

BAC général

A stylized, light brown architectural drawing of a stadium or arena, viewed from an elevated perspective. The drawing shows the tiered seating areas and the central field. In the center of the field, there is a large, white, stylized letter 'S' logo. The overall aesthetic is clean and modern.

Enseignement de spécialité Sciences de l'ingénieur

Orientation seconde —> première

→ 5 ÉTAPES À LA CARTE POUR CONSTRUIRE MON AVENIR AU LYCÉE



ÉTAPE 1



ÉTAPE 2



ÉTAPE 3



ÉTAPE 4



ÉTAPE 5

Je construis mon
parcours au lycée



J'explore le monde
économique et
professionnel



Je construis mon avenir
au lycée et j'explore l'enseignement supérieur

- Schéma des études après le bac
- Comparatif des principales filières
- Les attendus Parcoursup
- Les fiches formations



Je précise mes choix



Je passe à l'action



Étape 3 : je découvre l'enseignement supérieur

Licences scientifiques (3 ans) à université (Toulouse)

- Sciences pour l'ingénieur
- Mécanique
- Électronique
- Génie civil
- ...

Suivi d'un Master (2ans)

CPGE*(2ans) + une Grande École(3ans)

- **Polytechnique**
- **Centrale**
- **ISAE** (Toulouse)
- **Arts & métiers** (Bordeaux)
- **ENAC** (Toulouse)
- ...

*:Classe Préparatoire aux Grandes Écoles

VOIE GÉNÉRALE

Elle permet d'acquérir une solide culture générale et de bonnes capacités d'expression.



B.U.T -Bachelor Universitaire de technologie- (3 ans) (Toulouse)

- Génie mécanique et productique
- Génie électrique
- Génie civil - construction durable
- Génie industriel et maintenance
- ...

Écoles d'ingénieurs (5 ans) « prépa. intégrée »

- **INSA** (Toulouse)
 - **ENI** (Tarbes)
 - **ICAM** (Toulouse)
 - **CESI** école ingénieur (en université)
- il existe ≈ 200 écoles d'ingénieurs en France ...

Les EdS à choisir pour ces enseignements supérieurs :

CPGE
(2 ans) + 3ans en
écoles d'ingénieurs
(Grandes écoles)

Écoles d'ingénieurs
« prépa. intégrée »
(5 ans)

BUT industriels
à l'université
(3 ans)

Licences
scientifiques
à l'université
(3 ans)

Les 3 EdS recommandés sont :

Mathématiques
Physique Chimie
Sciences de l'ingénieur

l'Étudiant

Pourquoi, les maths, PC et SI en CPGE ?

Horaires en cpge (1ère année)

CPGE scientifiques (2ans)

- **MPSI** (Maths, Physique, **SI**)
- **PCSI** (Physique, Chimie, **SI**)
- **PTSI** (Physique, Technologie, **SI**)
(Lycée Bourdelle)
- **MP2I** (Maths, Physique, **Ingénierie**, informatique)



MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE

Liberté
Égalité
Fraternité

	MPSI	PCSI	PTSI	MP2I
Mathématiques	12	10	9	12
Physique	6	8	6	4,5
Chimie	2	4	2	2
Informatique	2	2	2	4
SII	2	4	8,5	2
Biologie et géologie(#)	-	-	-	-
TIPE	-	-	-	-
Français et Philosophie	2	2	2	2
LV1	2	2	2	2
EPS	2	2	2	2
AP	-	-	-	-
LV2 (facultative)	(2)	(2)	(2)	2
Total (sans LV2)	30	34	33,5	

les maths, PC et SI en école d'ingénieur ? exemple de l'INSA

Écoles d'ingénieurs « prépa. intégrée » en 5 ans

En 1ère année, le programme est proche de celui d'une prépa scientifique, il comprend :
mathématiques, PC, sciences de l'ingénieur, informatique...



