

# Master Mathématiques et applications parcours Analyse et applications

**Domaine :**

Sciences – Technologie – Santé

**Mention :**

Mathématiques et applications

**UFR/Institut :**

UPEC – UFR de Sciences et technologie  
UPEM – UFR de Mathématiques

**Type de diplôme :**

Master

**Niveau(x) de recrutement :**

Bac + 3,  
[ Autre ]

**Niveau de diplôme :**

Bac + 5

**Niveau de sortie :**

Niveau I

**Lieu(x) de formation :**

Créteil – Campus Centre

**Durée des études :**

2 ans

**Accessible en :**

Formation initiale,  
Formation continue

**Site web de la formation :**

<http://enseignement-maths.u-pec.fr>

## Présentation de la formation

Le master Mathématiques et Applications propose aux étudiants issus d'une licence de mathématiques une double formation de base en analyse et en probabilités et des possibilités de spécialisation dans divers domaines proches des applications.

Destiné aux étudiants intéressés par l'analyse, le parcours "Analyse et applications" est centré sur des thématiques développées dans les équipes de recherche du Laboratoire d'Analyse et de Mathématiques Appliquées (LAMA), laboratoire commun à l'UPEC et l'Université Gustave Eiffel.

Celles-ci comprennent l'analyse des équations aux dérivées partielles, la géométrie fractale, l'analyse réelle et harmonique, et le traitement du signal. Ainsi, ce parcours permet de s'initier aux techniques les plus récentes dont certaines ont de remarquables applications dans les domaines de l'analyse d'images par exemple. Plus généralement, ce parcours fournit une formation solide qui intéresse à la fois le milieu académique et les entreprises cherchant à recruter des personnes compétentes en modélisation mathématique

## Capacité d'accueil

En Master 1re année (tout parcours confondu) : 35

## Co-accréditations

Université Gustave Eiffel

## Compétence(s) visée(s)

A l'issue de sa 1re année de Master, l'étudiant doit avoir acquis les bases d'analyse et de probabilités, ainsi que des notions solides de géométrie, nécessaires à la poursuite en M2 mathématiques recherche ou enseignement.

En M2, l'étudiant pourra se spécialiser dans l'un des 4 parcours proposés qui ont chacun leur spécificité : analyse et applications, informatique, finance ou statistique des données.

Le parcours « Analyse et applications » a pour objectif de compléter les connaissances des étudiantes et étudiants, à la fois en leur fournissant un panorama de plusieurs méthodes mathématiques utilisées en analyse, théorie de la mesure, traitement du signal, mais également en les initiant au travail personnel de recherche, par de nombreux devoirs à la maison et un stage de plusieurs mois en laboratoire ou en entreprise.

## Poursuites d'études

Après validation de sa 1re année, un étudiant peut s'inscrire dans l'un des 4 parcours de 2e année du Master "Mathématiques et Applications" dans la limite des places disponibles.

## Débouchés professionnels

Le master Mathématiques et Applications forme des mathématiciens de niveau élevé se destinant soit à l'enseignement, soit à la recherche en milieu académique ou industriel, soit encore aux métiers liés aux sciences du numérique.

Après un M2 dans le parcours « Analyse et applications », les étudiants s'orientent souvent vers une thèse soit en mathématiques fondamentales, au sein du LAMA ou dans d'autres laboratoires, ou des thèses en collaboration avec d'autres universités ou des entreprises (thèse SIFRE). D'autres étudiants choisissent de poursuivre une année d'étude de M2 spécialité enseignement, pour préparer les concours de recrutement de professeurs. Enfin, certains choisissent également de travailler dans des secteurs privés, en valorisant leur formation dans des entreprises intéressées par des profils ayant une appétence pour les sciences du numérique.

## Environnement de recherche

Si les étudiants s'engagent dans un travail de thèse, celle-ci peut être préparée dans l'une des équipes de recherche associées au master :

- Le Laboratoire d'Analyse et de Mathématiques Appliquées (LAMA),
- Le Centre d'Enseignement et de Recherche en Mathématiques, Informatique et Calcul Scientifique (CERMICS).

