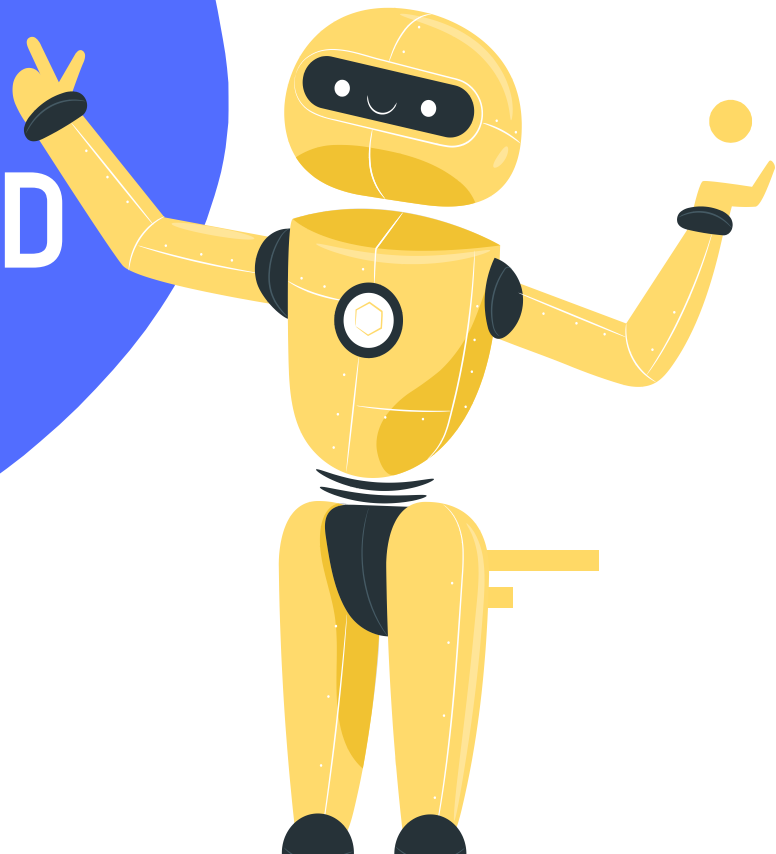


# PORTFOLIO



RAYAN PINTURAUD





# INTRODUCTION

Présentation et parcours scolaire



# INTRODUCTION

## Qui suis-je ?

Je m'appelle Rayan Pinturaud j'ai 23 ans et depuis que j'ai 6 ans, je rêve de devenir ingénieur en robotique.

J'adore imaginer et concevoir des projets scientifiques. Apprendre des langues étrangères et dessiner sont aussi pour moi une source de grand plaisir.

## Mon objectif ?



Je souhaite rendre le monde meilleur. Je veux pouvoir changer ce monde, le modeler à l'image de nos rêves.

## Mon parcours ?

J'ai toujours aimé les sciences, c'est donc naturellement que je me suis orienté vers un baccalauréat scientifique option sciences de l'ingénieur.

Après l'avoir obtenu avec mention, j'ai décidé de poursuivre à l'université en Licence Sciences Pour l'Ingénieur, qui est, comme vous vous en doutez, la continuité de mon cursus au lycée.

Pour rendre populaire la robotique au sein de mon université et me permettre de réaliser des projets, j'ai créé une association de robotique nommée EVOROBS.

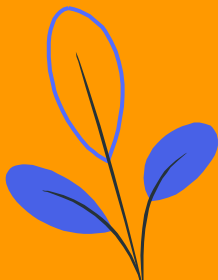
J'ai ensuite intégré le M1 E3A (Électronique, Énergie électrique, Automatique) à l'Université Paris-Saclay, puis effectué un double diplôme en échange universitaire à l'École Polytechnique de Poznań en Pologne.

Actuellement, je poursuis mon cursus en **M2 Mechatronics, Machine Vision and Artificial Intelligence (MMVAI)** à l'Université Paris-Saclay.





