



# M1 - Modélisation et Analyse Numérique (MANU)



## Présentation

MANU est un programme de haut niveau orienté vers la résolution de problèmes appliqués (industriels, physiques, biologie, santé) par l'analyse mathématique et la simulation numérique. Son but est de former des docteur.es ou, plus généralement, des scientifiques avec un sens concret des problèmes et une maîtrise approfondie des outils d'approximation numérique, aussi bien que des techniques d'analyse les plus récentes. Le parcours intègre un noyau important d'UE avancées d'analyse numérique et théorique des EDP avec des cours d'optimisation et d'apprentissage, d'informatique, et de modélisation. Un atout important est la familiarisation avec les outils avancés de mise en œuvre et un lien étroit avec des sujets de recherche récents issus des milieux académique et industriel. La première année de la formation permet de faire la transition entre un parcours universitaire classique et les cours avancés de deuxième année où ces compétences mixtes entre théorie et applications seront acquises. [↗](#)

## Objectifs

Préparer aux notions avancées de deuxième année en vue des objectifs suivants:

Former des docteur.es ou, plus généralement, des scientifiques capables d'interagir dans un contexte multidisciplinaire

Assurer une formation théorique solide permettant la poursuite en thèse académique ou industrielle.

Répondre à la demande des centres R&D des grandes entreprises/EPIC d'ingénieur.es-docteur.es capables d'intervenir dans un noyau de calcul d'un simulateur

Donner des ouvertures sur les nouveaux champs d'application du calcul scientifique (environnement, santé, etc.)

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

## Savoir faire et compétences

Les compétences acquises durant les deux années de formation sont transverses et permettent de développer une compétence approfondie de la modélisation mathématique, de l'analyse numérique et du calcul scientifique. La première année présente des préliminaires afin de développer ces compétences. Ils sont complétés en deuxième année par des cours plus avancés.

## Organisation

## Admission



---

## Modalités d'inscription

Les candidatures se font sur les plateformes suivantes :

- \* Étudiants français & Européens : suivre la procédure « Mon Master » depuis le site : <https://www.monmaster.gouv.fr/>
- \* Étudiants internationaux hors UE : suivre la procédure « Études en France » : <https://pastel.diplomatie.gouv.fr/etudesenfrance/dyn/public/authentication/login.html>

---

## Public cible

Etudiant-es de Licence ayant suivi un parcours de mathématiques et/ou de mathématiques appliquées.

---

## Pré-requis nécessaires

Avoir suivi une licence de mathématiques. Des bases solides sont recommandées en calcul différentiel, intégration, calcul scientifique.

---

## Pré-requis recommandés

Avoir suivi un cours de mécanique et des cours de programmation seront un apport non négligeable.

---

## Et après

---

### Poursuites d'études

Le M1 MANU destine principalement à poursuivre en deuxième année de la formation.

---

### Insertion professionnelle

L'insertion professionnelle s'effectue à la fin de la deuxième année.

---

## Infos pratiques

---

### Contacts

Responsable pédagogique

Francois Vilar

☎ +33 4 67 14 36 65

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

---

### Laboratoire(s) partenaire(s)

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

---

### Lieu(x)

📍 Montpellier - Triolet



# Programme

## Organisation

L'année est organisée en deux semestres:

Semestre1:

- Analyse des EDP 1 & 2 ( 33HCM+33HTD, 9ECTS )
- Analyse Numérique 1 & 2 ( 33HCM+15HTD+18HTP, 9ECTS )
- Analyse Fonctionnelle (24HCM+24HTD, 7ECTS )
- Optimisation ( 21HCM+21HTD, 5ECTS )

Semestre2:

- Programmation ( 21HCM+21HTP, 7ECTS )
- Mécanique ( 21HCM+21HTD, 7ECTS )
- Analyse Numérique 3 ( 23HCM+15HTD+7,5HTP, 7ECTS )
- Géométrie différentielle ( 21HCM+21HTD, 5ECTS )

Les UEs d'Analyse Numérique et Analyse des EDP donneront lieu à un mémoire ou un petit projet.

L'UE d'Optimisation est essentiellement basée sur des projets encadrés en continu. Le semestre 2 est complété par un stage comptant pour 4 ECTS.

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

## M1S7 - Modélisation et Analyse Numérique (MANU)

Analyse Numérique 2	4 crédits
Analyse Numérique 1	5 crédits
Analyse des EDP 1	5 crédits
Analyse Fonctionnelle	7 crédits
Optimisation	5 crédits
Analyse des EDP 2	4 crédits

## M1S8 - Modélisation et Analyse Numérique (MANU)

Mécanique	7 crédits
Stage	4 crédits
Géométrie Différentielle	5 crédits
Programmation 1	7 crédits
Analyse Numérique 3	7 crédits