# EDS *(Enseignement de Spécialité)*

# Sciences de l'Ingénieur

Notre société devra relever **des défis** dans les prochaines décennies.

Avec une forte croissance de la population mondiale, il faudra donc proposer des réponses aux besoins fondamentaux des hommes, dans les domaines :

- De **l'énergie,**
- du **transport,**
- de **l'habitat,**
- de la **santé,**
- du **numérique,** de la **mobilité,** du **sport,** de la **communication** etc…

La réponse à ces défis passe inévitablement **par la formation d'ingénieurs et de chercheurs** aux compétences scientifiques et technologiques pluridisciplinaires de haut niveau, **capables d'innover,** de **prévoir** et **maîtriser** les performances **des systèmes complexes.**

La France a besoin de 50 000 nouveaux ingénieurs diplômés chaque année…

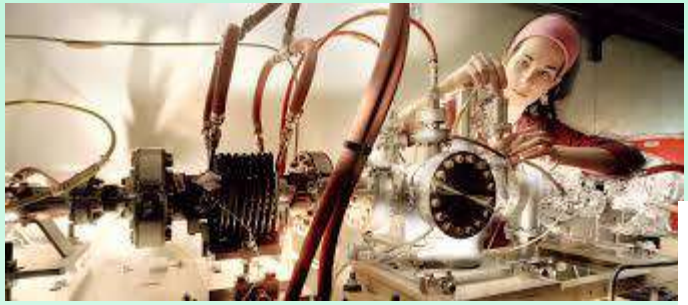
…et elle en « fabrique » 38 000 par an

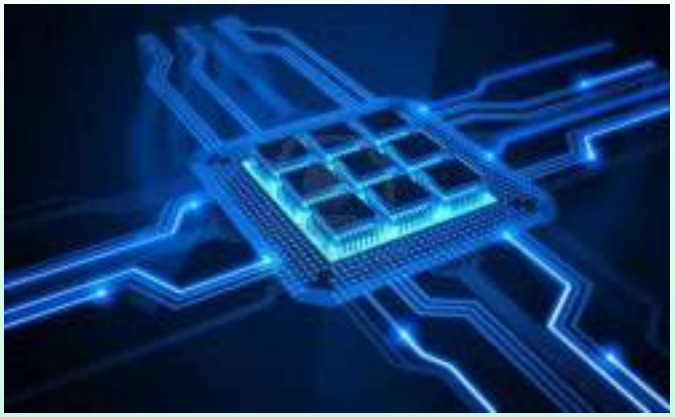
…

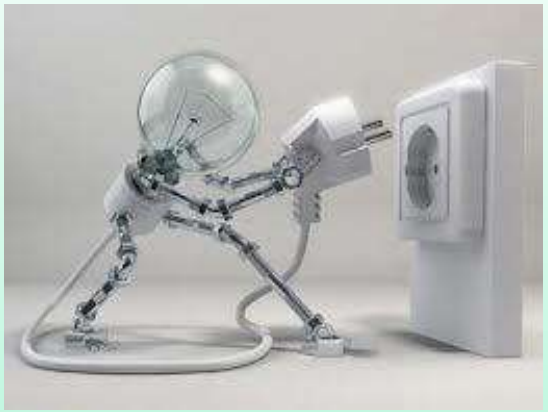
Le salaire brut médian annuel de l'ensemble de la population des ingénieurs est de **56 400 euros.**

# Les Sciences de l'Ingénieur pour

# …AMELIORER LE PRESENT…





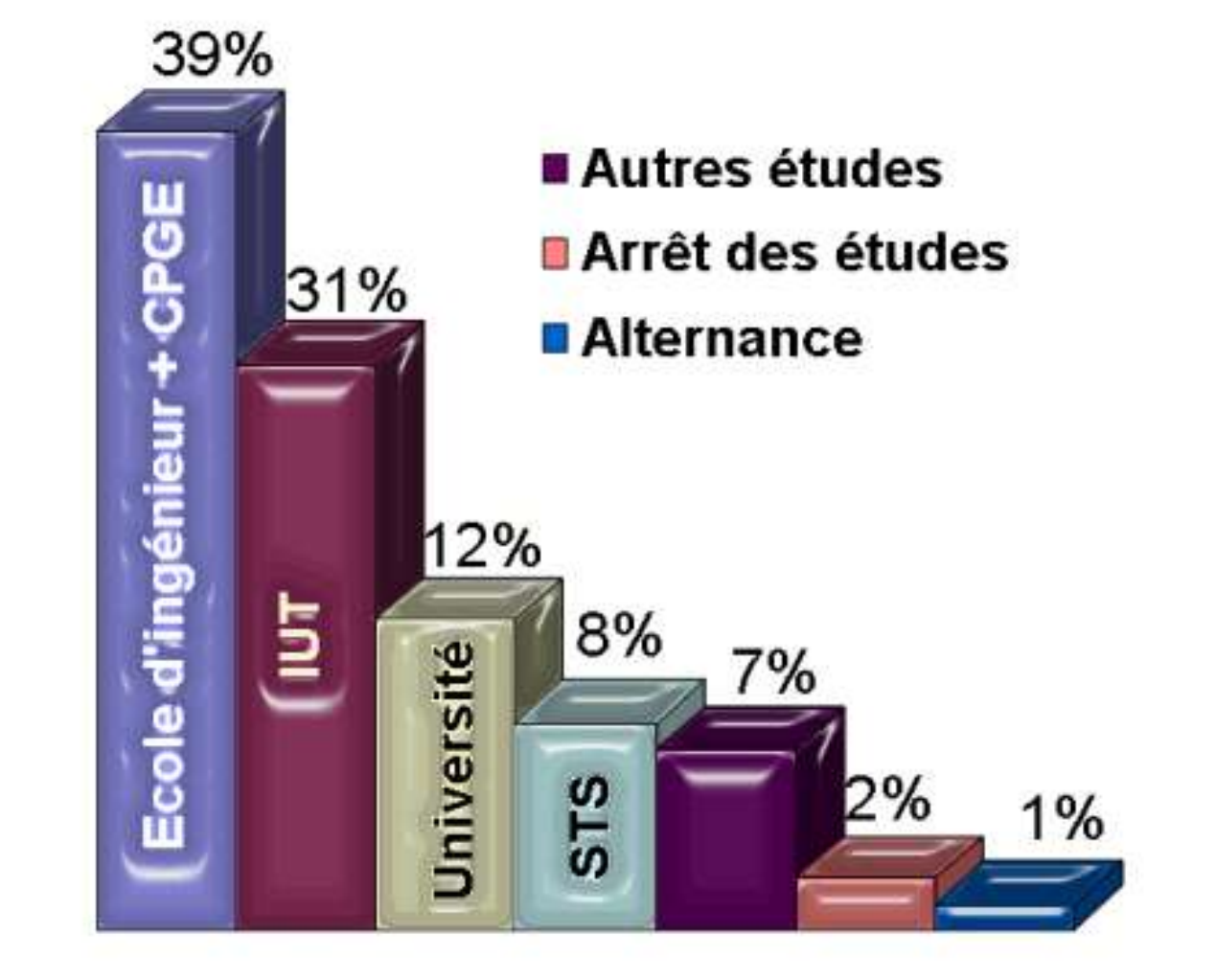


# Les Sciences de l'Ingénieur pour

# … IMAGINER LE FUTUR…

# Les poursuites d'étude

Niveau de formation visé : **BAC + 5**



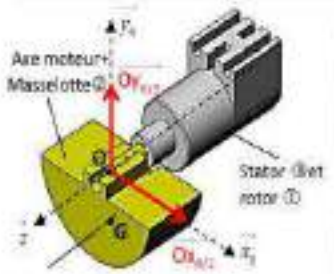
# Les horaires

| 4h en classe de première | 6h en classe de terminale (complété par 2h de sciences physiques) |
| --- | --- |
| 2h TP + challenge (12h) ➔ en groupe | 4h TP + projet (48h) ➔ en groupe |
| 2h cours/TD ➔ en classe entière | 2h cours/TD ➔ classe entière |

# Thèmes abordés en Sciences de l'ingénieur

Domaine de l'électronique ...

Domaine de l'énergie ...




| | |
|---|---|
| 机种名 | A28 |
| 定格电压 | 3.0V DC |
| 使用电压范围 | 2.0 ~ 3.6 V DC |
| 定格回転数 | 9,000 ± 1,800 tr / min |
| 定格电流 | 83mA 以下 |
| 质量 | 1.48 g ± 10% |

Mécanique pour modéliser et décrire les systèmes...

Conception des systèmes mécaniques ...

Numérique et informatique ...

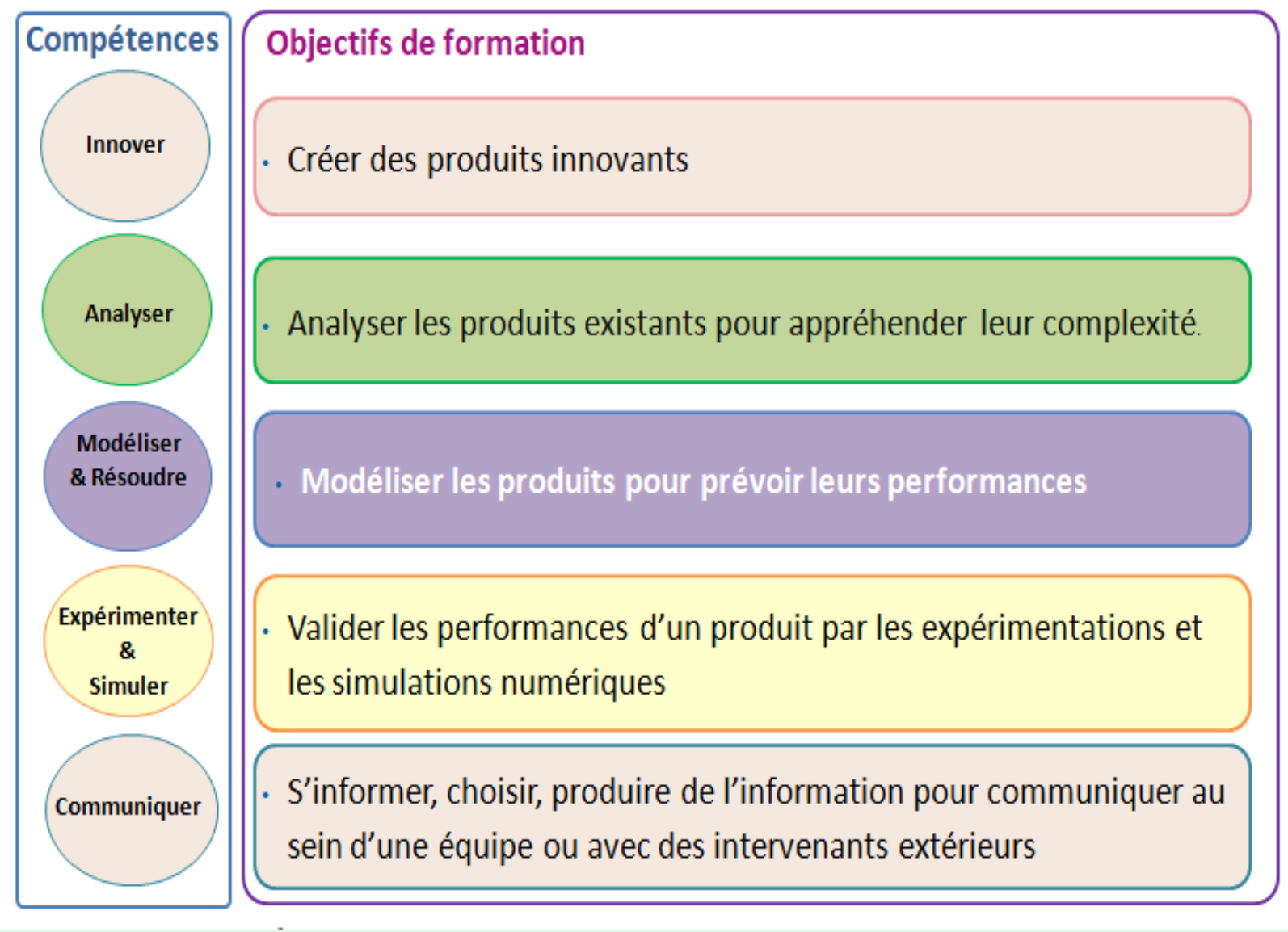
Les réseaux informatiques ...