# SOMMAIRE



## 01 Coupe de France de robotique 2024

Conception et fabrication d'un robot autonome avec reconnaissance d'image afin de trier des plantes dans le but de terraformer Mars.

## 02 Robot auto-équilibré

Pendule inversé sur 2 roues avec correcteur PID.



## 03 Robot autonome

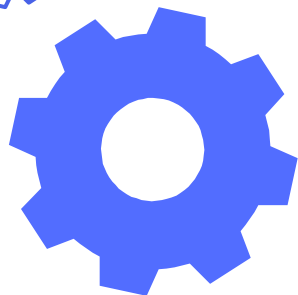
Robot autonome pour concours L3.

## 04 Fusée

Conception et fabrication d'une fusée à partir de zéro.

## 05 Module de lévitation électromagnétique

Développer un système capable de maintenir un objet en suspension en utilisant des champs magnétiques.



FESTIVAL  
**WE R TECH'**

CONCOURS INTERNATIONAL  
**EUROBOT**



01

COUPE DE FRANCE DE  
ROBOTIQUE 2024

Etat : terminé

[WWW.COUPEDEROBOTIQUE.FR](http://WWW.COUPEDEROBOTIQUE.FR)



# Description :

Le thème de cette année est la terraformation de Mars, il faut concevoir et fabriquer un robot complètement autonome.

Le robot doit ramasser des plantes, les mettre dans des pots et les disposer dans une zone de culture adaptée, avec une limite de 6 plantes par zone de culture.





Le robot est toujours en construction.

Les points réalisés sont les suivants :

- Odométrie (encodeurs)
- Reconnaissance d'image (pots et plantes)
- Scanner puce RFID



## Conception 3D :







02

# ROBOT AUTO-ÉQUILIBRÉ

Etat : terminé



# Description :

Ce projet a été réalisé durant le mois d'août, donc pendant les vacances d'été en 2023. Je venais de terminer ma 2<sup>ème</sup> année de licence SPI.

Pour inaugurer l'association le jour de la rentrée (en septembre), j'ai eu l'idée de fabriquer un robot afin de donner envie eux étudiants de venir s'inscrire, et à mon plus grand bonheur ça a fonctionné.

Je voulais réaliser un robot qui, visuellement, était parlant. Le pendule inversé met alors venu à l'esprit.



## Problememes :

- Le corps du robot ?
- Comment tenir en équilibre ?

## Solutions :

- Ce n'est pas un kit.

