



*LYCEE
PIERRE D'AILLY*

MPSI

Consignes de travail

Année scolaire 2024/2025

MATHÉMATIQUES EN MPSI

Vous êtes sur le point d'entrer en MPSI au lycée Pierre d'Ailly de Compiègne, je suis heureux de vous y souhaiter la bienvenue.

L'année de mathématiques supérieures est une année difficile pour la quantité de travail qu'elle demande, mais pas insurmontable. Vous bénéficierez des meilleures conditions d'encadrement et de travail de l'enseignement supérieur français, mais si vous voulez réussir en classe préparatoire, vous devrez vous mettre au travail dès la rentrée.

L'année de MPSI est divisée en deux semestres. Le premier commence par une période de deux mois, qui sert de transition avec l'année de terminale, au cours de laquelle on approfondit des notions vues au lycée (trigonométrie, fonctions usuelles, dérivation, intégration...) et où on perfectionne les méthodes de raisonnement et les méthodes de calcul vues au lycée. C'est l'occasion d'acquérir de nouvelles méthodes de travail et d'apprendre à utiliser différents types de raisonnement et la rigueur nécessaire en mathématiques. Pour préparer la rentrée, vous devez revoir vos cours et exercices de terminale (sauf les lois de densité, les statistiques et la géométrie dans l'espace), c'est indispensable pour bien démarrer l'année. En particulier, je vous conseille très fortement de revoir :

- les propriétés des fonctions usuelles : dérivée, primitives, limites classiques, graphe, etc. ;
- l'étude de fonctions (tableaux de signes, de variations, tracé d'un graphe, etc.) ;
- le calcul algébrique en général (développement/factorisation, opérations sur les quotients, opérations sur les puissances et sur les racines carrées, sommes géométriques, etc.).

Chaque semaine, vous aurez, en plus des heures de cours et de travail personnel (apprentissage du cours, préparation d'exercices, devoirs à la maison) :

- un devoir surveillé de 4h le lundi après-midi (toutes les 3 semaines environ, ce sera un devoir de mathématiques) ;
- deux heures d'interrogations orales (« colles »), dont une de mathématiques.

Il n'est pas nécessaire d'acheter des livres de cours en mathématiques, vous pourrez en revanche acquérir des livres d'exercices corrigés qui vous permettront de vous préparer pour les interrogations orales. Attention, le programme de MPSI a changé en 2021, n'achetez pas des livres portant sur l'ancien programme !

Si vous possédez déjà une calculatrice scientifique pour le lycée, vous pouvez la conserver, elle suffira largement. En première année, la calculatrice sera essentiellement utilisée en sciences physiques.

Les mathématiques seront votre matière principale et vous demanderont beaucoup d'investissement, mais il ne faudra pas négliger les autres matières, qu'elles soient scientifiques (physique-chimie, sciences de l'ingénieur, informatique) ou littéraires (français-philosophie et langues vivantes).

Bonnes vacances et à la rentrée !

G. Deltour
deltour.mpsi@gmail.com

Physique et Chimie en MPSI

Bienvenue à tou.te.s au lycée Pierre d'Ailly.

Pour la plupart d'entre vous, un marathon de deux années est sur le point de débuter. Pour réussir aux concours, vous allez devoir apprendre à maîtriser un socle de compétences scientifiques ambitieux et exigeant. Pour vous guider dans votre apprentissage, l'ensemble de l'équipe pédagogique met en place un cadre de travail adapté à vos objectifs. Le reste ne dépend alors plus que de vous **à la fois individuellement et collectivement**. Individuellement, car vous serez les meilleurs garants de votre progression et de votre investissement personnel. Collectivement, car la connaissance tire profit de l'échange et du débat.

En ce qui concerne l'organisation de la première année, celle-ci sera scindée en deux périodes :

- De septembre à janvier, vous poserez les fondations d'une nouvelle façon de pratiquer la physique et la chimie (P&C) à travers des thématiques connues (Électrocinétique, Constitution et Transformation de la matière, Mécanique du point ...). Même si le degré d'abstraction sera relativement faible, il faudra profiter de cette période pour harmoniser vos compétences mathématiques et informatiques telles que pratiquées en P&C.
- De février à juin, vous approfondirez ces thématiques à l'aide d'outils mathématiques plus développés et commencerez à unifier vos connaissances à travers l'Électromagnétisme et la Thermodynamique.

Comment se préparer pour débiter cette année sereinement ?

