

## Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 30878**

### Intitulé

MASTER : MASTER Domaine Sciences et technologies Mention Mathématiques appliquées, statistique

AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION	QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION
Aix-Marseille Université, Ecole Centrale Marseille (ECM)	Recteur de l'Académie d'Aix-Marseille, chancelier des universités, Président de l'Université d'Aix-Marseille, Directeur de l'Ecole Centrale de Marseille

### Niveau et/ou domaine d'activité

**I (Nomenclature de 1969)**

**7 (Nomenclature Europe)**

**Convention(s) :**

**Code(s) NSF :**

114 Mathématiques, 326 Informatique, traitement de l'information, réseaux de transmission, 120 Spécialités pluridisciplinaires, sciences humaines et droit

**Formacode(s) :**

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

Le diplômé du master Mathématiques appliquées, statistique intervient en tant que spécialiste en mathématiques pour concevoir et conduire une étude statistique dans une entreprise, une structure publique, un observatoire ou un organisme de recherche, en intégrant les règles et normes spécifiques de chacun et s'appuyant sur des langages de programmation ou des logiciels scientifiques dédiés.

Selon le parcours emprunté, il intervient :

- pour mener des études quantitatives sur des questions de populations humaines à grande échelle, en mobilisant des connaissances en statistique, informatique et sciences sociales au sein d'une équipe pluridisciplinaire ;
- pour construire et mettre en œuvre une méthodologie mathématique, statistique, ou d'apprentissage automatique en vue d'interpréter ou de prédire des phénomènes complexes observés au travers de données d'origines et de structures diverses ;
- pour étudier les risques économiques et financiers sur des problèmes d'assurance, de finance et de prévoyance sociale à l'aide d'une modélisation descriptive et prédictive des événements explicatifs (durée de vie, fréquence et ampleur des sinistres,...) reposant sur le calcul des probabilités et la statistique et respectant les normes actuarielles et les règles de droits.

A l'issue de la formation, le diplômé aura acquis des connaissances mathématiques et pluridisciplinaires qui lui permettront d'analyser des données multiples en élaborant une méthodologie mathématique, statistique et informatique. Il sera compétent pour mener une étude statistique, depuis sa conception jusqu'à sa restitution, afin de résoudre des problèmes complexes et de trouver des solutions innovantes.

### Compétences communes à la mention mathématiques appliquées, statistique

Les futurs diplômés seront capables, à divers degrés de performance, de :

- poser une problématique scientifique et construire un modèle explicatif ou prédictif, grâce au recueil et à l'analyse de données protéiformes pour répondre à des besoins issus de contextes professionnels multiples, en s'appuyant sur une méthodologie mathématique et statistique et des connaissances pluridisciplinaires ;
- concevoir et mettre en œuvre les étapes d'une démarche statistique dans un esprit d'honnêteté intellectuelle, de la définition d'une problématique à la restitution objective des résultats, en s'appropriant son contexte et en s'appuyant sur une méthodologie scientifique, mathématique et statistique ;
- concevoir et conduire une étude statistique dans une entreprise, une structure publique, un observatoire ou un organisme de recherche, qui intègre les règles et normes spécifiques de chacun et s'appuie sur des langages de programmation ou des logiciels scientifiques dédiés.

### Compétences transférables communes à la mention

- Communiquer à l'oral ou à l'écrit, en français et en anglais scientifique, avec des personnes de différentes spécialités, pour élaborer et présenter sa méthodologie et ses résultats en faisant preuve de rigueur scientifique, de nuance et d'esprit de synthèse.
- Participer à la conduite d'un projet scientifique et collaboratif impliquant la gestion d'une équipe éventuellement pluridisciplinaire et la mise en œuvre d'une méthodologie de gestion de projet adaptée.
- Développer un projet professionnel reposant sur une compréhension des métiers des mathématiques appliquées et de la statistique, ainsi que des secteurs d'emploi associés, et s'approprier une éthique relative à la production, l'utilisation et l'interprétation de données.

### Compétences spécifiques à chaque parcours

*Parcours Mathématiques appliquées et sciences sociales - Analyse des populations*

Mener une étude quantitative à grande échelle sur des questions de populations humaines relatives à des contextes multiples, en mobilisant des connaissances en statistique, informatique et sciences sociales au sein d'une équipe pluridisciplinaire.

