Master Mathématiques et applications

Niveau de diplôme	ECTS	Durée	Composante
Bac +5	**120 crédits**	**2 ans**	**Sciences Fondamentales et Appliquées**

Parcours proposés

- Parcours Mathématiques fondamentales et applications
- Parcours Statistique et données du vivant

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.

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

Le M2 du parcours STDV est ouvert à l'alternance en contrat de professionnalisation.

Les deux parcours 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.

Cette mention est portée par l'UFR "Sciences Fondamentales et Appliquées".

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)

Savoir-faire et compétences

Pour atteindre ces objectifs, la mention vise un ensemble de compétences : des compétences transversales acquises

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 28 septembre 2022

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.

Le parcours STDV se concentre sur la modélisation, l'analyse statistique et le traitement des données. Afin de se spécialiser dans ce dernier, des enseignements dédiés aux données sont mutualisés avec les mentions Ingénierie de la santé, Biodiversité, écologie, évolution et Traitement du signal et des images de l'Université de Poitiers.

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

Ouvert en alternance

Type de contrat : Contrat de professionnalisation.

Le M2 du parcours STDV est ouvert à l'alternance en contrat de professionnalisation.

Stages

Stage : Obligatoire

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

Admission

Conditions d'admission

Candidature M1 : du 15 avril 2022 au 9 mai 2022#

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.

Pour accéder au M1 du parcours STDV une licence de Mathématiques ou Mathématiques et informatique appliquées aux sciences humaines et sociales est

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 28 septembre 2022

recommandée, le parcours Statistique et applications de la licence de l'université de Poitiers est conseillé.

Et après

Poursuite d'études

Les deux parcours 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.

Les diplômés peuvent également postuler à de nombreuses offres de thèses proposées par des organismes de recherche publics ou des industriels via le dispositif Cifre.

Insertion professionnelle

Les mentions de master à dominante mathématiques figurent parmi les mentions ayant les meilleurs taux d'insertion professionnelle. Avec le phénomène Big data (l'un des grands défis de la décennie 2010-2020), on constate une forte augmentation des besoins en compétences mathématiques et statistiques, notamment en biologie-santé.

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.

Les métiers naturellement visés par le parcours STDV sont les métiers de l'ingénierie statistique ou biostatistique: data scientist, data analyst, ingénieur ou chargé d'études statisticien, biostatisticien, dans le secteur public (organismes et instituts de recherche, CHU,...) ou privé (industries (bio)médicales, laboratoires pharmaceutiques, entreprises de biotechnologies ou de haute technologie,...).

Fiche insertion (Cette étude est menée auprès des diplômés 2019, 30 mois après l'obtention du diplôme)

Infos pratiques

Contacts

Responsable de la mention

Pol Vanhaecke
+33 5 49 49 68 87
pol.vanhaecke@univ-poitiers.fr

Autres contacts

Secrétariat : Léa Nabit lea.nabit@math.univ-poitiers.fr

Laboratoire(s) partenaire(s)

Laboratoire de Mathématiques et Applications
http://rech-math.sp2mi.univ-poitiers.fr/

Lieu(x)

Futuroscope

Poitiers-CHU

Poitiers-Campus

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 28 septembre 2022

En savoir plus

Candidature en ligne : du vendredi 15 avril 2022
au lundi 9 mai 2022
https://ecandidat.appli.univ-poitiers.fr/

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 28 septembre 2022

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.
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)

Parcours Mathématiques fondamentales et applications

M1 Mathématiques fondamentales et applications

Semestre 1

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Intégration et probabilités 1	UE	10h	16h		3 crédits
Intégration et probabilités 2	UE	20h	24h		6 crédits
Intégration et probabilités	EC	20h	20h		
Simulations en probabilités	EC		4h		
Analyse complexe	UE	20h	24h		6 crédits
Calcul différentiel et optimisation	UE	20h	26h		6 crédits
Calcul différentiel	EC	20h	26h		
Optimisation numérique	EC				
Algèbre linéaire avancée	UE	10h	14h		3 crédits
Algèbre linéaire	EC	10h	10h		
Factorisation matricielle	EC		4h		
English for scientific communication	UE		20h		3 crédits
Outils professionnels MFA 1	UE	4h	10h		3 crédits
Initiation à l'enseignement	EC				
Documentation informatique	EC	4h			
Outils informatiques	EC		10h		
Séminaires et conférences	EC				

