Lycée Haroun Tazieff

1ère STI2D

FUSEE A EAU

AUTEURS :

Baptiste C., Hajji Y., Sacha B.,

Antoine B., Matheo L., Karla G.

Projet année 2022/2023

SOMMAIRE

Présentation

- Objectifs
- Cahier des charges et bons de commandes
- Planning de Gantt
- Croquis

Réalisation

- Pièces et assemblages fusée
- Pièces et assemblages lanceur
- Calculs

Test

- Essais
- Complications et solutions
- Test final
- Conclusion

PRESENTATION

OBJECTIFS

- Répondre au projet demandé par la création d’une fusée à eau, de la réflexion commune du projet, à la conception et aux essais.
- Notre objectif est de mettre toutes nos idées en commun et d’établir un planning afin que chacun participe à la conception et à la réussite du projet.
- Nous prévoyons de créer, notamment, un décollage à distance grâce à une télécommande et la modélisation de toutes les pièces du mécanisme grâce a l’utilisation de l’imprimante 3D

CAHIER DES CHARGES et FICHE DE COMMANDE

Cahier des charges

FP1 – Permettre à l'utilisateur de lancer la fusée grâce à la base de lancement

FC1 – S'adapter au lanceur

FC2 – Réaliser le projet en 36 h

FC3 – Utiliser des matériaux recyclés

FC4 – Créer un système facilement réparable

FC5 – Créer une fusée résistante à la pression

FC6 – Satisfaire l'utilisateur

Diagramme pieuvre :

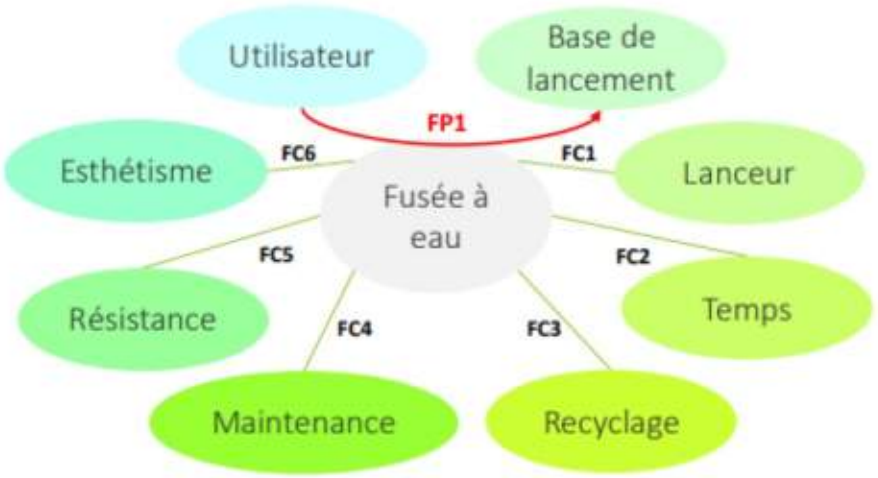
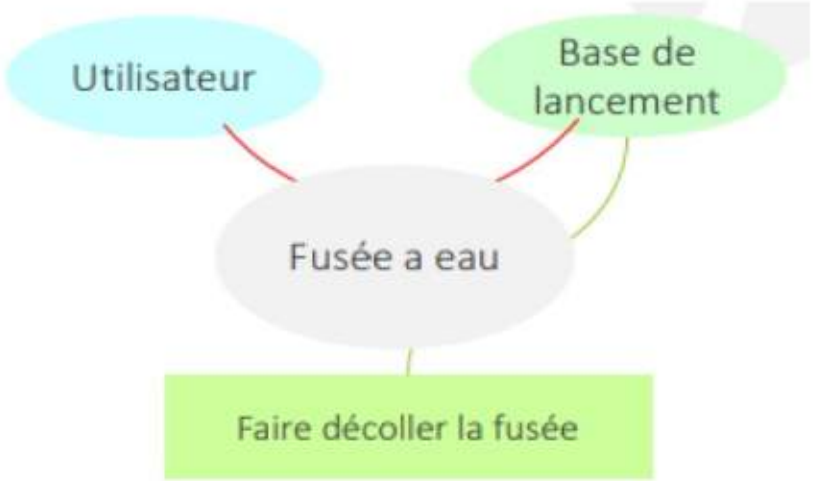


Diagramme bête a corne :



