

MES CONSEILS D'ANCIEN TAUPIN

Lycée Gay-Lussac, MPSI-MP (2019 – 2022)

Louis Lascaud + quelques copains

Que faut-il préparer l'été entre le bac et la rentrée ?

- Je conseille de se servir de ces vacances pour commencer à travailler afin de ne pas trop se prendre une douche froide la semaine de la rentrée... D'abord pour rattraper les lacunes éventuelles (il va sans dire qu'il n'est pas bon d'arriver en MPSI et de douter sur la formule donnant $\left(\frac{u}{v}\right)'$, la forme des racines d'un trinôme..., et il y a même des gens qui prétendent qu'on fait de la physique au lycée). Ou simplement pour prendre de l'avance, en bref, tout le monde y gagne.
- Lisez les œuvres au programme ! Il est quasi certain que vous ne le ferez jamais si vous repoussez cette tâche pendant l'année scolaire.
Lisez (sans trop de zèle) les livres en première année afin d'avoir de quoi se mettre sous la dent pour s'entraîner à la dissert', mais surtout, surtout, lisez les livres entre la MPSI et la MP pendant les vacances ! Quant aux citations, attendez la sortie de recueils vers le milieu d'année. D'ailleurs, rien ne sert de commencer à les apprendre par cœur huit mois avant l'heure, c'est un coup à les oublier.
- Si vous êtes une brêle en anglais, pas d'inquiétude, il y a la méthode incontournable : regarder la télé (en anglais). Rien de tel qu'une petite série soigneusement choisie tous les soirs à l'heure de manger, d'abord avec les sous-titres, puis un beau jour sans, lorsqu'on a un peu d'expérience. Méthode testée et approuvée : on passe de A2/B1 à B2/C1 en environ dix-huit mois.
Conseils supplémentaires : éviter de regarder sans cesse dans le dico la signification des mots entendus, choisir des séries pas trop spécialisées (attention aux séries médicales) pour acquérir du vocabulaire varié (rien de mieux alors que les sitcoms). Pour ne pas être trop surpris des actualités pendant les khôlles (ah bon, la Russie ça touche l'Ukraine), regarder régulièrement le « One-Minute World News » sur le site de la BBC.

Conseils généraux pour encaisser le choc de la prépa

La masse de travail

- Le seul véritable conseil universel est de varier les méthodes de travail (en faisant ce qui fonctionne pour soi), varier ses sources d'apprentissage (profs, livres, Internet), varier ses interactions entre camarades (notamment en s'inspirant de ceux qui réussissent). Dire trop simplistement « il y a une méthode de travail par personne » est partiellement faux, car il est préférable qu'il y ait en fait *plusieurs* méthodes de travail par personne.
- Des méthodes déconseillées toutefois : réécrire tous ses cours si le prof distribue un poly ; écouter passivement en classe ; confectionner à plus soif des nuées de fiches avec force fleurs stabilotées ; partir avant la fin des cours en 3/2.
- Capitaliser un maximum sur le travail en exercices : un cours même connu sur le bout des doigts permet rarement à lui seul de maîtriser un thème donné en prépa. Pour bosser cela, chercher profondément les exercices inclus dans le cours, torcher les TD, et ne pas hésiter à travailler sur des livres d'exercices. Quant aux livres de cours, c'est top : ils permettent de mettre en perspective le cours du professeur, voire de mettre le doigt sur des points ici mis en valeur, là relativement passés sous silence (car toute leçon de maths opère des choix).

- Adapter le choix des livres à ses besoins, mais en tout cas, miser sur l'achat d'occasions, et pendant les révisions d'annales, emprunter à la bibliothèque. Une bibliographie est proposée ci-dessous ↩
- Citons sans conteste le site Bibmaths qui propose des exercices tous niveaux et en particulier une salve conséquente d'exercices d'application que nul ne saurait négliger même si ce trait est un peu monnaie courante en CPGE (vu en vrai : deuxième exo de la feuille sur les structures algébriques, théorème de Cayley. Du calme les gars).
- Faut-il faire beaucoup d'exos ou peu mais bien ?
En toute candeur, je crois que la seule réponse correcte à cette question est qu'il faut en faire beaucoup et bien.
Oui, il faut bachoter en prépa, mais bachoter ne veut pas dire apprendre par cœur des exercices. Oui, il y a des « techniques classiques », souvent associées d'ailleurs à d'éminents noms : Cesàro, Bertrand, Cauchy, qu'il ne sert à rien ni personne de feindre découvrir lors d'un exercice (ni d'ignorer, soit dit en passant). Exercice de base ne veut pas du tout dire facile !
- Compter davantage sur son expérience de travail que sur le génie naturel. L'un fait toujours défaut à un moment ou à un autre ; l'autre ne peut jamais que s'enrichir au fil du temps.

