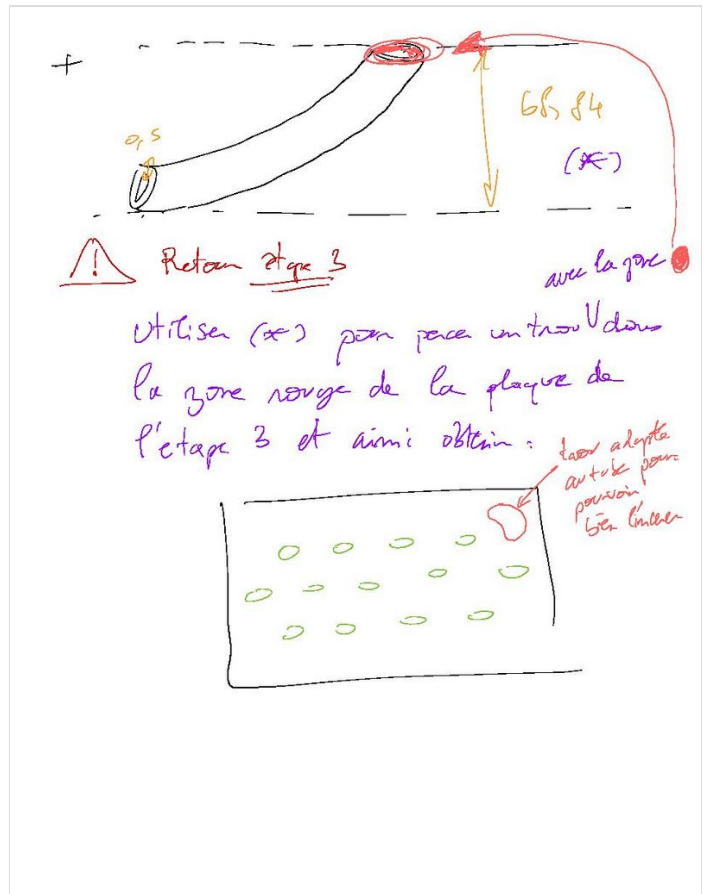
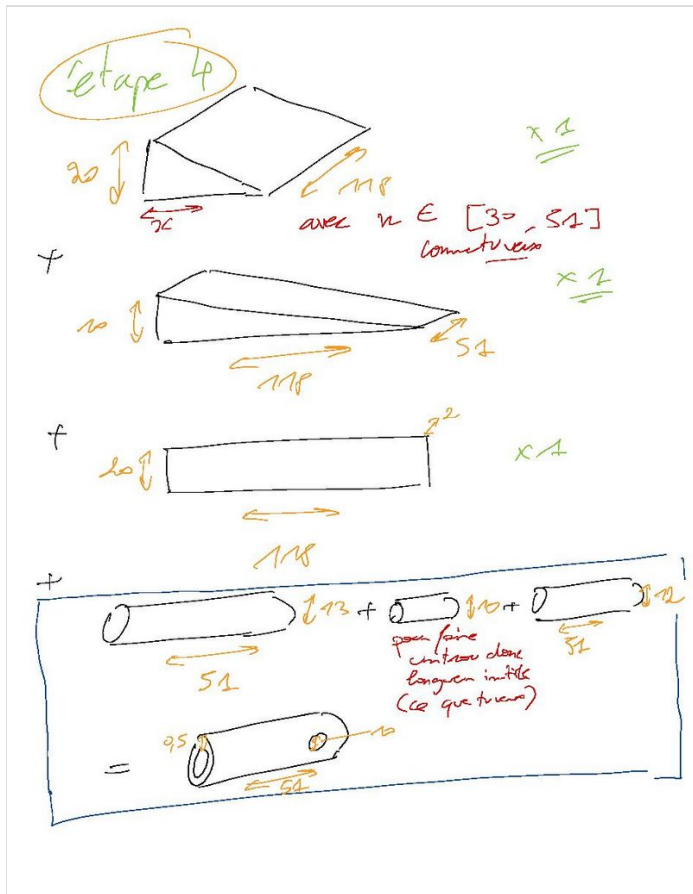
Étape 2 - trous à bille



Étape 3 - surface de glissement avec obstacle



Étape 4 - Système d'envois et de récupération de bille



Étape 5 - Structure supérieur et lance bille

Les paramètres d'impression 3 D sont :

