



# **Master Mathématiques et applications**

**Présentation rentrée  
Licence Mathématiques  
3 septembre 2019**

# Le Master **Mathématiques et applications**

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

# Le Master **Mathématiques et applications**

**Ce master vous formera aux métiers en :**

## ■ **Ingénierie mathématique**

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

## ■ **Recherche mathématique**

- ▶ Fondamentale
- ▶ Appliquée
- ▶ Cryptographie, RO

## ■ **Enseignement mathématique**

- ▶ Agrégation
- ▶ Enseignement supérieur

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

**Mais au fait...**

...pourquoi choisir **les mathématiques ?**

**Pour (au moins) SIX (excellentes) raisons !**

# Pourquoi choisir **les mathématiques** ?

## 1 Des sujets **stimulants et actuels**

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

**« Les Maths sont partout ! »**

*Cédric Villani, Médaille Fields 2010*

**Trois parmi les « 15 Most Valuable College Majors » \***

*Magazine Forbes en 2012*

(\*) Trois sujets cités sur 15 relèvent du Master MA : Mathematics, Applied Mathematics, Statistics.

# Pourquoi choisir **les mathématiques** ?

## **2** De multiples possibilités **internationales**

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

## **3** Une **plus-value** réelle des compétences en mathématiques pour les métiers de l'informatique

## **4** Une grande variété de **stages**

*(Dassault Systèmes, Airbus, ANSYS, catalCAD, Corys, CEA, Cemagref, Schneider, Aventis, MicroElec Technicals, Novartis, Sanofi, Air France, Amadeus, Xerox, Institut Fourier, autres)*

## Pourquoi choisir **les mathématiques** ?

**5** Une excellente **insertion professionnelle** en CDI  
(niveau cadre)

**6** (À Grenoble :) **80% de réussite à l'agrégation**

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

M1

M2

M1 Tronc commun  
Mathématiques  
générales

Mathématiques  
fondamentales 

Recherche en mathématiques  
fondamentales


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-M2 SSD

Statistique et 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 Cham

**En M1**

Deux troncs communs  
principaux :

- Mathématiques  
générales
- Applied Mathematics

Et deux parcours  
autonomes :

- SSD
- MMAA

Recherche en mathématiques  
fondamentales

Enseignement, préparation à  
l'agrégation

Cryptologie, sécurité

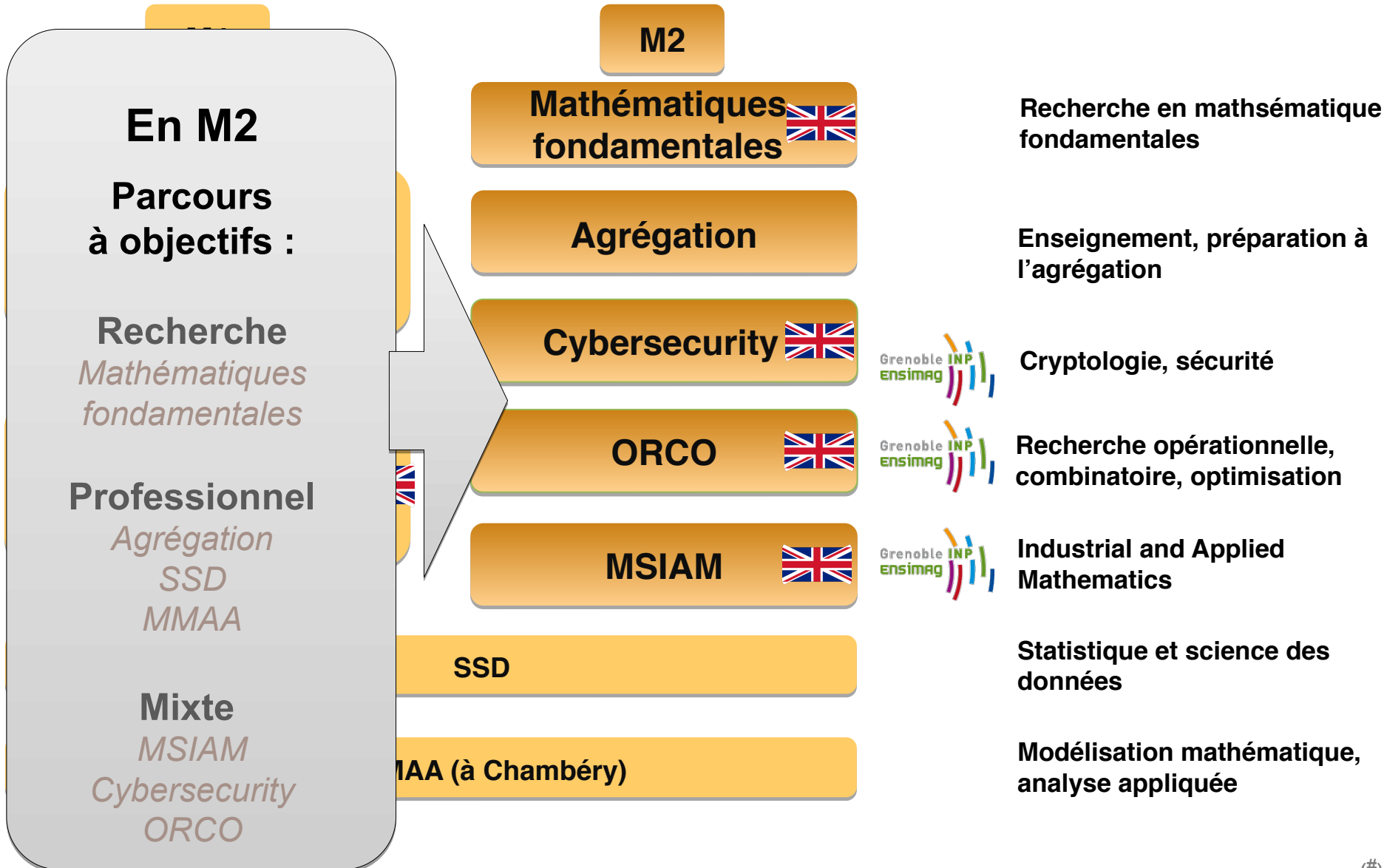
Recherche opérationnelle,  
combinatoire, optimisation

