

*Enseignement supérieur*  
*Classes préparatoires aux grandes écoles*

# LIVRET D'ACCUEIL

*Année scolaire 2026-2027*



## **MPSI – 1<sup>re</sup> année**

Lycée Notre-Dame de la Merci - Montpellier  
Enseignement Supérieur  
Rue Guillaume de Nogaret - 34070 Montpellier  
04.67.06.11.35 / [postbac@lamer-ci.com](mailto:postbac@lamer-ci.com)

## **Le mot du Chef d'établissement**

---

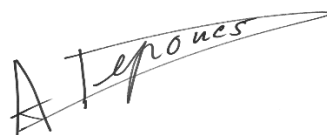
Avant tout, je souhaite à chacune et à chacun d'entre vous la bienvenue au sein de nos CPGE. Nous allons passer ensemble deux années que je vous souhaite riches en rencontres, en projets et à l'issue desquelles vous trouverez la réussite souhaitée.

Dans un cadre exceptionnel, notre équipe met en place un accompagnement de proximité, à la fois rigoureux et bienveillant. Accompagner chacun et chacune d'entre vous avec l'exigence qu'il mérite mais aussi avec toute notre confiance, c'est le défi à la fois pédagogique et éducatif que notre équipe a à cœur de relever tout en apportant un soin particulier à la vie de groupe, aux relations, à l'écoute, au bien-être, à l'exigence et au respect des personnes qui lui sont confiées.

Au lycée Notre Dame de la Merci, nous mettons tout en œuvre pour que chaque étudiant s'engage sur le chemin de son excellence, révèle tout son potentiel, et se donne ainsi les moyens d'être acteur de sa réussite.

La pastorale n'est pas une rubrique à part dans les offres du lycée : c'est un substrat, un fertilisant. Les projets pédagogiques et pastoraux s'entrecroisent pour permettre l'autonomie, l'engagement et la prise de responsabilités, favoriser l'expression personnelle, collective et la liberté de conscience.

*Le Chef d'établissement coordonnateur,  
Annick DEPOUES*



## Le mot de la directrice pédagogique de l'Enseignement Supérieur

---

Chers étudiants,

Je tiens tout d'abord à vous féliciter pour votre réussite au baccalauréat et votre admission au sein de l'Enseignement Supérieur du lycée Notre-Dame de la Merci. D'élève, vous devenez désormais étudiant. Vous trouverez dans ce livret une présentation du déroulement de votre année. Dans la plupart des matières, vos professeurs vous demandent de réaliser un travail durant cet été (un lien vers la liste des devoirs vous sera adressé par email). Il vous est demandé de réaliser ce travail de manière sérieuse car le rythme sera soutenu et les premières évaluations arriveront rapidement. Un de vos premiers réflexes doit être de relire attentivement tous les éléments des programmes de 1<sup>re</sup> et de Terminale dans les différentes disciplines : il s'agit là d'une base fondamentale qui doit impérativement être bien maîtrisée. Organisez ce programme de révision et de préparation sans omettre de vous accorder d'agréables moments de détente.

Notre établissement repose à la fois sur l'excellence pédagogique, vérifiée par de très bons résultats aux concours, sur un encadrement individualisé de nos étudiants et sur une approche tout à la fois exigeante et bienveillante propice à créer un cadre de travail efficace. Vous aurez à fournir des efforts de travail et d'organisation, mais sachez que toute l'équipe pédagogique sera à vos côtés pour vous accompagner vers votre réussite.

N'hésitez pas à solliciter vos enseignants si vous avez des questions, y compris concernant votre orientation après la C.P.G.E, ou si vous rencontrez des difficultés.

En attendant d'avoir le plaisir de vous retrouver début septembre, je vous souhaite de belles vacances estivales.

*La directrice pédagogique de l'Enseignement Supérieur,  
Nathalie CABANAS*



**Les C.P.G.E sont rattachées à  
L'Enseignement Supérieur de notre établissement :**

*Rue Guillaume de Nogaret – 34070 Montpellier*

**04.67.06.11.35 / [postbac@lamer-ci.com](mailto:postbac@lamer-ci.com)**

# **L'APEL** **(Association des Parents de l'Enseignement Libre)**



Chers parents, chers étudiants,

Nous sommes heureux de vous adresser ce mot d'accueil au sein des classes préparatoires aux grandes écoles du lycée La Merci.

En tant que parents d'élèves, nous avons à cœur de contribuer activement à la qualité de vie et à la réussite des étudiants. À ce titre, nous nous engageons à être présents lors des portes ouvertes des CPGE, afin d'échanger avec les familles et partager nos expériences.

Nous avons également développé un partenariat avec le Projet Voltaire, dans le but de renforcer les compétences en expression écrite, essentielles pour les concours et la poursuite des études.

