



« De la curiosité pour les sciences et les techniques, de l'imagination à revendre, le goût pour les objets techniques, pour l'informatique et l'expérimentation... Vous aimez travailler en équipe et via des projets... »

La spécialité **Sciences de l'ingénieur (SI)** est faite pour vous. Osez l'ingénierie...



Présentation de la spécialité en 6 questions :

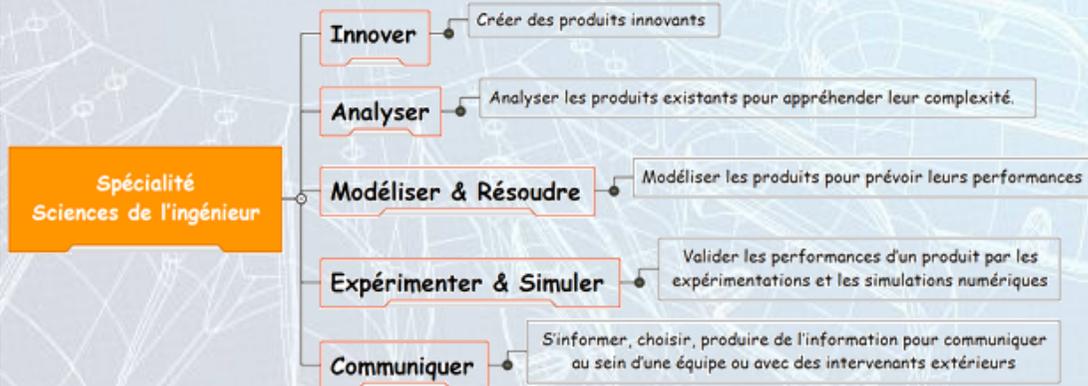
Qu'est-ce qu'un ingénieur ?

Les ingénieurs imaginent et mettent en œuvre des solutions techniques innovantes pour répondre aux besoins de la société actuelle et des personnes qui la compose. Ils sont là pour essayer de relever les défis scientifiques, technologiques, sociétaux et environnementaux du monde d'aujourd'hui et de celui de demain, et ceci dans de multiples domaines d'activités.



Qu'est-ce que l'enseignement de la spécialité SI ?

La spécialité « Sciences de l'ingénieur » a pour objectif de faire découvrir la démarche d'ingénierie aux élèves. Cette démarche permet, en partant de problèmes concrets, d'appréhender un large spectre scientifique et technologique des champs de la mécanique, de l'électricité et du signal, de l'informatique et du numérique, de l'énergétique, des objets connectés, etc...



Tout en utilisant les outils nécessaires à l'ingénierie que sont les mathématiques, la physique, ainsi que la communication écrite et orale en français et en anglais. Cette démarche vise donc à développer une culture scientifique fondée à la fois sur des connaissances scientifiques et sur une démarche expérimentale.

Quels sont les objectifs de la formation ?

- Découvrir les démarches d'ingénierie scientifique et technologique,
- Apprendre à analyser, modéliser, simuler un comportement, vérifier les résultats obtenus,
- Passer de l'idée à la proposition d'une solution. Un projet ; de la conception à la présentation finale...

La spécialité SI est une voie de réussite exigeante et reconnue pour devenir ingénieur (Classes préparatoires aux grandes écoles (CPGE), classes préparatoires intégrées, autres parcours), architecte, diplômé d'un IUT...

Elle constitue un choix pertinent dans l'optique d'une poursuite d'étude dans les filières scientifiques du supérieur. Elle fait partie des spécialités officiellement recommandées pour accéder aux CPGE scientifiques.

