MASTER 1 ANALYSE, MODÉLISATION, SIMULATION (AMS)

DOMAINE(S) :
SCIENCE - TECHNOLOGIE - SANTÉ

MENTION	Mathématiques et applications (Université Paris-Saclay)
DISCIPLINE(S)	Mathématiques
DURÉE DES ÉTUDES	1 an
NIVEAU DE RECRUTEMENT	Bac + 3
CRÉDITS ECTS	60 ECTS
COMPOSANTE(S)	UFR des sciences
SITE(S) D'ENSEIGNEMENT	Versailles
FORMATION DIPLÔMANTE	✓
FORMATION INITIALE	✓
FORMATION CONTINUE	✓
LANGUE(S) D'ENSEIGNEMENT	Français

Le Master 1 Analyse, Modélisation, Simulation (AMS) est l'un des parcours de la mention Mathématiques et Applications de l'Université Paris-Saclay.

Son objectif est de former des mathématiciens maîtrisant les outils fondamentaux et modernes de l'analyse, des équations aux dérivées partielles (EDP), de la modélisation, du calcul scientifique et de l'optimisation.

Il constitue la première étape d'un parcours complet menant naturellement au Master 2 AMS de l'Université Paris-Saclay et de l'Institut Polytechnique de Paris, ou à d'autres M2 de mathématiques appliquées.

Le descriptif du master se trouve sur le site de l'Université Paris-Saclay.

Spécificités de la formation

Organisation
Le M1 AMS se déroule sur deux semestres, pour un total de 60 ECTS.

La formation comprend (à partir de la rentrée 2026*) :

» 46 ECTS* obligatoires, répartis entre BCC 1 et BCC 2

» 14 ECTS* optionnels, permettant une adaptation partielle du parcours (mécanique, géométrie, calcul formel, théorie de l'information, apprentissage statistique, etc.).

Certaines UE sont mutualisées avec les masters Algèbre Appliquée et Cryptologie (AAC), ISADS, Math&AS et CHPS.

Une grande partie des enseignements est évaluée en contrôle continu.

Compétences développées

Au terme du Master 1 AMS, l'étudiant est capable de :

- maîtriser et utiliser des outils mathématiques avancés en analyse, EDP et modélisation ;
- développer et analyser des algorithmes en calcul scientifique et optimisation ;
- programmer et implémenter des méthodes numériques modernes ;
- modéliser des phénomènes complexes issus des sciences physiques, de la mécanique ou de l'ingénierie ;
- utiliser des méthodes d'apprentissage statistique ou de traitement de données (selon options) ;
- s'intégrer dans une poursuite d'études spécialisée en mathématiques appliquées ou en recherche.

Attendus et compétences conseillées

Les candidats doivent :

- maîtriser les bases de l'analyse (calcul différentiel, intégral, séries, équations différentielles) ;
- posséder de solides connaissances en algèbre linéaire et calcul matriciel ;
- connaître les fondements des probabilités ;
- être capables de suivre des démonstrations rigoureuses en analyse ;
- avoir une appétence pour la modélisation mathématique, les EDP et le calcul scientifique ;
- pratiquer la programmation scientifique (Python, Matlab, ou équivalent) ;
- faire preuve d'autonomie, de régularité et de rigueur.

Conditions d'admission

L'admission se fait via :
- la plateforme de candidature nationale **MON MASTER** (pour les candidats en France) ;
- ou via **plateforme de candidature Paris-Saclay : INCEPTION / Paris-Saclay** (pour candidats internationaux selon pays).

La plateforme de candidature sera à déterminer selon les choix, la situation et le pays du candidat.

La sélection s'effectue sur dossier (relevés, CV, lettre de motivation, prérequis scientifiques, etc).

Toutes les informations actualisées sont disponibles sur le site d'admission de l'Université Paris-Saclay.

FAQ : Ici

Niveau de recrutement : Bac + 3

Formation(s) requise(s)

Le M1 s’adresse aux étudiants titulaires :

- d’une Licence de Mathématiques ;
- d’une Licence de Mathématiques appliquées ;
- d’une Licence de Mathématiques-Informatique ;
- d’une LDD3 parcours Mathématiques ;
- ou d’une formation équivalente en France ou à l’étranger.

Une bonne maîtrise des programmes L3 en analyse, algèbre linéaire, probabilités et méthodes numériques est indispensable.

Inscription

Inscription administrative et pédagogique

- Les candidats admis reçoivent un courriel indiquant la procédure d’inscription.
- Les inscriptions administratives puis pédagogiques sont effectuées à l’UVSQ.

