

# NOTE AUX FUTURS ELEVES DE LA CLASSE PREPARATOIRE DE MPSI

Vous êtes invité (e) à considérer comme un minimum incompressible la réalisation intégrale des demandes formulées ci-dessous par les divers professeurs de la classe de **MPSI**.

Le Proviseur

*Pascal Bolloré*

---

## FRANÇAIS - PHILOSOPHIE

---

Les élèves de CPGE scientifiques **devront avoir acheté et lu pour la rentrée** les quatre œuvres correspondant au nouveau thème annuel :

"Faire croire", dans les éditions suivantes :

- 1 - Alfred de Musset, *Lorenzaccio*, éditions GF, édition de Florence Naugrette
- 2 - Pierre Choderlos de Laclos, *Les Liaisons dangereuses*, éditions GF, dossier de Nathalie Kremer
- 3 - Hannah Arendt, "Vérité et politique", éditions Folioplus philosophie (sortie en juillet)
- 4 - Hannah Arendt, "Du Mensonge en politique", dans *Du Mensonge à la violence*, éditions Le Livre de poche (seul l'essai intitulé "Du Mensonge en politique" est inscrit au programme).

---

## MATHEMATIQUES

---

Nous conseillons aux étudiants de s'assurer d'avoir bien compris les notions de Mathématiques enseignées en Terminale dans le module de spécialité. Le programme est référencé ci-dessous :

### [PROGRAMME DE LA SPECIALITE MATHEMATIQUES](#)

Plus particulièrement, il est très important de bien réviser

- Les opérations sur les inégalités dans l'ensemble des nombres réels,
- Le calcul algébrique : identités remarquables, résolution d'équations du second degré, de degré supérieur dans les cas simples usuels,

Note aux futurs élèves de la classe préparatoire de MPSI

- Les formules de trigonométrie et le calcul trigonométrique,
- Les fonctions usuelles : puissances, polynômes, trigonométriques, logarithme népérien, exponentielle,
- Les calculs de limites et de dérivées, les études de fonctions : courbes représentatives, tangente en un point...
- Le calcul intégral : Calcul de primitives, intégration par parties, ....

Pour ceux qui ont suivi l'option Mathématiques Expertes, il est aussi important de la maîtriser au mieux. En raison du rythme soutenu de l'enseignement en classe préparatoire, nous conseillons vivement aux étudiants n'ayant pas suivi cette option de se familiariser avec les notions relatives aux nombres complexes et à la trigonométrie du programme référencé ci-dessous :

#### [PROGRAMME DE L'OPTION MATHÉMATIQUES EXPERTES](#)

Plus particulièrement, il est important, pour ceux qui ont suivi l'option Mathématiques expertes de réviser,

- Les nombres complexes : écriture exponentielle, calcul dans l'ensemble des nombres complexes, représentation des nombres complexes, ...
- Trigonométrie
- Equations polynomiales
- Matrices

Tout en profitant bien sûr de leurs vacances pour se reposer, les étudiants souhaitant aller plus loin, peuvent par exemple consulter ces deux MOOC de l'École Polytechnique

#### [MATHÉMATIQUES : INTRODUCTION AU RAISONNEMENT](#)

#### [MATHÉMATIQUES : PRÉPARATION A L'ENTRÉE DANS L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR](#)

Et pour les étudiants souhaitant se perfectionner, ils peuvent travailler sur le document suivant d'un excellent niveau en Mathématiques mais parfois difficile d'accès pour un élève de Terminale rentrant en MPSI.

#### [MATHÉMATIQUES : DOCUMENT DE PERFECTIONNEMENT](#)

---

### *SCIENCES PHYSIQUES*

---

S'il n'est pas concevable de faire de la physique sans calcul ou sans modélisation numérique, le calcul ne doit pas être un frein au raisonnement physique. Il est donc nécessaire de maîtriser les calculs de base. Il est en particulier conseillé de revoir :

- Les nombres complexes et leur interprétation géométrique (module, argument)
- Les calculs trigonométriques et les formules trigonométriques
- Les calculs de dérivées et d'intégrales (il est en particulier bon de savoir dériver des fonctions avec paramètre et d'être aussi agile lorsque la variable de la fonction se nomme  $x$ ,  $t$  ou  $u$  ...)

