

Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 4213**

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'Institut National des Sciences Appliquées de Toulouse, spécialité Génie mathématique et modélisation

Nouvel intitulé : Ingénieur diplômé de l'institut national des sciences appliquées de Toulouse, spécialité mathématiques appliquées

AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION	QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION
Institut national des sciences appliquées (Toulouse)	Recteur de l'Académie de Toulouse, Directeur de l'Institut

Niveau et/ou domaine d'activité

I (Nomenclature de 1967)

7 (Nomenclature Europe)

Convention(s) :

Code(s) NSF :

114b Modèles mathématiques ; Informatique mathématique, 114g Mathématiques de l'informatique, mathématiques financières, statistique de la santé

Formacode(s) :

Résumé du référentiel d'emploi ou éléments de compétence acquis

La spécialité Génie Mathématique et Modélisation de l'INSA a pour objectif de former des ingénieurs capable de gérer les aspects organisationnels économiques, financiers, humains et techniques de projets pour leur modélisation jusqu'à leur résolution numérique puis leur valorisation. Les connaissances fondamentales en Mathématiques ainsi qu'opérationnelles dans le secteur d'application, les compétences en Informatique et l'expérience de la recherche confèrent à ces jeunes ingénieurs une grande adaptabilité, une autonomie et une forte capacité d'innovation indispensables à des situations et entreprises en pleine mutation.

Ces activités de recherche, de modélisation, de développement de codes de calcul, de simulations numériques et d'aide à la décision, se font en étroite relation avec d'autres disciplines (physique, mécanique, finance, biologie...) qui dépendent des choix opérés lors de la construction du projet professionnel.

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 à l'ingénieur INSA de Toulouse

La formation proposée à l'INSA de Toulouse a pour but de former :

- **un ingénieur à vision scientifique large et lointaine** : il convient que les bases soient maîtrisées et constituent un socle inébranlable permettant d'évoluer en confiance. De même une transversalité de la connaissance est indispensable, les progrès étant souvent faits aux frontières des disciplines, un ingénieur doit pouvoir, tout en maîtrisant un champ scientifique et technique de spécialité - qui sera souvent celui du premier emploi - disposer de savoirs provenant d'autres champs disciplinaires tant scientifiques que techniques.

- **un ingénieur maîtrisant les méthodes et les outils du métier d'ingénieur**, que ce soit en termes d'identification et de résolution de problèmes, de collecte et d'interprétation des données, d'utilisation des outils informatiques, de conduite d'une démarche qualité, ...

- **un ingénieur disposant d'une solide culture générale et ouvert au monde** : un ingénieur se doit au travers d'une perception de l'environnement social, technique, économique, éthique,... de positionner son action scientifique, de distancier les événements en exerçant son esprit critique et d'exercer ses choix librement, en conscience et avec lucidité.

- **un ingénieur capable de communiquer** : un ingénieur se doit de communiquer en français, en anglais et dans une autre langue vivante. Sa compréhension d'une autre culture que la sienne est un atout important, de même qu'une expérience internationale.

- **un ingénieur capable de progresser** : la capacité d'évoluer est essentielle pour un ingénieur. La formation initiale doit lui permettre d'apprendre à apprendre et de développer son autonomie.

- **un ingénieur capable d'innover** qui a été sensibilisé aux processus de création de connaissances, à leur valorisation et à leur protection.

Dimension spécifique à la spécialité Génie Mathématique et Modélisation (GMM) de l'INSA de Toulouse

Le tronc commun des élèves de la spécialité GMM conduit à des compétences fondamentales en Mathématiques (analyse hilbertienne, optimisation, probabilités, statistique, traitement du signal) et opérationnelles en Informatique (algorithmique numérique, programmation orientée objet), tandis que la pédagogie par projets confère capacités d'autonomie et d'innovation.

Selon l'option choisie, les étudiants développent des capacités à modéliser des problèmes nouveaux dans différents champs d'applications en synergie avec l'acquisition des compétences des outils spécifiques adaptés

- Méthodes et Modèle Numériques : EDP, éléments finis, pour la simulation numérique en mécanique des fluides ou des structures, l'électromagnétisme, la géophysique ou le traitement d'images.