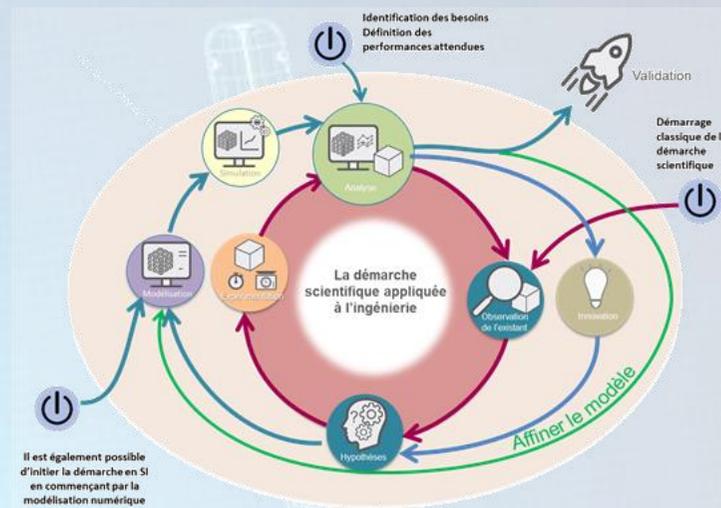
Quels sont les principaux atouts de la spécialité sciences de l'ingénieur ?

Les atouts :

- Un programme adapté aux programmes en CPGE, en IUT, à l'université et aux grandes écoles, centré sur l'innovation ;
- Une discipline scientifique complète et exigeante ;
- Un enseignement de sciences physiques de 2 heures obligatoires, en plus des 6 heures de SI ;
- Un mini projet en classe de première encadré pour développer l'initiative et l'innovation ;
- Un projet d'innovation technologique d'un produit qui peut servir de support à l'épreuve du grand oral en classe de terminale.

Une combinaison scientifique riche :

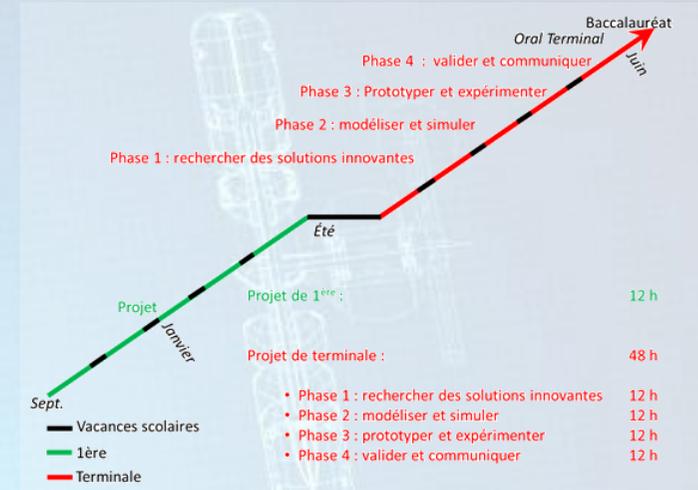
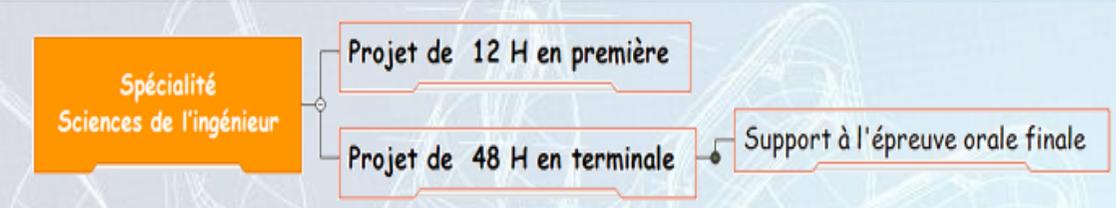
- **Riche** : jusqu'à 19 heures d'enseignements scientifiques hebdomadaires ;
- **Complète** : mathématiques, sciences de l'ingénieur, physique-chimie ;
- **Ouverte** : permet un accès large aux études scientifiques dans l'enseignement supérieur ;
- **Unique** : la seule qui permet de maintenir les trois enseignements scientifiques en classe de terminale.



