

# MG2 et Préparation à l'agrégation externe de mathématiques

Amaury Thuillier

Université Claude Bernard Lyon 1

Lundi 6 septembre 2021

# Présentation

- Je suis le responsable du MG2 et de la préparation à l'agrégation externe.
- Bureau 133, bâtiment Braconnier.
- Courriel : [thuillier@math.univ-lyon1.fr](mailto:thuillier@math.univ-lyon1.fr)
- Ne pas hésiter à prendre rendez-vous si vous souhaitez me voir.
- Au cours des trois premières semaines : entretien individuel de 30 min. *Réservez un créneau horaire !*

# Présentation générale du concours

Deux concours possibles : le concours « standard » et le concours « spécial » (réservé aux docteurs). Je ne parle pour l'instant que du premier.

- Deux écrits de 6h, sur 2 jours consécutifs : *analyse & probabilités* et *mathématiques générales*.
- Trois épreuves orales :
  - deux leçons d'une heure (*analyse & probabilités* et *algèbre et géométrie*)
  - une épreuve de modélisation d'une heure (trois options A, B, C).

*Remarque* : l'organisation est différente pour l'option D (informatique).

# Les épreuves orales

- *Leçon d'analyse & probabilités*

Tirage au sort de deux leçons (sur 36 en 2021). Préparation de 3h avec des livres, puis passage devant un jury de trois personnes pendant 55 min :

- présentation du plan (6 min) ;
- présentation d'un développement choisi par le jury parmi deux propositions (15 min) ;
- questions et/ou exercices (35 min).

- *Leçon d'algèbre & géométrie* (35 leçons en 2021) : même fonctionnement.

- *Épreuve de modélisation*

Étude d'un texte (5-6 pages). Préparation de 4h, suivie d'un passage d'une heure devant un jury de 4 personnes : exposé de 35 min avec des illustrations sur machine, puis 25 min de questions et/ou exercices.

# Les options de modélisation

Nous préparons aux options de modélisation suivantes (une option à choisir lors de l'inscription au concours) :

- Option A *Probabilités et Statistiques*
- Option B *Calcul scientifique*
- Option C *Algèbre et Calcul formel*

La préparation à l'option D (informatique) est assurée à l'ENS-Lyon, avec laquelle nous avons un accord. C'est un choix déconseillé, sauf cas particuliers.

# Dates importantes

- **C'est à vous de vous inscrire au concours** (lien sur la page de la préparation). Les dates ne sont pas encore connues, mais probablement entre mi-octobre et mi-novembre.
- Écrits : habituellement début mars, dans un centre d'examen de l'académie.
- Oraux : habituellement fin juin/début juillet, dans un centre d'examen national à préciser.

# Présentation générale

- Emploi du temps, documents pédagogiques, informations générales : <http://math.univ-lyon1.fr/wikis/agregation/>
- Forum (documents pédagogiques, discussions) : <https://math.univ-lyon1.fr/prepa-agreg>
- Scolarité : Delphine JOUVE, au rez-de-chaussée du bâtiment Braconnier.
- Secrétariat : Rachel MIGNOT, au rez-de-chaussée du bâtiment Braconnier.

# Statistiques des dernières années

- 2016-2017 : 44 candidats, 37 admissibles, 22 admis, (305 attribués et 10 au concours spécial docteur ; sur 457+15 postes ouverts au concours)
- 2017-2018 : 33 candidats, 31 admissibles, 22 admis. (310 attribués +15 au concours spécial docteurs ; sur 381+16)
- 2018-2019 : 33 candidats, 31 admissibles, 22 admis (308 attribués +11 au concours spécial docteurs sur 391+16)
- 2019-2020 : 33 candidats, 9 admis (pas d'oraux... 323 attribués +7 au concours spécial docteurs sur 387+16)
- 2020-21 : 34 candidats, 22 admissibles, 12 admis (326 attribués+13 au concours spécial docteurs, sur 383+16)

# Préparation aux écrits

- *Analyse & probabilités* : 3 h, en général le lundi matin (Cours-TD)  
Division en 6 blocs thématiques (Ph. CALDERO, Ch. GARBAN, I. GENTIL, B. TEXIER et J. MELLERAY)
- *Mathématiques générales* : 3 h, en général le jeudi matin (Cours-TD)  
Division en 6 blocs thématiques (Ph. CALDERO, S. PARMENTIER, N. RESSAYRE, A. TCHOUDJEM et N. VICHERY)
- *Écrits blancs* : 12 (6+6) épreuves blanches certains mercredis (9h-15h). Les deux dernières épreuves, en février, auront lieu dans les conditions du concours.

