

**SPECIALITE**

**SCIENCES DE  
L'INGENIEUR  
(SI)**

# 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, tels que :



- l'accès à l'eau,
- L'accès à l'énergie,
- L'accès à l'alimentation,
- L'accès à l'habitat
- L'accès au transport,
- L'accès à la santé,
- L'accès à l'éducation et à l'information.

Ceci dans une démarche de développement durable

# Le programme en Spécialité SI

## Compétences

Innover

Analyser

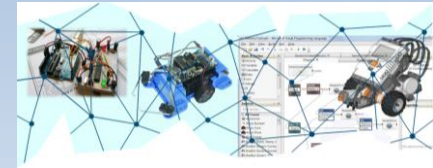
Modéliser  
& Résoudre

Expérimenter  
&  
Simuler

Communiquer

## Objectifs de formation

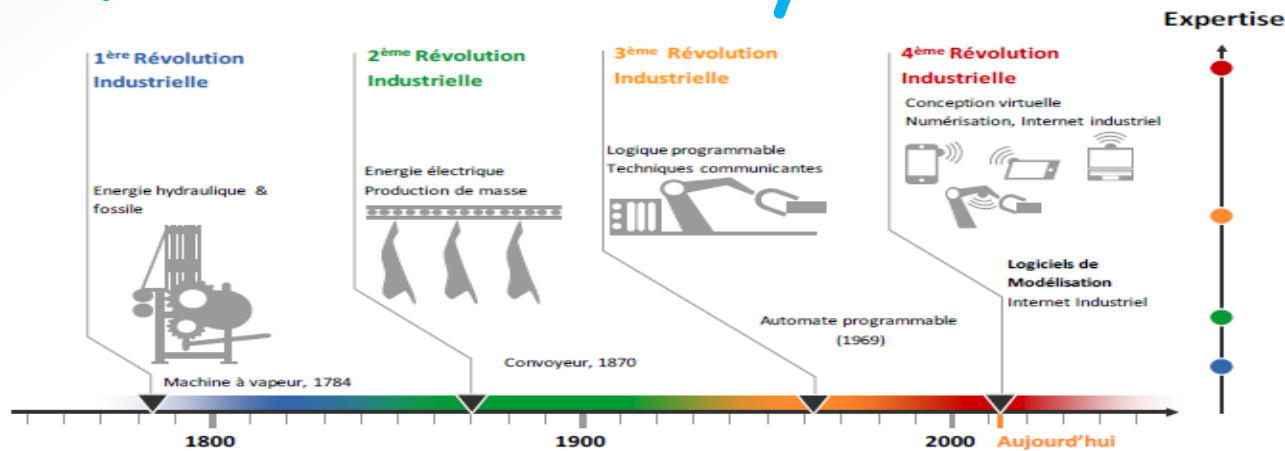
- Créer des produits innovants
- Analyser les produits existants pour appréhender leur complexité.
- Modéliser les produits pour prévoir leurs performances
- Valider les performances d'un produit par les expérimentations et les simulations numériques
- S'informer, choisir, produire de l'information pour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





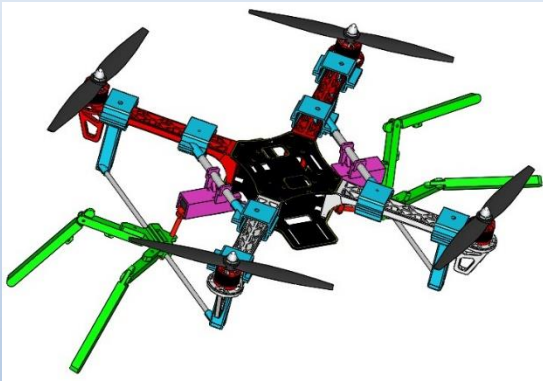
La réponse à ces défis passe inévitablement par :

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.