1) Matériel : Grey ABS ; Print core : AA 0.4

2) Matériel : Natural PVA ; Print core : BB 0.4

quality : layer height 0.06 mm

print speed : 35 mm/s

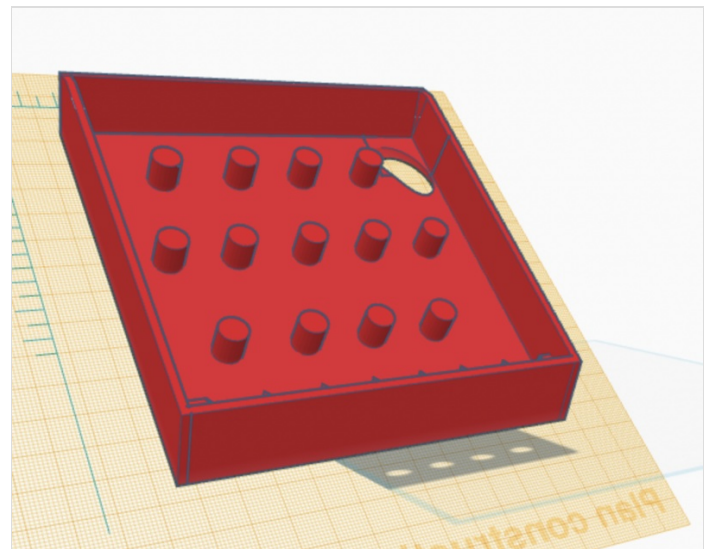
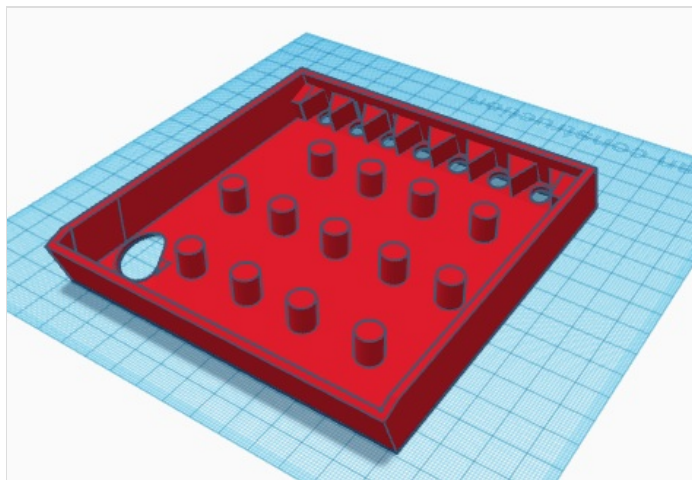
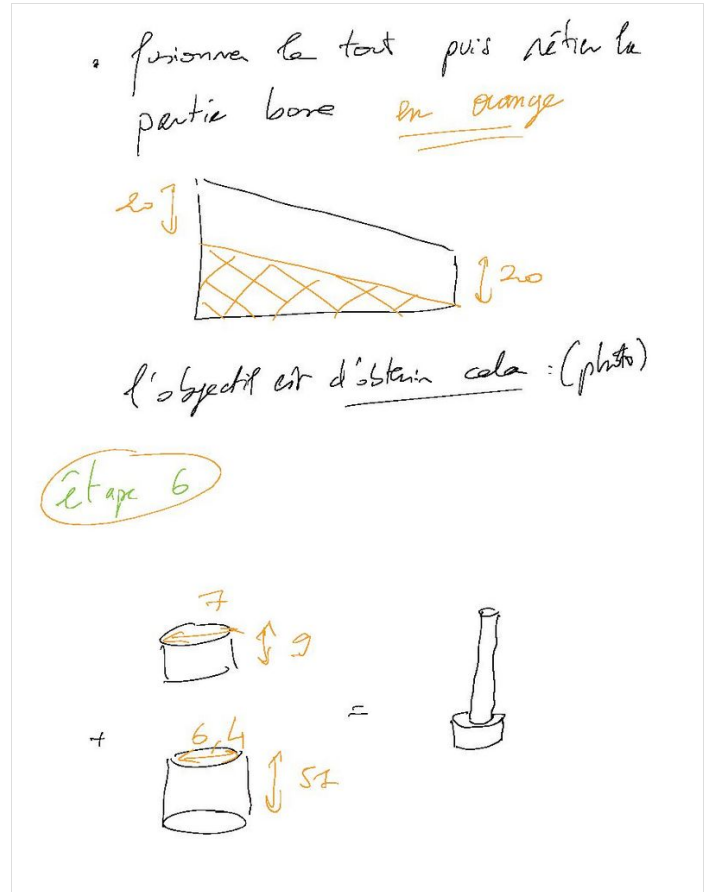
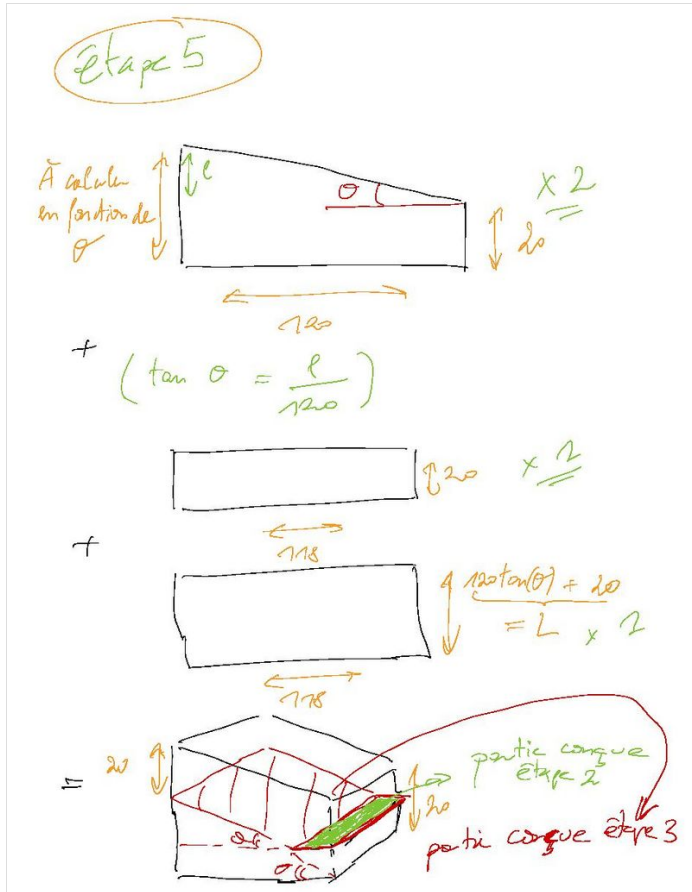
Infill density : 20 %