Pour les diplômés admis à préparer une thèse, divers financements peuvent être envisagés (allocations de recherche du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, bourses CIFRE, allocations de la région Ile-de-France, bourses de l'École des Ponts...). Les allocations de recherche du ministère sont attribuées par l'intermédiaire de l'école doctorale MSTIC.

## Statistiques

D'après les statistiques nationales, un diplôme de master en mathématiques conduit vers un CDI dans les 6 mois après l'obtention du diplôme pour 95% des diplômés. C'est le plus grand taux de réussite parmi les masters de France.

L'UPEC évalue chaque année ses dispositifs de formation. Pour connaître nos taux de satisfaction, de réussite ou d'insertion, contactez-nous via l'adresse indiquée dans l'onglet "Contacts".

## Organisation de la formation

### Master 1

La première année propose une solide formation de base en mathématiques complétée par un enseignement centré sur les probabilités, l'analyse, les équations aux dérivées partielles et le traitement du signal. Ces axes de recherche étant particulièrement développés dans notre équipe de Créteil, les étudiants bénéficient d'un enseignement de très haute qualité assuré par des enseignants-chercheurs experts dans ces domaines.

### Master 2

Le parcours "Analyse et applications" est destiné aux étudiantes et étudiants intéressés par tous les aspects de l'analyse et son utilisation pour la modélisation de phénomènes physiques. Il est centré sur des thématiques développées dans les équipes de

recherche des Universités Gustave Eiffel et Paris-Est Créteil. Il permet d'initier les étudiants aux techniques les plus récentes de l'analyse, notamment l'analyse harmonique et de Fourier, l'analyse multi-échelle et les fractales, les équations aux dérivées partielles et le calcul des variations. Un accent particulier peut être mis, suivant le goût de chacun et le choix des options, sur l'étude d'équations d'évolution (issues de la physique et de la finance), sur la modélisation mathématique, sur l'analyse numérique et sur le traitement du signal et l'analyse et synthèse d'image.

### Format de la formation

Présentiel avec accès aux ressources numériques (documentation, autoformation bureautique, plateforme d'enseignement des langues en ligne)

### Méthodes pédagogiques mobilisées

Les équipes pédagogiques mettent en oeuvre des méthodes multimodales et adaptées à leurs publics : cours magistraux, projets collectifs et/ou travaux individuels

### Semestre 1

Analyse Fonctionnelle (24 h cours, 36 h TD - 6 ECTS)  
Probabilités et applications (24 h cours, 36 h TD - 6 ECTS)  
Ondelettes et traitement du signal (24 h cours, 36 h TD - 6 ECTS)  
Géométrie (24 h cours, 36 h TD - 6 ECTS)  
Remise à niveau (18 h cours, 12 h TD - 3 ECTS)  
Outils numériques (18 h cours, 12 h TD - 3 ECTS)

### Semestre 2

Analyse Complexe et de Fourier (24 h cours, 36 h TD - 6 ECTS)  
Travail d'Etude et de Recherche (6 ECTS)  
Processus et Finance (24 h cours, 36 h TD - 6 ECTS)  
Modélisation et EDP (24 h cours, 36 h TD - 6 ECTS)  
Statistiques (24 h cours, 36 h TD - 6 ECTS)

### Semestre 3

Outils d'analyse et equations aux derivees partielles (45 h cours - 9 ECTS)  
Theorie geometrique de la mesure et outils d'analyse multi-echelle (45 h cours - 9 ECTS)  
Methodes de discretisation de gradient pour des applications en modelisation stochastique et financiere (45 h cours - 6 ECTS)

### Semestre 4

Modelisation multi-echelle et equation de Schrodinger (45 h cours - 6 ECTS)  
Introduction à la gamma-convergence (45 h cours - 6 ECTS)  
Equations aux dérivées partielles et laplacien fractionnaire (45 h cours - 6 ECTS)  
Stage (18 ECTS)

## Stage / Alternance

Un stage de recherche de 3 mois est prévu à la fin de l'année universitaire, entre avril et juillet. Il compte pour 18 ECTS.

## Contrôle des connaissances

Les modalités de contrôle des connaissances sont arrêtées par CFVU de l'Université. Elles sont affichées sur chaque fiche de formation (voir partie intitulée "Réglementation" dans l'encadré de

droite).