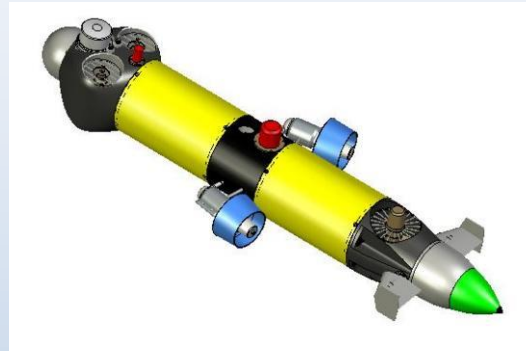


# LA DEMARCHE de projets en SI

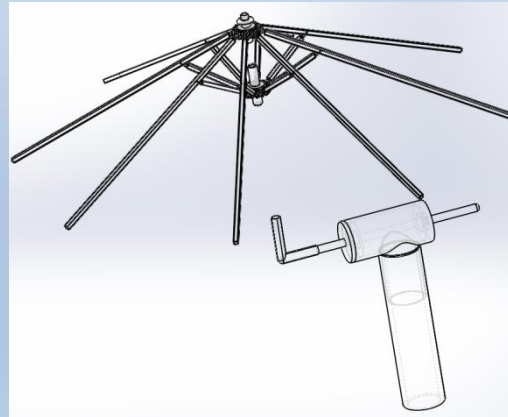
Réaliser des PROJETS en équipe et exposer votre production en suivant une démarche d'ingénierie (mini-projet de 12h en 1<sup>ière</sup> et projet de 48 h en terminale) :



Pieds de drône rétractable



Sous marin explorer

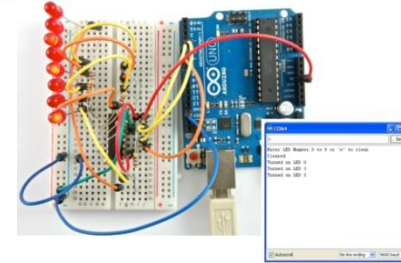
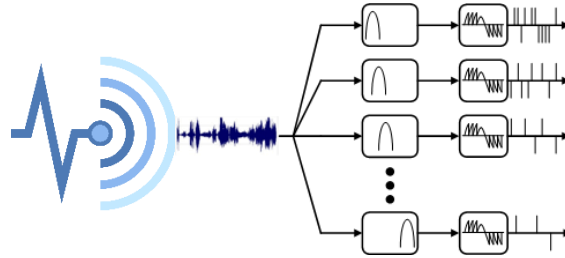


Parasol à suivi solaire



Commande à distance d'un télescope

# DÉROULEMENT DE L'ANNÉE DE 1ÈRE



Analyse des systèmes

Capteurs

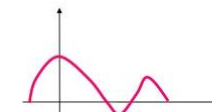
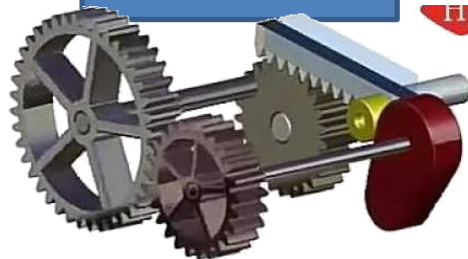
Programmation

PROJET

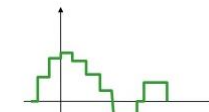
Transmission de mouvements

Signaux (numériques, analogiques)

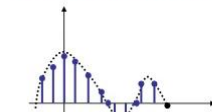
Réseaux



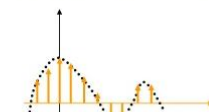
Signal analogique, temps continu



Signal quantifié, temps continu



Signal échantillonné, temps discret

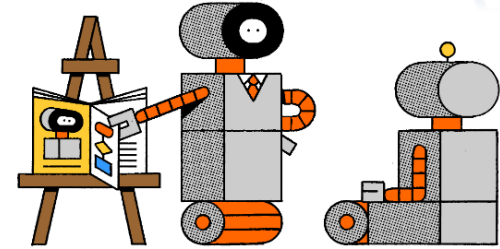
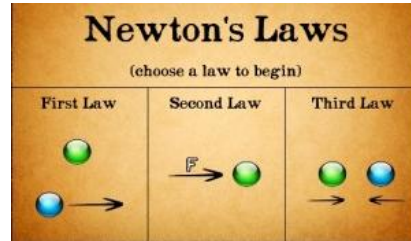
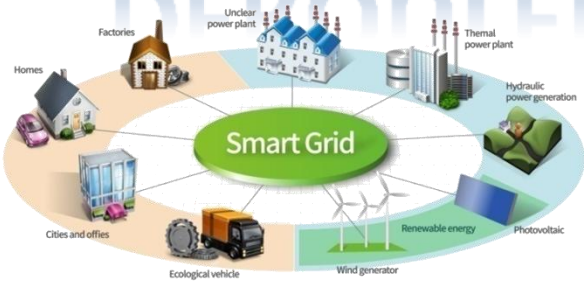


