

# **Master Mathématiques et Applications**

*Présentation  
2021-2022*

# L'importance de l'orientation...

- **Le choix d'un master à la fin de l'année de L3 conditionne...**
  - ▶ ...la branche de travail et le rôle dans cette branche, donc...
  - ▶ ...la vie active (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 ? Dans l'enseignement, dans la recherche, dans l'ingénierie, dans un mélange de tout ça ?**
- **Dans quelle branche et avec quel rôle ?**
- **Quelles sont les formations qui existent pour 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) B 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 l'après
- Faire des choix ambitieux de carrière **sans plan**

**B**

## Quelques erreurs à éviter (suite)...

- **Oublier des possibilités**
- **S'informer trop étroitement**
- **Oublier la France hors de Grenoble**

# Les sources d'information

## À utiliser toutes !

- Les responsables locaux à l'Institut Fourier, à savoir :  
Anne Parreau Andrea Pulita, Didier Piau, Catriona Maclean.
- Les sites web des masters.
- Les responsables des masters qui vous intéressent.
- Des étudiants qui ont suivi les dits masters.
- Des ex-étudiants qui travaillent dans la branche.

# Le Master **Mathématiques et Applications (M&A)**, c'est...

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



# Le Master **M&A** vous formera aux métiers de :

## ■ **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

**Forte(s)  
demande(s)  
sociétale(s)**

# Pourquoi choisir **les mathématiques** (1/2)

« **Les Maths sont partout !** »

*D'après 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** (2/2)

**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 : ~80% de **réussite à l'agrégation**

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

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

# La carte du Master **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

IAM 



Industrial and Applied  
Mathematics

M1-M2

SSD

Statistique, Science des  
Données



M1-M2


MMAA (à Chambéry)

Modélisation Mathématique,  
Analyse Appliquée

# La carte du Master **Mathématiques et Applications**

M1

M1 Tronc commun  
Mathématiques  
générales

M1 Tronc commun   
Applied Mathematics

M1-M2 SSD



M1-M2 MMAA (à Chambe

**En M1**

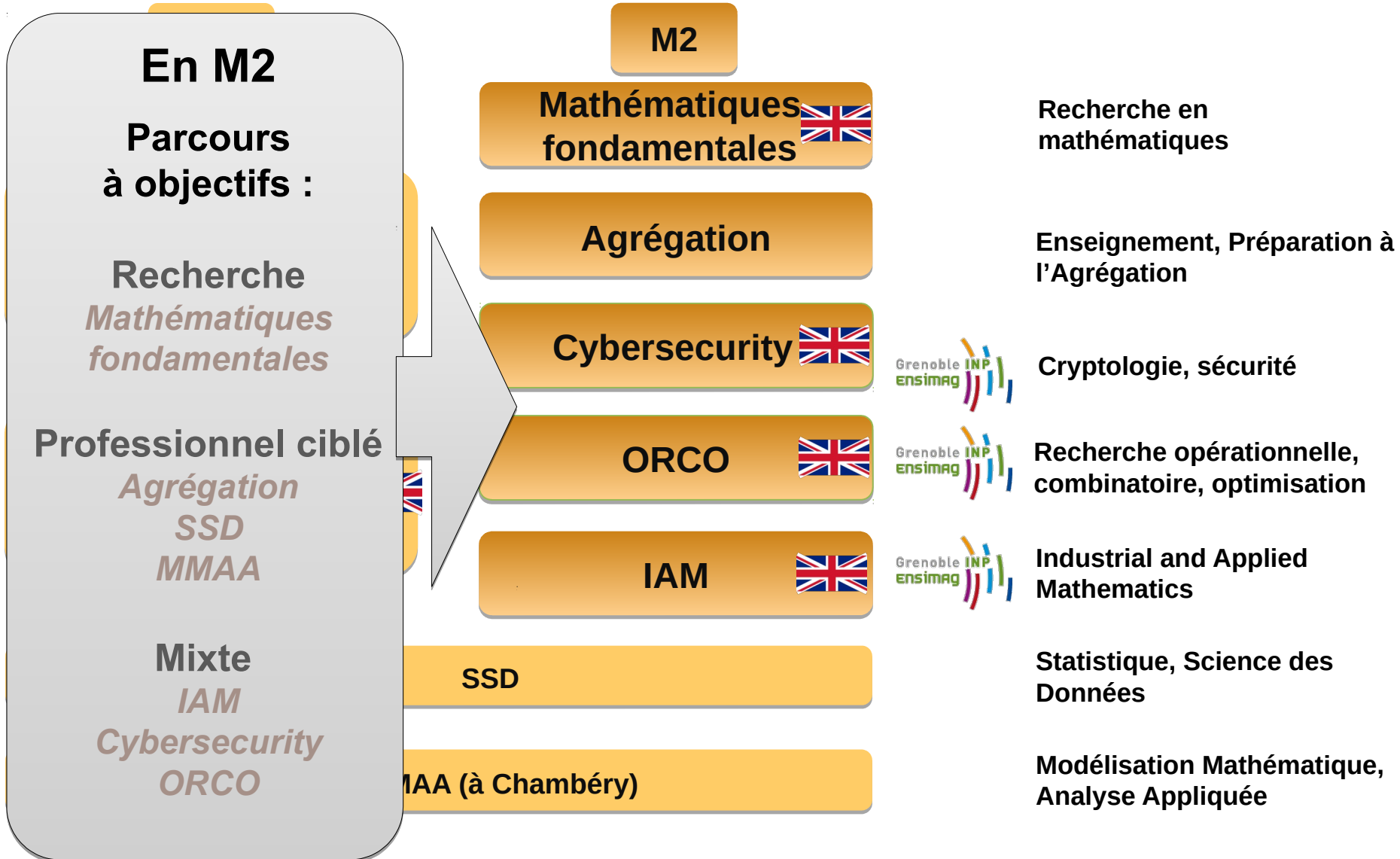
Deux troncs communs principaux : réparation à

