

Parcours Mathématiques fondamentales et applications

Niveau de diplôme
Bac +5

ECTS
120 crédits

Durée
2 ans

Composante
**Sciences Fondamentales
et Appliquées**

Présentation

La mention Mathématiques et applications propose à ses étudiants des connaissances et des compétences scientifiques, techniques et méthodologiques leur permettant de répondre à la demande croissante de mathématiciens, tant dans l'enseignement que dans la recherche et l'industrie.

La mention comporte deux parcours aux objectifs professionnels distincts : le parcours Mathématiques fondamentales et applications (MFA) offrant une solide formation en mathématiques générales et le parcours Statistique et données du vivant (STDV) dédié à la modélisation et l'analyse statistique avec une spécialisation en Biologie-Santé.

Le parcours Mathématiques fondamentales et applications (MFA) de la mention Mathématiques et applications propose aux étudiants une formation avancée en mathématiques générales (algèbre, géométrie, analyse, modélisation), leur permettant d'acquérir les connaissances théoriques nécessaires à la recherche académique ou industrielle et à l'enseignement en mathématiques.

La préparation à l'agrégation externe de mathématiques peut être suivie en parallèle ou à l'issue du M2 du parcours MFA.

Ce parcours permet aussi de poursuivre en thèse, notamment dans le cadre de l'école doctorale «Sciences et

Ingénierie des Systèmes, Mathématiques, Informatique» de la COMUE Léonard de Vinci.

Objectifs

L'objectif scientifique de la mention Mathématiques et applications est de donner une formation approfondie en mathématiques générales et appliquées, préparant aux métiers de l'enseignement (agrégation), de la recherche et de l'industrie afin de répondre aux très importants besoins sociétaux en mathématiciens.

Les objectifs professionnels de la mention couvrent trois grandes catégories de métiers :

- ceux dédiés à l'ingénierie, études et conseils techniques (notamment dans le secteur Biologie-Santé)
- ceux dédiés à la recherche fondamentale ou appliquée, publique ou privée à l'issue d'un doctorat
- ceux dédiés à l'enseignement supérieur (en universités ou classes préparatoires) ou secondaire en mathématiques (CAPES ou Agrégation)

Les secteurs visés par le parcours MFA sont principalement l'enseignement et/ou la recherche (enseignant agrégé du secondaire, classes préparatoires, enseignant chercheur à l'université, chercheur dans un organisme de recherche,

...) mais également les entreprises de haute technologie (ingénieur R & D, responsable qualité, logisticien,...).

Savoir-faire et compétences

Pour atteindre ces objectifs, la mention vise un ensemble de compétences : des compétences transversales acquises dans un contexte général de formation universitaire et des compétences scientifiques déclinées de façon disciplinaire dans les deux parcours spécifiques proposés.

Le raisonnement mathématique et les concepts théoriques en mathématiques générales sont au cœur du parcours MFA.

Une part importante des enseignements s'appuie sur les thèmes de recherche du Laboratoire de Mathématiques et Applications (LMA) : Géométrie Algébrique, Algèbre, Théorie de Lie, Equations aux Dérivées Partielles, Probabilités et Statistique, Modélisation en particulier Mathématiques pour l'Image et la Santé (équipe DACTIM-MIS comprenant des médecins du CHU).

En parallèle, la mention renforce sa cohérence disciplinaire au travers de compétences transversales acquises dans un contexte général de formation universitaire. Par exemple, la mention développe les capacités de travailler en langue anglaise, favorise l'apprentissage du travail en groupe et l'interdisciplinarité, développe les compétences de communication, articule ses enseignements sur la mise en situation pour renforcer les capacités d'adaptation et de projection des étudiants, ou encore favorise leurs compétences de transmission du savoir.

Organisation

Stages

Stage : Obligatoire

Un stage ou projet de recherche est obligatoire en M1 et en M2 : il

représente 3 ECTS en M1 et 24 ECTS en M2.

Admission

Conditions d'admission

Cette mention est ouverte à un public en formation initiale ou continue. Les capacités d'accueil sont limitées et l'admission en première ou deuxième année s'effectue sur dossier. Le recrutement accorde une grande part à la motivation des candidats.

Cette formation est également accessible aux adultes qui désirent reprendre des études (salariés, demandeurs d'emploi...) titulaires du diplôme requis ou bénéficiant d'une validation d'acquis (VAPP, VAE). # En savoir plus..

Pour qui ?

Pour être admis dans cette mention, il est nécessaire d'être titulaire d'une licence scientifique ou d'un diplôme étranger équivalent. Il est aussi possible aux titulaires d'un M1 ou d'un diplôme étranger équivalent à la première année de Master, d'intégrer la deuxième année.

