



MASTER DE MATHÉMATIQUES ET APPLICATIONS

Modélisation et outils d'aide à la décision (MOAD)

Objectifs de la formation

Adossé au Laboratoire de Mathématiques et Informatique Appliquées (LAMIA, EA4540), le Master « Mathématiques et Applications » a pour vocation d'offrir d'une part un enseignement des mathématiques de qualité et d'autre part des débouchés concrets aux étudiants. Il s'inscrit, à nouveau, dans une démarche de formations plus orientées sur le monde du travail. Il vise à former des étudiants capables d'utiliser l'outil mathématique dans tous les domaines porteurs du monde économique guadeloupéen, antillais et caribéen, sans oublier l'enseignement bien entendu.

Description synthétique et organisation des études

Le Master « Mathématiques et Applications » a un seul parcours : « Modélisation et outils d'aide à la décision (MOAD) ». Ce parcours aura deux options :

- Environnement et Santé (ES)
- Economique et finance (EF)

L'option « environnement et santé » permet d'apporter des réponses pertinentes à des problèmes concrets touchant à l'environnement, à la santé publique, à l'écologie ou encore à l'agronomie et l'épidémiologie dans le domaine végétal ou animal ou humain.

L'option « économique et finance » permet à l'étudiant ayant choisi cette option en licence d'approfondir ses connaissances dans ce domaine et répondre aux différentes offres du secteur tertiaire.

Le Master 1 s'ouvrira sur le Pôle universitaire régional de Guadeloupe (UFR SEN) et sur le Pôle universitaire régional de Martinique (UFR STE) en hybride : les travaux dirigés se feront en présentiel et les cours magistraux (CM) en visio-conférence. Les CM seront en présentiel sur le pôle où l'enseignant dispense le cours et en distanciel sur l'autre pôle.

Le Master 2 s'ouvrira uniquement à l'UFR SEN, pôle universitaire de la Guadeloupe.

Les enseignements du Master de « Mathématiques et Applications » sont répartis comme suit :

Semestre 1 : 4 Unités d'enseignement (UE) obligatoires de mathématiques : Modélisation et fouille de données, Analyses théoriques et numériques, Probabilités et statistiques. La 4^{ème} UE regroupe : calcul scientifique, langues et gestion de projet. Les UE qui y sont enseignés ont un nombre total de 30 ECTS

Semestre 2 : 3 UE obligatoires : Analyse numérique 2 et EDP 1, Système dynamiques et recherche opérationnelle, Modélisation et stage. Une UE d'options constituées des enseignements constitutifs en lien avec les deux parcours : environnement et santé, économie et finance. Le semestre est complété par une UE obligatoire (langues et outils scientifiques). Les UE enseignés dans ce semestre ont un nombre total de 30 ECTS

Semestre 3 : 2 UE obligatoires : Analyse numérique 3 et EDP 2, Probabilités et Statistique. Une UE d'options constituées des enseignements constitutifs en lien avec les deux parcours : environnement et santé, économie et finance. Le semestre est complété par une UE obligatoire (langues et insertion professionnelles). Les UE enseignées dans ce semestre ont un nombre total de 30 ECTS

Semestre 4 : Mémoire de recherche ou stage en entreprise. Le nombre total de ECTS est de 30.

Public cible

Le Master accueille les étudiants ayant au moins une licence de Mathématiques générales ou appliquées.

Compétences visées

Un étudiant issu de ce Master devrait pouvoir décrire un phénomène observé par les modèles mathématiques afin de les analyser pour contribuer à la prise des décisions. Plus précisément, ce master permettra à l'étudiant de d'acquérir des compétences dans

- Le développement et l'analyse des modèles mathématiques
- La modélisation et la simulation numérique des phénomènes complexes
- Le développement de méthodes d'optimisations permettant de contrôler des phénomènes environnementaux
- La conception, la direction et l'analyse statistique d'une enquête, un sondage appliqué à une problématique particulière
- La gestion d'une base de données
- Développement des méthodes numériques pour la résolution des problèmes concrets
- En ce qui concerne les compétences transversales, l'étudiant pourra par le biais de ce Master apprendre à :
 - Faire une recherche bibliographique sur une problématique scientifique donnée
 - Utiliser les technologies de l'information et de la communication
 - Lire, comprendre, écrire et s'exprimer en anglais
 - Rédiger un rapport d'activité, l'illustrer par des supports de communication et l'exposer en public
 - Organiser et conduire un projet

