

Ingénieur diplômé du Centre universitaire des Sciences et Techniques de l'Université Clermont-Ferrand II (Polytech'Clermont-Ferrand), spécialité Génie mathématique et modélisation

RNCP4377 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	326, 114g, 114
Code(s) ROME	H1206, H1402, H1502
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2015

Certificateur(s)

UNIVERSITE CLERMONT AUVERGNE · SIRET : 13002806100013

UNIVERSITE CLERMONT AUVERGNE - POLYTECH CLERMONT-FERRAND · SIRET : 13002277500063

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

A compléter (Reprise)

ACTIVITÉS VISÉES

Description des emplois et activités visés

Comme l'ensemble des écoles du réseau Polytech, l'Ecole polytechnique de l'Université de Clermont-Ferrand II a vocation à former et certifier des ingénieurs reconnus dans leur champ technologique spécifique. La pédagogie mise en œuvre par le réseau conduit à la capitalisation de compétences « métier » spécifiques.

L'ingénieur en Génie mathématique et modélisation de Polytech'Clermont-Ferrand intervient sur une large classe de problématiques appartenant aux secteurs secondaire et tertiaire. Il est apte à spécifier, modéliser et simuler des systèmes complexes, impliquant du matériel, du logiciel, des chaînes de mesure, du calcul scientifique, de l'optimisation et des processus décisionnels. Il occupe des postes aussi bien en bureaux d'études que dans le secteur bancaire ou encore en recherche, là où le recours au calcul scientifique, à la conceptualisation et à l'abstraction est nécessaire.

Les secteurs dans lesquels il intervient sont largement diversifiés : ingénierie, informatique, SSII, télécommunications, bioinformatique, banque, finance, assurance, industries manufacturières (automobile, transports, aéronautique, spatial)...etc. Le plus souvent en interaction avec des équipes d'autres domaines de spécialité ou d'autres champs disciplinaires, il exerce des missions d'ingénieur autant dans les grands groupes industriels qu'en PME – PMI et aussi bien en production qu'en Recherche & Développement.

L'ingénieur, généralement en équipe et avec le concours de personnels qualifiés, assure la responsabilité d'activités telles que :

- exercer une activité d'encadrement en entreprise du secteur tertiaire telle que SSI, banque, assurance...etc., qu'il s'agisse d'une grande entreprise ou d'une jeune entreprise innovante ;
- exercer une activité d'encadrement d'équipes et une activité de gestion de production dans une entreprise manufacturière ;
- exercer une activité de recherche dans un laboratoire public ou privé dans le domaine de la modélisation et de la

simulation numérique, de l'informatique, des mathématiques appliquées...etc. ;

- définir, organiser et encadrer une activité de R&D ou d'étude et développement en appui d'une unité de production ou d'une activité de service ;
- gérer un projet industriel, animer et diriger une ou plusieurs équipes, dans un contexte local, national et international dans le respect du droit, de la sécurité et du développement durable ;
- organiser des activités de veille stratégique ou des missions d'audit.

L'ingénieur en Génie Mathématique et Modélisation est capable :

- d'intervenir dans des domaines d'activité aussi divers que : les mathématiques appliquées, la recherche opérationnelle, les mathématiques financières, l'optimisation des processus, le traitement de l'information et des données, la mécanique, la bioinformatique, le traitement d'images...etc.
- d'appréhender des problèmes dans leur globalité, de la phase d'analyse et de diagnostic jusqu'à la mise en œuvre des systèmes ;
- de modéliser et de traiter numériquement la simulation de phénomènes complexes ;
- de s'adapter dans un environnement industriel et à des problèmes très divers, qu'il s'agisse de gestion de production ou de processus financiers ou organisationnels ;
- de participer à la conception de nouveaux procédés ou de chaînes de montage ;
- d'assurer un conseil scientifique de haut niveau pour définir les besoins en matériels, en méthodes et en logiciels pour les entreprises ou les laboratoires de recherche ;
- de conduire une veille scientifique et documentaire.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

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.

- Dimension spécifique au Réseau Polytech

Les Ecoles d'ingénieurs du Réseau Polytech ont vocation à former et certifier des ingénieurs :

- ayant des compétences « métier » largement reconnues dans leur champ technologique spécifique ;
- dotés d'une grande ouverture d'esprit, d'une adaptabilité et d'une réactivité très importante du fait d'un fort brassage des cultures (largeur du champ de recrutement tant au niveau du profil qu'au niveau social) ;
- aptes à diffuser dans le tissu industriel une « culture recherche » acquise par la proximité de laboratoires aux activités de recherche technologique et scientifique reconnues par les instances nationales ;
- ayant de bonnes connaissances en sciences humaines, économiques et sociales, fruit d'un partenariat privilégié avec les Instituts d'Administration des Entreprises (IAE), composantes des universités.
- Dimension spécifique à la spécialité Génie mathématique et modélisation :
- L'ingénieur en génie mathématique et modélisation a une solide culture en mathématique, informatique et leurs applications.
- Il dispose également d'une formation en sciences économiques et sociales, et en sciences humaines (langues vivantes, droit, économie, expression et communication). Il a acquis des compétences transversales grâce à des modules interdisciplinaires (logistique, ressources humaines, qualité, etc.).
- Une ouverture à la recherche/développement peut se faire à travers des modules spécifiques (mathématiques financières, systèmes de production et optimisation, calcul scientifique, mécanique), de même qu'une connaissance de la vie de l'entreprise et une ouverture à l'international s'opèrent tout au long des deux stages (3 et 6 mois).

