

# MASTER MATHÉMATIQUES ET APPLICATIONS PARCOURS MATHÉMATIQUES FONDAMENTALES ET APPLIQUÉES ANALYSE ET PROBABILITÉS

Faculté des Sciences et des Techniques  
Université de Nantes



Le Master Mathématiques et Applications propose cinq parcours avec pour objectif de former des mathématiciens professionnels pouvant apporter leur expertise dans tous les domaines où les mathématiques sont nécessaires.

Le parcours Mathématiques Fondamentales et Appliquées (MFA) propose une première année commune et des parcours de seconde année spécifiquement orientés recherche (Algèbre et Géométrie : MFA-AG / Analyse et Probabilités : MFA - AP) ou enseignement (Préparation Supérieure à l'Enseignement - PSE).

Le parcours MFA-AP vous offre une formation approfondie et spécialisée tout en développant les réflexes nécessaires à un futur chercheur en mathématiques : compréhension profonde de l'articulation des théories et des preuves, capacité à comprendre, présentation et expertise d'un texte mathématique.

## VOS COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES

En plus des compétences communes à tous les parcours de ce Master (appréhender et résoudre des problèmes mathématiques, appliquer les mathématiques dans différents secteurs, modéliser et prévoir des phénomènes complexes, analyser et interpréter des données complexes, etc.), vous aurez également des compétences plus disciplinaires :

- vous maîtriserez quelques concepts algébriques ou géométriques approfondis ;
- vous comprendrez l'articulation et l'intérêt des divers concepts mathématiques en ayant une démarche de chercheur critique et constructive ;
- vous présenterez en anglais et en français, à l'oral et à l'écrit de manière pédagogique un texte de recherche ou une théorie mathématique à une audience experte ou non ;
- vous expertiserez et analyserez un texte de recherche en algèbre ou en géométrie.

## VOTRE PROGRAMME DE FORMATION

Vous suivrez environ 800 heures de cours (présentiel) : Cours Magistraux (CM) et Travaux Dirigés (TD). Vous aurez également, en plus, 10% d'enseignement ou activités à distance. Au terme de ce parcours de master, vous aurez acquis 120 ECTS (30 ECTS par semestre).

### 1<sup>er</sup> semestre - 270<sup>h</sup>

- Anglais 1 (Mathématiques et Applications)
- Analyse hilbertienne : espaces de Hilbert, analyse de Fourier, distributions
- Théorie des probabilités : théorie de la mesure, espace probabilisé, indépendance, convergences
- Théorie des probabilités avancée : convergence des variables aléatoires, espérance conditionnelle et conditionnement, chaînes de Markov, martingales
- Analyse hilbertienne avancée : espaces de Banach, analyse de Fourier, distributions, exemples et applications
- Analyse numérique des Equations aux Dérivées Partielles
- Analyse des Equations aux Dérivées Partielles
- Algèbre commutative (anneaux, polynômes), groupes finis
- UE Libre :
  - > Méthodologie de l'écrit 1 : résolution de problèmes du CAPES
  - > Anglais Préparation TOEIC®
  - > Conférences de personnalités extérieures

[www.univ-nantes.fr/master-mathematiques-applications](http://www.univ-nantes.fr/master-mathematiques-applications)



## 2<sup>nd</sup> semestre - 180<sup>h</sup>

- Représentations linéaires des groupes finis, théorie de Galois
- Analyse fonctionnelle, opérateurs linéaires
- Calcul différentiel et géométrie : sous-variétés, étude métrique locale des courbes et surfaces, calcul des variations
- Histoire des mathématiques : équations algébriques d'Euclide à Galois
- Supervised Study Project in Mathematics
- UE Libre :
  - > Méthodologie de l'écrit 2 : résolutions de problèmes du CAPES
  - > English for Scientific Communication-Online Course
  - > Communication, Connaissance de l'entreprise
  - > Stage optionnel

## 4<sup>e</sup> semestre - 80<sup>h</sup>

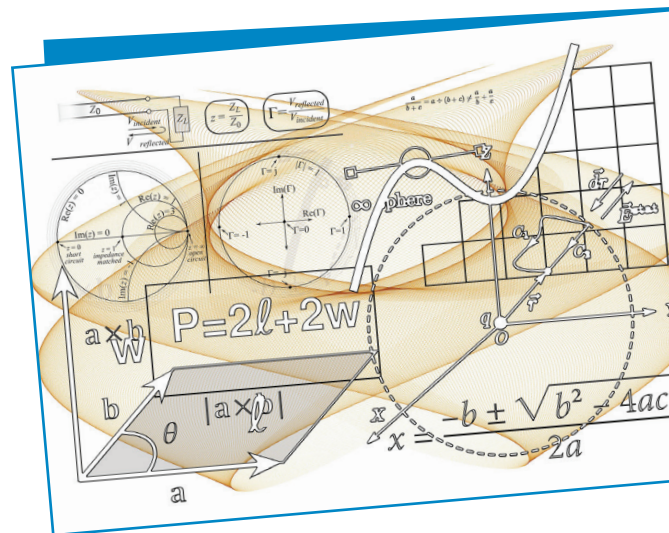
- Analyse et Probabilités cours avancé 1
- Analyse et Probabilités cours avancé 2
- Supervised Advanced Study Project in Mathematics
- UE Libre :
  - > Préparation au TOEIC®
  - > Analyse et Probabilités cours complémentaire

## VOS DÉBOUCHÉS SPÉCIFIQUES APRÈS UN PARCOURS MFA-AP

L'objectif de ce parcours est d'orienter les étudiant·s vers le monde de la recherche académique mathématique ou interdisciplinaire. A son issue, vous serez donc préparé à poursuivre vos études en thèse de Doctorat en Mathématiques afin de devenir enseignant-chercheur ou chercheur.

## 3<sup>e</sup> semestre - 170<sup>h</sup>

- Analyse cours commun
- Géométrie cours commun
- Seminar of Students in Mathematics
- Analyse et Probabilités cours fondamental 1
- Analyse et Probabilités cours fondamental 2
- Management à Visée Innovante et Entrepreneuriale
- Conférences de personnalités extérieures (UE Libre)



## VOS MODALITÉS D'ACCÈS

Accès sélectif, sur étude de dossier.

Profil conseillé : Licence en Mathématiques.

Dossier de candidature : CV détaillant les expériences professionnelles (stages,...) ; lettre de motivation dactylographiée ; relevés de notes de l'enseignement supérieur (L1 à L3).

En savoir plus sur toutes les modalités d'accès et les procédures de candidature en Master : [www.univ-nantes.fr/candidature-master](http://www.univ-nantes.fr/candidature-master)

## VOTRE CONTACT

**Benoît GREBERT**

Responsable du parcours MFA-AP

[benoit.grebert@univ-nantes.fr](mailto:benoit.grebert@univ-nantes.fr)



Consultez le programme détaillé : [www.univ-nantes.fr/master-mathematiques-applications](http://www.univ-nantes.fr/master-mathematiques-applications)

(ECTS, vol. horaires, types de cours, modalités de contrôle des connaissances...)



UNIVERSITÉ DE NANTES  
FACULTÉ DES SCIENCES  
ET DES TECHNIQUES