Ces écrits sont **obligatoires**, mais vous pouvez traiter les sujets où vous le souhaitez. Pas de correction proprement dite, mais rdv avec l'enseignant pour discuter de votre copie.

# Préparation à l'oral : leçons

## Préparation des leçons :

- *Analyse & probabilités* : une ou deux leçons, en général le lundi après-midi. Créneaux de 2h.  
(O. BLONDEL, E. FOUASSIER, I. GENTIL, F. LÊ, J. MELLERAY, B. TEXIER, A. THUILLIER, N. VICHERY)
- *Algèbre & géométrie* : une ou deux leçons, en général le jeudi après-midi. Créneaux de 2h.  
(Ph. CALDERO, J. GERMONI, F. LÊ, S. PARMENTIER, N. RESSAYRE, A. TCHOUDJEM)

# Préparation à l'oral : leçons

- En amont de la leçon, prendre contact avec l'enseignant responsable pour en discuter. Le plan et les développements doivent être envoyés à l'enseignant **une semaine avant la date de la leçon**, puis scannés et déposés sur le forum.
- Prenez connaissance des documents préparés par vos camarades **avant** qu'ils présentent la leçon.
- Photocopies des plans et développements : allez voir Rachel Mignot **au plus tard** le mardi (pour le jeudi) ou le vendredi (pour le lundi).

# Préparation à l'oral : leçons

La présentation des leçons se fait suivant le cadre du concours : exposé du plan pendant 6 minutes, développement pendant 15 minutes, puis questions et/ou exercices...

**ATTENTION** : chaque leçon est préparée en **trinôme**. L'enseignant tire au sort les personnes qui présenteront le plan, le développement 1 et le développement 2. Vous pouvez avoir des plans différents (mais cohérents) dans un même trinôme, ils seront discutés à la fin de la séance.

**Les trinômes doivent être constitués très rapidement, et avant le 17 septembre.**

La première leçon sera présentée cet après-midi par Ivan GENTIL, puis les cinq suivantes par des redoublants. Les trinômes entreront en fonction à partir du lundi **27 septembre**.

# Préparation à l'oral : leçons

- Des séances d'entraînement pour la présentation de développements (*colles*) seront organisées fin janvier/début février.

On vous demandera de préparer quatre développements, puis d'en présenter un dans les conditions du concours.

- Des oraux blancs seront organisés courant mai, après la publication des résultats d'admissibilité.

# Préparation à l'oral : épreuve de modélisation

- Option A : *Probabilités et Statistiques* (Ch. GARBAN, Ch. POQUET et Ch. SABOT).
- Option B : *Calcul Scientifique* (E. FOUASSIER, F. LAGOUTIÈRE et T. LEPOUTRE).
- Option C : *Algèbre et Calcul Formel* (P. MALBOS, P. NADEAU et X. ROBLOT).
- Option D : *Informatique*, accord avec l'ÉNS-Lyon pour la préparation.

Vous devez choisir votre option avant le **24 septembre**.

# Préparation à l'oral : épreuve de modélisation

- Une réunion de présentation des trois premières options est prévue mardi prochain (le 14 septembre).
- Un mini-cours de modélisation, commun aux trois options, est proposé au cours des trois premières semaines (E. FOUASSIER et Ch. POQUET).
- L'épreuve de modélisation requiert l'utilisation d'un logiciel scientifique (*Scilab* ou *SageMath*, selon l'option choisie). Si vous ne les connaissez pas, quatre séances de familiarisation vous sont proposées au cours du mois de septembre (Benoît Fabrèges).

# Conditions d'enseignement

- Conformément aux dernières instructions ministérielles, tous les cours se dérouleront « normalement », c'est-à-dire en présence de tout le monde sur le campus.
- Le port du masque est obligatoire.
- En cas de test positif au Covid19, contacter le *Service de santé universitaire* : <http://ssu.univ-lyon1.fr>
- En cas de nouvelles restrictions, les enseignements seront adaptés sur le modèle de ce qui a été fait l'année dernière (fonctionnement par demi-groupes, enregistrement vidéo avec diffusion en direct et/ou en différé).

# Validation du M2

- Les épreuves blanches, obligatoires pour tout le monde, sont notées. Chaque personne inscrite en M2 doit avoir au moins **3 notes en analyse et 3 notes en algèbre**)
- Les colles organisées pour vous entraîner à la présentation d'un développement seront notées. Il y aura une colle AG et une colle AP.
- Les leçons seront également notées.
- Les étudiants du M2 doivent également suivre des cours **obligatoires** d'anglais (10 séances de 3h le vendredi matin, à partir du 24 septembre) et valider une certification (550 points au TOEIC).