La résistance des matériaux ...

La modélisation des système et leur commande ...

L'intelligence artificielle ...

# La démarche de l'ingénieur



# 3 domaines d'études :

# ***Les activités proposées :***

**Des TP (Travaux Pratiques) …**

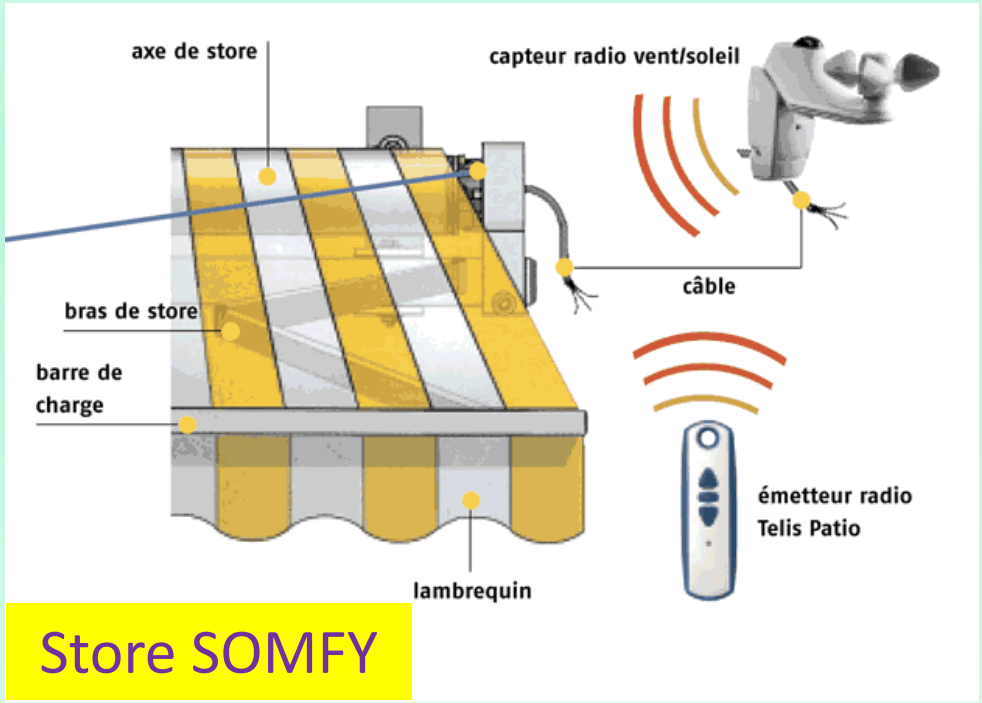
**…Sur des systèmes mécatroniques …**

**présents dans le labo de SI**

# Domaine de l'INFORMATION

- Connaitre les moyens d'acquisition des données

- Réaliser l'étude des capteurs qui « nous entourent »

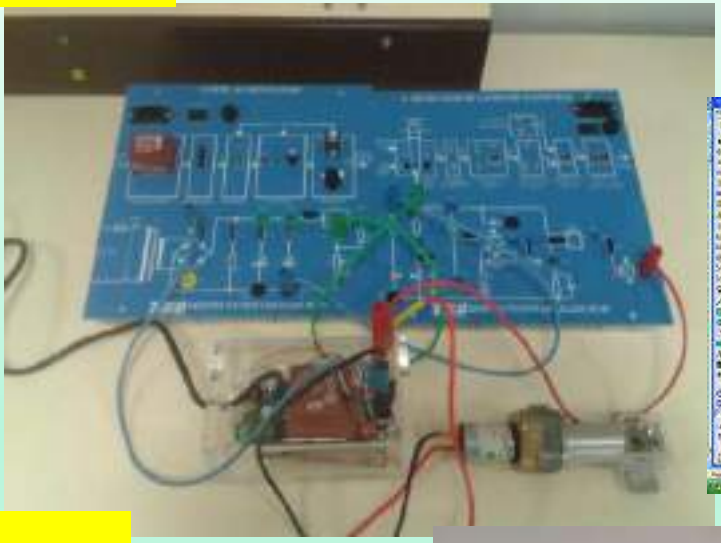


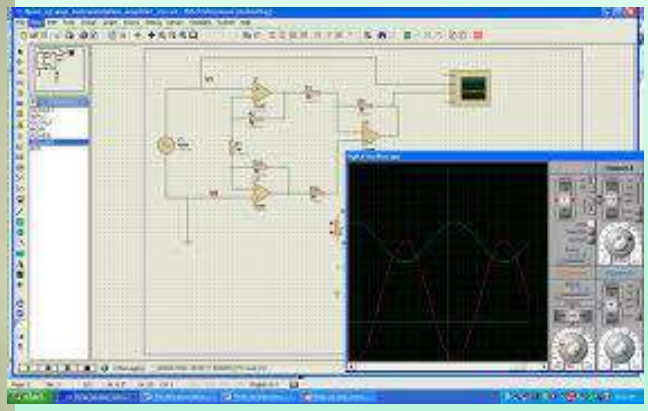

Store SOMFY

Chariot de golf

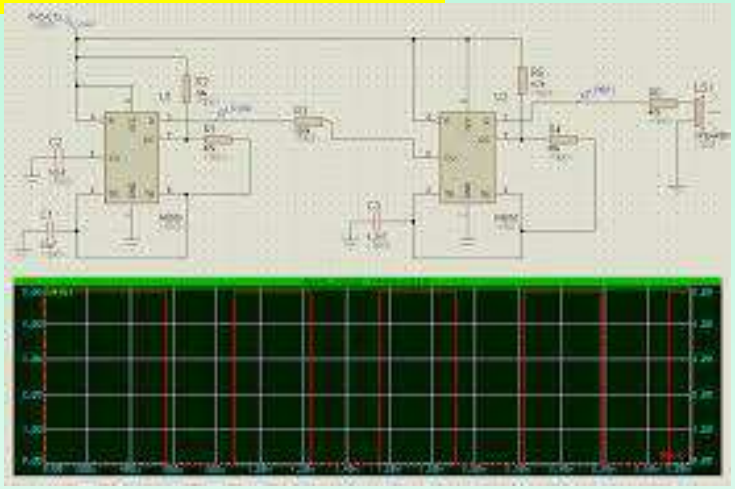
# Domaine de l'INFORMATION : CAPTER les données

