

## Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 4201**

### Intitulé

Titre ingénieur : Titre ingénieur Ingénieur diplômé de l'Institut des sciences et techniques de l'ingénieur de Lyon de l'Université Lyon 1 (ISTIL), spécialité mathématiques appliquées et modélisation

Nouvel intitulé : Titre d'ingénieur diplômé de l'École Polytechnique Universitaire de l'Université Lyon 1, spécialité Mathématiques Appliquées et Modélisation

AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION	QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION
Institut des sciences et techniques de l'ingénieur (Lyon) Modalités d'élaboration de références : CTI	Président de l'Université, Directeur de l'Institut, Recteur d'Académie de Lyon

### Niveau et/ou domaine d'activité

**I (Nomenclature de 1967)**

**7 (Nomenclature Europe)**

**Convention(s) :**

**Code(s) NSF :**

114 Mathématiques

**Formacode(s) :**

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

#### Description des emplois et activités visés

L'Institut des sciences et techniques de l'ingénieur de Lyon a pour objectif de former et certifier des ingénieurs dans la spécialité 'mathématiques appliquées et modélisation', capables de gérer les aspects organisationnels économiques, financiers, humains et techniques d'un projet dans le domaine du calcul scientifique. Les compétences de ces ingénieurs reposeront sur une large culture de mathématiques appliquées, associée à une maîtrise avancée de l'outil informatique, en particulier pour le parallélisme.

#### Description des compétences évaluées et attestées

- Dimension générique propre à l'ensemble des titres d'ingénieur. La certification implique la vérification des qualités suivantes :

1. Aptitude à mobiliser les ressources d'un large champ de sciences fondamentales.
2. Connaissance et compréhension d'un champ scientifique et technique de spécialité.
3. Maîtrise des méthodes et des outils de l'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, expérimentation.
4. 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 comme avec des non-spécialistes.
5. Prise en compte des enjeux industriels, économiques et professionnels : compétitivité et productivité, innovation, propriété intellectuelle et industrielle, respect des procédures qualité, sécurité.
6. Aptitude à travailler en contexte international : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères, sûreté, intelligence économique, ouverture culturelle, expérience internationale.
7. Respect des valeurs sociétales : connaissance des relations sociales, environnement et développement durable, éthique.

- La dimension spécifique à l'ISTIL :

- L'ingénieur en mathématiques appliquées et modélisation est avant tout un mathématicien. Il doit maîtriser les principaux outils de développement informatique et les grandes méthodes et concepts des mathématiques appliquées (éléments finis, optimisation, statistiques). L'ingénieur ISTIL est apte à concevoir des modèles mathématiques de processus divers.

- Il sait analyser les données statistiques industrielles avec les outils de la simulation stochastique, régressions multiples, séries chronologiques, algorithmes génétiques, réseaux de neurones, plans d'expériences,...

- Il connaît les méthodes numériques à l'usage de l'industrie : méthodes numériques modernes pour la résolution d'équations aux dérivées

partielles, simulation numérique, modélisation, optimisation, décomposition de domaines...

- Il connaît l'informatique appliquée : aspects modernes du génie logiciel appliqués au calcul scientifique notamment parallèle. Il sait mettre en œuvre la solution à un problème analysé dans un cadre informatique contemporain.

- Il doit disposer d'une solide culture scientifique pour être à même de traiter des modèles issus de domaines variés (chimie, mécanique, biologie, télécommunications, économie..), travailler sur de la synthèse d'images ou des problèmes de décision.

- Parce qu'il doit accomplir plusieurs tâches simultanément, une grande capacité de concentration, associée à une logique de raisonnement et une attention au détail sont des qualités primordiales.

- Il doit terminer ses projets dans les délais fixés, être fiable, organisé, responsable, orienté vers le client et avoir l'esprit innovation et performance.

- L'esprit d'équipe et des talents en communication lui sont nécessaires pour travailler en harmonie avec le reste du personnel (programmeurs, managers, techniciens) sur des projets importants.

- La technologie change rapidement : l'ingénieur doit se tenir à jour, étudier, participer à des conventions, ce qui requiert disponibilité, dynamisme, ouverture sur le monde et curiosité intellectuelle.

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

### **Secteurs d'activité des jeunes diplômés :**

Les diplômés exercent leur activité dans tous les secteurs de l'activité économique : agro-alimentaire, assurance, informatique, banque, assurance, chimie, grande distribution, informatique, pharmacie, transport, aérospatial, agroalimentaire, industrie pétrolière, santé..

