

LYCEE DESCARTES
Région Centre-Val-de-Loire
Académie d'Orléans-Tours

CONSEILS

ET

BIBLIOGRAPHIE

pour la filière

MPSI – PCSI – MP2I

Année scolaire 2023 - 2024

10 rue des Minimes – BP 1009 – 37010 TOURS Cedex 01 - ☎ 02.47.31.01.01 - 📠 02.47.31.01.00

e-mail : cpge@ac-orleans-tours.fr – site internet : www.lyc-descartes.fr 6-6.01-dossier-cpge-textes-spe

Les équipes pédagogiques

Sous réserve de modification

Allemand - Mmes Boirie, Houx-Guenzet

Anglais - Mmes Dos Santos, Nehmé et M. Charon

Chimie PCSI - Mmes Laurent, Edard

Espagnol - Mme Huard et M. Chauffaud

Français - Mmes Caray, Daniel et Smaniotto, M. Guillamaud

Informatique commune - Mme Fromenteau, M. Martin

Informatique MP2I - M. Tempez

Italien - Mme Chevé

Mathématiques MPSI - Mme Hezard, M. Granados

Mathématiques MP2I - Mme Martin

Mathématiques PCSI - MM Bourgoïn et Souvay

Physique Chimie MPSI - Mmes Hamelin, Ray

Physique Chimie MP2I - M. Morisset

Physique PCSI - MM. Andreï, Lepetit

Russe - Mme Bleuet

Sciences de l'Ingénieur – MPSI – MM. Noël et Parrang

Sciences de l'Ingénieur - PCSI - M. Parrang

Sciences de l'Ingénieur MP2I - M. Noël

vous souhaitez la

bienvenue dans les classes MPSI - MP2I et PCSI

FRANÇAIS-PHILOSOPHIE

Thème au programme des classes scientifiques 2023-2024 :

Faire croire

Œuvres : Il est indispensable de s'en tenir à l'édition indiquée pour éviter les problèmes liés à des paginations et traductions différentes selon les éditeurs. Le corpus est constitué d'un roman, d'une pièce de théâtre et de deux chapitres extraits de deux ouvrages philosophiques.

- Choderlos de Laclos, *Les Liaisons dangereuses* (1782), Folio classique n°894
- Alfred de Musset, *Lorenzaccio* (1834), GF n°1500
- Hannah Arendt :
 - « Du mensonge en politique », *Du mensonge à la violence* (1972), Poche
 - « Vérité et politique », *La Crise de la culture*, chapitre VII (1961), Folio Essais

Il sera profitable de revoir les notions philosophiques de base étudiées en terminale.

Les trois œuvres doivent impérativement être lues pour la rentrée. Il est vivement recommandé de faire un résumé personnel détaillé de chacune, qui pourra être enrichi de remarques ou de citations, et servira ainsi d'outil de référence et de support de révisions tout au long de l'année.

La lecture des œuvres peut être illustrée (mais non remplacée !) par le visionnage du film de S. Frears, *Les Liaisons dangereuses* (1988) et de la captation de la mise en scène de *Lorenzaccio* par F. Zeffirelli à la Comédie Française (1977) : <https://www.youtube.com/watch?v=qJotsC0k4cY>

Dans un second temps, lire le dossier des éditions. La lecture doit toujours être active, c'est-à-dire crayon en main.

MATHEMATIQUES

A la fin de l'été, revoir le programme de Terminale : définitions, théorèmes et techniques classiques.

Attention : les calculatrices sont interdites dans de nombreux concours ; il est donc indispensable de maîtriser le calcul des dérivées et primitives usuelles, la trigonométrie, le maniement des fractions...

Un devoir sur le programme de Terminale pourra avoir lieu la semaine de la rentrée.

PHYSIQUE-CHIMIE

Classes de MPSI et PCSI :

En Physique, les premiers thèmes abordés dans l'année seront l'optique géométrique, l'électricité et la mécanique (dans cet ordre).

Il est donc fortement conseillé de revoir les parties du programme de première et de terminale portant sur ces thèmes, **y compris les chapitres importants abordés après les épreuves écrites du baccalauréat.** On pourra s'attacher tout particulièrement à revoir les techniques de calcul employées.

