

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL SPÉCIALITÉ S.I.

SCIENCES DE L'INGÉNIEUR







INTRODUCTION:

- Les SCIENCES de L'INGENIEUR sont un enseignement spécifique mobilisant des compétences multiples dans le but de concevoir et de réaliser des systèmes pluri techniques répondant aux besoins de la société.
- L'enseignement de la spécialité SCIENCES de l'INGENIEUR propose aux élèves, de découvrir, aux travers de mécanismes réels, les notions scientifiques et technologiques :



- de la mécanique,
- de l'électrotechnique & énergétique,
- de l'électronique & informatique
- du numérique.



• Cet enseignement développe chez l'élève ses capacités d'observation, d'analyse, d'élaboration d'hypothèses, de modélisation et de créativité.

4h en Première

- 2h classe entière
- 2h en groupe (TRAVAUX PRATIQUES)
- Sur cet horaire un projet de 12h

6h en Terminale

- 2h classe entière
- 4h en groupe (TRAVAUX PRATIQUES)
- Sur cet horaire un projet de 48h

Pilote automatique de bateau



- En première, le projet, mené en équipe, permet d'imaginer et de matérialiser une solution répondant à une problématique.
- En terminale, le projet de 48h permet de mettre en œuvre les connaissances acquises. Ce projet peut servir de support au Grand Oral du baccalauréat.

Un enseignement axé sur l'étude de systèmes pluritechniques. Trois grandes thématiques pour le contextualiser:



Le rapport aux objets



Le rapport à l'environnement



Le rapport au vivant

• Les élèves pourront être amenés à mettre en œuvre des systèmes comme :

Rapport aux objets

Rapport à

'environnement

• Design de produit innovant

Prototypage

 Applications numériques nomades

• Les structures et enveloppes

• Energie

- Les réseaux et communication
- La mobilité des personnes

Dessin et impression 3d de pièces créées



Mise en place des efforts pour le calcul d'une structure



Information et signaux pour objets communicants

skate électrique





Rapport au

- Produit d'assistance au handicap
- Augmentation de la performance

VIGIPARK, réservation de place de parking



Sécateur électrique



Les compétences demandées aux futurs ingénieurs sont développées dans cette spécialité

Système pluritechnique étudié



Exemple sur le skate électrique

Analyser

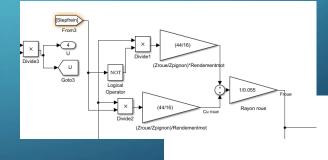
Expérimenter Valider

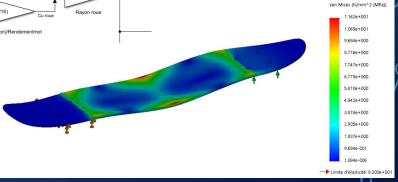




Modéliser Simuler





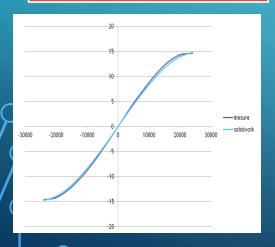


Les compétences demandées aux futurs ingénieurs sont développées dans cette spécialité :

Système pluritechnique étudié

Exemple sur le simulateur de vol

Analyser



Expérimenter Valider

-Création de pièces pour réaliser la mesure d'un angle de rotation.

- Réalisation du programme.

```
#include <Wire.h>
#include <ADXL345.h>
#include "rgb_lcd.h"

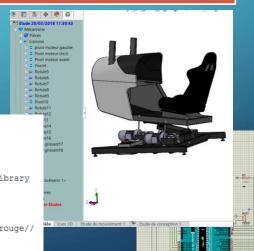
ADXL345 adx1; //variable adx1 is an instance of the ADXL345 library

rgb_lcd lcd;

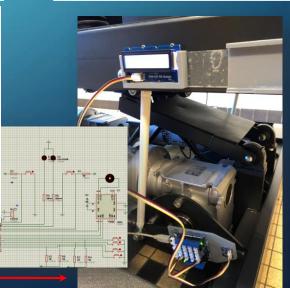
const int colorR = 255; // afficheur LCD choix de la couleur rouge//
const int colorG = 0; //
const int colorB = 0;
```

