

PARCOURS MATHÉMATIQUES

à l'UFR Sciences et Techniques



La licence de mathématiques est un diplôme universitaire de premier cycle qui dure généralement trois ans (six semestres d'études universitaires). Elle vise à fournir aux étudiants une solide formation en mathématiques fondamentales ainsi que des compétences transversales et appliquées.

Objectifs de la formation :

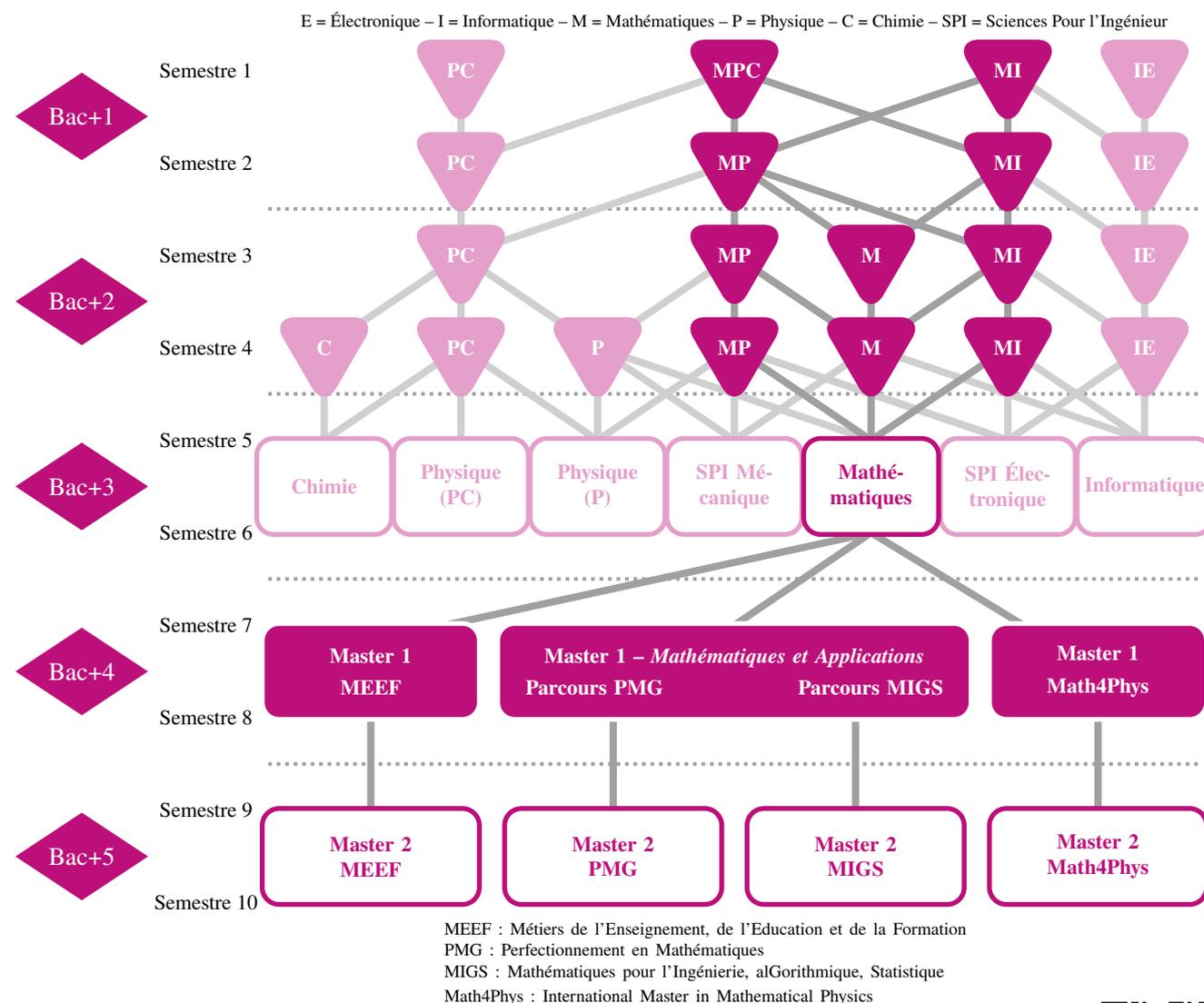
Acquisition des connaissances fondamentales : Les étudiants apprennent les bases des différentes branches des mathématiques, comme l'analyse, l'algèbre, la géométrie, les probabilités et la statistique.

