

Recueil de conseils pour l'agrégation externe de mathématiques

Julien Allasia - ENS de Lyon

julien.allasia@ens-lyon.fr

J'ai passé l'agrégation externe de mathématiques en 2020, année de la fameuse promotion Covid qui n'a pas eu ses oraux. Mes conseils seront donc probablement plus pertinents pour les écrits, en particulier pour ce qui concerne le jour J, mais je donne quand même un certain nombre de clés pour la préparation des oraux, qui a occupé une grande partie de mon année.

Mes conseils peuvent sembler très précis et parfois prétentieux, mais je ne donne là que mon expérience personnelle en espérant qu'elle résonne chez d'autres : chacun fonctionne différemment. Par ailleurs, ils peuvent sembler exigeants et difficiles à appliquer, pourtant je pense que l'application de nombre d'entre eux vous permettrait d'obtenir plus de réussite en travaillant moins de temps.

Je précise que je me suis beaucoup inspiré d'un livre de Laurent Desmottes, *J'assure au concours!*, dans l'établissement de ma méthodologie. J'ai lu ce livre en prépa et cela m'a ouvert les yeux, je ne saurais donc que vous le conseiller !

1 Conseils généraux

La plupart de ces conseils sont applicables pour à peu près n'importe quel concours. Je les donne aujourd'hui comme un tout bien bâti mais il m'a fallu 3 années de prépa et un an de préparation à l'agrégation pour qu'ils s'installent clairement dans ma façon de travailler.

- Conseil numéro 1 à mes yeux : n'oubliez jamais que la maîtrise de la matière seule ne pourra vous faire réussir. Il ne faut surtout pas négliger la méthodologie, l'efficacité dans le travail et le moral. Pour cela, une idée peut être de consacrer des séances régulières explicitement à la remise en question de ces points. Par exemple, vous pouvez écrire pour vous aider à la réflexion et pour vous relire plus tard, en vous posant les questions suivantes :
 - Comment je me sens en ce moment ? Suis-je sur le point de craquer ? Suis-je satisfait de ma forme physique et mentale ? Est-ce que je donne autant de moi-même que j'aimerais ? Est-ce que je m'investis trop ou me mets trop la pression ? Puis-je tenir ce rythme sur la durée ?
 - Est-ce que je travaille pour progresser au maximum, ou pour me rassurer, pour dire que j'ai travaillé ? Est-ce que je travaille de façon équilibrée, ou seulement ce qui m'intéresse ou ce dans quoi je suis le meilleur ? Au contraire, est-ce que je me focalise démesurément sur des choses difficiles pour moi mais qui ne mériteraient pas tant de mon temps ? Est-ce que mes méthodes de travail sont toujours aussi efficaces et appropriées compte tenu de mes objectifs ?
 - Après un devoir (ou un oral) : Qu'est-ce qui est bien et qu'est-ce qui ne va pas dans ce que j'ai fait ? Pourquoi ai-je eu une bonne ou une mauvaise note ? Pourquoi ai-je progressé ou pourquoi je ne progresse pas ? Comment faire pour améliorer ma rédaction, ma rapidité, ma concentration, ma rigueur... ?
- Un conseil qui ne pourra être appliqué que si vous mettez en œuvre la remise en question mentionnée avant : apprenez de vos erreurs, et de vos camarades ! J'ai toujours été surpris de voir beaucoup de mes camarades faire en boucle les mêmes erreurs, alors même qu'on le leur disait et qu'en imitant des camarades ils auraient pu trouver des pistes de résolution de ces problèmes. Ne vous reposez donc jamais sur vos lauriers, traquez vos difficultés et cherchez consciemment, en vous inspirant des autres, des solutions à vos problèmes.
- On conseille très souvent de travailler en groupe. Je serais plus prudent sur ce point. Personnellement, j'ai travaillé seul pendant la majeure partie de ma prépa et de cette année et cela ne m'a pas empêché de réussir. Au contraire, j'avais souvent la sensation que travailler en groupe allait me distraire ou me ralentir. Cependant, si vous sentez que votre moral devient fragile, que vous souffrez de la solitude et si vous connaissez une personne avec qui vous pensez que le courant passe bien, franchissez le pas et essayez le travail à deux, quitte à revenir en arrière ! Pour moi, cela a été très bénéfique sur la fin d'année.