## Destructeur d'aiguilles



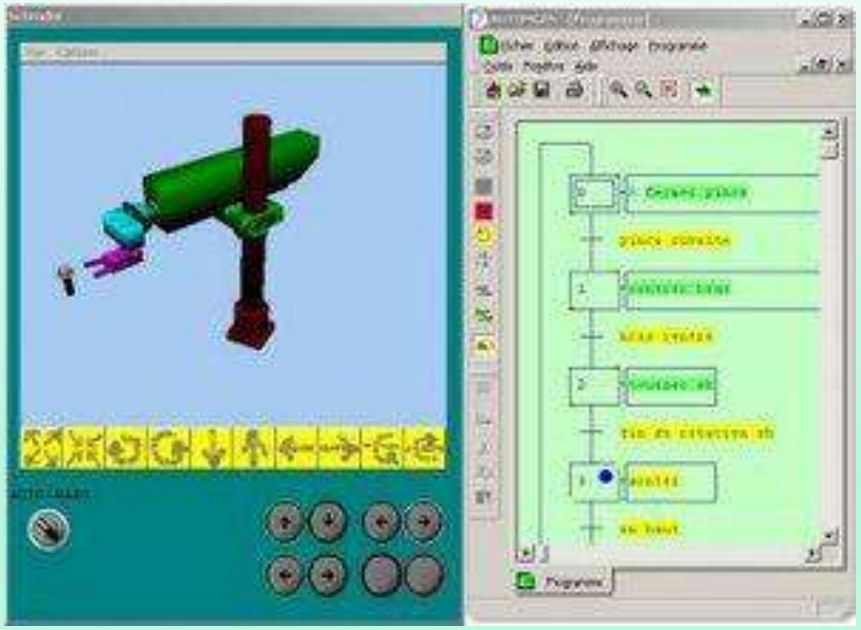


## Attacheur de vigne

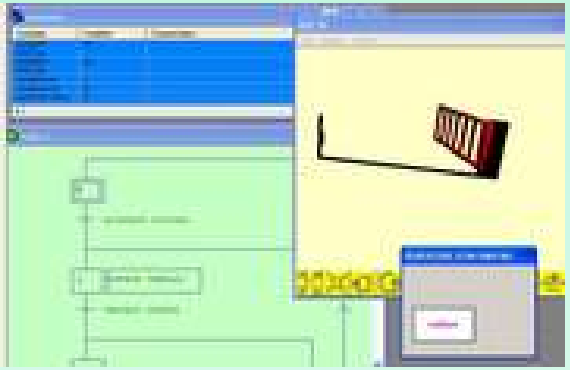


# TRAITER l'information : Programmation par graphe états-transitions

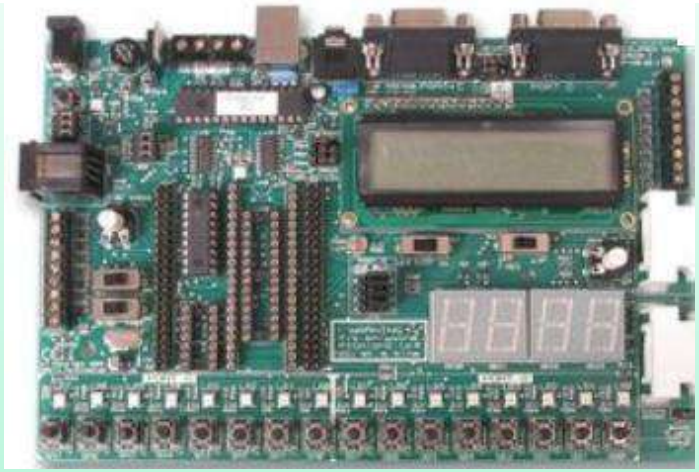
- Bras manipulateur

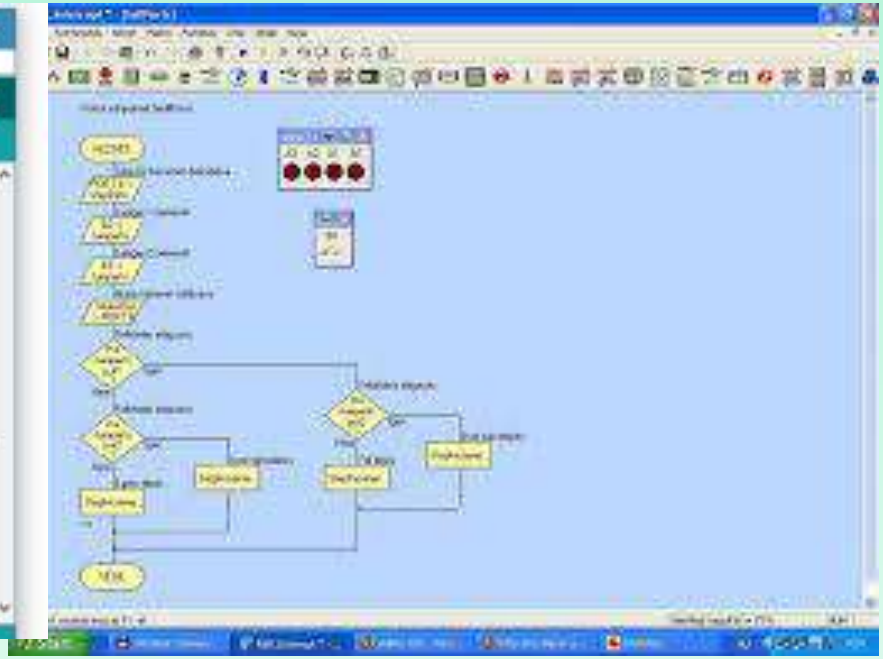


- Portail FAAC

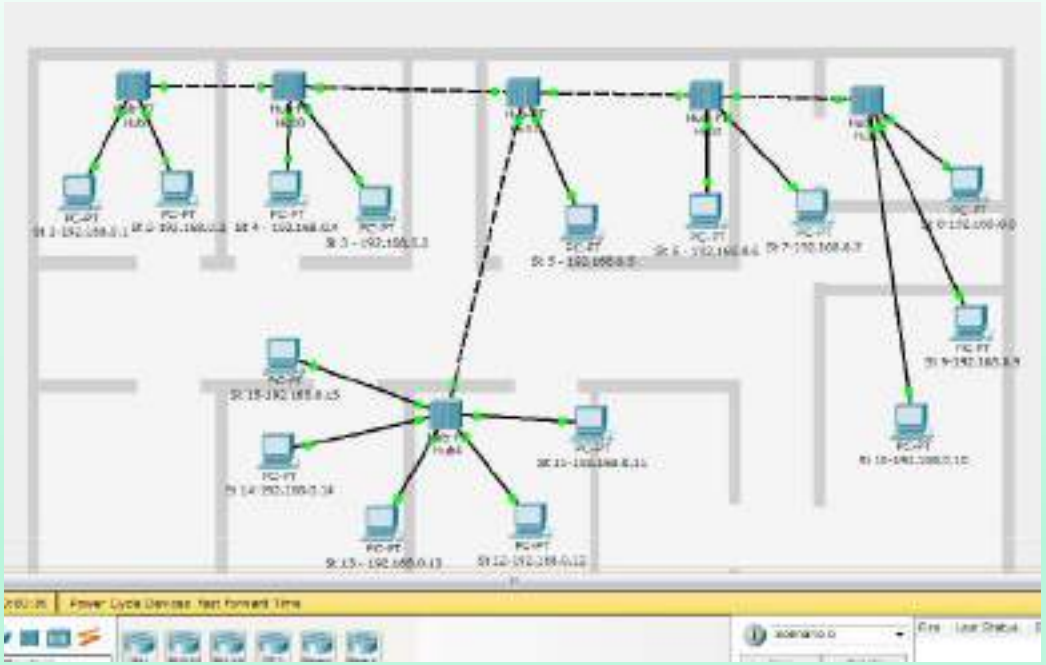


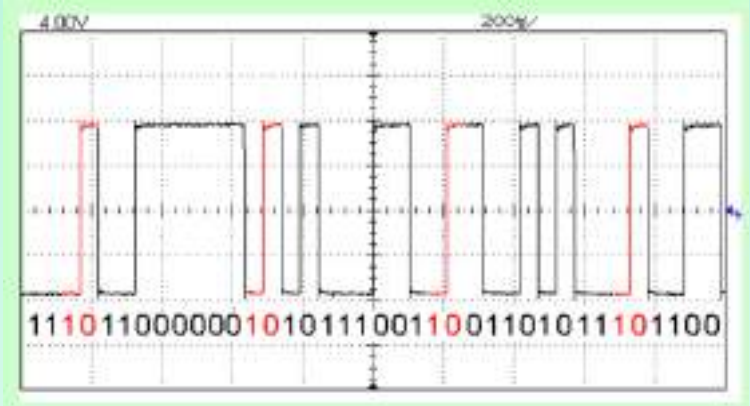
# Programmation en langage algorithmique (code Arduino ou FLOWCODE)

# Domaine de l'information : Etude des réseaux informatiques



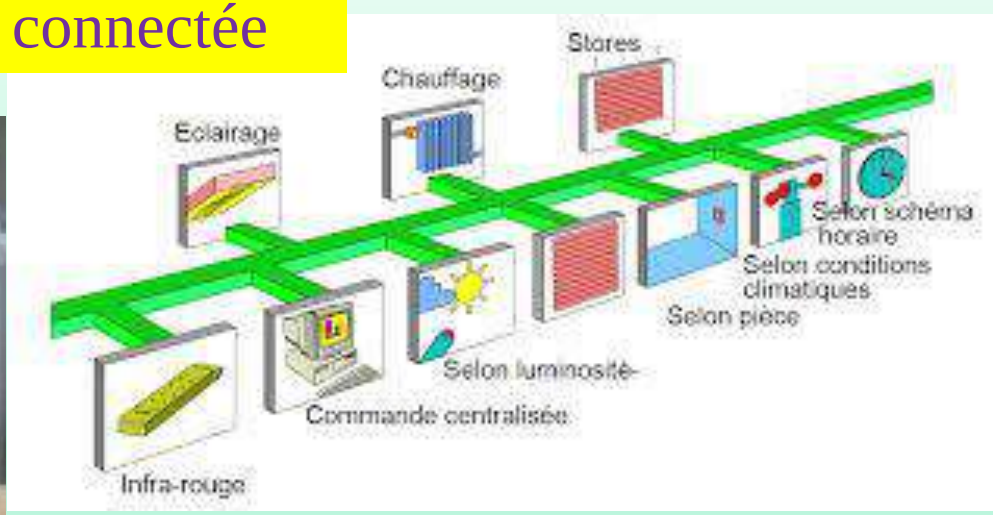


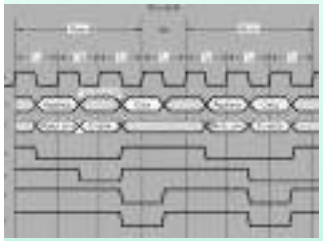

- Comprendre la communication des réseaux informatiques

- Réaliser des réseaux et capturer les trames de communication IP

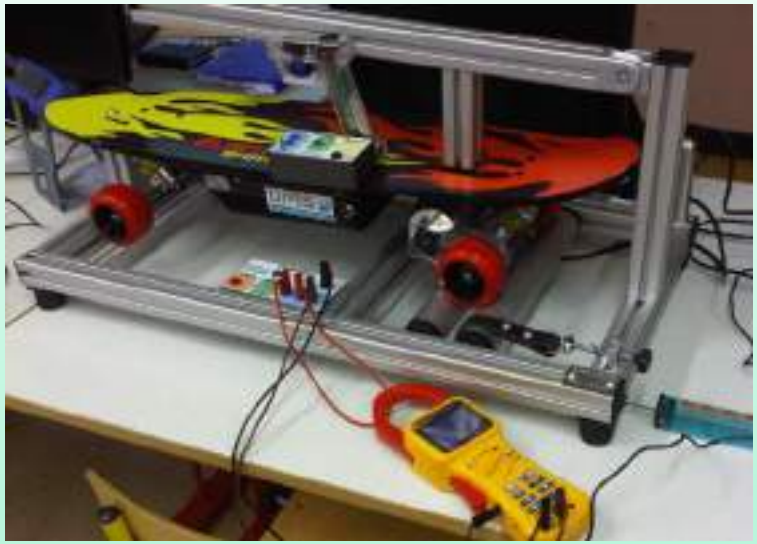
# COMMUNIQUER l'information : programmation bus KNX