Industrial and Applied  
Mathematics

Statistique et science des  
données

Modélisation mathématique,  
analyse appliquée

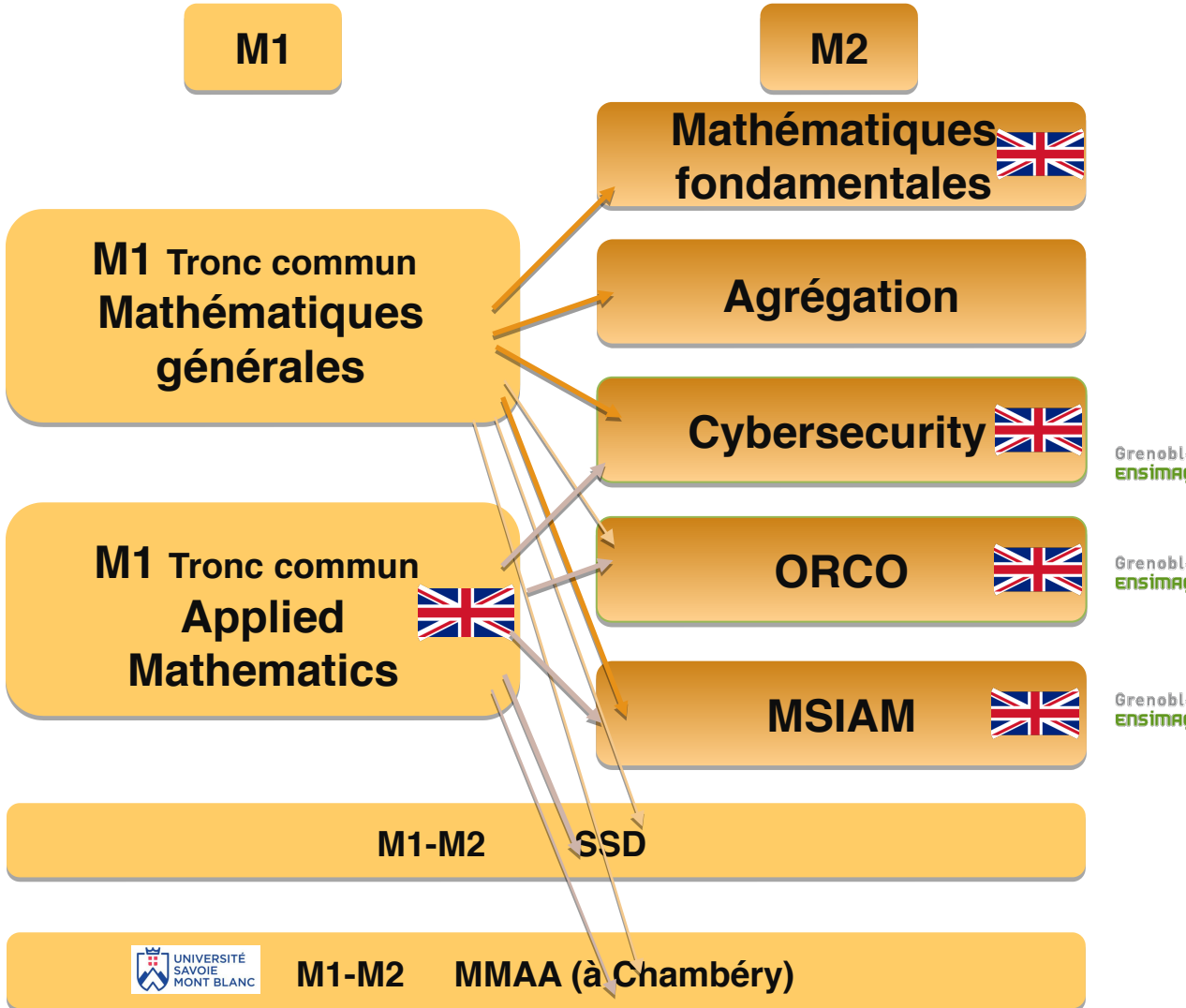
# La carte du Master **Mathématiques et applications**