La première chose à garder à l'esprit est que, pour finir un marathon, il ne sert à rien de vouloir sprinter tout le long. Même si un échauffement est indispensable, commencer à courir avant le départ n'est pas recommandé. Reposez-vous donc cet été, mais ne laissez pas vos connaissances s'étioler. Assurez-vous que vous avez réalisé l'ensemble du programme de spécialité (Première et Terminale) et, dans le cas contraire, prenez quelques heures pour (re)lire les chapitres correspondants (<http://mesmanuels.fr/>). **Aucun manuel papier n'est requis pour cette première année en P&C**

Quel matériel pour cette matière ?

- Matériel obligatoire pour les TP : blouse blanche en coton et surlunettes de protection.
- Matériel fortement recommandé : Une calculatrice scientifique (formelle si possible) pouvant réaliser régressions linéaires et calculs statistiques.(voir conseils de Mathématiques)
- Matériel recommandé : Un cahier de TP au format A4 qui sera régulièrement ramassé.
- Matériel additionnel : Un trieur de documents pour conserver les documents les plus récents lors des cours/TD/TP.
- Matériel additionnel : Des copies doubles au format A4 (de préférence à petits carreaux) à utiliser pour les devoirs surveillés et les devoirs maison.

Si vous avez des questions, vous pouvez me contacter à l'adresse suivante :

boris.decamps@ac-amiens.fr

Boris Décamps

CONSIGNES Sciences Industrielles de l'Ingénieur - MPSI

Bienvenue en classe de MPSI!!!

Parmi toutes les matières prévues pour cette nouvelle année, les **Sciences Industrielles de l'Ingénieur** sont sans doute, pour la plupart d'entre vous, l'une des grandes inconnues.

L'objectif ici sera d'étudier le fonctionnement des systèmes fabriqués par l'homme (mécanisme, machine, objet connecté, etc.).

Bien que la conception et l'étude du fonctionnement des systèmes reposent sur les lois de la Physique fondamentale, nous verrons que, dans un objectif d'efficacité, l'ingénieur tend à **analyser** le monde dans lequel le système évolue, en vue de le **modéliser**, et ainsi d'en simplifier son approche ; en vue de **résoudre** les problématiques qu'il se pose. A travers des Travaux Pratiques, vous serez en mesure d'**expérimenter** les connaissances et compétences acquises, en vue d'en concevoir une **communication** technique.

Les problématiques posées recourent des aspects :

- Ingénierie Système : de quoi sont composés les systèmes ? Quelle est la fonction de ses composants, et du système construit ?
- Ingénierie Automatique :
 - Système continu : comment commander un système en fonction de l'évolution des données renvoyées par les capteurs (grandeurs physiques continus) ?
 - Système à évènements discrets : comment prendre en compte une information ponctuelle (appui sur un bouton, envoi d'une donnée, etc.) dans le fonctionnement d'un système complexe ?
- Ingénierie Mécanique :
 - Cinématique : comment assurer la transformation de mouvement (en position, en vitesse ou en accélération) ?
 - Statique : comment doivent s'appliquer les efforts pour assurer l'équilibre mécanique d'un système ?
 - Dynamique : comment déterminer de couple d'un moteur pour qu'il soit capable d'entraîner le mouvement d'un mécanisme ?
- Ingénierie Numérique :
 - Programmation : utilisation du langage Python / C Arduino pour mettre en oeuvre les modélisations mathématiques, la commande des systèmes
 - Intelligence Artificielle : comment choisir le type d'intelligence machine, en fonction du besoin ?

Pour la rentrée, je ne vous demande aucun travail particulier, il vous suffit juste de prendre avec vous l'expérience de tous ces systèmes que vous utilisez quotidiennement, et d'une dose de bon sens, pour entamer la matière.

Aucun manuel n'est requis. Vous aurez tout au long de l'année, accès à des ressources via Internet (www.sii-nsi.ovh), depuis les cours, jusqu'aux exercices et devoirs des années antérieures.

Pour bien organiser les documents qui vous seront fournis, je vous conseille de prévoir un **classeur**, et un **petit cahier** pour la rédaction des exercices. Vous verrez qu'il sera tout aussi (si ce n'est plus!) important, d'apprendre ses exercices que les notions du cours!!

Enfin, parce que je corrige **tous les devoirs (DS/DM) en version numérique**, je vous demanderai de prévoir un **bloc de pages simples petits carreaux** en vue de la rédaction des devoirs sur table (DS).