Les cours

- Aller à tous les DS, à toutes les khôlles, à tous les cours, y compris quand c'est à 8 h du matin.
- Réviser un petit peu le contenu de la première année en deuxième année (en ligne de mire : calcul de déterminants, fonctions de la variable réelle ; électronique des circuits, machines thermiques ; automatique en SI ; liste à compléter).
- Faire des khôlles entre amis, au tableau, l'occasion d'apprendre à écrire droit, débriefer ses khôlles aux autres, partager ses exercices entre khôlleurs différents... Rien de mieux.
- Toute prépa a ses petites traditions : bizuth, soirées aux veilles de vacances... pourquoi pas. Il y a quand même des événements qui durent dans le temps (typiquement, les compétitions inter-prépas dans certains lycées) et qui mobilisent résolument TROP d'énergie de la part des préparationnaires. Ceux-là sont à éviter avec flegme.
- Nous autres préférons nous détendre entre midi et deux : un petit jeu de cartes pendant la pause méridienne de deux heures permet de se ressourcer entre deux tornades de théorème de Weierstrass et équations de Maxwell. Cette façon de faire a l'avantage de réserver les soirées au travail, nettement plus conséquentes en terme de volume horaire, mais faut-il aimer travailler jusqu'à tard les soirs. Là encore, à adapter pour soi avec discernement.
- Ne pas perdre son temps à contester ses notes ni en khôlle ni aux devoirs.

Les concours

- Ne pas traîner bien sûr pour s'inscrire aux concours lors de la deuxième année. En décembre, il faut commencer à se renseigner sur l'art et la manière.
Quant au choix des inscriptions, je pense qu'il est bon de *ne pas* se poser ce genre de questions en MP. Profiter des grandes vacances précédant la deuxième année pour réfléchir à son avenir si besoin.
- Sur les choses à faire particulières aux écrits, aux oraux et même ailleurs, on pourrait écrire des pages. Le souci est que tout diffère bien souvent d'une épreuve à l'autre, d'une matière à une autre, d'une banque d'école à une autre, si bien que la meilleure marche à suivre est de : respecter les consignes des épreuves et s'entraîner un peu sur de véritables annales avant la date fatidique ; demander conseil directement aux redoublants ; LIRE LES RAPPORTS DE JURY les plus récents qui sont les modes d'emploi officiels de toute épreuve.

- Aux écrits, la présentation est parfois notée mais conditionne toujours le correcteur dont vous êtes certainement la deux-centième copie de la journée. Soigner un minimum son écriture, aérer ses paragraphes, laisser des marges avec élégance, mettre en couleur les numéros de questions (pas cher et grosse plus-value), et pour soi-même également, encadrer les résultats établis au fur et à mesure. Pour cela, on peut prévoir un sopalin pour empêcher la règle de baver.
- Ne pas faire l'autruche en consacrant tout son temps aux matières secondaires — secondaires au sens des coefficients aux concours : anglais, français, informatique, SI (mais enfin je ne pense pas que grand-monde se réfugie dans la SI). Il est assez exagéré, d'expérience, de dire que ces matières permettent de « discriminer les meilleurs », et de toute manière, personne ne sera sélectionné sur ses performances dans ces matières dans aucune école si maths et physique ne suivent pas.
- Oui, il existe des examinateurs chelous et dont les rapports ne se font généralement pas une fierté. Allez donc aux oraux avec détermination et courage afin de ne vous laisser pas piétiner par ce qui n'est parfois qu'un vieil aigri ou un jeune c.. (le temps ne faisant rien à l'affaire).
- Le TIPE : souvent, on a une idée plus ou moins vague de ce que l'on va faire pendant l'année, et puis on le taffe définitivement pendant la période entre les écrits et les oraux. C'est plutôt un bon plan, surtout que les profs sont plus disponibles pendant cette période.