Pour accéder au M1 du parcours MFA une licence de Mathématiques est nécessaire, le parcours Mathématiques générales de la licence de l'université de Poitiers est conseillé.

Et après

Poursuite d'études

Les deux parcours de la mention permettent de poursuivre en thèse, notamment dans le cadre de l'école doctorale

«Sciences et Ingénierie des Systèmes, Mathématiques, Informatique» de la COMUE Léonard de Vinci.

Insertion professionnelle

Les mentions de master à dominante mathématiques figurent parmi les mentions ayant les meilleurs taux d'insertion professionnelle. Les métiers naturellement visés par le parcours MFA sont les métiers de l'enseignement supérieur ou secondaire, et de la recherche, publique ou privée. Le diplômé peut également occuper des fonctions dans certains secteurs privés comme les assurances, les banques et les domaines utilisant l'ingénierie mathématique, ou dans la fonction publique (nationale et territoriale) après concours spécifiques.

Infos pratiques

Autres contacts

Secrétariat: Brigitte Brault brigitte.brault@math.univ-poitiers.fr

Responsable du M1 MFA: Frédéric Bosio frederic.bosio@math.univ-poitiers.fr

Responsable du M2 MFA: Boris Pasquier boris.pasquier@math.univ-poitiers.fr

Laboratoire(s) partenaire(s)

Laboratoire de Mathématiques et Applications

<http://rech-math.sp2mi.univ-poitiers.fr/>

Lieu(x)

Futuroscope

Poitiers-Campus

Programme

Organisation

La formation comporte des enseignements visant à développer les compétences relationnelles et organisationnelles des étudiants, et des enseignements destinés à développer les compétences disciplinaires propres à chaque parcours. Les enseignements de la première catégorie sont très proches pour les deux parcours et mutualisés en grande partie, représentant 6 ECTS à chaque semestre, dont l'anglais (9 ECTS à l'issue de la formation). Les enseignements disciplinaires représentent 24 ECTS du S1 au S3 et sont spécifiques à chaque parcours : le parcours MFA propose une formation en mathématiques générales et appliquées, permettant d'acquérir les connaissances théoriques nécessaires à la recherche et à l'enseignement en mathématique.

Un stage ou projet de recherche est obligatoire en M1 (3 ECTS) et en M2 (24 ECTS).

Mode full (title / type / CM / TD / TP / credits)

M1 Mathématiques fondamentales et applications

Semestre 1

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Intégration et probabilités 1	UE	10h	15h		3 crédits
Intégration et probabilités 2	UE	20h	30h		6 crédits
Intégration et probabilités	MATIERE	20h	25h		
Simulations en probabilités	MATIERE		5h		
Analyse complexe	UE	20h	30h		6 crédits
Théorie des corps	UE	20h	30h		6 crédits
Algèbre linéaire avancée	UE	10h	15h		3 crédits
Algèbre linéaire	MATIERE	10h	10h		
Factorisation matricielle	MATIERE		5h		
English for scientific communication	UE				3 crédits
Outils professionnels MFA 1	UE	3h	10h		3 crédits
Séminaires et conférences	MATIERE				

Semestre 2

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Analyse fonctionnelle	UE	20h	30h		6 crédits
Calcul différentiel et optimisation	UE	20h	30h		6 crédits
Calcul différentiel	MATIERE	20h	25h		

Optimisation numérique	MATIERE	5h		
Géométrie affine	UE	10h	15h	3 crédits
Modélisation déterministe	UE	12,5h	12,5h	3 crédits
Modélisation statistique	UE	12,5h	12,5h	3 crédits
Méthodes numériques pour la modélisation	UE	25h		3 crédits
Méthodes numériques pour la modélisation	MATIERE	20h		
Estimation et tests	MATIERE	5h		
English for scientific communication	UE			3 crédits
Stage ou projet professionnalisant	STAGE			3 crédits

M2 Mathématiques fondamentales et applications

Semestre 3

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Analyse avancée	UE	25h	20h		6 crédits
Algèbre avancée	UE	25h	20h		6 crédits
Groupes et géométrie	UE	25h	20h		6 crédits
Modélisation et méthodes stochastiques	UE	25h	25h		6 crédits
Modélisation stochastique et algorithmes	MATIERE	25h	15h		
Etudes de cas en modélisation	MATIERE		10h		
English for certification	UE		25h		3 crédits
Outils professionnels MFA 2	UE		10h		3 crédits
Outils informatiques	MATIERE		10h		
Usage et pratique des mathématiques	MATIERE				
Séminaires et conférences	MATIERE				

Semestre 4

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Méthodologie disciplinaire	UE				6 crédits
Méthodologie en modélisation	MATIERE				
Séminaires et conférences	MATIERE				
Stage / mémoire de recherche	STAGE				24 crédits

UE = Unité d'enseignement

EC = Élément Constitutif