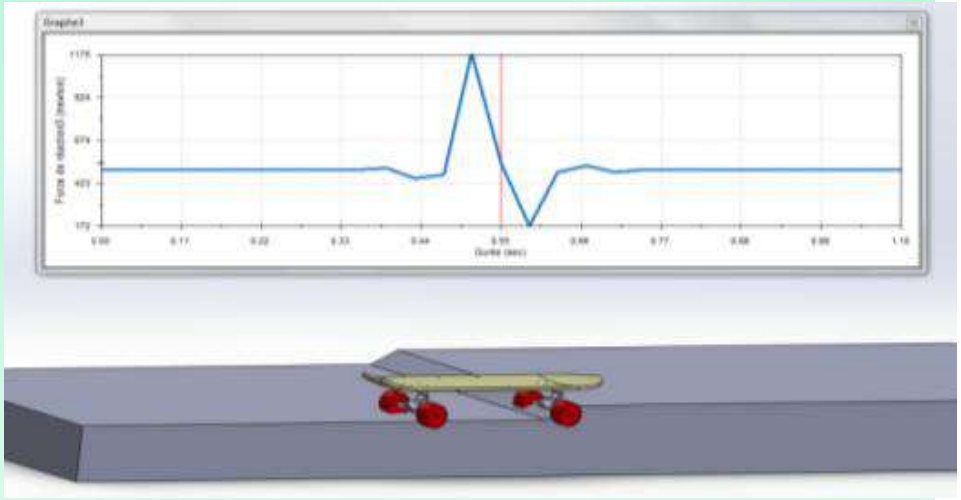
## Maison DOMOTIS connectée

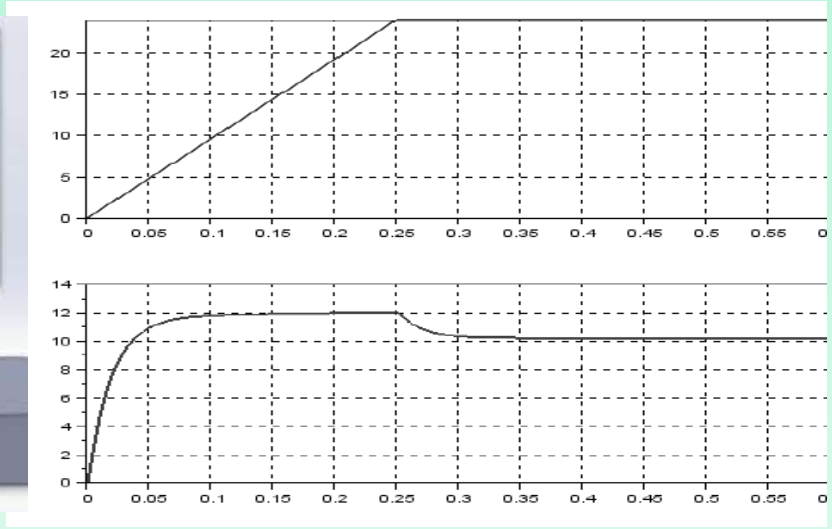


# Domaine de l'ENERGIE : e-skate

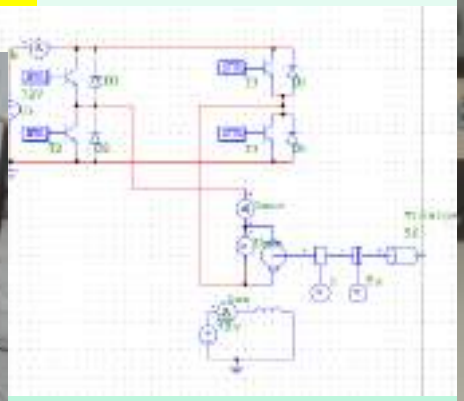




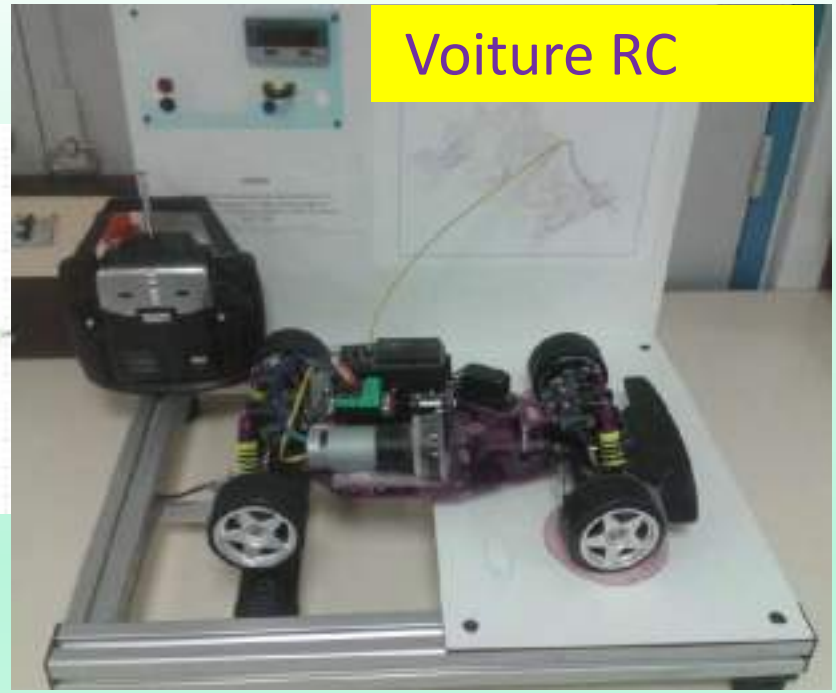


# Domaine de l'ENERGIE : Chariot de golf et voiture RC

## Chariot de Golf

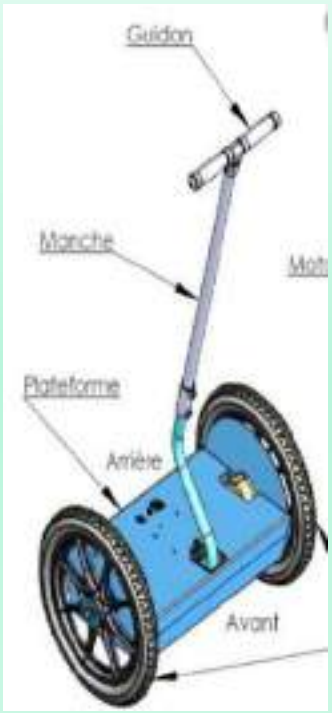


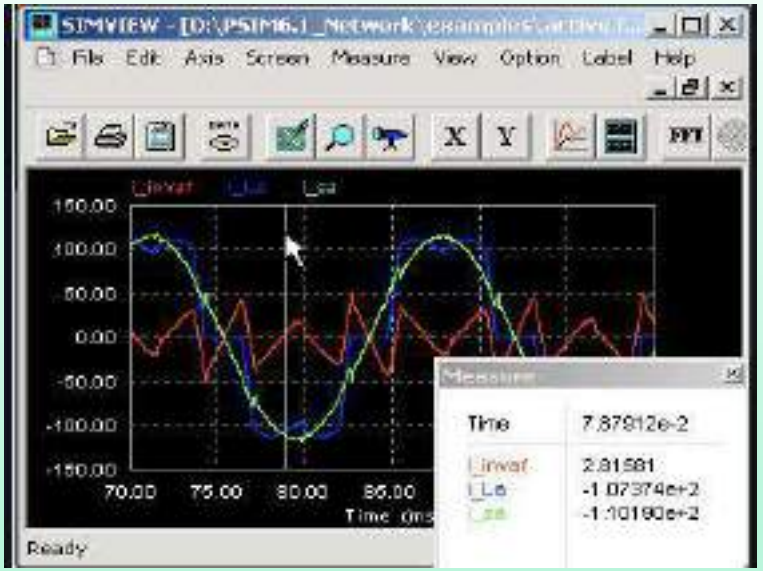
## Voiture RC

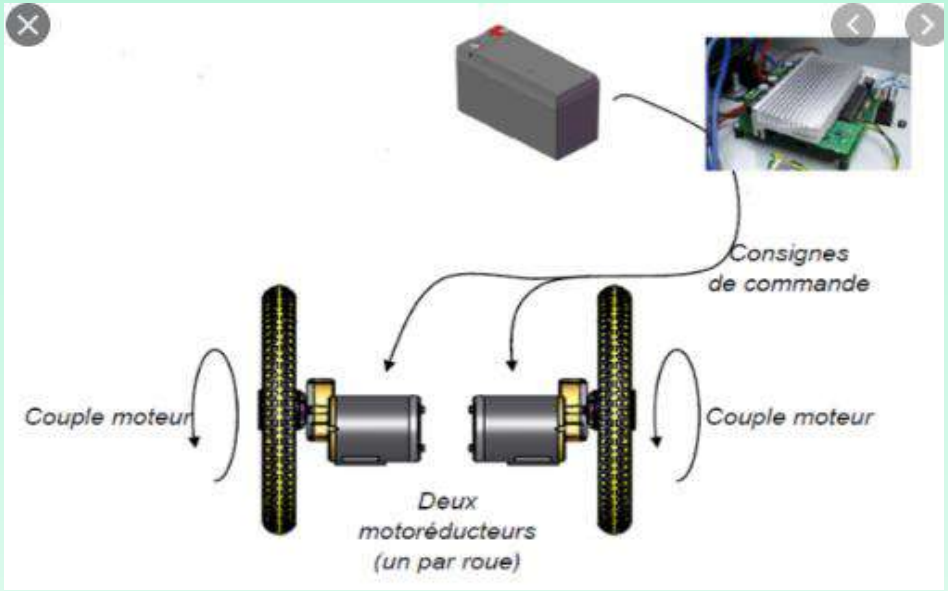


# Domaine de l'ENERGIE : Gyropode

## Gyropode



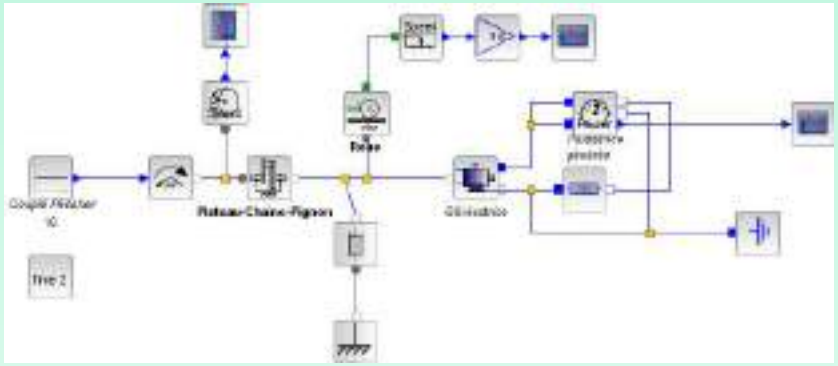



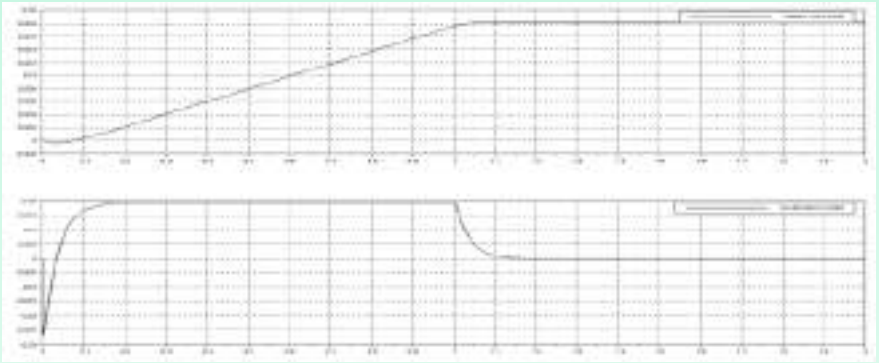



# Domaine de l'ENERGIE : VAE & trottinette électrique

## VAE

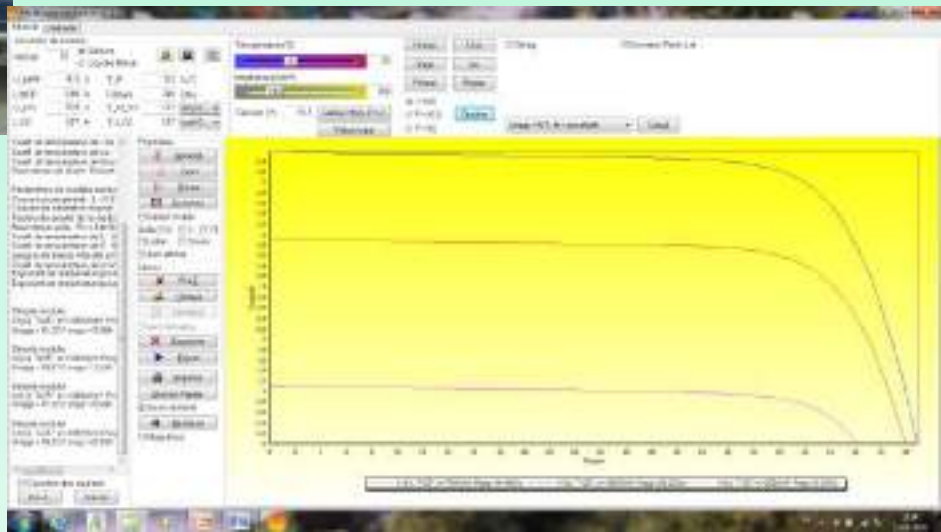
## E-scooter



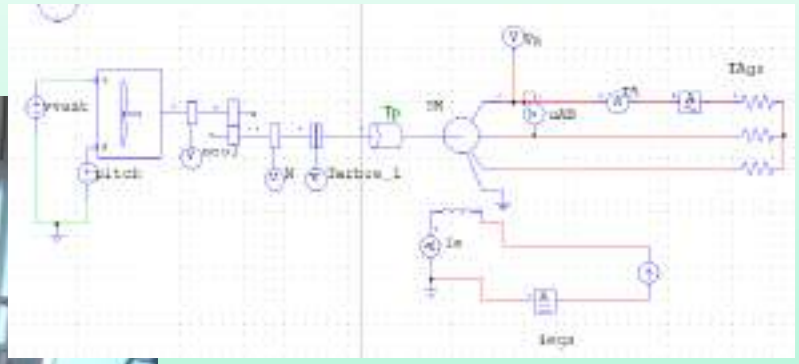
# Domaine de l'ENERGIE renouvelable :

