

Tremplin Master

Présentation de masters

Julien Lavauzelle

Université Paris 8

Licence Mathématiques

15/02/2023

Présentation générale des masters "liés aux mathématiques"

- ▶ quelques exemples les plus courants
- ▶ aperçu des parcours et débouchés
- ▶ on garde le master de Paris 8 pour la semaine prochaine

MEEF : métiers de l'éducation, de l'enseignement et de la formation

Préparation aux concours de l'enseignement :

- ▶ CRPE (concours de recrutement de professeurs des écoles)
- ▶ CAPES (Certificat d'aptitude au professorat de l'enseignement du second degré) et concours équivalents (CAPET, CAFEP, ...)

Universités :

Paris-Diderot : [[lien](#)]

Sorbonne Université : [[lien](#)]

Métiers : professeur.e des écoles, professeur.e au collège, au lycée, parfois (très rare) dans le supérieur

Exemple de programme (M1) :

| Lieux | UE | Volumes – ECTS |
|------------------------------------|---|--|
| INSPE Batignolles 13h30 – 16h30 | Culture de l'Éducation Nassira Hedjerassi | 30 séances de 3h 9 ECTS |
| Dates à confirmer 16h30 | Pratiques Artistiques et Culturelles Philippe Coubetergues | 30h 3 ECTS |
| UP SG 2013 10h – 13h | Math. Discrètes (Arithmétique) David Mauger, Alexis Gautreau | 21 séances de 3h 5 ECTS |
| UP OG 204 14h – 17h | Algèbre Linéaire Olivier Brunat, Gabriel Pallier | 21 séances de 3h 4 ECTS |
| UP Lv 227 10h – 13h | Géométrie Yves Martinez-Maure, Pascale Nikolski | 21 séances de 3h 5 ECTS |
| UP OG 204 10h-13h | Analyse David Hermann, Fabrice Vandebrouck | 21 séances de 3h 5 ECTS |
| UP SG 0013 14h30 – 17h30 | Probabilités Statistiques Hussein Mouritad, Katia Odier | 21 séances de 3h 4 ECTS |
| UP SG 2006 10h – 13h | Outils Numériques Katia Odier | 13 séances de 3h 3 ECTS |
| Démarre au Printemps | Histoire Renaud Chorlay | 13 séances de 3h 4 ECTS |
| Démarre au Printemps | Anglais Amélie Di Fabio | 7 séances de 3h 3 ECTS |
| INSPE Batignolles 9h-12h | Stage et pratiques de recherche Caroline Girardot, Renaud Chorlay | 5 semaines de stage en établissement 1 semaine filée d'APP 8 séances de 3h 15 ECTS |

Mathématiques fondamentales : souvent une spécialisation de M2. Possible (voire courant) de faire un M2 maths appliquées après un M1 maths fondamentales.

Exemple de programme (M1) :

Bonne première préparation pour l'agrégation de mathématiques.

Universités :

Rennes 1 : [[lien](#)]

Paris-Saclay : [[lien](#)]

...

Métiers : principalement enseignant (de collège à université) ou chercheur.

Poursuite en thèse fréquente.

Métiers d'ingénierie mathématique possibles.

| ^ UE MAJEURES (30 ECTS) | ^ UE MAJEURES (20 ECTS) |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Algèbre de base• Théorie des groupes et géométrie• Analyse, distributions, Fourier• Analyse fonctionnelle• Probabilités et chaînes de Markov• Statistique mathématique | <ul style="list-style-type: none">• Analyse avancée• Géométrie différentielle• Probabilités et martingales• UE Langue (3 ECTS)• Projet de recherche (2 ECTS) |
| ^ UE mineures (facultatives) | |
| <ul style="list-style-type: none">• Algorithmique de base• Optimisation | |
| ^ UE mineures (2x5 ECTS) | |
| 2 choix parmi | |
| <ul style="list-style-type: none">• Algèbre commutative et géométrie algébrique• Apprentissage statistique• Codes correcteurs• Cryptographie• Equations aux dérivées partielles• Histoire des Mathématiques• Modèles aléatoires• Résolution numérique de problèmes aux dérivées partielles• Théorie des nombres• Topologie algébrique | |

Mathématiques appliquées : applications d'outils mathématiques à d'autres domaines scientifiques : aéronautique, agroalimentaire, environnement, transport, information, banque, etc.

Le plus souvent **M1 commun**, puis spécialisation en M2. Parfois spécialisé dès le M1.

Universités :

presque toutes (regarder les options/filières en M2 pour choisir)
exemple à Paris-Saclay : [lien](#)

Métiers : très différents, de la R&D à la gestion de projet, dans tous les domaines ci-dessus.



