

Parcours Statistique et données du vivant

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 Statistique et données du vivant (STDV) de la mention Mathématiques et applications se focalise sur la conception et la validation statistique de modèles mathématiques, le traitement et l'analyse de données, avec une spécialisation dans les données issues du vivant.

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

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 STDV sont principalement les entreprises ou organismes du secteur médical et pharmaceutique (biostatisticien), les agences nationales et instituts de veille et prévention (chargé d'études statistiques) mais également les assurances et entreprises généralistes (ingénieur statisticien).

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 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 est ouvert en alternance avec contrat de professionnalisation.

Stages

Stage : Obligatoire

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

représente 3 ECTS en M1 et 24 ECTS en M2.

Admission

Conditions d'accès

**# 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 STDV une licence de Mathématiques ou Mathématiques et informatique appliquées aux sciences humaines et sociales est

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

Et après

Poursuites 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. Les étudiants du parcours STDV peuvent 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 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).

Infos pratiques

Laboratoire(s) partenaire(s)

Laboratoire de Mathématiques et Applications

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

Lieu(x)

Futuroscope

Poitiers-CHU

Poitiers-Campus

En savoir plus

Candidature en ligne : du vendredi 15 avril 2022
au lundi 9 mai 2022

<https://ecandidat.appli.univ-poitiers.fr/>

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 STDV se focalise sur la conception et la validation statistique de modèles mathématiques, le traitement et l'analyse de données, avec une spécialisation dans les données issues du vivant grâce à des enseignements mutualisés avec les mentions Ingénierie de la santé, Biodiversité, écologie, évolution et Traitement du signal et des images.

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

M1 Statistique et données du vivant

Semestre 1

Epidémiologie générale et appliquée	6 crédits
Bases de données	3 crédits
Analyse de données	6 crédits
Méthodes d'analyse de données	
Pratique de l'analyse de données	
Probabilités, estimation et tests	6 crédits
Probabilités et échantillonnage	
Estimation et tests	
Simulations en probabilités	
Analyse numérique matricielle	3 crédits
Analyse matricielle	
Factorisation matricielle	
English for scientific communication	3 crédits
Outils professionnels STDV 1	3 crédits
Projet professionnel	
Documentation informatique	
Outils informatiques	
Séminaires et conférences	

Semestre 2

Génétique des populations 1	3 crédits
Génétique des populations 2	3 crédits
Modèles linéaires et généralisés	6 crédits
Modèles généralisés	
Estimation et tests	
Optimisation et e-santé	6 crédits
Optimisation	
E-santé	
Analyse de survie	3 crédits
Supervised learning	3 crédits
English for scientific communication	3 crédits
Stage	3 crédits

M2 Statistique et données du vivant

Semestre 3

Méthodologie des essais cliniques	6 crédits
Modélisation et algorithmes stochastiques	6 crédits
Modélisation des processus biologiques	
Algorithmes stochastiques	
Etudes de cas en modélisation	
Statistique non paramétrique	6 crédits
Séries temporelles	6 crédits
English for certification	3 crédits
Outils professionnels STDV 2	3 crédits
Formation de formateurs	
Outils informatiques	
Usage et pratique des mathématiques	
Séminaires et conférences	

Semestre 4

Machine learning: pratique et compléments	6 crédits
Pratique des algorithmes de machine learning	
Réseaux de neurones	
Séminaires et conférences	
Stage / mémoire de recherche	24 crédits