LA SCOLARITÉ AU LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE

- En seconde GT : tronc commun + accompagnement personnalisé (AP)
- En **première** : tronc commun + 3 spécialités + AP (+ options)
- En **terminale** : tronc commun + 2 spécialités + AP (+ options)

Baccalauréat

L’approche pluridisciplinaire STEM

La campagne « Educate to Innovate »

En 2009, l'administration Obama lance la campagne «Educate to Innovate» dans le but d'amener les étudiants américains moyens en sciences et en mathématiques au sommet du peloton sur la scène internationale.

THE WHITE HOUSE WASHINGTON

Educate to Innovate

Le programme STEM

STEM intègre les quatre disciplines sciences, technologie, ingénierie et mathématiques dans une approche interdisciplinaire basée sur des applications du monde réel.



Un environnement pédagogique adapté

STEM se distingue de l'enseignement traditionnel par un environnement d'apprentissage permettant aux étudiants de comprendre comment la méthode scientifique peut s’appliquer à la vie quotidienne et en se concentrant sur la résolution de problèmes



https://amp.livescience.com/43296-what-is-stem-education.html

académie Dijon

RÉGION ACADÉMIQUE
BOURGOGNE
FRANCHE-COMTÉ

MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION NATIONALE
MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR,
DE LA RECHERCHE
ET DE L'INNOVATION

POUR L'ÉCOLE
DE LA CONFIANCE

Spécialité sciences de l'ingénieur
Réforme de la voie générale

Les points clés de l'évolution de SI vers la spécialité SI

- Des **enjeux importants pour le pays** à travers l'innovation, la créativité, le design, l'ingénierie et le numérique,
- Un **attrait** consolidé pour les **filles** et les **garçons** autour de grands enjeux contemporains,
- Une volonté affirmée par la réforme du lycée d'intégrer largement les **démarches scientifiques** dans les parcours possibles proposés aux lycéens,
- Une démarche **interdisciplinaire** au sein du nouveau lycée, en continuité avec la réforme du collège (la montée en compétences scientifiques et interdisciplinaires des collégiens est une réalité),
- Un accès facilité vers les études scientifiques et/ou technologiques de haut niveau (**CPGE**, **écoles d'ingénieur**, **université**…)
- Des démarches pédagogiques réaffirmées : démarches scientifique et expérimentale, démarche et activités de **projet**, démarche de communication d'intentions…
- La capacité à appréhender l'évolution de l'usage des objets à travers l'**expertise de leurs performances**, moins qu'aux solutions technologiques mises en œuvre. (y compris l'**IOT**)

Les sciences de l'ingénieur dans un continuum de formation de l'école à l'enseignement supérieur

1. Positionner le programme en cohérence avec les contenus scientifiques de physique et de mathématiques, dans un continuum d'enseignement du collège et de la seconde vers les études supérieures.

Les cycles 2 et 3 :
une initiation à la technologie

Le cycle 4 :
la découverte de la technologie

L'enseignement scientifique au lycée

En seconde
Nouvel enseignement commun « Sciences Numériques et Technologie » (SNT)

Option « Sciences de l'ingénieur »

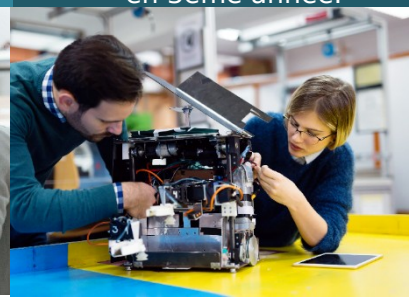
En 1ère et terminale
le nouvel enseignement de sciences de l'ingénieur :
- 4h de SI en classe de première
- 6h de SI en classe de terminale et 2 heures de physique.

Poursuites d'études

Les élèves qui suivront cet enseignement de sciences de l'ingénieur au cycle terminal du lycée se destinent à poursuivre vers des études d'ingénieur.
Les parcours qui le permettent sont nombreux :
- CPGE
- Classes préparatoires intégrées dans les écoles d'ingénieur en cinq ans,
- L'université à l'issue d'un DUT et l'intégration en 3ème année.