### **Grandes fonctions de l'ingénieur diplômé :**

Les ingénieurs diplômés de l'ISTIL spécialité mathématiques appliquées et modélisation peuvent prétendre aux fonctions suivantes :

- Directeur informatique,
- Chef de projet informatique,
- Organisateur,
- Ingénieur financier,
- Ingénieur statisticien,
- Chargé d'études actuarielles,
- Ingénieur d'Etudes Décisionnelles,
- Ingénieur numéricien en R&D.

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

H1502 : Management et ingénierie qualité industrielle

H1102 : Management et ingénierie d'affaires

I1102 : Management et ingénierie de maintenance industrielle

H1302 : Management et ingénierie Hygiène Sécurité Environnement -HSE- industriels

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

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

#### **Organisation des enseignements et leur évaluation**

#### *Organisation du cursus*

La certification s'obtient après un cursus de formation organisé en six semestres dont cinq d'enseignement et un semestre de stage de fin d'études.

Les cinq semestres d'enseignement représentent 161 crédits ECTS ainsi répartis entre :

- Modules scientifiques et techniques : 117 crédits ECTS,
- Modules de connaissances de l'entreprise : 17 crédits ECTS,
- Langues vivantes : 17 crédits ECTS,
- Activités sportives : 10 crédits ECTS.

Les stages industriels représentent 19 crédits et comprennent :

- Un stage ouvrier : 3 crédits ECTS (4 semaines),
- Un stage de fin d'études 16 crédits ECTS (24 semaines soit un semestre).

### **Modalités d'évaluation des acquis des élèves**

- Les compétences scientifiques, ainsi que les compétences en économie gestion-management (sciences de l'entreprise) sont évaluées par des contrôles écrits individuels, des exposés, des travaux pratiques, la réalisation de dossiers et de projets..

- Les compétences en anglais sont évaluées à l'aide d'un examen de langue externe (le TOEFL). Le niveau 550 est exigé pour l'obtention du diplôme en formation initiale.

- Les connaissances, capacités spécifiques et aptitudes particulières sont évaluées par contrôle continu ou à différentes modalités suivant la matière.

- Les 2 stages obligatoires (28 semaines au total) font l'objet d'une triple évaluation du comportement dans l'entreprise par le tuteur en entreprise, du rapport écrit par l'enseignant parrain du stage (qui assure la liaison avec le tuteur en entreprise et au moins une visite au cours du stage) et d'une soutenance orale par un jury composé du parrain, d'au moins un autre enseignant chercheur et dans la mesure de sa disponibilité du tuteur).

#### Validité des composantes acquises : 2 an(s)

CONDITIONS D'INSCRIPTION À LA CERTIFICATION	QUINON		COMPOSITION DES JURYS
Après un parcours de formation sous statut d'élève ou d'étudiant	X		Selon le règlement de l'université Claude Bernard Lyon 1, la composition des jurys validant les six semestres des trois années du cursus de formation d'ingénieur est fixée par un arrêté du Président de l'université à partir d'une proposition de la direction de l'école suivie par un examen du CEVU. Le président du jury est le directeur ou le directeur des études de l'école tandis que les 5 autres membres sont issus du corps enseignant de l'ISTIL. La composition du jury de délivrance du diplôme s'établit selon les mêmes règles en fin de cursus d'ingénieur.
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 2006	X		Dispositif prévu à la rentrée 2006/2007

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

LIENS AVEC D'AUTRES CERTIFICATIONS	ACCORDS EUROPÉENS OU INTERNATIONAUX
Certifications reconnues en équivalence : <i>L'obtention du diplôme d'ingénieur entraîne l'attribution du grade de Master</i>	

#### Base légale

##### Référence du décret général :

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

Arrêté du 10 mai 1993 portant habilitation de l'université Claude Bernard Lyon-1 à délivrer le titre d'ingénieur diplômé de l'institut des sciences et techniques de l'ingénieur de Lyon avec les 4 spécialités : matériaux ; mécanique, productique et modélisation et calcul scientifique.

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

##### Références autres :

#### Pour plus d'informations

##### Statistiques :

##### Autres sources d'information :

<http://istil.univ-lyon1.fr>

**Lieu(x) de certification :**

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

**Historique de la certification :**

**Certification suivante :** Titre d'ingénieur diplômé de l'École Polytechnique Universitaire de l'Université Lyon 1, spécialité Mathématiques Appliquées et Modélisation