



@ sciences-master-mas  
@univ-amu.fr

📍 Saint-Charles (Marseille)

### PUBLIC VISÉ

Titulaires d'une Licence 3 à fort contenu mathématiques ou d'une expérience professionnelle équivalente (VAE, VAP)  
Admission possible sur dossier pour les titulaires d'un M1 ou M2.

### PRÉ-REQUIS

Avoir des connaissances solides en mathématiques de licence, une appétence pour les domaines de nos parcours et un niveau opérationnel en anglais

### EN BREF



Durée des études :  
2 ans



Nombre de crédits : 120 ECTS



Droits d'inscription :  
243€\*



Lien avec la recherche



Stages & projets



Alternance



Code RNCP : 34039

### COMMENT CANDIDATER ?

- M1 - Mon Master : titulaires d'un BAC+3
- M2 - ecandidat : étudiants (hors procédure Études En France).
- Pour les étudiants étrangers, se référer au site web de la Faculté des Sciences (inscription & tarifs différenciés).



\*Tarif pour la formation initiale en 2023. Exonération pour les boursiers et étudiants en alternance.

# MASTER MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES, STATISTIQUE

Master tourné vers la recherche et l'insertion professionnelle  
immédiate en actuariat, data science et analyse des populations

### OBJECTIFS

Le monde de la donnée est en plein développement scientifique, technologique et professionnel. Cette mention de master vise à répondre aux enjeux du big data, de l'intelligence artificielle dans sa partie machine learning, en développant des savoirs

et des compétences spécifiques à différents domaines d'application. Elle engage les étudiants à devenir autonomes pour conduire leurs propres projets scientifiques, professionnels et de recherche.

### COMPÉTENCES ET CONNAISSANCES

A l'issue de sa formation, l'étudiant aura acquis de solides compétences lui permettant de :

- poser une problématique scientifique, conduire une analyse réflexive et distanciée et répondre aux besoins professionnels
- concevoir et réalise une étude, des bases de données à la visualisation
- prendre en main les outils informatiques et numériques spécialisés
- faire preuve d'intégrité scientifique, de respect des principes éthiques et des règles de droit
- présenter et diffuser son savoir et ses résultats

S'y ajoute des compétences liées aux débouchés de chaque parcours : actuariat, data science, sciences humaines et sociales

Pour cela, le diplômé saura mobiliser ses connaissances en :

- mathématiques : représentation de données, optimisation, probabilités
- statistique : estimation, décision, prévision, modélisation
- informatique : bases de données, langage orienté données (SQL, Python, R ou SAS), machine learning, visualisation
- pluridisciplinaire : suivant le parcours, démographie, ou actuariat, ou traitement du signal et de l'image

### LES SPÉCIFICITÉS DE LA FORMATION

La formation est portée par l'université d'Aix-Marseille et coportée par l'École Centrale de Marseille.

La formation s'attache à développer une initiation à la recherche, ainsi qu'un contact fort avec le monde socio-économique de chacun de ses parcours. Elle inclut deux stages obligatoires (2 mois minimum en M1, et 4 à 6 mois en M2) en milieu académique ou professionnel, un travail encadré de recherche en M1, des projets en M2. Elle développe l'apprentissage par projets dans de nombreux cours.

La formation est adossée à l'Institut de Mathématiques de Marseille (I2M), et selon les parcours, a un adossement secondaire à d'autres unités de recherche (LIS, LPED, Espace,...). Elle développe des liens avec la mention de sciences cognitives et la mention d'informatique de master. Elle est ouverte à l'alternance en entreprise : apprentissage en M2 ou M1+M2 IMSA ; contrat de professionnalisation en M2 DS et MASSPop.



## PARCOURS

- **data science (DS)** :

ingénierie mathématique en statistique et machine learning, traitement du signal et de l'image, données massives.

- **ingénierie mathématique et sciences actuarielles (IMSA)** :

mathématiques et statistique du risque et de l'assurance, mathématiques financières.

- **mathématiques appliquées et sciences sociales : analyse des populations (MASSPop)** :

méthodologie des études quantitatives en sciences humaines et sociales.

- **computational et mathematica biology (CM)** : les étudiants seront formés à la biologie, à la modélisation, aux statistiques, à la biologie informatique et de façon plus approfondie en bioinformatique.

- **autre parcours : compétences complémentaires en informatique (CCI)**

Le parcours CCI est un parcours commun à toutes les mentions de master (hors informatique). Il permet à des étudiants déjà titulaires d'un M2 d'acquérir une double compétence informatique.

Contact : [sciences-master-cci@univ-amu.fr](mailto:sciences-master-cci@univ-amu.fr)

## PROGRAMME PÉDAGOGIQUE

Les enseignements de master reposent sur la formation à et par la recherche. Associant chercheurs et professionnels du domaine, le master offre la possibilité d'une insertion sur le marché du travail à BAC+5 ou d'une poursuite d'études en doctorat.

Le programme est spécifique à chaque parcours dès le master 1. Il développe des connaissances en mathématiques appliquées, statistique et informatique. Les questions de méthodologie, en particulier statistique et machine learning, sont au cœur des trois parcours. Les différents algorithmes étudiés sont justifiés théoriquement pour comprendre leur efficacité, et mis en œuvre dans de nombreux travaux et projets.

Les connaissances et compétences pluridisciplinaires spécifiques à chaque parcours, et les compétences liées à la recherche sont travaillées dans de nombreuses UE, ainsi que la communication et la connaissance du monde professionnel de chaque parcours.

## DÉBOUCHÉS ET INSERTION PROFESSIONNELLE

Possibilités importantes d'insertion professionnelle à l'issue du Master :

- **métiers** : chargé d'études statistiques, chargé d'études actuarielles, statisticien, actuaire, responsable d'enquêtes, ingénieur data scientist ou data analyst, ingénieur en traitement du signal et de l'image, gestionnaire de bases de données, chargé d'études en informatique décisionnelle, biostatisticien
- **secteurs d'insertion** : santé, assurance, banque, sondage, marketing quantitatif, administration publique nationale ou collectivité locale, télécommunication, technologies du signal et de l'image, industrie et maintenance prédictive, énergie, environnement, transport, urbanisme, conseil et service.

Poursuite d'étude : doctorat en statistique, mathématiques appliquées ou informatique dans la recherche publique ou privée. Nous sommes particulièrement bien positionnés pour des thèses de doctorat réalisées en entreprise via le dispositif CIFRE.

Possibilité d'intégrer une école d'ingénieur ou l'ISFA à Lyon à la fin du M1

