

## Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 12852**

### Intitulé

L'accès à la certification n'est plus possible (La certification existe désormais sous une autre forme (voir cadre "pour plus d'information"))

Titre ingénieur : Titre ingénieur Ingénieur diplômé de l'Université Paris 13 spécialité Mathématiques appliquées et calcul scientifique

Nouvel intitulé : Ingénieur diplômé de l'Université Paris 13 spécialité Mathématiques appliquées et calcul scientifique (MACS)

AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION	QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION
Ministère chargé de l'enseignement supérieur, Université Paris 13 Modalités d'élaboration de références : CTI	Recteur de l'académie de Créteil, Président de l'université de Paris XIII, Directeur de l'Institut Galilée

### Niveau et/ou domaine d'activité

**I (Nomenclature de 1969)**

**7 (Nomenclature Europe)**

**Convention(s) :**

**Code(s) NSF :**

114b Modèles mathématiques ; Informatique mathématique, 114c Mathématiques de la physique, de la chimie, de la biologie

**Formacode(s) :**

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

La spécialité mathématiques appliquées et calcul scientifique (MACS) des Ingénieurs Sup Galilée de l'Université Paris 13 a pour objectif de former et certifier des ingénieurs capables de gérer les aspects organisationnels, économiques, financiers, humains et techniques d'un projet, dans le champ de la modélisation mathématique appliquée aux problèmes scientifiques et financiers. Ces ingénieurs sont capables de traduire des problématiques du monde de l'ingénieur ou du monde économique en équations mathématiques et d'en proposer une résolution théorique ou numérique.

Leurs domaines d'applications sont : Calcul scientifique, Informatique, Mathématiques, Modélisation, Finance quantitative.

#### **Dimension générique propre à l'ensemble des titres d'ingénieur**

La certification implique la vérification des qualités suivantes :

Aptitude à mobiliser les ressources d'un large champ de sciences fondamentales pour la modélisation.

Connaissance et compréhension d'un champ scientifique et technique de spécialité.

Maîtrise des méthodes et des outils du métier d'ingénieur : identification et résolution de problèmes, même non familiers et non complètement définis, collecte et interprétation de données, utilisation des outils informatiques, analyse et conception de systèmes complexes.

Capacité à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : engagement et leadership, management de projets, maîtrise d'ouvrage, communication avec des spécialistes de leur domaine, comme avec des personnes d'autres champs disciplinaires.

Prise en compte des enjeux industriels, économiques et professionnels : compétitivité et productivité, innovation, propriété intellectuelle et industrielle, respect des procédures qualité, sécurité.

Aptitude à travailler en contexte international : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères, sûreté, intelligence économique, ouverture culturelle, expérience internationale.

Respect des valeurs sociétales : connaissance des relations sociales, environnement et développement durable, éthique.

#### **Dimension spécifique à chaque école**

Connaissances, capacités ou aptitudes particulières développées dans la certification :

Compétences transversales : Capacité à analyser, modéliser et mettre en oeuvre les simulations des processus physiques et modèles financiers. Cette formation donne lieu à deux types de métiers :

Pouvoir analyser, modéliser et traiter numériquement des phénomènes physiques intervenants dans les problèmes industriels.

Construire et valider des modèles prédictifs pour les produits financiers, ou des modèles d'analyse des marchés financiers ainsi que la modélisation en assurance.

En complément des compétences générales d'ingénieur mathématicien, différents profils d'ingénieurs sont à distinguer en fonction des approfondissements liés aux choix de cours spécialisés de dernière année.

Ils ont tous en commun de savoir faire :

L'analyse théorique des propriétés des systèmes d'équations ou des modèles probabilistes

La mise en oeuvre numérique des modèles obtenus.

**Dominante Calcul scientifique** : Modélisation. Analyse des propriétés des systèmes d'équations. Choix de méthodes numériques et analyse de la pertinence de celles-ci. Écriture et validation d'un code d'étude ou intervention dans un code industriel.

**Dominante Finance** : Modélisation financière. Analyse de problématique financières, création de modèles explicites (simples ou évolués), de produits financiers, gestion et analyse mathématique ou statistique de grosses bases de données financières ou d'assurance.

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

Les Ingénieurs Sup Galilée de l'Université Paris 13 de la spécialité mathématiques appliquées et calculs scientifique (MACS), dominante mécanique sont amenés à travailler dans les sociétés de service informatique, dans les bureaux d'études et les services R&D des grands organismes ou groupes industriels. Ils peuvent effectuer leur début de carrière dans le cadre de thèses CFR ou CIFRE.

Les Ingénieurs Sup Galilée de l'Université Paris 13 de la spécialité mathématiques appliquées et calcul scientifique (MACS), dominante

finance sont amenés à travailler dans les groupes d'assurance et les organismes boursiers ou dans les sociétés de service en ingénierie financière.

Dans leur évolution de carrière, ils peuvent changer de dominante.