ENSEIGNEMENTS SCIENTIFIQUES	VOLUME HORAIRE
Première spécialité « sciences de l'ingénieur » (sciences de l'ingénieur : 6 heures et sciences physiques : 2 heures)	8 heures
Deuxième spécialité scientifique (mathématiques, physique-chimie ou NSI)	6 heures
Enseignements scientifiques du tronc commun	2 heures
Option mathématiques expertes ou complémentaires (facultatif)	3 heures
TOTAL DES ENSEIGNEMENTS SCIENTIFIQUES	16 heures + 3 heures

Quels projets sont réalisés en spécialité sciences de l'ingénieur ?

La démarche en sciences de l'ingénieur intègre la démarche scientifique par le biais de projets :



Et après le baccalauréat, que faire ?

Cette spécialité est un atout pour poursuivre les études supérieures en toute sérénité tout en gardant les possibilités de choix les plus larges :

- Classes préparatoires aux grandes écoles : MPSI (Mathématiques, physique et sciences de l'ingénieur), MP2I (Mathématiques, physique, informatique et ingénierie), PCSI (Physique, chimie et sciences de l'ingénieur), PTSI (Physique, technologie et sciences de l'ingénieur)...
- Écoles d'ingénieurs : ISA BTP (Institut supérieur aquitain du bâtiment et des travaux publics), ENI (École nationale d'ingénieurs), INSA (Institut national des sciences appliquées) ...
- Classes préparatoires intégrées : EFREI (École française d'électronique et d'informatique), ESTACA (École supérieure des techniques aéronautiques et de construction automobile), POLYTECH...
- BUT (Bachelor universitaire de technologie), universités, BTS (brevet de technicien supérieur)

Et ceci avec des débouchés dans l'industrie, la recherche, l'agro-alimentaire, les transports, les énergies, les travaux publics, le bâtiment, etc...



Lycée Louis Armand, 173 boulevard de Strasbourg - 94130 Nogent-sur-Marne - Tel : 01 45 14 28 28

<http://www.larmand.fr>

Quelques exemples de projets réalisés au sein de notre établissement :

Torches à supercapacités et chargeur rapide

3 élèves

Modélisation multi-physique

Disciplines associées

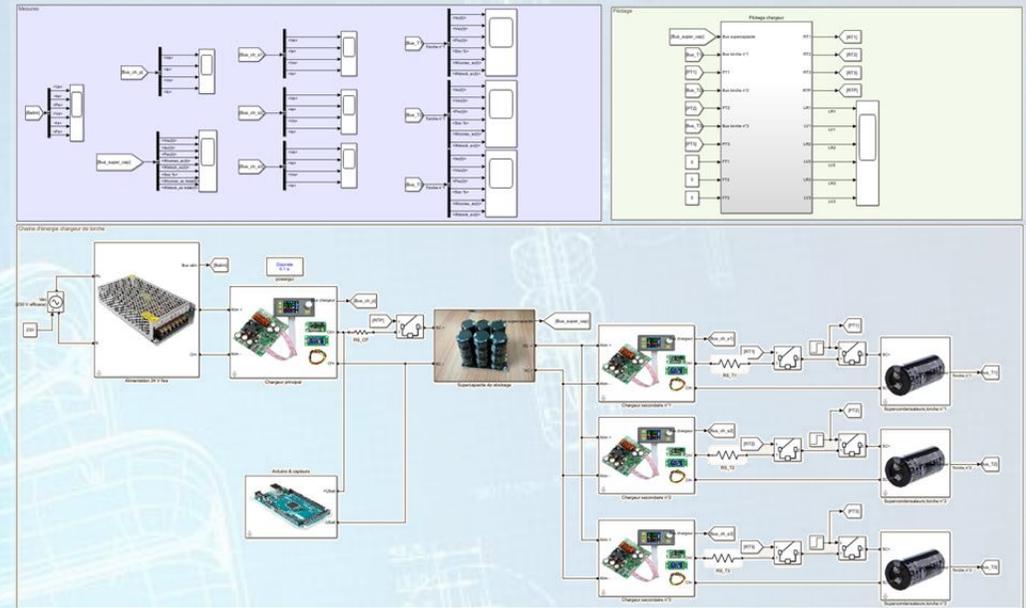
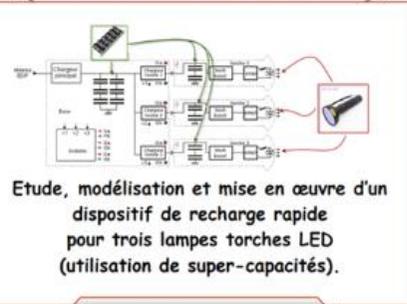
Enoncé général du besoin :

Etude, modélisation et mise en œuvre d'un dispositif de recharge rapide pour trois lampes torches LED (utilisation de super-capacités).

