

Enseignement de Spécialité : Sciences de l'ingénieur

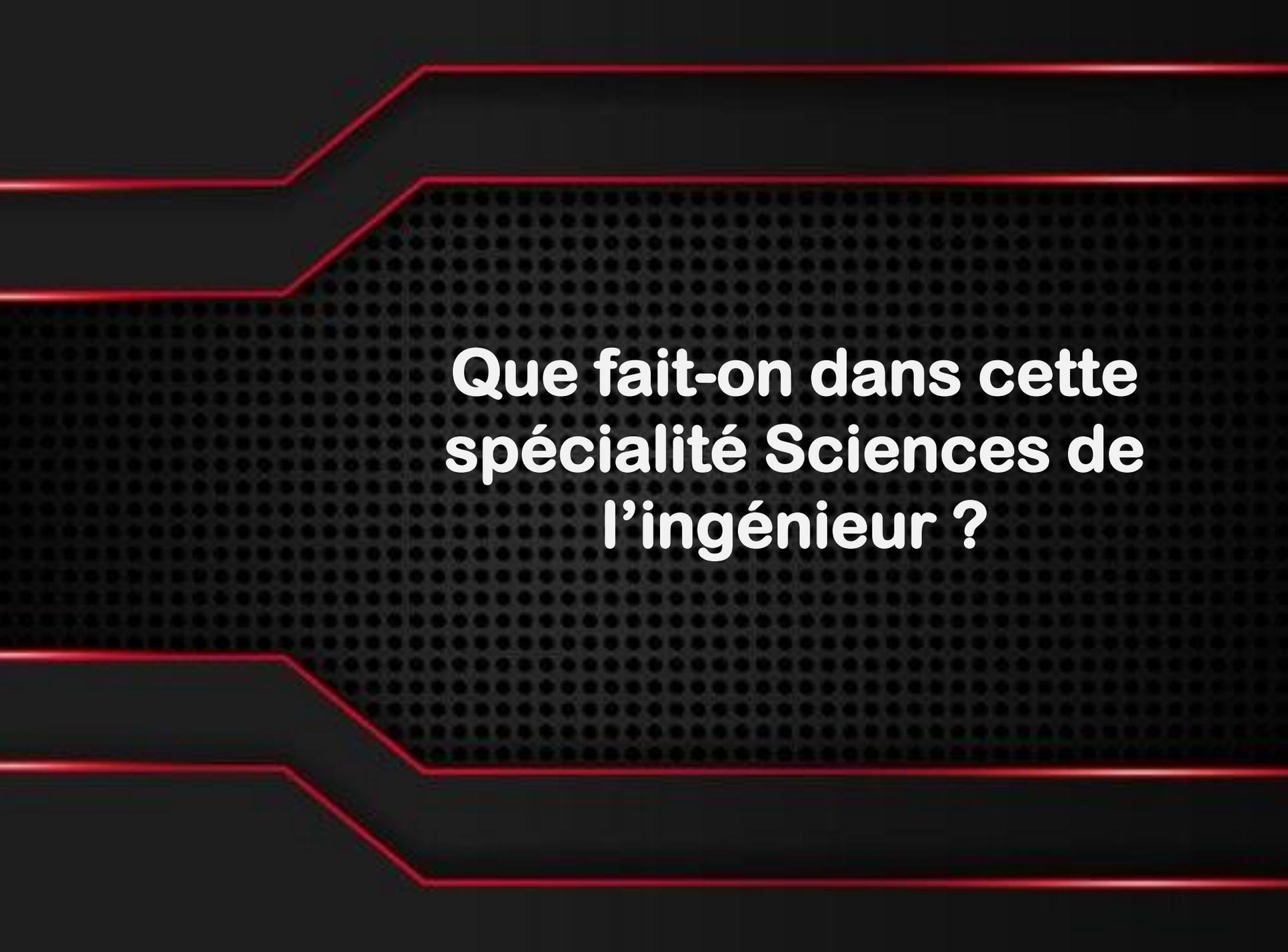


ENGINE CONTROL	
SPEED	235 km/h
ACCELERATION	54 %
PRESSURE	63 kPa
FUEL LEVEL	175 km/h

ENERGY	78%
SPEED	80%
ACCELERATION	45%
PAUSE	0%
SPRINT	25%



UPST
Pourquoi avoir choisi les sciences de l'ingénieur ?