Vous pouvez dès à présent me joindre sur l'adresse e-mail suivante, en renseignant dans l'objet votre classe (MPSI ou PCSI), si vous avez des questions :

mme.sii.nsi@gmail.com

Dans l'attente de vous rencontrer, je vous souhaite de très bonnes vacances!!

Mme LEVEUGLE Laurène

INFORMATIQUE EN MPSI

Comme le reste de l'équipe pédagogique, nous sommes heureux de vous souhaiter la bienvenue en MPSI au lycée Pierre d'Ailly.

L'enseignement d'informatique se composera :

- d'une heure de TP par groupe de 12 élèves maximum toute l'année ;
- d'une heure de cours en classe entière en tout début d'année puis au second semestre.

Nous travaillerons avec le langage Python, qui est le langage au programme des CPGE scientifiques, et nous utiliserons l'environnement EduPython que vous pourrez vous procurer à l'adresse suivante : <http://edupython.tuxfamily.org/>. Nous vous recommandons d'installer la dernière version d'EduPython présente sur ce site.

Au premier semestre, les TP, portant sur des thèmes algorithmiques variés, permettront de consolider l'apprentissage de la programmation en Python fait au lycée dans les différentes matières scientifiques, de mettre en place une discipline de programmation et d'introduire des notions d'analyse des algorithmes qui seront étudiées en cours au second semestre. Le programme d'informatique ne nécessite aucun autre prérequis, en particulier ne vous inquiétez pas si vous n'avez pas suivi l'enseignement de spécialité NSI en classe de première. Pour préparer la rentrée, nous vous conseillons cependant fortement de revoir les bases du langage Python qui ont été introduites pendant les 3 années de lycée en SNT, mathématiques et physique, ainsi que les algorithmes classiques rencontrés en mathématiques en première et en terminale. Nous vous conseillons également de préparer la rentrée en travaillant le cours en ligne <https://fr.futurecoder.io/course/#toc> dans lequel nous vous demandons d'étudier les paragraphes *La console*, *Les bases sur les chaînes*, *Variables*, *Boucles for*, *Structures conditionnelles if*, *Listes* puis *Fonctions* (c'est-à-dire le début du cours jusqu'aux listes incluses puis le paragraphe sur les fonctions).

Au second semestre, nous nous intéresserons à l'étude des algorithmes et à la représentation des nombres en mémoire et nous aborderons la théorie des graphes.

Nous vous souhaitons à tous de très bonnes vacances.

S. Rainero
mpsidaily@free.fr

G. Deltour
deltour.mpsi@gmail.com

B. Decamps
boris.decamps@ac-amiens.fr

Comment bien aborder le français-philosophie en MPSI et PCSI ?

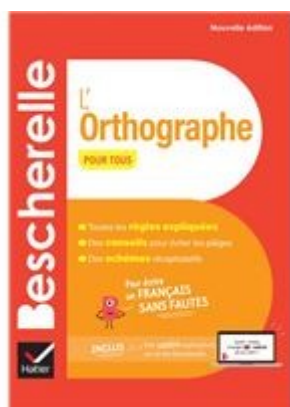
Chers futurs étudiants,

En entrant en classe préparatoire scientifique, vous ne renoncez pas pour autant à des enseignements littéraires. Ils vous permettent de poursuivre – outre la pratique d’au moins une langue vivante – l’étude du français et celle de la philosophie, mais avec d’autres objectifs et selon d’autres modalités qu’au lycée.

Dites-vous par conséquent que vous repartez sur de nouvelles bases, et donnez-vous la possibilité d’obtenir une bonne note aux concours, d’autant plus que le français-philosophie est affecté de gros coefficients et qu’il permet de faire une vraie différence lorsqu’on répond aux attentes du correcteur !

C’est précisément sur ce point que je souhaite insister à l’heure où il s’agit de préparer la rentrée. En effet, figure parmi les exigences fondamentales de l’épreuve la maîtrise de la langue écrite. Vous auriez donc tout intérêt à prévoir des révisions, que nous poursuivrons ensemble durant l’année à partir du manuel suivant, que je vous demande de vous procurer :

► Bescherelle, L’Orthographe pour tous (éditions Hatier).



En outre, vous serez initié au résumé de texte et à la dissertation sur programme. Je vous en dirai davantage en septembre, mais là encore, vous devez anticiper et lire durant l’été une des œuvres (la plus accessible, me semble-t-il) du nouveau programme, intitulé « **Individu et communauté** » :

► Edith Wharton, Le Temps de l’innocence (aux éditions GF, impérativement).



