

M2G et Préparation à l'agrégation externe de mathématiques

Ivan Gentil

Université Claude Bernard

Mardi 1 septembre 2026

Présentation

- Je suis le (nouveau) responsable du parcours *Mathématiques générales* de la seconde année de Master et de la préparation à l'agrégation externe.
- Bureau 101B, bâtiment Braconnier.
- Courriel : gentil@math.univ-lyon1.fr
- Ne pas hésiter à venir me voir dans mon bureau ou à prendre rendez-vous.
- Au cours des trois premières semaines : entretien individuel de 20 min environ. **Vous devez réserver un créneau horaire !**

Intelligence Artificielle générative (IAg), 1/2

Norbert Wiener écrit en 1954 : il y a eu une révolution industrielle, qui a consisté à remplacer le muscle de l'homme. Maintenant s'amorce une seconde révolution qui consiste à remplacer le cerveau de l'homme.

Wiener explique quand même que nous avons, en 1954, que des éléments préparatoires et des signes précurseurs.

En 2026, ce ne sont plus simplement des signes précurseurs.

Intelligence Artificielle générative (IAg), 2/2

Pourquoi résister à l'IA générative dans l'enseignement universitaire ?

Laurent Bétermin* et Ivan Gentil†

10 avril 2026



FIGURE 1 – Ivan Illich (philosophe, penseur de l'écologie et critique de la société industrielle, à droite) interviewé par Guilio Machetti (acteur et présentateur italien, à gauche) en 1970 au

- C'est une formation sans IG générative.
- Je vous invite à lire et vous documenter sur ce **déferlement toxique sur notre société**. Je suis toujours prêt pour en discuter et vous invite à lire (par exemple) notre papier avec Laurent Bétermin sur le sujet, accessible sur ma page web.

Discrimination, harcèlement et violences sexuelles à l'université

- Je vous encourage à être attentif dans le groupe sur toutes discriminations.
- Voici une description de la procédure à l'université et dans le département de mathématiques pour signaler **une discrimination, un harcèlement ou des VSS**.

DISPOSITIF DE SIGNALEMENT

<http://signalement.univ-lyon1.fr>



DISPOSITIF DE SIGNALEMENT

<http://signalement.univ-lyon1.fr>



DISPOSITIF DE SIGNALEMENT

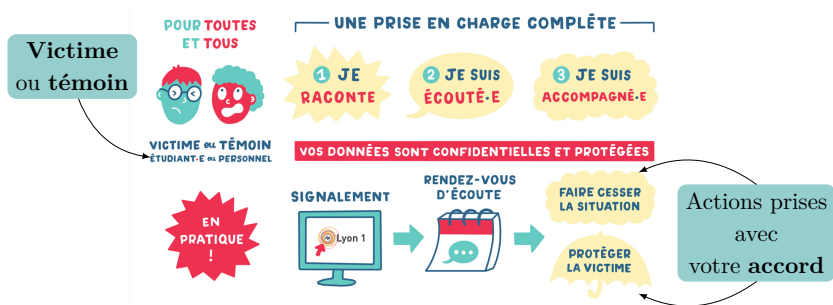
<http://signalement.univ-lyon1.fr>



Seule la mission égalité-diversité reçoit votre signalement

DISPOSITIF DE SIGNALEMENT

<http://signalement.univ-lyon1.fr>



Seule la mission égalité-diversité reçoit votre signalement

DISPOSITIF DE SIGNALEMENT

<http://signalement.univ-lyon1.fr>



+

Référénte égalité-diversité du département de mathématiques
Amandine ESCALIER amandine.escalier@math.cnrs.fr (Braconnier 239)

Présentation générale du concours

Deux concours possibles : le concours « standard » et le concours « spécial » (réservé aux docteurs). Je ne parlerai aujourd'hui que du premier.

- Deux écrits de 6h, lors de 2 jours consécutifs (dans l'académie, ~ fin février) :
 - *Analyse & probabilités*
 - *Mathématiques générales.*
- Trois épreuves orales consécutives (à Strasbourg, ~ fin juin) :
 - deux leçons d'une heure (*Analyse & probabilités* et *Algèbre et géométrie*)
 - une épreuve de modélisation d'une heure (trois options).

