



Etablissement fondé en  
1938  
6, boulevard Maurice  
Berteaux  
94100 Saint-Maur-des-  
Fossés  
tel 0145115111/fax  
0145115110

**ANNEE SCOLAIRE 2011-2012**  
**NOTE AUX FUTURS ELEVES DE LA CLASSE PREPARATOIRE**  
**DE MPSI ET PCSI**

*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 et PCSI.*

*Le Proviseur*

*Philippe Tournier*

**MATHEMATIQUES : POUR MPSI Revoir très attentivement**

- le vocabulaire de la théorie des ensembles,
- le calcul algébrique : identités remarquables, binôme de Newton, produit de polynômes, résolution d'équations du second degré, de degré supérieur dans les cas simples usuels, calculs dans le corps des complexes, interprétation géométrique des complexes,
- le raisonnement par récurrence,
- les formules de trigonométrie et le calcul trigonométrique,
- les opérations sur les inégalités dans l'ensemble des réels,
- les suites réelles et les méthodes d'étude de convergence,
- les fonctions usuelles : puissances, polynômes, trigonométriques, logarithmes  $n$ , exponentielles,
- les calculs de limites et de dérivées, les études de fonctions : courbes représentatives, tangente en un point,
- les primitives usuelles, le calcul de primitives,
- les vecteurs du plan et de l'espace,
- les équations de droites, plans, cercles.

Informatique : aucune connaissance théorique n'est requise. Avoir déjà programmé n'est pas indispensable. En revanche, les futurs étudiants doivent être familiarisés avec l'utilisation d'une interface graphique utilisateur : menus déroulants, fenêtre, usage de la souris ; ils doivent également connaître la disposition des caractères sur le clavier (sans pour autant être des dactylographes émérites), ainsi que l'effet des différentes touches de mode (MAJ, CTRL, ALT, ALTGR).

Il est recommandé, si on ne le connaît pas encore bien, d'apprendre l'alphabet grec : il faut savoir lire et écrire correctement les lettres de cet alphabet. Profitez de vos vacances pour réviser car dès la rentrée, le rythme sera trop rapide pour encore le faire.

**M. MELIN –V.THOUARD**

**MATHEMATIQUES EN PCSI**

Le contenu précisé ci-dessous est à connaître pour les futurs PCSI1, PCSI2 et PCSI 3.  
On pourra se référer aux documents disponibles sur le site: <http://www.pcsi3.lycee-berthelot.org/>  
Vous y trouverez des formulaires et une fiche d'exercices sur les techniques de calculs à maîtriser.

**ATTENTION** : Vous pouvez être évalués sur ces notions dès la première semaine.

★ **Notations ensemblistes et mode de raisonnement**

- Sens des mots: équivalence, implication, implication réciproque.
- Démonstration par récurrence.
- Etant donné un ensemble  $E$  et deux parties  $A$  et  $B$  de  $E$ , sens des notations suivantes :  
 $x \in E, x \notin E, A \subset E, A \cap B, A \cup B, C_E A$  (complémentaire de  $A$  dans  $E$ ).
- Notations et définitions des ensemble de nombres :  $\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}$  et  $\mathbb{C}$ .

★ **Calculs algébriques**

- Factoriser et développer en utilisant les règles de calculs usuelles dans  $\mathbb{R}$  comme le binôme de Newton.
- Manipuler des écritures fractionnaires ou/et contenant des racines carrées.
- Connaître et utiliser les formules de trigonométrie (cf. formulaire).

★ **Inégalités et étude de signe**

- Règles sur l'ordre dans  $\mathbb{R}$  (cf. formulaire) et utilisation pour comparer deux nombres réels.
- Etudier le signe d'une expression par transformation algébrique ou étude de la fonction associée.
- Propriétés élémentaires de la valeur absolue d'un réel.

#### ★ Résolution d'équations et d'inéquations

- Résolution dans  $\mathbb{R}$  ou  $\mathbb{C}$  d'équations du 2nd degré à coefficients réels.
- Résolution dans  $\mathbb{R}$  ou  $\mathbb{C}$  d'équations se ramenant par factorisation au 1er degré ou 2nd degré.
- Equation trigonométrique se ramenant à  $\cos x = a$  ou  $\sin x = a$  ou  $\tan x = a$ , où  $a$  est un réel.
- Résolution dans  $\mathbb{R}$  ou  $\mathbb{C}$  de systèmes linéaires de deux ou trois équations à deux ou trois inconnues.
- Résolution d'inéquation dans  $\mathbb{R}$  en utilisant un tableau de signe.
- Equation différentielle du type  $y' = ay + b$  avec  $a$  et  $b$  réels et  $a \neq 0$ .

