

Master mention mathématiques et applications

 Durée de formation : 2 ans

 Niveau de sortie des études : Bac + 5

CERTIFICATIONS ASSOCIÉES

Master mention mathématiques et applications

Descriptif

- Transmission des connaissances mathématiques
- Résolution de problèmes mathématiques
- Application des mathématiques dans différents secteurs de l'industrie, des services et de la recherche
- Modélisation et prévision des phénomènes complexes
- Utilisation des logiciels de modélisation et de simulation
- Conception des modèles numériques et statistiques
- Analyse et interprétation des données complexes

Objectifs

- Vérifier la validité des modèles adoptés
- Comprendre un problème et le modéliser mathématiquement en vue de sa réalisation effective complète.
- Trouver et s'approprier de nouveaux outils et concepts mathématiques, notamment par la lecture de documents en anglais
- S'appuyer sur des outils mathématiques pour vérifier la validité de modèles proposés
- Interpréter des résultats d'expériences selon la théorie associée au modèle utilisé
- Implémenter un modèle sur un support informatique
- Prouver une propriété ou un algorithme en déployant une preuve mathématique
- Identifier les usages numériques et les impacts de leur évolution sur le ou les domaines concernés par la mention
- Se servir de façon autonome des outils numériques avancés pour un ou plusieurs métiers ou secteurs de recherche du domaine
- Mobiliser des savoirs hautement spécialisés, dont certains sont à l'avant-garde du savoir dans un domaine de travail ou d'études, comme base d'une pensée originale
- Développer une conscience critique des savoirs dans un domaine et/ou à l'interface de plusieurs domaines
- Résoudre des problèmes pour développer de nouveaux savoirs et de nouvelles procédures et intégrer les

savoirs de différents domaines

- Apporter des contributions novatrices dans le cadre d'échanges de haut niveau, et dans des contextes internationaux
- Conduire une analyse réflexive et distanciée prenant en compte les enjeux, les problématiques et la complexité d'une demande ou d'une situation afin de proposer des solutions adaptées et/ou innovantes en respect des évolutions de la réglementation
- Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation
- Communiquer à des fins de formation ou de transfert de connaissances, par oral et par écrit, en français et dans au moins une langue étrangère
- Gérer des contextes professionnels ou d'études complexes, imprévisibles et qui nécessitent des approches stratégiques nouvelles
- Prendre des responsabilités pour contribuer aux savoirs et aux pratiques professionnelles et/ou pour reviser la performance stratégique d'une équipe
- Conduire un projet (conception, pilotage, coordination d'équipe, mise en œuvre et gestion, évaluation, diffusion) pouvant mobiliser des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif
- Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique dans le cadre d'une démarche qualité
- Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale

Débouchés

Secteurs d'activités :

- Services d'information
- Recherche-développement scientifique
- Activités financières et d'assurance
- Administration publique

Emplois visés

- Ingénieur développement
- Ingénieur R&D
- Cryptographe
- Actuaires
- Analyste quantitatif en finance
- Data scientist
- Ingénieur calcul
- Charge d'études projets industriels
- Statisticien
- Quantitative analyst
- Formateur

Master mention mathématiques et applications

Objectifs

- Analyser et résoudre des problèmes théoriques ou appliqués en les abordant de manière logique et structurée, en trouvant des solutions efficaces et rigoureuses.
- Maîtriser la logique mathématique et le raisonnement scientifique.
- S'approprier de nouveaux outils et concepts mathématiques, notamment par la lecture de documents en anglais.
- Concevoir et / ou utiliser des théories en mathématiques pures et appliquées.
- Comprendre un problème et le modéliser mathématiquement à l'aide d'outils théoriques.
- Vérifier théoriquement la validité des modèles adoptés.
- Concevoir des algorithmes mathématiques et numériques. Implémenter les modèles sur support informatique.
- Programmer dans différents langages (Python, R, MATLAB, C++, etc.) pour résoudre des problèmes mathématiques et réaliser des simulations numériques.
- Utiliser les principaux logiciels en calcul scientifique, calcul formel, simulation numérique, statistique...
- Prouver une propriété ou valider un algorithme en déployant un raisonnement théorique et/ou une méthode numérique.
- Vérifier numériquement la validité des modèles adoptés.
- Traiter des données complexes et les interpréter afin de prendre des décisions éclairées.
- Explorer les données pour construire des modèles mathématiques représentant les phénomènes observés.
- Utiliser les principaux logiciels d'acquisition et d'analyse de données.
- Interpréter de manière compréhensible des résultats d'expériences selon la théorie associée au modèle utilisé

Débouchés

Secteurs d'activités :

Les mathématiciens peuvent intervenir dans un très grand nombre de secteurs d'activités, notamment :

- Activités auxiliaires de services financiers et d'assurance
- Recherche-développement scientifique
- Études de marchés et sondages
- Autres activités spécialisées, scientifiques et techniques
- Enseignement secondaire

Type d'emplois accessibles :

- Mathématicien
- Ingénieur recherche-développement ;

- Analyste risque et finance ;
- Enseignant secondaire, éventuellement sous réserve de réussite aux concours.
- Ingénieur modélisation et simulation de systèmes complexes.