Les compétences s'appuient sur les acquisitions des cycles précédents et préparent celles attendues pour l'enseignement supérieur.

Compétences	Objectifs de formation
Innover	• Créer des produits innovants
Analyser	• Analyser les produits existants pour appréhender leur complexité.
Modéliser & Résoudre	• **Modéliser les produits pour prévoir leurs performances**
Expérimenter & Simuler	• Valider les performances d'un produit par les expérimentations et les simulations numériques
Communiquer	• S'informer, choisir, produire de l'information pour communiquer au sein d'une équipe ou avec des intervenants extérieurs

Trois grandes thématiques sont proposées pour contextualiser l'enseignement

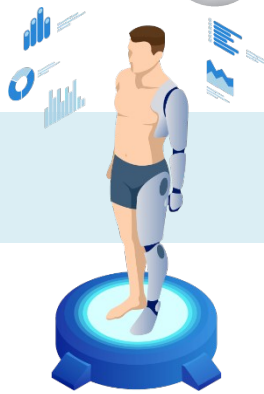
Les territoires et les produits intelligents, la mobilité des personnes et des biens :

- les structures et les enveloppes ;
- les réseaux de communication et d'énergie ;
- les objets connectés, l'internet des objets ; (50 milliards d'objets connectés en 2020)
- les mobilités des personnes et des biens.



L'Humain assisté, réparé, augmenté :

- les produits d'assistance pour la santé et la sécurité ;
- l'aide et la compensation du handicap ;
- l'augmentation des performances du corps humain.



L'Éco-Design et le prototypage de produits innovants :

- l'ingénierie design de produits innovants ;
- le prototypage d'une solution imaginée en réalité matérielle ou virtuelle ;
- les applications numériques nomades.



L’innovation pour inventer de nouvelles solutions

La démarche de projet est mobilisée pour développer les capacités d’un futur ingénieur à innover

L’ingénieur a la responsabilité d’inventer de nouvelles réponses, pour proposer des solutions originales aux problèmes posés par l’évolution des besoins, dans un contexte fortement contraint par la nécessité d’un développement durable respectueux des ressources, de l’évolution du climat et de la transition énergétique.



Innovation

Un mini projet de 12 heures est proposé au élève de la classe de première, un projet de 48 heures est proposé au élèves de la classe terminale. Il pourra servir, pour les élèves qui le choisiront, comme support à l’épreuve orale terminale.

La démarche de projet est une modalité pédagogique, elle permet de mettre en synergie les élèves autour d’un défi commun et permet le travail au sein d’une réelle démarche de l’ingénieur. C’est avant tout une démarche de recherche de solutions innovantes et réalistes, pas le concours « Lépine » (*)

Le programme : ses principales évolutions

Quelques points clés de l'évolution du programme

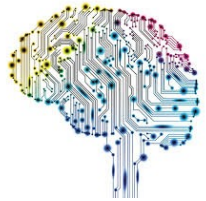
Les contenus sur les systèmes numériques sont renforcés avec de nouvelles notions sur :



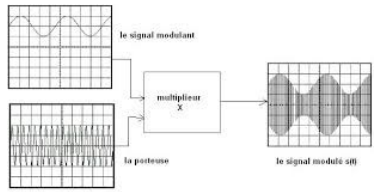
- *les réseaux de communication;*



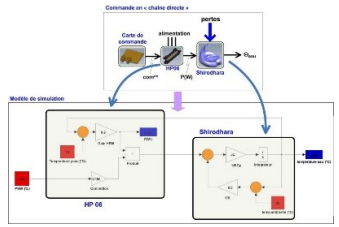
- *un langage de programmation (langage python) ;*
- *l'internet des objets ;*