Développement des compétences méthodologiques : la formation met l'accent sur le raisonnement logique, la rigueur et la capacité à résoudre des problèmes complexes.

Préparation à la recherche et à l'enseignement : pour ceux qui souhaitent poursuivre dans ces voies, la licence offre une bonne préparation pour des études plus avancées ou pour l'enseignement des mathématiques.

Applications pratiques : les étudiants découvrent comment les mathématiques sont utilisées dans divers domaines comme la finance, l'informatique, l'ingénierie, etc.

La licence de mathématiques n'est pas une formation professionnalisante, elle sera, dans la plupart des cas, complétée par un **master de mathématiques** (4 semestres) : voir le schéma ci-dessous.





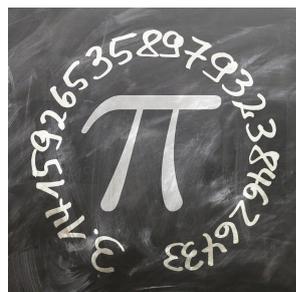
Licence : contenu de la formation

Modules de base : Analyse (Étude des fonctions, des séries, des intégrales, etc), Algèbre (Groupes, anneaux, corps, espaces vectoriels), Géométrie (Géométrie euclidienne, géométrie différentielle), Probabilités et statistiques (Théorie des probabilités, statistiques descriptives et inférentielles).

3ème année de licence de mathématiques : elle comportera (en plus de l'anglais de spécialité) les cours suivants

Semestre 5 :

Topologie des espaces métriques
Calcul différentiel
Théorie de la mesure et intégration
Arithmétique et anneaux
Algèbre linéaire et bilinéaire
Analyse numérique



Semestre 6 :

Techniques de programmation
Equations différentielles ordinaires
Théorie des groupes
Analyse fonctionnelle
Théorie des probabilités
Statistique inférentielle
Géométrie différentielle

Projets : les étudiants réalisent en 3ème année des projets tutorés pour appliquer les connaissances acquises en utilisant un langage de programmation (python).

Admission en licence

1ère année (L1) : Baccalauréat à dominante scientifique fortement conseillé (Maths expertes + spécialité Mathématiques)

2ème année (L2) : L1 de l'UFR Sciences et Techniques (S&T) ou formation équivalente (CPGE scientifiques)

3ème année (L3) : L2 de l'UFR S&T, parcours mathématiques, ou formation équivalente (CPGE scientifiques)

Poursuite d'études et débouchés professionnels

La licence de mathématiques ouvre de nombreuses portes, que ce soit dans la recherche, l'enseignement, l'administration publique ou le secteur privé. Elle requiert une capacité d'abstraction et de raisonnement, et offre des perspectives variées et enrichissantes pour ceux qui sont passionnés par les mathématiques.

Métiers de l'enseignement : professeur des écoles (poursuivre par un master d'enseignement au sein de l'INSPÉ préparant au concours CRPE), professeur certifié de mathématiques en collèges et/ou lycées (poursuivre par le **master MEEF Métiers de l'Enseignement, de l'Education et de la Formation** pour préparer le CAPES) et professeur agrégé de mathématiques en collèges et/ou lycées (préparation à l'agrégation au sein du **master PMG Perfectionnement en Mathématiques**).