#### ★ Suites numériques

- Suites arithmétiques et géométriques, calcul de sommes de termes consécutifs.
- Définition d'une suite monotone, majorée, minorée, suites adjacentes.
- Suite convergente, théorème de la limite monotone, des gendarmes, des suites adjacentes.

#### ★ Fonctions numériques

- Ensemble de définition, valeurs remarquables, limites, ensemble de dérivabilité et dérivée, parité, périodicité, représentation graphique et propriétés de calcul des fonctions suivantes :

$$x \mapsto ax + b \text{ avec } a \text{ et } b \text{ deux réels} \quad x \mapsto x^2 \quad x \mapsto \sqrt{x} \quad x \mapsto x^n \text{ avec } n \text{ entier non nul}$$

$$x \mapsto \frac{1}{x} \quad x \mapsto \frac{1}{x^n} \quad x \mapsto e^x \quad x \mapsto \ln x \quad x \mapsto \cos x \quad x \mapsto \sin x \quad x \mapsto \tan x$$

- Définition de la continuité en  $a \in \mathbb{R}$ , théorème des valeurs intermédiaires et application à l'existence de solution(s) pour une équation de la forme  $f(x) = k$ .

- Définition de la dérivabilité en  $a \in \mathbb{R}$ , formules de dérivation (cf. formulaire), application aux variations et à la détermination de tangente. Dérivée seconde.
- Primitives usuelles (cf. formulaire) et propriétés élémentaires de l'intégrale.

#### ★ Nombres complexes

- Calculer avec des nombres complexes sous forme algébrique ou exponentielle,
- Passer d'une forme à une autre.
- Utilisations classiques en géométrie.

#### ★ Géométrie du plan et de l'espace

- Produit scalaire, orthogonalité.
- Equations cartésiennes et/ou paramétriques de droites, plans, cercles et sphères.
- Vecteurs directeurs d'une droite et vecteurs normaux à un plan.

#### SCIENCES-PHYSIQUES :

En sciences-physiques, les objectifs et les méthodes sont différents de ceux des classes secondaires. Il est cependant certain qu'une base est nécessaire. Il faut revoir très attentivement:

- mécanique : principe fondamental, théorème de l'énergie cinétique,
- conductimétrie
- calorimétrie (cours de Première S)
- électricité (cours de Première S et Terminale S),
- oxydo-réduction (cours de Première S et Terminale S),
- pH-métrie (cours de Terminale S).

**Il faut attirer votre attention sur le fait que les principales difficultés du début de l'année sont rencontrées en mathématiques: calculs de dérivées, de primitives, calcul algébrique et trigonométrique, équations différentielles. Vous devez donc vous mettre en situation de faire face à ces difficultés. Enfin il faudra, dès la rentrée, être prêt à fournir un travail intense.**

**C.GUIBERT – N.GAUDIN – A.L.LEFEVRE – J.VALENTIN – F. RAUSCHER.–M.PULLICINO**

### **LANGUES VIVANTES TRES IMPORTANT**

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 russe, le chinois, l'arabe et parfois l'espagnol ne sont pas proposées par tous les concours.
- La LV2 n'est pas obligatoire pour tous les concours.

### **RUSSE**

**Il est indispensable que les élèves aient revu les bases grammaticales avant la rentrée et qu'ils connaissent parfaitement les déclinaisons.**

Il est tout à fait souhaitable qu'ils profitent des vacances pour enrichir leur vocabulaire, ce qui leur permettra d'aborder avec plus d'aisance l'épreuve de traduction.

- grammaire : toute grammaire russe traditionnelle peut être utilisée, entre autres : **Entraînement à la grammaire russe** , éditions du CRDP Nancy 1994.

- vocabulaire : **Le mot et l'idée** de Duc Goninaz, Grabovski, édition Ophrys.

