



# Parcours Mathématiques pour l'ingénierie, algorithmique et statistique

Master Mathématiques et applications



Composante  
UFR Sciences  
et Techniques



Langue(s)  
d'enseignement  
Français

## Présentation

Le master MIGS forme des « ingénieur.e.s mathématicien.ne.s » qui présentent une triple compétence en mathématiques appliquées (statistique, optimisation, probabilités, calcul scientifique), en science des données (machine learning, intelligence artificielle) et en informatique scientifique (C/C++, Python, R, SAS, SQL).

Les deux années de formation du master MIGS sont complétées par un stage optionnel (d'une durée minimale de 1 mois) à l'issue de la première année et par un stage obligatoire (d'une durée comprise entre 4 et 6 mois) à l'issue de la seconde année, qui peuvent se dérouler en entreprise ou en laboratoire de recherche (Université, CNRS, Inrae, Inria, CHU, Cea, etc.). Le M2 peut s'effectuer dans le cadre d'un contrat d'alternance ou d'apprentissage, une semaine sur deux de la formation se déroule alors en entreprise.

La formation est immédiatement valorisable au sein du secteur public (hôpitaux, instituts de recherche, etc.) ou du secteur privé (secteurs médical et pharmaceutique, bancaire, informatique, etc.), avec des recrutements sur des profils "data scientist", biostatisticien.ne, ingénieur.e mathématicien.ne ou ingénieur.e en informatique scientifique.

**Capacité d'accueil globale :** 20 étudiants

## Compétences acquises

Modélisation déterministe et aléatoire  
Statistique et sciences des données  
Calcul scientifique et optimisation  
Algorithmique et programmation  
Intelligence artificielle et machine learning  
Mathématiques pour la santé

## Organisation

### Contrôle des connaissances

**# Modalités de contrôle des connaissances :**

**Les connaissances sont évaluées et les examens se déroulent dans le respect du Référentiel Commun des Etudes adopté le 18 décembre 2023 par le conseil d'administration de l'université de Bourgogne:**

**#Session d'examen:**

Pas de report des CC entre session 1 et 2 pour des UE sanctionnées par CC/CT en session 1. Pour les UE sanctionnées uniquement par du CCI en session 1, la note de CCI est reportée sur la session 2.

Session de rattrapage: L'équipe pédagogique peut organiser si elle le souhaite pour la deuxième session une épreuve orale plutôt qu'une épreuve écrite.

L'évaluation de l'Anglais est basée sur le principe du Contrôle Continu Intégral (CCI) : il n'y a donc pas de Contrôle Terminal (CT). Toutefois, une épreuve de 2<sup>ème</sup> session est organisée



dans les mêmes conditions que pour les matières comportant des CT et ses résultats remplacent ceux du CCI de 1<sup>ère</sup> session.

**#Règle de compensation:** Une compensation s'effectue entre les EC d'une même UE, entre les UE d'un même semestre, et entre les semestres d'une même année universitaire.

**# Redoublement:** Le redoublement n'est pas de droit mais sur décision du jury.

---

## Ouvert en alternance

**Type de contrat :** Contrat d'apprentissage, Contrat de professionnalisation.

Master 2 MIGS : ouvert à l'alternance

---

## Stages

Stages

**Intitulé :** M1 MIGS : Stage facultatif entre mai et août

**Durée :** 1 mois minimum

**Intitulé :** M2 MIGS : Stage obligatoire temps plein

**Durée :** minimum 4 mois

**Période de début :** Avril

---

## Admission

---

### Conditions d'accès

**En M1 :**

L3 en mathématiques ou diplôme jugé équivalent.

relevé de notes du S5 de licence

CV

lettre de motivation

---

## Modalités de candidatures

Master 1 : Mon Master ou Campus France

Master 2 : e-candidat

---

## Et après

---

### Débouchés professionnels

secteur public (hopitaux, instituts de recherche, etc.) et secteur privé (secteurs médical et pharmaceutique, bancaire, informatique, etc.)

data scientist, biostatisticien.ne, ingénieur.e  
mathématicien.ne, ingénieur.e en informatique scientifique

---

## Infos pratiques

---

### Contacts

**Responsable de formation 1<sup>re</sup> année**

Xavier DUPUIS

✉ master-migs@u-bourgogne.fr

**Responsable de formation 2<sup>e</sup> année**

Hervé CARDOT

✉ master-migs@u-bourgogne.fr

**Secrétariat pédagogique**

Mylène MONGIN (secrétariat pédagogique  
maths)


☎ 03 80 39 58 10

✉ secretariat.maths@u-bourgogne.fr



---

## Campus

 Campus de Dijon



# Programme

## Master 1

### Semestre 1

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE1 - Optimisation I	UE		24h	16h	10h		6 crédits
UE2 - Algorithmique et Programmation	UE		24h	16h	10h		6 crédits
UE3 - Analyse des Données	UE		24h	16h	10h		6 crédits
UE4 - Bases de Données	UE		5h		20h		3 crédits
UE11 - Probabilités	UE		24h	16h	10h		6 crédits
UE21 - Anglais	UE			25h			3 crédits

### Semestre 2

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE61 - Algorithmes Stochastiques	UE		24h	16h	10h		6 crédits
UE62 - Statistique Inférentielle	UE		24h	16h	10h		6 crédits
UE51 - Calcul Scientifique I	UE		24h	16h	10h		6 crédits
UE52 - Analyse Numérique	UE		24h	16h	10h		6 crédits
UE53 - Projet Personnel	UE		24h	16h	10h		6 crédits

## Master 2

### Annualisation

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE1 - Optimisation II	UE		14h	14h	20h		6 crédits
UE2 - Machine Learning et Intelligence Artificielle	UE		14h	14h	20h		6 crédits
UE3 - Mathématiques pour la Santé	UE		14h	14h	20h		6 crédits
UE4 - Calcul Scientifique II	UE		7h	7h	10h		3 crédits
UE5 - Modélisation Statistique	UE		7h	7h	10h		3 crédits
UE6 - Statistique pour Big Data	UE		7h	7h	10h		3 crédits
UE7 - Modèles Aléatoires	UE		7h	7h	10h		3 crédits
UE8 - Algorithmes Stochastiques II	UE		7h	7h	10h		3 crédits



UE9 - Programmation Avancée	UE	7h	7h	10h	3 crédits
UE10 - Anglais	UE		24h		2 crédits
UE11 - Connaissance Entreprise	UE	7h	7h		1 crédits
UE12 - Projet Personnel	UE				6 crédits
UE14 - Stage	UE				15 crédits