Tout au long de l'année, nous participons aux événements de fin d'année, moments précieux de cohésion et de valorisation du travail accompli. Nous contribuons aussi financièrement à certains projets, comme la réalisation des sweats CPGE, symbole d'appartenance et de solidarité entre étudiants.

Conscients des enjeux liés aux concours, nous nous mobilisons également pour améliorer la préparation et l'appréhension des épreuves orales, en soutenant des initiatives adaptées aux besoins des étudiants.

Nous restons bien entendu à votre écoute. N'hésitez pas à nous faire part de vos questions, suggestions ou remarques afin d'améliorer encore les conditions de vie et de travail des étudiants.

Enfin, pour les familles à la recherche d'un logement, nous proposons de faciliter la mise en relation avec des offres situées à proximité de la prépa, afin de favoriser un cadre de travail serein.

Au plaisir d'échanger avec vous,

L'APEL

L'APEL est l'association représentative des parents au sein de la communauté éducative de l'établissement. A ce titre, les parents correspondants dans les conseils de classe sont issus des adhérents.

Une équipe de parents bénévoles œuvre à l'organisation d'actions au sein du lycée pour nos enfants (conférence, aide à des associations, soutien aux projets de l'établissement, etc.).

En cotisant à l'APEL vous aurez accès :

- au titre de parent correspondant pour participer au conseil de classe de votre enfant,
- à l'abonnement au magazine Famille & Education,
- au site Internet [www.apel.fr](http://www.apel.fr),
- à la plateforme téléphonique Apel Service, 0810 255 255
- à un accueil gratuit et personnalisé par le service d'information et de conseil aux familles où vous pouvez vous renseigner sur les études ou obtenir des conseils en cas de difficultés rencontrées par vos enfants (20 rue Carré du Roi à Montpellier – 04.67.52.57.69).

Pour plus de clarté, sachez qu'une partie de la cotisation est fixée par l'union départementale des associations de parents d'élèves de l'enseignement libre, soit :

- 17.50 € pour UNAPEL, URAPEL, UDAPEL, abonnement à la revue Famille & Education.
- 7.50 € pour l'APEL du lycée.

Les familles ayant des enfants dans plusieurs établissements de l'enseignement libre n'ont à payer qu'une seule fois la part départementale soit 17.50 € et peuvent quand même adhérer à l'APEL du lycée en ne payant que la part de l'établissement soit 8€ (une cotisation par famille). Si vous n'avez qu'un enfant dans l'Enseignement Catholique, la cotisation est de 25€.

Le prélèvement de 25 € s'établira sur la facture annuelle et le remboursement en cas de multiples adhésions sera réalisé par l'APEL de l'établissement.

Contact : Mme Gibert, présidente de l'APEL Notre Dame de la Merci, [apel@lamerici.com](mailto:apel@lamerici.com)

# Pourquoi une prépa MPSI ?

## *Une formation de haut niveau*

---

► La prépa **MPSI (mathématiques, physique et sciences de l'ingénieur)** mène aux concours d'entrée des grandes écoles supérieures d'ingénieurs. Elle nécessite un bon niveau général dans l'ensemble des matières.

► La prépa MPSI concerne plus particulièrement les élèves qui aiment **les mathématiques et la physique**, et y obtiennent de très bons résultats. Avec 18 heures par semaine, ce sont les deux principales matières du cursus, dans lesquelles les étudiants sont véritablement amenés à approfondir de manière intensive le raisonnement scientifique.

## *La préparation aux concours des écoles d'ingénieurs*

---

► Il existe **environ 200 écoles d'ingénieurs françaises**, qui délivrent toutes le titre d'ingénieur après un bac +5 (selon les critères définis par la CTI, Commission des titres d'ingénieur). Les deux tiers de ces écoles sont publiques, sous la tutelle soit du ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche soit d'un autre ministère (Industrie, Agriculture ou Armée). Le dernier tiers sont des écoles privées, où les droits d'inscription sont nettement plus élevés (entre 4 000 et 9 000 euros par an en moyenne). Au total, ce sont plus de 10 000 places environ qui sont réservées aux étudiants de MPSI.

► Les étudiants auront la possibilité de **s'inscrire à plusieurs concours**, en fonction des écoles et des cursus spécialisés qui sont visés. L'accès à ces écoles se fait par concours en fin de 2<sup>e</sup> année, avec des banques d'épreuves qui permettent de regrouper plusieurs écoles :

→ Concours Centrale-Supélec : 10 écoles (Casablanca, Lille, Lyon, Marseille, Nantes, Paris, école navale...), avec environ 1 000 places chaque année.

→ Concours Communs INP (CCINP) : 32 écoles du groupe CCINP et 40 écoles recrutant en banques d'épreuves ; 1 100 à 1 200 places en moyenne.

