



MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR



MINISTÈRE  
DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

\*\*\*\*\*



**Ecole Internationale des Sciences Avancées et du Management**

**Classes Préparatoires aux Grandes Ecoles (CPGE)**

*MP2I (Mathématiques, Physique, Ingénierie et Informatique) / MPI/MPI\* (Mathématiques, Physique et Informatique)*



***Programme des Sciences de l'Ingénieur***

## I- Cycles de formation

Les classes préparatoires aux grandes écoles préparent, en 2 ans, les étudiants aux concours d'entrée dans les grandes écoles et les écoles d'ingénieurs. Ces classes, qui font partie du pôle supérieur de lycées français, sont accessibles avec un baccalauréat ou un niveau équivalent, après acceptation du dossier par le chef d'établissement.

Nous proposerons des Classes Préparatoires aux Grandes Ecoles (CPGE)

### **1. Filière 1 :**

- *MP2I (Mathématiques, Physique, Ingénierie et Informatique) – 1<sup>ère</sup> année*
- *MPI/MPI\* (Mathématiques, Physique et Informatique) – 2<sup>ème</sup> année*
- *MP/MP\* (Mathématiques et Physique) – 2<sup>ème</sup> année*

## II- Objectifs

Les classes préparatoires aux grandes écoles (CPGE) MP2I/MPI/MP ont pour fonction d'accroître le niveau des connaissances des bacheliers dans différents champs disciplinaires de manière à les rendre aptes à suivre une formation en grande école dans les filières scientifiques. Chaque filière est subdivisée en voies.

Pour chaque voie d'étude, un programme national d'études est fixé par arrêté, après élaboration en co-partenariat avec les grandes écoles. Ces connaissances sont évaluées par les concours qu'organisent les grandes écoles.

Au terme de ces formations, les étudiants qui n'intègrent pas une grande école peuvent poursuivre leurs études à l'université.

## III- Programme des Sciences de l'Ingénieur

### **a. Finalité**

Le programme de sciences industrielles de l'ingénieur de la filière CPGE s'inscrit dans un parcours de formation initiale pour accéder au titre d'ingénieur. Il trouve ses racines dans le choix de spécialités scientifiques au cycle terminal du lycée. L'objectif de ce programme est de proposer des contenus d'enseignements qui permettent de développer progressivement les compétences nécessaires à l'intégration dans une grande école et à l'exercice des métiers d'ingénieurs. Ce programme est ambitieux quant au développement de compétences scientifiques et technologiques qui soutiennent l'expertise du futur ingénieur. Il l'est aussi pour le développement de compétences transversales nécessaires pour communiquer, travailler en équipe, exercer un sens critique et des responsabilités de manière éthique et déontologique. En cohérence avec les objectifs du cycle initial de la formation aux métiers de l'ingénierie, ce programme contribue à l'approche pédagogique par les STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics).

### **b. Objectifs généraux**

Les ingénieurs doivent être en capacité de résoudre de façon innovante des problèmes inédits afin de répondre aux besoins des personnes et d'apporter un progrès dans

leur qualité de vie. Ils participent aux processus de développement des systèmes à chaque étape de leur cycle de vie, de la caractérisation du besoin jusqu'au recyclage, en respectant les contraintes de développement durable et d'écoconception.

Cette capacité des ingénieurs à proposer des solutions innovantes est plus que jamais indispensable au développement d'une industrie capable de faire face aux grands enjeux sociétaux, économiques et environnementaux. Ces enjeux sont notamment ceux de la transition énergétique, la préservation de la qualité de l'environnement, la progression des technologies du numérique, la mutation des métropoles et des territoires, l'évolution des besoins alimentaires et des exigences en matière de santé pour des humains toujours plus nombreux sur notre planète. Dans un contexte de concurrence mondialisée, la capacité d'innovation des ingénieurs est nécessaire à l'industrie de notre pays qui doit demeurer compétitive et souveraine.

Les objectifs généraux du programme de la filière CPGE visent à développer les compétences clés dans le large domaine des sciences industrielles de l'ingénieur qui sont nécessaires à l'exercice du métier d'ingénieur. Celles-ci sont consolidées et complétées par la formation poursuivie jusqu'à l'obtention du titre d'ingénieur.

L'enseignement en CPGE se donne également pour objectif d'apporter aux étudiants des méthodes et des outils qui leur permettront de s'adapter aux évolutions permanentes des sciences et des technologies et de communiquer avec l'ensemble des acteurs associés à l'exercice des métiers d'ingénieurs et scientifiques.

### **c. La démarche des enseignements en CPGE**

L'approche pédagogique et didactique des enseignements en CPGE s'organise autour de systèmes pluri technologiques. Chaque système est défini à partir de besoins fonctionnels et d'exigences, de modèles numériques et d'un système matériel. Un système sera étudié dans sa globalité à partir de ces trois approches imbriquées :

- la réalité du besoin ou exigences fonctionnelles. Elle se décline dans le cahier des charges défini avec un client ;
- la réalité virtuelle d'un système. Elle se traduit dans l'élaboration d'un modèle permettant de simuler son comportement afin d'en prévoir et d'en évaluer les performances ;
- la réalité matérielle d'un système. Les performances du système matériel sont mesurées par expérimentation.