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 28 septembre 2022

Semestre 2

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Analyse fonctionnelle	UE	20h	24h		6 crédits
Géométrie affine	UE	10h	14h		3 crédits
Modélisation déterministe	UE	12h	14h		3 crédits
Théorie des corps	UE	20h	24h		6 crédits
Modélisation statistique	UE	12h	14h		3 crédits
Méthodes numériques pour la modélisation	UE		16h		3 crédits
Méthodes numériques pour la modélisation	EC		20h		
Estimation et tests	EC				
English for scientific communication	UE				3 crédits
Stage ou projet professionnalisant	UE				3 crédits

M2 Mathématiques fondamentales et applications

Semestre 3

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Analyse avancée	UE	24h	20h		6 crédits
Algèbre avancée	UE	25h	20h		6 crédits
Groupes et géométrie	UE	24h	20h		6 crédits
Modélisation et méthodes stochastiques	UE	24h	16h		6 crédits
Modélisation stochastique et algorithmes	EC	24h	16h		
Etudes de cas en modélisation	EC				
English for certification	UE		14h		3 crédits
Outils professionnels MFA 2	UE		10h		3 crédits
Initiation à l'enseignement	EC				
Outils informatiques	EC		10h		
Usage et pratique des mathématiques	EC				
Séminaires et conférences	EC				

Semestre 4

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Méthodologie disciplinaire	UE				6 crédits
Méthodologie en modélisation	EC				
Séminaires et conférences	EC				
Stage - Mémoire	UE				24 crédits

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 28 septembre 2022

STAGE	EC				
MEMOIRE	EC				

Parcours Statistique et données du vivant

M1 Statistique et données du vivant

Semestre 1

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Epidémiologie générale et appliquée	UE	32h	8h	4h	6 crédits
Bases de données	UE	6h	8h	10h	3 crédits
Analyse de données	UE	20h	10h	20h	6 crédits
Méthodes d'analyse de données	EC	20h	10h		
Pratique de l'analyse de données	EC			20h	
Probabilités, estimation et tests	UE	10h	30h		6 crédits
Probabilités et échantillonnage	EC		10h		
Estimation et tests	EC	10h	16h		
Simulations en probabilités	EC		4h		
Analyse numérique matricielle	UE	10h	12h		3 crédits
Analyse matricielle	EC	10h	8h		
Factorisation matricielle	EC		4h		
English for scientific communication	UE		20h		3 crédits
Outils professionnels STDV 1	UE	4h	10h		3 crédits
Projet professionnel	EC				
Documentation informatique	EC	4h			
Outils informatiques	EC		10h		
Séminaires et conférences	EC				

Semestre 2

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Génétique des populations 1	UE	17h		8h	3 crédits
Génétique des populations 2	UE	13h	2h	8h	3 crédits
Modèles linéaires et généralisés	UE	20h	24h		6 crédits
Modèles généralisés	EC	20h	24h		
Estimation et tests	EC				
Optimisation et e-santé	UE	24h	10h	6h	6 crédits
Optimisation	EC	12h	10h		

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 28 septembre 2022

E-santé	EC	12h		6h	
Analyse de survie	UE	10h	12h		3 crédits
Supervised learning	UE	10h	14h		3 crédits
English for scientific communication	UE				3 crédits
Stage	UE				3 crédits

M2 Statistique et données du vivant

Semestre 3

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Méthodologie des essais cliniques	UE	20h	24h		6 crédits
Modélisation et algorithmes stochastiques	UE	20h	20h		6 crédits
Modélisation des processus biologiques	EC	10h	10h		
Algorithmes stochastiques	EC	10h	10h		
Etudes de cas en modélisation	EC				
Statistique non paramétrique	UE	20h	28h		6 crédits
Séries temporelles	UE	20h	28h		6 crédits
English for certification	UE		14h		3 crédits
Outils professionnels STDV 2	UE		10h		3 crédits
Formation de formateurs	EC				
Outils informatiques	EC		10h		
Usage et pratique des mathématiques	EC				
Séminaires et conférences	EC				

Semestre 4

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Machine learning: pratique et compléments	UE	6h		12h	6 crédits
Pratique des algorithmes de machine learning	EC				
Réseaux de neurones	EC	6h		12h	
Séminaires et conférences	EC				
Stage / mémoire de recherche	UE				24 crédits

UE = Unité d'enseignement
EC = Élément Constitutif

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 28 septembre 2022