- Méthodes et Modèles Statistiques : modélisation statistique pour le contrôle de qualité, la fiabilité, les essais cliniques, l'épidémiologie,... Algorithmes stochastiques pour l'optimisation, le filtrage, les applications financières...

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

*Secteurs d'activité :

Tous les secteurs industriels sont concernés et déjà intéressés par ces compétences de R & D (aéronautique, espace, transport, énergie, agroalimentaire, pharmaceutique, SSII,...) de même que les secteurs tertiaires (service, banque, finance, assurance) pour l'analyse quantitative et l'aide à la décision.

*Types d'emplois accessibles :

- ingénieur R & D
- chef de projet informatique (SSII)
- ingénieur en systèmes décisionnels (industrie, grande distribution, banque, finance)
- responsable de la gestion des essais cliniques (industrie pharmaceutique)
- responsable du contrôle qualité (industrie)

Codes des fiches ROME les plus proches :

H1206 : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

M1201 : Analyse et ingénierie financière

H1502 : Management et ingénierie qualité industrielle

Modalités d'accès à cette certification

Descriptif des composantes de la certification :

La formation se déroule sur 5 ans et est adaptée au système européen de l'enseignement supérieur LMD (3/5/8) avec un schéma « 1+2+2 » :

- une première année de tronc commun qui vise à la maîtrise des disciplines fondamentales, à l'acquisition de méthodes de travail, à l'entraînement au travail – qu'il soit personnel et en groupe – ainsi qu'au perfectionnement des capacités humaines et d'expression orale et écrite tant en français que dans les langues étrangères. A cela s'ajoute la découverte de l'entreprise par une formation en économie et gestion et lors de la réalisation d'un stage ouvrier obligatoire. De plus, au travers du dispositif PPI, l'étudiant est également accompagné pour initier son parcours, découvrir le métier d'ingénieur et argumenter ses choix d'orientation.

- deux années de pré-orientation qui permettent aux élèves de choisir le domaine de compétences dans lequel ils veulent évoluer. 4 pré-orientations existent : ingénierie de la construction (IC), ingénierie des matériaux, composants et systèmes (IMACS), ingénierie chimique, biochimique et environnementale (ICBE) et Modélisation, informatique et communication (MIC).

- deux années de spécialisation où les élèves approfondissent leurs compétences dans la spécialité de leur choix. 8 spécialités sont proposées : génie biochimique, génie civil, génie mécanique, automatique, électronique, génie mathématique et modélisation, informatique et réseaux, génie physique et génie des procédés. Parallèlement à ces spécialités, des parcours transversaux pluridisciplinaires sont accessibles aux élèves qui souhaitent s'orienter aux interfaces entre les spécialités. Ces parcours au nombre de 8 (ingénierie des systèmes, énergie, risk engineering, biologie des systèmes, systèmes embarqués critiques, génie urbain, modélisation numérique multi-physique, ingénierie des nanotechnologies) sont accessibles principalement en dernière année et s'appuient sur des projets pluridisciplinaires menés par des équipes issues de différentes spécialités.

Quelques caractéristiques :

25% de la formation est consacrée aux sciences humaines (économie-gestion, langues, communication, éducation physique et sportive)

36 semaines de stage obligatoire

12 semaines de séjour à l'étranger obligatoire

Niveau attesté d'anglais minimum obligatoire (TOEIC 785)

