

## Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 29910**

### Intitulé

MASTER : MASTER Master Domaine : Sciences, Technologies, Santé - Mention Mathématiques et Applications

AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION	QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION
Université de Bourgogne - Dijon, Ministère de l'Enseignement Supérieur	Présidence de l'Université de Bourgogne, Rectorat de l'académie de Dijon

### Niveau et/ou domaine d'activité

**I (Nomenclature de 1969)**

**7 (Nomenclature Europe)**

**Convention(s) :**

**Code(s) NSF :**

114 Mathématiques, 114b Modèles mathématiques ; Informatique mathématique, 114g Mathématiques de l'informatique, mathématiques financières, statistique de la santé

**Formacode(s) :**

### Résumé du référentiel d'emploi ou éléments de compétence acquis

La personne titulaire de ce diplôme exerce les fonctions de cadre mathématicien. La formation est une introduction à la recherche en mathématiques fondamentales ou appliquées. En particulier, le parcours « Mathématiques pour l'Informatique Graphique et la Statistique » (MIGS) est basé sur les domaines de la modélisation mathématique et statistique et de l'informatique scientifique appliquée à la conception assistée par ordinateur dans les secteurs industriel, tertiaire et de la recherche. Le parcours « Mathématiques Avancées » (MA) prépare les étudiants à la recherche au niveau international dans une thématique spécifique de l'Institut de Mathématiques de Bourgogne. Le parcours « Perfectionnement en Mathématiques Générales » (PMG) est adapté aux étudiants envisageant les concours nécessitant un haut niveau en mathématiques.

Le diplômé de ce master peut prétendre à des emplois diversifiés dans lesquels seront mises en œuvre les activités suivantes :

initiation à la recherche en mathématiques fondamentales ou appliquées dans le secteur public ou privé.

enseignement en mathématiques au niveau secondaire, supérieur et dans les classes préparatoires aux grandes écoles.

maîtrise de l'informatique graphique et de la statistique pour applications dans le cadre des entreprises.

gestion et résolution de problèmes dans tout domaine nécessitant l'usage d'outils mathématiques.

transmission du savoir et diffusion des connaissances scientifiques. Présentation des avancées scientifiques et des travaux de recherche.

conception et animation d'interventions dans le cadre de la vulgarisation scientifique.

rédaction de rapports, publications, mémoires des travaux de recherche, de synthèse et d'expérience.

Le titulaire du diplôme possède des compétences générales de mathématicien acquises dans le contexte général de formations universitaires, ainsi que des compétences scientifiques spécifiques, acquises au cours de sa spécialisation, telles que :

élaboration d'un raisonnement rigoureux et logique.

reformulation d'un problème en termes mathématiques.

mise en œuvre de méthodes mathématiques par des moyens informatiques.

maîtrise des méthodes classiques de la statistique et des probabilités, du développement en informatique scientifique et les outils de géométrie algorithmique appliqués à la CAO.

utiliser et adapter des modèles statistiques ou stochastiques afin de répondre aux questions et aux besoins d'une entreprise.

utiliser, adapter et développer des logiciels professionnels dans le but de faciliter et automatiser le traitement statistique de données.

- utiliser, adapter et développer des algorithmes informatiques pour la conception assistée par ordinateur et la modélisation géométrique.

### Secteurs d'activité ou types d'emplois accessibles par le détenteur de ce diplôme, ce titre ou ce certificat

Ces professionnels exercent leur activité dans le secteur sciences, technologie et santé. De plus, pour le parcours MIGS, le diplômé pourra exercer ses activités dans les SSII et les secteurs de l'agroalimentaire, de la pharmacie, de l'industrie et de la banque-assurance (informatique, chargé d'études), dans des grandes entreprises (R&D, bureau méthode), dans les instituts de recherche des secteurs publics et privés (EDF, INRA, INSERM, ...).

Enseignant en Mathématiques ;

Chargé d'études en statistique ;

Ingénieur en CAO et CFAO ;

Ingénieur Informaticien, développement logiciel ;

Concours de la fonction publique ;

Poursuite d'études de doctorat ;

Chercheur en Mathématiques ;

Expert dans des entreprises ou organismes de conseil.

### Codes des fiches ROME les plus proches :

K2108 : Enseignement supérieur

K2107 : Enseignement général du second degré

M1403 : Études et perspectives socio-économiques

M1805 : Études et développement informatique

K2402 : Recherche en sciences de l'univers, de la matière et du vivant

## Modalités d'accès à cette certification

### Descriptif des composants de la certification :

Il s'agit d'une formation de deux ans (quatre semestres), évaluée en 120 crédits ECTS.