Je vous suggère enfin d'écouter les adaptations des deux pièces d'Eschyle qui complètent le programme. Elles sont accessibles sur internet avec les liens suivants :

Les Suppliantes :

<https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/avignon-2015-fictions-en-public/les-suppliantes-d-eschyle-dans-une-adaptation-d-o-py-9763320>

Les Sept contre Thèbes :

<https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/avignon-2016-fictions/les-sept-contre-thebes-d-eschyle-7395865>

Tout ceci n'est qu'un aperçu de ce que vous découvrirez en septembre. Ce seront surtout de nouvelles méthodes à acquérir, et probablement un nouvel état d'esprit puisque désormais, vous devrez raisonner en termes de concours – où tout compte – et non plus d'examen.

D'ici là, je vous souhaite un bel été. A bientôt !

L. GOUPILLAUD

English

This course is designed to help you achieve the European B2-C1 level required for your engineering degree. It aims at improving the communication skills necessary for the competitive exams you will take next year and your future career. As you well know English is now the international language of communication at the workplace and you must be at ease with both spoken and written English.

Horaire : 2 heures par semaine + 20 minutes de colle (= interrogation orale tous les 15 jours)

Objectifs : vous préparer aux épreuves écrites (synthèse de documents, traduction, compréhension écrite, expression écrite) et orales et consolider le niveau B2-C1.

Contenu du cours : il n'y a pas de programme limitatif en anglais en CPGE scientifiques, les concours portent sur des sujets d'actualité au sens large (actualité brûlante ou thèmes de société plus largement). Les cours seront donc basés sur un travail sur l'actualité et la culture anglophone de manière générale. Vous devrez bien sûr également vous tenir au courant par vous-même de ce qui se passe dans le monde (et en particulier dans le monde anglophone). Les supports seront variés (articles de presse, vidéos, documents audio et iconographies) et les quatre compétences (+ interaction orale) seront travaillées.

Manuel obligatoire à acheter pour la rentrée :

- *The Big Picture, Vocabulaire de l'Actualité en Anglais*, Jean Max Thomson, Ellipses (dernière édition).

Voici quelques sites conseillés :

Pour la compréhension orale :

<https://www.esl-lab.com/>

<https://www.bbc.co.uk/learningenglish/oromo/features/6-minute-english>

<https://edition.cnn.com/cnn10>

<https://www.bbc.com/news/av/10462520>

<https://www.bbc.co.uk/learningenglish/>

<https://www.npr.org/> (radio en ligne, parfois avec les scripts comme pour l'émission *All Things Considered*)

Pour la compréhension de l'écrit (sites de presse anglophone) :

The Guardian, Vocab, Time, The New York Times, The Economist...

Conseils généraux :

1. Les bases de grammaire doivent être maîtrisées. Les cours de MPSI n'ont pas vocation à remettre à niveau mais à consolider des connaissances et à les approfondir. Pour les élèves avec des fragilités importantes, n'hésitez pas à revoir certains points vus au collège : on ne peut construire que sur des bases solides (par exemple, voici un lien vers un livre pour passer du niveau A1 au niveau B1 : <https://www.editions-hatier.fr/livre/bescherelle-mon-maxi-cahier-danglais-6e-5e-4e-3e-9782401045668>). Pour les autres, de manière générale, vous pouvez également vous aider du livre suivant ou de tout autre livre/site : <https://www.editions-hatier.fr/livre/maitriser-la-grammaire-anglaise-lecrit-et-loral-9782218971334>. **Aucun de ces manuels n'est obligatoire** et ils ne seront pas utilisés en cours.
2. Lisez et écoutez de l'anglais à l'aide des sites ci-dessus ou en regardant des films, des séries, des émissions. N'hésitez pas à mettre les sous-titres en anglais si besoin (en particulier si vous pouvez avoir des sous-titres correspondant parfaitement à ce qui est dit. Cela vous permettra d'associer les sons aux mots). Au fur et à mesure, vous parviendrez à vous passer de ces sous-titres (il faut accepter qu'on ne comprendra pas forcément tout mais que l'objectif est de parvenir à plus d'autonomie).
3. En cours, il faudra vous montrer investis, concentrés et actifs. Le volume horaire des cours étant limité, il vous faudra tirer profit de chacun d'entre eux et également travailler de manière régulière de votre côté.