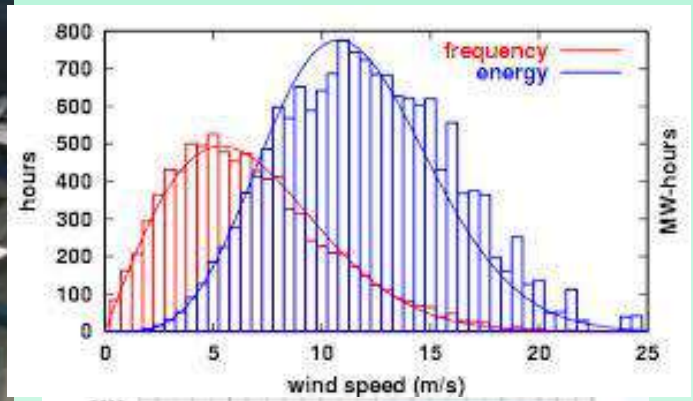
## Le photovoltaïque

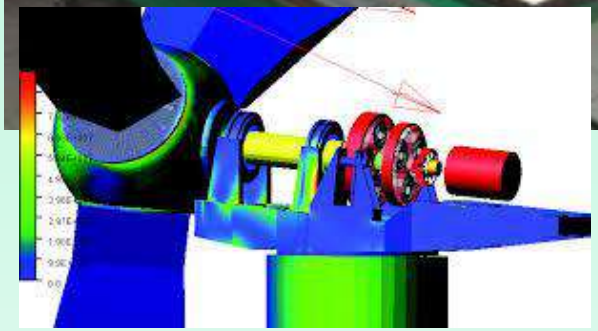


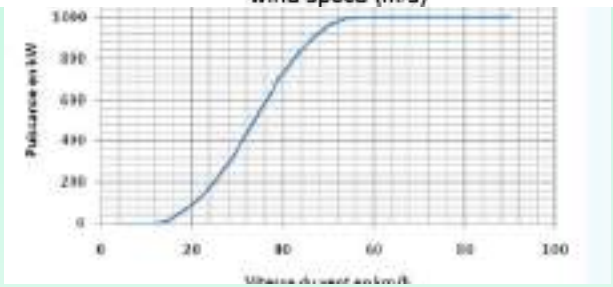
# Domaine de l'ENERGIE renouvelable :