Pour les concours où il faut un rapport, il n'est pas dur de le rédiger sur LaTeX : la façon d'écrire est très intuitive, et de nombreux modèles sont disponibles tout prêts sur le site Overleaf. Trouver un connaisseur type 5/2 pour vous initier aux quelques arcanes primitifs de ce logiciel admettons-le peu séduisant.

La vie quotidienne en prépa (bien grand mot)

- Personnellement, étant gros bosseur et grand stressé, je recommanderais de limiter ses loisirs à une activité favorite (musique, sport, kessèje).
Si vous arrivez à y joindre une activité physique régulière, une vie sociale, ne pas s'en priver non plus. Il en revient à être honnête avec soi même pour savoir s'il l'on se comporte en dilettante ou travaille avec discernement.

Des pointers plus spécifiques à la façon de faire des maths

- Si l'on ne comprend pas le cours, il suffit de l'éprouver sur un premier exemple simple. Réciproquement, le cours est nécessaire pour la compréhension des exercices les plus basiques.
- Voici trois règles d'or qui m'ont permis d'éviter toute crise d'angoisse seul en face du théorème de dérivation sous le signe intégrale (simple exemple) :
 - ✓ Toujours écrire, toujours rédiger lorsque l'esprit devient brouillé ; toujours avoir un stylo en main et du papier devant soi, même en cours en train d'écouter le prof. C'est en écrivant qu'on apprend (élu meilleur dicton de l'année).
Pour les âmes philosophes, une citation de Hegel : *Le langage permet la pensée.* (Vous avez trois heures.) D'où l'importance de la qualité de rédaction.
 - ✓ Ne pas avoir peur de l'erreur. En fait, il faudrait la systématiser.
 - ✓ Si ton seul problème, c'est de ne pas comprendre, alors tu n'as pas de problème. Il vaut toujours mieux savoir faire que comprendre, et même, c'est en sachant faire d'abord que l'on finit par comprendre en profondeur.
Le jour où l'on ne comprend plus ce qu'on fait en maths est le jour où l'on commence à en faire pour de vrai (et si ce jour est en M2 en cours de Cohomologie des faisceaux cohérents, ça pique).

- Au tableau, en cas de sèche, dire tout ce qui passe par la tête, organiser un peu, et explorer tout ce qui est explorable. Toujours au tableau, en cas de noyade, prendre du recul et contempler son œuvre une minute.
- Un bon comportement pour faire des exercices : je lis l'énoncé, j'essaie de faire ; je zieute sur la solution quand je bogue ; si je ne comprends pas, je lis ; j'identifie alors les étapes ; plus tard, en tout cas, je me demande si je sais refaire, et même de tête après une certaine routine.
- Attendre avant de poser les questions qui vous passent par la tête !¹ Mieux vaut réfléchir soi-même et poser la question la fois suivante. Inutile d'interrompre un professeur toutes les cinq minutes dès qu'un doute existentiel nous traverse : d'abord, il est probable que dans trente secondes, tout s'éclaire ; ensuite, il est meilleur (voire uniquement profitable) de trouver la réponse par soi-même.

Citons Pascal (Blaise, de son prénom), fort à propos pour illustrer cela :

Faites semblant de croire et bientôt vous croirez.

- Dans une moindre mesure, mais quand même, il est dommage, quoique logique, que les étudiants de CPGE perdent de vue les grands objectifs des domaines des maths, ce qui pourrait, notamment pour les concours les plus exigeants, aiguiller à profit le déroulement de leurs épreuves, plus utile à mon sens qu'une conceptualisation parcellisée à l'extrême (i. e. pourquoi le critère de d'Alembert ? pourquoi la formule de transfert ? pourquoi le théorème spectral ?). Pour rappel : l'analyse revient à établir des inégalités ; les probas discrètes, à dénombrer ; l'algèbre linéaire, à résoudre des systèmes linéaires, etc. De plus, on saisit mieux alors l'interaction entre les domaines, objectif assumé des programmes.
- En physique, je ne m'étends pas trop, il y a certainement conseils plus pertinents que les miens sans chercher trop loin. Pour les concours les plus difficiles, on recommande une grande culture générale type vulgarisation scientifique des phénomènes naturels (parfois d'une utilité non négligeable, voir à la fin de la bibliographie sélective).
- Pour finir, une petite réflexion sartrienne pour la motivation :