→ Concours E3A : 3 concours partenaires qui permettent d'intégrer 33 écoles et qui est utilisé comme banque de notes par 42 écoles. Environ 1 500 places.

→ Concours EPITA-IPSA-ESME : École des ingénieurs en intelligence informatique – École d'ingénieurs de l'air et de l'espace – ESME Sudria. Quelques dizaines de places.

→ Concours Mines-Ponts : 9 écoles pour environ 500 places.

→ Concours Mines-Telecom : 14 écoles pour environ 600 places.

→ BECEAS : banque d'épreuves concours écoles actuariat et statistiques : 5 écoles (ISFA, ISUP, Paris-Dauphine, Strasbourg, Brest).

► Il existe également une voie d'accès réservée aux **grandes écoles de commerce et de management**, y compris les plus prestigieuses (EDHEC et EM Lyon, AUDENCIA).

► Les concours se déroulent en deux phases : l'**admissibilité** qui consiste à passer les épreuves écrites (vers la mi-avril), puis l'**admission** c'est-à-dire des épreuves orales

(au mois de juin) pour les candidats qui ont été déclarés « admissibles » c'est-à-dire qui ont obtenu des notes suffisantes à l'écrit.

► L'établissement vous guidera au fil des deux années pour choisir la meilleure **stratégie** en fonction de votre profil. Vous devez aussi, de votre côté, être impérativement dans une démarche de renseignements vis-à-vis de ces écoles et des cursus qu'elles proposent.

---

### *Un parcours sécurisé*

---

► Notre établissement obtient depuis l'ouverture de cette section en 1991 d'**excellents résultats**, avec généralement 100 % d'intégrés en école d'ingénieurs.

► **Tous nos étudiants** sont assurés de trouver une place en école d'ingénieurs, sous réserve qu'ils fournissent le travail exigé. Intégrer les écoles les plus prestigieuses est possible, mais cela nécessite d'être classé parmi les meilleurs en France.

► Le lycée a signé une convention de partenariat avec **l'Université de Montpellier**, ce qui permet à nos étudiants d'obtenir, chaque année, l'équivalent d'un niveau de licence (L1 en fin de 1<sup>re</sup> année soit 60 crédits ou ECTS, L2 en fin de 2<sup>e</sup> année soit 120 crédits ou ECTS). Cela signifie concrètement qu'un étudiant qui quitte la CPGE en fin de 1<sup>re</sup> année, sous réserve que ses résultats sont jugés suffisants par l'équipe pédagogique, pourra directement intégrer une L2 à l'Université. De même, en fin de 2<sup>e</sup> année, en cas d'échec aux concours ou de réorientation, il est possible d'être directement admis en L3.

---

### *Les atouts du lycée La Merci*

---

► Un **site géographique spécifique** pour l'Enseignement Supérieur, **en cœur de ville**, qui offre aux étudiants un cadre de travail optimal. Des possibilités de logement étudiant existent à proximité du site.

► Un **état d'esprit propice à la réussite** insufflé aux étudiants par les équipes pédagogiques, qui repose sur l'exigence et la bienveillance.

► Un corps professoral **de qualité**, composé de professeurs agrégés, docteurs, qui ont tous une solide expérience des concours. Beaucoup de nos professeurs sont en effet membres des jurys de concours, concepteurs de sujets ou auteurs de manuels de référence.

# L'organisation de votre année

## *Un enseignement supérieur par semestres*

---

► Comme dans tout le système d'enseignement supérieur européen et français, l'année est divisée en **deux semestres** : le 1<sup>er</sup> semestre du mois de septembre à la fin du mois de janvier, le 2<sup>nd</sup> semestre du mois de février à la fin du mois de juin.

► Cela signifie donc qu'il y a **deux conseils de classe** : à la fin du mois de janvier puis à la fin du mois de juin.

► En entrant en 1<sup>re</sup> année de CPGE, il est fortement conseillé aux étudiants de **s'inscrire également à l'Université de Montpellier**, établissement avec lequel notre lycée a signé une convention. Cela pourra faciliter, le cas échéant, une réorientation en licence après la 1<sup>re</sup> année de la CPGE ou après la 2<sup>e</sup> année.

► **Les CPGE sont aujourd'hui intégrées au système universitaire européen.** Cela signifie que chaque semestre passé en CPGE correspond à la validation de 30 ECTS ou « **crédits** » (*European Credits Transfer System*), comme à l'Université : une 1<sup>re</sup> année de CPGE correspond à une L1 (2 semestres = 60 crédits), une 2<sup>e</sup> année à une L2 (2 semestres de plus = 120 crédits) ; ainsi, à l'issue des deux années de CPGE, que l'on réussisse ou non un concours, le niveau est officiellement celui d'un bac +2.

→ C'est le conseil de classe de fin d'année qui réfléchit à l'attribution ou non des crédits. Chaque étudiant reçoit une attestation délivrée par le lycée, qui certifie de l'attribution des équivalences en ECTS.