## L'éolienne



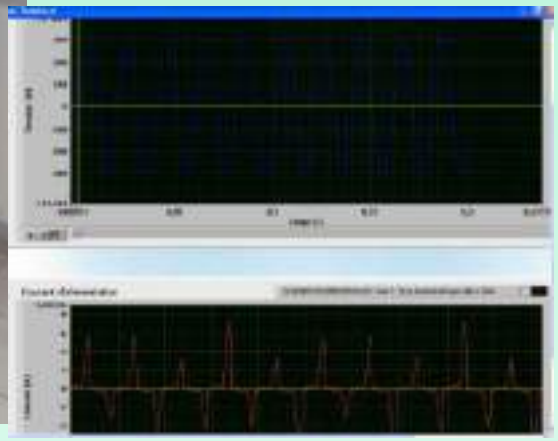


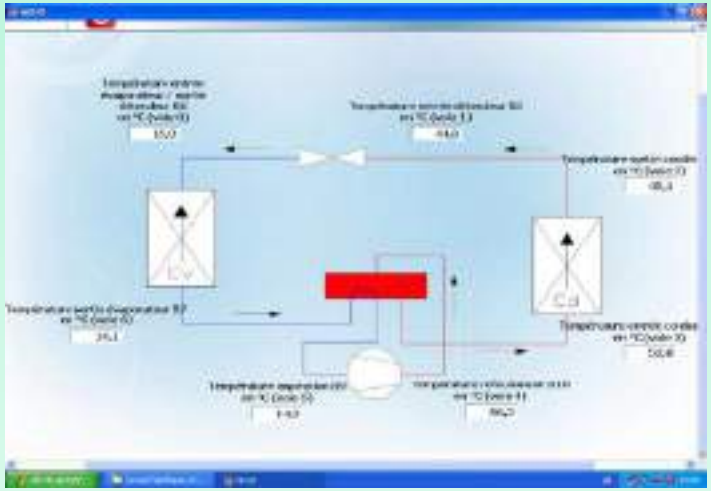





# Domaine de l'ENERGIE renouvelable :

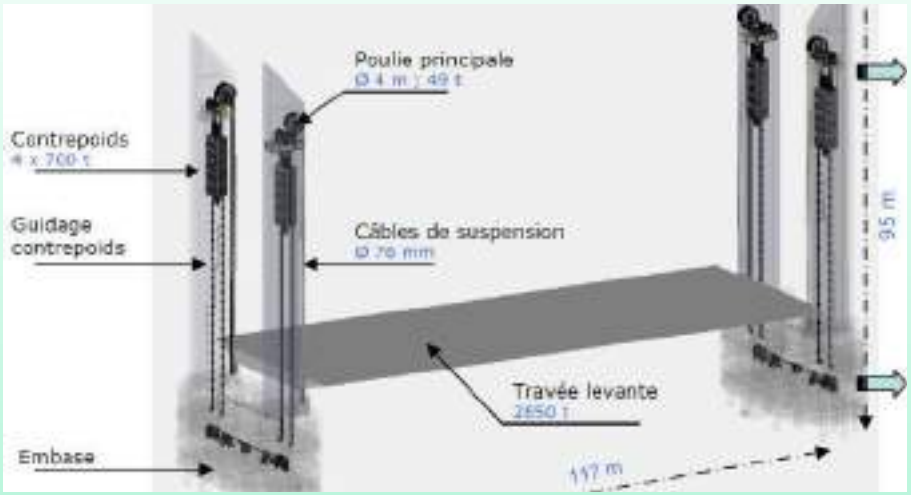
## La pompe à chaleur

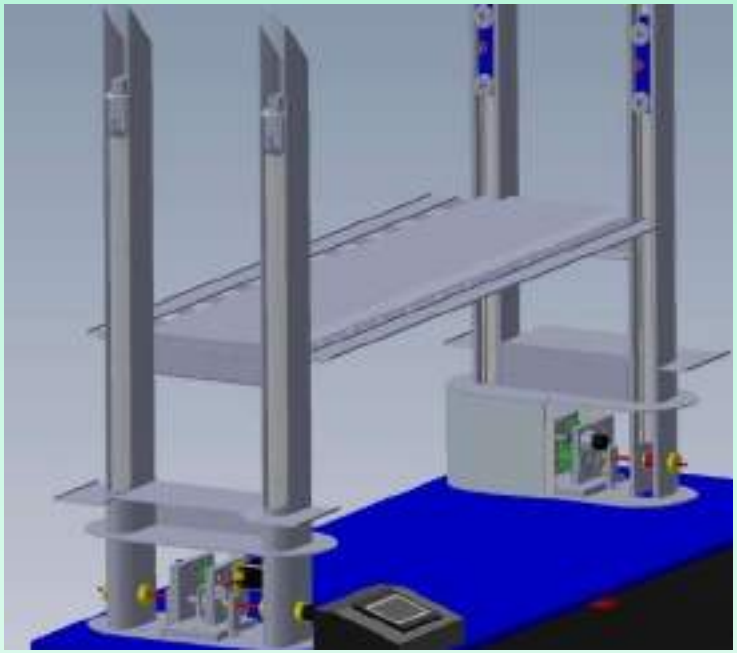


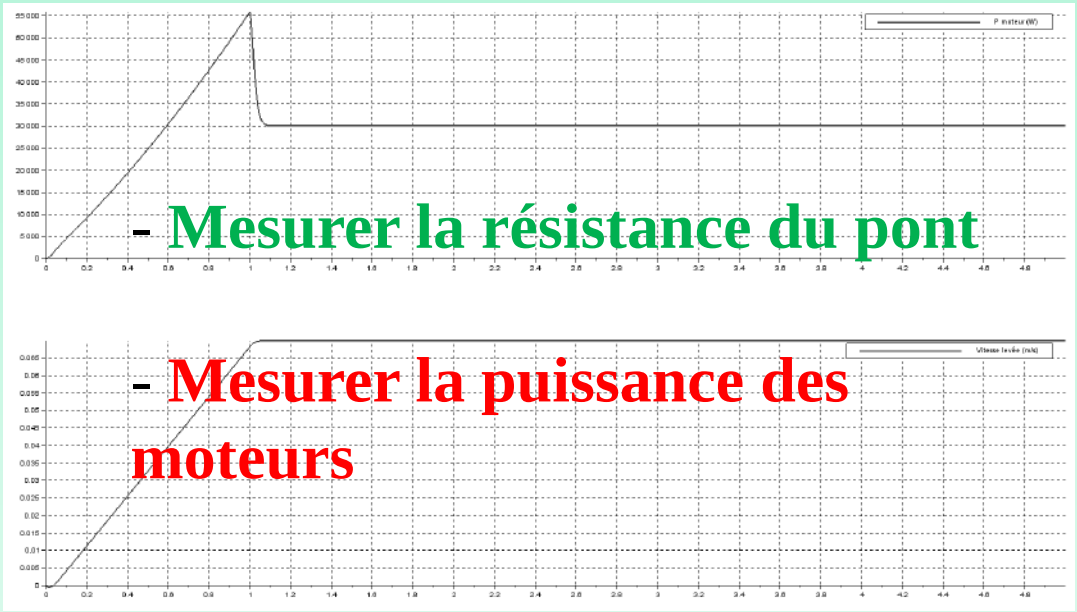


# Domaine de la MATIERE : le pont Bacalan

## Le pont Bacalan



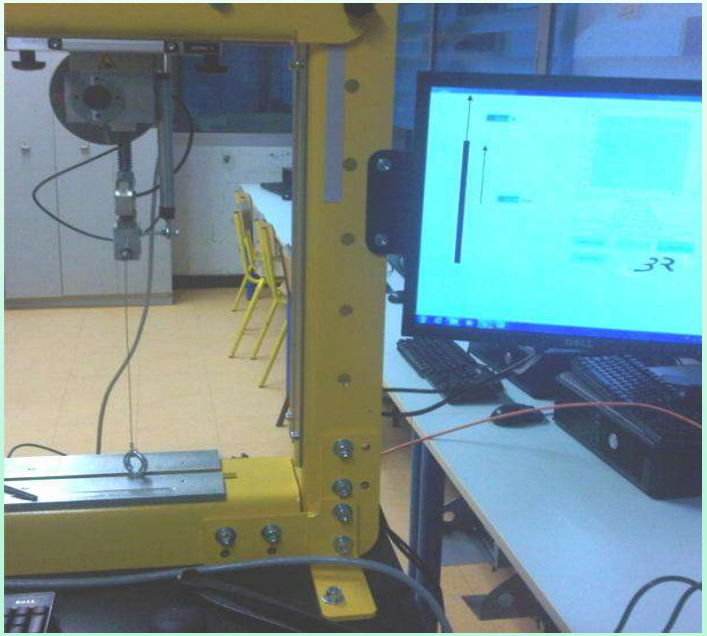



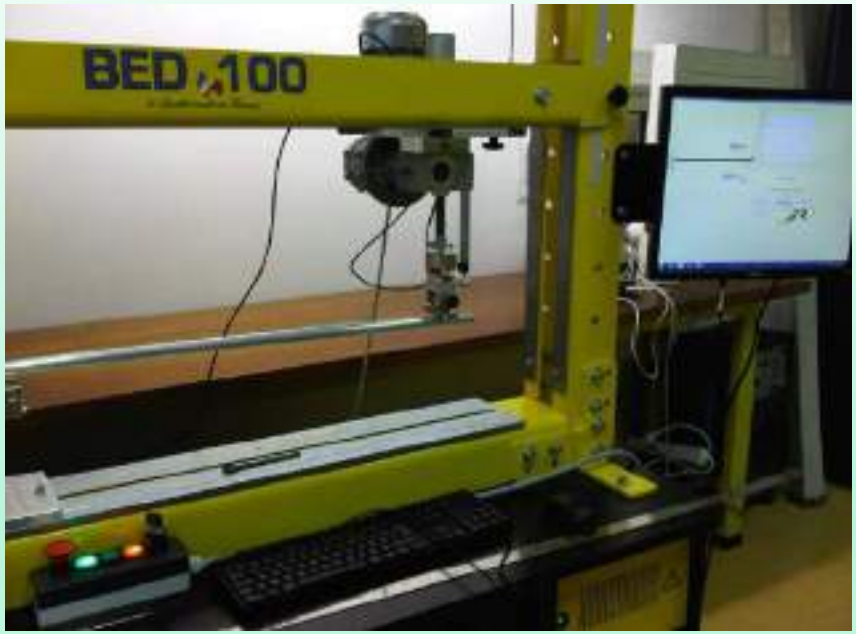


- Mesurer la résistance du pont

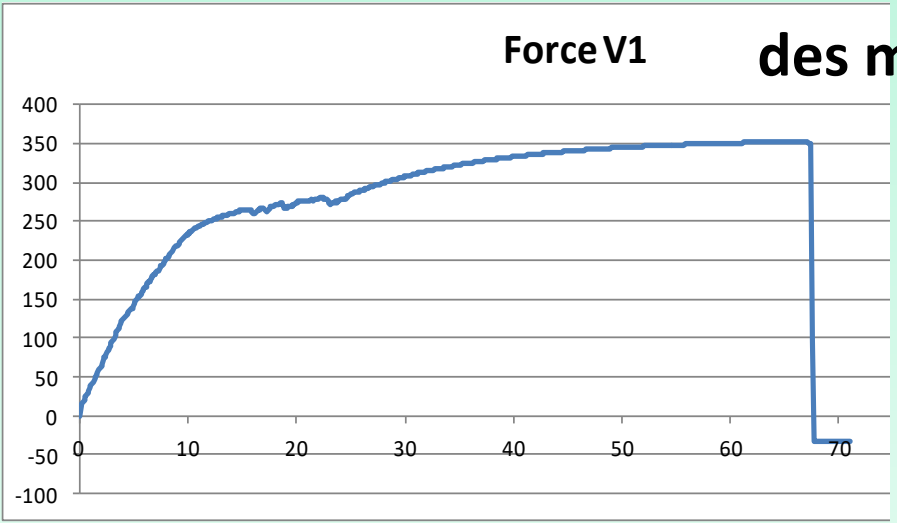
- Mesurer la puissance des moteurs

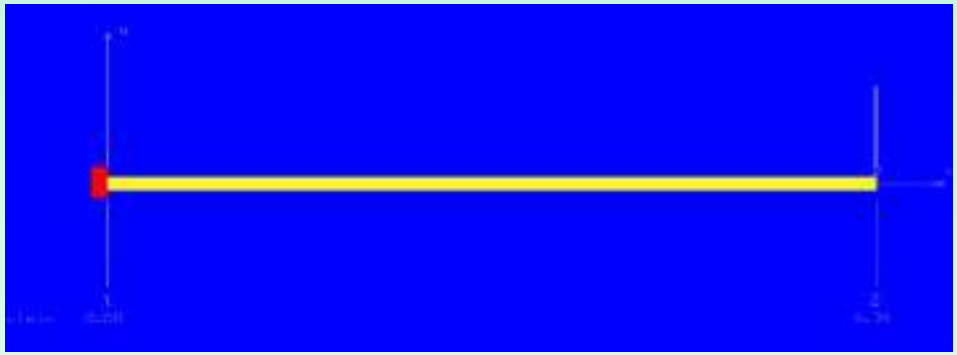
# Domaine de la MATIERE : Les bancs d'essais