bac général : spécialités en terminale	Candidat.es	Nombre d'acceptations définitives*	% acceptations définitives *parmi les candidat.es
Bac Général - spécialités Maths + Physique-Chimie	16979	1963	11,6 %
Bac Général - spécialités Maths + Sciences de l'ingénieur	824	213	25,8 %
Bac Général - spécialités Maths + Numérique et Sciences Info	972	184	18,9 %
Bac Général - spécialités Maths + SVT	293	36	12,3 %
Bac Général - option Maths complémentaires + 2 spécialités scientifiques	529	19	3,6 %

les maths, PC et SI en BUT ?

exemple du BUT génie mécanique

Suivi des candidats par choix d'enseignements de spécialité en série générale et technologique, ou par spécialité en série professionnelle

Les données de ces tableaux ont été calculées en prenant en compte tous les candidats qui ont suivi une scolarité française en terminale générale, technologique ou professionnelle depuis l'année scolaire 2020-2021.

Formation d'affectation	Jury	Type de bac	EDS 1 & EDS 2 / Spécialité	Nombre de candidats qui ont confirmé le vœu	Nombre de candidats classés (parmi ceux qui ont confirmé le vœu)	Nombre de candidats en position de recevoir une proposition d'admission (parmi ceux qui ont confirmé le vœu)	Nombre de candidats qui ont accepté la proposition
I.U.T de Toulouse - BUT - Génie mécanique et productique (Statut d'apprenti possible sur tout ou partie des années, au-delà de la première) (4097)	Jury par défaut	Baccalauréat Général	Mathématiques Spécialité & Physique-Chimie Spécialité	1908	1846	735	70
			Mathématiques Spécialité & Sciences de l'ingénieur et sciences physiques	491	486	275	35
			Autres doublettes	378	243	50	6

L'EdS SI au lycée Bourdelle

Dans le laboratoire SI (D112) :

4 heures par semaine
en groupe de 18 élèves

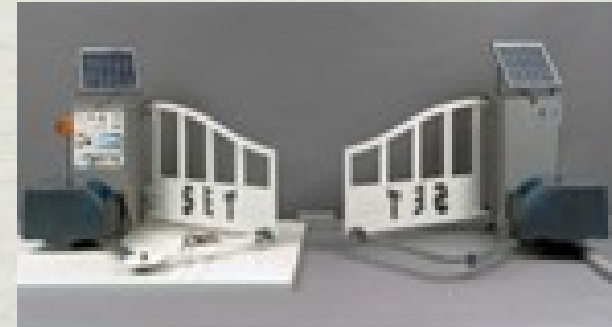
Organisation :

activités pratiques, dirigées,
cours et projets



EdS Sciences de l'ingénieur

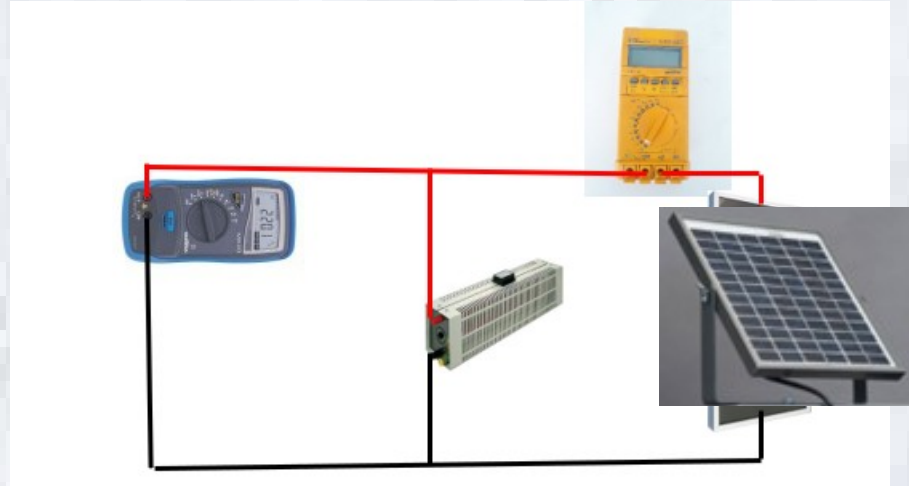
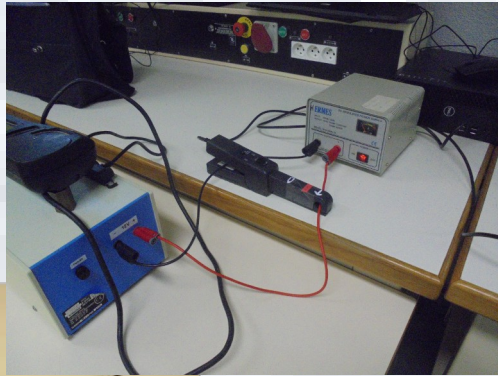
Les sciences de l'ingénieur utilisent des « systèmes réels » présents dans le labo.