See you soon and enjoy your holiday,

Mme Troisbé-Baumann, anglaisctb@gmail.com

L'allemand (LVA & LVB) en MPSI/PCSI au lycée Pierre d'Ailly de Compiègne

Professeure : Diane Gaillard - diane.gaillard@bbox.fr

Contenu des enseignements

L'Allemagne, c'est le quart du PIB européen et le 1^{er} partenaire économique, industriel & politique de la France. L'allemand, la langue maternelle la plus parlée en Europe. En toute logique, l'allemand (LVA et LVB) est un véritable atout aux concours d'entrée des Grandes Ecoles d'Ingénieur.e comme dans vos carrières futures. Chaque semaine, nous travaillerons ensemble pendant 2 heures sur l'actualité germanophone (articles & vidéos : économie, politique, science & société) pour vous préparer aux écrits comme aux oraux. En choisissant LVA, vous bénéficierez aussi de DS et colles régulières.

Recommandations estivales pour la rentrée 2024-2025

Restez en contact avec la langue allemande durant l'été : ci-dessous diverses propositions en ce sens dont vous pouvez faire bon usage en fonction de vos préférences.

- révisez les fondamentaux de la langue allemande (vocabulaire, conjugaison, verbes irréguliers, déclinaisons) en revoyant vos cours, les livres de vocabulaire et grammaire dont vous disposez, et/ou d'ores et déjà en parcourant l'ouvrage **obligatoire** pour la rentrée : **Vox allemand. Le vocabulaire incontournable des examens et concours** de Francine Rouby et Herbert Scharfen chez **Ellipses**. Quelques minutes chaque jour peuvent être très bénéfiques.

- lisez la presse germanophone¹ ou 'Vocable', ou encore des romans² (policiers) en allemand.
- regardez la télévision allemande³ et écoutez la radio allemande⁴ sur internet.
 - découvrez un/des film(s)⁵ allemand(s) récents en VO.
 - séjournerez en Allemagne, Autriche ou Suisse alémanique!

Schöne Ferien und bis zum nächsten Studiumsjahr !



Nobelpreis für Physik 2023 an (von links nach rechts) :

den französisch-amerikanischen Physiker Pierre Agostini (Ohio State University)
den ungarisch-österreichischen Physiker **Ferenc Krausz (Max-Planck-Institut in Garching bei München)**
die französische Physikerin Anne L'Huillier (an der schwedischen Universität Lund)

¹ A acquérir en kiosque ou à consulter sur internet : *Süddeutsche Zeitung*, *Spiegel*, *Focus*, etc... ou le site <http://www.dw.com>.

² La référence du roman policier régional en Allemagne et Autriche, ce sont les éditions Emons. Sur le site emons.de, vous pouvez choisir la région ou ville qui vous plaît et où l'action criminelle est ancrée : un moyen ludique et efficace de découvrir en langue allemande contemporaine une région, ses habitant.e.s, leurs coutumes et réalités géographiques, industrielles ou socio-économiques.

³ La chaîne publique Das Erste (tagesschau.de) vous sera utile. Regarder '100 Sekunden Tagesschau' est notamment court et efficace.

⁴ deutschlandfunk.de

⁵ 'Good bye, Lenin' de Wolfgang Becker, 'Das Leben des Anderen' de Florian Henckel von Donnersmarck, 'Gegen die Wand' et 'Aus dem Nichts' de Fatih Akin, 'Sophie Scholl' de Marc Rothemund et 'Der Baader-Meinhof-Komplex' d'Uli Edel, 'Almanya. Willkommen in Deutschland' de Yasemin Samdereli, 'Der junge Karl Marx' de Raoul Peck, 'Undine' de Christian Petzold.

ESPAGNOL

Vous aurez la possibilité de suivre un enseignement d'espagnol langue B en PCSI, de deux heures hebdomadaires. L'objectif de ce cours est de vous permettre de continuer à renforcer votre maîtrise de la langue et à enrichir vos connaissances sur l'actualité et la culture du monde hispanique, tout en vous préparant aux épreuves écrites et orales de langue facultative des concours que vous passerez en 2e année. La quantité de travail demandée chaque semaine sera très raisonnable, mais il faudra fournir ce travail de manière régulière, notamment celui d'apprentissage du cours, pour pouvoir progresser. Même si nous reverrons les bases de la grammaire espagnole en début d'année, je vous invite à revoir simplement, avant la rentrée, le « précis grammatical » qui figure à la fin de votre manuel de Terminale ou de Première. Vous pouvez également regarder pendant l'été des émissions ou des séries, ou encore écouter des podcasts en espagnol, sur le site de Radio Televisión Española (rtve.es). Je vous suggère enfin de vous entraîner à lire de brefs articles, par exemple sur le site du journal *El País* (voir en particulier le numéro hebdomadaire *El País semanal*).