Signal numérique, temps discret





# DÉROULEMENT DE L'ANNÉE DE TALE



Enjeux liés à l'énergie

Lois de Newton

Intelligence artificielle

PROJET

PROJET

PROJET

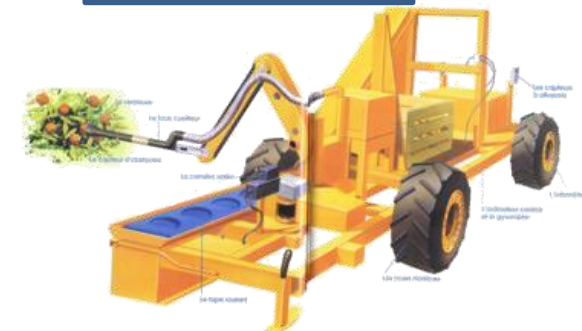
Transformation de l'énergie

Matériaux

Asservissements et régulation

Stator

Rotor



# Faire son choix, avec les SI

- En PREMIERE, 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



# Faire son choix, avec les SI

## 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

- La spécialité SI permet d'avoir le parcours le **plus scientifique** au lycée en Terminale
- C'est le seul choix qui permet de bénéficier de **2h de physique supplémentaire**
- La spécialité Sciences de l'Ingénieur intègre un fort **enseignement contextualisé** de Mathématiques/Physique/Informatique

# LES HORAIRES

	En PREMIERE	En TERMINALE
<b>Enseignement Commun</b>	<b>16H</b>	<b>15h30</b>
<b>FRANCAIS/PHILOSOPHIE</b>	<b>4H / -</b>	<b>- / 4H</b>
<b>HISTOIRE GEOGRAPHIE</b>	<b>3H</b>	<b>3H</b>
<b>Enseignement Moral &amp; Civique</b>	<b>18h/an</b>	<b>18h/an</b>
<b>LANGUE VIVANTE A &amp; B</b>	<b>4h30</b>	<b>4h</b>
<b>Enseignement Scientifique</b>	<b>2H</b>	<b>2H</b>
<b>Enseignement de Spécialité (Ecole d'Ingénieur)</b>	<b>14H</b>	<b>14H</b>
MATHEMATIQUES	4H	6H
SCIENCES PHYSIQUE OU N.S.I	4H	
SCIENCES DE L'INGENIEUR	4H	6H
+ complément de Sciences Physique avec S,I	2H	2H
Enseignements Optionnels	3H ( LVC;Arts;EPS)	3H((LVC;Arts;EPS;Math)

# Profils d'élèves en spécialité SI

La réussite en spécialité Sciences de l'ingénieur passe par :

- Du sérieux dans le travail et une facilité à apprendre,
- L'envie de découvrir comment fonctionnent les choses
- Un solide niveau en mathématiques et en physique

# Synoptique des POURSUITES D'ETUDES



## EN CHIFFRES

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

**90%\***  
ont une carrière  
d'ingénieur

**90%\*\***  
continuent dans  
une voie scientifique

## CYCLE TERMINAL

Spécialité **Sciences de l'Ingénieur**



## FORMATIONS POST-BAC

intégrant les **Sciences de l'Ingénieur**



CPGE  
MPSI  
PCSI  
PTSI

IUT  
BUT

Écoles  
d'ingénieurs  
à prépas  
intégrées

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

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

\*\* : d'après le rapport de l'Inspection Générale de l'Éducation Nationale de Décembre 2016.

# Quels métiers possibles ?



Les industries Technologiques proposent de nombreuses opportunités à tous les niveaux de qualification du CAP au diplôme d'ingénieur.

