

Sciences de l'Ingénieur

Qu'est-ce qu'un ingénieur ?

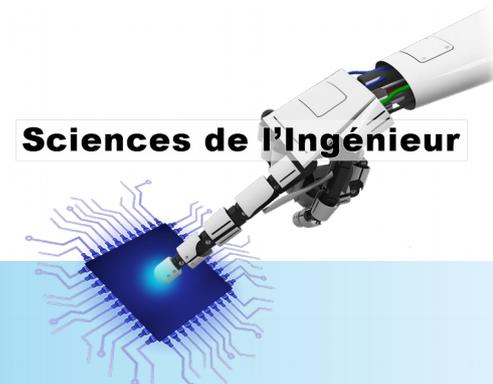


Définition de la Commission des Titres d'Ingénieur :



« Le métier de l'ingénieur consiste à poser, **étudier** et **résoudre** de manière performante et **innovante** des **problèmes** souvent **complexes** [...]. Il prend en compte les préoccupations de **protection de l'homme, de la vie et de l'environnement** et plus généralement du **bien-être collectif**. »

<https://www.cti-commission.fr/fonds-documentaire/document/9/chapitre/259>



Pourquoi vouloir devenir ingénieur ?



Les ingénieurs en **2018**, c'est :

- 850 000 salariés dont **320 000** dans l'industrie
- Un taux d'emploi **> à 96 %**
- Une croissance de **1,9 %**



Des conditions attractives de travail :

- **93 %** de CDI
- **96 %** de cadres

Besoins d'ici 2022 : **26 000** emplois / ans (création + renouvellement)

Sources : https://www.iesf.fr/offres/doc_inline_src/752/IESF-ENQUETE2018-Resume.pdf
https://travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/Synthese_Stat_no_11_-_Les_metiers_en_2022.pdf



Pourquoi choisir les Sciences de l'Ingénieur ?



- ✓ Par intérêt pour tout ce qui touche à la technologie au sens large
- ✓ Un enseignement partagé entre cours, activités dirigées, activités pratiques et projets
- ✓ Un enseignement qui utilise les mathématiques et les sciences physique pour des applications concrètes
- ✓ Des thématiques variées : les territoires, les produits intelligents, la mobilité, l'homme assisté, réparé, augmenté, etc.
- ✓ L'accès à un Fablab (CNC 4 axes, imprimantes 3D, découpe laser, thermoformeuse, prototypage électronique, ...)



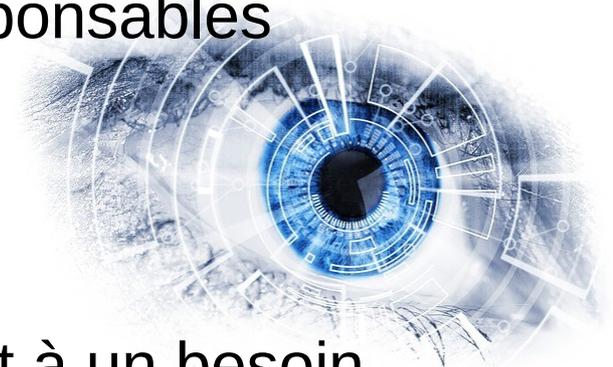


Développer une culture scientifique et technique :

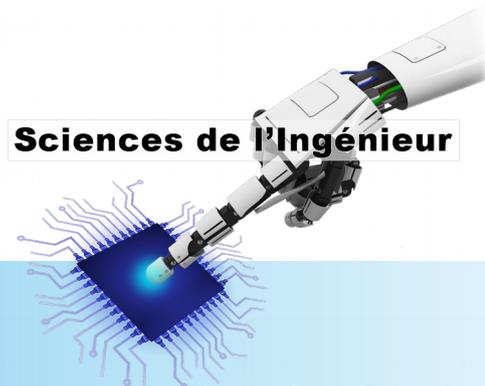
- Observer, modéliser, simuler, expérimenter afin de comprendre les phénomènes mis en œuvre
- Intégrer la révolution numérique
- Prendre en compte les enjeux sociétaux et environnementaux afin d'apporter des solutions éthiques et responsables

Développer des compétences visant à :