La première année du Master mention « Mathématiques et Applications » est accessible aux possesseurs d'une licence de mathématiques ou tout diplôme jugé équivalent.

La deuxième année du master est accessible après validation du parcours M1 ou tout diplôme jugé équivalent. Les étudiants autorisés à s'inscrire sont sélectionnés sur dossier.

Une UE est validée si la note obtenue est supérieure à 10, et les crédits correspondants sont attribués. Une UE validée ne peut être retentée.

Un semestre est validé si la note pondérée obtenue est supérieure à 10, et les crédits européens correspondants (30) sont attribués. Un semestre validé ne peut être retenté. Une UE non validée participant à un semestre validé ne peut être retentée.

La note finale est déterminée par moyenne des notes des premier et deuxième semestres. Le Master mention Mathématiques et Applications, est validé si cette note est supérieure à 10, et les crédits européens correspondants sont attribués.

première année: deux parcours **Parcours MIGS1 (deux semestres)**

#### **Semestre 1** (30 ECTS)

MIGS1-1: Optimisation 1, 6 ECTS

MIGS1-2 : Probabilités, 6 ECTS

MIGS1-3 : Algorithmique et programmation C/C++, 6 ECTS

MIGS1-4 : Analyse des données, 6 ECTS

MIGS1-5: Anglais et projet personnel, 6 ECTS

#### **Semestre 2** (30 ECTS)

MIGS2-1: Algorithmes stochastiques, 6 ECTS

MIGS2-2: Statistique inférentielle, 6 ECTS

MIGS2-3: Calcul scientifique 1, 6 ECTS

MIGS2-4: Géométrie Algorithmique, 6 ECTS

MIGS2-5: Projet personnel, 6 ECTS

#### **Parcours : PMG/MA1 (deux semestres).**

##### **Semestre 1 (30 ECTS)**

MG1-1 : Algèbre 1 (6 ECTS)

MG1-2 : Analyse 1 (6 ECTS)

MG1-3: Analyse complexe (6 ECTS)

*Les étudiants choisissent deux options parmi :*

MG1-4 : Géométrie (6 ECTS)

MG1-5 : Histoire des Mathématiques (6 ECTS)

MIGS1-1 : Optimisation 1 (Parcours MIGS, 6 ECTS)

MIGS1-2 : Probabilités (Parcours MIGS, 6 ECTS)

##### **Semestre 2 (30 ECTS)**

MG2-1 : Algèbre 2 (6 ECTS)

MG2-2 : Analyse 2 (6 ECTS)

MG2-3 : Mémoire + Anglais (6 ECTS)

*Les étudiants choisissent deux options parmi :*

MG2-4 : Variétés Différentielles (6 ECTS)

MG2-5 : Mathématique Physique et EDP (6 ECTS)

MIGS2-1: Algorithmes stochastiques (Parcours MIGS, 6 ECTS)

MIGS2-2: Statistique inférentielle (Parcours MIGS, 6 ECTS)

#### **Parcours MIGS**

##### **Semestre 3** (30 ECTS)

MIGS3-1: Optimisation 2, 6 ECTS

MIGS3-2: Géométrie et CAO 2, 6 ECTS

MIGS3-3 : Modélisation statistique, 6 ECTS

MIGS3-4 : Informatique générale, 6 ECTS

MIGS3-5 : Anglais, connaissance de l'entreprise et projet personnel, 6 ECTS

Toutes les UE sont obligatoires.

**Semestre 4 (30 ECTS)**

Les étudiants choisissent deux options parmi les MIGS4-1, MIGS4-2, MIGS4-3 et MIGS4-4. Le module MIGS4-5 est obligatoire.

MIGS4-1: Statistique pour big data, 6 ECTS

MIGS4-2: Modélisation probabiliste, 6 ECTS

MIGS4-3: Géométrie et CAO 3, 6 ECTS

MIGS4-4 : Calcul scientifique 2, 6 ECTS

MIGS4-5 : Projet personnel 2 et stage de fin d'études, 18 ECTS

**Parcours PMG****Semestre 3 (30 ECTS)**

MG3-1 : Analyse (10 ECTS)

MG3-2 : Algèbre (10 ECTS)

MG3-3: Préparation aux oraux (10 ECTS)

**Semestre 4 (30 ECTS)**

MG4-1 : Mathématiques approfondies (8 ECTS)

MG4-2 : Modélisation probabiliste (Master MIGS) (6 ECTS)

MG4-3: Oral d'Analyse, Algèbre et Géométrie et Modélisation (8 ECTS)

MG4-4: Mémoire et anglais (8 ECTS)

Toutes les UE sont obligatoires.

