



Enseignement de spécialité : Les Sciences de L'ingénieur

LYCÉE JEAN-PAUL SARTRE



Un ingénieur, c'est quoi ?

Un métier aux multiples facettes..

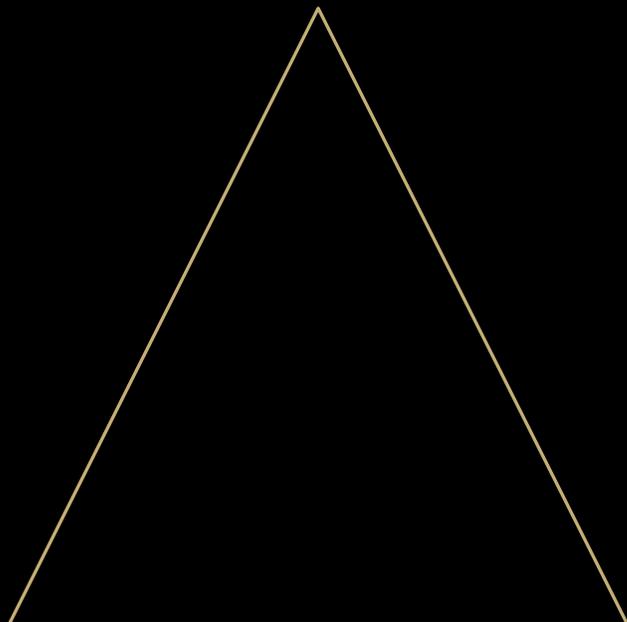
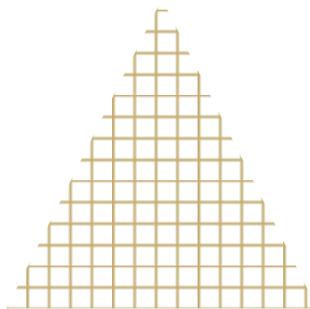
Le métier de l'ingénieur consiste à **résoudre des problèmes technologiques concrets**, liés à la conception, la réalisation et la mise en œuvre de produits, de systèmes ou de services.

Il exerce son activité dans l'ensemble des secteurs : **industrie, bâtiment, travaux publics, agriculture, transports, finance, environnement, énergie...**

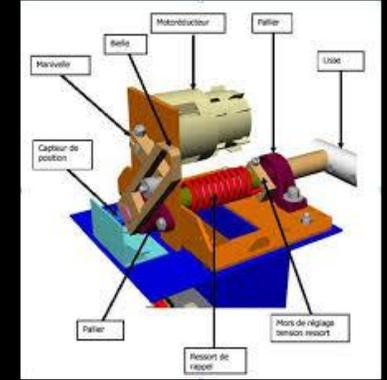


Un grand laboratoire

18 postes informatiques
De nombreux objets d'études

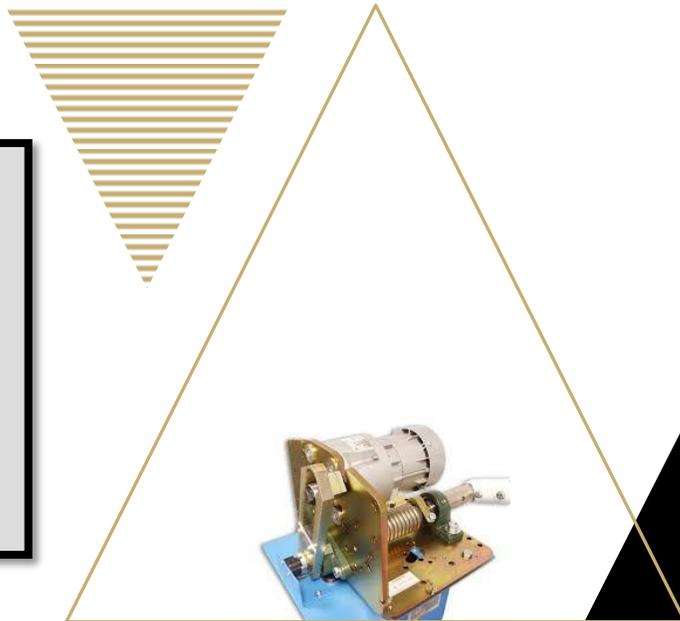


Les ingénieurs imaginent et mettent en œuvre des solutions innovantes pour répondre aux besoins des personnes, avec l'ambition de rendre accessible à tous les progrès qu'apportent quotidiennement les sciences et les technologies.