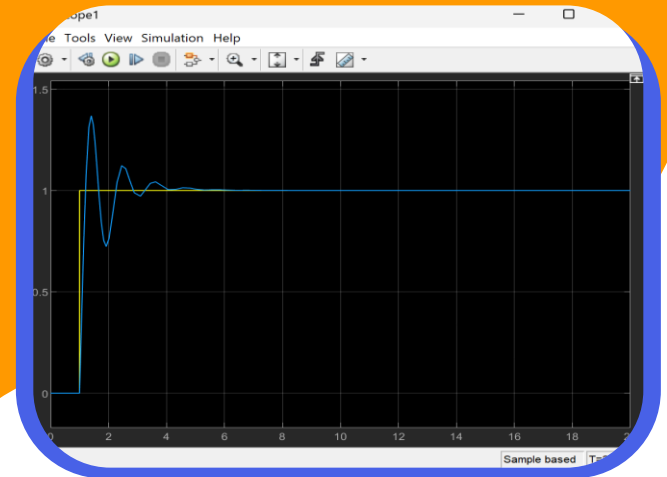
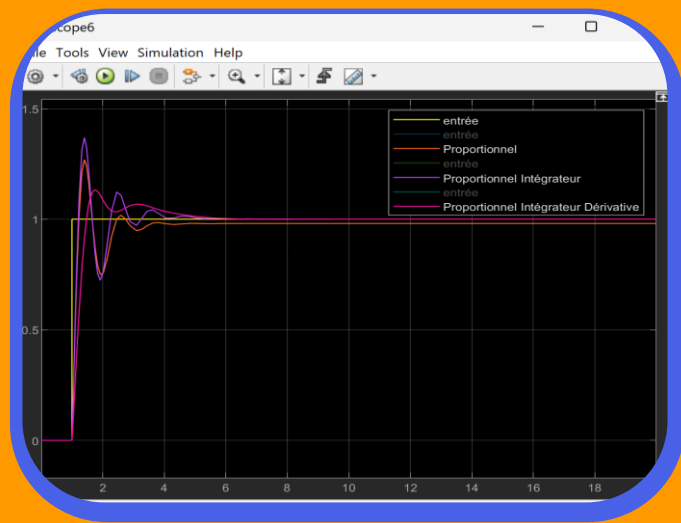
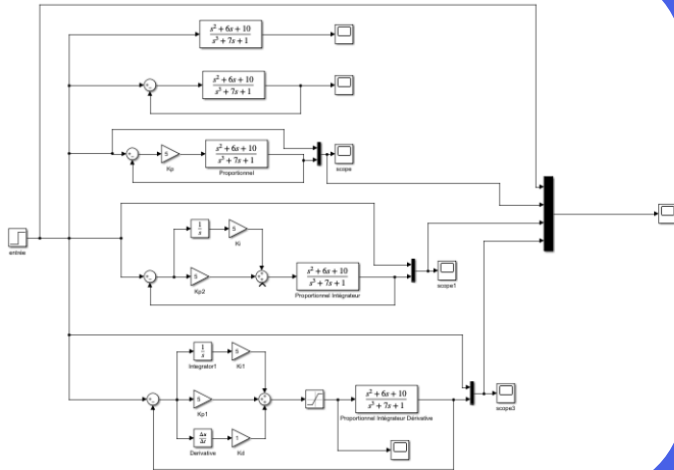
Chaque pièces orange ont été modélisée et imprimé en 3D. Le corps du robot est constitué de profilés en aluminium sciées à la main puis percé et de plexi glace découpé. Chaque fil a été soudé.

- J'ai utilisé un correcteur PID. La simulation s'est faite sur Simulink.



# PID :

Nous pouvons voir la simulation du correcteur avec ces différentes composante (P.I.D) influençant la stabilité du système et ainsi constater l'importance de chaque paramètre.



Three gears of different sizes are positioned on the left side of the slide. The largest gear is partially visible on the left edge. A medium-sized gear is positioned above it, and a small, solid orange gear is at the bottom left.

# 03

## ROBOT AUTONOME

Etat : terminé

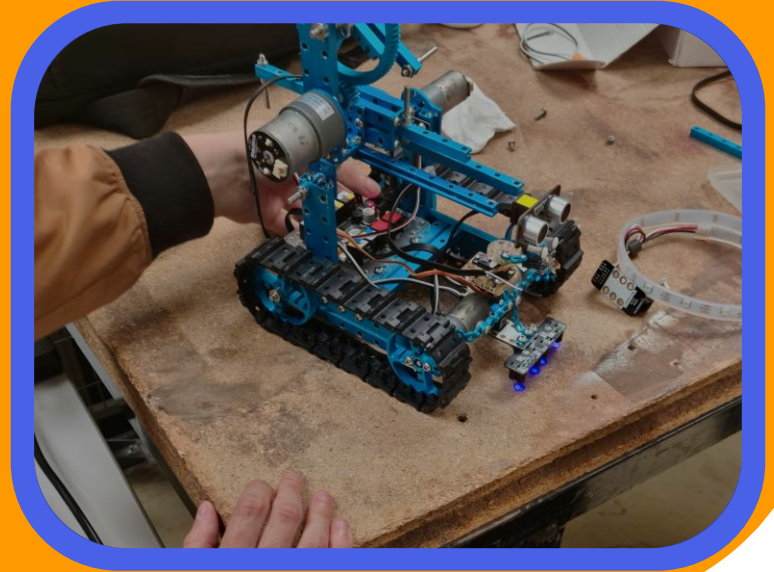
A stylized plant with a thin black stem and several yellow leaves with black outlines is located in the bottom right corner of the slide.