**Que fait-on dans cette
spécialité Sciences de
l'ingénieur ?**



1. ON ANALYSE LES SYSTÈMES :

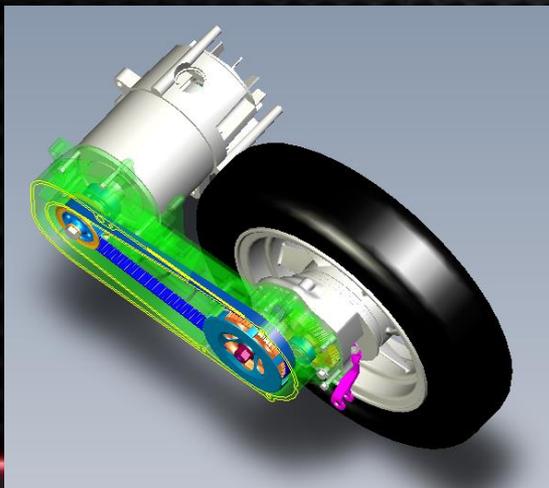
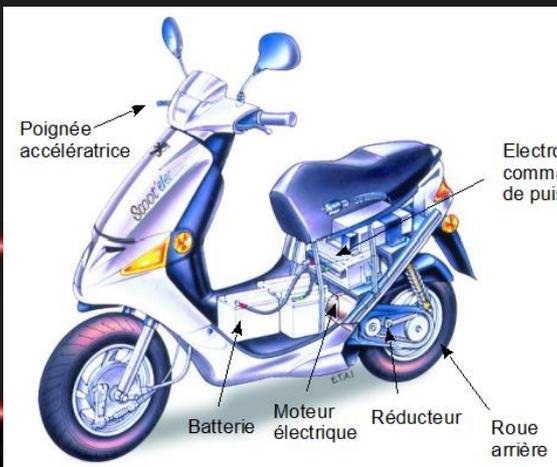
On vérifie les performances attendues d'un système, par l'évaluation des écarts entre le cahier des charges et les réponses expérimentales.

Exemple : Le Drone Jumping Sumo :

Je filme le drone puis j'en déduis ses performances (vitesse, accélération...)

J'observe son comportement lors du saut

Je mesure son autonomie

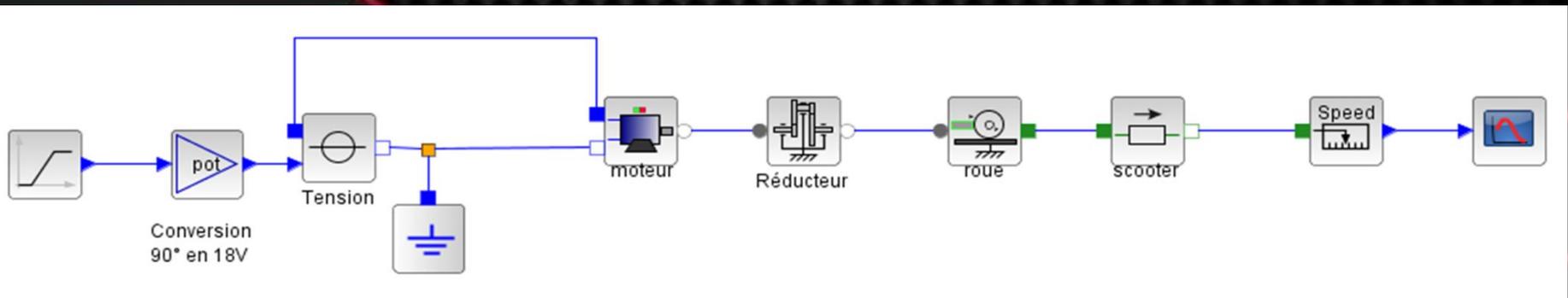


2. ON MODÉLISE LES SYSTÈMES :

On prévoit les performances d'un système à partir des modélisations. On modifie les paramètres d'un modèle.