Les objectifs généraux

Les sciences de l'ingénieur s'intéressent aux objets et aux systèmes artificiels, appelés de façon plus générique « produits ». Cette appellation de « produit » réunit sous un même terme l'objet matériel et son jumeau numérique. Il intègre le programme informatique utile à son fonctionnement et, lorsqu'elle est nécessaire, l'interface homme-machine connectée à un réseau de communication.



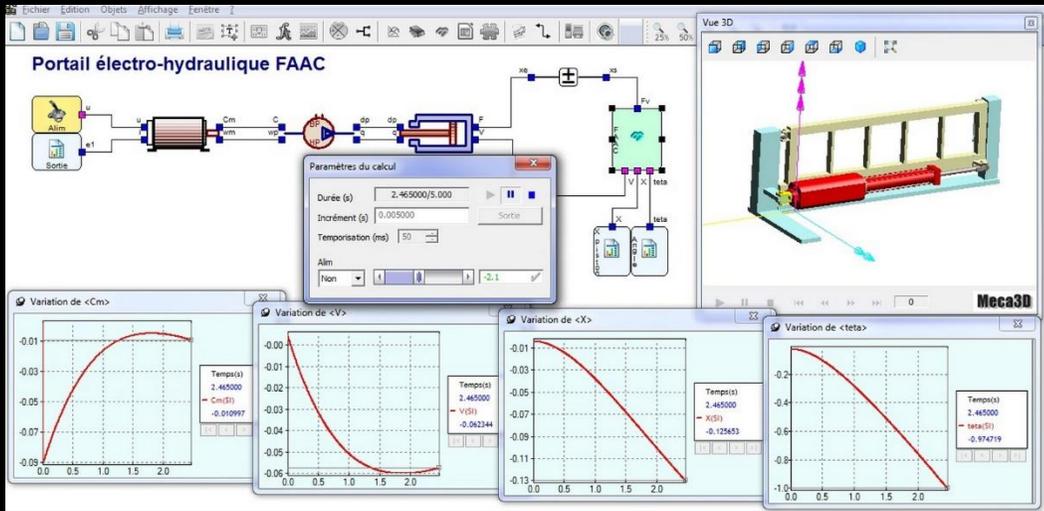


Démarche scientifique :

L'approche en sciences de l'ingénieur mobilise une démarche scientifique reposant sur :

- L'observation
- L'élaboration d'hypothèse
- La modélisation
- La simulation
- L'expérimentation (matérielle ou virtuelle)
- L'analyse critique des résultats

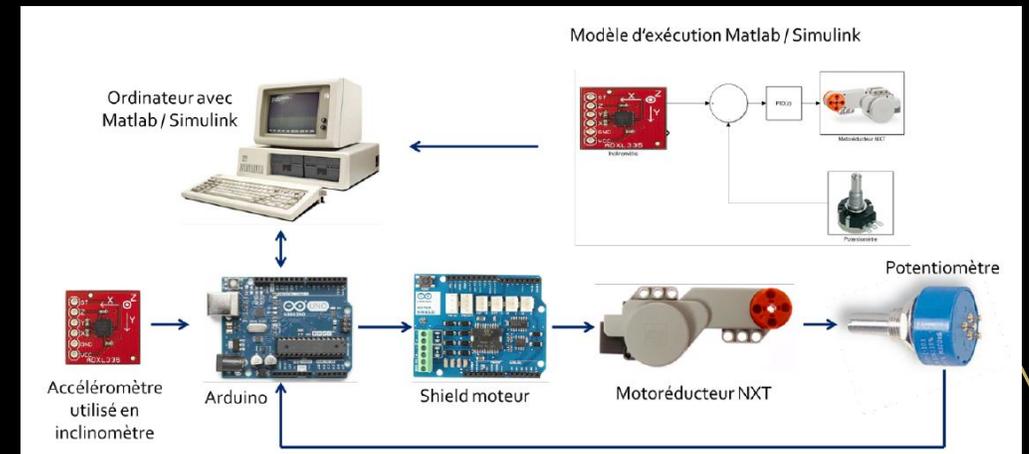
Il s'agit de comprendre et de décrire les phénomènes mis en œuvre et les lois de comportement associées, pour qualifier et quantifier les performances du produit afin de vérifier si le besoin initialement défini est satisfait.