Différents parcours de master en maths appliquées.

MIAHS : mathématiques et informatique appliquées aux sciences humaines et sociales)

Parcours parfois **très différents, selon l'application aux SHS** : économie, sociologie, géographie, handicap, etc.

Point commun (mathématique) : statistiques, probabilités, analyse de données

Universités :

Lyon 2 : [\[lien\]](#)

Métiers : statisticien, analyste, géomate, chargé d'enquête,...

Exemple de programme (M1) :

Semestre 1

- Outils et logiciels d'analyse
- Introduction to Supervised Statistical Machine Learning
- Introduction to NLP for Social Sciences
- Introduction to Unsupervised Statistical Machine Learning 1
- Atelier Data Science 1
- Atelier Data Science 2
- Spatial Statistics for Human Sciences
- Quantifier en Sciences Sociales
- Bases de données avancées

Semestre 2

- Introduction to Unsupervised Statistical Machine Learning 2
- Causal Inference
- Atelier Data Science 3
- Atelier Data Science 4
- Stage et retour d'alternance

MIAGE : méthodes informatiques appliquées à la gestion des entreprises

Exemple de programme (M1) :

Très **informatique** ! Plus adapté à des étudiants ayant fait beaucoup d'informatique, mais ok si justifié / motivé.

Souvent en **alternance** (il faut la trouver...)

Universités :

Paris Cité : [[lien](#)]

Paris Dauphine : [[lien](#)]

...

Métiers : administration base de données ou systèmes d'information, ingénierie des données, développement/intégration logiciel

SEMESTRE 1

UE Obligatoires

- Pré-rentree Mise à niveau : UML
- Pré-rentree mise à niveau : Systèmes et algorithmes répartis
- Pré-rentree mise à niveau : Programmation linéaire avancée
- Pré-rentree mise à niveau : Optimisation combinatoire
- Pré-rentree mise à niveau : Java
- Analyse financière
- Intelligence artificielle
- Programmation Objet avancée
- Systèmes d'information avancés 1
- Système et algorithmes répartis
- Machine Learning et applications

Demande des connaissances poussées en informatique (programmation, algorithmique, etc.)

<https://igm.univ-gustave-eiffel.fr/formations/master-1-informatique>

Parfois des domaines/parcours qui peuvent se rapprocher de vos compétences :

- ▶ Recherche opérationnelle
- ▶ Calcul scientifique
- ▶ Cryptographie

Mais souvent dans des départements de maths [exemple à Rennes]

Actuariat : méthodes statistiques et probabilistes pour la finance, l'assurance, l'amortissement, etc.

Des mathématiques appliquées à des modèles économiques (assurance, gestion des risques, etc.)

Primordial : aimer les statistiques et les probabilités. Aussi : un peu d'informatique, un peu d'économie.

Souvent en **alternance** (il faut la trouver...)

Universités :

Gustave Eiffel : [\[lien\]](#)

...

Métiers : Chargé.e d'études actuarielles ou statistiques, chef.fe de projet dans banques, assurances. R&D.

Exemple de programme (M1) :

SEMESTRE 1

| Enseignements | ECTS | CM | TD | TP |
|------------------------------|------|-----|-----|----|
| > ANALYSE DES DONNEES ET SAS | 6 | 16h | 36h | |
| > PROBABILITES AVANCEES | 6 | 24h | 24h | |
| > STATISTIQUE INFERENTIELLE | 6 | 24h | 24h | |
| > SYSTEME D'INFO ET BDD | 6 | 24h | 24h | |
| > ASSURANCE VIE | 6 | 36h | | |

SEMESTRE 2

| Enseignements | ECTS | CM | TD | TP |
|---|------|-----|-----|----|
| > CALCUL STOCHASTIQUE POUR LA FINANCE | 6 | 24h | 24h | |
| > ASSURANCE DES BIENS | 5 | 36h | | |
| > GESTION ACTIF PASSIF | 2 | 20h | | |
| > Enterprise Risk Management | 2 | 20h | | |
| > ANGLAIS | 2 | | 30h | |
| > APPRENTISSAGE STATISTIQUE ET OPTIMISATION | 6 | 24h | 24h | |
| > HACKATHON | 1 | | 8h | |
| > FORMATION EN ENTREPRISE | 6 | | 20h | |

À vous d'aller parcourir :

- ▶ les sites web des universités,
- ▶ le site web `monmaster.gouv.fr`, celui de l'onisep, etc.

Pensez : qu'est ce que j'ai aimé en licence ? qu'est ce que je veux découvrir ?

Parfois, cherchez la **spécialité de M2** qui vous attire, et le M1 n'en sera qu'une passerelle

(autant que possible je suis là pour essayer de répondre à vos questions)