MÉTIER PRÉPARÉS

Cryptologue	Expert en sécurité des systèmes de communication, le cryptologue chiffre et déchiffre des informations numériques sensibles. Mathématicien de formation, il travaille à partir d'algorithmes complexes qu'il doit sans cesse améliorer.
Statisticien/ne	Opinions politiques, potentiel commercial d'un produit, pratiques sportives... Sur des sujets variés, le statisticien recueille les avis ou les données chiffrées et en propose une synthèse accessible aux non-initiés. Dans des domaines multiples : industrie, administration, médias...
Ingénieur/e traitement de l'image	Expert en mathématiques et en informatique, l'ingénieur traitement de l'image contribue à l'amélioration d'un système en développant des logiciels d'analyse et de modélisation d'images utilisés dans la recherche médicale, la navigation embarquée, le cinéma, la surveillance, l'aménagement du territoire...
Statisticien/ne industriel/le	Le but du statisticien industriel est d'améliorer la production de l'entreprise. Il effectue donc des études sur la prévision... des imprévus dans la production, l'optimisation des processus de fabrication ou la durée de vie des produits, par exemple.
Data scientist	Grâce à une vision globale des données de son entreprise, le data scientist est capable d'aider sa direction ou les différents services (marketing, qualité, process...) à prendre des décisions grâce au traitement et à l'analyse de données fiables.
Économètre statisticien/ne	Scientifique de haut niveau, l'économètre statisticien effectue un traitement mathématique et statistique de données économiques. Son objectif : fournir à ses employeurs des éléments fiables et quantifiés afin qu'ils puissent prendre des décisions.
Responsable biométrie	Dans l'industrie pharmaceutique, le responsable biométrie organise et supervise le traitement des

	données des études cliniques. Il dirige un service composé de data managers et de biostatisticiens, et valide les résultats obtenus.
Responsable des produits structurés actions	Grâce à son expertise en analyse financière et en évaluation des risques sur les marchés financiers, le ou la responsable des produits structurés actions conçoit des produits d'investissement sur mesure et en définit la stratégie de marketing et de vente.
Statisticien/ne en géomarketing	À la croisée des statistiques, du marketing et de l'information géographique, le statisticien en géomarketing utilise ces données pour aider son client à choisir une localisation, optimiser l'implantation de ses points de vente ou améliorer ses services.
Gestionnaire actif/passif	Dans les domaines de l'assurance et de la banque, le ou la gestionnaire actif/passif met à disposition de sa direction toutes les informations permettant l'évaluation des risques et des opportunités financières permettant d'améliorer les performances.
Statisticien/ne en analyse sensorielle	Donner des éléments objectifs et quantifiables aux décideurs concernant leurs produits, c'est le rôle du statisticien en analyse sensorielle qui travaille sur les goûts des consommateurs, dans l'agroalimentaire, la cosmétique, l'automobile, etc.
Médiateur/rice scientifique	Rébarbatives, les sciences ? Le médiateur scientifique démontre chaque jour le contraire. Cet orateur est un bon pédagogue : il sait rendre accessible un savoir complexe à un public néophyte.

OÙ SE FORMER ?