- A la l'issue de sa formation, l'ingénieur est apte à :
- formaliser un problème d'ingénieur en langage mathématique et informatique,
- choisir et mettre en œuvre des techniques de résolution adaptées aux problèmes,
- conduire un projet dans sa globalité,
- communiquer de façon correcte à l'écrit et l'oral,
- rechercher des informations pertinentes. Les techniques employées, en particulier dans le domaine informatique sont en constante évolution ; la veille technologique est donc plus qu'une nécessité, elle fait partie du travail de l'ingénieur dans cette discipline.
- s'intégrer et s'adapter à des interlocuteurs variés. L'ingénieur en génie mathématique et modélisation est amené travailler dans des équipes d'application. Il doit donc être capable non seulement d'échanger des informations, mais aussi de collaborer avec des gens provenant de domaines divers (physique, mécanique, informatique...). Cet aspect est essentiel pour un travail en modélisation de phénomènes dont le domaine d'application n'est pas la spécialité propre de l'ingénieur en génie mathématique.
- compétences attestées en sciences de l'ingénieur :

En mathématiques :

- analyse et modélisation mathématique d'un processus (aspects déterministes et aléatoires),
- bon niveau en probabilités et statistiques (estimation, tests d'hypothèses, processus stochastiques et analyse de données),
- capacité à formuler et analyser des problèmes d'optimisation et de recherche opérationnelle,
- bonnes connaissances en mathématiques de l'ingénieur : équations aux dérivées partielles, traitement de signal, calcul scientifique.

En informatique :

- maîtrise des outils informatiques de base : algorithmique, langages scientifiques, programmation orientée objet,
- connaissances avancées en bases de données et en infographie,
- pratique de logiciels en statistiques : simulation numérique, optimisation, recherche opérationnelle et bases de données.

En sciences humaines, économiques et sociales :

- maîtrise de l'anglais, de la communication écrite et orale,
- introduction générale au droit du travail et de l'entreprise,
- concepts et théories économiques.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Secteurs d'activité des jeunes diplômés :

Les diplômés exercent leur activité dans le cadre d'entreprises issues des secteurs tels que la construction automobile, l'aéronautique, le matériel de transport, les matériels informatiques et électroniques (SSII), les télécommunications, les services ingénierie et études techniques, la fonction publique et territoriale, la banque, l'assurance..

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Grandes fonctions de l'ingénieur diplômé :

L'activité de ce professionnel a trait principalement à la recherche et au développement, à la simulation pour la mise en œuvre de produits et systèmes. Cet ingénieur intervient donc également dans tous les processus de production, maintenance, essais, qualité, sécurité. En tant qu'ingénieur d'études, il exerce son activité dans les unités liées aux conseils et études techniques. Le cœur de son métier reste donc le développement de systèmes divers et l'ingénierie pure. Il peut enfin être amené à exercer ses fonctions dans l'enseignement et la recherche publique.

RÉGLEMENTATIONS D'ACTIVITÉ

A compléter (Reprise)

Marché du travail

Indicateurs au niveau des familles professionnelles (FAP) des métiers visés, agrégés au niveau national — France Travail / DARES (open data).

Tension de recrutement (DARES 2024)	Très élevée (5/5) Moyenne pondérée par l'emploi ; les familles ci-dessous s'échelonnent de 3 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible
Salaire médian (mensuel)	2 679 €
Familles professionnelles (FAP)	H0X40 — Ouvriers qualifiés du contrôle qualité et de laboratoire · tension 5/5 (Très élevée) H0X90 — Techniciens du contrôle qualité · tension 5/5 (Très élevée) H0X92 — Techniciens et agents de maîtrise de la logistique, du planning, de l'ordonnancement et méthodes en industrialisation · tension 3/5 (Modérée) H1X93 — Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité · tension 5/5 (Très élevée) N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement · tension 5/5 (Très élevée) N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie) · tension 5/5 (Très élevée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	25 154
Jugés difficiles à recruter	45 %
Emplois saisonniers	6 %
Familles professionnelles (FAP)	H0X40 — Ouvriers qualifiés du contrôle qualité et de laboratoire H0X90 — Techniciens du contrôle qualité H0X92 — Techniciens et agents de maîtrise de la logistique, du planning, de l'ordonnancement et méthodes en industrialisation H1X93 — Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie)

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation initiale, Formation continue, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

A compléter (Reprise)

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE

Directeur de l'école, Directeur des études, Responsables des spécialités, enseignants-chercheurs, enseignants et professionnels

COMPOSITION DU JURY — FORMATION CONTINUE

Directeur de l'école, Directeur des études, enseignants-chercheurs, enseignants et professionnels

COMPOSITION DU JURY — VAE

Directeur de l'école et correspondant VAE de l'école, enseignants-chercheurs, enseignants et professionnels - Dispositif prévu à partir de 2007

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2015
--	------------

Liens avec d'autres certifications

NOUVELLE(S) CERTIFICATION(S)

RNCP19725

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

<http://cust.univ-bpclermont.fr>

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/4377/>