Recherche : chercheur ou enseignant-chercheur en mathématiques après un Master orienté vers la recherche suivi d'un doctorat. Les formations correspondantes proposées à Dijon sont les **master Math4Phys International Master in Mathematical Physics** et **master MIGS Mathématiques pour l'Ingénierie, alGorithmique, Statistique**. Toutes les spécialités mathématiques ne sont pas représentées dans ces formations dijonnaises, il est possible après une licence à Dijon de poursuivre par un master dans une autre université via la plateforme nationale des masters *Mon Master*.

Secteur privé : actuaire, analyste financier, data scientist, ingénieur en statistiques, développeur en informatique, ingénieur logiciel, etc. Pour ces débouchés, le **master MIGS Mathématiques pour l'Ingénierie, alGorithmique, Statistique** est recommandé. Il est également possible d'intégrer une école d'ingénieur (sur concours ou dossier).

Contacts pour la licence

L1 et L2

Direction des études L1	Isabelle POCHARD	ddel1st@u-bourgogne.fr	
Direction des études L2	Régine AMARDEIL	regine.amardeil@u-bourgogne.fr	
Scolarité	Isabelle GEAY	scolarite.mirande@u-bourgogne.fr	03 80 39 58 14

L3 Mathématiques

Responsable de formation	Olivier COUTURE	licence3.maths@u-bourgogne.fr	
Scolarité	Mylène MONGIN	secretariat.maths@u-bourgogne.fr	03 80 39 58 10



Master MEEF : Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation

Compétences acquises

Maîtrise universitaire des grands domaines mathématiques (Analyse, Algèbre, Géométrie, Probabilités, Statistique...), des concepts à leurs applications

Expertise des mathématiques de collège et lycée du point de vue de leur apprentissage

Connaissances des problématiques de la pédagogie et de la didactique des mathématiques

Connaissances de psychologie de l'apprentissage, de philosophie et sociologie de l'éducation

Expérience du métier de professeur(e) dans l'Éducation Nationale ainsi qu'une connaissance des enjeux et obligations liés à cette fonction

Admission

sur dossier pour un étudiant titulaire d'une 3^{ème} année de licence de mathématiques, possibilité d'admission par validation d'acquis ou équivalence de diplôme si l'étudiant n'a pas de diplôme de licence de mathématiques.

Master PMG : Perfectionnement en Mathématiques

Objectif

Approfondir les connaissances et l'expérience en mathématiques, en développant plusieurs aspects de la discipline, notamment en géométrie, algèbre, analyse, topologie, probabilités, statistique. On introduira en M1 des éléments théoriques et pratiques nouveaux par rapport à la licence ; ces éléments seront confirmés, perfectionnés, puis spécialisés en deuxième année. Les étudiants auront ainsi acquis une maîtrise solide de leur sujet et seront capables de le transmettre : **préparation du concours de l'agrégation de maths** (option A – Probabilités et Statistiques) en M2.

La formation permet également, pour ceux et celles qui le souhaitent, d'accéder à des sujets de recherche dans une branche de leur choix des mathématiques contemporaines, notamment par le biais d'un mémoire.

Admission

Via la plateforme nationale des masters *Mon Master*, sauf pour les candidatures étrangères, via Campus France. Le dossier sera constitué des notes de licence et du baccalauréat, d'un CV et d'une lettre de motivation.

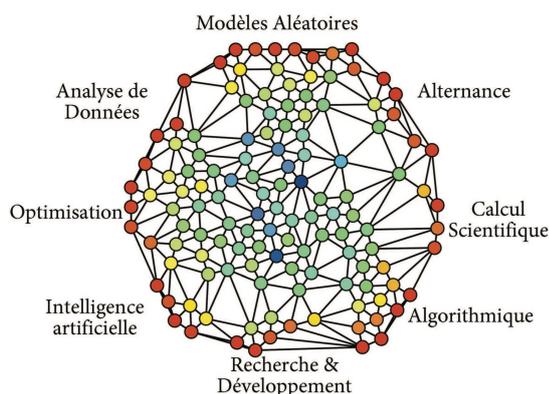
Master MIGS : Mathématiques pour l'Ingénierie, alGorithmique, Statistique

Objectif

Former des cadres de profil *ingénieur mathématicien* avec des compétences fortes :

- en mathématiques appliquées (statistique, optimisation, probabilités, analyse numérique)
- en *machine learning* et intelligence artificielle
- en informatique scientifique (C et C++, Python, R, SAS).

