



Faculté des Sciences Montpellier

Modélisation et Analyse Numérique (MANU)

MASTER

MANU est un programme de haut niveau orienté vers la résolution de problèmes appliqués (industriels, physiques, biologie, environnement, santé) par la modélisation, l'analyse mathématique et la simulation numérique.

Plus d'informations :

Université de Montpellier
Faculté des Sciences
Département de Mathématiques
Bât. 9 – CC 051
Place Eugène Bataillon
34095 Montpellier cedex 05

Site internet :
<https://maths-fds.edu.umontpellier.fr/>

Contact :
fds.mathematiques@umontpellier.fr

François VILAR
francois.vilar@umontpellier.fr

Hélène MATHIS
helene.mathis@umontpellier.fr



UNIVERSITÉ DE
MONTPELLIER



FACULTÉ DES SCIENCES
DE MONTPELLIER



DÉPARTEMENT DE
MATHÉMATIQUES
UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

Master MANU

Objectifs :

- Former des scientifiques capables d'interagir dans un contexte multi-disciplinaire.
- Donner des ouvertures sur les nouveaux champs d'application du calcul scientifique (environnement, santé, sciences humaines et sociales, etc.)
- Assurer une formation théorique solide permettant la poursuite en thèse académique ou industrielle (Cifre).
- Permettre une orientation directe vers l'emploi après un stage long en entreprise en M2.
- Répondre à la demande des centres R&D des grandes entreprises/EPIC de cadres capables d'intervenir dans les noyaux de calcul des simulateurs.
- Faire le lien entre modèles et données pour le développement de jumeaux numériques, ainsi que la génération et certification des bases de données industrielles nécessaires en apprentissage machine.

Conditions d'accès & Organisation :

Le Master MANU est accessible après une Licence de Mathématiques (fondamentales ou appliquées).

Des compétences en programmation scientifique et mécanique des milieux continus seront appréciées.

Contenu pédagogique :

Analyse des EDP, Analyse Numérique, Analyse Fonctionnelle, Optimisation, Géométrie différentielle, Estimation d'erreur a posteriori et contrôle d'erreurs dans les bases de données, Adaptation de Maillages, Mécanique, Modélisation Numérique, Problèmes Inverses, Programmation (Python, Matlab, C/C++, Fortran), Projet, Stage.

Projet et Stages :

La plupart des UE s'appuient sur des Travaux Pratiques. Un projet tutoré est réalisé en première année avec rédaction d'un rapport et une soutenance. La deuxième année est couronnée par un stage obligatoire d'au moins 4 mois. Si effectué en entreprise, ce stage est un tremplin vers l'emploi à l'issue du master.

Et après :

- Ingénieur·e d'étude en modélisation numérique et programmation scientifique
- Doctorat académique ou industriel (Cifre)

Analyse

Données Stage Estimation Posteriori Bases erreur Projet
Maillages Optimisation Inverses Physiques
Programation Différentielle
Contrôle
Adaptation Santé EDP Environnement
mathématique Biologie Modélisation
Mécanique Industriel Géométrie
Simulation

Partenariats et soutiens :