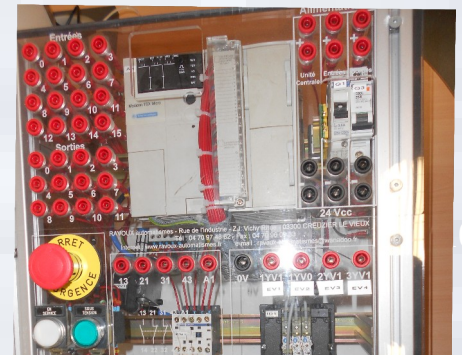
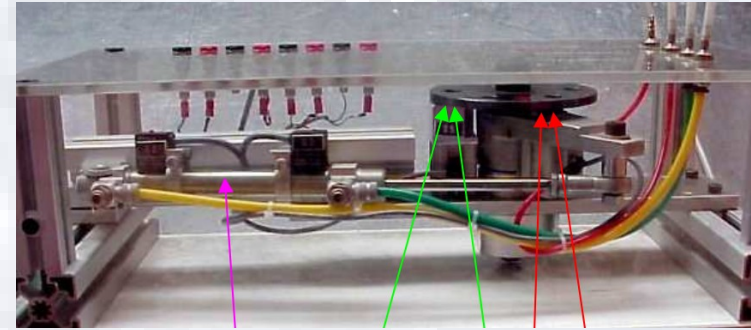
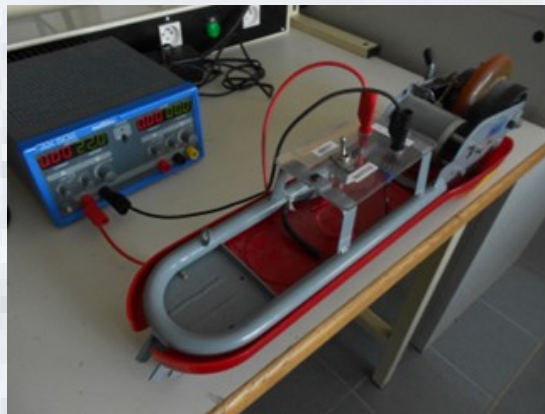
« Systèmes réels »



