



Master Mathématiques et Applications

*Présentation L3
Septembre 2023*

La carte du Master M&A (Mathématiques et applications)

M1

M2

M1 Tronc commun
Mathématiques
générales

Mathématiques
fondamentales 

Recherche en
mathématiques


Agrégation

Enseignement, Préparation à
l'Agrégation

Cybersecurity 



Cryptologie, sécurité

M1 Tronc commun 
Applied Maths

ORCO 



Recherche opérationnelle,
combinatoire, optimisation

MSIAM 



Industrial and Applied
Mathematics

M1 et M2 SSD

Statistique, Science des
Données



M1 et M2 MMAA de l'USMB (Savoie)

Modélisation Mathématique,
Analyse Appliquée

Une formation en mathématiques fondamentales et appliquées, structurée en deux troncs communs, plusieurs spécialités et deux parcours intégrés, et dédiée aux métiers de l'enseignement, la recherche et l'ingénierie :

■ Ingénierie mathématique

- ▶ R&D, modélisation, image, data science, numérique
- ▶ Statistique
- ▶ Cryptographie, sécurité
- ▶ Recherche opérationnelle, optimisation

■ Recherche mathématique

- ▶ Fondamentale
- ▶ Appliquée
- ▶ Cryptographie, RO

■ Enseignement mathématique

- ▶ Agrégation
- ▶ Enseignement supérieur

**...donc des
métiers en
forte
demande
sociétale**

- **Le choix d'un master à la fin de l'année de L3 conditionne :**
 - ▶ la branche dans laquelle vous évoluerez pour votre travail et le rôle que vous tiendrez dans cette branche,
 - ▶ donc votre vie active, soit au bas mot une quarantaine d'années.

- **Les possibilités relèvent a priori toutes de la même discipline... mais elles diffèrent beaucoup les unes des autres.**

Quelques questions à se poser

- **Comment souhaité-je travailler ?** Enseignement, recherche, ingénierie, un mélange de tout ça, autre
- **Dans quelle branche et avec quel rôle ?**
- **Quelles formations permettent d'y accéder ?**

Quelques questions à se poser (suite)

- Ces formations sont-elles accessibles avec mon bagage ? Quel est leur taux de sélection ? Quel(s) plan(s) alternatif(s) puis-je envisager ?
- Ces formations sont-elles susceptibles de me plaire ?
- Quels choix d'options permettent les enchaînements que je vise ?

Quelques erreurs à éviter

- S'y prendre trop tard
- S'orienter par défaut
- Ne pas penser dès le début à l'après
- Faire des choix ambitieux de carrière **sans avoir de plan alternatif**
- Oublier des possibilités
- S'informer trop étroitement
- Oublier la France hors de Grenoble

(à utiliser toutes !)

- Les responsables du Master M&A de Grenoble :
Christophe Picard (appliqué/G-INP) et Didier Piau (UGA)
- Les sites web des masters
- Les responsables pédagogiques des masters
- Des étudiant·e·s ayant suivi ces masters-là
- D'ancien·ne·s étudiant·e·s travaillant dans ces branches-là

Pourquoi choisir **les mathématiques**

« Les Maths sont partout ! »

Dixit Cédric Villani, Médaille Fields 2010

Trois parmi les « 15 Most Valuable College Majors »

D'après le magazine Forbes en 2012,

à savoir : Mathematics, Applied Mathematics, Statistics

1 Des sujets stimulants et actuels

- ▶ Sécurité, cryptologie
- ▶ Data science, statistique
- ▶ Image, CAO, imagerie médicale
- ▶ Recherche au niveau international

2 Des possibilités internationales

- ▶ Parcours internationaux
- ▶ Accords de semestres à l'étranger
- ▶ Stages à l'étranger

Pourquoi choisir **les mathématiques** (bis)

- 3** Une **plus-value** réelle des compétences mathématiques pour les métiers de l'informatique, des sciences de la vie, etc.
- 4** Une grande variété de **stages** (*Quelques exemples récents de stages M&A : Dassault Systèmes, Airbus, ANSYS, catalCAD, Corys, CEA, Cemagref, Schneider, Aventis, MicroElec Technicals, Novartis, Sanofi, Air France, Amadeus, Xerox, Institut Fourier, autres*)
- 5** Une excellente **insertion professionnelle** en CDI niveau cadre
- 6** À Grenoble : > 90% de **réussite à l'agrégation**