Les 3 épreuves orales

- *Leçon d'analyse & probabilités* : tirage au sort de deux intitulés (sur 34 en 2026). 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* (34 leçons en 2026) : même fonctionnement.
- *Épreuve de modélisation* : Étude d'un texte (5-6 pages), choisi parmi deux propositions. 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

Il y a trois options possible pour l'épreuve de modélisation, à choisir lors de l'inscription au concours :

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

Réunion de présentation : aujourd'hui à 10h45 salle Fokko.

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 cela certainement entre mi-septembre et mi-novembre.
- Écrits : entre mi-février et mi-mars, dans un centre d'examen de l'académie.
- Oraux : de mi-juin à début juillet, à Strasbourg (lycée Kléber si cela ne change pas).

Organisation interne

- Emploi du temps, informations générales :
https://math.univ-lyon1.fr/master-mathematiques-et-applications/?page_id=2
Souvent dans les salles Oméga 12 et 101 Quai 43.
- Forum (documents pédagogiques, discussions) :
<https://math.univ-lyon1.fr/prepa-agreg>
- Scolarité : Aline Ghedira et Ségolène Serre, au rez-de-chaussée du bâtiment Braconnier.
- Secrétariat : Martine Varzée et Rachel Mignot, au rez-de-chaussée du bâtiment Braconnier.

Salles de travail

- La bibliothèque de mathématique (Braconnier) met à votre disposition un espace dédié au travail en petit groupe.
- Vous pouvez réserver des salles au 4ème étage de la BU centrale.
- Vous pouvez utiliser des salles au sous-sol du bâtiment Braconnier (pour réserver, demander à la scolarité).

Statistiques des dernières années

- 2021-22 : 44 candidats, 37 admissibles, 26 admis (338 postes attribués + 9 au concours spécial docteurs, sur 364+16)
- 2022-23 : 36 candidats, 32 admissibles, 23 admis (345 postes attribués + 10 au concours spécial docteurs, sur 385+15)
- 2023-24 : 27 candidats, 23 admissibles, 16 admis (315 postes attribués + 6 au concours spécial docteurs, sur 365+15)
- 2024-25 : 29 candidats, 26 admissibles, 18 admis (287 postes attribués + 8 au concours spécial docteurs, sur 350+10)
- 2025-26 : 27 candidats, 19 admissibles, 11 admis (232 postes attribués + 8 au concours spécial docteurs, sur 300 +)
- 2026-27 : 31 au total dont 13 environ en MG2.

Préparation aux écrits

- *Analyse & probabilités* : 3h à 4h par semaine (Cours-TD)
Division en 6 blocs thématiques (I. Gentil, J. Melleray, C. Garban, A. Poels, E. Fouassier)
- *Mathématiques générales* : (Cours-TD)
Division en 6 blocs thématiques (P. Caldero, F. Lê, B. Schraen, A. Tchoudjem, S. Parmentier)
- *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. Correction individuelle lors d'un rendez-vous avec l'enseignant responsable pour discuter de votre copie.

Préparation à l'oral : leçons

Préparation des leçons :

- *Analyse & probabilités* : une ou deux leçons, par semaine. Créneaux de 2 h.
(S. Benzoni, E. Fouassier, I. Gentil, F. Lê, B. Schapira, B. Texier, P.-D. Thizy, N. Vichery, C. Villani)
- *Algèbre & géométrie* : une ou deux leçons par semaine. Créneaux de 2 h.
(P. Caldero, A. Escalier, F. Lê, S. Parmentier, B. Scharen, A. Tchoudjem, A. Thuillier, N. Vichery)

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, puis scannés et déposés sur le forum **une semaine avant la date de la leçon**.
- Prenez connaissance des documents préparés par vos camarades **avant** qu'ils présentent la leçon.
- Photocopies des plans et développements : allez voir Martine Varzéea ou Rachel Mignot au plus tard **deux jours** avant la leçon.