En Chimie, les thèmes abordés seront la cinétique chimique, les réactions en solutions aqueuses (réactions acide/base et redox) et l'architecture de la matière (atomes, molécules). Il est donc également fortement conseillé de revoir ces thèmes abordés en première et terminale, il sera notamment indispensable de savoir réaliser un tableau d'avancement, équilibrer une équation de réaction ou interpréter les résultats d'un dosage.

Classe de MP2I

Le programme de la filière MPI (MP2I en 1^{ère} année) s'appuie sur le programme de spécialité physique de la classe de première. Toutefois, des notions du programme de spécialité de terminale seront rapidement abordées. Il est conseillé de se familiariser avant la rentrée avec les notions suivantes : description d'un mouvement, seconde loi de Newton, mouvements dans un champ uniforme et de gravitation, énergie (conversions et transferts), ondes (diffraction et interférences) et images (lunette astronomique afocale), photon et effet photoélectrique, électricité (condensateur et comportement capacitif d'un dipôle). Aucune notion de chimie n'est requise. Les livres de Terminale spécialité sont suffisants pour acquérir ces notions (quel que soit l'éditeur)

En outre, contrairement aux classes de MPSI et PCSI, la maîtrise minimale du langage Python (et notamment des bibliothèques numpy et matplotlib) est nécessaire pour aborder les capacités numériques au programme.

INFORMATIQUE

Généralités

L'enseignement d'informatique donne lieu à des cours et des travaux dirigés sur papier et sur ordinateur.

Il n'est pas nécessaire de posséder un ordinateur personnel : les travaux demandés entre les séances peuvent se faire sur papier.

Cependant, si vous en possédez un ou comptez en acquérir un, vous pourrez en profiter au mieux en installant les environnements de travail utilisés au lycée. Ils sont tous libres et gratuits. Vous en trouverez la liste ainsi que des instructions d'installation sur la page <https://www.lyc-descartes.fr/env-info-cpge>.

Classes de MPSI et PCSI

Tous les élèves suivent un enseignement d'informatique de tronc commun qui se poursuit dans les classes de MP, PC et PSI.

Le langage de programmation qui sert de support est Python 3. Aucune connaissance préalable de ce langage n'est requise, il sera présenté en début d'année. En revanche, il est pertinent de réviser les notions d'algorithmique de base vues en cours de mathématiques : notion de variable, d'affectation, d'alternative (appelée aussi conditionnelle), de boucle (parfois dite non-bornée).

Une partie du deuxième semestre sera consacrée aux bases de données avec le langage SQL, dont aucune connaissance préalable n'est requise.

Classe de MPSI

Les élèves de la classe de MPSI pourront choisir de suivre, à partir du deuxième semestre, une option d'informatique renforcée qui s'ajoutera au tronc commun, prendra la place de l'enseignement de sciences industrielles et se poursuivra en classe de MP.

Le langage qui sert de support à cette option est OCaml. Aucune connaissance préalable de ce langage n'est requise. Les élèves bénéficieront au cours du premier semestre d'éléments d'information leur permettant de faire leur choix d'option et OCaml sera présenté au début du cours d'option.

Classe de MP2I

L'enseignement de l'informatique en filière MP2I donne lieu à des cours magistraux ainsi qu'à des travaux pratiques sur machine et des travaux dirigés sur papier ou sur ordinateur.

Si cela est possible, il est très utile de posséder un ordinateur personnel. Celui-ci n'a cependant pas besoin ni d'être puissant, ni d'être coûteux. On recommande fortement d'utiliser comme système d'exploitation une distribution Linux comme Debian ou Ubuntu, qui sont libres et gratuites. Les versions XUbuntu et LUbuntu de cette dernière sont légères et susceptibles de bien fonctionner sur un matériel entrée de gamme ou un peu ancien — par exemple de seconde main — dès lors qu'il est compatible. Des aides de la région Centre-Val-de-Loire existent pour aider à l'acquisition de matériel informatique par les étudiantes et étudiants : <https://www.yeps.fr/>

