

## Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 9310**

### Intitulé

MASTER : MASTER Master à finalité Professionnelle et Recherche Domaine : Sciences, technologie, santé Mention : Mathématiques Spécialité

: Mathématiques et applications

Nouvel intitulé : Mathématiques et Applications

AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION	QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION
Université Paris-Est Créteil Val-De-Marne, Ministère chargé de l'enseignement supérieur, Université de Marne-la-Vallée (Seine-et-Marne), Université d'Evry-Val-d'Essonne, Ecole des Ponts Paris Tech (ENPC)	Président de l'université de Paris XII, Recteur de l'académie, Président de l'université de Marne la Vallée, Président de l'université d'Evry, Directeur

Cette certification fait l'objet d'une co-habilitation : chaque certificateur est en mesure de la délivrer en son nom propre

### Niveau et/ou domaine d'activité

**I (Nomenclature de 1967)**

**7 (Nomenclature Europe)**

**Convention(s) :**

**Code(s) NSF :**

11 Mathématiques et sciences, 114 Mathématiques, 333 Enseignement, formation

**Formacode(s) :**

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

Le Master à finalité Professionnelle et Recherche, Domaine Sciences, technologie, santé, Mention Mathématiques, Spécialité

Mathématiques et applications possède un double objectif :

- développer des notions théoriques et pratiques permettant une spécialisation des étudiants dans les métiers des banques, des assurances, de certains secteurs industriels et des sociétés de service.

- Préparer aux besoins de l'enseignement et de la recherche fondamentale ou industrielle.

A l'issue du Master à finalité Professionnelle et Recherche, Domaine Sciences, technologie, santé, Mention Mathématiques, Spécialité

Mathématiques et applications, le diplômé est capable de :

- Maîtriser les outils mathématiques, qu'ils soient de nature différentielle, probabiliste, statistique, ou numérique et s'adapter à leur évolution et leur complexité croissante.

- Concevoir et mettre en oeuvre les connaissances théoriques pour répondre de la manière la plus appropriée qu'il soit à des problématiques réelles et concrètes selon son domaine d'expertise.

- Modéliser des événements aléatoires.

- Préconiser des solutions équilibrées.

- Savoir rechercher et mettre à profit les ressources documentaires afin d'investir de nouveaux sujets ou être capable d'innover et développer une recherche théorique ou appliquée dans son domaine d'expertise.

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

- Enseignement - recherche en milieu académique ou industriel

- Organismes et centre de recherche

- Ingénierie - R&D mathématique

- Industries du transport (aérospatiales, aéronautique, navale, automobile, ...)

- Industries de l'énergie (nucléaires, solaire, éolienne, pétrolière, ...)

- Banque, Finance, Assurance ... de marché, trading

- Informatique

- Télécommunications

- Enseignant(e) - chercheur

- Ingénieur(e) de recherche

- Chargé(e) d'études statistiques et économiques

- Chargé(e) d'études actuarielles

- Chargé(e) d'études actuarielles gestion actif - passif

- Actuaire

- Courtier (trader)

### Codes des fiches ROME les plus proches :

C1105 : Études actuarielles en assurances

K2108 : Enseignement supérieur

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

M1201 : Analyse et ingénierie financière

M1403 : Études et perspectives socio-économiques

### Modalités d'accès à cette certification

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

L'étudiant(e) titulaire d'un master 1 des domaines :

Mathématiques appliquées

attestant qu'il ou elle maîtrise les matières fondamentales d'un niveau de master 1 de Mathématiques, peut accéder à la deuxième année dès lors qu'il ou elle a satisfait aux conditions d'admission propres à la commission d'admission de l'UFR des Sciences et technologie.

L'octroi du diplôme s'effectue après une formation en 4 semestres de M1 et de M2 décrits ci-dessous :

Descriptif des composantes de la certification :

Master 1 – semestres 1 et 2 – 60 ECTS

Semestre 1

UE 1 : Analyse fonctionnelle 1 (6 ECTS)

UE 2 : Probabilités et applications (6 ECTS)

UE 3 : Modélisation et EDP (6 ECTS)

UE 4 : Culture professionnelle (3 ECTS)

UE 5 : Outils numériques (3 ECTS)

UE optionnelles, deux cours à 3 ECTS à choisir parmi les quatre suivants :

- Analyse complexe et de Fourier

- Géométrie différentielle

- Calculabilité et complexité

Semestre 2

UE 1 : Anglais (3 ECTS)

UE 2 : Initiation à la Recherche (6 ECTS)

UE optionnelles trois cours à 7 ECTS à choisir parmi les quatre suivants (21 ECTS) :

- Analyse fonctionnelle 2

- Equations d'évolution

- Processus et finance

- Algèbre et applications

- Ondelettes et traitement du signal

- Statistique

- Analyse des données niveau 1 et initiation à SAS

- Cryptologie et applications

- Optimisation et combinatoire

Master 2 – semestres 3 et 4 – 60 ECTS

Semestre 3

Tronc commun finance, obligatoire dans le parcours finance (21 ECTS) :

- Calcul stochastique et applications en finance, Méthodes de Monte Carlo en finance, Modèles de taux d'intérêt, Informatique, Semaine d'Ouverture

UE optionnelles (9 ECTS) :

- Calcul stochastique et applications en finance

- Equations d'évolution : théorie et algorithmes

- Modélisation stochastique

- Outils d'analyse et équations aux dérivées partielles

- Processus stochastiques 2

Semestre 4

Mathématiques financières approfondies, obligatoire dans le parcours finance : un cours à 9 ECTS et deux cours à 6 ECTS à choisir parmi les quatre suivants (21 ECTS) :

