



# 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 |