Il est conseillé d'installer les environnements de travail utilisés au lycée. Ils sont tous libres et gratuits. Vous en trouverez la liste sur la page : <https://www.lyc-descartes.fr/env-info-cpge>

Le cours d'informatique de la filière MP2I s'appuie sur deux langages : C et OCaml. Aucune connaissance préalable de ces deux langages n'est requise : ils seront présentés progressivement en début d'année. Si vous ne connaissez pas ces langages par ailleurs, il n'est pas conseillé de les aborder en autonomie. Le langage Python, que vous avez pratiqué en NSI au lycée, n'est pas au programme d'informatique en MP2I. Il sera cependant utilisé comme outil pour traiter des données numériques en physique.

Il est indispensable de s'être familiarisé avec la programmation avant la rentrée en MP2I, peu importe le langage utilisé pour ce faire. Si vous n'êtes pas déjà familier avec un langage de programmation, Python est préférable vu son utilisation en physique et en NSI. L'objectif est d'être à minima à l'aise avec les concepts génériques suivants :

- Variables, affectations.
- Boucles (pour et tant que).
- Conditionnelles (if ... else ...), conditions logiques et opérateurs et, ou, non.
- Notion et définition de fonctions, description d'entrées et sorties.

Par exemple, il faut être capable d'écrire de petits programmes permettant de :

- Vérifier la présence d'un élément (est-ce que x appartient à L ?),
- Rechercher le maximum d'un tableau non vide,
- Calculer la somme des éléments d'un tableau,
- Vérifier qu'un tableau est trié dans l'ordre croissant...

Les personnes qui souhaitent réviser davantage les contenus de la spécialité NSI sont invitées à concentrer leurs efforts sur les thèmes *Représentation de données*, *Traitement des données en tables*, *Structures de données*, *Algorithmique*, *Langages de programmation* et dans une moindre mesure, *Bases de données*. Les thèmes *Interaction entre l'humain et la machine sur le web* et *Architecture matérielle* sont intéressants à titre culturel mais assez orthogonaux au programme de MP2I.

Il est également possible de s'entraîner en autonomie sur France IOI (<http://www.france-ioi.org/algo/chapters.php>), en Python uniquement : ce site propose des problèmes de programmation de difficulté graduelle ; les solutions soumises sont testées automatiquement et un rapport de succès ou d'échec est fourni. Le niveau de maîtrise conseillé est assuré par la validation du niveau 2. Les personnes curieuses pourront s'aventurer au niveau 3 et au delà.

Il est également utile de se familiariser avec un environnement Linux et l'utilisation d'un terminal.

SCIENCES DE L'INGENIEUR

Les Sciences de l'Ingénieur constituent une discipline nouvelle pour l'immense majorité d'entre vous. Cette discipline a vocation à étudier les systèmes multiphysiques réels, par exemple un drone ou encore un robot collaboratif. Elle se base sur les compétences de mathématiques, de physique et d'informatique et ne nécessite aucun autre prérequis spécifique. La démarche est constituée d'étapes de modélisation, de simulation numérique et de mesures expérimentales réalisées sur les systèmes de notre laboratoire. La discipline permettra d'apporter les bases nécessaires à un ingénieur généraliste pour l'analyse et la conception de systèmes. Ces bases seront complétées dans les grandes écoles.

ALLEMAND

a. Objectifs de l'année :

- **Acquérir des notions sur la civilisation et l'actualité des pays de langue allemande** à partir de supports écrits, audio et vidéo tirés de la presse germanophone.
- **Consolider vos connaissances linguistiques et améliorer votre maîtrise de la langue** écrite et orale. L'initiation à la traduction aura aussi pour objectif la compréhension de la logique interne de la langue et des différences entre l'allemand et le français.
- **S'entraîner régulièrement** aux différents types d'exercices proposés aux épreuves écrites et orales des concours.