## Description :

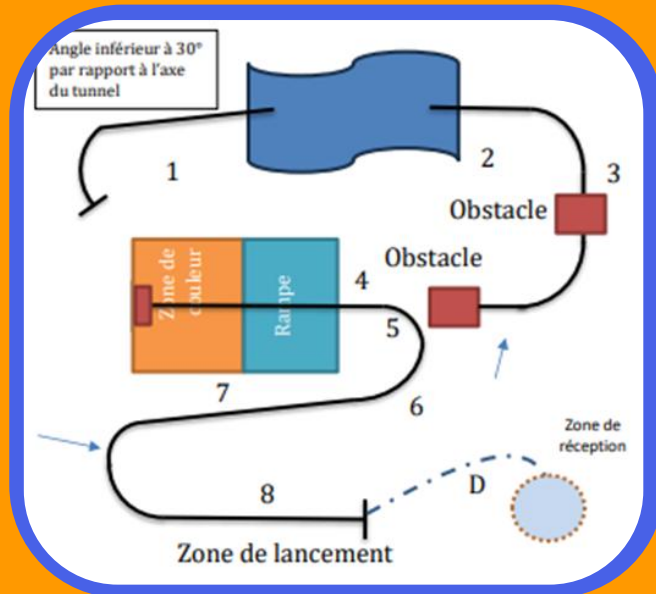
Lors de ma L3, un projet de robotique a été mis en place sous forme de concours.

Le but était de réaliser un robot autonome capable de faire un parcours détaillé dans le cahier des charges.





## Problèmes :



Le robot devait :

- suivre une ligne,
- se localiser dans un tunnel sans ligne
- éviter des obstacles et retrouver sa ligne
- capter et afficher une couleur
- faire demi-tour, viser
- lancer une balle dans un panier



Three gears of different sizes are positioned on the left side of the slide. One is a large yellow outline gear, another is a smaller yellow outline gear, and the third is a small solid orange gear.

# 04

## Fusée

Etat : terminé

A stylized plant with a thin black stem and several yellow leaves with black outlines is located in the bottom right corner of the slide.



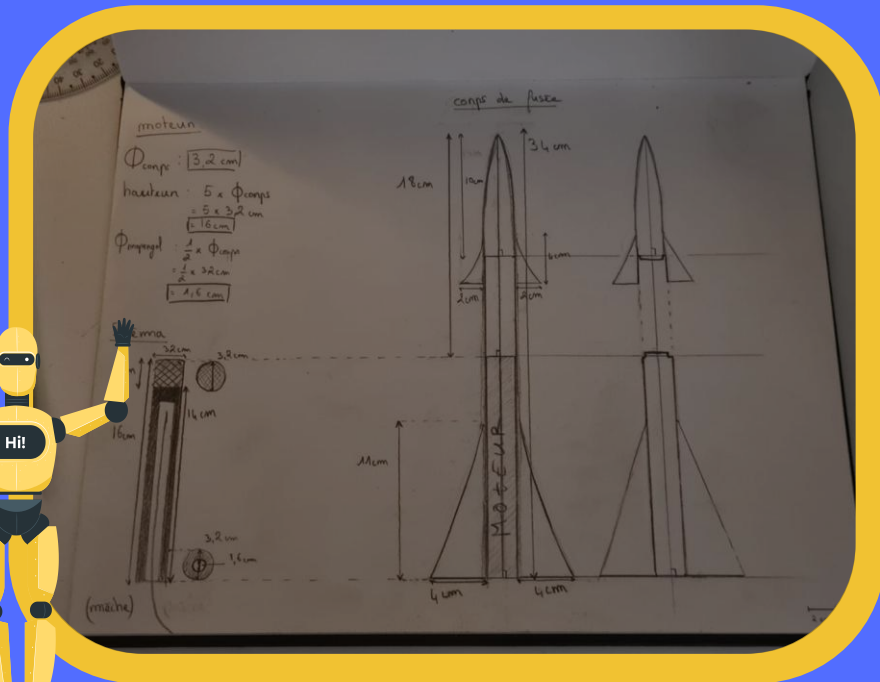
# PLAN

## Description :

Pendant les vacances je m'ennuie beaucoup alors j'ai voulu faire un projet qui m'a toujours fasciné. L'objectif était de réaliser une fusée à partir de rien. Je ne voulais rien prendre déjà tout fait.