→ Ce système permet de se réorienter facilement vers l'Université, notamment vers l'Université partenaire avec laquelle une convention a été signée. Après deux ans de CPGE, un étudiant peut donc directement intégrer une L3. Une réorientation est possible dès la fin du 1<sup>er</sup> semestre de la L1, même si cela reste rare et est soumis à l'autorisation de la direction.

► **Le redoublement en 2<sup>e</sup> année est autorisé** après avis du conseil de classe : certains étudiants font, en effet, le choix de refaire une 2<sup>e</sup> année pour retenter des concours auxquels ils ont échoué. Ces étudiants sont appelés les « cubes » (prépas commerciales) ou les « cinq demis » (prépas scientifiques).

## *La répartition horaire par matière*

---

► L'architecture de la 1<sup>re</sup> année et de la 2<sup>e</sup> année est identique. Cela représente une trentaine d'heures par semaine.

Matières	1 <sup>re</sup> année	2 <sup>e</sup> année
Mathématiques	12 h	12 h
Physique	6 h	6 h
Chimie	2 h	2 h
Informatique	2 h	2 h
Sciences industrielles de l'ingénieur	2h	2h
Français-philosophie	2 h	2 h
L.V.1	2 h	2 h
T.I.P.E (travaux d'initiative personnelle encadrés)	2 h	2 h
E.P.S	2 h	2 h

Remarque : L'enseignement de SII continue au second semestre sur le même volume hebdomadaire.

## *Un travail intensif et régulier*

---

► Le principal changement par rapport à la Terminale est le **rythme de travail**, qui devient beaucoup plus intensif, tant les programmes dans chaque matière sont denses. Il est donc fondamental d'apprendre très régulièrement ses cours et de faire les exercices demandés, ce qui représente, en plus des heures de cours, plusieurs heures de travail personnel chaque jour, y compris les week-ends et pendant les vacances scolaires. Les premiers mois vous paraîtront sans doute difficiles, ce qui est normal : le 1<sup>er</sup> semestre est un temps d'adaptation et de transition entre la Terminale et l'Enseignement Supérieur. Il faudra être tenace, quelles que soient les difficultés rencontrées, et ne pas hésiter à demander de l'aide à vos professeurs ou à d'autres étudiants. De même, la chute des notes par rapport à la Terminale ne doit pas décourager : elle est habituelle. Le plus important est de comprendre ce qui est désormais attendu par les professeurs, puis surtout de progresser.

► Afin de pouvoir tout mener de front, la clef réside dans l'organisation : **anticiper, s'organiser**, c'est le meilleur moyen de ne pas se laisser surprendre par les imprévus et de ne pas se laisser s'accumuler du retard dans l'apprentissage des cours, les fiches de lecture ou la préparation des examens...

► Toutes ces exigences restent largement **abordables** pour des étudiants, d'autant que les professeurs sont là pour vous guider et vous accompagner. Contrairement à quelques lieux communs ou « légendes urbaines » qui ont la vie dure, les CPGE ne sont pas des classes insupportables avec des professeurs qui seraient là pour « briser » leurs étudiants. Bien au contraire, nombreux sont les étudiants à louer l'ambiance studieuse et familiale de nos classes ainsi que l'implication et la bienveillance de nos professeurs.

## *Les évaluations écrites*

---

► Le travail des étudiants est évalué de manière régulière dans toutes les matières : **pendant les cours**, les enseignants peuvent organiser diverses formes d'évaluation, en fonction du programme et des spécificités de la matière (contrôle de connaissances, réflexion sur des sujets plus importants, exercices, fiches de lecture, devoir à la maison à rendre...). Ils peuvent aussi organiser ponctuellement des exposés, ce qui permet aux étudiants de travailler les méthodes propres à la prise de parole à l'oral.

► Les évaluations prennent aussi la forme de **devoirs surveillés (D.S)**, qui, sauf exception, ont lieu chaque samedi matin. Leur durée est en règle générale de 3h ou 4h, selon les matières ; ils portent sur des sujets de type concours, dès la 1<sup>re</sup> année, de manière à préparer efficacement les étudiants sur le long terme.

► À ces évaluations s'ajoutent **deux concours blancs** organisés dans l'année, **un à chaque fin de semestre**. Il s'agit de mettre les étudiants dans les conditions des concours : les épreuves sont passées à la suite sur plusieurs jours. Un bulletin concours est envoyé à l'issue de chacune des 2 sessions.

<p><i>Un calendrier détaillé des D.S et des concours blancs sera remis pour le premier semestre en début d'année scolaire.</i></p>
--

## *Les « khôlles » : une spécificité des classes préparatoires*

---

► Dans le langage des CPGE, une « khôlle » (ou « colle ») est une interrogation orale. Elle est réalisée par le professeur titulaire du cours, par un autre professeur de l'établissement ou par un professeur extérieur.