Bas-Rhin (67)	Rythme & durée	Lieu
UFR de mathématiques et d'informatique	Temps plein ; 2 ans	Strasbourg
Haut-Rhin (68)	Rythme & durée	Lieu
Faculté des sciences et techniques (FST)	Temps plein ; 2 ans	Mulhouse
Meurthe-et-Moselle (54)	Rythme & durée	Lieu
Faculté des sciences et technologies (FST)	Temps plein ; 2 ans	Vandœuvre-lès-nancy
Moselle (57)	Rythme & durée	Lieu
CentraleSupélec - campus de Metz	Temps plein ; 2 ans	Metz
UFR Mathématiques, informatique, mécanique (MIM)	Temps plein ; 2 ans	Metz
Marne (51)	Rythme & durée	Lieu
UFR de sciences exactes et naturelles (UFR SEN)	Temps plein ; 2 ans	Reims
Somme (80)	Rythme & durée	Lieu
UFR des sciences	Temps plein ; 2 ans	Amiens
Puy-de-Dôme (63)	Rythme & durée	Lieu
École polytechnique universitaire de l'Institut national polytechnique Clermont Auvergne - Clermont Auvergne INP (Polytech)	Temps plein ; 2 ans	Aubière
UFR mathématiques	Temps plein ; 2 ans	Aubière
Seine-Saint-Denis (93)	Rythme & durée	Lieu
Institut Galilée (Sup Galilée)	Temps plein ; 2 ans	Villetaneuse
UFR Sciences et technologies du numérique (UFR STN)	Temps plein ; 2 ans	Saint-denis
Pas-de-Calais (62)	Rythme & durée	Lieu
Faculté des sciences Jean Perrin	Temps plein ; 2 ans	Lens
Centre de gestion universitaire de la Mi-Voix	Temps plein ; 2 ans	Calais
Doubs (25)	Rythme & durée	Lieu
UFR de sciences et techniques (UFR ST)	Temps plein ; 2 ans	Besançon
Val-d'Oise (95)	Rythme & durée	Lieu
UFR sciences et techniques - site de Saint-Martin	Temps plein ; 2 ans	Cergy
CY CERGY PARIS UNIVERSITE	Apprentissage ; 1 an	Pontoise

Hérault (34)	Rythme & durée	Lieu
UFR des sciences de Montpellier	Temps plein ; 2 ans	Montpellier
Indre-et-Loire (37)	Rythme & durée	Lieu
UFR des sciences et techniques	Temps plein ; 2 ans	Tours
Isère (38)	Rythme & durée	Lieu
UFR de Physique, ingénierie, terre, environnement, mécanique (UFR PhITEM)	Temps plein ; 1 an	Saint-martin-d'hères
École nationale supérieure d'informatique et de mathématiques appliquées - Grenoble INP-UGA (Ensimag)	Temps plein ; 2 ans	Saint-martin-d'hères
UFR Informatique, mathématiques et mathématiques appliquées (UFR IM2AG)	Temps plein ; 2 ans	Saint-martin-d'hères
Bouches-du-Rhône (13)	Rythme & durée	Lieu
Faculté des Sciences - Campus Marseille Étoile, Site de Château-Gombert (FDS)	Temps plein ; 2 ans	Marseille
Faculté des sciences - Campus Marseille Luminy (FDS)	Temps plein ; 2 ans	Marseille
Centrale Méditerranée - campus de Marseille	Temps plein ; 1 an	Marseille
Faculté des sciences - Campus Marseille Centre (FDS)	Temps plein ; 2 ans	Marseille
Ille-et-Vilaine (35)	Rythme & durée	Lieu
UFR Mathématiques	Temps plein ; 2 ans	Rennes
École normale supérieure de Rennes (ENS Rennes)	Temps plein ; 2 ans	Bruz
Institut national des sciences appliquées de Rennes (INSA Rennes)	Temps plein ; 1 an	Rennes
Var (83)	Rythme & durée	Lieu
École d'ingénieurs de l'université de Toulon (SeaTech)	Temps plein ; 2 ans	Toulon
UFR de sciences et techniques	Temps plein ; 2 ans	Garde
Côte-d'Or (21)	Rythme & durée	Lieu
UFR Sciences et techniques	Temps plein ; 2 ans	Dijon
UFR SCIENCES ET TECHNIQUES	Apprentissage ; 1 an	Dijon
Seine-Maritime (76)	Rythme & durée	Lieu
UFR des sciences et techniques	Temps plein ; 2 ans	Havre

Seine-Maritime (76)	Rythme & durée	Lieu
UFR des sciences et techniques - site du Madrillet	Temps plein ; 2 ans	Saint-étienne-du-rouvray
Institut national des sciences appliquées de Rouen Normandie - site de Rouen (INSA Rouen)	Temps plein ; 2 ans	Saint-étienne-du-rouvray
Seine-et-Marne (77)	Rythme & durée	Lieu
UFR de mathématiques	Temps plein ; 2 ans	Champs-sur-marne
École nationale des Ponts et Chaussées - site de Champs-sur-Marne (ENPC)	Temps plein ; 2 ans	Champs-sur-marne
ADEFSA CTRE FORMAT APPRENTIS DESCARTES	Apprentissage ; 1 an	Champs-sur-marne
Val-de-Marne (94)	Rythme & durée	Lieu
UFR de sciences et technologie	Temps plein ; 2 ans	Créteil
Finistère (29)	Rythme & durée	Lieu
Faculté des sciences et techniques	Temps plein ; 2 ans	Brest
Haute-Garonne (31)	Rythme & durée	Lieu
Faculté des sciences et ingénierie (UFR SC INGEN)	Temps plein ; 2 ans	Toulouse
École nationale de l'aviation civile - campus de Toulouse (ENAC)	Temps plein ; 2 ans	Toulouse
Institut supérieur de l'aéronautique et de l'espace (ISAE - SUPAERO)	Temps plein ; 2 ans	Toulouse
Institut national des sciences appliquées de Toulouse - site de Toulouse (INSA Toulouse)	Temps plein ; 2 ans	Toulouse
Rhône (69)	Rythme & durée	Lieu
Faculté des sciences et technologies - Département mathématiques	Temps plein ; 2 ans	Villeurbanne
École normale supérieure de Lyon (ENS Lyon)	Temps plein ; 2 ans	Lyon
Alpes-Maritimes (06)	Rythme & durée	Lieu
EUR Sciences fondamentales et Ingénierie (SPECTRUM) - Campus Valrose	Temps plein ; 2 ans	Nice
Nord (59)	Rythme & durée	Lieu
Faculté des sciences et technologies - Département mathématiques	Temps plein ; 2 ans	Villeneuve-d'ascq
INSA Hauts-de-France, campus du Mont Houy - UPHF (INSA HDF - UPHF)	Temps plein ; 2 ans	Valenciennes
UNIVERSITE DE LILLE	Apprentissage ; 1 an	Villeneuve-d'ascq