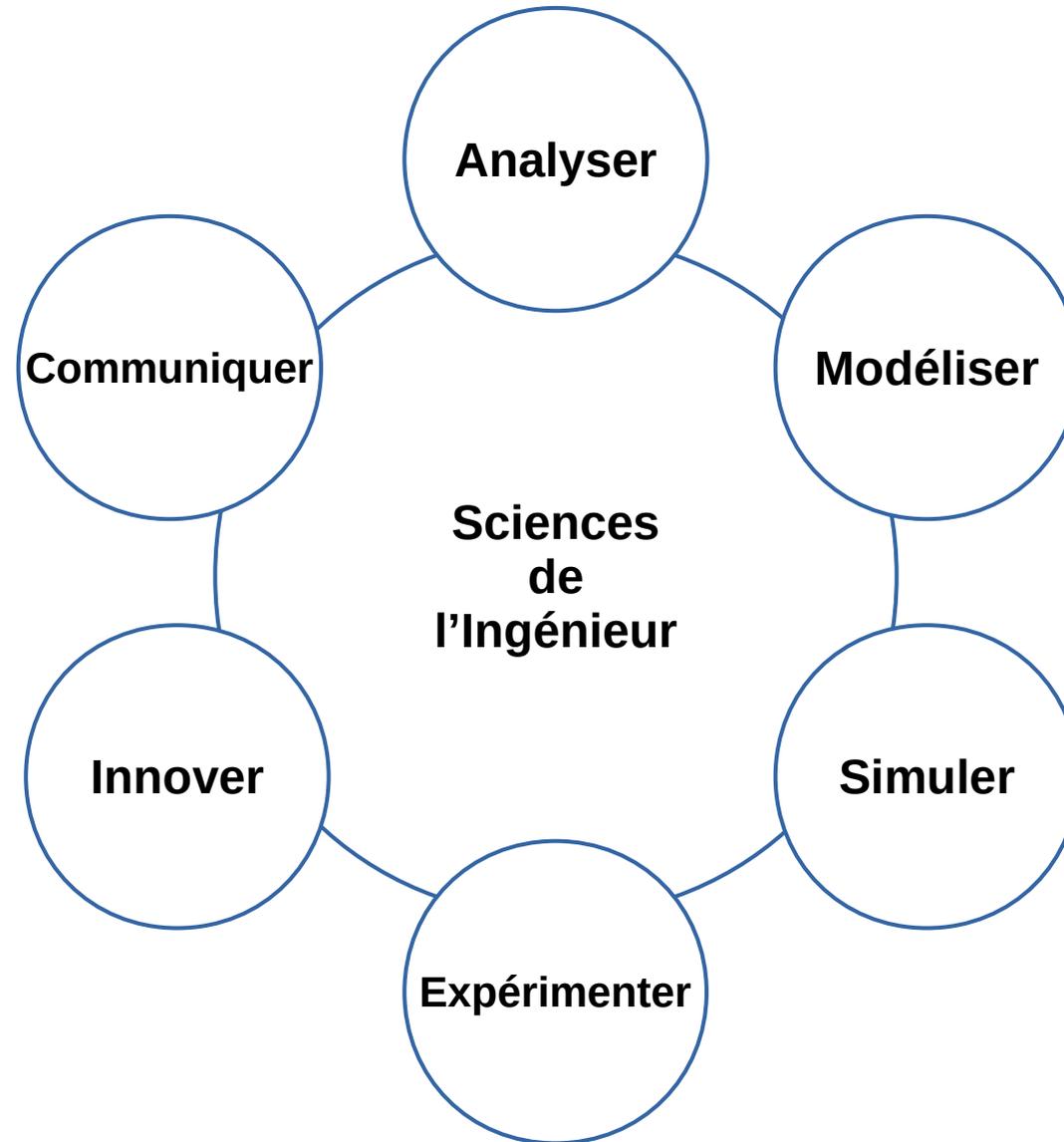
- Imaginer des solutions innovantes répondant à un besoin
- Les matérialiser sous forme de prototypes
- Les intégrer dans une chaîne numérique



Sciences de l'Ingénieur



Les grands axes du programme



Sciences de l'Ingénieur

21 janvier 2019

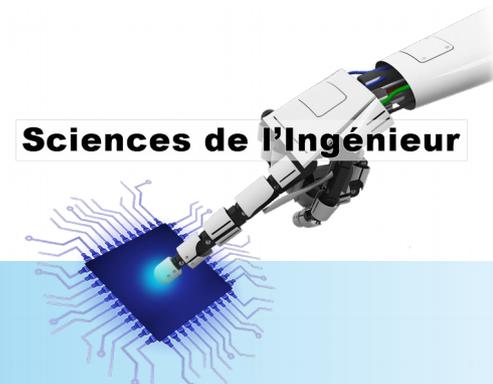


Analyser les produits existants

- L'organisation fonctionnelle et matérielle d'un produit.
- Les échanges d'énergie, les transmissions de puissances.
- Les échanges et le traitement des informations.
- Les écarts entre les performances attendues, simulées, mesurées.

