

Niveau :	MASTER					année
Domaine :	SCIENCES - TECHNOLOGIES - SANTE					<b>M1</b>
Mention :	MATHÉMATIQUES ET APPLICATIONS					
Parcours :	Mathématiques pour l'Informatique Graphique et la Statistique (MIGS)					
Volume horaire étudiant :	189 h	155 h	108 h			<b>452 h</b>
	cours magistraux	travaux dirigés	travaux pratiques	cours intégrés	stage ou projet	
Formation dispensée en :	<input checked="" type="checkbox"/> français					

### Contacts :

Responsable de formation	Scolarité – secrétariat pédagogique
Samuel HERRMANN Catherine LABRUERE-CHAZAL master-migs@u-bourgogne.fr	Secrétariat du département de mathématiques ☎ 03.80.39.58.10 <a href="mailto:secretariat.maths@u-bourgogne.fr">secretariat.maths@u-bourgogne.fr</a> <a href="http://blog.u-bourgogne.fr/migs">blog.u-bourgogne.fr/migs</a>
Composante(s) de rattachement :	UFR des Sciences et Techniques

### Objectifs de la formation et débouchés :

#### ■ Objectifs :

L'objectif du parcours MIGS de la mention Mathématiques et Applications est de former des ingénieurs mathématiciens rapidement opérationnels dans le monde professionnel avec des compétences en

- modélisation statistique et modélisation probabiliste
- géométrie algorithmique et CAO
- méthodes numériques et optimisation
- informatique scientifique (C et C++, Matlab, Scilab) et informatique statistique (SAS et R).

Le cursus du M1 MIGS est un cursus classique de mathématiques appliquées tandis que le M2, par l'intermédiaire des options du second semestre permet une spécialisation en modélisation probabiliste et statistique ou en géométrie algorithmique et CAO.

Les UE comportent toutes une part importante de travaux pratiques sur machine afin de développer les compétences informatiques des étudiants dans les langages les plus couramment utilisés (C, C++, Matlab, Scilab, R et SAS). Les cours sont complétés par 4 projets personnels (deux chaque année) permettant de développer l'esprit d'initiative, l'autonomie, le travail en équipe ainsi que les qualités rédactionnelles et orales de présentation de travaux personnels.

■ Débouchés du diplôme (métiers ou poursuite d'études) :

Ils sont principalement de deux types :

- A l'issue de leur formation, les étudiants peuvent s'orienter vers des carrières de cadres de profil « ingénieur mathématicien » dans le secteur tertiaire (SSII, grandes entreprises, banques, assurances, agroalimentaire, pharmacie,...) et le secteur industriel (infographie, CAO, CFAO, ...).
- Leur formation peut déboucher sur la préparation d'un doctorat en mathématiques appliquées, informatique ou dans un domaine à l'interface des mathématiques et d'une autre discipline.

■ Compétences acquises à l'issue de la formation :

Informatique scientifique, programmation,  
Modélisation et calcul géométrique,  
Modélisation probabiliste et statistique appliquée.

■ Compétences acquises à l'issue de l'année de formation :

Programmation,  
Éléments de modélisation géométrique et de calcul scientifique  
Statistique appliquée.

---

**Modalités d'accès à l'année de formation :**

- Sur dossier. Le dossier sera constitué des notes de licence et du baccalauréat, d'un CV, d'une lettre de motivation et d'une lettre de recommandation. Un niveau B2 en français sera également exigé pour les étudiants non francophone. Critères de sélection: adéquation du parcours du candidat avec les pré-requis de la formation demandée.

---

**Organisation et descriptif des études :**

■ Schéma général des parcours possibles :

Les enseignements sont organisés en Unités d'Enseignement (UE) semestrielles. Chaque UE est capitalisable et a une valeur de 6 Crédits Européens.

L'année de M1 MGS compte 10 UE. 5 UE ont lieu au premier semestre : MGS1-1,...,MGS1-5 et 5 autres U.E. au second semestre: MGS2-1,...,MGS2-5. Chaque étudiant doit suivre les 10 UE.