- Variez les lieux de travail. Chacun est différent, certains préfèrent travailler chez eux, je suis plutôt de ceux qui font la fermeture de la BU. Mais je reste convaincu que, malgré ces différences, varier les lieux de travail est un excellent moyen de booster la motivation, la créativité et la concentration. N'hésitez pas à changer de lieu de travail même pendant la journée, pour insuffler du dynamisme à votre travail.
- Au contraire, ayez des rituels (par exemple, pour moi, c'était travailler presque tous les soirs à la même BU jusqu'à la fermeture, puis rentrer à pied chez moi pour me changer les idées avant de dormir), afin de maintenir la motivation et le rythme de travail.
- Soyez organisé et créatif. Cela dépend beaucoup du caractère de chacun, mais dans l'esprit scolaire de l'agrégation, je pense que l'organisation sera votre meilleure alliée. La créativité, c'est pour briser la routine et insuffler du dynamisme et de la motivation à votre travail.
- Ayez une bonne hygiène de vie. Cela peut paraître idiot mais cela me semble être le frein numéro 1 à une réussite durable. Hors de question pour moi de s'épuiser pendant cette année, car c'est totalement contre-productif. C'est sûrement la leçon que j'ai mis le plus de temps à apprendre pendant ma prépa ; elle est pourtant essentielle.
 - Plus que jamais, respecter son sommeil me paraît essentiel. Cette année peut être le moment pour vous de résoudre vos problèmes de sommeil : couchez-vous tôt et levez-vous tôt, tous les jours à la même heure, même le week-end et pendant les vacances, par exemple. Adoptez un rituel le soir avant de vous coucher : interdisez-vous les écrans ou la musique trop forte pendant une heure ou deux avant de dormir, lisez, relaxez-vous... Cela peut paraître idiot, mais pour moi l'effet de ce rituel du soir sur mon sommeil a été impressionnant.
 - Détendez-vous ! Personnellement, une fois sur deux, je me prenais le week-end entier sans travailler ni penser à l'agrégation, pour déconnecter complètement. Cela permet de mieux dormir pendant le week-end et de retrouver ensuite la forme et la motivation nécessaires pour entamer une nouvelle semaine. Je déconnectais de la même manière lorsque je sentais que j'allais craquer (physiquement, en tombant malade, ou psychologiquement, à cause du stress), et ce à n'importe quelle période de l'année. Certaines personnes fonctionnent différemment et préfèrent se détendre un peu tous les jours sans jamais se prendre de jours complets de repos : à vous de voir, mais dans tous les cas, il me semble que se prendre des jours off apporte un repos psychologique qu'on ne trouve pas autrement. De même, je conseille de se prendre des vraies vacances, c'est pour moi incontournable.
 - Ne négligez pas non plus vos repas : de mon côté, j'ai pris l'habitude de prendre un gros petit déjeuner pour être en forme toute la matinée, et des petits repas plusieurs fois dans la journée histoire de ne pas être fatigué sur la digestion. Le café peut être votre ami si vous réagissez bien à la caféine.
 - Faites du sport (sauf si ça vous demande un effort de volonté monumental)...
- Ne vous mettez pas trop la pression. Appliquer tous ces conseils peut sembler mission impossible : c'est pour moi un horizon à viser, mais la réalité est évidemment plus complexe. Ne vous mettez pas trop la pression si vous n'êtes pas satisfait par votre travail et vos résultats, au risque que cela soit contre-productif ! Il s'agit pour moi de trouver un équilibre entre indulgence et exigence vis-à-vis de soi-même.

2 LE conseil valable à tous les niveaux

Lisez les rapports de jury. Ils sont truffés d'informations utiles voire nécessaires pour les écrits comme pour les oraux, et seront votre socle numéro 1 pour préparer vos leçons.

3 Préparation des écrits

- Par préparation aux écrits, j'entends plusieurs choses : faire des annales (en écrits blancs ou de son côté), être attentif et actif en cours, réviser ses cours, préparer ses TD, faire des exercices à côté... Je détaille ces points plus loin.
- Ne négligez pas cette préparation. Les oraux de l'agrégation de mathématiques demandent certes un travail personnel très conséquent, et la tentation de passer tout son temps à la préparation des leçons et développements est grande. Pour autant, je déconseille d'oublier les écrits, pour plusieurs raisons :
 - Ils représentent $2/5$ des points au concours...