Les Ingénieurs Sup Galilée de l'Université Paris 13 de la spécialité mathématiques appliquées et calcul scientifique (MACS) sont amenés à travailler comme

Ingénieur de recherche

Ingénieur numérique

Ingénieur financier

Ingénieur modélisateur

Enseignant-Chercheur ou Chercheur

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

H1206 : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

M1201 : Analyse et ingénierie financière

#### Modalités d'accès à cette certification

##### Descriptif des composants de la certification :

La certification s'obtient après un cursus de formation organisé en six semestres

- Les cinq premiers semestres comportent environ chacun 450 heures d'enseignement encadré, soit 2250 heures au total.

- Le cinquième semestre comprend un Projet de fin d'étude soit finances, soit mécanique (4 ECTS).

- Le sixième semestre est consacré intégralement au stage de fin d'études (30 ECTS). Les soutenances de stage et le jury d'attribution du diplôme d'ingénieur se déroulent au mois d'octobre.

Le programme d'études est organisé autour de 5 pôles pédagogiques : un pôle pédagogique est un " ensemble de connaissances organisées autour des missions de l'ingénieur " comprenant des unités d'enseignement (UE).

Une unité d'enseignement est un "ensemble de modules concourant à la connaissance et/ou à la maîtrise d'une même application technologique, économique ou humaine et correspondant à une cohérence pédagogique"

Les pôles et unités d'enseignement associées sont les suivants :

- Pôle 1 : Analyse et analyse numérique [35 ECTS / 531h]

- Pôle 2 : Informatique et Projets encadrés [30 ECTS / 452h] (avec le PFE 34 ECTS / 512h)

- Pôle 3 : Mécanique, Physique et Applications [28 ECTS / 417h (dominante mécanique+5 ECTS / 75h)]

- Pôle 4 : Probabilités, Statistiques et Applications à la finance (18 ECTS / 270h) (dominante finance+5 ECTS / 75h)]

- Pôle 5 : Culture d'entreprise [5UE / 30 ECTS] (450h)

Modalités d'évaluation des acquis des élèves :

Une unité d'enseignement se déroule intégralement sur un semestre et est évaluée par des contrôles finaux et un contrôle continu, incluant les Travaux Pratiques et projets. Les crédits ECTS sont donc attribués aux unités d'enseignement (UE). Les validations sont annuelles.

#### Validité des composants acquises : illimitée

CONDITIONS D'INSCRIPTION À LA CERTIFICATION		COMPOSITION DES JURYS	
Après un parcours de formation sous statut d'élève ou d'étudiant	X		Directeur de l'Institut Galilée, Directeur adjoint chargé de l'école d'ingénieurs, Responsable des cours communs, Directeurs/Directrices de spécialités
En contrat d'apprentissage		X	
Après un parcours de formation continue		X	
En contrat de professionnalisation		X	
Par candidature individuelle		X	
Par expérience dispositif VAE prévu en 2010	X		Directeur de l'Institut Galilée ou son représentant, Directeur de spécialité ou son représentant, Directeur de la formation continue ou son représentant, industriel enseignant en 2ème ou 3ème année, enseignant (1 par pôle)

	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 :            Il est possible de suivre en même temps le Master 2 Ingénierie Financière et Modélisation en double cursus avec l'université Paris 13, UFR Sciences économiques et de gestion et le Master 2 de Mathématiques et Informatique à l'Université Paris 13.</p>	<p>Il est possible de suivre la dernière année dans une université canadienne (accord Crepuq de l'Université Paris13), dans une université d'état des États-unis (accord MICEFA de l'Université Paris 13), dans une autre école d'ingénieur accréditée par la CTI (Centrale Marseille, Matmeca...), dans le Master de Matematicas y aplicaciones de l'UAM (Madrid, Espagne)</p>

#### Base légale

**Référence du décret général :**

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

Arrêté du 24 mars 1993 publié au Journal officiel du 17 juillet 1993 (NOR : MENZ9304886A)

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

**Références autres :**

Arrêté du 24 février 2011 publié au Journal officiel du 5 avril 2011 page 5991 (NOR : ESRS1029188A) - formation initiale sous statut d'étudiant et VAE - habilitation pour 3 ans

#### Pour plus d'informations

**Statistiques :**

200 diplômés depuis la création, 60 élèves présents dans l'école, 20 diplômés par an (octobre 2007).

<http://www.sup-galilee.univ-paris13.fr>

**Autres sources d'information :**

[Sup Galilée](#)

**Lieu(x) de certification :**

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

Institut Galilée - Sup Galilée 99, avenue Jean-Baptiste Clément, 93430 VILLETANEUSE

**Historique de la certification :**

1993 : Ingénieur diplômé de l'Institut Scientifique et Polytechnique dit "Institut Galilée" (ISPG), spécialité mathématiques appliquées et calcul scientifique

2007 : Ingénieur diplômé de l'Université Paris 13, spécialité mathématiques appliquées et calcul scientifique

**Certification suivante :** Ingénieur diplômé de l'Université Paris 13 spécialité Mathématiques appliquées et calcul scientifique (MACS)