- Mathématiques générales
- Applied Mathematics

- Et deux parcours  
autonomes :
- SSD
  - MMAA

urité  
tionnelle,  
imisation  
plied  
ce des  
hématique,  
quée

# La carte du Master **Mathématiques et Applications**



## **M1 Applied Mathematics (AM)**

Mathématiques appliquées, en forte interaction avec l'informatique (Programmation, Éléments finis, Probabilités, Signal). **En anglais.**

**Comment y entrer :** L3 Math-Info ou L3 Maths. ETC programmation et option Méthodes numériques très recommandées

**Mène vers :** **M2 IAM**, permet aussi Cybersecurity et d'autres M2

## **M2 Industrial and Applied Mathematics (IAM)**

Deux orientations possibles : Modeling, scientific computing and Image analysis, Data science (Fundamentals of DS ou Large-Scale DS)

**Comment y entrer :** **M1 AM** ou M1 Mathématiques générales

**Caractéristiques :** Envergure internationale, enseignement en anglais, forte relation entre maths-appliquées et informatique, nombreuses possibilités de stages en entreprise

**Métiers visés :** R&D dans les secteurs industriels, ingénieur 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 MI ou L3 MIASHS ou L3 Mathématiques. ETC programmation et option Méthodes numériques très recommandées.

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

## 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** : Enseignement en français, forte relation statistique, informatique, science des données, nombreuses possibilités de stages en entreprise

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



# Zoom sur le **parcours Agrégation**

## **M1 Mathématiques générales (MG)**

« **Toutes les mathématiques** », donc :

Algèbre, Équations différentielles, Analyse complexe,  
Probabilités, Géométrie, autres...

Enseignement en Français.

**Comment y entrer** : L3A Mathématiques

**Mène vers** : **M2 Agrégation** et **M2 Mathématiques fondamentales**, permet aussi M2 ORCO ou M2 IAM ou M2 Cybersecurity **selon les options**, 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 aux épreuves du concours (écrites, orales, modélisation)

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

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

## **M1 Modélisation mathématique, analyse appliquée (MMAA)**

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

**Comment y entrer** : L3 MIASHS ou L3 Mathématiques.  
ETC programmation et option Méthodes numériques recommandées.

**Mène vers** : **M2 MMAA**

## **M2 modélisation mathématique, analyse appliquée (MMAA)**

Traitement d'image, recherche opérationnelle, simulation statistique.

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

**Caractéristiques** : Possibilité cursus en alternance.

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

# Zoom sur trois M2

## M2 Mathématiques fondamentales

Formation à la recherche en mathématiques fondamentales

**Comment y entrer :** M1 MG ou M2 Agrégation

**Métiers, objectifs :** Recherche (après thèse de doctorat), enseignants-chercheurs, valorisation de l'agrégation

## M2 Cybersecurity

Centré sur des problèmes de cryptologie, sécurité, authentification, préservation des données privées

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

**Métiers, objectifs :** Sécurité informatique en entreprise, ingénieur en cybersécurité, technico-commercial en sécurité informatique, ingénieur R&D

## M2 ORCO

Centré sur des problèmes d'optimisation, de 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 L3-M1

Pour le M1 MG :

- L3 Bloc A **nécessaire**

Pour le M1 AM :

- UE Modélisation numérique **requis**. ETC programmation **très recommandée**.

Pour le M1 SSD :

- UE Modélisation numérique et l'ETC programmation **très recommandée**

# Pour retrouver ces informations et bien plus...

...un site web officiel :

- <https://tinyurl.com/masterma-ufr> (sur le site de l'UFR IM<sup>2</sup>AG)

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

- <https://tinyurl.com/m1maths>

...et des responsables pédagogiques :

- Didier Piau et Catriona Maclean (mathématiques générales)
- Boris Thibert et Christophe Picard (mathématiques appliquées)
- Adeline Leclercq-Samson et Jean-François Coeurjolly (SSD)
- Marguerite Gisclon (MMAA)
- [prenom.nom@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:prenom.nom@univ-grenoble-alpes.fr) sauf MMAA [Marguerite.Gisclon@univ-savoie.fr](mailto:Marguerite.Gisclon@univ-savoie.fr)