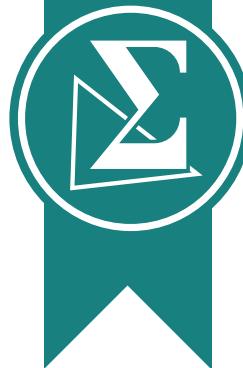


# Modélisation et Analyse Numérique (MANU)



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](mailto:fds.mathematiques@umontpellier.fr)

François VILAR  
[francois.vilar@umontpellier.fr](mailto:francois.vilar@umontpellier.fr)

Hélène MATHIS  
[helene.mathis@umontpellier.fr](mailto:helene.mathis@umontpellier.fr)



# Master MANU

$$\mu_{yx} = \frac{y_x * \sum_y}{\sum_x}, (4)$$
$$\beta(a, b) = \int_0^1 (1-x)^{b-1} d \frac{x^a}{a} = \beta_{yx} = \frac{1}{56} \left( 7 + \sqrt{7} (-15 + 4\sqrt{7}) \right)$$

## 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  
Maillages  
Programmation  
Différentielle  
Adaptation  
mathématique  
Biologie  
Mécanique

Estimation  
Optimisation  
Inverses  
Santé  
Biotique  
Industriel

Posteriori  
Bases  
erreurs  
Projet  
Physiques  
Contrôle

# Numérique

EDP  
Modélisation  
Simulation

Environnement  
Géométrie

## Partenariats et soutiens :

