



# MASTER MATHÉMATIQUES



## Parcours proposés

- › Modélisation et Analyse Numérique (MANU)
- › Mathématiques Fondamentales (MF)
- › Préparation à l'agrégation externe de mathématiques (Prépa Agreg)
- › Statistique et Science des Données (SSD)
- › IDIL - Modeling Biological and Environmental Systems - Mention MATHÉMATIQUES

- Acquérir une formation scientifique rendant capable d'interagir dans un contexte multidisciplinaire

- Acquérir une formation théorique solide permettant éventuellement la poursuite en thèse académique ou industrielle

- Préparation au concours de l'agrégation

## Présentation

Le master de Mathématiques se compose de trois parcours en première année : Modélisation et Analyse numérique (MANU), Mathématiques Fondamentales (MF) et Statistique et Science des données (SSD). En deuxième année, le parcours MF se scinde en deux parcours : Mathématiques Fondamentales et Préparation à l'Agrégation ; le parcours SSD se scinde lui aussi en deux parcours : Biostatistique (SSD-BIOSTAT) et Management de l'Information et de la Décision (SSD-MIND).

Nous renvoyons aux fiches des différents parcours pour des présentations détaillées.

---

## Savoir faire et compétences

voir fiches des différents parcours

## Organisation

## Admission

---

## Public cible

Étudiantes et étudiants titulaires d'une Licence de Mathématiques

---

## Objectifs



---

## Pré-requis nécessaires

Licence de Mathématiques ou diplôme équivalent

---

## Pré-requis recommandés

Licence de Mathématiques ou diplôme équivalent

---

## Et après

---

## Poursuites d'études

Doctorat dans les spécialités liées aux Mathématiques et leurs applications

---

## Insertion professionnelle

Ingénierie mathématique, notamment dans les domaines suivants : modélisation, calcul scientifique, (bio)statistiques, analyse des données.

Enseignement des Mathématiques dans le secondaire (collège, lycée, classes préparatoires aux grandes écoles) ou le supérieur (université)

Métiers de la recherche en Mathématiques fondamentales, Mathématiques appliquées, Statistiques, dans le secteur public ou privé.

---

## Infos pratiques

---

## Contacts

Responsable pédagogique

Sylvain Maillot

+33 4 67 14 35 54

sylvain.maillot@umontpellier.fr

---

## Laboratoire(s) partenaire(s)

Institut Montpelliérain Alexander Grothendieck  
IMAG

<https://imag.edu.umontpellier.fr/Montpellier>



# Programme

## Organisation

voir fiches des différents parcours

### Modélisation et Analyse Numérique (MANU)

#### M1 - Modélisation et Analyse Numérique (MANU)

#### M1S7 - Modélisation et Analyse Numérique (MANU)

Analyse Numérique 2	4 crédits
Analyse Numérique 1	5 crédits
Analyse des EDP 1	5 crédits
Analyse Fonctionnelle	7 crédits
Optimisation	5 crédits
Analyse des EDP 2	4 crédits

#### M1S8 - Modélisation et Analyse Numérique (MANU)

Mécanique	7 crédits
Stage	4 crédits
Géométrie Différentielle	5 crédits
Programmation 1	7 crédits
Analyse Numérique 3	7 crédits

### M2 - Modélisation et Analyse Numérique (MANU)

#### M2S9 - Modélisation et Analyse Numérique (MANU)

Analyse des EDP 3	8 crédits
Estimations a posteriori	6 crédits
Problèmes inverses	6 crédits
Analyse Numérique 4	10 crédits

#### M2S10 - Modélisation et Analyse Numérique (MANU)

Stage	12 crédits
Programmation 2	10 crédits
Modélisation Numérique	8 crédits

### Mathématiques Fondamentales (MF)

#### M1 - Mathématiques Fondamentales (MF)

#### M1S7 - Mathématiques Fondamentales (MF)

Groupes et Géométrie	8 crédits
Algèbre 1	8 crédits
CHOIX1	5 crédits
Analyse Numérique 1	5 crédits
Analyse des EDP 1	5 crédits
Analyse Fonctionnelle	7 crédits
Anglais	2 crédits

#### M1S8 - Mathématiques Fondamentales (MF)



Algèbre 2	5 crédits
Analyse complexe et Topologie	7 crédits
Algèbre, Géométrie et Calcul	5 crédits
Géométrie Différentielle	5 crédits
Groupes et algèbres de Lie	3 crédits
TER (projet)	5 crédits

## M2 - Mathématiques Fondamentales (MF)

### M2S9 - Mathématiques Fondamentales (MF)

Géométrie différentielle	9 crédits
Topologie algébrique	9 crédits
Séminaire (mémoire)	3 crédits
Géométrie algébrique	9 crédits