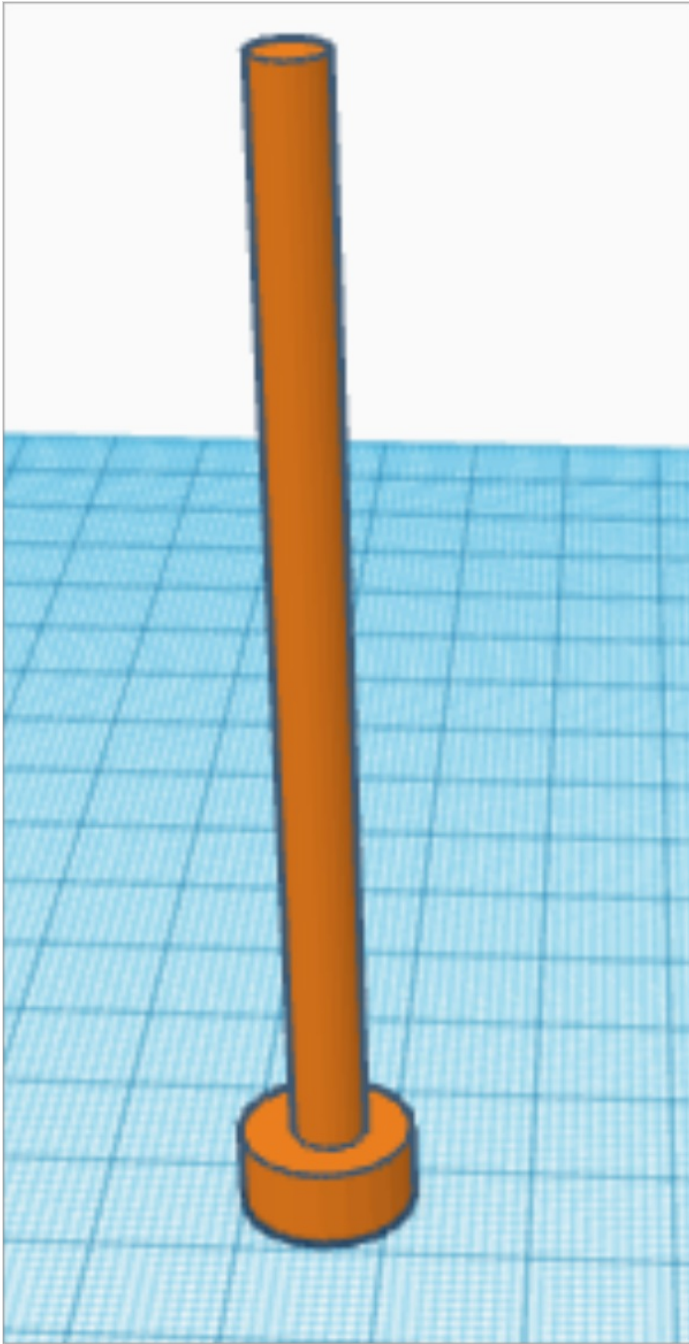
Infill Pattern : Triangle

Printing Temperature : 215 C°

Build plate Temperature : 80 C°

Generate support : Yes





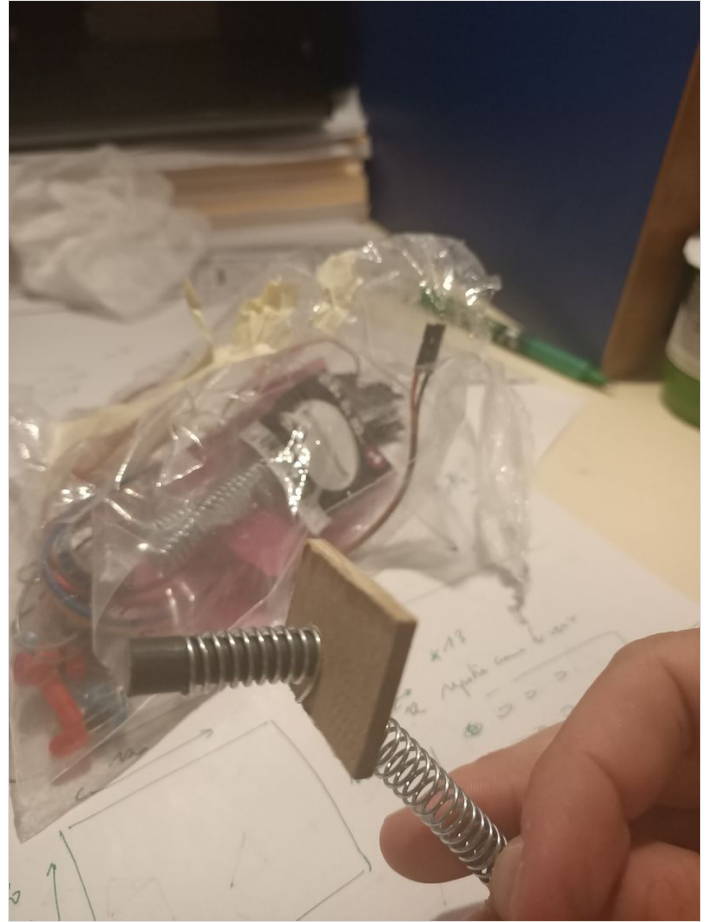
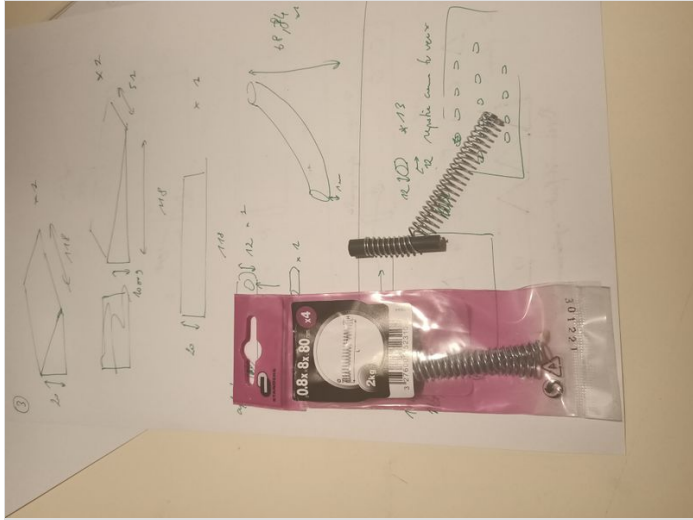
félicitation vous pouvez maintenant
imprimer en 3D les objets
issus des étapes 4, 5 et 6