« Me voilà tuberculeux par exemple. Ici apparaît la malédiction. Cette maladie qui m'infecte, m'affaiblit, me change, limite brusquement mes possibilités et mes horizons. J'étais acteur ou sportif, je ne puis plus l'être. Ainsi, négativement, je suis déchargé de toute responsabilité touchant ces possibilités que le cours du monde vient de m'ôter. C'est ce que le langage populaire nomme être diminué [...] J'étais un bouquet de possibilité, on ôte quelques fleurs, le bouquet reste dans le vase, diminué, réduit à quelques éléments. Mais en réalité il n'en est rien. Cette image est mécanique. La situation nouvelle quoique venue du dehors doit être vécue c'est-à-dire assumée dans un dépassement. Il est vrai de dire qu'on m'ôte des possibilités mais il est vrai aussi que j'y renonce ou que je m'y cramponne ou que je ne veux pas voir qu'elles me sont ôtées ou que je me soumetts à un régime systématique pour les reconquérir. En un mot ces possibilités ne sont donc pas supprimées mais remplacées par un choix d'attitudes possibles envers la disparition de ces possibilités. Et d'autre part, surgissent avec mon état nouveau des possibilités nouvelles possibilités à l'égard de ma maladie (être bon ou mauvais malade). »

Bibliographie sélective

Maths

CCP :

La banque CCP... tout simplement. C'est exactement dans l'esprit du concours, et en plus, on sait que c'est exactement ce qui va tomber.

¹ Il y a effectivement des questions bêtes, mais ce n'est pas pour ça qu'il ne faut pas les poser. Inversement, il y a des questions pas bêtes du tout qu'il vaut mieux de ne pas poser.

Les livres de Vincent Rohart présentent un cours d'une grande qualité et une sélection d'exercices très pertinente. Le volume pour la deuxième année a paru il y a peu.

Milieu de panier :

En première année, on peut exercer sa technicité sur le livre d'Éric Kouris : *Une année de khôlle en MPSI*. Un petit bijou également pour les passionnés de belles formules.

Les « Tout-en-un » Dunod sont, à mon sens, des incontournables : le cours est complet, bien présenté, mais surtout, parsemé d'exercices progressifs. (Quant aux exercices de fin de chapitre, c'est un peu moins fou.)

Les livres « Méthodes et exercices » de la même collection, d'un niveau moindre, sont particulièrement bons eux aussi.

Les livres Ellipses ne sont pas mauvais (les pages « Vrai ou faux » sont extrêmement utiles), mais les livres de type « résumés de cours » sont en général curieusement agencés. Il vaut mieux plutôt faire soi-même ses propres résumés de cours si l'on a les idées vagues (pour ne citer personne : réduction, calcul diff/équas diff, probas).

Pour Mines-Centrale, un très bon livre pour bourriner le calcul : « L'indispensable en analyse pour les spé MP et MP* » du duo Amine-Boubaker.

X-ENS :

Avis général : préférer quand même l'étude éclairée du Gourdon au bachotage quantitatif des Cassini. Une des plus grosses erreurs étant de négliger le calculatoire, aller piocher dans le reste de la littérature aussi. Aller jeter un œil sur le cours de Louis Le Grand sur les sites d'Alain Troesch et CPGE Paradise. Le Dunod doit être acquis.

La littérature pour l'agrégation est une source assez pertinente également, en n'oubliant pas que tout le hors-programme doit savoir être redémontré immédiatement si utilisé.

Physique

En général :

Le livre « Méthodes et exercices » d'O. Fiat est très complet, très varié, et bien représentatif des concours. (Mais ça reste de la physique, alors ne bavons pas trop.)

Autrement, il y a assez peu de littérature, mis à part les excellents et jouissifs livres : *Les 1001 questions de la physique en prépa* qui se déclinent dans toutes les filières. Un must-have. La section « Questions-réponses » permet de développer un peu son intuition pour ceux qui, comme moi, ignorent si la terre tourne dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

X-ENS :

Le concours X-ENS en physique n'a vraiment que peu à voir avec tous les autres. Le site Beos permet de se faire une vague idée des oraux ; pour les écrits, on peut consulter les sujets des anciennes années dont l'intérêt extrinsèque varie sensiblement d'une année à l'autre.

Il y a un petit livre appelé « L'oral de physique aux concours des ENS et de Polytechnique » chez Dunod qui renferme une soixantaine de sujets corrigés en détail qui : paraissent atroces, le sont, et sont effectivement représentatifs des oraux. Donc à vos stylos (et larmes).