



# M1 - Statistique et Science des Données (SSD)




## Présentation

Alimentée par des moyens de recueil de plus en plus puissants, la donnée statistique (alias la data) est en croissance exponentielle, et peu de domaines échappent à une mesure chaque jour plus extensive. Mais si le recueil de la donnée est une chose, son analyse en est une autre. Celle-ci est rendue difficile par deux phénomènes principaux : la taille des données et la complexité des phénomènes mesurés. La statistique contemporaine s'attache à résoudre ces deux problèmes. Elle est ainsi conduite à évoluer très rapidement, en conservant le meilleur des outils passés qu'elle adapte aux données massives et de grande dimension, et en proposant parallèlement des voies de modélisation de plus en plus fines et respectueuses de la complexité des phénomènes. La statistique classique a ainsi évolué vers une "science des données" plus computationnelle, qui intègre des techniques d'apprentissage et diagnostic automatiques à mi-chemin entre statistique et intelligence artificielle.

Le parcours de Statistique et Sciences des Données est une formation à toutes les méthodologies d'analyse et modélisation statistique contemporaines. S'il conduit au métier de "data scientist", il intègre autant les aspects de conception méthodologique - grâce à la maîtrise des mathématiques sous-jacentes et de leur programmation informatique - que l'application rigoureuse des méthodes et modèles à des données de types et domaines variés.

Ce parcours est scindé en seconde année en deux sous-parcours plus spécialisés, dont les enseignements restent partiellement mutualisés. La première de ces

spécialisations est la Biostatistique, qui approfondit l'analyse et la modélisation des données du vivant. La seconde est le management de l'information et de la décision (MIND), spécialisé dans l'analyse et la modélisation de la donnée économique ainsi que la gestion des décisions et risques associés.


What do you want to do ?  [New mail](#)Copy

---

## Objectifs

La première année du parcours donne aux étudiantes et aux étudiants les bases conceptuelles, mathématiques et pratiques des grandes branches de la méthodologie statistique : information et décision statistique, modélisation probabiliste et inférence statistique, exploration et modélisation linéaires multidimensionnelles. Le parcours contient en outre deux UE d'ouverture au choix parmi des UE d'initiation à l'économie et aux données du vivant.

Au terme de cette année, l'étudiante ou l'étudiant possèdera des bases solides sur lesquelles la spécialisation pourra, en deuxième année, être développée. Elle ou il aura aussi une idée éclairée de la spécialisation qui lui conviendra le mieux : Biostatistique ou MIND.

What do you want to do ?  [New mail](#)Copy

---

## Savoir faire et compétences



Pour chacune des grandes familles de techniques et modèles, l'étudiante ou l'étudiant saura en maîtriser les idées, le formalisme mathématique jusqu'à pouvoir l'adapter et le programmer, et bien sûr l'utilisation correcte, c'est-à-dire critique, consciente et respectueuse des limites de validité.

L'étudiante ou l'étudiant commencera également à pouvoir construire une chaîne de traitement des données constituée des étapes suivantes, dans l'ordre : définition d'une problématique, gestion et prétraitement des données, conception et mise en œuvre de la chaîne analytique : analyse exploratoire, modélisation, estimation et choix de modèles, analyse des résultats, et enfin, rédaction d'un compte rendu clair, rigoureux et pédagogique de l'ensemble du travail.

L'étudiante ou l'étudiant aura en outre appris, au cours de divers projets et travaux domestiques, à programmer correctement et efficacement les calculs statistiques nécessités par des problématiques originales.

Enfin, elle ou il aura appris à présenter et soutenir son travail devant un public en une vingtaine de minutes.

## Admission

---

### Conditions d'accès

### Modalités d'inscription

---

### Public cible

Etudiant.es titulaires d'une licence de mathématiques générales.

---

### Pré-requis nécessaires

Avoir un bon niveau en analyse, algèbre linéaire et bilinéaire, géométrie, statistique élémentaire et probabilités.

---

### Pré-requis recommandés

Avoir un bon niveau en analyse, algèbre linéaire et bilinéaire, géométrie, statistique élémentaire et probabilités.

## Et après

---

### Poursuites d'études

M2 de statistique au sens large, préparation à l'agrégation de mathématiques, et doctorat possible par la suite.

---

### Insertion professionnelle

Métiers : statisticien.ne, biostatisticien.ne, data-scientist, analyse de données, tous de niveau ingénieur.

Tous secteurs d'activité : industrie, recherche et développement, santé, agronomie, banques et assurances, commerces, etc.

## Infos pratiques



---

## Contacts

### Responsable pédagogique

Elodie Brunel-piccinini

☎ +33 4 67 14 41 64

✉ elodie.brunel-piccinini@umontpellier.fr

### Responsable pédagogique

Xavier Bry

☎ +33 4 67 14 35 78

✉ xavier.bry@umontpellier.fr

---

## Etablissement(s) partenaire(s)

IAE Montpellier (double diplôme en M2),  
Université de Sherbrooke (double diplôme)

---

## Laboratoire(s) partenaire(s)

Institut Montpelliérain Alexander Grothendieck  
(IMAG) <https://imag.edu.umontpellier.fr/>  
Montpellier

---

## Lieu(x)

📍 Montpellier - Triolet



# Programme

## Organisation

Un projet tutoré en second semestre du M1.

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

Optimisation	5 crédits	42h
Analyse des données multi-dimensionnelles	5 crédits	42h
Système d'information et bases de données	4 crédits	
Théories de l'information et de la décision	2 crédits	18h
Développement logiciel	4 crédits	30h
Statistique inférentielle	5 crédits	42h
Processus stochastiques	5 crédits	42h

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

Séries temporelles	4 crédits	30h
Estimation et tests non paramétriques	4 crédits	30h
Programmation R	2 crédits	16,5h
Projet	5 crédits	50h
Modèle linéaire	5 crédits	42h
CHOIX2	2 crédits	
Outils d'épidémiologie	2 crédits	
Micro-économie	2 crédits	18h
Bioinformatics Learning Lab	2 crédits	
Information biologique	2 crédits	
Contrôle stochastique	2 crédits	18h
CHOIX1	4 crédits	
Alignement et Phylogénie	4 crédits	
Economie générale	4 crédits	30h
Anglais	2 crédits	18h