EXEMPLE : Scooter électrique

- On détermine informatiquement via Matlab l'accélération maximale du scooter.
- On visualise sur SolidWorks comment se fait la transmission de la puissance de la batterie à la roue motrice.
- On simule le fonctionnement à partir de la modélisation.



3. ON MET EN ŒUVRE DES EXPÉRIMENTATIONS:

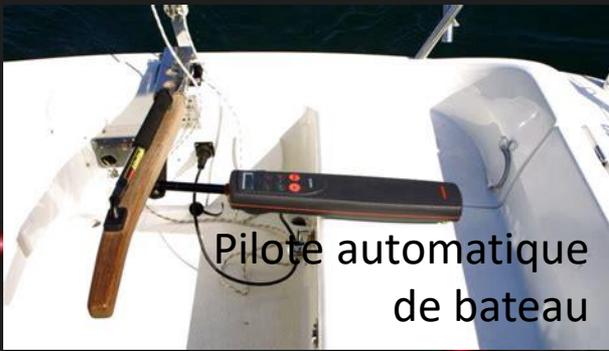
On propose et valide des modèles d'un système à partir d'essais



EXEMPLE : SECATEUR INFACO

On mesure la consommation énergétique du sécateur lors de la coupe d'un sarment de vigne. Ce qui permet de dimensionner la batterie du sécateur

EXEMPLES DE SYSTÈMES PRÉSENTS DANS LA SALLE



Pilote automatique de bateau



Ouvre-portail solaire



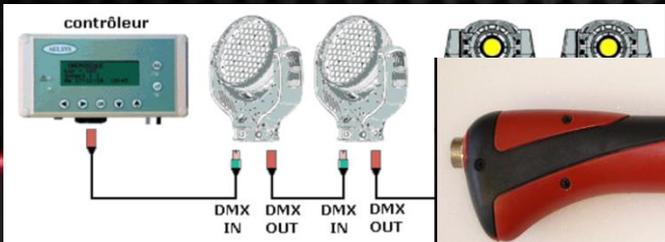
Barrière de parking



unette Astro



Distributeur de savon hydroalcoolique



Eclairage scénique



Sécateur Infaco



Mono roue électrique

The image features a dark, textured background with a red grid pattern. The grid is composed of small, dark squares. The text is centered in the middle of the image. The text is white and reads "Mais concrètement, on fait quoi ??".

Mais concrètement, on fait quoi ??

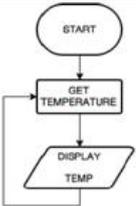
JE CONÇOIS INFORMATIQUEMENT DES OBJETS 3D, PUIS JE REALISE DES PROTOTYPES (imprimante3D, Découpe Laser)



JE COMMANDE CES OBJETS EN FAISANT DE LA PROGRAMMATION

◎ PYTHON



Algorithme	Algorithme Python
	<pre>from microbit import * while True: temp = temperature() display.scroll(str(temp) + 'C') sleep(500)</pre>