- Travailler les écrits me paraît très rentable : peu de travail vous apportera beaucoup de points, surtout si vous travaillez de manière intelligente sur vos points faibles (rigueur, rédaction, rapidité. . .) pendant toute l'année.
 - Réviser ses cours et surtout chercher des exercices est essentiel pour progresser en mathématiques et est donc également utile pour les oraux !
 - Travailler les oraux non stop est assez usant selon moi. Pour moi, mélanger cette préparation avec des exercices ou des annales permet de retrouver un peu de motivation quand on se sent submergé par les leçons et développements.
- Faites des annales. En général, les prépa agreg en proposent régulièrement, et donnent des sujets d'agreg passés. On peut envisager de faire plus de sujets en fonction des besoins, en s'assurant toutefois de ne pas faire des sujets qui seront donnés plus tard en écrit blanc (demandez donc à votre prépa agreg le cas échéant, ou attendez la fin des écrits blancs, à l'approche des écrits).
 - Les annales récentes vous donneront une bonne idée de ce que vous aurez le jour J, l'esprit des écrits étant assez stable depuis quelques années. Les sujets sont assez variés dans les notions traitées et souvent (beaucoup) trop longs. Ils n'exigent pas beaucoup de notions de cours, mais demandent de la rigueur dans le raisonnement et la rédaction, de la rapidité et de l'aisance dans les calculs. Ce sont donc ces aspects qu'il vous faudra travailler si vous voulez progresser aux écrits, et cela se fait bien en s'entraînant sur des sujets.
 - Les annales plus anciennes, en général plus ciblées et difficiles, peuvent être intéressantes pour travailler certains sujets de manière spécifique, mais assurez-vous que le sujet n'a pas trop mal vieilli et qu'il vous sera utile avant de le faire.
 - Les sujets du concours docteur peuvent être très utiles : ils comportent une partie d'exercices qui sont pour la plupart des classiques assez faciles et utiles pour s'entraîner, et des problèmes plus ou moins difficiles et utiles. Leurs corrections sont souvent très détaillées et peuvent donc permettre de progresser en rédaction.
 - Lisez systématiquement les rapports de jury (commentaires et correction des questions que vous avez traitées) après avoir fait un sujet. Idéalement, lisez-le tout de suite pour minimiser le temps passé dessus : plus vous attendez, et plus il vous faudra du temps pour vous replonger dans le sujet. . . Même si votre prépa agreg organise une session de correction, je vous conseille d'anticiper et d'arriver en ayant déjà lu le rapport de jury : la séance n'en sera que plus utile.
 - Pour les écrits blancs corrigés, lisez attentivement les commentaires de votre correcteur (sans rancœur !) et prenez le temps d'analyser par vous-même ce qui peut être amélioré. Avant l'écrit suivant, revoyez vos écrits précédents, rejetez un œil aux rapports de jury et à vos copies, pour arriver la tête pleine des leçons que vous devez avoir retenues de ces écrits et que vous allez tenter d'appliquer.
 - Pour les sujets supplémentaires que vous ferez éventuellement, il peut être utile de les faire à plusieurs : cela permet de se motiver à faire le sujet en condition, et surtout vous pourrez ensuite débriefer à plusieurs et discuter de vos méthodes de résolution et de rédactions respectives, ainsi que de vos stratégies pour gagner le plus de points possibles sur chaque sujet.
 - Soyez au taquet en cours (pour l'agrégation, cela comprend les cours magistraux mais aussi et surtout les TD et les leçons !). A mes yeux, c'est absolument essentiel, car les cours représentent déjà une part importante de votre temps hebdomadaire, alors que vous avez beaucoup à faire de votre côté : il ne faut donc pas que ce soit du temps gâché et qu'à ce temps s'ajoute un temps de révision excessif. Hors de question donc d'être passif en cours et de sortir en n'ayant rien compris ! Pour cela, il faut arriver en forme et prêt à en découdre, il faut se préparer psychologiquement à être actif pendant le cours. Pour beaucoup, il faut en somme revoir complètement son attitude en cours, pourtant ancrée depuis des années, et c'est un travail de tous les instants ! Etre actif en cours, c'est :
 - Poser des questions dès qu'on ne comprend pas.
 - Anticiper en préparant un minimum le cours avant d'y aller (travailler en amont du cours est bien plus rentable que de le travailler en aval).
 - Anticiper ce que l'enseignant dit en y réfléchissant de son côté, faire les calculs en même temps que lui au lieu de recopier bêtement.
 - Noter les petites remarques utiles que l'enseignant n'écrit pas au tableau et qui sont pourtant tout aussi importantes (voire plus) que le contenu officiel du cours.