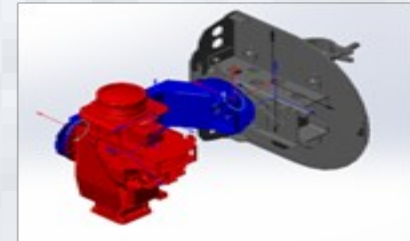
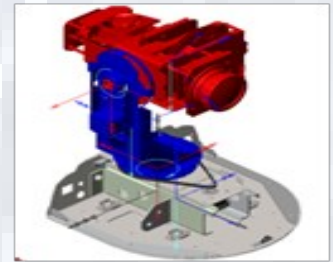
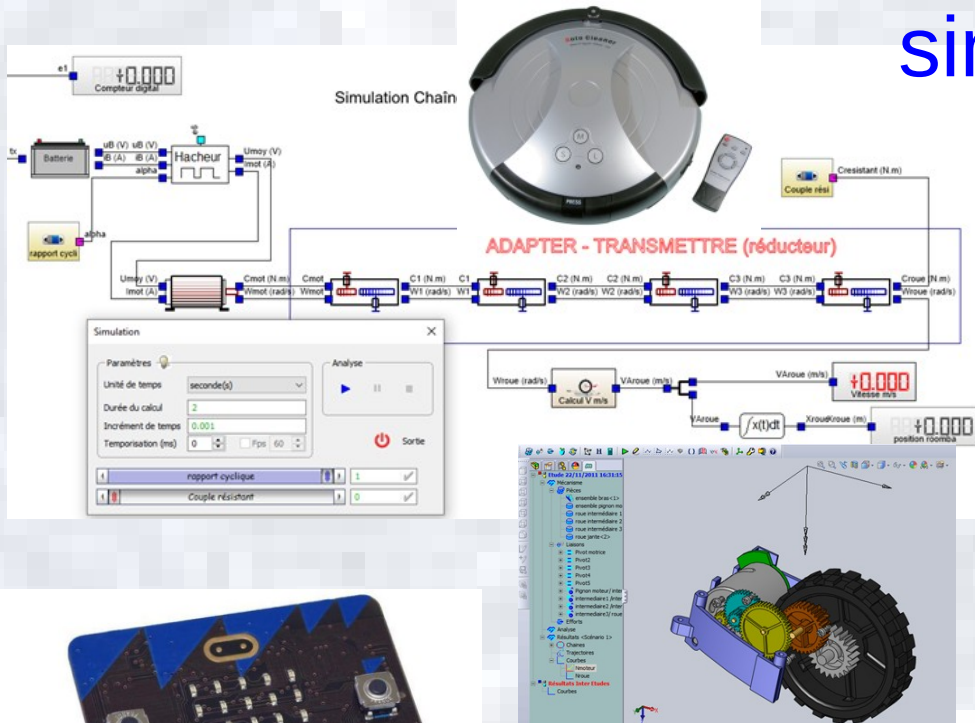
Mesures expérimentales des performances des « systèmes réels »



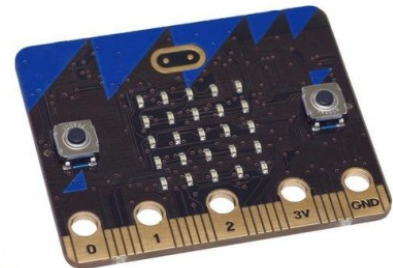
Mesures de grandeurs physiques sur les systèmes



Simulations des performances des « systèmes simulés »