- *des éléments liés à l'Intelligence artificielle ;*



- *les notions sur la modulation et la démodulation des signaux.*



- *La modélisation des systèmes est renforcée par l'approche multiphysique*

Vacances scolaires

1ère

Terminale

Sept. 2019

Projet

Janvier

Été 2020

Commissions validation

Phase 1 : rechercher des solutions innovantes

Phase 2 : modéliser et simuler

Phase 3 : Prototyper et expérimenter

Phase 4 : valider et communiquer

Juin

Oral Terminal

Baccalauréat

Bac 2021 – Enseignement de spécialité Sciences de l'Ingénieur
Epreuve commune de Première

- Banque nationale de sujets avec un renouvellement partiel chaque année
- Organisation gérée par les établissements (peut être mutualisée entre plusieurs établissements)
- Correction sous couvert d'anonymat
- Rattrapage pour absence liée à un « cas de force majeur » sinon la note est zéro

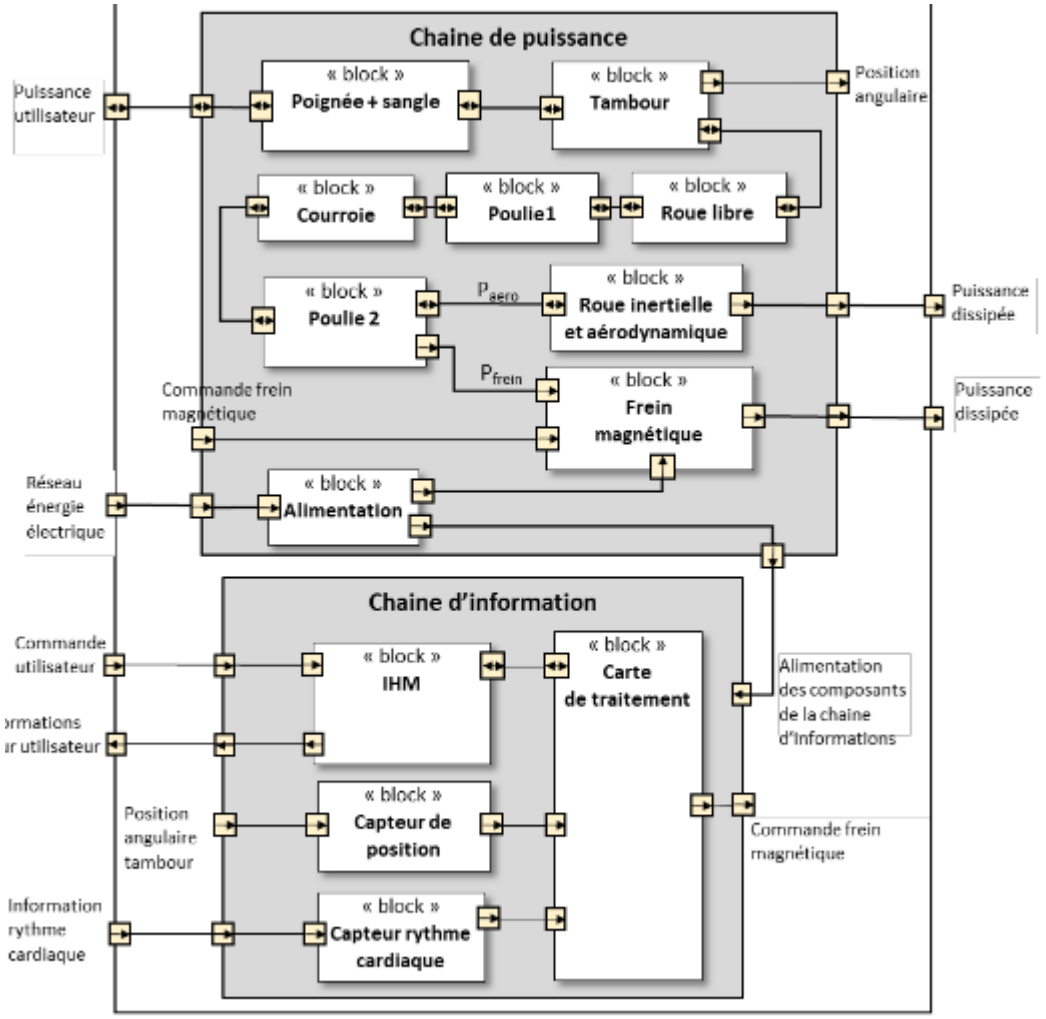


Figure 5 : IBD du rameur

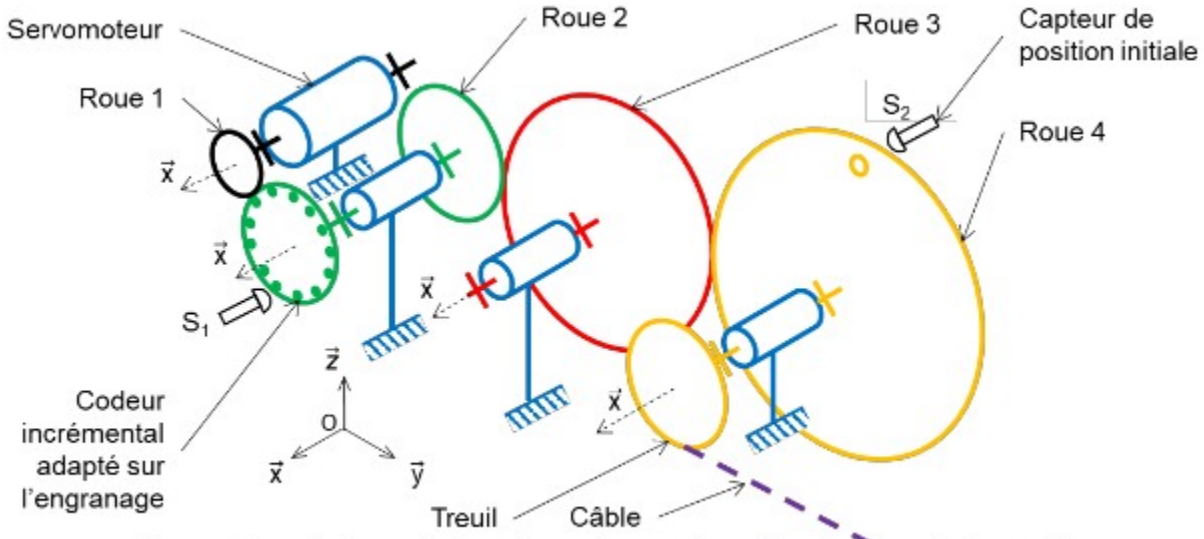


Figure 9 : schéma cinématique du système de réglage de l'entrefer

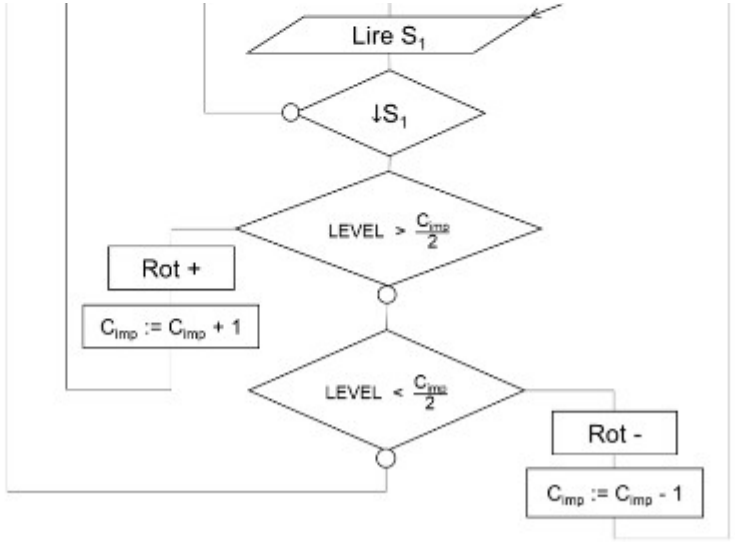


Figure 10 : algorigramme de fonctionnement du système de régalage de l'entrefer

https://eduscol.education.fr/cid141765/sujets-zero-1e-bac-2021.html

Plus d'infos sur : https://ssi-lblum-lecreusot2.monsite-orange.fr



Log : jlseb

Pwd : blumJ15