J'ai donc du fabriquer le combustible de la fusée, j'ai choisi un propergol solide constitué de nitrate de potassium, de saccharose et d'oxyde de fer 3 (pour accélérer la combustion).

J'ai dessiné et modélisé le corps de la fusée pour ensuite l'imprimer en 3D.



# Compilation du décollage

Step 1



Mise en place

Step 2



Allumage

Step 3



Décollage !

# Fusée en vol



J'aimerais continuer ce projet et réussir à envoyer un petit satellite en orbite autour de la Terre.

Prochaine destination  
l'espace !

## Problèmes :

- Le combustible ?
- L'équilibre ?
- Rampe de lancement
- L'allumage
- Récupérer la fusée

## Solutions :

- Pour la fabrication du combustible il a fallu revoir mes cours de chimie, car il fallait respecter les proportions stœchiométriques si je ne voulais pas mettre le feu a ma maison en le fabriquant .
- Après quelque teste j'ai remarqué que ma fusée était trop lourde et était dévié. J'ai donc diminué le poids du corps et rééquilibré les charges dans la fusée.
- Au départ je faisais l'allumage du moteur par une simple mèche, mais j'ai décidé de fabriquer un allumage électrique pour avoir une distance de sécurité entre la fusée et moi.
- Une rampe de lancement devait être conçu et réalisée.
- Un système de parachute sera réalisé



05

# Module de l'évitement électromagnétique

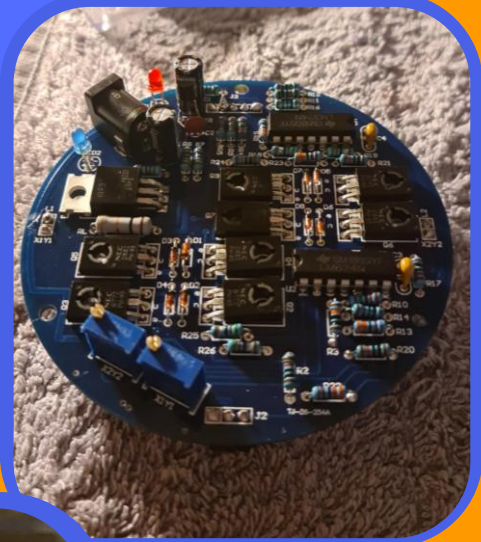
Etat : terminé

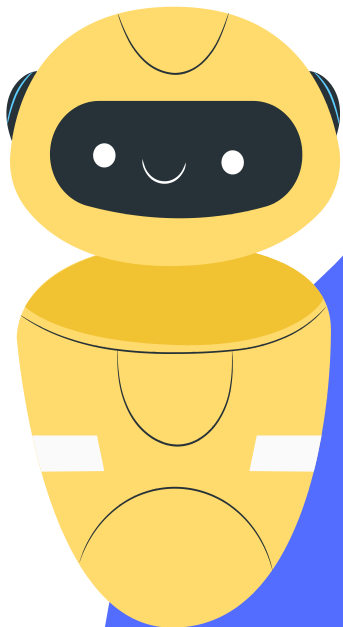
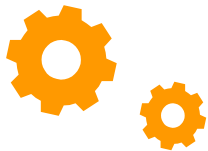


# Description :

Comme son nom l'indique son but est de faire l'éviter un objet par champ électromagnétique.

C'est ici la première fois que je vais souder des composants électroniques.





# THANK YOU !

Merci d'avoir pris le temps de consulter mon travail.

Je vous souhaite de passer une agréable journée ou soirée.