Modèles numériques des systèmes

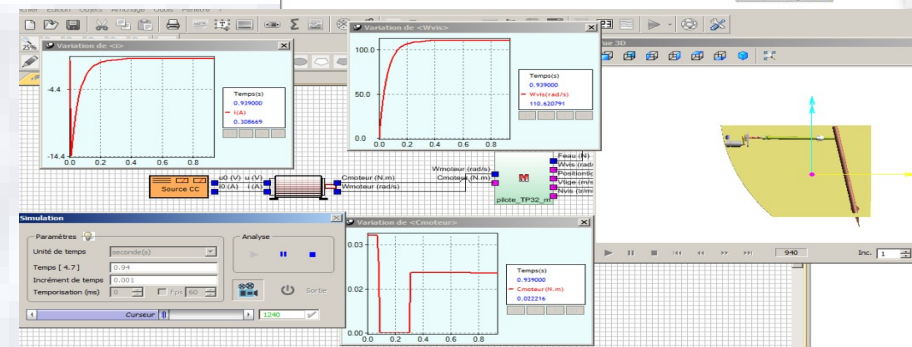
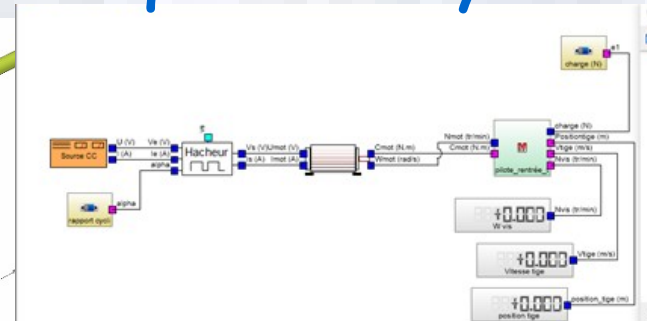
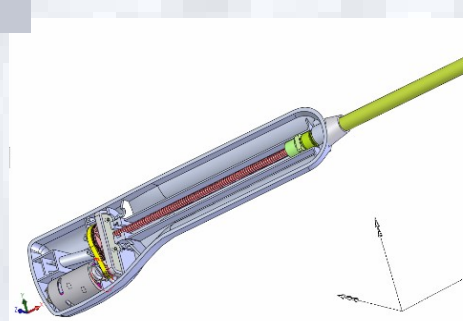
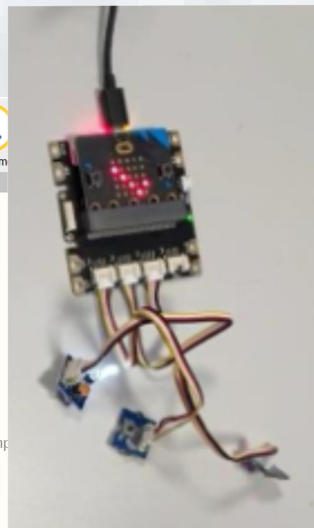


« Modèle simulé »
(programmation python)



```

1 # mesure de distance
2 from microbit import *
3 import utime
4 import machine
5 def distance_cm():
6     pin0.write_digital(0)
7     utime.sleep_us(2)
8     pin0.write_digital(1)
9     utime.sleep_us(5)
10    pin0.write_digital(0)
11    pin0.read_digital()
12    temps = machine.time_pulse_us(pin0, 1, 1000000)
13    print(temps)#La commande REPL affiche la valeur "temp
14    return temps * 0.017
15
16 while True:
17     print(distance_cm())
18     display.scroll(distance_cm())
19     sleep(500)
20
  
```

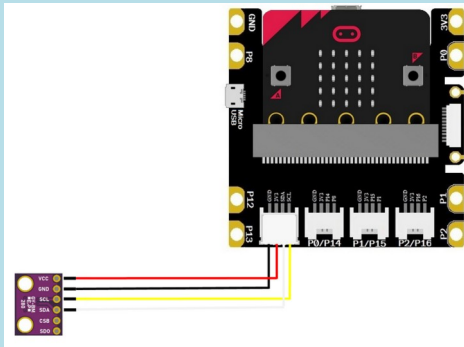


Projet : par équipe de 4 élèves

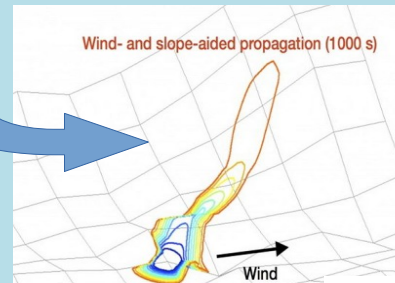
12 heures en classe de première :

aide à l'intervention contre la propagation des incendies de forêt

Mesure des T°, pression et altitude dans le panache de fumée



```
1 from microbit import *
2 from bmp280 import BMP280
3 import utime
4
5 bmp280 = BMP280(0x76)
6
7 while True:
8     print('@Graph:Température:' + str(bmp280.Temperature()) + '°C')
9     sleep(50)
10    utime.sleep_ms(500)
11
```