-Mise en ouvre de la mesure

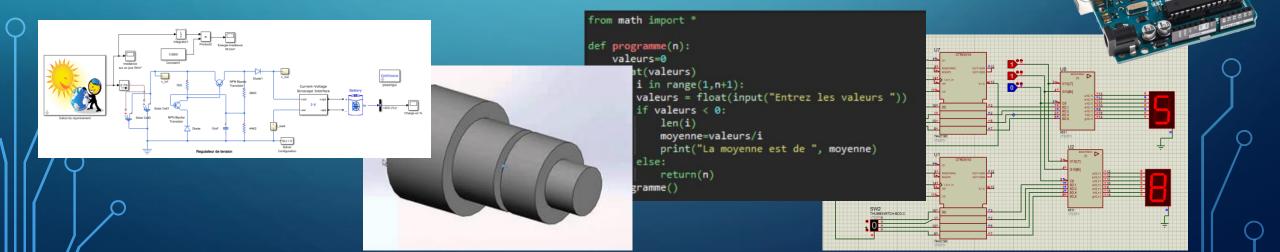
Modéliser Simuler



Innover



- Les Sciences de l'Ingénieur sont une <u>spécialité fortement scientifique</u> qui utilise de nombreux concepts mathématiques.
- Les élèves utiliseront durant leur scolarité des outils connus dans l'industrie :
 - -Logiciel multiphysique MATLAB
 - -Outil de description SysML compatible avec un environnement numérique
 - -Logiciel de modélisation 3d (Solidworks ...)
 - -Langage de programmation Python
 - -Logiciel de simulation assistée par ordinateur pour l'électronique (Proteus)
 - -Programmation d'objets embarqués et connectés (Arduino,...)



- L'enseignement des Sciences de l'Ingénieur, en terminale, intègre également 2h hebdomadaire de sciences physiques. Le choix de la spécialité Sciences de l'Ingénieur a l'avantage de ne pas se couper de l'enseignement des sciences physiques.
- Pour intégrer leur formation, la majorité des grandes écoles préconise d'avoir suivi une spécialité mathématiques et une autre spécialité scientifique.
- Les sciences de l'ingénieur sont une matière commune à toutes les classes préparatoires aux grandes écoles CPGE (voir diapo suivante).

FORMATIONS POST-BACCALAURÉAT INTÉGRANT LES SCIENCES DE L'INGÉNIEUR :

Bac général avec Spé. Sciences de l'Ingénieur

CPGE

MP<u>SI</u> PC<u>SI</u> PT<u>SI</u> Ecoles d'ingénieurs avec prépa intégrée

INSA
ENI
ISABTP
Réseau Polytech (12 domaines de formations)

Université

IUP Licence <u>**SI**</u> MASTER <u>**SI**</u> IUT / BTS

IUT Génie électrique / informatique industrielle

IUT GMP

IUT Aéronautique

IUT Robotique

IUT Automatisme

Et bien d'autres

N'HÉSITEZ PAS À NOUS CONTACTER!

Liens privilégiés de contact :

- Site internet du lycée Jean-Baptiste de Baudre : http://www.lyceedebaudre.net/
- Directrice Déléguée aux Formations Professionnelles et Technologiques Secteur Industriel
 Valérie Abadia 05.53.77.56.00.
- Professeurs enseignant en Sciences de l'Ingénieur :

Pascal Mikolajezyk: <u>Pascal.Mikolajezyk@ac-bordeaux.fr</u>

Pascal Labarde: Pascal.labarde@ac-bordeaux.fr

Marc Andrieu: marc.andrieu@ac-bordeaux.fr