► Les étudiants sont répartis dans des groupes de 3 (« trinômes »). Chaque groupe passe plusieurs khôlles par semaine, en alternance selon les matières. Appelé « colloscope », un calendrier est distribué au début de chaque semestre.

► Une khôlle donne lieu à **une note sur 20**, comptabilisée pour le calcul de la moyenne. Une absence non justifiée entraîne une sanction.

► **Les objectifs d'une khôlle sont multiples** : elles permettent de vérifier que le travail d'apprentissage des connaissances et des méthodes est effectué régulièrement, mais elles sont aussi un moment d'échange avec un enseignant et une occasion de faire le point sur les difficultés que vous pouvez rencontrer. Elles s'apparentent ainsi parfois à un véritable **soutien pédagogique**. C'est une occasion privilégiée pour poser des questions et mieux comprendre tel ou tel élément abordé en cours.

► Le contenu des khôlles est spécifique à chaque matière. Les professeurs vous renseigneront en début d'année.

## Présentation de chaque matière

***Important :***

**Vous devez vous rendre sur le site internet dans l'onglet « CLASSES PREPARATOIRES », sous l'intitulé « CPGE INFOS RENTREE 2026 » pour prendre connaissance des consignes de travail données par les professeurs pour la rentrée de septembre.**

## MATHÉMATIQUES

*Le mot du Professeur :*

M. Arnaud DE SAINT JULIEN ([de-saint-julien@lamerici.com](mailto:de-saint-julien@lamerici.com))

Avec plus d'un tiers des heures de cours (12h) de la MPSI, les mathématiques sont une des matières clés pour réussir sa maths sup ; le volume horaire est de 10 heures de cours par semaine et un TP de 2h en demi-classe. L'objectif est d'acquérir la démarche scientifique et les outils utiles également aux autres disciplines. Un 1<sup>er</sup> semestre d'adaptation consolide la formation en logique, en raisonnement et en techniques de calcul. L'algèbre linéaire, consacrée à la manipulation d'espaces vectoriels et de matrices, est importante. Les probabilités discrètes sont introduites. Le programme est très dense, avec des notions complexes et abstraites. Les étudiants devront maîtriser de nombreuses définitions et beaucoup de démonstrations de théorèmes pour pouvoir ensuite suivre efficacement les cours en MP et appréhender les concours avec sérénité.

Les élèves sont amenés à développer des compétences de construction d'objets mathématiques, de démonstration et de techniques, aussi bien pour les concours que pour l'enseignement dans les écoles supérieures.

Le programme de maths s'organise autour des domaines de l'algèbre, de l'analyse et des probabilités. Les différentes parties du programme sont en interaction entre elles mais également avec les autres matières, telles que la physique-chimie et les sciences industrielles de l'ingénieur. Lien pour retrouver le programme officiel : [http://prepas.org/index.php?module=Site&voir=document&id\\_document=397](http://prepas.org/index.php?module=Site&voir=document&id_document=397)

L'évaluation repose sur :

- les devoirs surveillés (3 par trimestre)
- les interrogations orales (1 par semaine à partir de la semaine 3 ou 4)
- - Il y aura aussi environ 5 devoirs maisons par trimestre (ils sont corrigés et notés mais ne comptent pas dans la moyenne).

Vous trouverez la plupart des documents de cours (résumés de cours, devoirs maisons, devoirs surveillés, ...) dans la rubrique MPSI du site internet à l'adresse suivante [desaintar.free.fr](http://desaintar.free.fr)

### **Que dois-je faire cet été en mathématiques avant d'entrer en MPSI?**

Tout est expliqué dans la sous-section [<<avant sa rentrée en prépa>>](#). Voici le lien direct : <http://desaintar.free.fr/BACversMPSI.php>

# PHYSIQUE et CHIMIE

*Le mot du Professeur:*

M. François CHIARUTTINI ([chiaruttini@lamerici.com](mailto:chiaruttini@lamerici.com))

Bienvenue en classe préparatoire scientifique ! Beaucoup de travail vous attend mais aussi beaucoup de satisfaction si vous avez choisi cette voie par goût et aspirez à une carrière professionnelle dans le domaine scientifique au sens large.

Nous traiterons en **physique**, dans cet ordre :

- la lumière : nature, réfraction/ réflexion
- l'optique géométrique : les lentilles et instruments d'optique
- les circuits électriques en courant continu et sinusoïdal
- les lois de la mécanique dans un référentiel galiléen
- les deux principes de la thermodynamique
- les actions du champ magnétique et les conséquences de l'induction magnétique

Nous traiterons en **chimie** :

- les états physiques de la matière
- les équilibres chimiques
- la cinétique des réactions
- l'architecture de la matière (classification périodique des éléments, atomes, molécules, ions, solides cristallins)
- les transformations chimiques en solution aqueuse (oxydoréduction, acides-bases, précipités)

Nous développerons également des **compétences expérimentales** (lors des séances de travaux pratiques) et des **compétences numériques** (en Python, bibliothèque Numpy).