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 **binôme**. L'enseignant désigne les personnes qui présenteront le plan, le développement 1 et le développement 2. Vous pouvez avoir des plans différents (mais cohérents) dans un même binôme, ils seront discutés à la fin de la séance.

Les binômes doivent être constitués très rapidement, et avant le vendredi 19 septembre 2026.

Préparation à l'oral : leçons

- La première leçon d'analyse (223) sera présentée mercredi 2 septembre à 9h45 par moi-même.
- Conseils sur les leçon seront présentés lundi après-midi par Philippe Caldero.
- Les cinq leçons suivantes seront présentées par des redoublants.
- Les binômes entreront en fonction à partir du lundi **5 octobre 2026**.

Préparation à l'oral : oraux blancs

- Des séances d'entraînement pour la présentation de développements (*colles*) seront organisées juste après les écrits (début mars).

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* (C. Garban, C. Poquet, C. Sabot, B. Schapira)
- Option B : *Calcul Scientifique* (B. Fabrèges, E. Fouassier, F. Lagoutière)
- Option C : *Algèbre et Calcul Formel* (A. Poels, X. Roblot, N. Ressayre et A. Thuillier)

Vous devez choisir votre option avant le **vendredi 2 octobre 2026**.

Préparation à l'oral : épreuve de modélisation

- Réunion de présentation des trois options après cette réunion.
- Un mini-cours de modélisation, commun aux trois options, est proposé au cours des quatre premières semaines (C. Poquet, E. Fouassier et X. Roblot).
- L'épreuve de modélisation requiert l'utilisation d'un logiciel scientifique (*Python* ou *Sage*, selon l'option choisie).
Quatre séances de familiarisation vous sont proposées début septembre (B. Fabrèges).

Livres

Vous aurez le droit d'utiliser des livres (dûment publiés) lors de la préparation de chacune des épreuves orales.

- Le jury met à disposition une bibliothèque (cf. rapport).
- Vous pourrez également venir avec vos livres.
- Vous pourrez emprunter (et transporter...) les livres de la BU.
- Les bibliothécaires constitueront un fonds commun de **200 livres** adapté à vos besoins. Les autres devront être empruntés à titre individuel, dans la limite de 20 par personne.
- **Attention à l'inflation du nombre de livres !** Il est conseillé de se concentrer sur un nombre **très restreint d'ouvrages**, que l'on connaît bien.

Validation du M2, 1/3

- 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** (on note a priori A, B, C ou D).
- Les leçons préparées seront notées.
- Les colles organisées (après les écrits, en mars) pour vous entraîner à la présentation d'un développement seront également notées. Il y aura une colle AG et une colle AP.
- Les étudiants du M2 doivent également suivre des cours **obligatoires** d'anglais (8 séances de 3h le vendredi matin, à partir du 18 septembre 2026).

Validation du M2, 2/3

- En guise de stage, toute personne inscrite au M2 devra participer à **des journées de médiation scientifique**.
- Il s'agit d'activités proposées sous l'égide de la *Maison des Mathématiques et de l'Informatique* (MMI) :
 - explications **obligatoires** cette après-midi 14h30 à la MMI (ENS de Lyon) ;
 - une après-midi de formation **obligatoire** le 2 octobre 14h-17h à la MMI.
 - 2 après-midi avec des classes avant les écrits à la MMI (planning à venir).
- La participation, obligatoire en M2, est ouverte à toute personne intéressée...

Validation du M2, 3/3

- 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 !

Remarques importantes

- **Je vous joins par courriel à vous de me donner une adresse mail que vous lisez.**
- L'agrégation externe est un concours, mais pas une compétition. Il est primordial de bien respecter le format des épreuves (orales en particulier) et de connaître ses limites.
- Les écrits blancs et les présentations des leçons sont **obligatoires**.
- Investissez-vous **dès maintenant** dans la préparation des leçons, ce sera utile dès les écrits !
- L'épreuve de modélisation doit également 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.

Récapitulatif des dates importantes

- Constitution des binômes : avant le **19 septembre**.
- Choix de votre option de modélisation : avant le **2 octobre**.
- Inscription au concours : dès que cela sera possible (**courant octobre**) !