2ème langue obligatoire

Validité des composantes acquises : illimitée

CONDITIONS D'INSCRIPTION À
LA CERTIFICATION QUINON

COMPOSITION DES JURYS

Après un parcours de formation sous statut d'élève ou d'étudiant	X	Le jury d'établissement, unique pour tout l'INSA, se réunit après que tous les pré-jurys (formation initiale, formation continue, VAE, apprentissage) ont délibéré. Il décide de la délivrance ou non du diplôme d'ingénieur aux étudiants. Le jury d'établissement comprend 6 membres du STPI (le directeur de département, le directeur des études de première année et les 4 directeurs d'études des pré-orientations ou leurs représentants), 2 représentants par spécialité choisis parmi l'ensemble des présidents et secrétaires de pré-jurys (département, formation continue et VAE) ainsi que le directeur et le directeur des études de l'INSA (ou leurs représentants).
En contrat d'apprentissage	X	
Après un parcours de formation continue	X	Le pré-jury de Formation Continue se réunit après que les commissions de recrutement ont délibéré. Il prend connaissance des propositions des commissions de recrutement de chaque département concernant l'admission en Cycle Préparatoire et en Cycle Terminal. Il examine les litiges soulevés par un enseignant ou un candidat au sujet de ces propositions et peut décider d'examiner toute décision de commission qui lui apparaîtrait le nécessiter. Il est tout particulièrement chargé de veiller à l'harmonisation des recrutements en Cycle Préparatoire au niveau des départements. Il confirme les propositions des départements ou en demande un réexamen. Il propose la délivrance du diplôme d'ingénieur en fin de Cycle Terminal. De façon générale, il traite toute question relative au fonctionnement des commissions de recrutement des départements. Le pré-jury de formation continue comprend l'ensemble des présidents et secrétaires des commissions de recrutement des départements, deux des professionnels ayant participé à ces commissions ainsi que le Directeur de l'INSA, le Directeur des Etudes et le responsable de la Formation Continue à l'INSA.
En contrat de professionnalisation	X	cf parcours sous statut d'étudiant
Par candidature individuelle	X	
Par expérience dispositif VAE	X	Un pré-jury de validation des acquis de l'expérience est constitué par spécialité. Il procède à l'examen du dossier du candidat et il s'entretient avec lui afin de déterminer l'étendue de la validation accordée (validation totale, validation partielle ou aucune validation). Dans le cas d'une validation partielle, il indique au candidat la nature des connaissances et aptitudes restant à acquérir et devant faire l'objet d'un contrôle complémentaire. Il fixe le délai imparti au candidat pour ces acquisitions complémentaires. Dans le cas d'une validation totale, il propose la délivrance du diplôme d'ingénieur au jury d'établissement. Le pré-jury de VAE est composé de membres permanents et de membres désignés en fonction de la spécialité du diplôme. Il comprend, d'une part, le Directeur de l'INSA ou son représentant, le Directeur des Etudes, le Responsable de la Formation continue et d'autre part, le Directeur du département de la spécialité, 2 ou 3 enseignants de la spécialité, 1 enseignant du CSH et 2 représentants du monde industriel.

	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 : <i>L'obtention du diplôme d'ingénieur entraîne l'attribution du grade de Master</i></p> <p>Autres certifications : <i>Possibilité de masters co-habilités avec certaines universités (IAE Toulouse, Master recherche « Mathématiques et applications »)</i></p>	<p>Les étudiants ont l'opportunité de préparer un double diplôme, notamment avec les pays suivants : Argentine, Brésil Espagne... Pour plus d'informations, consulter le site internet de l'INSA de Toulouse (www.insa-toulouse.fr)</p>

Base légale

Référence du décret général :

Décision de la CTI en mai 2011 : habilitation pour 6 ans
Parution dans un prochain JO

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

Historique :

Génie Mathématique et Modélisation- Habilitation initiale : 1994 - Habilitation renouvelée : 2011

Référence du décret et/ou arrêté VAE :

Habilitation de sa procédure VAE par la CTI en 2002.

Références autres :

Habilitation à préparer aux épreuves conduisant au titre d'ingénieur diplômé par l'état

Pour plus d'informations

Statistiques :

Nombre de diplômes délivrés chaque année : **480**

Nombre total de diplômés depuis la création : **9000**

2/3 recrutés au niveau du Bac

25% de boursiers

35% de filles

Autres sources d'information :

<http://www.insa-toulouse.fr>

Lieu(x) de certification :

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

Historique de la certification :

Certification suivante : Ingénieur diplômé de l'institut national des sciences appliquées de Toulouse, spécialité mathématiques appliquées