Le **programme de première année de MPSI** est détaillé sur le site :

<https://prepas.org/index.php?rubrique=53>

Ce programme fait appel au raisonnement à partir de **bases de cours à apprendre**. En plus de la régularité dans le travail, il faudra acquérir de la rigueur dans les démonstrations et de la dextérité dans les calculs littéraux et numériques. Il sera nécessaire de faire preuve d'initiative, d'autonomie et de qualités de communication.

Une **calculatrice** de type lycée qui fait les calculs statistiques sera nécessaire : vous devrez avoir votre calculatrice à toutes les séances de physique-chimie : cours, travaux dirigés (TD) et travaux pratiques (TP).

A partir des mois d'octobre ou novembre, vous pourrez également vous entraîner avec des **exercices dans des livres**. Par exemple : « *Les Mille et Une Questions De La Physique En Prépa* », première année MPSI- PTSI, Christian Garing, chez ellipses.

Afin de préparer au mieux votre rentrée, vous devrez réaliser un **travail préparatoire qui sera à rendre le jour de la rentrée**. L'énoncé de ce travail est disponible à l'adresse suivante :

[https://drive.google.com/drive/folders/1rwQnBTFjYgdYaFtliZwbWRXf6pUtljdo?usp=s\\_haring](https://drive.google.com/drive/folders/1rwQnBTFjYgdYaFtliZwbWRXf6pUtljdo?usp=s_haring)

## SCIENCES INDUSTRIELLES DE L'INGÉNIEUR

Le programme de sciences industrielles de l'ingénieur dans la filière MPSI-MP s'inscrit entre deux continuités : en amont avec les programmes rénovés du lycée, en aval avec les enseignements dispensés dans les grandes écoles et plus généralement les poursuites d'études universitaires. Il est conçu pour amener progressivement tous les étudiants au niveau requis non seulement pour poursuivre avec succès un cursus d'ingénieur, de chercheur, d'enseignant, de scientifique, mais encore pour permettre de se former tout au long de la vie.

Les étudiants travaillent sur des systèmes mécatroniques automatisés variés et souvent connectés : éolienne, drone, prothèse, robot etc. Après la modélisation en outils mathématiques du comportement réel du système, ils analysent par calcul l'influence des principaux paramètres pour améliorer le système afin d'assurer la réponse au besoin de l'utilisateur (client, organisation, collectivité...).

Le programme de sciences industrielles de l'ingénieur s'inscrit dans la préparation des élèves à l'adaptabilité, la créativité et la communication nécessaires dans les métiers d'ingénieurs, de chercheurs et d'enseignants. L'enseignement des sciences industrielles de l'ingénieur a pour objectif d'aborder la démarche de l'ingénieur qui permet, en particulier :

- de conduire l'analyse fonctionnelle, structurelle et comportementale d'un système pluritechnologique ;
- de vérifier les performances attendues d'un système, par l'évaluation de l'écart entre un cahier des charges et des réponses expérimentales ;
- de proposer et de valider les modèles d'un système à partir d'essais, par l'évaluation de l'écart entre les performances mesurées et les performances calculées ou simulées ;
- de prévoir les performances d'un système à partir de modélisations, par l'évaluation de l'écart entre les performances calculées ou simulées et les performances attendues au cahier des charges ;
- d'analyser ces écarts et de proposer des solutions en vue d'une amélioration des performances.

Les domaines abordés seront :

- L'analyse et la description des systèmes techniques
- Le comportement des systèmes asservis/automatisés
- Le comportement cinématique (Mouvement, vitesses, accélérations) des systèmes
- Le comportement statique (Actions mécaniques) des systèmes

Ces domaines sont préparatoires à la deuxième année, il est indispensable de les maîtriser en fin de première année.

Remarque : L'enseignement de SII continue au second semestre sur le même volume hebdomadaire.

Pour s'informer : [Les Sciences de l'Ingénieur \(upsti.fr\)](http://lesciencesde.l'ingenieur.upsti.fr)

## INFORMATIQUE

L'informatique en MPSI s'inscrit en continuité en amont avec les programmes rénovés du lycée, et en aval avec les enseignements dispensés dans les grandes écoles.

Le cœur du programme est l'algorithmique et la programmation en langage Python. Le premier semestre est organisé autour de TP où sont abordés des thèmes divers comme les recherches dans des listes, les algorithmes gloutons, la récursivité. La représentation des données comme les nombres ou les images numériques est aussi abordée, ainsi que les études de complexité.