b. Ouvrages obligatoires en LVA, facultatifs en LVB

- ouvrage de vocabulaire : **Logos** – Albert Findling: *l'essentiel du vocabulaire allemand* – Editions Ellipses. **Les chapitres 31 « Zahlen, Gewichte und Maße », 34 « Die Zeit » et 40 « Le vocabulaire du commentaire »** sont à connaître avant la rentrée. Utilisez un répertoire pour noter le vocabulaire nouveau ou faites des fiches thématiques précises au fil de vos lectures.
- ouvrage de civilisation : **Deutschland Aktuell** – Brigitte Duconseille, *L'Allemagne d'aujourd'hui, les nouveaux défis*, Editions Ellipses, **3^{ème} édition, mars 2022.**
- ouvrage de grammaire (facultatif aussi pour les LVA) : **Chamäleon** – *la grammaire allemande sur le bout de la langue*, par D. Argelès, C. Hähnel-Mesnard et C. Knörzer, éditions de l'École Polytechnique. Si vous souhaitez travailler de manière autonome avant la rentrée, il serait bon de consacrer du temps aux **conjugaisons** (chapitres 1 à 6), à la **construction de la phrase** (chapitre 11) et aux **déclinaisons** (chapitres 20 et 21). Les corrigés des exercices figurent à la fin du manuel.

c. Sites recommandés (dans la mesure du possible, équipez-vous d'une bonne connexion internet) :

- Dictionnaire bilingue Pons : <https://www.pons.de>
- La chaîne de télévision Arte : <https://www.arte.tv/de/>
- La chaîne de télévision ZDF : <https://www.zdf.fr>
- La chaîne de télévision ARD : <https://www.ard.de/>
- Pour s'informer sur l'actualité :
 - <https://www.tagesschau.de>
 - <https://www.zdf.de/nachrichten/heute-journal>
 - <https://www.dw.com/de/>. (La *Deutsche Welle* contient des aides lexicales)

d. Journaux

- Quotidiens
 - Die Welt, Die Frankfurter Allgemeine Zeitung (FAZ), Die Süddeutsche Zeitung, Der Tagesspiegel, Die Berliner Zeitung, Die Presse, Der Standard, Der Kurier, Die neue Zürcher Zeitung
- Hebdomadaires :
 - Die Zeit, Der Spiegel, Stern, Focus

e. Revues

- Vocabulaire (consultable sur place au lycée)
- Presse und Sprache (abonnement papier ou internet)

f. Faites-vous plaisir !

Regardez **des séries** (*Biohackers, Babylon Berlin, Deutschland'83/'86/'89, Ku'damm 56/59...*) et **films allemands** (*Im Labyrinth des Schweigens, Der Fall Collini, Das Leben der Anderen, Westen, Zwei Leben, Aus dem Nichts (= In the Fade), Die Deutschstunde, Die Wannseekonferenz, Der vermessene Mensch, Ondine, Roter Himmel, Im Westen nichts Neues ...*) **en VO sous-titrée en allemand**. Et si vous en avez la possibilité, partez cet été dans un pays germanophone.

Schöne Ferien und bis bald!

Véronique BOIRIE, Lucie HOUX-GUENZET

ANGLAIS

a. SE PROCURER

- **Dictionnaire bilingue** (indispensable). Si vous n'en possédez pas, voici deux références :
soit le Robert et Collins Senior (nouvelle édition)
soit le Hachette Oxford ou éventuellement Harrap's Shorter (nouvelle édition)
- **Grammaire raisonnée de l'anglais 2**, Enseignement supérieur, nouvelle édition, Persec et Burgué (Ophrys)
- **Vocabulaire anglais (Le Robert et Nathan)**

b. OUVRAGES CONSEILLÉS

- **Dictionnaire unilingue**, suggestion :
Collins Cobuild (édition Collins)

c. PENDANT LES VACANCES D'ÉTÉ :

- **Lire la presse anglaise**
Time - Vocabulaire – Newsweek – The Economist – The Times – The Guardian, etc.
- **Regarder des films en VO**, écouter la BBC.