Inscription en formation continue

Pour les reprises d'études :
Public concerné : salariés, agents publics, travailleurs indépendants, demandeurs d’emploi, contrat de professionnalisation.

- Si vous ne répondez pas aux Conditions d'Admission définies dans la fiche en ligne sur le site de l'Université Paris-Saclay :
Téléchargez le complément de dossier VAPP

- Dans tous les cas :
1. Candidatez en ligne sur le site de l'Université Paris-Saclay
2. Téléchargez la fiche de liaison et retournez-la par e-mail au format PDF au contact "reprise d'études"

- Tarif et financements

- Dispositif d’accompagnement à la reprise d’études

- Obtenir ce diplôme par la Validation des Acquis de l'Expériencehttps://www.universite-paris-saclay.fr/formation/formation-continue-validation-des-acquis

Contenu de la formation

La formation repose sur t**rois blocs de connaissances et compétences (BCC)** :

- **BCC 1** – Fondamentaux numériques (analyse numérique, optimisation, calcul scientifique)
- **BCC 2** – Fondements théoriques (analyse fonctionnelle, EDP, probabilités)
- **BCC 3** – Options (options thématiques)

Contenu de la formation

BCC 1 – Fondamentaux numériques (OBLIGATOIRE – 22 ECTS)

- Optimisation numérique – 6 ECTS
- Calcul scientifique et modélisation – 6 ECTS
- Méthodes numériques avancées et programmation – 6 ECTS
- Analyse convexe et Techniques d'Optimisation – 4 ECTS

BCC 2 – Fondements théoriques (OBLIGATOIRE – 24 ECTS)

- Analyse hilbertienne et distributions – 6 ECTS
- Analyse des équations aux dérivées partielles – 6 ECTS
- Equations aux dérivées partielles en physique – 5 ECTS
- Probabilités – 4 ECTS
- Anglais – 3 ECTS

BCC 3 – Options (14 ECTS au choix)

- Programmation Objet pour le Calcul Scientifique – 5 ECTS
- Optimisation et recherche opérationnelle – 3 ECTS
- Analyse d'algorithmes et programmation – 5 ECTS
- Introduction au calcul formel – 6 ECTS
- Inférence statistique & théorie de l'apprentissage – 9 ECTS
- Théorie de l'information – 3 ECTS
- Séminaire invité (entreprise et recherche) - 2 ECTS
- Engagement AMS – 2 ECTS
- UE Libre pour AMS – 2 ECTS

Contrôle de connaissances

- **Session 1** : majoritairement en **contrôle continu intégral**, organisé par les équipes pédagogiques.
- **Session 2** : épreuves terminales écrites et/ou orales selon les UE ; le contrôle continu peut être conservé.

Perspectives professionnelles

Le M1 puis M2 AMS ouvre vers :

- Ingénieur R&D en calcul scientifique ou modélisation ;
- Ingénieur en mécanique numérique ;
- Analyste en modélisation et simulation ;
- Data scientist / data analyst (selon options choisies) ;
- Ingénieur d'étude en industrie ou recherche publique ;
- Chercheur / enseignant-chercheur (après doctorat) ;

Consultant en modélisation ou ingénierie numérique.

Secteurs : aéronautique, énergie, automobile, transport, environnement, recherche publique, ingénierie, industrie logicielle.

Poursuites d'études à l'UVSQ

- Master 2 Analyse, Modélisation, Simulation (AMS)
- Autres M2 de mathématiques appliquées, calcul scientifique, EDP, optimisation
- Doctorat en mathématiques appliquées ou analyse
- Préparation aux concours d'enseignement (agrégation, etc.)

Responsables pédagogiques

- M. Tahar Z. BOULMEZAOUD

Adresses et coordonnées

UFR de Sciences - Département de Mathématiques de Versailles
45 avenue des Etats-Unis
78035 Versailles Cedex

Département de Mathématiques de Versailles (DMV)
Assistante du DMV : 01 39 25 46 46
Email : contact-dmv@sympa.uvsq.fr

Responsable du M1 AMS
M. Tahar BOULMEZAOUD
MCF

Contacts administratifs

Service de scolarité de l'UFR des sciences :

- **Gestionnaire de scolarité :** Samia BOUBEKEUR - Tél. : 01 39 25 40 09 – samia.boubekeur@uvsq.fr
- **Responsable du pôle master :** Isabel LUBATTI - Tél. : 01 39 25 40 97 - isabel.lubatti@uvsq.fr

Contacts formation continue

Reprise d'études - Formation Continue
Tél. : 01 39 25 46 40
contact.fc@uvsq.fr