Signalons enfin que l'année se termine par l'étude des graphes, leurs différentes implémentations, les différentes façons de les parcourir (DFS, BFS...) et les problèmes de plus court chemin (Dijkstra ...).

## LANGUE VIVANTE ÉTRANGÈRE : ANGLAIS

*Le mot du Professeur :*

Mme Marina GUIBERT ([guibert@lamerici.com](mailto:guibert@lamerici.com))

---

Un étudiant en classe préparatoire doit fournir un travail approfondi et régulier. L'enseignement de l'anglais en MPSI repose sur l'étude de l'actualité des pays anglophones. Les étudiants doivent parfaitement maîtriser les règles de grammaire de base. Ils veilleront aussi à enrichir régulièrement leur lexique. **Les devoirs de vacances devront être impérativement faits pour le jour de la rentrée.**

### **Les étudiants doivent se procurer les ouvrages suivants :**

- Pour mieux maîtriser la langue anglaise :

*Grammaire raisonnée 2 Anglais – 4<sup>ème</sup> Edition augmentée.* (Niveau supérieur C1 du cadre européen commun de référence pour les langues.)

Auteurs : Sylvie Persec, Jean –Claude Burgué, Editeur : Ophrys.

Publication : juin 2020

+ *Grammaire raisonnée 2 Anglais.* Corrigés des exercices. Sylvie Persec, Jean –Claude Burgué, Ophrys.

**Ne pas hésiter à faire des révisions grammaticales cet été. Faire des exercices et vérifier vos réponses en utilisant le recueil de corrigés.**

- Pour bien maîtriser la civilisation du monde anglophone :

*100 Fiches de civilisation américaine et britannique*

Auteur : Frédérique Sandretto Editeur : Ellipses

Date de parution : 27 Mai 2025

### **La lecture de la presse anglophone doit être régulière.**

Voici des exemples de sites (la liste n'est pas exhaustive).

British newspapers or magazines:

<http://www.timesonline.co.uk>

<http://www.guardian.co.uk/>  
<http://www.telegraph.co.uk/>  
<http://www.economist.com/>  
<http://www.prospectmagazine.co.uk/>

American newspapers or magazines:

<http://www.nytimes.com/>  
<http://www.washingtonpost.com/>  
<http://www.usatoday.com/>  
<http://www.newsweek.com/>

Certaines banques de concours proposent à leurs candidats de travailler sur des enregistrements. Les étudiants doivent s'entraîner dès cet été à la compréhension orale.

Voici quelques exemples de sites à consulter régulièrement (la liste n'est pas exhaustive) :

<http://www.bbc.co.uk>  
<http://www.channel4.com/news/>  
<http://www.npr.org>  
<http://www.cbc.ca>

## **Les T.I.P.E (Travaux d'initiative personnelle encadrés)**

*Le mot des Professeurs:*

M. François CHIARUTTINI ([chiaruttini@lamerici.com](mailto:chiaruttini@lamerici.com))

Cet enseignement permet de mettre les étudiants en situation de responsabilité et de recherche scientifique et technique, comme un « avant-goût » du métier d'ingénieur ou de chercheur. Ces travaux s'appuient sur un thème annuel commun à toutes les CPGE scientifiques, par exemple « Transport » en 2017-2018 ; pour l'année scolaire 2020-2021, le thème retenu par le Ministère était : « Enjeux sociétaux ».

Les étudiants ont un travail personnel à effectuer : recherche bibliographique, observation et description d'objets, traitement des données, mise en évidence de phénomènes, réalisation d'expériences, formulation d'hypothèses, simulation à l'aide de l'outil informatique, etc. L'enjeu est de tester la capacité des étudiants à réfléchir sur un sujet pour y apporter un éclairage personnel. Ils peuvent par ailleurs se mettre en contact avec des entreprises ou des laboratoires. Un exposé oral, visant à évaluer la cohérence du travail et la démarche de recherche, clôture ces travaux. Dans tous les cas, l'étudiant saura porter un regard critique sur ses expériences quelles qu'elles soient (abouties ou non), et valider/invalidier les modèles théoriques proposés en les confrontant à ses expériences.

Le TIPE est l'occasion, pour l'étudiant, de faire jouer l'interdisciplinarité (mathématiques-physique ou mathématiques-informatique ou physique-informatique, éventuellement chimie). Afin de renforcer ce caractère, les professeurs de mathématiques et de physique sont, ensemble, présents à chaque séance (2 heures hebdomadaires).

Le TIPE n'est :

- ni un exposé de vulgarisation sur un sujet donné
- ni un cours de mathématiques ou de physique
- ni l'exposé de solutions d'exercices de prépa
- ni un simple travail bibliographique ou une simple synthèse de documents.