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

M1

M2



**À partir de chacun des deux troncs communs, (presque) tous les M2 sont accessibles**

sauf Agrégation et Mathématiques fondamentales, réservés au M1 Mathématiques générales

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

M1

M2

Après le M2 Agrégation, on peut enchaîner avec un M2 Mathématiques fondamentales ou MSIAM ou Cybersecurity...  
...et c'est même une très bonne préparation à ces M2 Recherche !

M1 Tronc commun  
Mathématiques  
générales

Mathématiques  
fondamentales

Agrégation

Cybersecurity

M1 Tronc commun  
Applied  
Mathematics

ORCO

MSIAM

M1-M2

SSD

Recherche opérationnelle,  
combinatoire, optimisation

Industrial and Applied  
Mathematics

Statistique et science des  
données

Modélisation mathématique,  
analyse appliquée



M1-M2

MMAA (à Chambéry)

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

M1

M2

M1 Tronc commun  
Mathématiques  
générales

Mathématiques  
fondamentales 

Recherche en maths  
fondamentales


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-M2

SSD

Statistique et science des  
données



M1-M2

MMAA (à Chambéry)

Modélisation mathématique,  
analyse appliquée

# Zoom sur le **parcours MSIAM**

## **M1 Applied Mathematics**

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

**Comment y entrer :** L3 Math-Info ou L3 Maths

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

## **M2 MSIAM**

Master « Industrial and applied mathematics » avec deux orientations possibles : **Modeling, scientific computing and Image analysis, Data science (Fundamentals of DS ou Large-Scale DS)**

**Comment y entrer :** **M1 Applied Mathematics** ou M1 Maths 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 Agrégation**

## **M1 Mathématiques générales**

Algèbre, Equations différentielles, Analyse complexe, Probabilités, Géométrie, Statistique. **En français**

**Comment y entrer** : L3 Mathématiques

**Mène vers** : **M2 Agrégation ou Mathématiques fondamentales**, permet aussi M2 MSIAM ou Cybersecurity ou ORCO 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 à un M2 Recherche (Mathématiques fondamentales, MSIAM, Cybersecurity)

# Zoom sur le parcours SSD

## M1 Statistique et science des données (SSD)

Statistique, avec forte interaction avec l'informatique  
(Apprentissage automatique, Fouille de données, Fouille de textes, R, Python)

**Comment y entrer** : L3 MI ou MIASHS ou Mathématiques

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

## M2 SSD

Statistique en grande dimension, statistique computationnelle, fouille de données, de textes, statistique industrielle

**Comment y entrer** : M1 SSD ou MSIAM.

**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, dans secteur industriel, web, conseil



# Zoom sur trois M2

## M2 Mathématiques fondamentales

Formation à la recherche en mathématiques fondamentales

**Comment y entrer :** M1 Mathématiques générales 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 Maths générales ou MSIAM

**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, en anglais

**Comment y entrer :** M1 MSIAM Mathématiques générales

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

# Quelques articulations L3 – M1 :

Pour le M1 MG :

- L3 Bloc A **requis**

Pour le M1 AM :

- UE Introduction à la modélisation numérique **requis** (au second semestre)

Pour le M1 SSD :

- UE Introduction à la modélisation numérique **requis** (au second semestre)

# Pour retrouver ces informations...

...et bien davantage, des sites web :

- <http://tinyurl.com/masterma-ufr> (site de l'UFR IM<sup>2</sup>AG)
- <http://tinyurl.com/masterma-uga> (site de l'UGA)

...et des responsables pédagogiques de Master M1 :

- Adeline Leclerq-Samson (Statistique, science des données)
- Didier Piau (Mathématiques générales)
- Boris Thibert (Applied Mathematics)
- [prenom.nom@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:prenom.nom@univ-grenoble-alpes.fr)