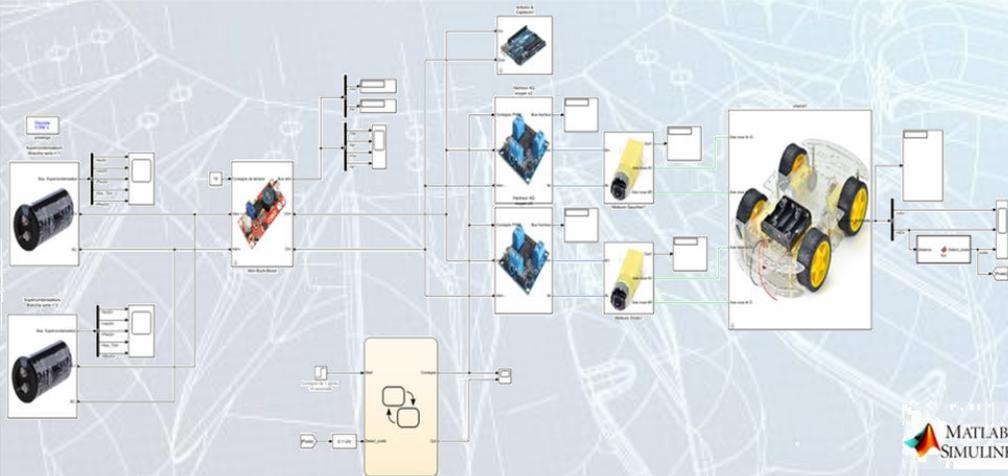
Support existant

Contraintes principales du Cahier des charges

Compétences évaluées

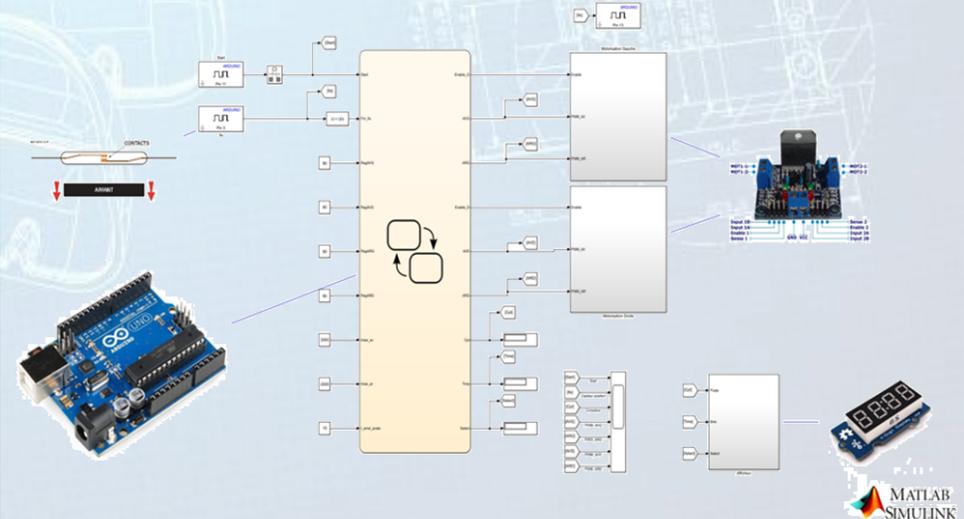


Modélisation chariot autonome à Supercapacités



MATLAB
SIMULINK

Prototypage chariots autonomes à supercapacités et à batterie



MATLAB
SIMULINK