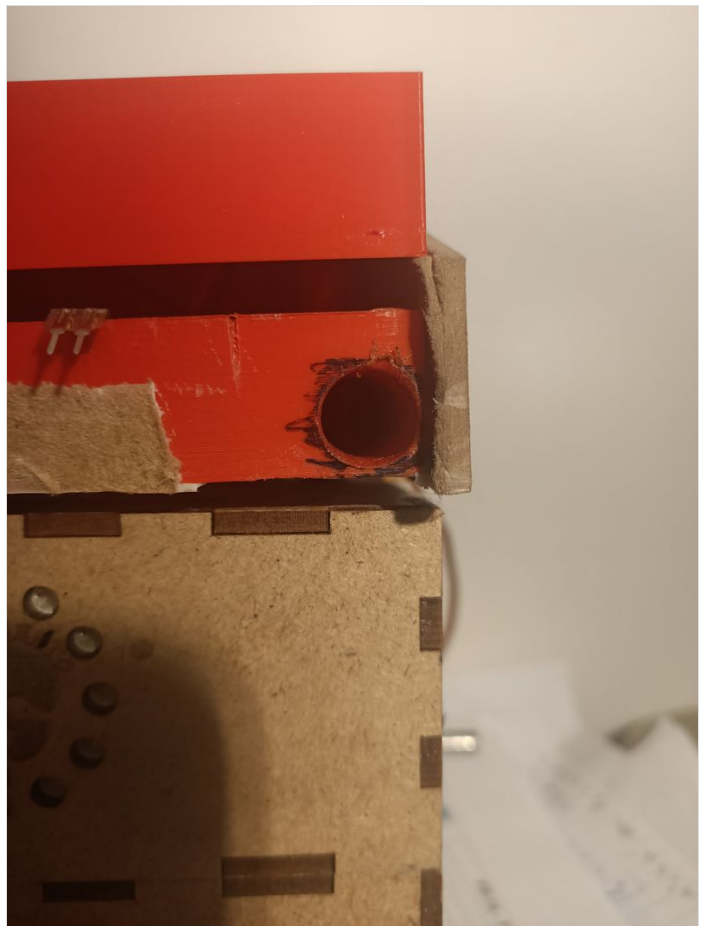
Pour cela, utiliser le logiciel Ultimaker Cura

Paramètres d'impression:

Étape 6 - ressort + lance bille

Acheter un ressort avec les mêmes dimensions que sur l'image 1. Après avoir percé la surface de l'étape 1 avec une perceuse le résultat attendu avec le lance bille + ressort doit être celui de l'image 2/3. Enfin il suffit de coller cette surface à l'endroit où se situe le trou de la structure issue de l'étape 4 (photo 4).