Nord (59)	Rythme & durée	Lieu
UNIVERSITE DE LILLE	Apprentissage ; 1 an	Villeneuve-d'ascq
FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES	Apprentissage ; 1 an	Villeneuve-d'ascq
FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES	Apprentissage ; 1 an	Villeneuve-d'ascq
FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES	Apprentissage ; 1 an	Villeneuve-d'ascq
Pyrénées-Atlantiques (64)	Rythme & durée	Lieu
Collège Sciences et techniques pour l'énergie et l'environnement - Campus de Pau (STEE)	Temps plein ; 2 ans	Pau
Essonne (91)	Rythme & durée	Lieu
Graduate School Mathématiques	Temps plein ; 2 ans	Saclay
Institut national des sciences et techniques nucléaires (INSTN)	Temps plein ; 2 ans	Gif-sur-yvette
École normale supérieure Paris-Saclay (ENS)	Temps plein ; 2 ans	Gif-sur-yvette
Institut polytechnique de Paris (IP Paris)	Temps plein ; 2 ans	Palaiseau
AGESUP A EVRY	Apprentissage ; 2 ans	Évry
Maine-et-Loire (49)	Rythme & durée	Lieu
UFR de sciences	Temps plein ; 2 ans	Angers
UFR DE SCIENCES	Apprentissage ; 1 an	Angers
UFR DE SCIENCES	Apprentissage ; 2 ans	Angers
Charente-Maritime (17)	Rythme & durée	Lieu
Institut littoral urbain durable intelligent (ILUDI)	Temps plein ; 2 ans	Rochelle
Paris (75)	Rythme & durée	Lieu
UFR Mathématiques	Temps plein ; 2 ans	Paris
École normale supérieure - PSL (ENS - PSL)	Temps plein ; 2 ans	Paris
Département mathématiques et informatique de la décision et des organisations (MIDO)	Temps plein ; 2 ans	Paris
UFR 27 Mathématiques et informatique	Temps plein ; 2 ans	Paris
Université Paris Sciences et Lettres (PSL)	Temps plein ; 2 ans	Paris
UFR de mathématiques	Temps plein ; 2 ans	Paris
UFR Mathématiques et informatique	Temps plein ; 2 ans	Paris
CFA DES SCIENCES	Apprentissage ; 1 an	Paris

Paris (75)	Rythme & durée	Lieu
FORMASUP PARIS ILE-DE-FRANCE	Apprentissage ; 2 ans	Paris
CFA DES SCIENCES	Apprentissage ; 1 an	Paris
Guadeloupe (971)	Rythme & durée	Lieu
UFR de sciences exactes et naturelles de Guadeloupe	Temps plein ; 2 ans	Pointe-à-pitre
Loire-Atlantique (44)	Rythme & durée	Lieu
UFR de sciences et techniques	Temps plein ; 2 ans	Nantes
Gironde (33)	Rythme & durée	Lieu
Unité de formation de mathématiques et interactions	Temps plein ; 2 ans	Talence
Vienne (86)	Rythme & durée	Lieu
Faculté de sciences fondamentales et appliquées (SFA)	Temps plein ; 2 ans	Poitiers
Savoie (73)	Rythme & durée	Lieu
UFR Sciences et Montagne (UFR SCEM)	Temps plein ; 2 ans	Bourget-du-lac
Haute-Vienne (87)	Rythme & durée	Lieu
Faculté des sciences et techniques (FST)	Temps plein ; 2 ans	Limoges