### **E. HOMAMI**

### **ANGLAIS**

1- On recommande aux candidats de consolider leurs bases par une révision minutieuse de la grammaire et du lexique étudiés en Terminale.

2- Une grande partie du travail de CPGE en langues portant sur la presse contemporaine anglo-saxonne, il est vivement conseillé de commencer à se familiariser avec elle (Time, The Economist, Vocabulaire, The New York Times par exemple), de lire régulièrement des articles complets pour, petit à petit, en saisir le sens dès la première lecture. Des articles concernant l'actualité sont disponibles sur tous les sites Internet de ces magazines et grands journaux.

3- Tout contact " audio " doit être activement recherché. Films en VO, flashs d'informations ou reportages en langue étrangère. Il faut éduquer l'oreille. Les sites Internet de la BBC et NPR proposent des documents audio très intéressants portant sur divers sujets.

4- La langue n'est pas qu'une forme, il faut aussi s'intéresser au fond ; on demande donc aux étudiants de s'informer régulièrement des événements contemporains, des problèmes de société, des progrès scientifiques ou techniques etc.. et de renforcer ainsi leur culture générale.

### **J.-M. TALAMONI**

### **ALLEMAND**

**Il est impératif d'aborder la rentrée avec des bases parfaites en grammaire et en vocabulaire. En effet, le volume de travail en classe préparatoire est tel qu'il est impossible de rattraper un quelconque retard.**

**Voici quelques conseils de travail, si vous possédez déjà des livres de grammaire, de vocabulaire et d'exercices faites vos révisions avec vos propres manuels. Sinon voici les livres conseillés :**

1). **revoir les bases grammaticales élémentaires** : conjugaisons, déclinaisons, verbes irréguliers, structure de la phrase.

**Faire les exercices dans : Allemand EXO BASES** chez Ellipses

Les bases grammaticales ne seront pas revues en classe et seront considérées comme acquises.

**Se procurer la grammaire appliquée de l'allemand** de NIEMAN & KUHN, éditeur Sedes **et aborder** des révisions à l'aide de cet ouvrage. (élèves faibles : travaillez prioritairement vos bases !).

2). **apprendre** le vocabulaire dans **Le Vocabulaire junior allemand** de Laura Demarche-Editions Ellipses

**Enfin il faut aussi se familiariser** avec la lecture des journaux allemands (**Focus, der Spiegel...**) ou **Vocabulaire** revue de la presse bi-mensuelle avec fiches de vocabulaire que l'on trouve dans les kiosques de France.

Dictionnaire recommandé :

- Dictionnaire **biligue Hachette-Langenscheidt**

Et bien sûr, allez en Allemagne !

**R. WENTZIG**

## ITALIEN

Les cours d'italien en classe préparatoire sont très différents des cours en classe de terminale. Ils s'organisent dans les directions suivantes: la version (traduction de l'italien en français), le thème (traduction en langue étrangère) de textes de presse, la rédaction d'essais portant sur la culture, la civilisation, l'actualité italiennes et enfin le travail de la compréhension et de l'expression orales.

La diversité du lexique nécessaire en traduction implique de solides connaissances et de bons outils.

### **Vous devez vous procurer dès cet été :**

**1.** *Vocabulaire de l'italien contemporain*, Robert et Nathan, 2007.

Votre travail de l'été consistera au minimum à revoir et mémoriser le lexique des deux premiers chapitres dans la première section intitulée Le temps et les âges de la vie.

**2.** *Précis de grammaire italienne* de O & G. Ulysse (Classique HACHETTE).

La possession de bases grammaticales solides est indispensable; profitez de l'été pour réviser ou approfondir les grands points de la grammaire italienne et vous assurer que vous maîtrisez au minimum les deux premiers chapitres et les bases de la conjugaison des verbes (verbes réguliers et irréguliers) en faisant les exercices, sans oublier de vérifier votre travail avec les corrigés proposés.