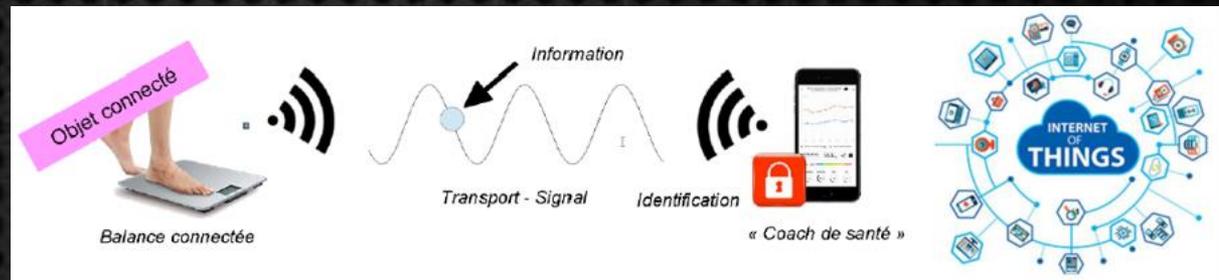
◎ ARDUINO



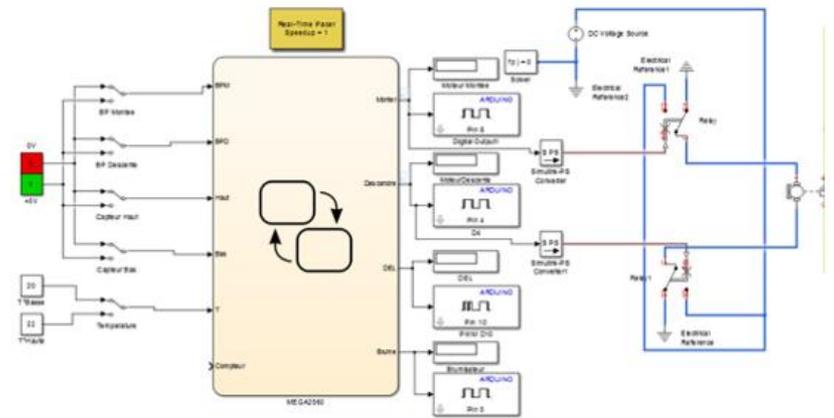
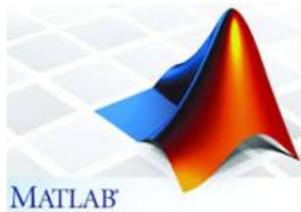
```
clignoter_et_capter  
const int sortie_numerique = 13;  
int valeur_captée = 0;  
  
void setup() {  
    // 9600 bits par seconde  
    Serial.begin(9600);  
    pinMode(sortie_numerique, OUTPUT);  
}  
  
void loop() {  
    char octet_recu;  
    if (Serial.available() > 0) {  
        // read the oldest byte in the serial buffer:  
        octet_recu = Serial.read();  
        if (octet_recu == '1') {
```



JE METS EN OEUVRE DES I.O.T (objets connectés) JE LES PROGRAMME A PARTIR DES PROTOCOLE DE COMMUNICATION



JE RÉALISE DES MODÉLISATIONS MULTIPHYSIQUES



J'UTILISE DES APPAREILS DE MESURES



Est-ce que je n'aurai que des cours théoriques ?

BIEN SUR QUE NON !

Comme toutes les spécialités :
4h en première et 6h en terminale.

Durant ces plages horaires, vous aurez :

- des cours théoriques (un peu)
- des exercices (un peu plus)
- des séances de travaux pratiques (souvent)
- des évaluations
- et des projets

DES PROJETS !!

Vous réaliserez des projets pour appliquer de manière concrète les connaissances abordées durant les cours. C'est en plus très formateur pour vos futures études.