BON DE COMMANDE - PROJET IT en STI2D

Lycée Haroun Tazieff - Année scolaire 2022-2023

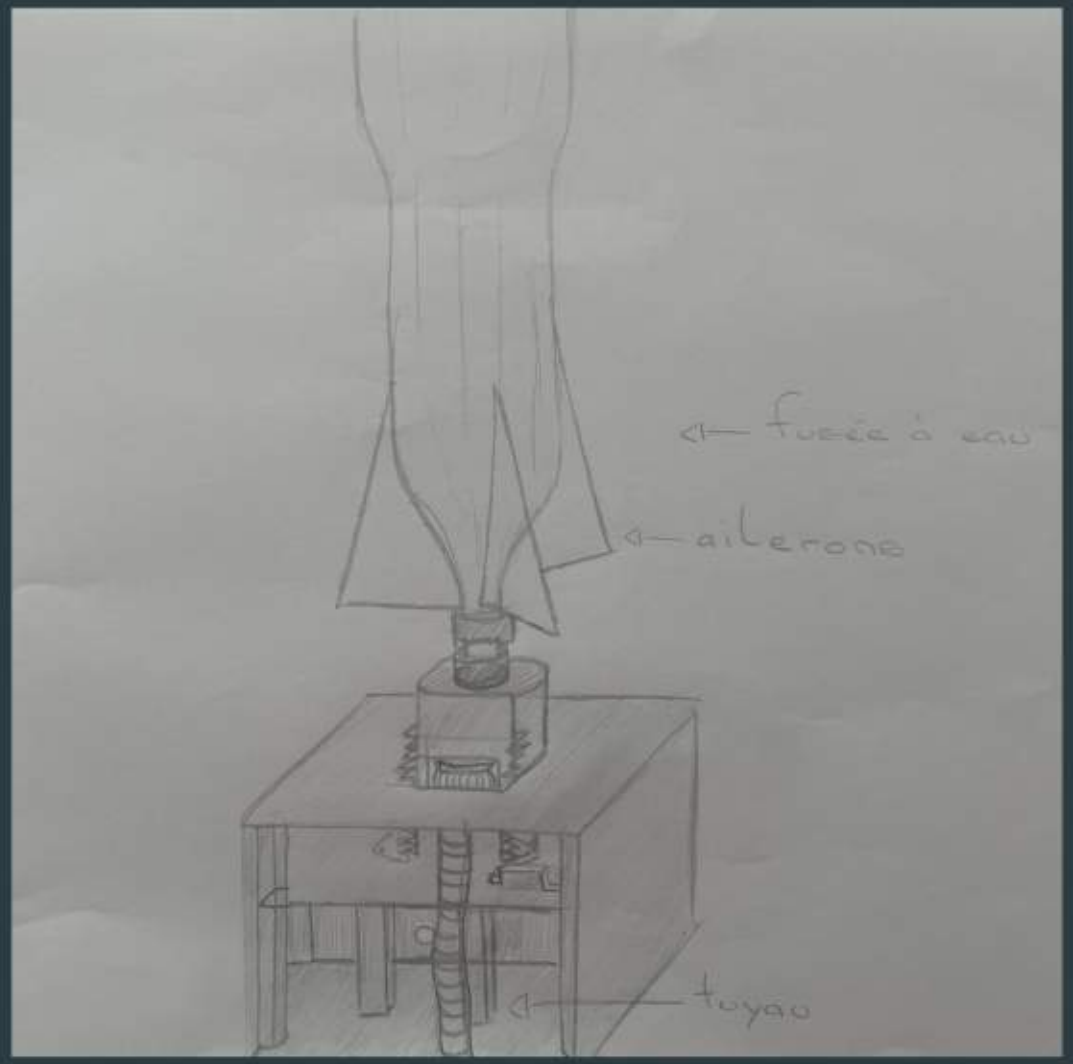
Intitulé du projet : fusée a eau

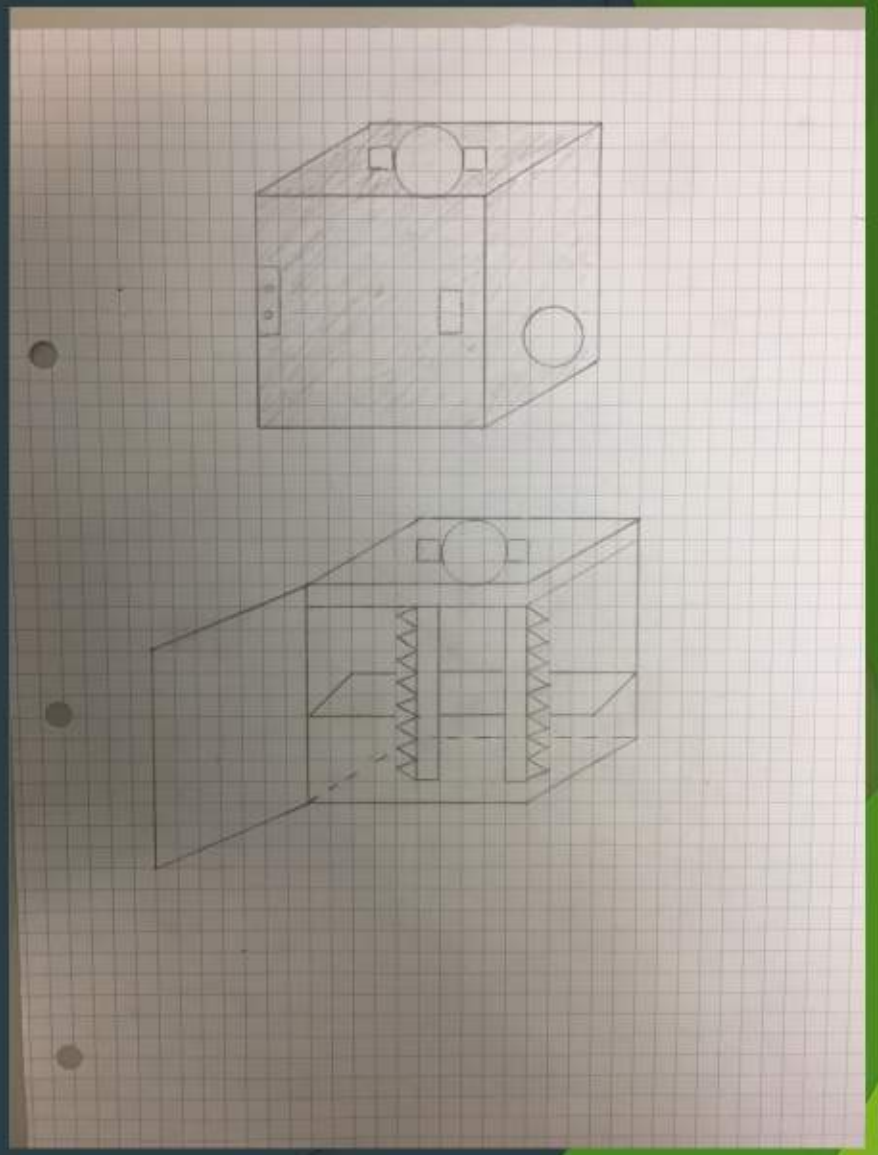
Fournisseur :

Référence	Désignation	Quantité	Prix unitaire HT	Prix unitaire TTC	Total TTC
	Bouteille de coca-cola 1.75L	3		1.80€	5.4€
18220-26	Nez de robinet 21 mm	1		2.80€	2.80€
FS5113R	Servomoteur	2		19.50€	39€
5000394163553	Pile alcaline AA	6		8.90 €	8.90€

PLANNING DE GANTS

CROQUIS

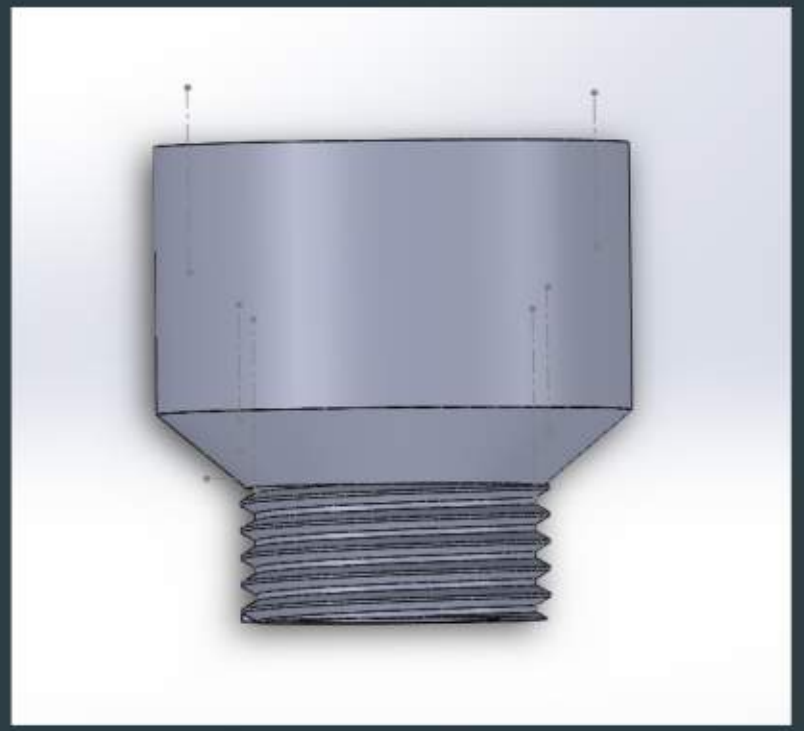




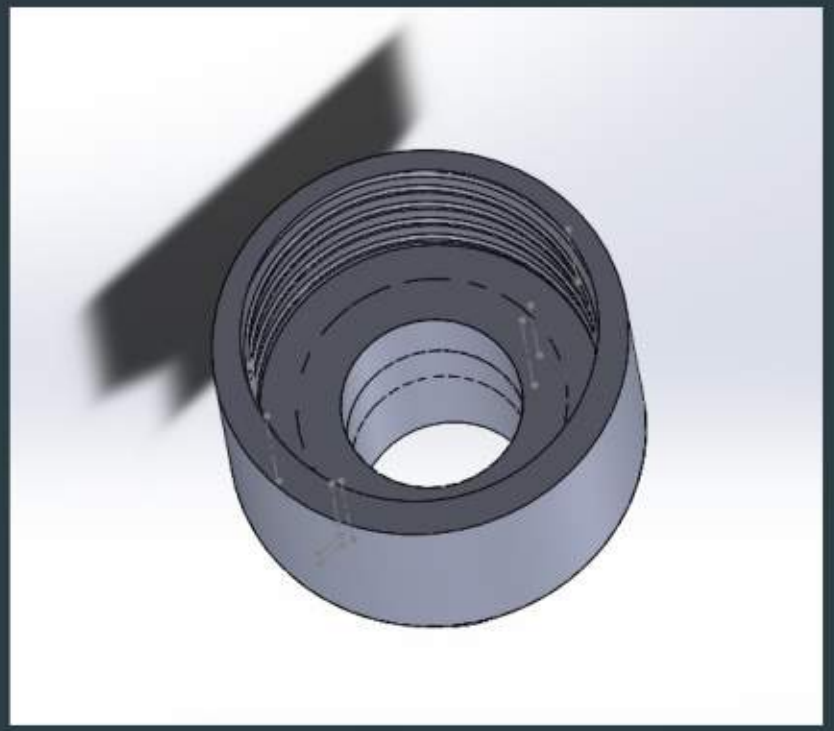
REALISATION DU PROJET

Raccord fusée

(solideworks)