Note aux futurs élèves de la classe préparatoire de MPSI

- Il faut également avoir en tête l'allure des courbes représentant les fonctions usuelles (*cos*, *sin*, *tan*, *exp*, *ln*, fonction affine, fonction carré, fonction racine carrée)

Le programme de physique chimie de MPSI a été conçu dans le **prolongement du programme de spécialité de terminale**. Il est donc fortement conseillé aux élèves n'ayant pas suivi l'enseignement de spécialité physique-chimie en terminal de rattraper leur retard. En particulier, seront utiles au premier semestre de MPSI les notions suivantes

### Optique géométrique :

Programme de Première :

- Lentilles : images réelles, virtuelles, relation de conjugaison par une lentille convergente, grandissement

### Mécanique :

Programme de Première :

- Vecteur position, vitesse, accélération
- Travail d'une force, force conservative, énergie potentielle, énergie mécanique

Programme de Terminale :

- Référentiel galiléen, deuxième loi de Newton dans un référentiel galiléen
- Mouvement dans un champ de force uniforme
- Mouvement dans un champ de gravitation : mouvement des planètes, lois de Kepler, période de révolution

### Electrocinétique :

Programme de Première :

- Définition de l'intensité
- Effet Joule

Programme de Terminale :

- Condensateur et étude du circuit RC

### Chimie :

- Evolution d'un système, quotient de réaction
- Réactions acido-basiques, réactions d'oxydo-réduction

---

## SCIENCES INDUSTRIELLES DE L'INGENIEUR

---

Le programme de Sciences Industrielles de l'Ingénieur (SII) s'inscrit dans la préparation des élèves aux métiers d'ingénieur.

Les notions nécessaires à cet enseignement seront reprises en cours d'année. Par contre, la maîtrise des chapitres proposés ci-dessus en **Mathématiques** et en **Sciences Physiques** sont fortement conseillés.

Informations et présentation : <http://sc.ingenieur.free.fr/>

---

## INFORMATIQUE

---

En informatique, la pratique devant l'ordinateur est essentielle pour progresser. En PCSI et MPSI, le langage Python est utilisé.

Il est fortement recommandé d'installer Python sur un ordinateur ou à défaut sur une tablette ou un smartphone :

- Sur ordinateur, vous pouvez installer la version gratuite de la distribution Anaconda : <https://www.anaconda.com/products/distribution>
- Sur une tablette ou un smartphone avec le système Android, vous pouvez utiliser l'application Pydroid 3.
- Sinon, vous pouvez aussi travailler Python en ligne, sans rien installer, sur le site <https://www.online-python.com/>

Il est important de bien maîtriser certains concepts élémentaires que vous avez vus au lycée, notamment les concepts suivants :

- Les boucles « for » et « while » (ou « pour » et « tant que » en français).
- Les listes

Il faudrait être capable de programmer en Python quelques algorithmes vus au lycée :

- Calculer la somme des éléments d'une liste
- Étant donné  $k$  et  $f$ , calculer le plus petit  $n$  tel que  $f(n) > k$
- Pour un entier  $n$  donné, générer la liste des coefficients binomiaux «  $k$  parmi  $n$  » à l'aide de la relation de Pascal.

Pour approfondir, vous pouvez regarder la chaîne Youtube Professeur Karré, en particulier la première vidéo « Affectation en Python » pour bien comprendre ce que signifie «  $a=b$  » en Python.

[https://www.youtube.com/channel/UCU5zu\\_JjuRExQNbJWVWlvyw](https://www.youtube.com/channel/UCU5zu_JjuRExQNbJWVWlvyw)

---

## ANGLAIS

---

L'enseignement de l'anglais en classes préparatoires est très différent de ce qui se pratique au lycée, et ce pour plusieurs raisons :

- une **rigueur grammaticale** sans faille est attendue.
- le **vocabulaire**, à la fois **général** et **journalistique**, doit être considérablement enrichi.
- il est nécessaire de maîtriser certains éléments précis de **culture** et de **civilisation des pays anglophones**.
- des **techniques de traduction** doivent être acquises.
- la préparation aux oraux suppose l'apprentissage d'une **prise de parole** structurée et argumentée.

À la rentrée, votre professeur vous indiquera quels manuels et quels ouvrages acquérir pour le lexique et la grammaire.

Pour apprendre à maîtriser la langue journalistique, inaugurez d'ici la rentrée un **carnet de vocabulaire** et travaillez ou retravaillez quelques articles vus au lycée ou tirés de *Vocabulaire* ou de grands quotidiens comme *The Guardian*, *The Independent*, *The New York Times*, *The International Herald Tribune*, *The Times* ou de magazines comme *The Economist*, *Time*, *Newsweek*, *New Scientist*, etc. Toutes ces publications sont disponibles en ligne et gratuites (en partie du moins).