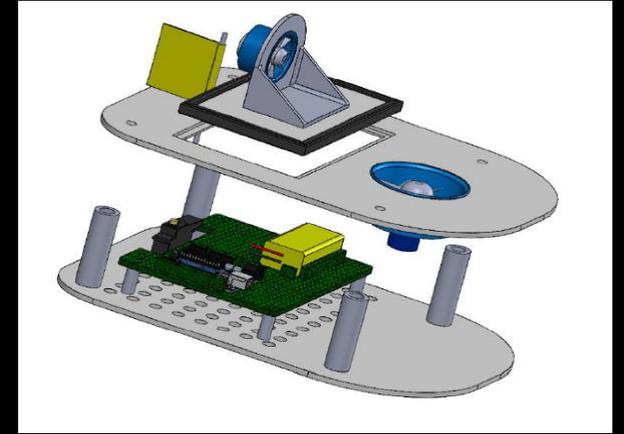
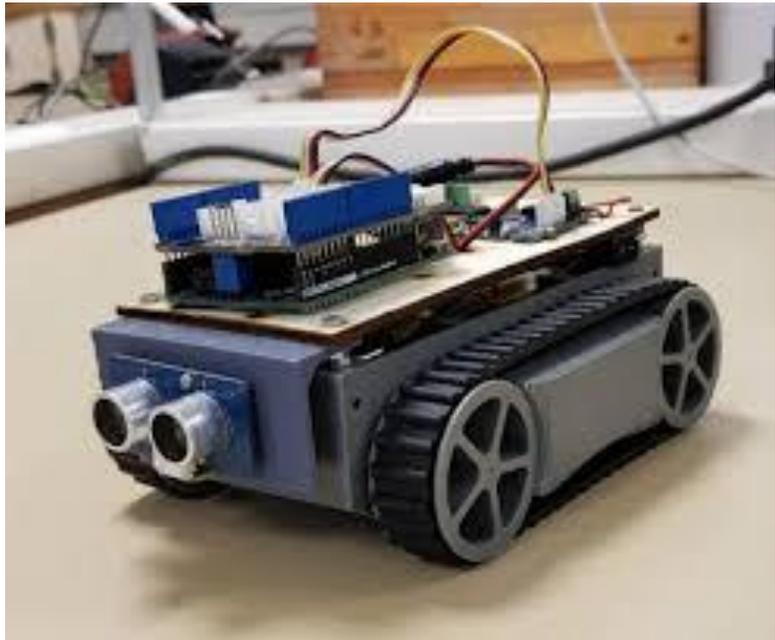
Des projets innovants :

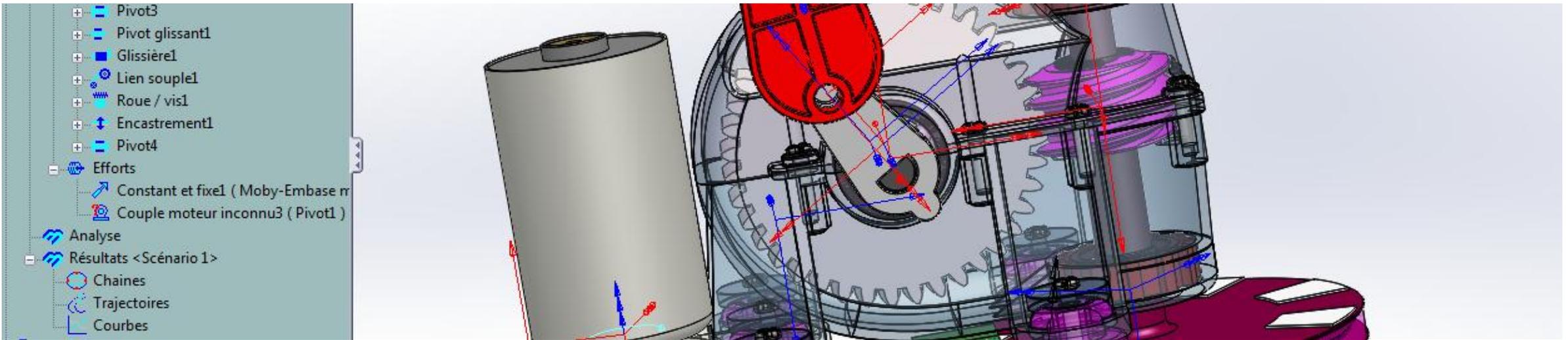
- La conduite de projet est inhérente à l'activité des ingénieurs, elle est menée en équipe et nécessite de mettre en place des stratégies d'ingénierie collaborative.
- L'approche design induit l'innovation et questionne les fonctionnalités et les formes d'un produit en lien avec ses usages dans des environnements les plus divers.