## Validation du M2 (suite)

- En guise de stage, toute personne inscrite au M2 devra participer à **deux journées de médiation scientifique**.
- Il s'agit d'interventions dans les collèges et lycées de l'académie, organisées par *Math $\alpha$ Lyon* sous l'égide de la *Maison des Mathématiques et de l'Informatique* (MMI).
- La participation est ouverte à toute personne intéressée...
- Réunion de présentation mercredi à 14h (salle Fokko du Cloux).

# Validation du M2 (fin)

- Toute personne inscrite en M2 devra enfin rédiger un **mémoire** à partir d'une leçon présentée pendant l'année.
- Il s'agit d'exposer de façon cohérente le contenu d'une leçon :
  - plan(s) illustré(s) et argumenté(s), avec les démonstrations de certains résultats importants ;
  - rédaction détaillée de deux développements ;
  - questions posées par l'enseignant et réponses apportées ;
  - références bibliographiques utilisées.
- Le mémoire devra faire une quinzaine de pages et être rédigé sous LaTeX.
- Votre mémoire devra être envoyé à l'enseignant responsable de la leçon, puis à moi-même après correction éventuelles.
- Ne tardez pas à vous y mettre !

# Concours spécial

- Depuis 2017, un concours *spécial* est réservé aux titulaires d'un doctorat.
- Le programme est le même que pour le concours standard.
- Il vise à « *mettre en valeur le parcours des candidats, leur expérience professionnelle et leur aptitude à mener une démarche de recherche* ».
- **Attention, on ne peut pas passer les deux concours !**

# Concours spécial

- Écrit :
  - Composition de mathématiques (six heures), composée d'une série d'exercices de niveau Licence et d'un problème à choisir parmi deux (MG et AP).
  - A lieu *en même temps* que les épreuves écrites du concours standard.
- Oral :
  - Option A, B, C ou D : pas de changement pour la leçon de modélisation.
  - Épreuve de mathématiques (une leçon à choisir parmi 2 ).
  - Mise en perspective didactique d'un dossier de recherche : présentation de 30 min d'un dossier scientifique sur votre parcours et vos travaux, suivie de questions du jury.

# Remarques importantes

- J'aurai besoin de vous joindre par courriel (les autres enseignants également). J'utiliserai votre adresse de l'université [prenom.nom@etu.univ-lyon1.fr](mailto:prenom.nom@etu.univ-lyon1.fr), et il faudra vous montrer réactif !
- L'agrégation externe est un concours, pas une performance. Il est primordial de bien respecter le format des épreuves (orales en particulier) et de connaître ses limites.
- Les enseignants sont là pour vous expliquer le concours, combler quelques lacunes, vous faire travailler... De votre côté, vous devez vous engager à vous investir au maximum tout au long de l'année.

# Remarques importantes

- Les écrits blancs sont **obligatoires** : ils vous apprennent aborder correctement ces épreuves et à gérer votre travail pendant 6h.
- Les présentations de leçons le sont également : elles vous permettent de réviser toutes les notions au programme, en vous familiarisant avec ces épreuves très codifiées.
- L'épreuve de modélisation doit être préparée dès maintenant : familiarisation avec les logiciels scientifiques, assimilation du programme spécifique de l'option choisie, puis entraînement à l'étude de texte et à l'utilisation des machines.

## Quelques conseils

- Lisez et relisez très attentivement les rapports du jury.
- Investissez -vous **pleinement** dans la préparation, pendant **dix** mois.
- Conservez une bonne hygiène de vie.
- Adoptez les méthodes de travail qui vous conviennent. On vous encourage à travailler en groupe, mais ce n'est pas une obligation.
- Restez lucides sur votre travail et vos résultats, remettez régulièrement en cause votre méthodologie.
- Attelez-vous dès **maintenant** à la préparation des écrits **et** des oraux.
- Lisez et relisez le *Recueil de conseils pour l'agrégation externe de mathématiques*, de Julien ALLASIA :  
[perso.ens-lyon.fr/julien.allasia/agregation](http://perso.ens-lyon.fr/julien.allasia/agregation)

# Récapitulatif des dates importantes

- Constitution des trinômes : avant le **17 septembre**.
- Choix de votre option de modélisation : avant le **24 septembre**.
- Inscription au concours : dès que cela sera possible (**courant octobre**) !