Pour obtenir le diplôme, il faut que deux conditions soient réunies:

- la moyenne des notes obtenues aux différents modules hors stage soit globalement supérieure à 10.
- la note de stage est supérieure à 10.

## Calendrier pédagogique

### Master 2

1er semestre : septembre – décembre

2e semestre : janvier – mi-avril

Stage : à partir d'avril

## Modalités d'admission en formation initiale

### En master 1

Etudiants titulaires d'une licence de mathématiques, ou d'un diplôme équivalent, après avis d'une commission.

### En master 2

Etudiants ayant validé une première année de master en mathématiques pures ou appliquées ou justifiant d'un niveau équivalent (4 années d'études soit 260 ECTS), ainsi qu'aux élèves des Grandes Ecoles.

Les étudiants sont admis sur dossier. Ils doivent préciser le ou les parcours qu'ils envisagent de suivre. Dans le cas où les informations contenues dans le dossier ne permettraient pas de conclure, les candidats pourront être convoqués pour un entretien.

## Modalités d'admission en formation continue

Admission sur entretien après sélection sur dossier.

### Public concerné

Salarié du secteur privé ou du secteur public souhaitant accéder à un niveau supérieur ou se réorienter, demandeur d'emploi

### Pré-requis

Avoir niveau Bac+3 ou un diplôme équivalent ou obtenir le droit d'entrer en formation par le biais de la procédure de la validation des acquis professionnels et personnels (VAPP).

Etre en poste sous le régime de la formation continue. L'expérience professionnelle est prise en compte pour l'évaluation des pré-requis.

### Tarif

8600 par année dans le cadre de la formation continue

> En savoir plus

## Modalités d'admission en formation en VAE

Quels que soient votre âge, votre nationalité, votre statut, vous pouvez prétendre à la VAE si vous justifiez d'une expérience professionnelle et/ou personnelle d'au moins un an en lien direct avec ce diplôme.

> En savoir plus

## Candidature

### Formation initiale

#### • Pour les candidatures en Master 1

- Etudiants ou adultes en reprise d'études :

<https://www.monmaster.gouv.fr/>

- Etudiants internationaux (hors Campus France) :

<https://www.monmaster.gouv.fr/>

- Etudiants internationaux (procédure Campus France) :

[www.campusfrance.org](http://www.campusfrance.org)

#### • Pour les candidatures en Master 2

- Etudiants ou adultes en reprise d'études :

<https://candidatures.u-pec.fr>

- Etudiants internationaux (hors Campus France) :

<https://candidatures.u-pec.fr>

- Etudiants internationaux (procédure Campus France) :

[www.campusfrance.org](http://www.campusfrance.org)

### Formation continue

#### • Pour les candidatures en Master 1 :

<https://www.monmaster.gouv.fr/>

En parallèle merci de contacter le service formation continue de la faculté :

[fc.sciences@u-pec.fr](mailto:fc.sciences@u-pec.fr)

#### • Pour les candidatures en Master 2 : contacter le service

formation continue de la faculté :

[fc.sciences@u-pec.fr](mailto:fc.sciences@u-pec.fr)

## Partenariats

Université Gustave Eiffel et l'Ecole des Ponts ParisTech

## Responsables pédagogiques

**Responsable de la mention** : Marco Cannone (UGE)

**Responsable du M1** : Vincent Millot (UPEC)

**Responsable du M2 parcours Analyse et Applications** : Stéphane Seuret (UPEC)

## Secrétariat

### Formation initiale

#### Master 1 et Master 2

Sonia Boufala

UPEC – UFR de sciences et technologie

Campus Centre de Créteil

Bâtiment P3 – 4e étage – Bureau P3 405

61, avenue du Général de Gaulle 94000 Créteil

Tél : +33 (0)1 45 17 16 42 – [sonia.boufala@u-pec.fr](mailto:sonia.boufala@u-pec.fr)

## Plus d'informations

### Etudes et handicap

Aménagement des études et des examens, accès aux locaux et aux équipements scientifiques, l'UPEC propose aux usagers en situation d'handicap un accompagnement spécifique pour leur permettre d'étudier dans les meilleures conditions

> En savoir plus