Pour compléter tout ça (et pour décentrer le point de vue), on peut aller voir ce qu'en pensent les Suisses : **Pourquoi aimer les maths ?**

<http://sesamath.ch/mathemitics/de-bonnes-questions/pourquoi-aimer-les-maths>

Ce qu'on va omettre :

D'autres masters que M&A, dont :

- ▶ MEEF SD et MEEF PE
- ▶ Magistère Mathématiques et applications (L3 M1 M2)

Le Master **M&A**, c'est...

- **...une formation de haut niveau en**
 - ▶ **Mathématiques fondamentales**
 - ▶ **Mathématiques appliquées**
- **...avec deux troncs communs et plusieurs spécialités**

La carte du Master M&A

M1

M2

M1 Tronc commun
Mathématiques
générales

Mathématiques
fondamentales 

Recherche en
mathématiques


Agrégation

Enseignement, Préparation à
l'Agrégation

Cybersecurity 



Cryptologie, sécurité

M1 Tronc commun 
Applied Mathematics

ORCO 



Recherche opérationnelle,
combinatoire, optimisation

MSIAM 



Industrial and Applied
Mathematics

M1 et M2 SSD

Statistique, Science des
Données




M1 et M2 MMAA de l'USMB (Savoie)

Modélisation Mathématique,
Analyse Appliquée

La carte du Master M&A

M1

M1 Tronc commun
Mathématiques
générales

M1 Tronc commun 
Applied Mathematics

M1-M2 SSD



M1 et M2 MMAA de l'USMB

En M1

Deux troncs communs :
Mathématiques générales
Applied Mathematics

Deux parcours intégrés :
SSD
MMAA

préparation à

urité

tionnelle,
timisation

plied

ce des

thématique,
quée

La carte du Master M&A

En M2

Des parcours
à objectif :

– recherche :
*Mathématiques
fondamentales*

– professionnel :
*Agrégation
SSD
MMAA*

– mixte :
*MSIAM
Cybersecurity
ORCO*

M2

Mathématiques
fondamentales 

Agrégation

Cybersecurity 

ORCO 

MSIAM 

M2 SSD

MMAA de l'USMB (Savoie)

Recherche en
mathématiques

Enseignement, Préparation à
l'Agrégation

Cryptologie, sécurité



Recherche opérationnelle,
combinatoire, optimisation



Industrial and Applied
Mathematics



Statistique, Science des
Données

Modélisation Mathématique,
Analyse Appliquée

Zoom sur le **parcours Mathapplis**

M1 Applied Mathematics

Mathématiques appliquées, en forte interaction avec l'informatique (programmation, éléments finis, probabilités, théorie du signal...).

Tout en anglais.

Comment y entrer : L3 Math-Info ou L3 Maths (on recommande vivement les options Programmation et Méthodes numériques)

Mène vers : M2 MSIAM, également M2 Cybersecurity et d'autres M2

M2 Industrial and Applied Mathematics (MSIAM)

Deux orientations possibles : **MSCI** (Modeling, scientific computing and image analysis) et **DS** (Data science)

Comment y entrer : M1 AM ou M1 Mathématiques générales

Caractéristiques : envergure internationale, enseignements en anglais, forte relation entre mathématiques appliquées et informatique, nombreuses possibilités de stages en entreprise

Métiers visés : R&D dans les secteurs industriels, ingénieur·e d'étude, service, conseil, recherche, enseignement supérieur

Zoom sur le **parcours SSD**

M1 Statistique et science des données (SSD)

Statistiques, en forte interaction avec l'informatique (apprentissage automatique, fouille de données, fouille de textes, R, Python...)