- **Liste détaillée des UE :**

- **MIGS1-1** : Optimisation 1 (1<sup>er</sup> semestre)
- **MIGS1-2** : Probabilités (1<sup>er</sup> semestre)
- **MIGS1-3** : Algorithmique et programmation (1<sup>er</sup> semestre)
- **MIGS1-4** : Analyse des données (1<sup>er</sup> semestre)

- **MIGS1-5** : Anglais, projet personnel (1<sup>er</sup> semestre)
- **MIGS2-1** : Algorithmes stochastiques (2<sup>e</sup> semestre)
- **MIGS2-2** : Statistique inférentielle (2<sup>e</sup> semestre)
- **MIGS2-3** : Calcul scientifique 1 (2<sup>e</sup> semestre)
- **MIGS2-4** : Géométrie algorithmique (2<sup>e</sup> semestre)
- **MIGS2-5** : Projet personnel (2<sup>e</sup> semestre)

**Stage à l'initiative de l'étudiant** : l'étudiant, s'il le souhaite, peut effectuer un stage en entreprise ou en laboratoire encadré par un enseignant de M1 MIGS. Le stage est d'une durée minimale de 1 mois. A la fin du stage, l'étudiant rédige un rapport qu'il soutient devant un jury désigné par le responsable du M1 MIGS. Ce stage, s'il est évalué positivement, sera pris en compte pour l'attribution de l'année de M2 MIGS.

■ tableau de répartition des enseignements et des contrôles de connaissances assortis :

### SEMESTRE 1

MIGS1-1	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval <sup>(1)</sup> Session 1	Type éval <sup>(1)</sup> Session 2	coeff CT	coeff CC	coeff EP	total coef
<b>Optimisation 1</b>	mathématiques	24	16	10	50	6	CC+CT+EP	CT	2	1	1	4

(1) CC : contrôle continu - CT : contrôle terminal - EP : épreuve pratique

MIGS1-2	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval <sup>(1)</sup> Session 1	Type éval <sup>(1)</sup> Session 2	coeff CT	coeff CC	coeff EP	total coef
<b>Probabilités</b>	mathématiques	24	26	0	50	6	CC+CT+EP	CT	2	1	1	4

MIGS1-3	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval <sup>(1)</sup> Session 1	Type éval <sup>(1)</sup> Session 2	coeff CT	coeff CC	coeff EP	total coef
<b>Algorithmique et programmation</b>	mathématiques	24	16	14	54	6	CC+CT+EP	CT	2	1	1	4

MIGS1-4	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval <sup>(1)</sup> Session 1	Type éval <sup>(1)</sup> Session 2	coeff CT	coeff CC	coeff EP	total coef
<b>Analyse des données</b>	mathématiques	20	10	14	44	6	CC+CT+EP	CT	2	1	1	4

MIGS1-5	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval <sup>(1)</sup> Session 1	Type éval <sup>(1)</sup> Session 2	total coef
<b>Anglais et projet personnel</b>	mathématiques	5	0	20	25	3	CC	CC en anglais uniquement	2
	anglais		25		25	3	CC		2
<b>TOTAL UE</b>		5	24	20	49	6			4

<b>TOTAL S1</b>	<b>97</b>	<b>93</b>	<b>58</b>	<b>248</b>	<b>30</b>				<b>20</b>
-----------------	-----------	-----------	-----------	------------	-----------	--	--	--	-----------

**SEMESTRE 2**

MIGS2-1	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval <sup>(1)</sup> Session 1	Type éval <sup>(1)</sup> Session 2	coeff CT	coeff CC	coeff EP	total coef
<b>Algorithmes stochastiques</b>	mathématiques	20	10	20	50	6	CC+CT+EP	CT	2	1	1	4

MIGS2-2	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval <sup>(1)</sup> Session 1	Type éval <sup>(1)</sup> Session 2	coeff CT	coeff CC	coeff EP	total coef
<b>Statistique inférentielle</b>	mathématiques	24	20	10	54	6	CC+CT+EP	CT	2	1	1	4

MIGS2-3	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval <sup>(1)</sup> Session 1	Type éval <sup>(1)</sup> Session 2	coeff CT	coeff CC	coeff EP	total coef
<b>Calcul scientifique 1</b>	mathématiques	24	16	10	50	6	CC+CT+EP	CT	2	1	1	4

MIGS2-4	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval <sup>(1)</sup> Session 1	Type éval <sup>(1)</sup> Session 2	coeff CT	coeff CC	coeff EP	total coef
<b>Géométrie algorithmique</b>	mathématiques	24	16	10	50	6	CC+CT+EP	CT	2	1	1	4

MIGS2-5	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval <sup>(1)</sup> Session 1					total coef
<b>Projet personnel (*)</b>	mathématiques	0	0	0	0	6	CC					4

(\*)3 HTD par étudiant

<b>TOTAL S2</b>	<b>92</b>	<b>62</b>	<b>50</b>	<b>204</b>	<b>30</b>							<b>20</b>
-----------------	-----------	-----------	-----------	------------	-----------	--	--	--	--	--	--	-----------

## ■ Modalités de contrôle des connaissances :

Les règles applicables aux études LMD sont précisées dans le Référentiel commun des études mis en ligne sur le site internet de l'Université

[http://www.u-bourgogne-formation.fr/IMG/pdf/referentiel\\_etudes\\_lmd.pdf](http://www.u-bourgogne-formation.fr/IMG/pdf/referentiel_etudes_lmd.pdf)

La première année de M1 MIGS est attribuée à tout étudiant ayant obtenu une moyenne des notes obtenues aux 10 UE supérieure ou égale à 10/20.