*Parcours Ingénierie Mathématique et science actuarielles*

Étudier les risques économiques et financiers sur des problèmes d'assurance, de finance et de prévoyance sociale à l'aide d'une modélisation descriptive et prédictive des événements explicatifs (durée de vie, fréquence et ampleur des sinistres,...), qui repose sur le calcul des probabilités et la statistique et qui respecte les normes actuarielles et les règles de droits.

### *Parcours Data Science*

Construire et mettre en œuvre une méthodologie mathématique, statistique ou d'apprentissage automatique, pour interpréter ou prédire des phénomènes complexes, observés au travers de données d'origines et structures diverses (données temporelles, spatiales ou massives, signaux, images, ...) dans des contextes variés.

### *Parcours Computational and mathematical biology*

Mobiliser des connaissances pour l'étude théorique de modèles déterministes ou aléatoires de phénomènes biologiques et analyser des données expérimentales biologiques.

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

- santé,
- assurance,
- banque,
- institut de sondage,
- administration publique nationale ou territoriale,
- télécommunications,
- technologies du signal et de l'image,
- recherche et développement,
- énergie,
- environnement,
- transport,
- services de conseil,
- marketing,
- urbanisme,
- pharmacologie,
- biologie, ...

- chargé d'études statistiques,
- responsable d'enquêtes,
- ingénieur data scientist,
- ingénieur en traitement du signal et de l'image,
- actuaire,
- gestionnaire de bases de données,
- chargé d'études en informatique décisionnelle,
- ingénieur décisionnel,
- chercheur, ou enseignant-chercheur
- biostatisticien,
- biomathématicien.

### **Codes des fiches ROME les plus proches :**

**M1403** : Études et prospectives socio-économiques

**H1206** : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

**C1105** : Études actuarielles en assurances

**K2401** : Recherche en sciences de l'homme et de la société

## **Modalités d'accès à cette certification**

### **Descriptif des composantes de la certification :**

La certification s'obtient après un cursus organisé en quatre semestres, étalés sur deux années. Chaque semestre représente trente crédits (30 ECTS).

La première année de master comporte un enseignement d'anglais obligatoire (6 ECTS), des cours de professionnalisation incluant un stage (8 ECTS), un travail encadré de recherche (6 ECTS), un tronc commun scientifique (Statistique multivariée et SAS - 8 ECTS, Séries chronologiques - 3 ECTS) et, selon le parcours suivi, différentes UE.

#### *Mathématiques appliquées et sciences sociales - Analyse des populations*

Semestre 1 : statistique (8 ECTS), méthodologie de recherche en sciences sociales (6 ECTS).

Semestre 2 : statistique (3 à 6 ECTS), informatique (3 à 6 ECTS), sciences sociales (3 à 6 ECTS).

#### *Ingénierie mathématique et sciences actuarielles*

Semestre 1 : statistique (15 ECTS), informatique (2 ECTS).

Semestre 2 : statistique (6 à 9 ECTS), mathématiques appliquées (jusqu'à 3 ECTS), informatique (3 à 6 ECTS), actuariat et économie (jusqu'à 6 ECTS).

#### *Data Science*

Semestre 1 : statistique (11 ECTS), mathématiques appliquées (4 ECTS), informatique (2 ECTS).

Semestre 2 : statistique (jusqu'à 3 ECTS), mathématiques appliquées (3 à 9 ECTS), informatique (3 ECTS).

*Computational and Mathematical Biology* est un parcours entièrement anglophone qui ne partage pas le tronc commun des autres parcours.

Sa première année est structurée de la manière suivante.

Semestre 1 : professionnalisation (3 ECTS), biologie (6 ECTS), informatique (6 ECTS), mathématiques appliquées (9 ECTS), statistique (6

ECTS).

Semestre 2 : professionnalisation (8 ECTS), biologie (4 ECTS), informatique (3 ECTS), mathématiques appliquées (3 ECTS), statistique (12 ECTS)

La deuxième année est propre à chaque parcours.