Le TIPE doit IMPÉRATIVEMENT être porteur d'une « plus-value » ou d'une « valeur ajoutée », témoignant de l'initiative personnelle de l'étudiant. Ce peut être :

- la réalisation d'expériences (de plus en plus exigé par le jury) ;
- l'écriture d'algorithmes au service de tracés de courbes, de graphiques, etc. ;
- des visites (non simplement « touristiques ») de laboratoires de recherche ou d'entreprises.

Présent en 1<sup>re</sup> comme en 2<sup>e</sup> année, cet enseignement est aussi un moyen de se préparer aux oraux des concours de 2<sup>e</sup> année puisque l'épreuve de TIPE est présente à l'oral du « tétraconcours » (Concours Communs Polytechniques-CCP, Centrale-Supélec, Mines-Ponts, E3A) : les candidats admissibles doivent en effet présenter leur travail de l'année devant un jury (2 examinateurs, 15 minutes) puis répondre à des questions (15 minutes). À titre indicatif, le coefficient de cette épreuve est de 8 (sur un total de 40) aux oraux de CCP de la filière MP.

## FRANÇAIS-PHILOSOPHIE

Le mot du Professeur :

L'épreuve de français-philosophie en Classes Préparatoires Scientifiques (MPSI et MP) repose sur deux thèmes nationaux. Chaque thème est étudié à travers une œuvre philosophique et deux littéraires (il peut arriver qu'il y ait deux textes courts pour un même auteur, autrement dit quatre œuvres au programme au lieu de trois). Un des deux thèmes est renouvelé chaque année et il est d'usage de travailler ce nouveau thème en deuxième année (MP), l'ancien ayant été abordé en MPSI (ce qui n'exclut pas quelques séances de révision sur l'ancien thème en MP). À la fin des deux années, les étudiants ont donc bien étudié deux thématiques pour les concours.

Exemple avec le programme de cette année :

- 2025-2026: "Expériences de la nature"
- 2026-2027: "Arcanes de la création".

### **Quelles sont les épreuves et les exigences ?**

À l'écrit, les épreuves varient selon les divers concours envisagés, mais elles reposent sur un résumé et/ou une dissertation, portant tous deux sur le thème annuel travaillé en classe. La longueur du résumé (comme celle du texte original) diffère d'un concours à l'autre : on résume en 100 mots un texte de 800 à 1000 mots pour le CCINP, en 200 mots un extrait de 1000 à 1200 mots pour Centrale-Supélec.

À l'oral, certains concours présentent une épreuve de culture générale. C'est pourquoi, au lycée Notre-Dame de la Merci, nous vous préparons via trois séries de khôlles en MPSI et deux en MP. Le modèle choisi est celui du concours Mines-Ponts : trente minutes de préparation sur un texte de 700 mots environ, puis trente minutes de passage ; la méthodologie de l'exercice sera présentée dès les premiers cours de l'année.

En classe préparatoire scientifique, le cours de français-philosophie ne doit pas être négligé car les coefficients pour cette épreuve sont importants aux concours : coefficient 9 pour le CCINP, 17 pour Centrale-Supélec. Un candidat se doit également de maîtriser la langue française, la qualité de l'expression étant devenue un critère de sélection majeur. Si nous réviserons en classe les règles d'orthographe et de grammaire, il vous faudra faire preuve de rigueur : travaillez la langue dès avant le début des cours et soyez impitoyables avec vous-mêmes, aucune faute ne saurait être tolérée.

### **Quelles sont les modalités du cours ?**

- Des séances thématiques permettant de comparer les œuvres au programme afin d'acquérir des connaissances pour la dissertation comparée.
- Des exercices portant sur la langue proprement dite afin d'enrichir l'expression, la rendre plus correcte, plus dense ou plus élégante.
- Des entraînements à l'écrit, aux différents résumés et à la dissertation comparée. Ce type de dissertation, complexe, suppose une grande maîtrise des textes ; aussi, **il est impératif que chaque élève ait lu intégralement l'ensemble des œuvres au programme avant la rentrée.**
- 

### **Quels sont les objectifs de chaque année ?**

La première année (MPSI) vise à apprendre aux étudiants la méthodologie des épreuves, qu'ils travaillent à travers des textes traitant du nouveau thème au programme. Le résumé étant nouveau pour eux, ils doivent d'abord apprendre à respecter ses règles formelles (nombre de mots limité, décompte des mots, etc.). Il leur

faut aussi acquérir une compréhension fidèle de textes d'un niveau bien supérieur à celui des textes donnés en lycée. La technique de la dissertation est également revue et perfectionnée par rapport au lycée : on passe d'une dissertation sur œuvre unique à une dissertation comparée.

La deuxième année (MP) présente un approfondissement dans la technique des épreuves : les étudiants s'entraînent sur des textes plus difficiles dans leur compréhension et portant sur le nouveau thème au programme.