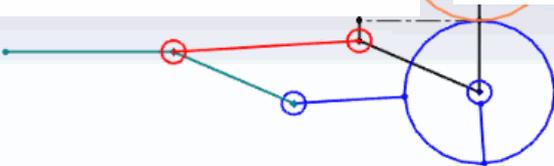
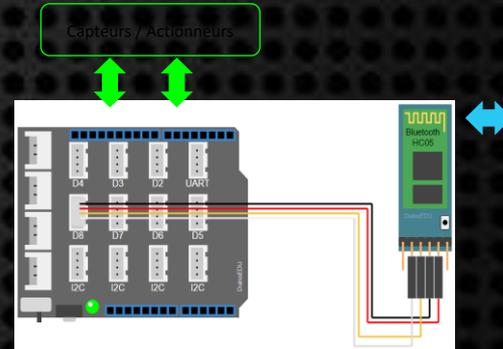
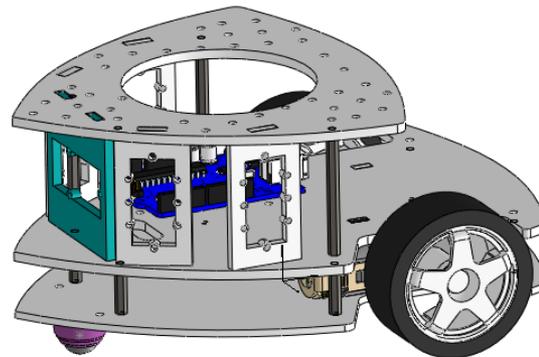
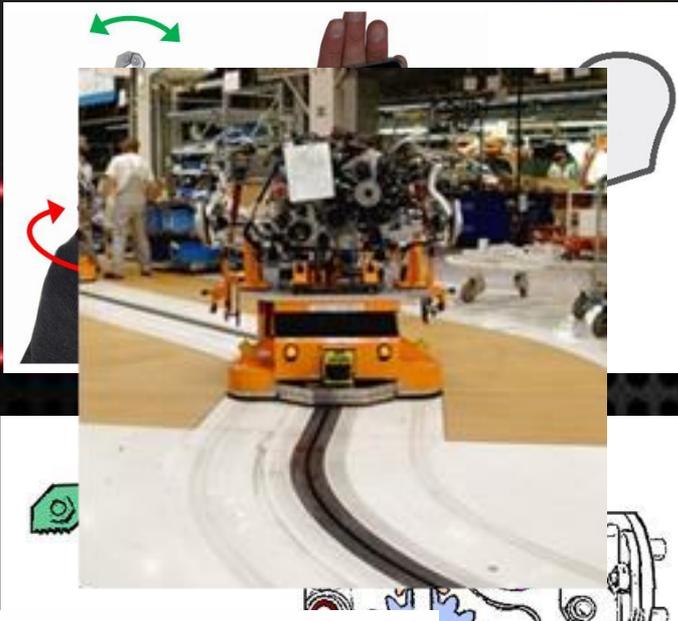
Vous aurez 2 projets durant vos deux ans de formation :

- Un premier de 12 h en première appelé "Challenge" pour découvrir la démarche de projet
- Un second de 48 h en terminale qui pourra être utilisé pour le Grand Oral de fin de terminale

LE CHALLENGE DE 12H EN PREMIÈRE

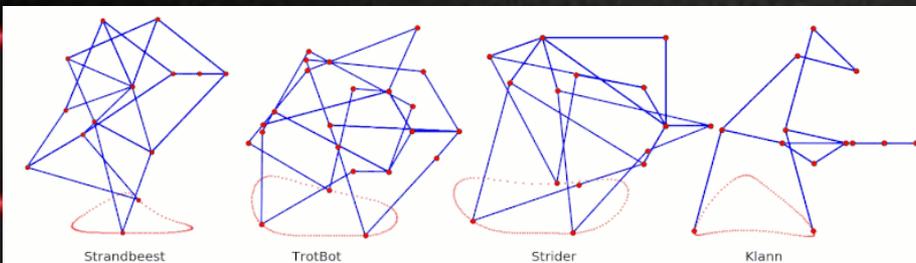
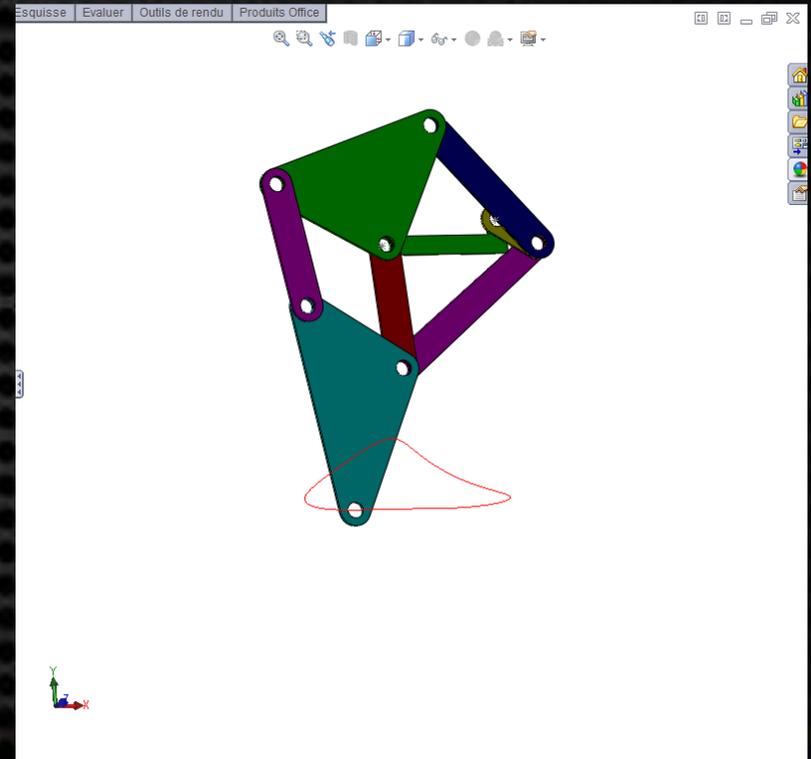
2022