*Mathématiques appliquées et sciences sociales - Analyse des populations*

Semestre 3 : statistique (3 à 12 ECTS), méthodologie de recherche en sciences sociales (6 à 9 ECTS), informatique (3 à 12 ECTS), ouverture vers le monde professionnel (3 ECTS).

Semestre 4 : ouverture vers le monde professionnel (3 ECTS), anglais (3 ECTS), gestion de projet (3 ECTS), stage (21 ECTS).

*Ingénierie mathématique et sciences actuarielles*

Semestre 3 : statistique (8 à 12 ECTS), informatique (2 ECTS), actuariat (8 ECTS), projet (16 ECTS), ouverture vers le monde professionnel (2 ECTS).

Semestre 4 : statistique (2 à 4 ECTS), anglais (2 ECTS), informatique (2 à 4 ECTS), actuariat (6 à 8 ECTS), stage (18 ECTS).

*Data Science*

Semestre 3 : statistique (3 à 15 ECTS), mathématiques appliquées (3 à 15 ECTS), informatique (3 à 15 ECTS), anglais (3 ECTS), ouverture vers le monde professionnel (3 à 12 ECTS).

Semestre 4 : ouverture vers le monde professionnel (6 ECTS), stage (24 ECTS).

*Computational and Mathematical Biology*

Semestre 3 : professionnalisation (9 ECTS), biologie (9 ECTS), mathématiques appliquées (3 ECTS), statistique (9 ECTS).

Semestre 4 : stage (30 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	Pour les parcours professionnels, le jury est composé de 80 % d'enseignants et de 20 % de professionnels.
En contrat d'apprentissage	X	Pour les parcours professionnels, le jury est composé de 80 % d'enseignants et de 20 % de professionnels.
Après un parcours de formation continue	X	Pour les parcours professionnels, le jury est composé de 80 % d'enseignants et de 20 % de professionnels.
En contrat de professionnalisation	X	Pour les parcours professionnels, le jury est composé de 80 % d'enseignants et de 20 % de professionnels.
Par candidature individuelle	X	Pour les parcours professionnels, le jury est composé de 80 % d'enseignants et de 20 % de professionnels.
Par expérience dispositif VAE	X	Jury composé d'enseignants et de professionnels conformément aux textes

	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 :

- Arrêté du 22 janvier 2014 fixant les modalités d'accréditation d'établissements d'enseignement supérieur
- Arrêté du 22 janvier 2014 fixant le cadre national des formations conduisant à la délivrance des diplômes nationaux de licence, de licence professionnelle et de master
- Arrêté du 25 avril 2002 relatif au diplôme national de master, publié au J.O du 27 avril 2002
- Arrêté du 4 février 2014 fixant la nomenclature des mentions du diplôme national de master
- Arrêté du 30 juillet 2018 modifiant l'arrêté du 22 janvier 2014 fixant le cadre national des formations conduisant à la délivrance des diplômes nationaux de licence, de licence professionnelle et de master

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

Arrêté d'habilitation du diplôme n° 20180653 en date du 17 mai 2018

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

- Décret VAE - Code de l'éducation : article L 613-3 modifié par la loi n° 2015-366 du 31 mars 2015
- Décret n° 2017-1135 du 4 juillet 2017 relatif à la mise en œuvre de la validation des acquis de l'expérience

##### Références autres :

## Pour plus d'informations

### Statistiques :

Cette mention n'était pas ouverte avant 2018 ; pas de statistiques disponibles

<http://deve.univ-amu.fr/ove/masters>

### Autres sources d'information :

<https://formations.univ-amu.fr/ME5SMS-PRSMS5AB.html>

<https://maths-sciences.univ-amu.fr/master-mas/>

### Lieu(x) de certification :

Aix-Marseille Université : Provence-Alpes-Côte d'Azur - Bouches-du-Rhône ( 13) [Marseille]

Marseille

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

Marseille (UFR Sciences, Campus Saint-Charles, 3 place Victor Hugo, 13331 Marseille cedex 3 et Campus Luminy, 163 Avenue de Luminy, 13288 Marseille).

### Historique de la certification :

Cette mention n'était pas ouverte avant 2018.