Pendant l'été il faudra également vous familiariser avec la presse italienne. Consultez régulièrement les quotidiens et hebdomadaires dont vous trouverez ci-dessous les adresses électroniques:

[www.repubblica.it](http://www.repubblica.it) [www.corriere.it](http://www.corriere.it) [www.lastampa.it](http://www.lastampa.it) [www.espressonline.it](http://www.espressonline.it)

Ecoutez les informations sur la RAI, à la radio ou à l'adresse suivante :

<http://tg.la7.it/>

N'hésitez pas à écouter de l'italien en voyant des films en VO, en écoutant des podcasts ou par tout autre moyen. Un site de podcasts très riche est à l'adresse :

<http://www.feltrinellieditore.it/PodcastHome>

Un dictionnaire bilingue d'un bon niveau pourra également vous être utile à choisir parmi ceux proposés ci-dessous:

- *Dizionario francese-italiano italiano-francese*, Raoul Boch, Editore Zanichelli
- *Grand dictionnaire français-italien et italien-français*, Collectif, Larousse.
- *Grande dizionario francese. Francese-italiano, italiano-francese*. Garzanti linguistica.

Coraggio e buone vacanze a tutti

**Cécile PAVANI**

## CHINOIS

Il est important de réviser les règles fondamentales de la grammaire chinoise et de revoir les textes que vous avez étudiés durant les années d'étude de chinois. Vous devez vous familiariser avec la presse chinoise, « 人民日报 » (海外版), 《 今日中国 》, 《 环球时报 》 ou « 欧洲时报 », etc. Regardez régulièrement les sites Internet en langue chinoise pour connaître l'actualité et les grands événements concernant la Chine ou la communauté chinoise, [www.sina.com.cn](http://www.sina.com.cn) [www.baidu.com](http://www.baidu.com) [www.bbc.news](http://www.bbc.news) (en chinois), [www.voanews.com](http://www.voanews.com) (en chinois) etc...

Bibliographie :

-**Dictionnaire concis, Français/Chinois-Chinois/Français**, Shangwu-Larousse,2000 (édition corrigée)

-**Chinois mode d'emploi**- grammaire pratique et exercices. Bellassen Joël, Kanehisa tching, Zhang Zujian, You Feng,2001 ou

-**C'est du chinois, Comprendre et Parler**, tomes I et II, Monique Hua, Editions You Feng

-新华字典 **Xinhua zidian**, shangwu, 10è édition 2000

-新华词典 (修订本) **xinhua cidian ( xiudingben)**, Shangwu, 2001

**X.GILLIOEN**

## Programme de Lettres en CPGE scientifiques 2011-2012

**Thème : La justice****Œuvres :**

- ESCHYLE, *Les Choéphores, Les Euménides*, traduction par Daniel Loayza. Edition GF-Flammarion, 2011 n°1473 (contenant les deux œuvres au programme et un dossier sur la justice)  
*L'Orestie* (sans dossier pédagogique mais contenant les trois pièces de la trilogie dont le premier volet, *Agamemnon*), par Daniel Loayza, GF-Flammarion, 2001 n°1125.

Si vous n'achetez que la version avec dossier, faites en sorte de lire aussi *Agamemnon* (en l'empruntant en bibliothèque ou en lisant la traduction disponible sur « Wikisource » ou « Hodoi : du texte à l'hypertexte »)

- Blaise PASCAL,  
*Pensées*
  - Liasse II (Vanité) 13 à 52
  - Liasse III (Misère) 53 à 76
  - Liasse V (Raison des effets) 80 à 104
  - Liasse VI (Grandeur) 105 à 118
  - Liasse VII (Contrariétés) 125 à 130
  - Liasse X (le Souverain bien) 147 à 148
  - Liasse XIII (Soumission et usage de la raison) 170 à 174
  - Liasse XV : 199
  - Série XXIII 518, 520, 525 à 533, 540
  - Série XXIV 597 et 617
  - Série XXV 645 et 665

*Trois discours sur la condition des grands.*

**Actuellement, aucune édition commercialisée satisfaisante n'est encore disponible. Vous attendrez donc la rentrée pour choisir votre édition avec le professeur. Cependant vous lirez attentivement les trois discours qui sont en téléchargement gratuit sur de nombreux sites internet et vous les étudierez soigneusement.**

- John STEINBECK, *Les Raisins de la colère*, traduction par Marcel Duhamel et M.-E. Coindreau. Edition Folio n°83

**Durant l'été, nous vous recommandons donc de lire attentivement les œuvres au programme.**

**Vous consulterez le site du lycée pour y recueillir des informations complémentaires concernant ces lectures et ce programme.**

L'équipe des professeurs de Lettres