Modéliser les produits

- Construire le modèle multiphysique d'un produit.
- Construire le modèle d'un constituant à partir des lois physiques.
- Résoudre les équations issues de la modélisation en vue caractériser performances d'un produit.





Valider les performances d'un produit par des expérimentations et des simulations numériques

- Proposer et mettre en œuvre un protocole expérimental.
- Proposer et mettre en œuvre des outils de simulation numériques.
- Mettre en œuvre un protocole pour valider des échanges d'information.

Créer des produits innovants

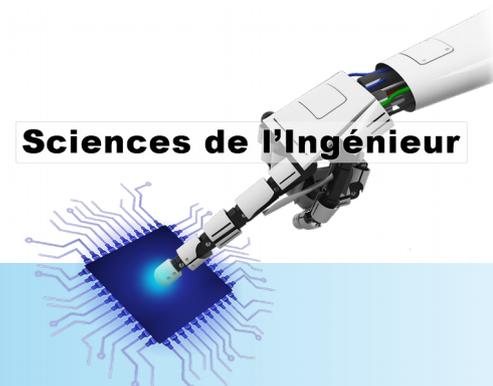
- Proposer tout ou partie d'une nouvelle solution sous forme virtuelle ou matérielle.
- Matérialiser la solution réalisable avec des outils de prototypage intégrés dans une chaîne numérique.





S'informer, produire de l'information, communiquer au sein d'une équipe

- Rechercher, traiter et organiser des informations.
- Choisir et produire un support de communication adapté.
- Argumenter et adapter les stratégies de communication.
- Travailler de manière collaborative.



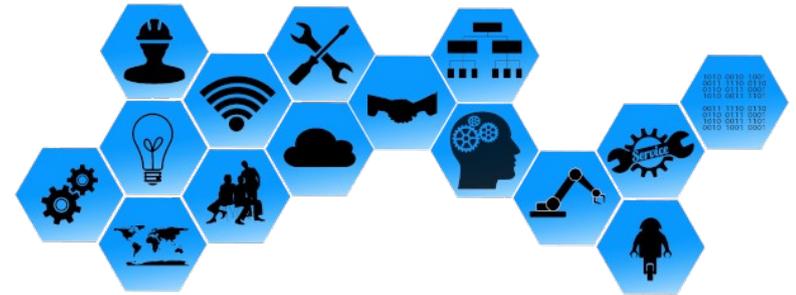


Au cours de la classe de première

- **12 heures**
- **En équipe**
- Imaginer et matérialise une solution originale à un problème donné
- Peut être sous la forme d'un défi : quelle équipe apportera la meilleur solution ?

En classe de terminale

- **48 heures**
- **En équipe**
- Imaginer un produit
- Réalisations numérique et matérielle
- Simuler et mesurer des performances
- Une partie de programmation est nécessairement associée au projet



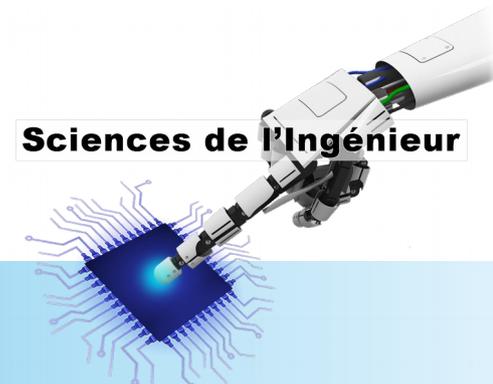
Sciences de l'Ingénieur



Pour faire Sciences de l'Ingénieur, il faut...



- ✓ Avoir de bons résultats dans les matières scientifiques
- ✓ Être curieux
- ✓ Être créatif
- ✓ Aimer travailler en groupe
- ✓ En avoir envie !





Des questions ?