- Faites des exercices. C'est le meilleur moyen de progresser en mathématiques. Ce serait une erreur de se dire qu'on a fait assez d'exercices dans sa scolarité passée : il faut continuer plus que jamais à s'entraîner au calcul et aux raisonnements classiques. Cela permet de s'assurer de la connaissance du programme (en ce sens, il me semble pertinent de faire d'abord des exercices et ensuite de revenir au cours si besoin), de progresser en rapidité et en aisance. Dans le but de progresser en rédaction, prenez l'habitude de rédiger vos exercices comme vous rédigeriez sur une copie, afin que cela devienne un réflexe. Ce n'est pas une perte de temps : bien rédiger de manière détaillée permet de s'assurer qu'on a bien compris tous les détails du raisonnement et qu'on est capable de les restituer à un correcteur potentiel. Ne vous épuisez pas à faire des exercices trop difficiles pour vous : les exercices classiques sont souvent les plus utiles pour préparer l'agrégation.

4 Préparation des oraux de leçons

Comme je n'ai pas passé les oraux, ma légitimité à donner des conseils pour les oraux en est probablement diminuée. Cependant, j'ai tout de même passé une majeure partie de l'année à les préparer et je pense avoir tiré un certain nombre de conclusions pertinentes (notamment de mes passages en leçons et oraux blancs).

- Il est essentiel de consacrer une grande partie de votre temps à préparer les oraux. Comme je l'ai déjà expliqué, travailler les écrits est rentable car prend peu de temps. A l'inverse, le travail des oraux, qui est aussi important en termes de coefficients, demande bien plus de temps. Soyons clair : on attend de vous que vous ayez préparé environ 70 leçons et que vous ayez préparé et appris par cœur une soixantaine de développements. Selon votre degré d'exigence, cela peut prendre un temps au mieux conséquent, au pire infini.
- D'où mon deuxième conseil, que j'aurais dû appliquer beaucoup plus tôt dans ma préparation. Ne soyez pas trop exigeant sur le contenu de vos leçons et le niveau de vos développements. Ne cédez pas à cette tentation, ne vous dites pas que ce sera le seul moyen de vous démarquer.
 - Vraisemblablement la recherche de l'originalité dans l'un comme dans l'autre n'est pas rentable (par exemple, créer un développement de toute pièce ne vous assurera au mieux qu'une bonne impression de la part du jury, pour une quantité de travail bien plus importante que si vous aviez choisi un développement classique, et un risque que la qualité ne soit pas au rendez-vous).
 - Ne recherchez pas l'exhaustivité dans le contenu de vos plans. Cela vous demandera plus de travail et en pratique, vous n'arriverez pas à tout retenir pendant la préparation aux oraux, et vous n'aurez pas le temps de tout restituer le jour J, en temps limité et avec le stress. La qualité de votre plan, la pertinence de vos choix et votre maîtrise du contenu seront bien plus valorisés, et suffiront pour aller chercher les meilleures notes.
 - J'insiste sur ce dernier point, que vous devez garder en tête comme une règle d'or : il faut absolument maîtriser en profondeur ce dont vous parlez. Il est difficile de savoir à quel point on maîtrise un domaine, sachant qu'on ne fait pas non plus une infinité d'exercices sur tous les sujets possibles dans l'année. C'est pourquoi vous devez aussi limiter vos ambitions.
- Pour autant, ne cédez pas à la facilité. Ne copiez jamais le plan de quelqu'un d'autre, qu'il soit un plan original d'élève ou un plan trouvé sur internet ou dans un livre. Si vous êtes prêt à travailler, le plan qui vous donnera la meilleure note est le plan qui vous convient à vous, qui vous parle et qui parle de ce que vous maîtrisez (pas seulement le contenu, mais aussi la logique générale du plan, l'articulation entre les énoncés, etc.).
- Miser au maximum sur la défense de plan. Je vais beaucoup insister sur ce point car je trouve qu'on en parle bien trop peu.
 - En quoi consiste-t-elle exactement ? Pour moi, l'erreur majeure est de penser que c'est simplement un résumé oral de votre plan. Pour avoir une idée claire de ce que doit être une défense de plan, je vous encourage fortement à aller voir et revoir une vidéo que le jury de l'agrégation a mise sur son site (agreg.org), et qui montre un modèle de ce que doit être une défense de plan.
 - * Forcez-vous à utiliser systématiquement le tableau. Pour ma part, je préparais pour chaque leçon un schéma récapitulatif, qui avait l'intérêt, en plus de faire bonne impression au tableau, de me forcer à organiser mes idées et à mieux maîtriser le contenu de ma leçon. Autre idée : il est souvent utile de faire des dessins de patates pour décrire des inclusions d'ensemble (exemple : pour décrire les différents espaces sur lesquels on peut définir la transformation de Fourier, et dans quels espaces elle a son image).