Il permet également la maîtrise d'outils techniques ou méthodologiques :

- Logiciels de modélisation et de simulation pour concevoir des modèles numériques et statistiques
- Outils quantitatifs en économie
- Informatique appliquée (R, Matlab, Scilab, Python)
- Algorithmes et structures de données

Débouchées professionnels

En cours de formation : préparation aux concours de la fonction publique

A l'issue de la formation :

- Dans le secteur privé : banques, assurances, instituts de sondages
- Dans les administrations : INSEE, Sécurité Sociale, collectivités territoriales
- Les instituts et centres de recherche
- Préparation aux concours de la fonction publique

Poursuite des études

- Doctorat de recherche

Responsable de la mention :

Nom, prénom : MOPHOU LOUDJOM, Gisèle Adélie

Corps et grade : Professeur des universités

Section de CNU (ou section CNRS, etc.) : 26

Téléphone : 0590 48 30 88

Adresse électronique : gisele.mophou@univ-antilles.fr

Sites (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômés délocalisés) :

Etablissement(s) : Université des Antilles

Commune(s) : Pointe-à-Pitre, Schoelcher

Master de Mathématiques avec 2 Options

« Environnement et santé » et « Economie et finance »

MS7

- Modélisation déterministe 1..... (12h CM, 15h TD, 3 ECTS)
- Fouille de données..... (12h CM, 15h TD, 3 ECTS)
- Analyse fonctionnelle 1.....(18h CM, 20h TD, 4ECTS)
- Analyse convexe.....(12h CM, 15h TD, 3 ECTS)
- Analyse numérique 1.....(12h CM, 15h TD, 3 ECTS)
- Probabilités.....(18h CM, 20h TD, 4ECTS)
- Statistique.....(18h CM, 30h TD, 4 ECTS)
- Calcul scientifique 1..... (8h CM, 10h TD, 2 ECTS)
- Langue 1.....(20 h TD, 3 ECTS)
- Gestion de projet.....(10h TD, 1 ECTS)

MS8

- Modélisation stochastique 1..... (12h CM, 15h TD, 3 ECTS)
- EDP1.....(18h CM, 20h TD, 4 ECTS)
- Systèmes dynamiques(12h CM, 15h TD, 3 ECTS)
- Recherche opérationnelle(12h CM, 15h TD, 3 ECTS)
- Analyse numérique 2.....(12h CM, 15h TD, 3 ECTS)
- Outil scientifique (12h CM, 15h TD, 3 ECTS)
- Langue 2.....(20 h TD, 3 ECTS)
- Stage TER.....(8 semaines, 3 ECTS)

Option: Environnement et Santé

Analyse fonctionnelle 2.. (15h CM, 15h TD, 3 ECTS)
 Contrôle des EDO 2..... (15h CM, 15h TD, 3 ECTS)

Option: Economie et Finance

Marchés financiers 1.... (30h CM, 30h TD, 6 ECTS)

MS9

- Modélisation stochastique 2..... (12h CM, 3 ECTS)
- Probabilités et statistique.....(20h CM, 4 ECTS)
- Etude des équations d'évolution.....(20h CM, 4 ECTS)
- Etude numérique des équation d'advection.....(20h CM, 4 ECTS)
- Intensive seminar in English(10 h TD, 3 ECTS)
- Insertion professionnelle.....(12h TD, 2 ECTS)

Option: Environnement et Santé

Modélisation déterministe 2..... (10h CM, 2 ECTS)
 Contrôle des EDP 2(15h CM, 4 ECTS)
 Mécanique et interaction fluide structure (15h CM, 4 ECTS)

Option: Economie et Finance

Marchés financiers 2..... (40h CM, 10 ECTS)

MS10

Option: Environnement et Santé

- Stage(4 à 6 mois, 30 ECTS)

Option: Economie et Finance

- Stage(4 à 6 mois, 30 ECTS)