### M2S10 - Mathématiques Fondamentales (MF)

Algèbre et Géométrie 2	9 crédits
Stage initiation recherche	12 crédits
Topologie et Géométrie 2	9 crédits

## Préparation à l'agrégation externe de mathématiques (Prépa Agreg)

## M2 - Préparation à l'agrégation externe de mathématiques (Prépa Agreg)

### M2S9 - Préparation à l'agrégation externe de mathématiques (Prépa Agreg)

Algèbre	10 crédits
Préparation à l'oral	5 crédits
Analyse	10 crédits
Préparation à l'écrit	5 crédits

### M2S10 - Préparation à l'agrégation externe de mathématiques (Prépa Agreg)

Projet	3 crédits
Préparation à l'option	10 crédits
Anglais	2 crédits
Préparation à l'écrit	5 crédits
Préparation à l'oral	10 crédits

## Statistique et Science des Données (SSD)

### M1 - Statistique et Science des Données (SSD)

### M1S7 - Statistique et Science des Données (SSD)



### Processus stochastiques

Système d'information et bases de données	4 crédits
Analyse des données multi-dimensionnelles	5 crédits
Optimisation	5 crédits
Développement logiciel	4 crédits
Statistique inférentielle	
Théories de l'information et de la décision	2 crédits

### M1S8 - Statistiques et Science des Données (SSD)

Contrôle stochastique	2 crédits
Séries temporelles	4 crédits
Estimation et tests non paramétriques	4 crédits
Modèle linéaire	5 crédits
Projet	5 crédits
Anglais	2 crédits
CHOIX2	2 crédits
Outils d'épidémiologie	2 crédits
Micro-économie	2 crédits
Bioinformatics Learning Lab	2 crédits
Information biologique	2 crédits
CHOIX1	4 crédits
Alignement et Phylogénie	4 crédits
Economie générale	4 crédits
Programmation R	2 crédits

### M2 - Statistique et Science des Données (SSD) - BIOSTATS

### M2S9 - Statistiques et Science des Données (SSD) - BIOSTATS

Estimation non-paramétrique	5 crédits
Modèles linéaires généralisés	5 crédits
Anglais	2 crédits
Projet ou Soutenance alternance	3 crédits
Statistique Bayésienne	5 crédits
Analyse multivariée	5 crédits
Apprentissage statistique	5 crédits

### M2S10 - Statistiques et Science des Données (SSD) - BIOSTATS

Analyse des durées de vie	4 crédits
Complément 2	4 crédits
Complément 1	4 crédits
Stage	14 crédits
Modèles à variables latentes	4 crédits

### M2 - Statistique et Science des Données (SSD) - MIND

### M2S9 - Statistiques et Science des Données (SSD) - MIND

Modèles linéaires généralisés	5 crédits	
Anglais	2 crédits	
Projet ou Soutenance alternance	3 crédits	
Management des risques	10 crédits	84h
Analyse multivariée	5 crédits	
Apprentissage statistique	5 crédits	



## M2S10 - Statistiques et Science des Données (SSD) - MIND

---

Analyse des durées de vie	4 crédits
Stage	14 crédits
Stratégie et gestion de projet	4 crédits
Modèles à variables latentes	4 crédits
Data mining et données manquantes	4 crédits

## IDIL - Modeling Biological and Environmental Systems - Mention MATHEMATIQUES

## M1 - Modeling Biological and Environmental Systems - Mention MATHEMATIQUES - IDIL

### M1S1

---

### Processus stochastiques

UE NON-CORE TRAINING UNITS IDIL (CHOIX)	4 crédits	
Plant health 2.0 : a global war	2 crédits	
Challenges in chemistry for health and environment	2 crédits	
Why democracy is hard?	2 crédits	
Innovations in clinical biomarkers, biotechnologies for pers	2 crédits	
Mediterranean Terrestrial Ecosystems	2 crédits	
Scientific openness to earth and water issues under global c	2 crédits	
Introduction to quantitative Biology		
Mediterranean Aquatic Ecosystems	2 crédits	
Entrepôts de données et Big-Data		
Sustainable management basics	2 crédits	20h
Personal project : projet de recherche + anglais	10 crédits	
Projet de Recherche Anglais	8 crédits	
UE Français langue étrangère		
Physique biologique	4 crédits	33h
Transversal training units IDIL	4 crédits	
Statistique inférentielle		
In-Lab	2 crédits	

### M1S2

---

Research Internship - Math-Modeling Biological Environnement	30 crédits
--	------------

## M2 - Modeling Biological and Environmental Systems - Mention MATHEMATIQUES - IDIL