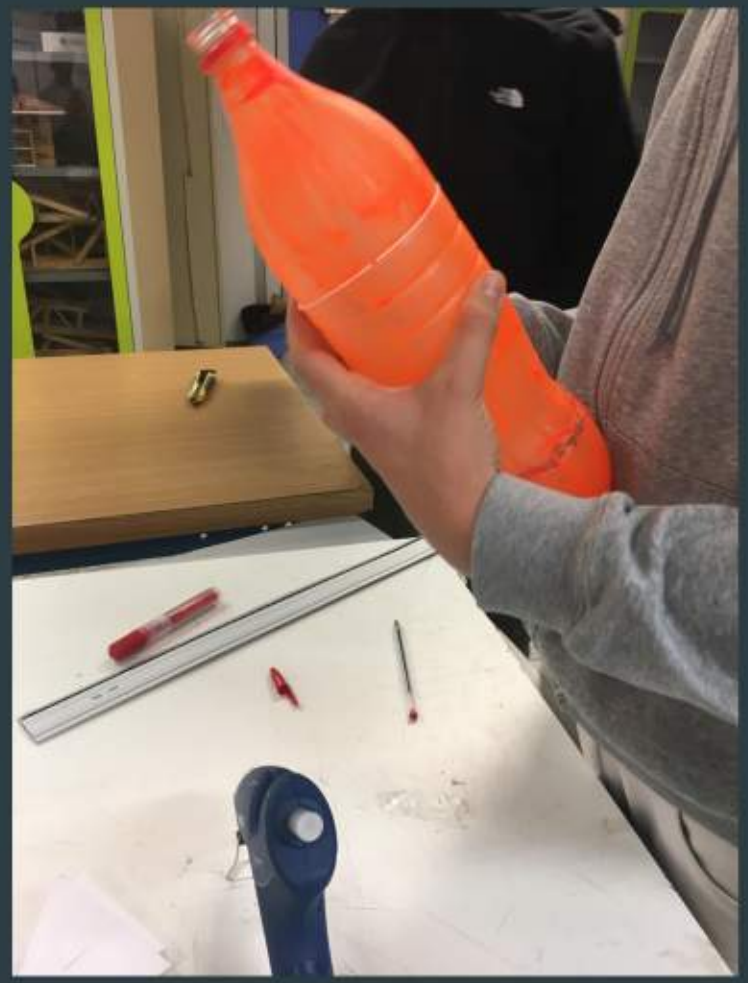
Vue de face



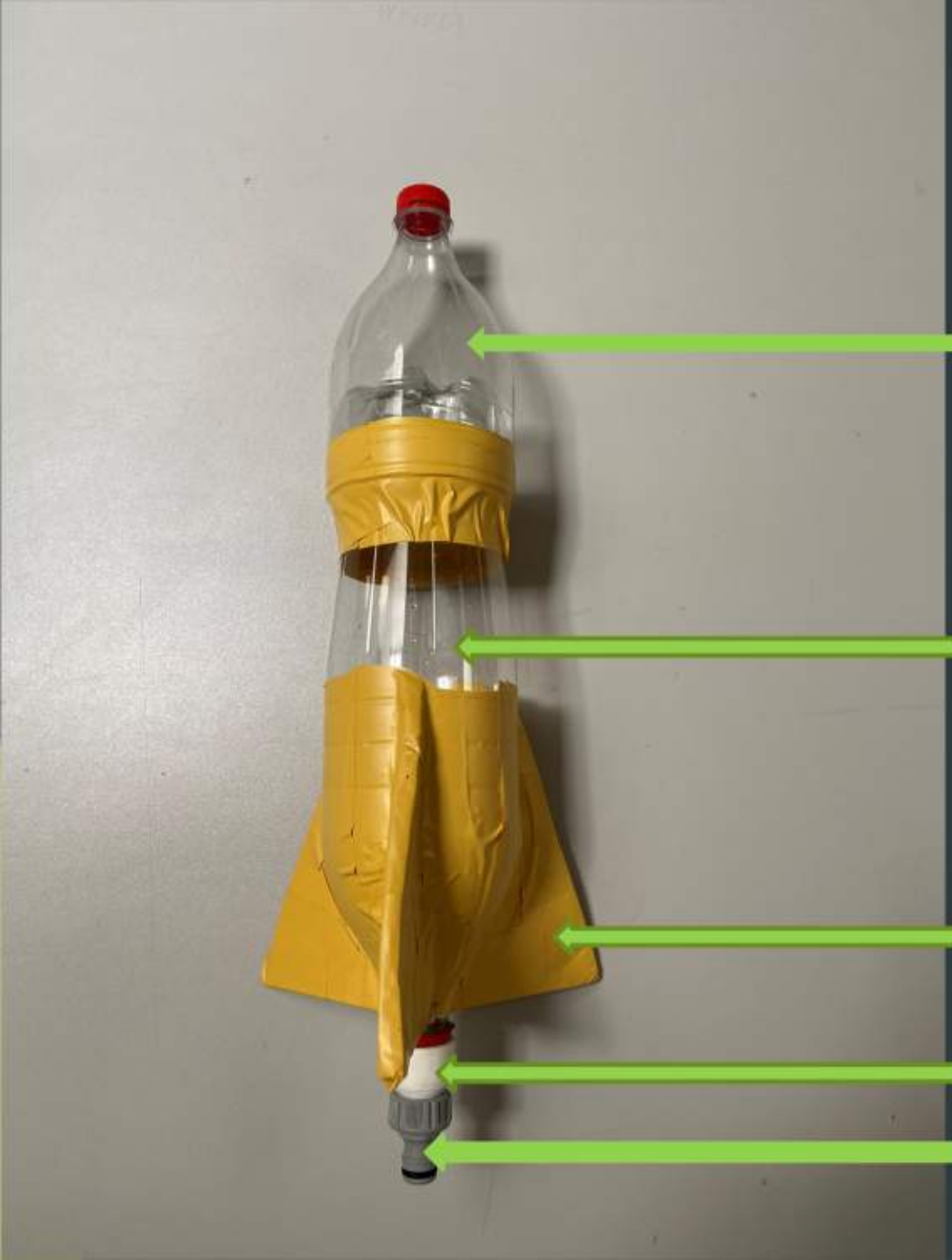
Vue de haut

Raccord fusée à l'imprimante 3D

Préparation ailerons



ASSEMBLAGE FUSEE



Bouteille de coca 1.75L coupée en 2

Bouteille de coca 1.75L

Aillerons en carton plume scotché à la bouteille

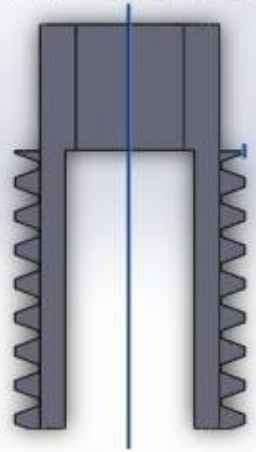
Raccord solidworks

Raccord gardena (plastique)