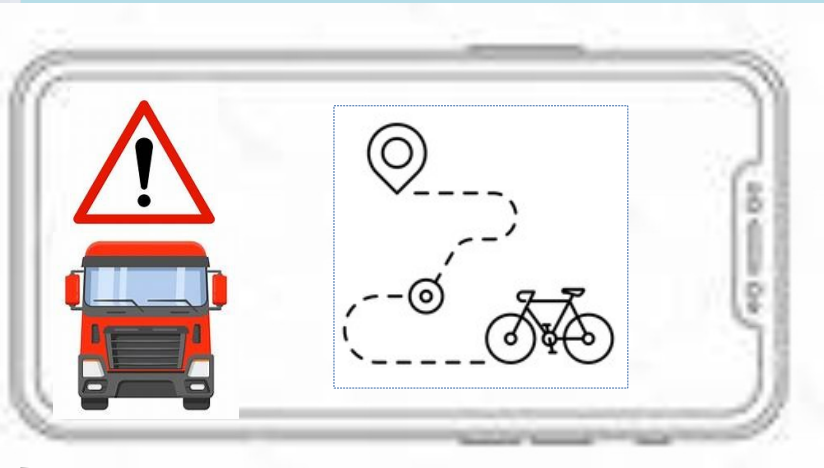


Interventions
ciblées en l'air et
au sol

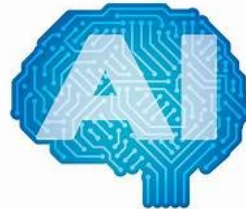
Modèle numérique de la
propagation de l'incendie

Projet : par équipe de 4 élèves

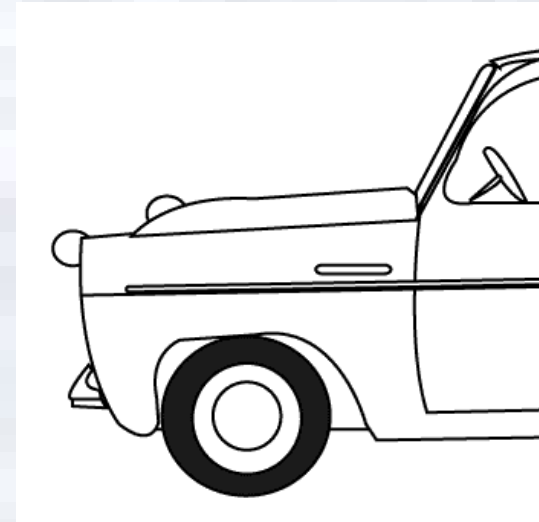
*en classe terminale support pour le grand oral :
ingénierie au service de la sécurité des cyclistes*



Application sur le
smartphone du cycliste :
Présence d'un danger
Circuit sécurise



analyse par IA de la
catégorie et calcul la
vitesse du véhicule



Quels élèves en sciences de l'ingénieur ?

La spécialité SI est ouverte à tout élève admis en 1ère générale (le nombre de places n'est pas contingenté).

la spécialité demande :

- un bon sens de l'observation
- le goût de l'expérimentation
- l'utilisation de simulation numérique
- un bon esprit de synthèse
- un niveau correct en mathématiques et physique

Les résultats au BAC

Depuis 2019 :

100 % de réussite au BAC pour l'eds SI en terminale

En 2025 :

40 % des élèves en cpge (PTSI) ou école d'ingénieur

40 % en BUT Génie mécanique et Productique, G élec. ...

Autres : bts Bourdelle, licence informatique ...

Portes ouvertes

- Le samedi 28 mars 2026 (D112)
- Ouverture du laboratoire de sciences de l'ingénieur (D112) :
en présence d'élèves de 1ère et/ou de terminale SI
et d'étudiants de la cpge...



Visite technique de la Halle de la machine



Merci de votre attention !