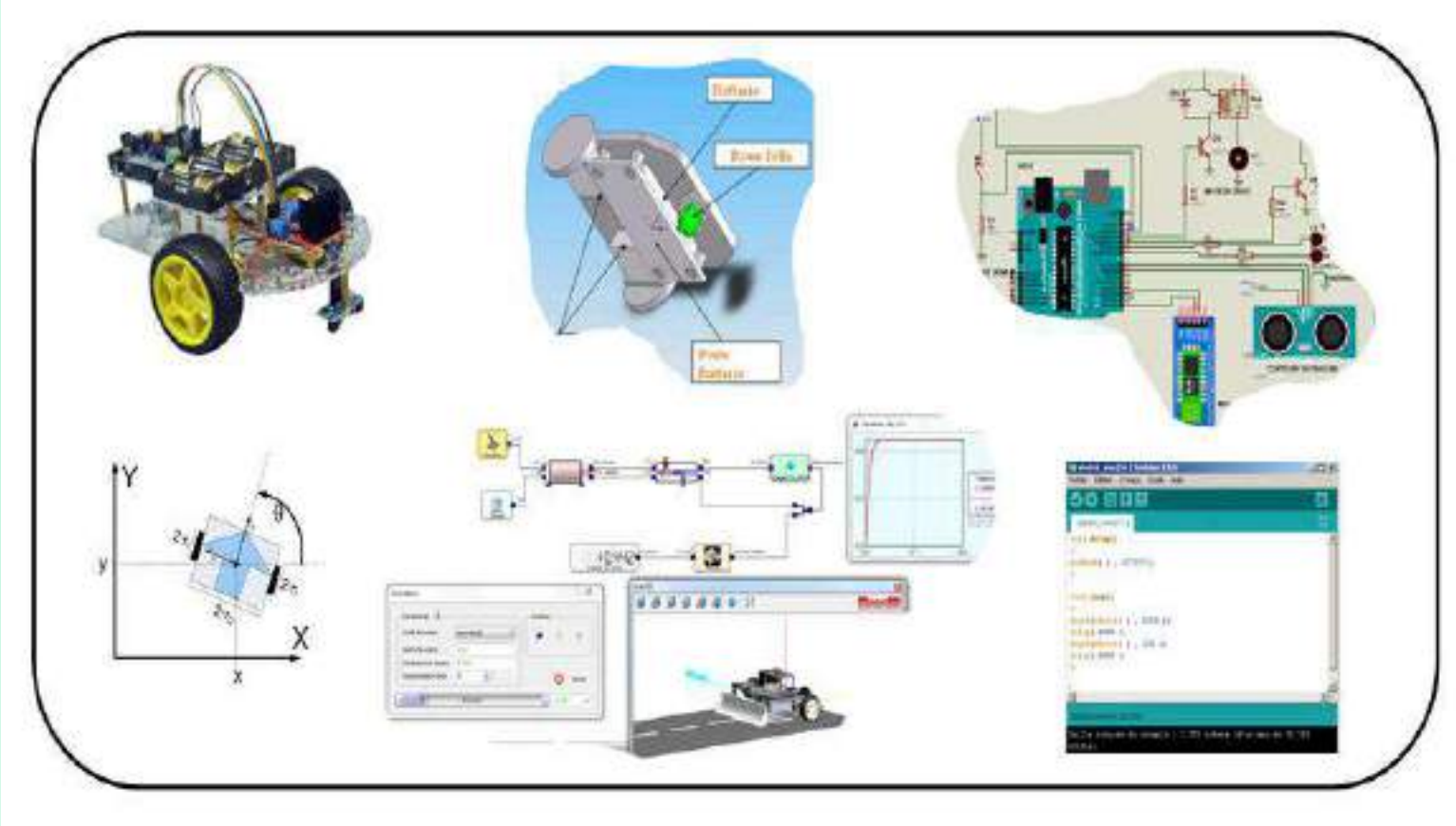

**Mesurer et Calculer les caractéristiques des matériaux**



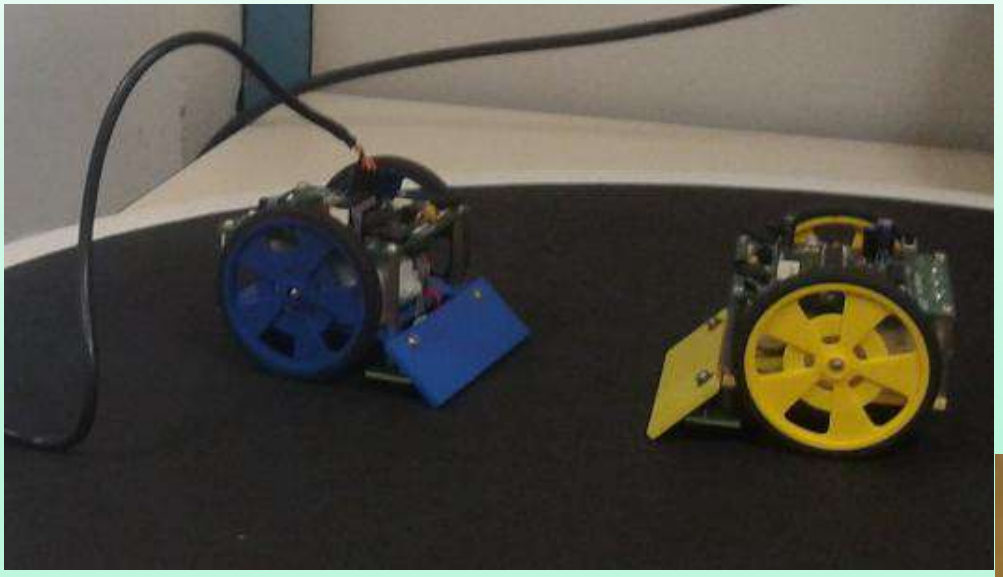



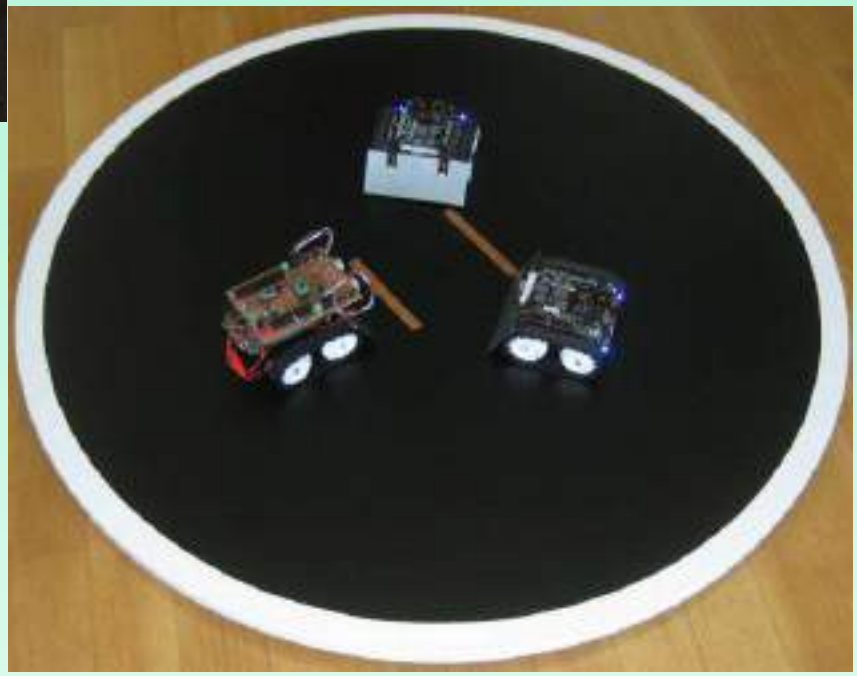
# Autres activités proposées :

## Le Challenge en 1ère : les robots de combat

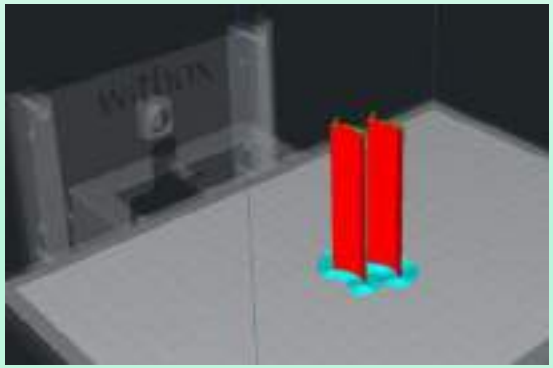


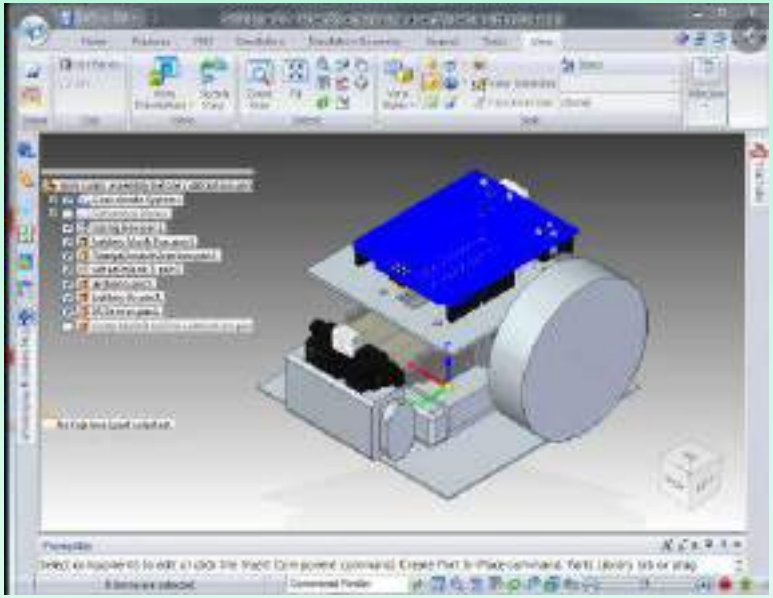
# Le Challenge en 1ère : les robots de combat

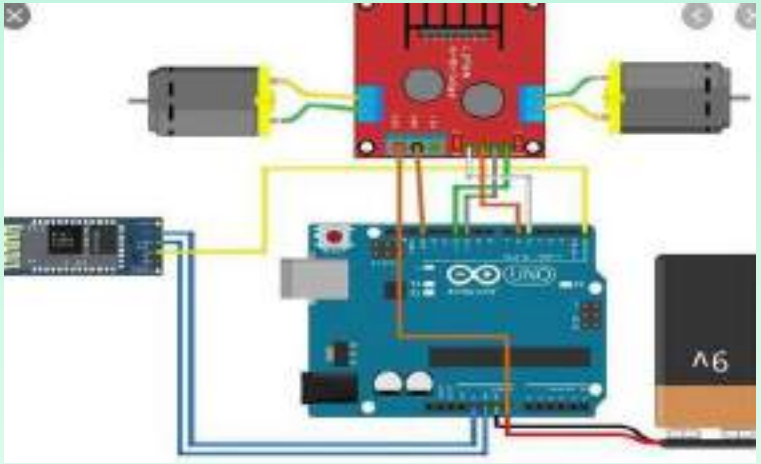




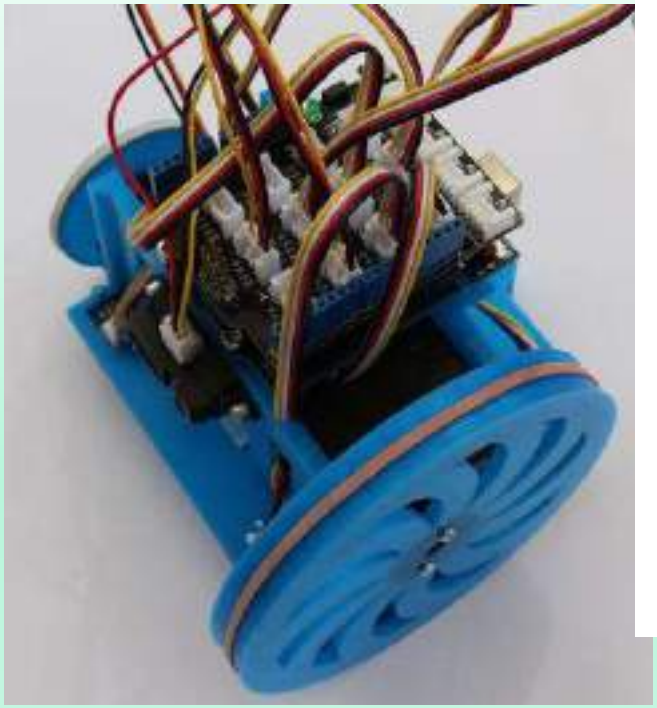
# Le Challenge en 1ère : les robots de combat

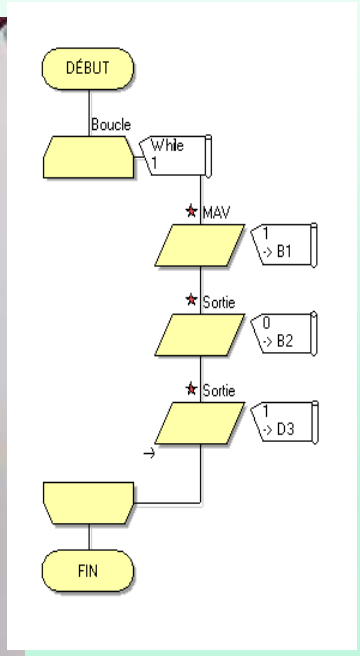


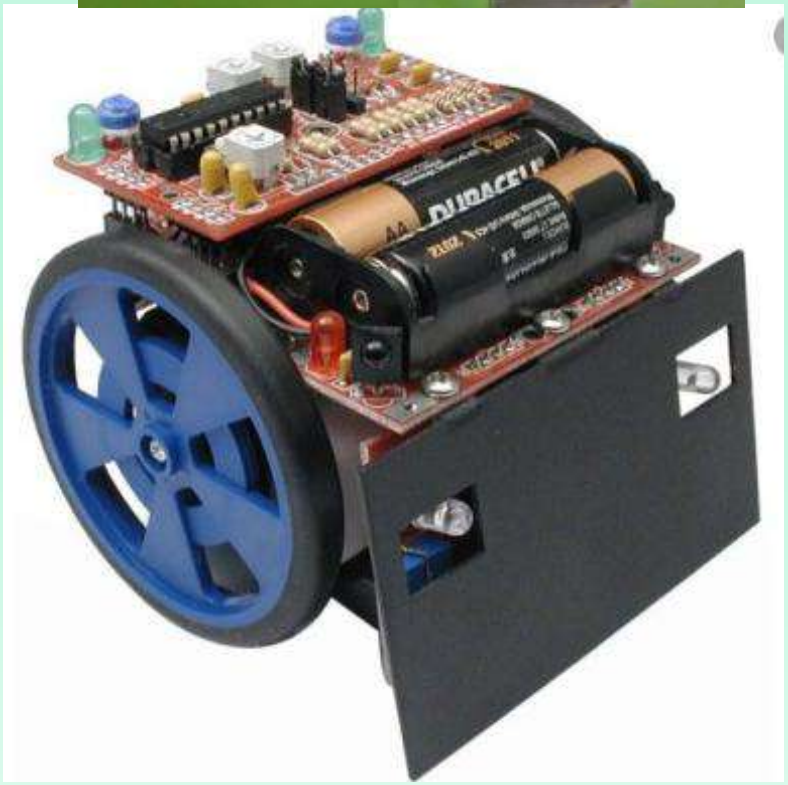




# Le Challenge en 1ère : les robots de combat





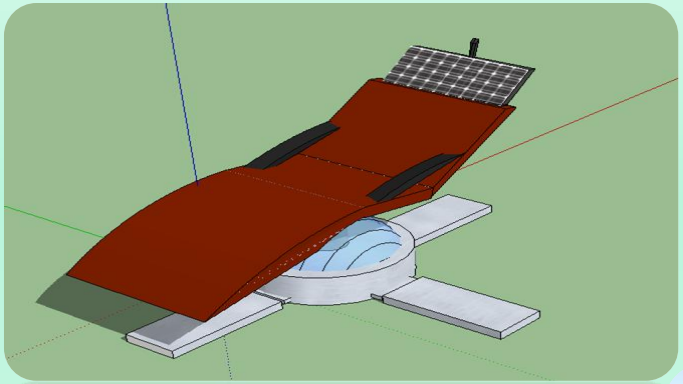
```
void setup()
{
  pinMode(9, OUTPUT); //La borne 9 est définie comme une sortie
  pinMode(10, OUTPUT); //La borne 10 est définie comme une sortie
  pinMode(3, OUTPUT); //La borne 3 est définie comme une sortie
}

void loop()
{
  digitalWrite(9,1); // rotation sens anti horaire (MAV)du moteur M1: 9=1 et 10=0;
  digitalWrite(10,0); // rotation sens horaire (MAR)du moteur M1: 9=0 et 10=1;
                      // Arret : 9=0 et 10=0;
  digitalWrite(3,1); // réglage vitesse moteur M1 à fond
}
```