Se familiariser avec les sites Internet anglophones (ex. : BBC NEWS)

ESPAGNOL

OUVRAGES A SE PROCURER POUR LA RENTRÉE (OBLIGATOIRES POUR LES LVA, FACULTATIFS POUR LES LVB) :

- **Dictionnaire bilingue**. Si vous n'en possédez pas, voici deux références : Larousse ou Bordas.
- **Vocabulaire Espagnol**- Hélène Moufflet, Du mot à la phrase, Ellipses.
Ou - Éric Freysselinard, *Le mot et l'idée, Espagnol 2*, Ophrys.
- **Une grammaire** :
 - Monica Dorange, *Précis de grammaire espagnole avec exercices et thèmes grammaticaux*, Ed. Ellipses.
 - Ou - Pierre Gerboin, *Le Bled*, Études supérieures (CPGE, Université, Grandes Écoles) Espagnol, édition Hachette, 2019. Attention à bien acheter la version « Études supérieures ». Cette grammaire comporte aussi des exercices d'application et des entraînements au thème et à la version.
- **Pour la civilisation hispanique** : Poux (Carole) et Anzemberger (Claire), *Précis de civilisation espagnole et ibéro-américaine du XXI siècle à nos jours*, 2^e édition mise à jour, Ellipses

Avant la rentrée :

- Regarder des films espagnols et latino-américains en VO.
- Écouter la Radio Nacional de España <https://www.rtve.es/radio/>
- Se tenir informé de l'actualité dans le monde hispanophone :
 - Lire la presse en ligne pour s'informer de l'actualité (www.elpais.com – www.elmundo.es – www.cambio16.info – www.jornada.unam.mx *Le Monde diplomatique*, *Courrier International*, par exemple)
 - L'émission "5 cosas" de CNN español : <https://cnnespanol.cnn.com/category/5-cosas/>
 - Les TED en espagnol, sur des sujets plus globaux : <https://www.ted.com/about/programs-initiatives/ted-en-espanol>

Revoir la conjugaison, la grammaire et le vocabulaire de l'année passée et conserver le cahier d'espagnol du lycée pour les thématiques actuelles communes.

ITALIEN

- Dictionnaire bilingue au choix, Il Nuovo Boch de Zanichelli ou Robert - Signorelli
- Dictionnaire unilingue, Il nuovo Zingarelli de Zanichelli
- MARIETTI M. *Pratique de la grammaire italienne*, Armand Colin ((chap.1.1; chap.2.1; chap.3.1+.2+.3; chap.4.1+.2; chap.6.1+.2; chap.7.1; chap.8; chap.12.1)
- ULYSSE G., *L'italien de A à Z*, Hatier
- MEZZADRI M., *Grammatica pratica della lingua italiana*, Bonacci editore (avec corrigés), (Unités 1-13/ Unités 16-29/ Unité 34 / Unités 37-39/ Unité 47-48)
- LETTIERI C., *L'Italie contemporaine (manuel de civilisation)*, Ellipses
- PAUVERT R. – SAVI C., *Dossiers de civilisation italienne*, Ellipses
- BAROU-LACHKAR F., *Du mot à la phrase*, Ellipses

Les internautes peuvent consulter la presse en ligne :

- a) Quotidiens :
- www.repubblica.it
 - www.corriere.it
 - www.lastampa.it

b) Hebdomadaire :

- www.espressonline.it (consultable aussi au CDI – format papier)

Pour améliorer la compréhension orale, il faudrait écouter régulièrement les stations radios italiennes (www.radio.rai.it).

La télévision italienne (RAI) offre des cours en lignes gratuits sur son portail : <http://www.italiano.rai.it>

Le portail de l'Accademia della Crusca (www.viv-it.org) offre de nombreuses ressources pour progresser en italien.

RUSSE LVB

Ouvrages conseillés

- Le Mot et l'Idée, Michel Duc Goninaz, Olga Grabovsky, Orphrys - édition 2020
- Grammaire pratique du russe, Morphologie et syntaxe, Anne Boulanger - Editions Orphrys, 2018
- Guide de civilisation russe, Anne-Marie Olive - Ellipses, 1998

Quelques sites internet utiles

- presse

<https://www.rfi.fr/ru/>

<https://lenta.ru/>

<https://www.kommersant.ru/>

<https://meduza.io/>

- chaînes Youtube pour apprendre le russe : Le russe facile avec Diana (en français), Amazing Russian (en anglais), Russian With Max, Easy Russian ...
- Films classiques avec sous-titres : studios Mosfilm

<https://www.youtube.com/@MosfilmRuOfficial/videos>