Comment y entrer : L3 Maths-Info ou MIASHS ou Mathématiques (alors options *Programmation* et *Méthodes numériques* vivement recommandées)

Mène vers : **M2 SSD**, permet aussi le parcours Data science du M2 MSIAM

M2 Statistique et science des données (SSD)

Statistiques en grande dimension, statistique computationnelle, fouille de données, fouille de textes, statistiques industrielles

Comment y entrer : **M1 SSD** ou M1 AM

Caractéristiques : enseignements en français, fortes relations avec statistique, informatique, science des données, nombreuses possibilités de stages en entreprise

Métiers visés : Ingénieur·e en statistique, « data miner », data scientist, secteur industriel, web, conseil

Zoom sur le **parcours Agrégation**

M1 Mathématiques générales

« **Toutes les mathématiques** », donc Algèbre, Analyse, Probabilités, Fonctions holomorphes, et Options

Enseignement en Français.

Comment y entrer : L3A Mathématiques

Mène vers : **M2 Agrégation**, **M2 Mathématiques fondamentales**, permet aussi M2 ORCO, M2 MSIAM, M2 Cybersecurity **selon les options** et avec éventuelle remise à niveau en programmation

M2 Agrégation

Préparation au concours de l'agrégation en mathématiques

Comment y entrer : M1 Mathématiques générales

Caractéristiques : Enseignement en français, préparation spécifique et efficace au concours (épreuves écrites, orales, modélisation)

Métiers visés : Enseignement secondaire, enseignement supérieur, aussi une excellente préparation au M2 Mathématiques fondamentales

Zoom sur le **parcours MMAA (Chambéry)**

M1 Modélisation mathématique, analyse appliquée

Modélisation tournée vers les entreprises (EDP, analyse appliquées, chaînes de Markov...)

Comment y entrer : L3 MIASHS ou L3 Mathématiques (options *Programmation* et *Méthodes numériques* vivement recommandées)

Mène vers : **M2 MMAA**

M2 Modélisation mathématique, analyse appliquée

Traitement d'images, recherche opérationnelle, simulation statistique...

Comment y entrer : **M1 MMAA** ou M1 AM

Caractéristiques : Possibilité cursus en alternance

Métiers visés : Ingénieur·e d'études, analyste statisticien·ne, spécialiste des données, ingénieur·e secteur financier.

M2 Mathématiques fondamentales

Formation à la recherche en mathématiques fondamentales

Comment y entrer : M1 Maths générales ou M2 Agrégation

Métiers, objectifs : Recherche (après doctorat), enseignement-recherche à l'université, valorisation de l'agrégation

M2 Cybersecurity

Cryptologie, sécurité, authentification, préservation des données privées

Comment y entrer : M1 MG ou M1 AM

Métiers, objectifs : sécurité informatique en entreprise, ingénieur·e en cybersécurité, technico-commercial en sécurité informatique, ingénierie R&D

M2 ORCO

Optimisation, combinatoire et recherche opérationnelle, forte relation Maths-Informatique, enseignements en anglais

Comment y entrer : M1 AM ou M1 MG

Métiers visés : R&D, métiers de l'industrie, RO, Optimisation

Quelques articulations de la L3 au M1

Pour M1 MG : L3 Mathématiques avec approfondissements (ex-L3A)
nécessaire

Pour M1 AM : UE Modélisation numérique **requis**e, UE Programmation
très recommandée

Pour M1 SSD : UE Modélisation numérique et UE Programmation **très**
recommandées

Pour retrouver toutes ces informations (et bien davantage)

Un site web officiel sur le site de l'UFR IM²AG :

[*https://tinyurl.com/masterma-ufr*](https://tinyurl.com/masterma-ufr)

...accessible à partir de la page du M1 Mathématiques générales :

[*https://tinyurl.com/m1maths*](https://tinyurl.com/m1maths)

Des responsables pédagogiques :

- **Catriona Maclean et Erwan Lanneau (mathématiques générales)**
- **Christophe Picard (mathématiques appliquées)**
- **Adeline Leclercq Samson (SSD)**
- **Marguerite Gisclon (MMAA)**
- **Didier Piau et Christophe Picard (master M&A)**

Tous courriels : [*prenom.nom@univ-grenoble-alpes.fr*](mailto:prenom.nom@univ-grenoble-alpes.fr)

Sauf USMB (parcours MMAA) : [*prenom.nom@usmb.fr*](mailto:prenom.nom@usmb.fr)