- Traitement des données de marché

- Aspects statistiques et calibration

- Outils mathématiques pour le risque de crédit – mesures de risque

- Processus avec sauts et applications au marché de l'énergie UE optionnelles (9 ECTS) :

- Introduction au calcul de Malliavin et applications numériques en finance

- Statistique des processus à temps discret

- Modélisation et simulation

- Analyse sur les variétés non compactes : applications en analyse non linéaires

- Analyse multifractale

- Analyse harmonique et équations d'évolution

- Modèles variationnels

Stage obligatoire de 3-6 mois de avril à juillet (15 ECTS)

**Validité des composantes acquises : illimitée**

Après un parcours de formation sous statut d'élève ou d'étudiant	X	Personnes ayant contribué aux enseignements (Loi n°84-52 du 26 janvier 1984 modifiée sur l'enseignement supérieur) : Responsable de la formation et correspondants dans les établissements partenaires
En contrat d'apprentissage	X	
Après un parcours de formation continue	X	
En contrat de professionnalisation	X	
Par candidature individuelle	X	Personnes ayant contribué aux enseignements (Loi n°84-52 du 26 janvier 1984 modifiée sur l'enseignement supérieur) : Responsable de la formation et correspondants dans les établissements partenaires
Par expérience dispositif VAE	X	Personnes ayant contribué aux enseignements (Loi n°84-52 du 26 janvier 1984 modifiée sur l'enseignement supérieur) : Responsable de la formation et correspondants dans les établissements partenaires Enseignants - chercheurs et professionnels Validation des acquis de l'expérience (type __)

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

LIENS AVEC D'AUTRES CERTIFICATIONS	ACCORDS EUROPÉENS OU INTERNATIONAUX
<p>Certifications reconnues en équivalence :</p> <p>Co-habilitations :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Université de Marne-la-Vallée (Seine-et-Marne)</li> <li>- Université d'Evry - Val d'Essonne</li> <li>- Ecole des Ponts Paris Tech (ENPC)</li> </ul> <p>Possibilité d'équivalence totale ou partielle de la certification décrite en vue de l'obtention d'une autre certification</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autres masters recherche et masters professionnels en mathématiques français.</li> </ul> <p>Prise en compte de certifications établies par des tiers de façon totale ou partielle en vue de l'obtention de la certification décrite</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autres masters recherche et masters professionnels en mathématiques français.</li> </ul> <p>Autres certifications :</p> <p>Partenariat avec l'Ecole Supérieure d'Ingénieurs en Electrotechnique et Electronique (ESIEE)</p>	<p>Laboratoires de recherche partenaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Laboratoire d'Analyse et de Mathématiques Appliquées, de l'Université Paris-Est (UMR CNRS 8050)</li> <li>- Equipe d'Analyse et Probabilités de l'Université d'Evry Val d'Essonne (EA 2172)</li> <li>- CERMICS (Centre d'Enseignement et de Recherche en Mathématiques et Calcul Scientifique, Ecole des Ponts)</li> </ul> <p>Accords universitaires partenaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Université de Marne-la-Vallée (Seine-et-Marne)</li> <li>- Université d'Evry - Val d'Essonne</li> <li>- Ecole des Ponts Paris Tech (ENPC)</li> </ul>

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

Arrêté du 25 avril 2002 relatif au diplôme national de master publié au JO du 27 avril 2002

Arrêté ministériel du 28 février 2011 relatif aux habilitations de l'Université Paris XII à délivrer des diplômes nationaux

**Référence du décret et/ou arrêté VAE :****Références autres :****Pour plus d'informations****Statistiques :**

<http://www.u-pec.fr/pratiques/universite/observatoire-etudiant/enquetes-d-insertion-professionnelle-336228.kjsp?rh=1181035608921>

**Autres sources d'information :**

<http://sciences-tech.u-pec.fr/>

<http://www.univ-mlv.fr/>

<http://www.enpc.fr/>

<http://www.univ-evry.fr/>

[Faculté des sciences et technologie](#)

[Statistiques](#)

[Université Paris-Est Créteil Val de Marne](#)

[Université de Marne-la-Vallée \(Seine-et-Marne\)](#)

[Ecole des Ponts Paris Tech \(ENPC\)](#)

[Université d'Evry - Val d'Essonne](#)

**Lieu(x) de certification :**

Université Paris-Est Créteil Val de Marne

61, avenue du Général de Gaulle

94010 Créteil Cedex

France

Université de Marne-la-Vallée (Seine-et-Marne)

5 boulevard Descartes

Champs-sur-Marne

77454 Marne-la-Vallée Cedex2

France

Université d'Evry - Val d'Essonne

Boulevard François Mitterrand

91025 Evry Cedex

France

Ecole des Ponts Paris Tech (ENPC)

6-8 avenue Blaise-Pascal

Cité Descartes

77455 Champs-sur-Marne

Marne-la-Vallée cedex 2

France

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

Université Paris-Est Créteil Val de Marne

Centre multidisciplinaire de Créteil

61, avenue du Général de Gaulle

94010 Créteil Cedex

**Historique de la certification :**

Créé en 2004, et prenant la suite d'un DEA et d'un DESS mis en place dans les années 1994-1995, le master de mathématiques de l'Université Paris-Est Marne-la-Vallée propose, à travers ses deux spécialités, une palette d'enseignements, permettant d'une part l'acquisition d'une culture mathématique de haut niveau et d'autre part la maîtrise de techniques en prise directe avec des débouchés professionnels.

**Certification suivante :** Mathématiques et Applications