Acheteur industriel  
Acousticien  
Administrateur réseau informatique  
Aérodynamicien  
Agent de maintenance  
Agent logistique-magasinier  
Ajusteur-monteur  
Analyste concepteur informatique  
Animateur d'équipe autonome  
Animateur qualité  
Architecte système d'information  
Ascensoriste  
Assembleur mécanique de précision  
Assistant commercial  
Assistant de direction  
Auditeur qualité  
Bobinier en matériel électrique  
Cariste  
Chargé d'affaires  
Chargé de communication  
Chargé de maintenance  
Chaudronnier  
Chef d'atelier  
Chef d'équipe  
Chef de produit  
Chef de projet mécanique  
Commercial  
Comptable  
Conducteur de ligne automatisée  
Conducteur de ligne automatisée en production électrique, électronique et microélectronique  
Conducteur de ligne d'emballage  
Conducteur de ligne de traitement thermique  
Contrôleur de gestion  
Contrôleur qualité  
Designer industriel  
Dessinateur industriel  
Directeur administratif et financier  
Directeur bureau d'études  
Directeur commercial  
Directeur de production  
Directeur de production industrielle


Directeur des achats  
Directeur R&D  
Directeur ressources humaines  
Directeur systèmes d'information  
Directeur technique  
Domoticien  
Electricien industriel de maintenance  
Ergonome  
Fraiseur industriel  
Gestionnaire paie  
Hydraulicien  
Ingénieur aéronautique  
Ingénieur automatique  
Ingénieur conseil  
Ingénieur construction navale  
Ingénieur d'essais  
Ingénieur d'étude en électronique  
Ingénieur de production  
Ingénieur de production mécanique  
Ingénieur électrotechnicien  
Ingénieur en informatique embarquée  
Ingénieur fonderie-forge  
Ingénieur génie industriel  
Ingénieur gestion des risques industriels  
Ingénieur HSE  
Ingénieur informatique industrielle  
Ingénieur interface homme-machine  
Ingénieur matériaux  
Ingénieur méthodes  
Ingénieur nanotechnologie  
Ingénieur nucléaire  
Ingénieur R&D  
Ingénieur R&D énergies renouvelables  
Ingénieur supply chain  
Ingénieur systèmes  
Intégrateur en production électronique  
Lamineur - Etireur  
Maquettiste  
Mécanicien aéronautique  
Mécanicien de maintenance  
Mécatronicien  
Métallier-charpentier  
Micromécanicien  
Monteur

Monteur d'équipements électriques et électroniques  
Monteur-câbleur  
Monteur-câbleur en électronique  
Négociateur à l'international  
Opérateur de fusion  
Opérateur de production  
Opérateur en fonderie  
Opérateur matériaux composites  
Opérateur traitement de surface  
Opérateur usinage à commande numérique  
Opérateur-régulateur  
Outilleur-mouleur  
Pâtissier industriel  
Prote de systèmes de production automatisée  
Polisseur sur métaux  
Projeteur  
Rédacteur technique  
Responsable assurance qualité  
Responsable communication  
Responsable de laboratoire d'analyse industrielle  
Responsable de site logistique  
Responsable d'unité de production électrique et électronique  
Responsable contrôle qualité industrielle  
Responsable formation  
Responsable gestion industrielle et logistique  
Responsable HSE  
Responsable maintenance  
Responsable marketing  
Responsable méthodes  
Responsable ordonnancement  
Responsable projet informatique  
Responsable relation clients  
Responsable sécurité informatique  
Roboticien  
Soudeur industriel  
Stratifieur mouliste  
Technicien contrôle non destructif  
Technicien d'essais

Technicien de forge  
Technicien de laboratoire d'analyse industrielle  
Technicien de laminage à chaud  
Technicien de production  
Technicien de tests en électronique  
Technicien électronicien  
Technicien en automatismes  
Technicien en conception d'études et développement électronique  
Technicien en conception électronique, électrique  
Technicien en métrologie  
Technicien montage  
Technicien planification  
Technicien informatique  
Technicien informatique industrielle  
Technicien installation d'équipements industriels  
Technicien installation en domotique  
Technicien installation et maintenance électronique  
Technicien logistique  
Technicien maintenance industrielle  
Technicien matériaux  
Technicien méthode  
Technicien QHSE  
Technicien qualité  
Technicien R&D  
Technicien support clients  
Technicien traitement de surface  
Technicien usinage  
Technico-commercial  
Tourneur industriel  
Tuyauteur industriel  
Webmaster

## Les Industries Technologiques

## 80 000 recrutements par an !

A photograph of a wind farm with several white wind turbines in a line, receding into the distance. The sky is blue with light clouds, and the ground is covered with low-lying vegetation.

Les systèmes du **XX<sup>ème</sup> siècle** ont illustré  
**le progrès technique,**

Ceux du **XXI<sup>ème</sup> siècle** illustreront le  
**progrès environnemental,**

**A vous de les inventer ,,**