Au cours de la classe de première, un projet de 12 heures mené en équipe permet aux élèves d'imaginer et de matérialiser tout ou partie d'une solution originale.



En classe de terminale, un projet de 48 heures conduit en équipe est proposé à tous les élèves. L'objectif est d'imaginer tout ou partie d'un produit, développé sous forme de réalisations numérique et matérielle en vue de répondre à un besoin et d'obtenir des performances clairement définies.





Programme

- **Créer** des produits innovants
- **Analyser** les produits existants pour appréhender leur complexité
- **Modéliser** les produits pour prévoir leurs performances
- **Valider** les performances d'un produit par les expérimentations et les simulations numériques
- **S'informer**, choisir, produire de l'information pour communiquer au sein d'une équipe ou avec des intervenants extérieurs

Programme

EN CLASSE DE 1^{ÈRE}

4h par semaine :

- **Cours** magistral
- **Activités** pratiques en binômes
- **Activités** dirigés (TD) en demi-classe
- **Activités** de projet de groupes

EN TERMINALE

6h par semaine :

- **Cours** magistral
- **Activités** pratiques en binômes
- **Activités** dirigés (TD) en demi-classe
- **Activités** de projet de groupes



Imaginer, concevoir, créer, innover

Ces compétences demandées aux futurs ingénieurs sont développées par le choix de la spécialité

Sciences de l'Ingénieur

Un enseignement de Sciences concret et appliqué!

CYCLE TERMINAL

Spécialité **Sciences de l'Ingénieur**

FORMATIONS POST-BAC

intégrant les **Sciences de l'Ingénieur**

CPGE
MPSI
PCSI
PTSI
MPII

IUT
BTS

Écoles
d'ingénieurs
à prépas
intégrées

Universités
Licence **SI**
Master **SI**



Faire son choix

Choix **obligatoire** de 3 spécialités en première, 2 en terminale

Spécialités Scientifiques

Sciences de l'Ingénieur SI	Mathématiques M	Physique-Chimie PC
Numérique et Sciences Informatiques NSI		Sciences de la Vie et de la Terre SVT

Pourquoi l'UPSTI vous recommande de choisir la spécialité **SI** ?

Elle permet d'avoir le parcours le **PLUS SCIENTIFIQUE** au lycée avec 14 heures d'enseignement de spécialités scientifiques (6+6+2), en Terminale. Le choix de la spécialité SI en Terminale est le **SEUL** permettant de bénéficier de deux heures de physique supplémentaires. Le programme de **Sciences de l'Ingénieur** intègre aussi un fort enseignement de Mathématiques/Physique/Informatique.

Conseils pour vos études supérieures

■ En **PREMIÈRE** - 12 h de spécialités

SI + **M** + **PC** ou **SI** + **M** + **NSI** ou **SI** + **M** + **SVT**

■ En **TERMINALE** - 14 h de spécialités + 3 h d'option

SI avec 2 h de Physique + **M** + Option Maths Expertes **ou**

SI avec 2 h de Physique + **PC** + Option Maths complémentaires

* : d'après le SIES (Systèmes d'Information et des Études Statistiques de la DGESIP) de 2012.

** : d'après la revue de Prospective Césaire de l'Éducation Nationale de Décembre 2016.

EN CHIFFRES

En Terminale

17h

de sciences concrètes hebdomadaire dont

6h

de **SI**

2h

de physique

6h

de seconde spécialité

3h

d'option maths expertes

EN CHIFFRES

Parmi les élèves ayant suivi l'enseignement **SI**

90%*

ont une carrière d'ingénieur

90%**

continuent dans une voie scientifique