La note d'une UE (*sauf pour les UE MIGS1-5 et MIGS2-5, voir ci-après*) est obtenue par moyenne d'une note de contrôle continu CC (coef. 1), de la note de contrôle terminal CT (coef. 2) et d'une note d'épreuve pratique EP (coef. 1). En cas d'absence justifiée à une épreuve de contrôle continu (resp. à une épreuve pratique), la note CC (resp. EP) ne sera pas prise en compte pour le calcul de la note de l'UE (coefficient 0). Si l'absence n'est pas justifiée, la note sera de 0.

Une note supérieure ou égale à 10/20 est capitalisée. Une note inférieure à 10/20 n'est pas conservée pour la session de rattrapage.

## ■ Examens

### Pour toutes les UE sauf MIGS1-5 et MIGS2-5 :

Un contrôle terminal a lieu à la fin des enseignements de chaque semestre. Les étudiants absents à un CT (justifiés ou non) seront indiqués défaillants sur l'UE concernée.

Une session de rattrapage est organisée fin juin de l'année en cours. Pour chaque UE, elle est ouverte aux étudiants ayant obtenu une note inférieure à 10/20 à cette UE. Elle ne comporte qu'une épreuve par UE et aucune note de la première session n'est reportée pour la session de rattrapage. Chaque responsable d'UE peut organiser cette épreuve sous la forme d'une épreuve orale, pratique ou écrite. L'étudiant sera informé sur la nature de l'épreuve par voie d'affichage au plus tard lors de la proclamation des résultats du second semestre de l'année. Chaque étudiant aura alors huit jours pour s'inscrire auprès de son secrétariat pédagogique, pour toutes les UE qui comporteront une épreuve orale. Il n'est pas nécessaire de s'inscrire pour les épreuves pratiques ou écrites. Les absents (justifiés ou non) à une épreuve de la session de rattrapage seront indiqués défaillants sur l'UE concernée.

**Pour l'UE MIGS1-5:** La note de l'UE est une note de contrôle continu.

Pour le projet, il n'y a pas de session de rattrapage.

Anglais : 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.

La note de l'UE MIGS1-5 est obtenue par moyenne d'une note de contrôle continu d'anglais (coef. 1) et d'une note de contrôle continu de projet (coef. 1).

**Pour l'UE MIGS2-5 :** La note de l'UE est une note de contrôle continu. Il n'y a pas de session de rattrapage.

Le jury est souverain pour déroger aux règles énoncées ci-dessus.

● **Règles de validation et de capitalisation :**

Principes généraux :

COMPENSATION : Une compensation s'effectue au niveau de chaque semestre. La note semestrielle est calculée à partir de la moyenne des notes des unités d'enseignements du semestre affectées des coefficients. Le semestre est validé si la moyenne générale des notes des UE pondérées par les coefficients est supérieure ou égale à 10 sur 20.

CAPITALISATION : Chaque unité d'enseignement est affectée d'une valeur en crédits européens (ECTS). Une UE est validée et capitalisable, c'est-à-dire définitivement acquise lorsque l'étudiant a obtenu une moyenne pondérée supérieure ou égale à 10 sur 20 par compensation entre chaque matière de l'UE. Chaque UE validée permet à l'étudiant d'acquérir les crédits européens correspondants. Si les éléments (matières) constitutifs des UE non validées ont une valeur en crédits européen, ils sont également capitalisables lorsque les notes obtenues à ces éléments sont supérieures ou égales à 10 sur 20.

■ **Le conseil de perfectionnement**

Le conseil de perfectionnement est un organe de dialogue ayant pour objectif de discuter de la situation actuelle et prospective de la formation tant du point de vue académique que sur le plan des applications professionnelles. Il lui appartient d'éclairer le responsable de la formation sur les évolutions sociétales et professionnelles afin d'intégrer ces mutations dans les enseignements et faciliter l'insertion ou le développement professionnel des étudiants.

Le conseil de perfectionnement est composé de chercheurs et universitaires intervenants dans la formation, d'au moins deux représentant.e.s étudiant.e.s, d'une personnalité extérieure, du responsable de la mention du master, du directeur ou de la directrice du laboratoire.

Le conseil se réunit au moins une fois par an.