- * Efforcez-vous de comprendre en profondeur la raison d'être de votre plan, de vos cours, des livres que vous avez utilisés pour la préparer (certains, d'ailleurs, le font eux-mêmes très bien). Pourquoi présente-t-on les énoncés dans cet ordre (exemple : pourquoi on présente la transformation de Fourier sur $L^1(\mathbb{R})$, puis sur $L^2(\mathbb{R})$) ? Pourquoi se place-t-on dans tel ou tel cadre (exemple : pourquoi on introduit l'exponentielle de matrice seulement pour des matrices à coefficients réels ou complexes) ? Quel est l'intérêt d'une notion ? Quelle est la différence entre deux énoncés (exemple : formules de Taylor globales vs. locales) ? Quelles sont les applications de cette notion ? Dans quel contexte mathématique plus général s'inscrit-elle ?
- Selon moi, beaucoup trop de candidats n'exploitent pas pleinement cette partie de l'épreuve, et ne la préparent suffisamment.
 - * La défense de plan est la première occasion pour vous de donner une bonne impression au jury, et de lui montrer que vous maîtrisez votre plan mais aussi de mettre en avant vos qualités pédagogiques.
 - * Comme cette partie de l'épreuve est souvent sous-estimée par les candidats, il est probable que bien la préparer permette de vous démarquer.
 - * Comme pour les écrits, cela ne vous demandera pas un temps trop conséquent. Si vous avez bien travaillé vos plans (ce qui implique en amont d'avoir un recul suffisant sur le sujet de la leçon), préparer la défense de plan consistera à faire une synthèse de votre travail, en essayant de présenter les choses de manière très structurée et pédagogique.
 - * 6 minutes, c'est très court pour motiver le contenu d'une leçon entière (laquelle peut parfois concerner un domaine entier des mathématiques). Sans préparation donc, je doute qu'on en tire le maximum !
- Concernant les développements, comme je l'ai dit je conseille de choisir des développements classiques et pas trop ambitieux (surtout en temps : votre développement ne doit surtout pas dépasser !). Mais si vous voulez vous démarquer sur un tel développement, comme pour la défense de plan, travaillez pour le comprendre en profondeur : analysez les différentes étapes du raisonnement (faites-les apparaître clairement au tableau), faites des dessins et schémas explicatifs, synthétisez l'idée de la preuve en début et fin d'exposé. . .
- N'oubliez pas la partie "questions" des oraux de leçons. Elle est essentielle car elle permet au jury de contrôler qu'on maîtrise notre sujet et qu'on n'a pas juste appris un plan par cœur.
 - D'une part, préparez-la un peu, en vous demandant par exemple si vous connaissez les grandes lignes des preuves des théorèmes de votre plan, si vous pouvez répondre à des questions naturelles autour de votre développement, si vous savez faire les exercices classiques de votre leçon. . . Il est absolument impératif que maîtrisiez complètement ce dont vous avez décidé de parler dans votre plan et surtout dans votre développement, et le jury se fera un plaisir de vérifier cela pendant la session de questions : ne prenez pas de risques !
 - Quelque chose qui n'est pas apprécié, c'est de répondre aux questions oralement et/ou de manière laconique. Ecrivez absolument au tableau, avec rigueur, cherchez activement. . . en somme, rappelez-vous ce que vous faisiez, le cas échéant, lorsque vous étiez en prépa, pendant les oraux de concours.