Celles-ci sont immédiatement valorisables au sein d'une entreprise ou d'un organisme de recherche.



Débouchés

Mathématicien(ne) en entreprise, Ingénieur(e) statisticien(ne), chargé(e) d'études statistiques, biostatisticien(ne), Ingénieur(e) calcul, Ingénieur(e) d'étude ou de recherche en développement en informatique, Doctorat en mathématiques appliquées ou informatique (métiers de l'enseignement supérieur et de la recherche).

Admission

1^{ère} année : sur sélection aux titulaires d'une licence de mathématiques

2^{ème} année : aux étudiants issus d'une 1^{ère} année de master ; aux titulaires d'une maîtrise de mathématiques, de mathématiques appliquées, de génie mathématique et informatique ; aux élèves d'écoles d'ingénieurs ; au titre de la formation continue.

La 2^{ème} année du master peut s'effectuer en alternance ou en formation continue.

International Master in Mathematical Physics *Math4Phys*

Objectif

Plusieurs avancées récentes dans divers domaines de la physique théorique ont été rendues possibles par l'utilisation d'outils mathématiques très sophistiqués. Dans ces domaines, la bonne compréhension des systèmes physiques passe par l'étude de problèmes mathématiques sous-jacents.

Ce master propose une approche interdisciplinaire à la formation de spécialistes avec une double compétence en physique et dans différents domaines des mathématiques modernes.

La formation permet d'acquérir un niveau de connaissances et d'expérience en mathématiques suffisant pour commencer une thèse de doctorat.

Toute la formation est dispensée en anglais.

Les débouchés professionnels sont des carrières de la **recherche en mathématiques ou en physique mathématique et théorique** (chercheur, enseignant-chercheur)

Admission

1ère année : sur dossier pour les étudiants ayant obtenu une licence ou un bachelor de mathématiques ou de physique (ou diplôme équivalent)

2ème année : de plein droit pour les étudiants ayant validé la 1ère année du master Math4Phys, sur dossier pour les étudiants ayant obtenu un master de mathématiques ou de physique théorique (ou un diplôme équivalent).

Pour les étudiants étrangers, sur dossier via Campus France ou via le service des Relations Internationales.

Contacts pour les Masters

Master 1

Responsable MEEF	Jérôme LAURENS	jerome.laurens@u-bourgogne.fr	
Responsable PMG	Daniele FAENZI	pmg-m1@u-bourgogne.fr	
Responsable MIGS	Xavier DUPUIS	master-migs@u-bourgogne.fr	
Responsables Math4Phys	José-Luis JARAMILLO	math4phys@u-bourgogne.fr	
	Guido CARLET	math4phys@u-bourgogne.fr	
Scolarité M1	Mylène MONGIN	secretariat.maths@u-bourgogne.fr	03 80 39 58 10

Master 2

Responsable MEEF	Jérôme LAURENS	jerome.laurens@u-bourgogne.fr	
Responsable PMG	Peggy CENAC GUESDON	pmg-m2@u-bourgogne.fr	
Responsable MIGS	Hervé CARDOT	master-migs@u-bourgogne.fr	
Responsable Math4Phys	Nikolaï KITANINE	math4phys@u-bourgogne.fr	
Scolarité M2	Mylène MONGIN	secretariat.maths@u-bourgogne.fr	03 80 39 58 10



Master
MEEF



Master
PMG



Master
MIGS



Master
Math4Phys



Département
mathématiques



Métiers
des maths