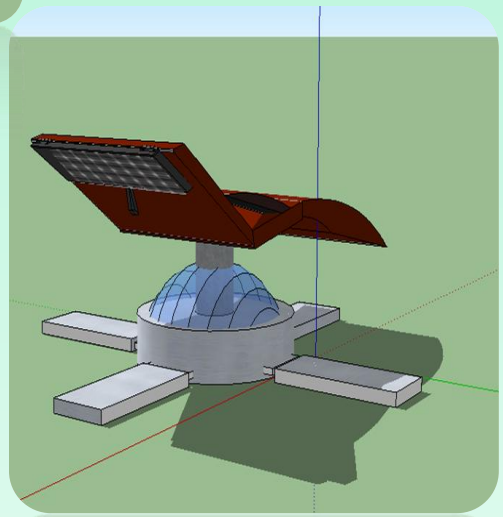
# Autres activités proposées :

## Le PROJET en Terminale

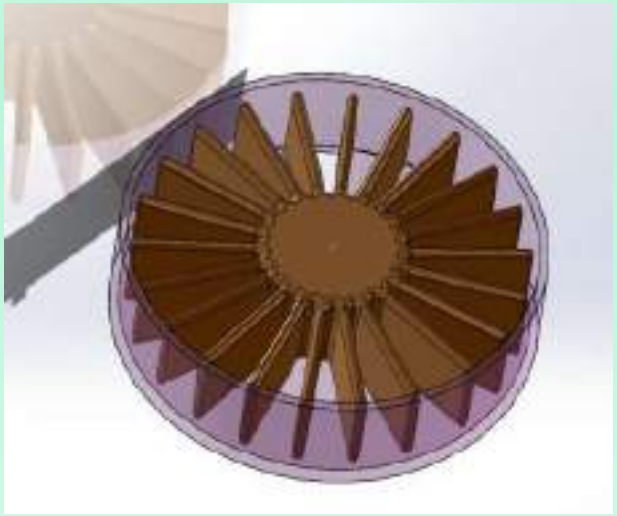
### Des projets d'élèves…



Transat solaire suiveur



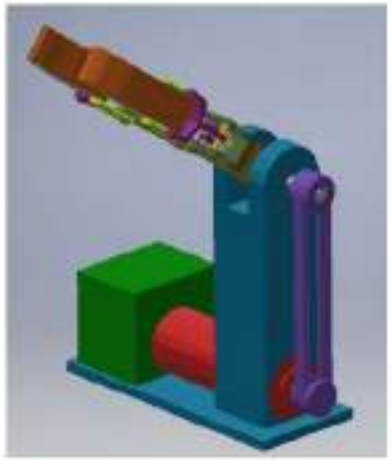
Pilulier intelligent



# Le PROJET en Terminale

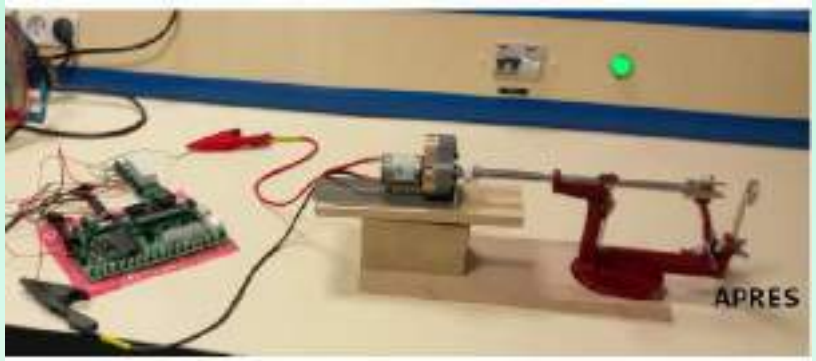
## Des projets d'élèves…

Bras médicalisé pour assistance à la personne



Enrouleur de sac de couchage

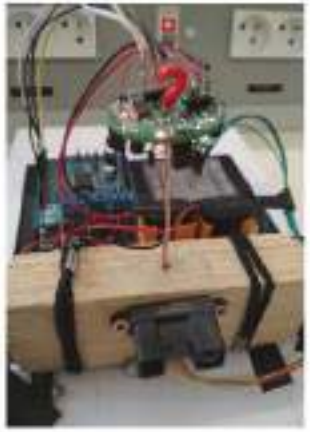
Epluche pomme motorisé




# Le PROJET en Terminale

## Des projets d'élèves…

Valise suiveuse



Robot-chariot distribution plateaux chez McDo

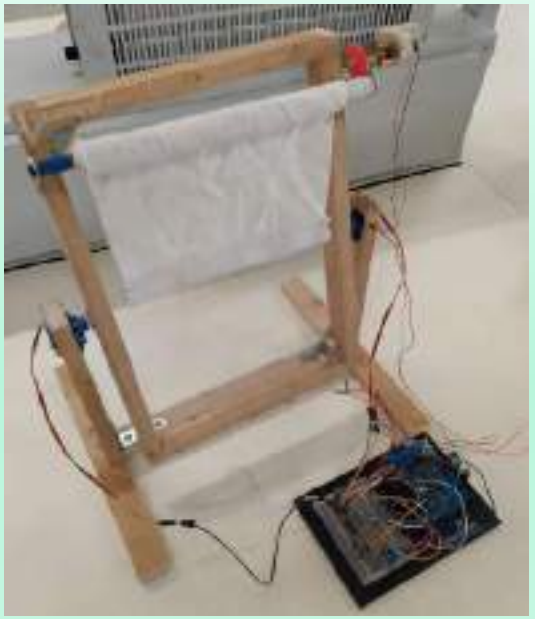
Robot nettoyeur lignes terrain de tennis

Ecran suiveur de tête

# Le PROJET en Terminale

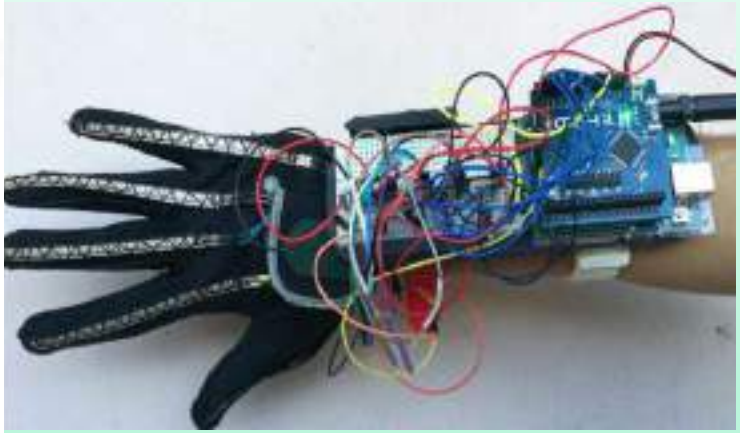
## Des projets d'élèves…

Parasol + glacière à suivi solaire pour la plage

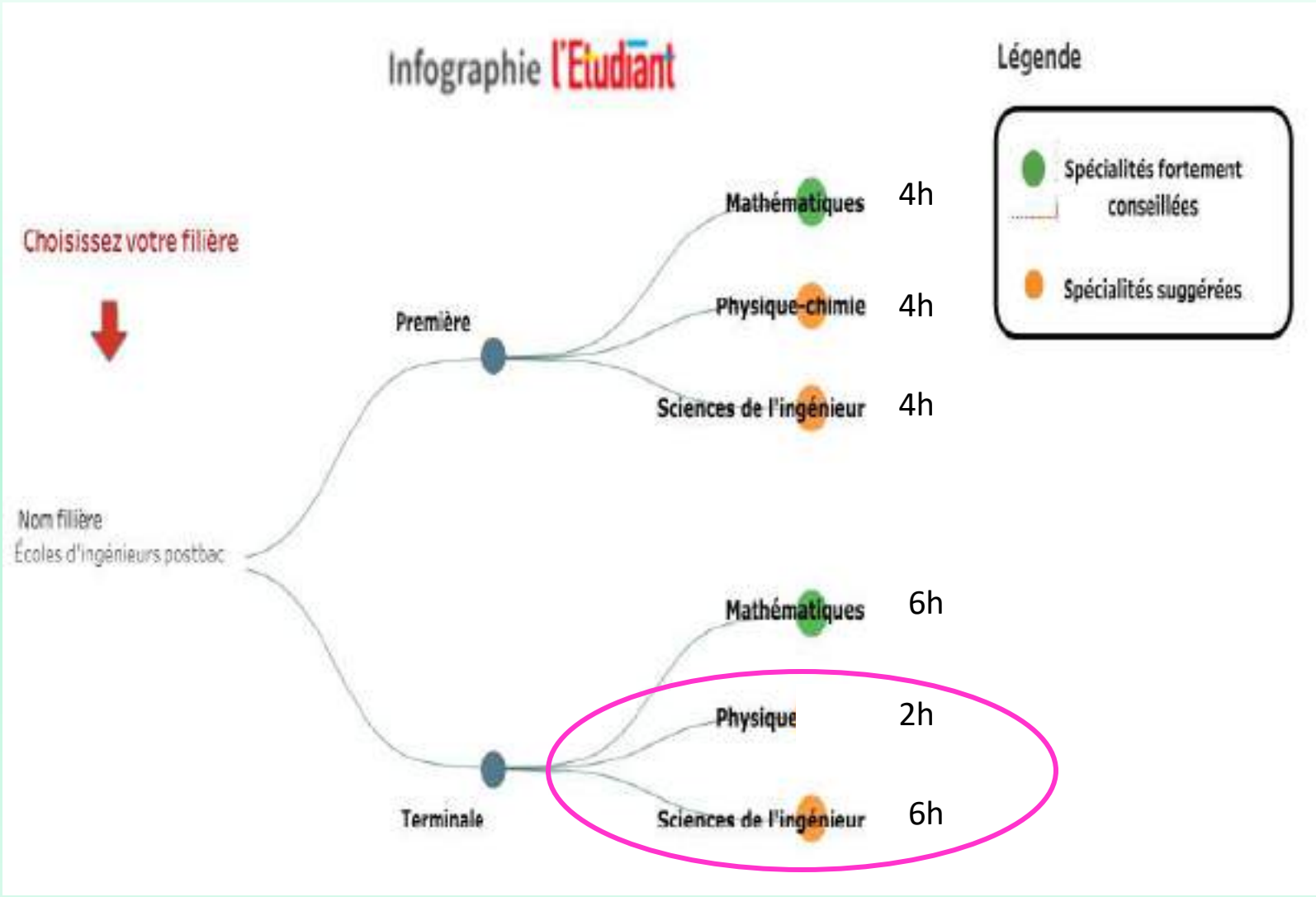


Smart windows

# Les olympiades des SI

# Le parcours idéal pour intégrer une école d'ingénieur ou une Classe Préparatoire aux Grandes Ecoles (CPGE)



Merci de votre attention !