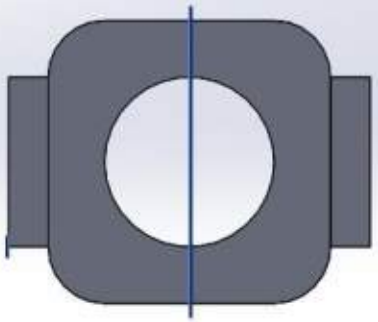
LANCEUR : PIÈCE N°1 (SOLIDWORKS)

vue de profil

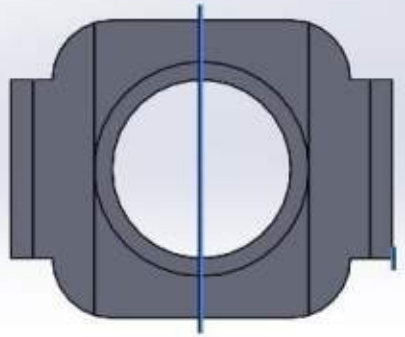
vue de face



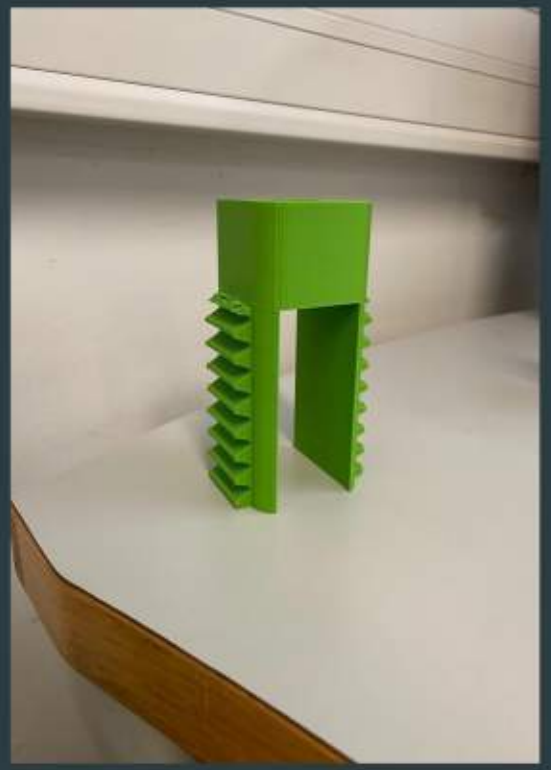
vue du dessus



vue du dessous



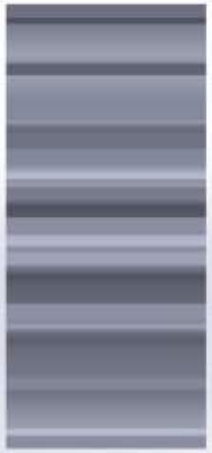
Réalisation pièce n°1 à l'imprimante 3D



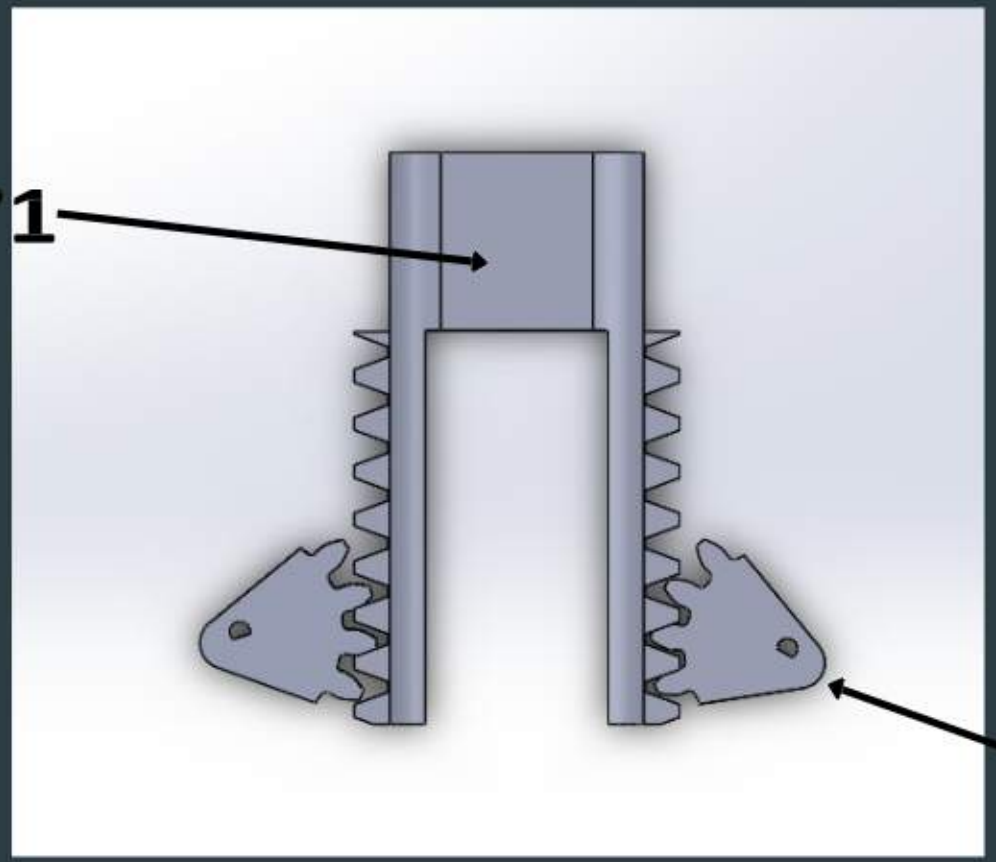
Pièce n°2 : roue dentée
(SolidWorks)

VUE DE FACE

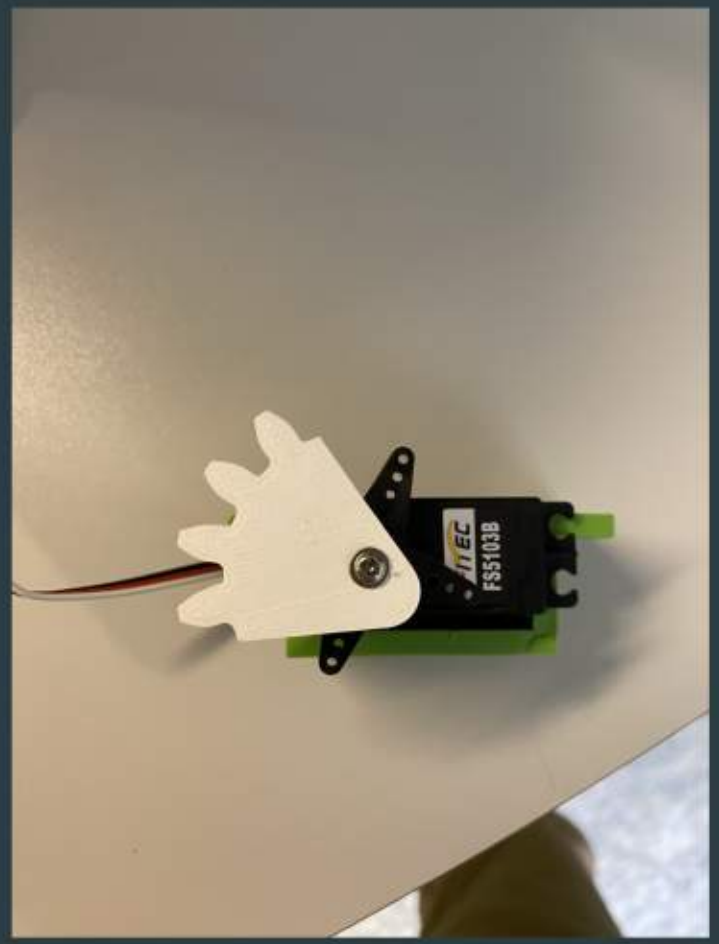
VUE DE PROFIL

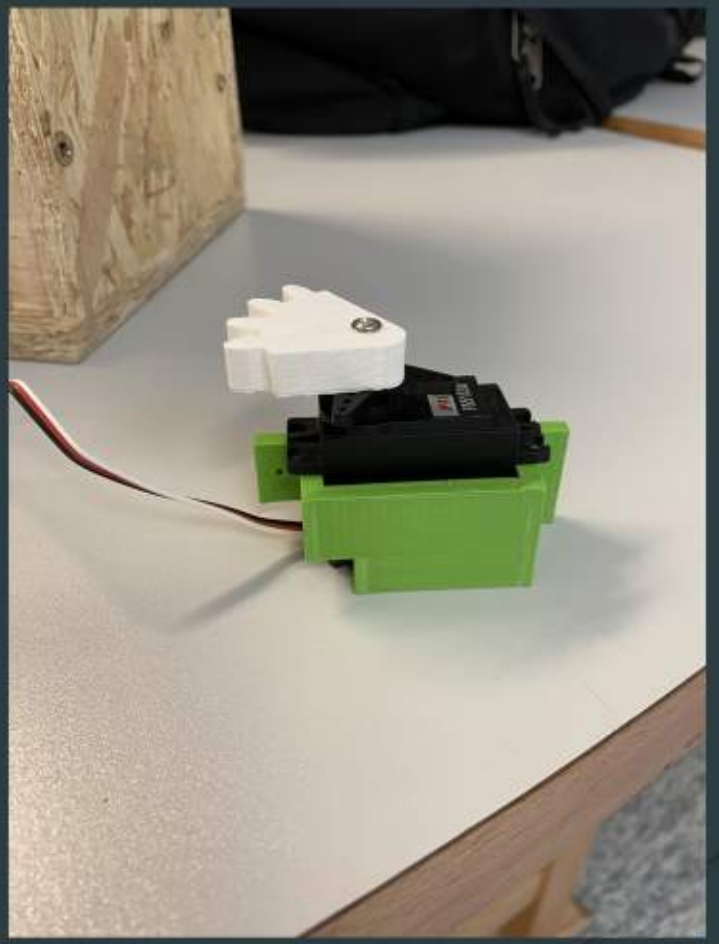


Assemblage mécanisme
(SolidWorks)