**Parcours MA (Les cours seront délivrés en anglais)****Semestre 3 (30 ECTS)**

MA3-1 : Cours thématique fondamental 1 (10 ECTS)

MA3-2: Cours thématique fondamental 2 (10 ECTS)

MA3-3: Cours thématique fondamental 3 (10 ECTS)

Toutes les UE sont obligatoires.

**Semestre 4 (30 ECTS)**

Les étudiants choisissent deux options parmi les MA4-1, MA4-2, MA4-3. Le module MA4-4 est obligatoire.

MA4-1 : Cours thématique spécialisé 1 (8 ECTS)

MA4-2 : Cours thématique spécialisé 2 (8 ECTS)

MA4-3 : Cours thématique spécialisé 3 (8 ECTS)

MA4-4 : Mémoire de recherche et FLE/Anglais (14 ECTS)

**Validité des composantes acquises : illimitée**

CONDITIONS D'INSCRIPTION À LA CERTIFICATION OUINON	COMPOSITION DES JURYS	
Après un parcours de formation sous statut d'élève ou d'étudiant	X	OUI Personnes ayant contribué aux enseignements (Loi n°84-52 du 26 Janvier 1984 modifiée sur l'enseignement supérieur)
En contrat d'apprentissage	X	NON
Après un parcours de formation continue	X	OUI Personnes ayant contribué aux enseignements (Loi n°84-52 du 26 Janvier 1984 modifiée sur l'enseignement supérieur)
En contrat de professionnalisation	X	OUI Personnes ayant contribué aux enseignements (Loi n°84-52 du 26 Janvier 1984 modifiée sur l'enseignement supérieur)

Par candidature individuelle	X	OUI Pour partie du diplôme VA jury VA Jury VES
Par expérience dispositif VAE	X	OUI Jury VAE

	OUI	NON
Accessible en Nouvelle Calédonie		X
Accessible en Polynésie Française		X

#### LIENS AVEC D'AUTRES CERTIFICATIONS

#### ACCORDS EUROPÉENS OU INTERNATIONAUX

#### Base légale

**Référence du décret général :**

**Référence arrêté création (ou date 1er arrêté enregistrement) :**

arrêté du 18 avril 2017

N° enregistrement 20040236 - 02, arrêté du 01/10/2009

**Référence du décret et/ou arrêté VAE :**

**Références autres :**

**Pour plus d'informations**

**Statistiques :**

[www.u-bourgogne.fr/ODE](http://www.u-bourgogne.fr/ODE)

**Autres sources d'information :**

<http://www.u-bourgogne.fr/>

Université de Bourgogne

**Lieu(x) de certification :**

Université de Bourgogne

**Lieu(x) de préparation à la certification déclarés par l'organisme certificateur :**

DIJON

**Historique de la certification :**

Le Master de Mathématiques et Applications, a été ouvert en octobre 2004. Il a pris la suite des formations : Maîtrise de Mathématiques et D.E.A. de Mathématiques, habilitées jusque là, à l'Université de Bourgogne. Il est organisé sous la responsabilité du Département de Mathématiques et de l'Institut de Mathématiques de Bourgogne (IMB), CNRS UMR 5584. En 2010, le master avait 3 spécialités: Mathématiques Approfondies, Mathématiques pour l'enseignement, et Master pour l'Informatique Graphique et Statistique. Depuis 2013, la spécialité Master Mathématiques pour l'enseignement est devenue une mention indépendante. En 2004, la spécialité Mathématiques pour l'Informatique Graphique et la Statistique (MIGS) était une nouvelle offre de formation, à l'Université de Bourgogne, de type « professionnelle » en mathématiques appliquées dans les thématiques « modélisation géométrique et modélisation statistique ». En 2007 il est devenu à la fois de type professionnel et recherche. Pendant la période 2010-2015, la maquette de la spécialité « Mathématique Approfondies » a été modifiée pour s'adapter à la réforme de la masterisation du CAPES et de l'Agrégation. En 2014, la maquette de la spécialité Mathématiques Approfondies a été modifiée pour créer les deux parcours actuels.