5 Modélisation

Je m'abstiendrai de donner des conseils pour cette épreuve, car je ne l'ai pas assez préparée et car ce n'était pas mon point fort. La seule chose que je dirai est de ne pas l'oublier, et de ne pas attendre la fin de l'année pour la travailler. . . C'est une épreuve difficile, originale et l'on peut probablement bien se démarquer en la travaillant correctement ! D'autant que selon l'option, elle peut aussi se montrer plus ou moins utile pour préparer les leçons.

6 Quelques conseils sur le déroulement de l'année

- Au début de l'année :
 - Dans un premier temps, on est submergés de conseils et de lectures en tous genres (plans de leçons, développements, livres), et cela peut être assez effrayant. Laissez ce sentiment passer et gardez confiance en vous, car on progresse énormément tout au long de l'année ! Ne vous laissez pas intimider.
 - Gardez aussi cela en tête pour ne pas vous brider en début d'année : si certaines choses vous paraissent difficiles, ce ne sera peut-être plus le cas en fin d'année. Il faut donc trouver un juste équilibre dans vos ambitions.

- Evidemment, n’attendez pas pour commencer à travailler les oraux.
- Au fur et à mesure que l’année avance, attention de ne pas trop vous dire qu’il vous reste beaucoup de temps. Il faut savoir limiter ses ambitions, car les oraux approchent et demandent un travail conséquent. D’autant qu’à la fin, il faudra retenir tout le travail fait dans l’année : ne surestimez donc pas votre mémoire.
- Le jour J (écrits comme oraux), ne testez rien pour la première fois, et faites confiance à la préparation faite en amont. Cela exige d’avoir arrêté une méthode pour réussir auparavant : profitez de tous les écrits et oraux blancs faits dans l’année pour tester des choses et en tirer des conséquences !

7 Conseils de livres pour les oraux (mais aussi les écrits)

Je vous déconseille de travailler avec trop de livres. C’est un équilibre difficile à trouver, car avant d’adopter un livre ou de le rejeter complètement, il faut avoir un minimum travaillé avec, et chacun a des goûts différents. Mieux vaut sélectionner assez vite quelques livres que vous appréciez et les approfondir vraiment pour les sujets que vous avez choisis. Voilà une sélection de ceux que j’ai appréciés et avec lesquels j’ai travaillé :

- *Histoires hédonistes de groupes et de géométries*, Caldero et Germoni : s’il y a bien un (en fait, deux, et même quatre avec les anciennes versions) livre dont je me souviendrai de mon année d’agrégation, c’est celui-ci.
 - Je le recommande pour : son point de vue global sur l’algèbre et la géométrie (au travers des actions de groupes), les groupes, les représentations de groupes (attention, seulement dans les *Nouvelles histoires*), l’algèbre linéaire et bilinéaire.
 - Points forts :
 - * Sa lecture est très agréable, les auteurs prennent le temps d’expliquer l’esprit de leur livre, la raison profonde des notions qu’ils introduisent, et souvent avec beaucoup d’humour.
 - * Vous trouverez une grande quantité de développements intéressants et bien présentés (en particulier en ce qui concerne les idées derrière les preuves).
 - * Les préambules, introductions de chapitres et commentaires intermédiaires sont des sources inspirantes pour les défenses de plan.
- *Les maths en tête*, Gourdon (un d’analyse et un d’algèbre) : s’il y en a un (deux en l’occurrence) dont je me resserrirai, c’est celui-là.
 - Je le recommande pour : à peu près tout son contenu.
 - Points forts : C’est une référence difficilement contournable pour tout ce qui est de niveau prépa (ainsi que la fameuse adhérence du programme de prépa), pour les écrits comme les oraux. Les rappels de cours sont concis et beaucoup d’exercices classiques sont présents. Il est utile pour énormément de leçons et permet de vérifier l’acquisition des bases pour les écrits.
- *Objectif agrégation*, Beck, Malik et Peyré : mon petit préféré
 - Je le recommande pour : l’analyse complexe, les séries de Fourier (et l’analyse fonctionnelle plus généralement), l’algèbre linéaire, l’algèbre commutative.
 - Points forts :
 - * Il est à la fois très bien présenté et extrêmement bien rédigé (rien n’est passé sous silence et le détail dans les preuves est exemplaire).
 - * Il est vraiment pensé pour l’agrégation : il se fonde notamment sur des écrits d’agrégations passées et des erreurs classiques entendues lors des oraux.
 - * C’est aussi un catalogue de références : il regroupe des choses trouvées dans beaucoup de livres classiques et y fait référence avec précision.
- *L’oral à l’agrégation de mathématiques*, Isenmann et Pecatte : c’est pour moi la référence ultime en matière de développements. Il a été écrit récemment par les fondateurs du site *agreg-maths.fr* en donnant des versions propres et précises de nombre des développements classiques qu’on trouve sur le site, agrémentées de rappels et de compléments.
- *Cours d’algèbre*, Perrin.