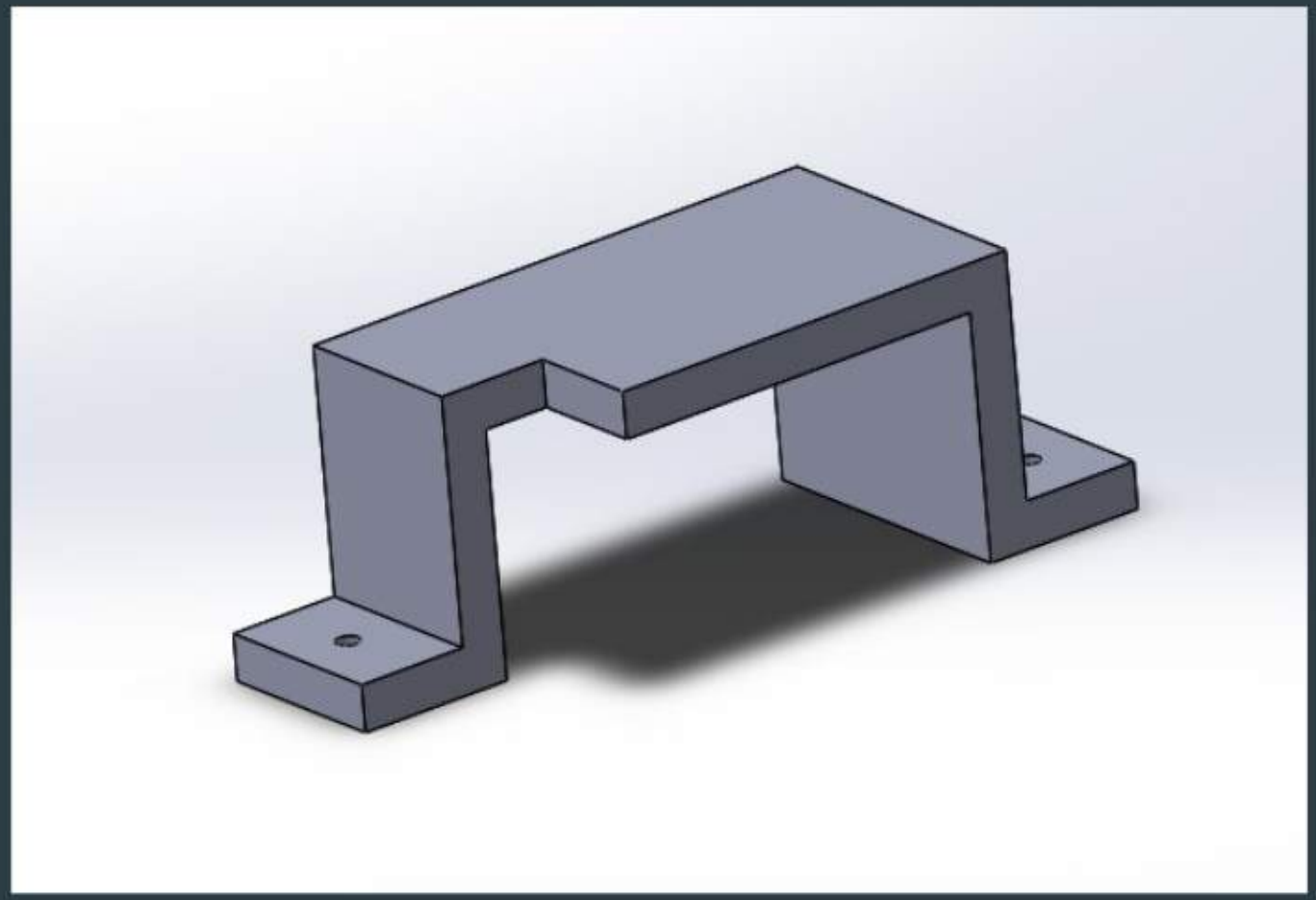


Pièce n°2 à l'imprimante 3D

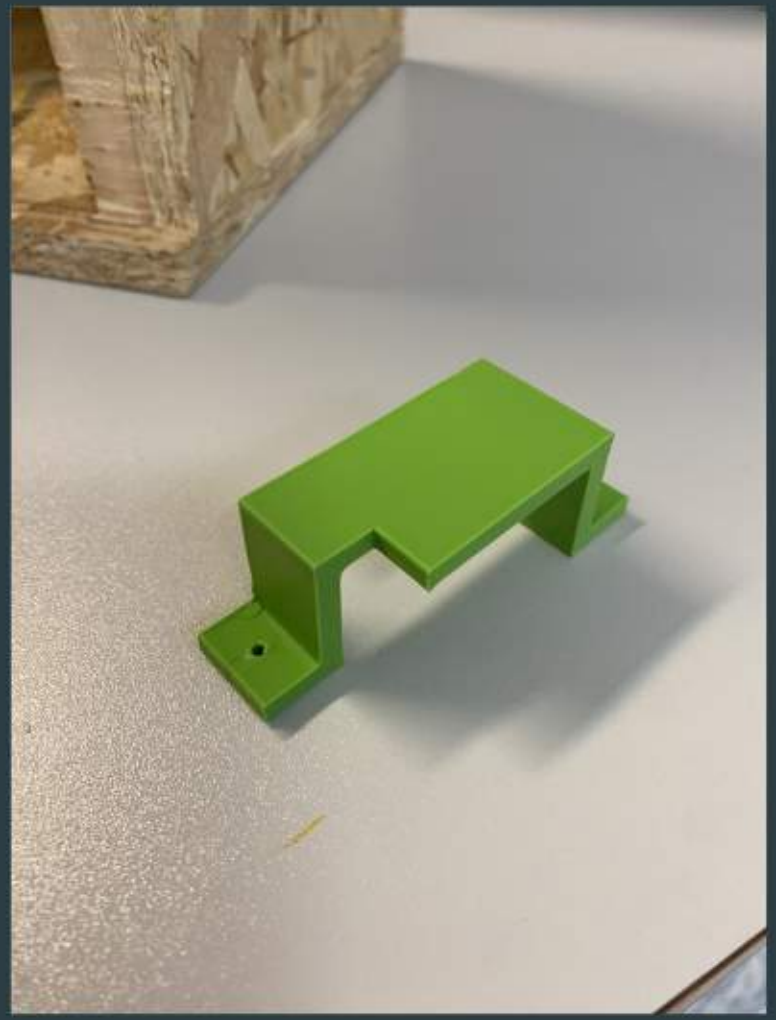




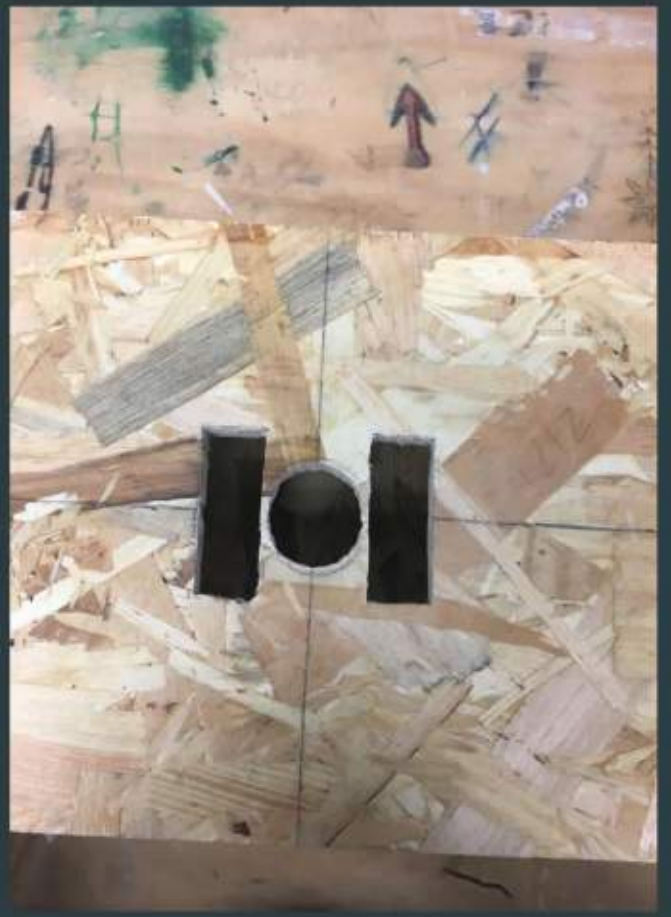
PIÈCE N°3 : FIXATION MOTEUR (SOLIDWORKS)