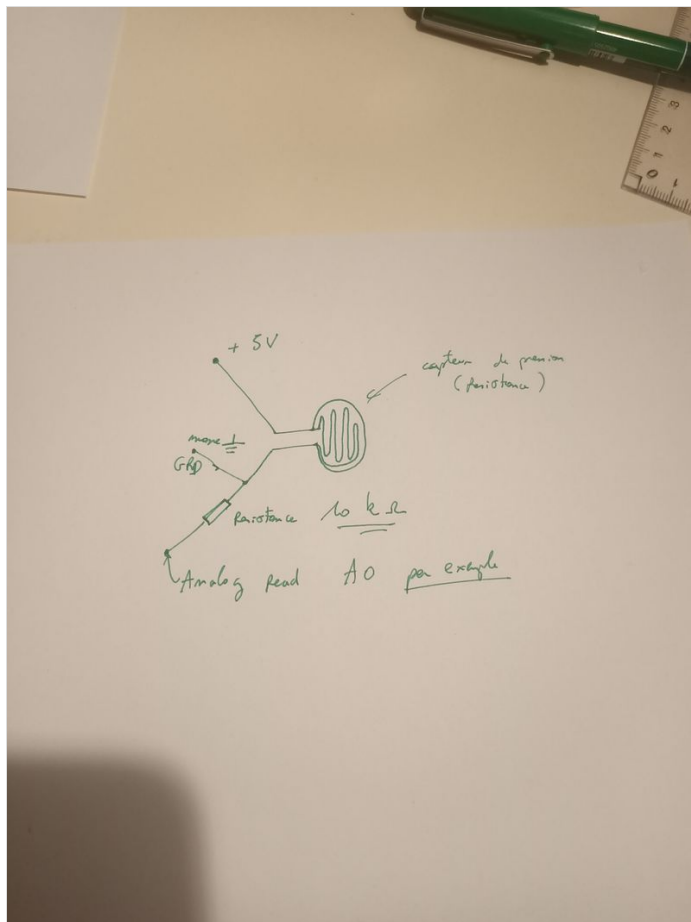
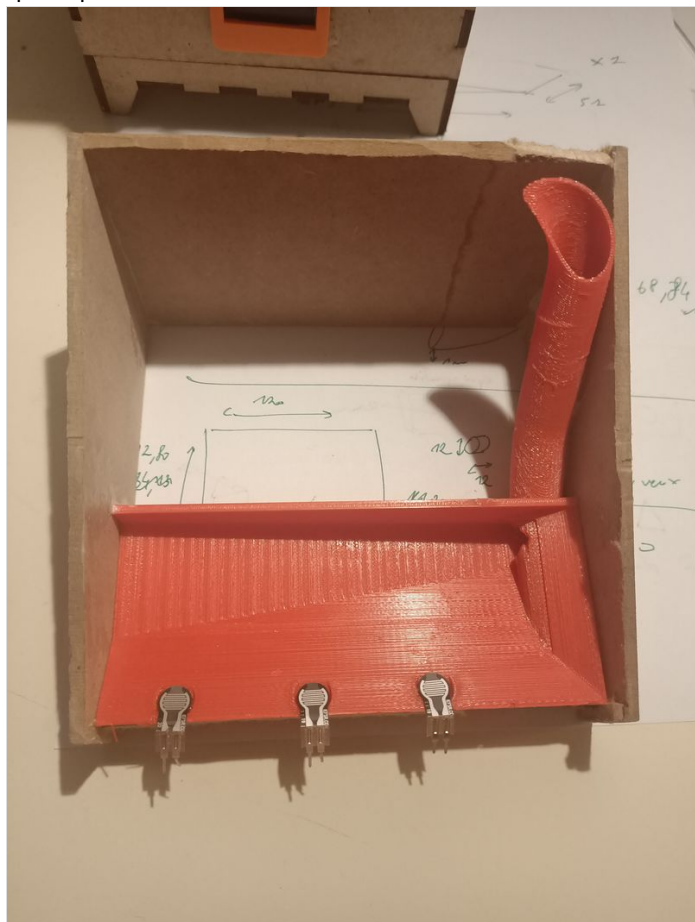




Étape 7 - Capteur de pression

L'objectif ici est d'activer une led lorsque la bille tombe dans un trou où se situe un capteur de pression. (ici ce sont les 3 surfaces noir collées sur la surface rouge).

L'image 3 indique comment la lier avec l'Arduino. C'est une simple résistance dont la résistivité varie nul, besoin d'installer une bibliothèque spécifique.



Étape 8 - plexiglass

J'ai ajouté une plaque de plexiglass de 120 / 127 mm. L'objectif est d'empêcher la bille de s'échapper du jeu. Matériel : découpeuse jet d'eau pressurisé.



Étape 9 - Code Arduino pour l'interaction led / capteur de pression

Un problème : le capteur de pression n'est pas assez précis pour détecter la variation de pression lorsque la bille chute dessus. Une idée serait de mettre le capteur au niveau du trou, comme une trappe pour que le capteur la détecte ou bien augmenter considérablement la masse de la bille ou encore augmenter la chute de la bille.

```
void setup() {  
  pinMode(3, OUTPUT); //indique le branchement 3 comme sortie de tension 5v  
  Serial.begin(9600); //permet de lire les valeurs issues du capteur depuis le moniteur  
}  
  
void loop() {  
  // Mesure la tension sur la broche A0  
  int valeur = analogRead(A1);  
  Serial.println(valeur); // affiche la valeur du capteur dans le moniteur serie  
  // Envoi la mesure au PC pour affichage et attends 250ms  
  if (valeur>1){  
    digitalWrite(3,0); //on eteind la led 3 0 volt sur la sortie 3  
    delay(55); // on attend 55 milisec avant de sortir de la boucle  
  }  
}
```