**Revoyez les verbes irréguliers** durant l'été (ces verbes sont notamment disponibles [ici](#)).

Assurez-vous de connaître les **différents signes phonologiques** et les sons (référez-vous à l'alphabet phonétique [ici](#)).

## Note aux futurs élèves de la classe préparatoire de MPSI

Vous devez enfin vous familiariser dès à présent avec quelques outils très utiles pour acquérir les compétences nécessaires de **compréhension et d'expression orales** : choisissez, dans la liste suivante, deux ou trois liens selon vos goûts, et consultez-les **régulièrement**, stylo en main : [CNN10](#) (disponible sur [Youtube](#), en plus) [Story of the day sur NPR](#), et [BBC Learning English news Review](#). Les conférences TED, elles aussi disponibles en ligne ([www.ted.com](#)) et assorties de transcriptions et / ou sous-titres en anglais, vous offrent également un choix de sujets de société et scientifiques, traités de façon accessible. Par ailleurs, les sites d'information ou de grands quotidiens tels que *The New York Times*, *The Guardian*, ou *The Times* offrent des rubriques vidéo particulièrement riches, idéales pour suivre l'actualité.

Le cinéma ou les séries TV, toujours en VO et **avec sous-titres anglais** sont également un bon moyen d'habituer votre oreille à l'écoute de l'anglais parlé en contexte.

Voici quelques pistes qui pourraient se révéler particulièrement utiles en classes préparatoires :

*This is England, It's a Free World, An Inconvenient Truth, Elephant, Billy Elliot, Bloody Sunday, Wag the dog, Traffic, Babel, Zabriskie Point, The Full Monty, The Loneliness of the Long Distance Runner, O Brother Where Art Thou, The Barber, Fargo, American Beauty, Jackie Brown, Secrets and lies, Short Cuts, Magnolia, Lost in Translation, Down by Law, Broken Flowers, Little Miss Sunshine, Control, Brassed Off, Mud, The Company You Keep, Bowling for Columbine, Sicko, Gasland, Detropia...*

Pour ceux d'entre vous qui ont le sentiment de devoir pratiquement reprendre du début les règles grammaticales, vous pouvez investir dès maintenant dans un ouvrage destiné d'abord aux élèves du second cycle et qui présente de grandes qualités de clarté : *Bled Anglais, Grammaire et Conjugaison*, Brigitte Lallement-Deruelle et Nathalie Pierret-Lallement, Hachette éducation (pour chaque point de grammaire, une page de 'cours' sous forme de fiche, et une page d'exercices corrigés).

Enfin, <https://twitter.com/EngPrep> et <https://twitter.com/useille> sont deux pages alimentées par des professeurs qui partagent des conseils de lecture d'articles.

---

## LANGUES VIVANTES

---

Les élèves choisissent leurs langues lors de leur inscription, toute demande de changement en cours d'année scolaire aura un caractère exceptionnel et devra être soumise à l'approbation des enseignants, du CPE et du Proviseur.

Avant leur inscription, les élèves devront tenir compte des informations suivantes pour se renseigner sur les concours qu'ils souhaitent présenter :

- Toutes les épreuves des concours qui ont un statut de LV1 sont identiques quelle que soit la langue choisie. Ces épreuves présentent donc la même exigence et les mêmes difficultés pour toutes les langues. L'inversion du statut des langues étudiées dans le secondaire doit donc avoir pour critère l'excellence des résultats.
- Certaines langues, l'italien, le chinois et parfois l'espagnol ne sont pas proposées par tous les concours.
- La LV2 n'est pas obligatoire pour tous les concours.

Le russe et l'arabe ne sont plus enseignés en CPGE au Lycée Marcelin Berthelot.

**Conseil de travail, quel que soit la langue choisie (LV1 ou LV2) :**

- Revoir les bases grammaticales élémentaires.
- Lire la presse.
- Accentuer les contacts Audio et/ou Vidéo.

---

### ALLEMAND :

[Focus](#)

[Der Spiegel](#)

[Die Welt](#)

[Vocabulaire Allemand](#)

---

**ESPAGNOL :**

[El País](#)

[La Vanguardia](#)

[Radio Nacional](#)

---

**ITALIEN :**

[Repubblica](#)

[RAI](#)

[TGla7](#)

---

**CHINOIS :**

[Sina.com](#)

[Baidu.com](#)

[Sohu.com](#)

[N.Y. Times](#)

[BBC](#)

[VOA](#)

---

**L'équipe pédagogique de MPSI**