Objectif : Concevoir et/ou développer des opérations à l'aide d'un robot autonome capable de suivre une ligne noire, équipé de différents éléments les standards, des gobelets de différentes tailles (café, verre...) et de différentes matières (carton, plastiques...)



LE PROJET DE 48H EN TERMINALE

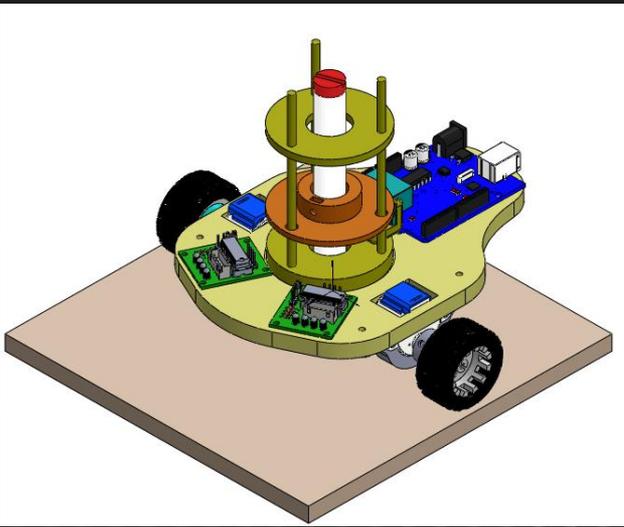
En 2022- Toulouse robot Race catégorie Multipattes