- Je le recommande pour : les groupes et toute l’algèbre commutative (anneaux, polynômes et extensions de corps).
- Points forts : C’est la référence pour l’algèbre générale à l’agrégation depuis un moment. Il est de fait utile pour donner les bases de l’algèbre de niveau L3.
- *Calcul intégral*, Candelpergher : pour moi, une très bonne référence d’analyse
 - Je le recommande pour : le calcul intégral en général, la transformation de Fourier (y compris sur l’espace des distributions tempérées) et les calculs d’intégrales par méthodes des résidus.
 - Points forts : bien présenté et agréable à lire, beaucoup d’exemples, approche plus pratique que théorique.
- *Algèbre et géométrie*, Combes : un livre agréable à lire, concis et avec beaucoup d’exercices, qui couvre une grande partie du programme d’algèbre générale.
- *Exercices et problèmes corrigés à l’agrégation de mathématiques*, Rombaldi : un livre peu connu mais très utile pour s’entraîner aux écrits sur des sujets précis, qui sont parfois des extraits d’Annales du concours, et qui sont corrigés avec précision et rigueur.
- *Cours d’algèbre*, Demazure : pour les corps finis et la cyclotomie (et pour tout ce qui se rapproche des notions d’option C).
- *Algèbre linéaire, réduction des endomorphismes*, Mansuy et Mneimné : une bonne référence pour la réduction, très complète et claire, avec beaucoup d’exercices.
- *Algèbre linéaire*, Grifone : un bouquin très complet d’algèbre linéaire, où on pourra piocher beaucoup de choses sur les bases d’algèbre linéaire (notamment les méthodes de pivot et la réduction). Ses appendices peuvent se montrer très utiles (comportements d’équations différentielles linéaires, formulaires en tous genres...).
- *Petit guide de calcul différentiel*, Rouvière : un bouquin assez jouissif et incontournable pour le calcul différentiel.
- *Analyse complexe*, Tauvel : pour moi une bonne référence d’analyse complexe.
- *Théorie de l’intégration*, Briane et Pagès : une bonne référence sur la théorie de la mesure et l’intégration, si vous voulez revenir aux bases (bon complément du livre de Candelpergher).
- *Analyse fonctionnelle*, Brézis : une référence pour l’analyse fonctionnelle.
- *Géométrie*, Audin : pour le programme de géométrie.
- *Les contre-exemples en mathématiques*, Hauchecorne : comme son nom l’indique, on y trouve une foule de contre-exemples dans divers domaines qu’on retrouve à l’agrégation. Un bouquin à toujours avoir sous la main quand on prépare une leçon!
- *Introduction à l’analyse numérique matricielle et à l’optimisation*, Ciarlet : la référence pour l’analyse numérique et l’optimisation.
- *Analyse numérique et équations différentielles*, Demailly : bonne référence pour tout ce qui est dans l’esprit de l’option B et qui n’est pas présent dans le livre de Ciarlet.
- Concernant les probabilités, j’ai travaillé avec plusieurs d’entre eux, sans pour autant les lire en profondeur. Je donne donc quelques références sans trop de commentaires :
 - *Probabilités 1 et 2*, Ouvrard : très complet, y compris pour l’option A ;
 - *De l’intégration aux probabilités*, Garet et Kurtzmann : plus léger à lire ;
 - *Statistiques mathématiques en action*, Rivoirard et Stoltz : excellent pour l’option A ;
 - *Théorie des probabilités*, Candelpergher ;
 - *Probabilité*, Barbé et Ledoux ;
 - *Calcul des probabilités*, Foata et Fuchs.

Bon courage pour cette année!