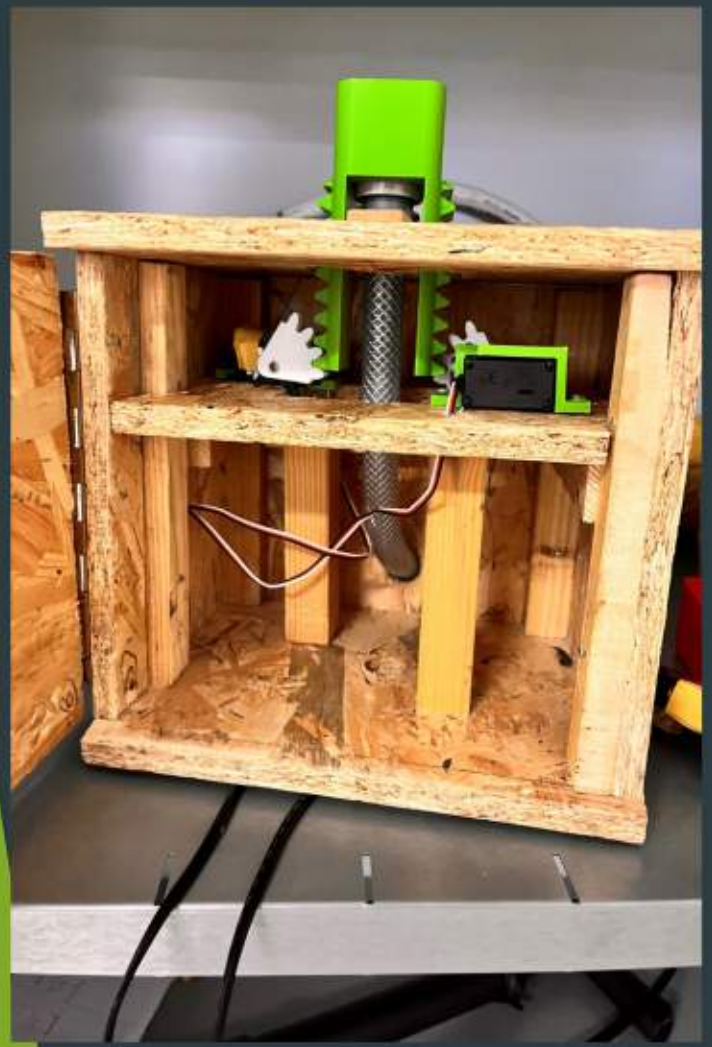


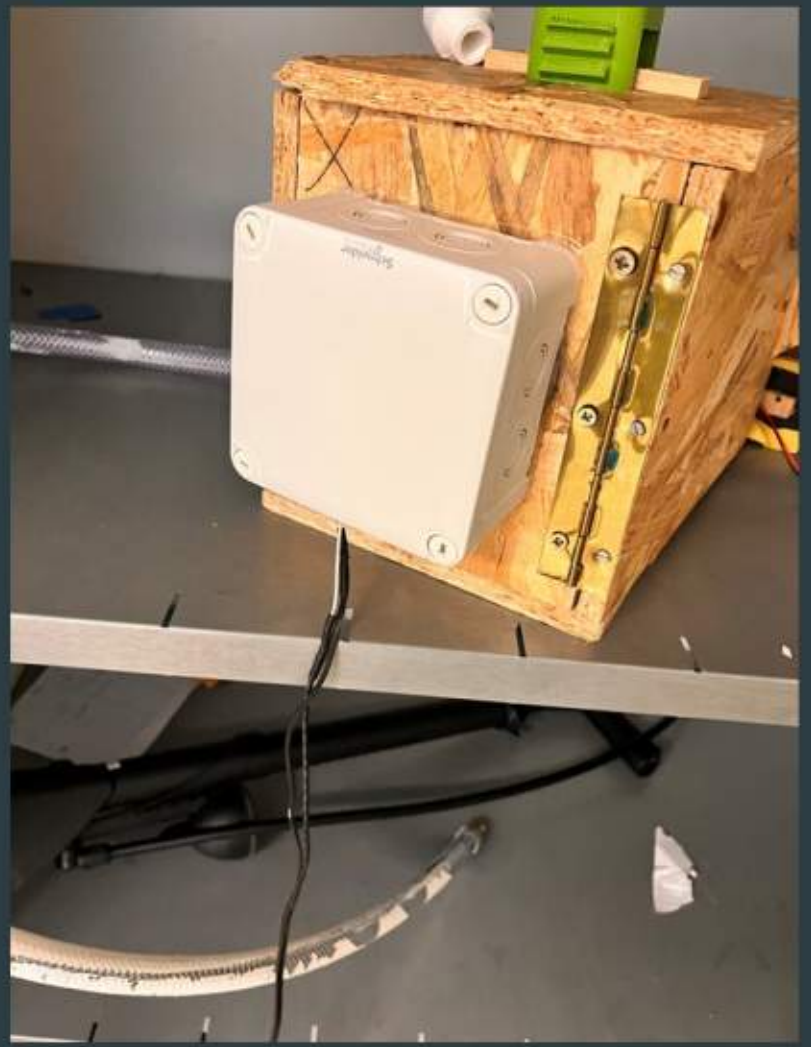
Pièce n°3 à l'imprimante 3D



Boite lanceur



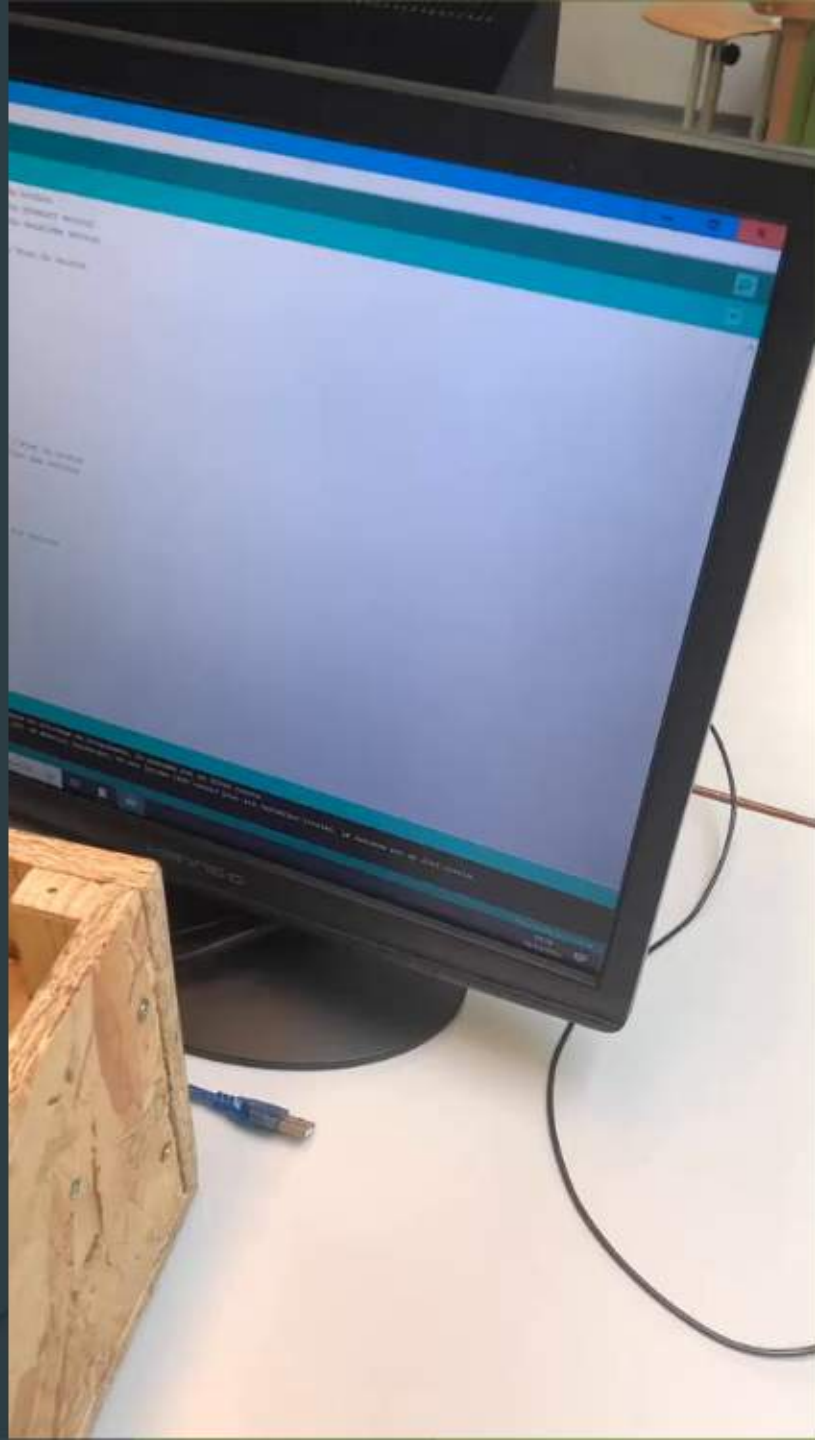




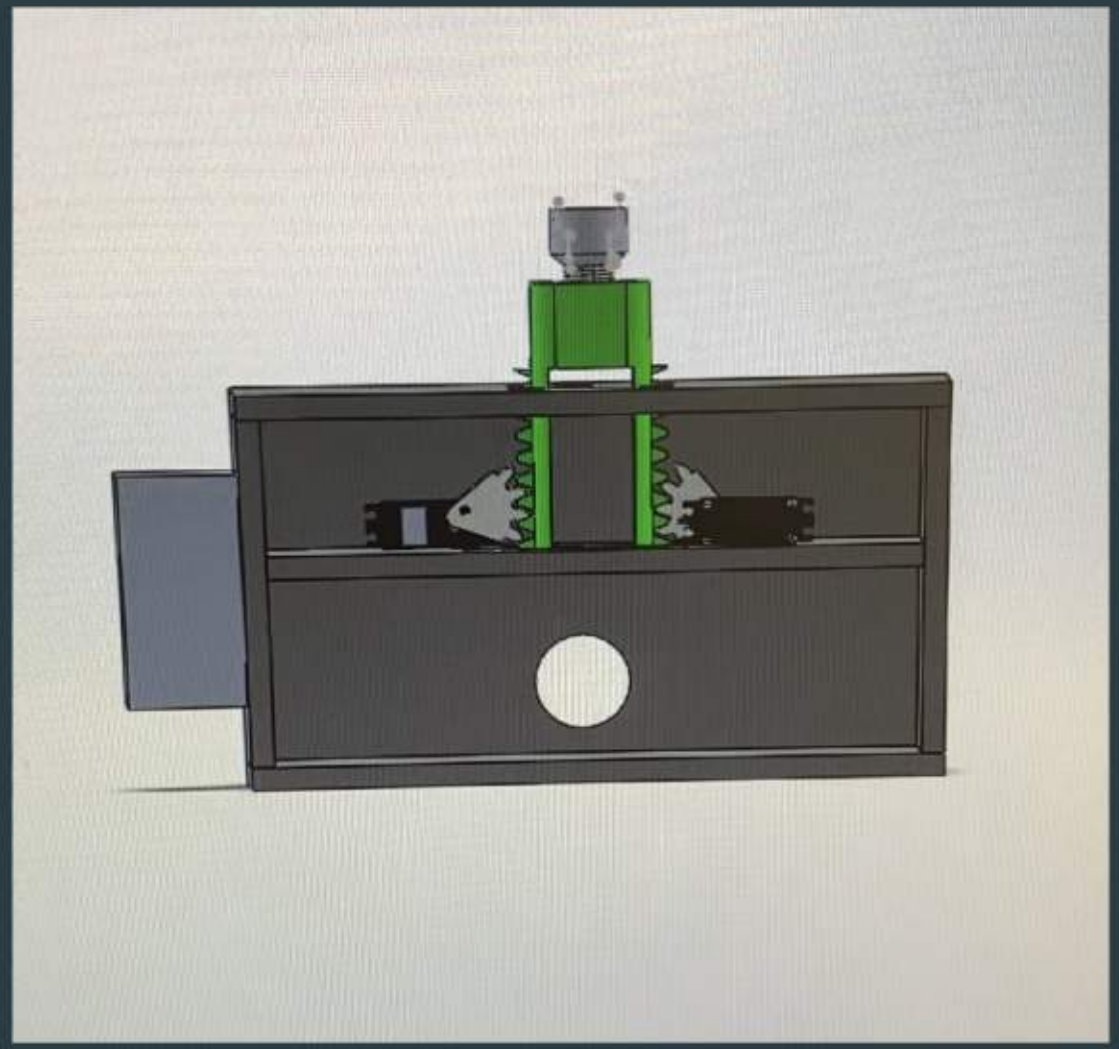
Carte arduino

arduino_moteur

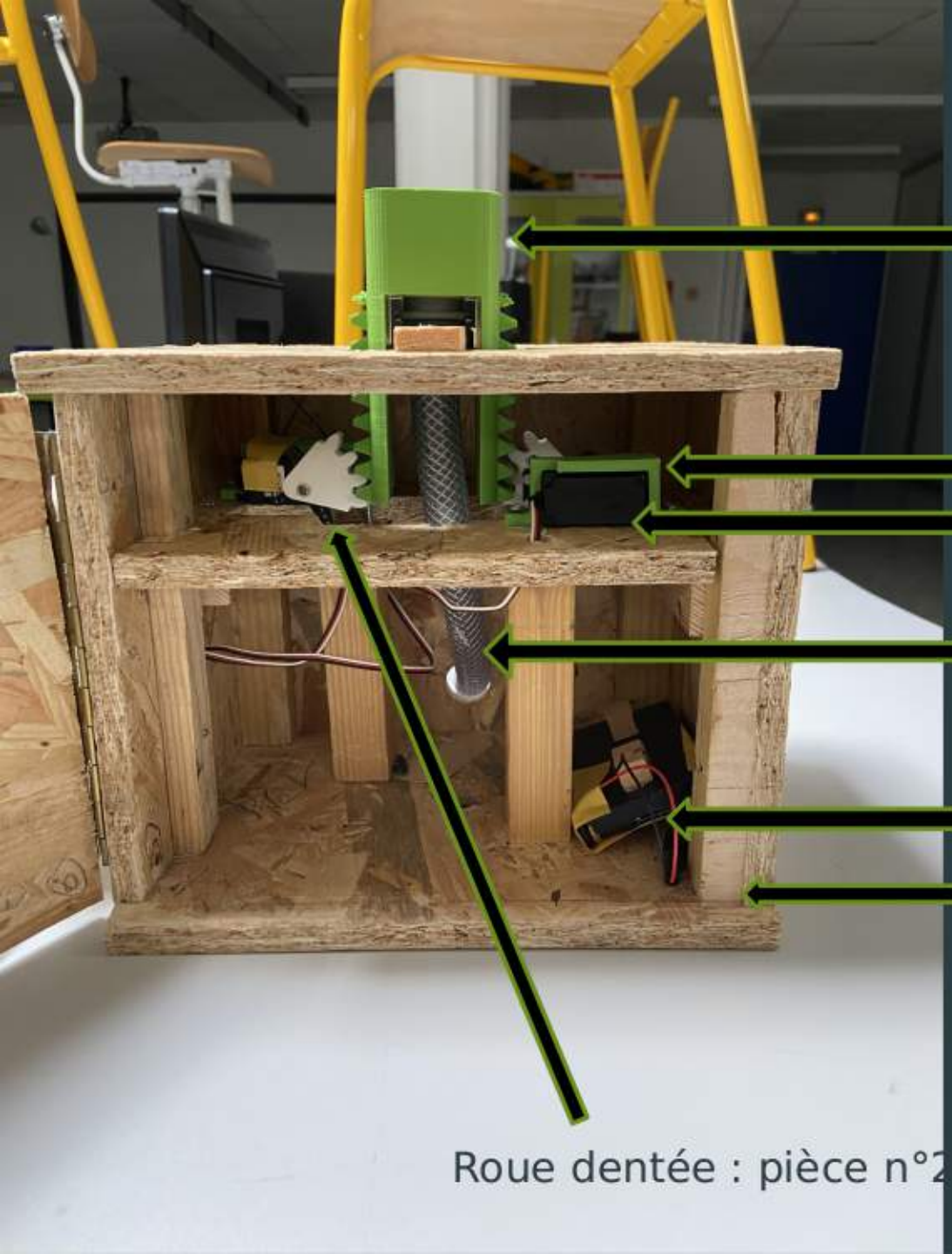
```
const int buttonPin = 7;     // le numéro de la broche du bouton
const int motor1Pin = 8;     // le numéro de la broche du premier moteur
const int motor2Pin = 9;     // le numéro de la broche du deuxième moteur

int buttonState = 0;         // variable pour stocker l'état du bouton

#include <Servo.h>
Servo Servo1;
Servo Servo2;