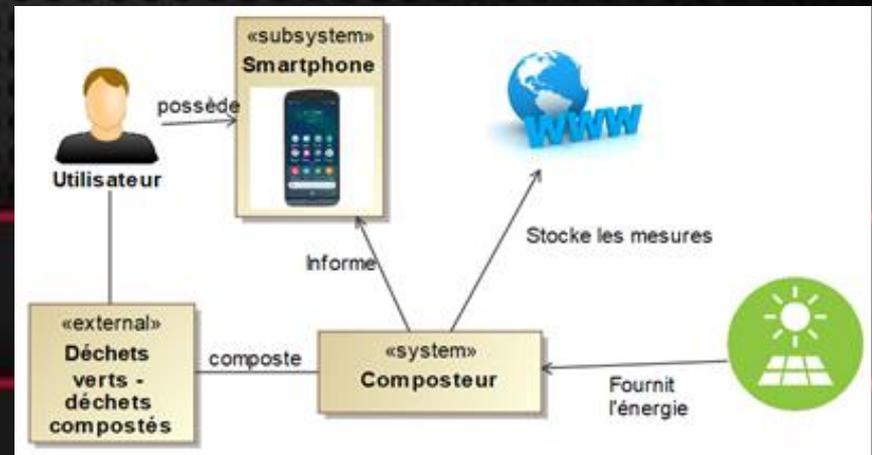
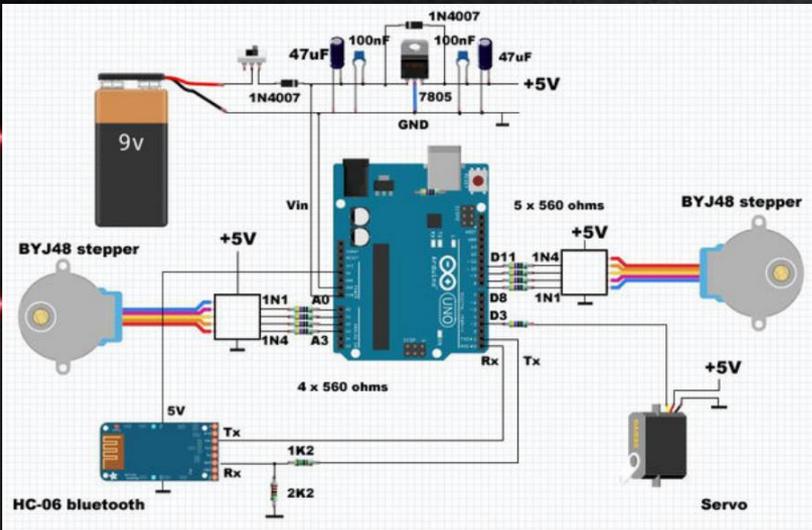
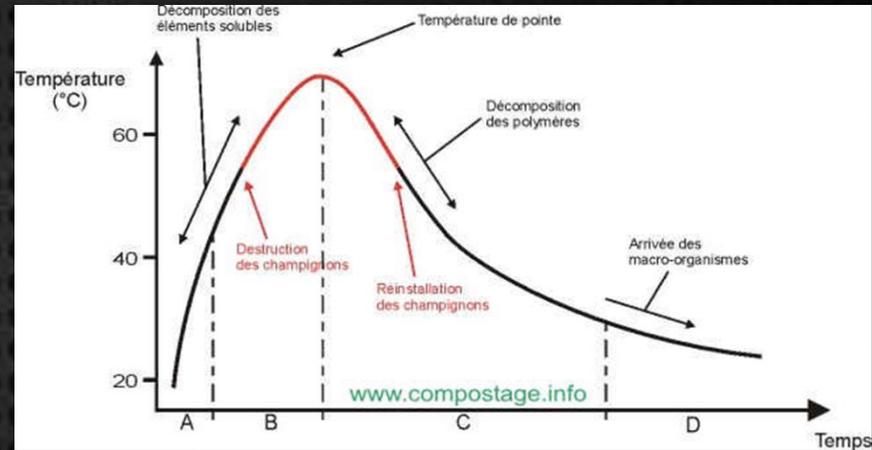
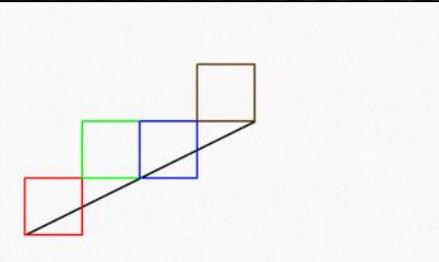
LE PROJET DE 48H EN TERMINALE

En 2021

Composteur automatisé



Robot Traceur de dessins de BD



ET APRES LE BAC?

Exemples de parcours d'élèves ayant choisi les Sciences de l'ingénieur à Carmaux

• Céécile C : Prépa Bellevue- Ecole ingénieur CIVL
 • Léa L : But génie méca Figeac + licence
 • Corentin L : BUT Informatique
 • Romaric D : Prépa Rodez MPSI

• Maxime V : Prépa Lacanal – Master Astronomie
 • Claire R : prépa Bordeaux – Sup Aero
 • Emilie C : Prépa Lapérouse + Arts et métiers bordeaux
 • Aurélien C : Prépa Rodez

• Génie civil
 • Informatique industrielle
 • Plasturgie
 • Génie Mécanique et Productique
 • ...