void setup() {
  pinMode(buttonPin, INPUT_PULLUP);
  Servo1.attach(motor1Pin);
  Servo2.attach(motor2Pin);
    Servo1.write(165);
    Servo2.write(165);
}

void loop() {
  buttonState = digitalRead(buttonPin);    // lit l'état du bouton
  if (buttonState == HIGH) {    // si le bouton n'est pas enfoncé


    Servo1.write(165);
    Servo2.write(165);


  }
  else {                              // si le bouton est enfoncé
    Servo1.write(100);
    Servo2.write(100);
  }
}
```



Assemblage final



Assemblage lanceur



Crémaillère : pièce principale n°1

Fixation moteur : pièce n°3

Moteur

Tuyau de pression

Batterie à piles

Boîte lanceur

Roue dentée : pièce n°2

CALCULS

Accélération

Résistance de l’air

$$R = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot C_x \cdot S \cdot V^2$$

Force de poussée

Force de poussée = 2 x Pression x Surface d’éjection

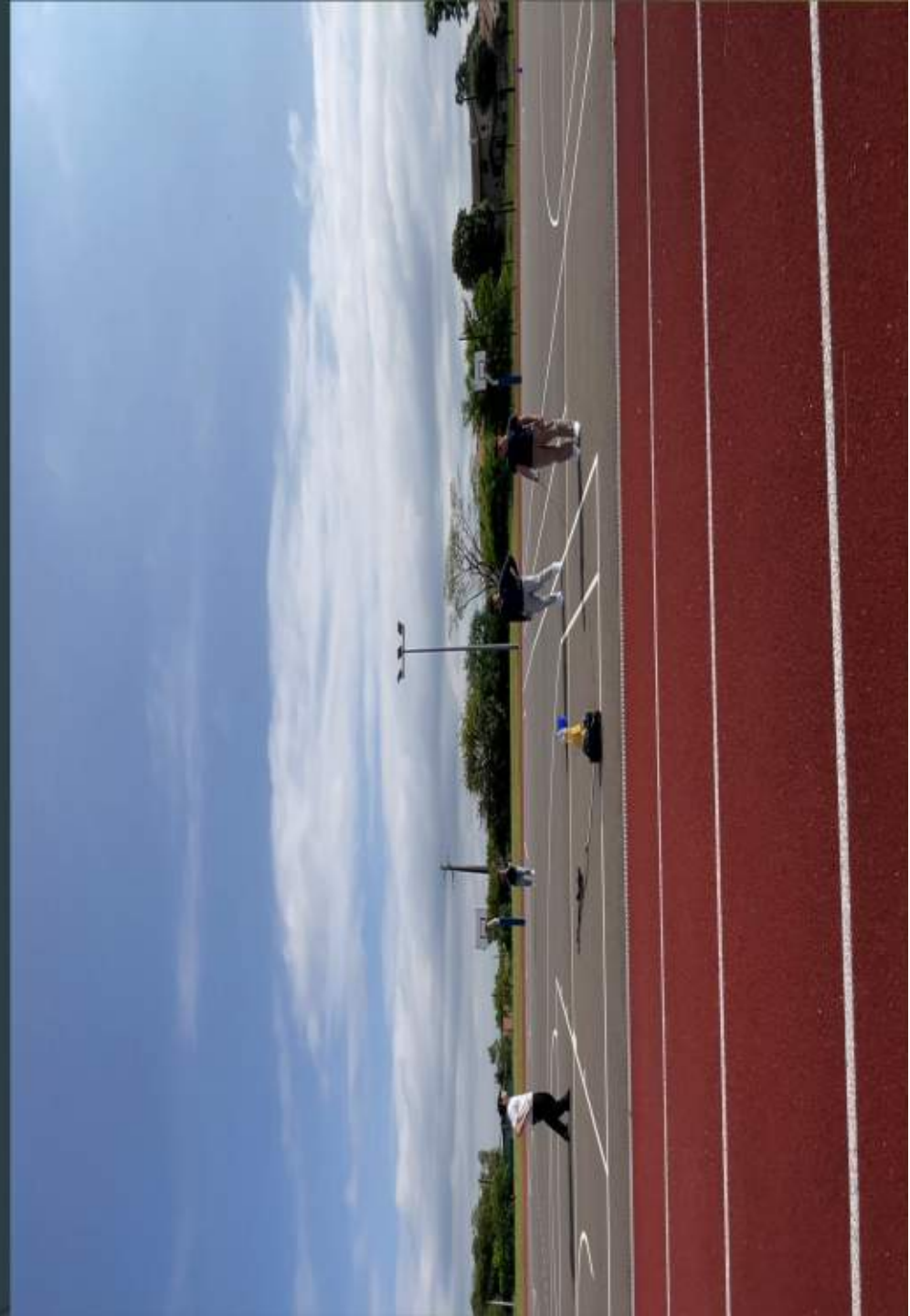
Vitesse

m.s

TESTS

ESSAIS

...



CONCLUSION:
-COMPLICATIONS ET SOLUTIONS

- La pression de l’air en plus de l’eau fait que les crochets qui retiennent la fusée se décroche pas bien en même temps

- Utiliser un autre matériel que le bois pour la boite

- Améliorer les calculs pour les ailerons

Test final ...

Merci de votre attention