

Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 30001**

Intitulé

Titre ingénieur : Titre ingénieur Ingénieur diplômé de l'Institut national des sciences appliquées de Toulouse, spécialité génie civil

AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION	QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION
Institut national des sciences appliquées (Toulouse) Modalités d'élaboration de références : CTI	Directeur de l'institut, Recteur d'Académie de Toulouse, Institut national des sciences appliquées (Toulouse)

Niveau et/ou domaine d'activité

I (Nomenclature de 1967)

7 (Nomenclature Europe)

Convention(s) :

Code(s) NSF :

230 Spécialités pluritechnologiques génie civil, construction, bois

Formacode(s) :

Résumé du référentiel d'emploi ou éléments de compétence acquis

L'ingénieur INSA Toulouse, spécialité génie Civil est appelé à travailler dans les domaines du bâtiment (fondations, structures, équipements techniques), des travaux publics et des infrastructures (ponts, routes, terrassements) et de l'aménagement urbain et territorial (voirie, assainissement, espaces). Les activités des ingénieurs diplômés en Génie Civil portent sur toutes les phases des projets, pour le bâti neuf comme pour le bâti existant :

- établissement du programme, études préliminaires et chiffrage pour la maîtrise d'ouvrage ;
- étude de conception et de faisabilité ;
- étude d'exécution et des solutions constructives ;
- chiffrage, conduite et réalisation en sécurité des travaux ;
- contrôle technique et visa des études et des travaux réalisés ;
- exploitation et maintenance des installations et du bâti ;
- inspection et diagnostic structurel ou énergétique du bâti ;
- étude et mise en œuvre des solutions de réhabilitation structurelle ou énergétique du bâti ;
- démantèlement des installations et déconstruction du bâti.

L'ingénieur Génie Civil prend en charge la conduite technique, organisationnelle et financière d'opérations de construction et assure le management d'équipes. Dans un contexte Recherche et Développement, l'ingénieur Génie Civil intervient dans l'élaboration et l'amélioration des solutions techniques utilisables pour les bâtiments et les infrastructures.

Dimension générique propre à l'ensemble des spécialités de l'INSA Toulouse :

L'ingénieur diplômé de l'INSA Toulouse est un ingénieur capable de :

- **Mobiliser les ressources d'un large champ de sciences fondamentales**

Maîtriser les concepts mathématiques et les outils calculatoires de l'ingénieur ;

Maîtriser les concepts de physique, mécanique, chimie, thermodynamique pour l'ingénieur ;

Mettre en place un raisonnement scientifique rigoureux et développer la capacité d'abstraction ;

Maîtriser les principes de base de l'algorithmique et certains langages de programmation ;

Maîtriser les techniques de base industrielles ;

Savoir trouver l'information pertinente, de l'évaluer et de l'exploiter).

- Maîtriser et mettre en œuvre un champ scientifique et technique de spécialité

Connaître, comprendre et appliquer les méthodes de conception et de calcul des ouvrages de génie civil, et évaluer ou prévoir leur comportement

Connaître et maîtriser la formulation, les caractéristiques et performances des principaux matériaux utilisés

Savoir définir et dimensionner les principaux équipements techniques et de confort du bâtiment

Connaître et mettre en œuvre les principales procédures, réglementations et méthodes applicables aux opérations de construction ou d'aménagement urbain

- Maîtriser les méthodes et outils de l'ingénieur :

Formuler et modéliser des problèmes notamment dans les systèmes complexes ;

Résoudre, de manière analytique ou systémique, un problème posé ;

Etre capable d'utiliser des outils numériques génériques ;

Définir, réaliser et exploiter une expérimentation en portant un regard critique ;

Intégrer les aspects Qualité - Hygiène - Sécurité - Environnement dans l'analyse des problèmes et le développement des solutions ;

Gérer un projet inter/pluri disciplinaire (maîtriser une méthode de gestion de projets, analyse des coûts) ;

Etre capable de construire un bilan (auto et co-évaluations, remédiations...) ;

Etre capable de prendre en compte les enjeux environnementaux, notamment par application des principes du développement durable.

- S'intégrer dans une organisation, l'animer et la faire évoluer en communiquant efficacement en plusieurs langues :

Maitriser la communication écrite et orale en entreprise (rapports; compte rendus, synthèse, présentations orales....) en plusieurs langues ;

Interagir dans un domaine scientifique spécifique avec des publics de spécialistes et de non-spécialistes dans plusieurs langues étrangères ;

Gérer un groupe : animer une équipe, argumenter et négocier, communiquer en situation de crise ;

Formuler et argumenter des solutions économiques, financières, sociales et stratégiques ;

Savoir décider dans un contexte socio-économique complexe ;

Etre capable de s'intégrer socialement dans un collectif pour progresser ensemble (APS) ;

Etre capable de prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail, notamment les risques psychosociaux, et les dimensions éthiques qui s'y rapportent.

- Travailler en contexte international et multiculturel en prenant en compte les enjeux industriels, économiques et sociétaux :
 - Comprendre l'environnement économique et sociétal et son impact sur le métier technique ;
 - Savoir appréhender des situations et des problèmes complexes en prenant en compte des points de vue culturels et disciplinaires multiples ;
 - Savoir prendre en compte les aspects d'ordre culturel pour interagir efficacement en contexte international et multiculturel ;
 - Connaître les spécificités du marché de l'emploi en contexte national et international et savoir s'y insérer ;
 - Etre capable de se positionner par rapport à des valeurs citoyennes (respect, solidarité, entraide...) ;
 - Etre en capacité de se connaître, de s'autoévaluer, de gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer ses choix professionnels.
- Mettre e oeuvre des processus de créativité, d'innovation et de veille scientifique, de valorisation et de protection des innovations :
 - Savoir mener une veille scientifique ;
 - Connaitre les moyens de protéger et valoriser/exploiter une innovation ;
 - Savoir utiliser les méthodes de créativité et faire preuve d'autonomie ;
 - Savoir mener un projet de recherche ;
 - Développer l'esprit d'entreprendre.

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

F 41 Construction de bâtiments
 F 42 Génie Civil
 F 43 Travaux de construction spécialisés
 M 71 Contrôle et analyse technique
 Ingénieur en management de projet ou programme (conduite de travaux)
 Ingénieur d'études et conseils techniques
 Ingénieur de production
 Ingénieur d'exploitation
 Ingénieur de maintenance
 Ingénieur d'essais
 Ingénieur qualité
 Ingénieur sécurité

Codes des fiches ROME les plus proches :

H1206 : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel
F1106 : Ingénierie et études du BTP
F1201 : Conduite de travaux du BTP
F1103 : Contrôle et diagnostic technique du bâtiment
I1101 : Direction et ingénierie en entretien infrastructure et bâti

Modalités d'accès à cette certification

Descriptif des composantes de la certification :

La formation sous statut étudiant 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 Ingénierie de la Construction : connaissance des lois fondamentales dans le domaine de la mécanique du solide et des systèmes multi-corps, de la résistance des matériaux, de la thermique et de la mécanique des fluides. Connaissance de méthodes numériques et maîtrise d'outils mathématiques et informatiques. Connaissance des sols et du comportement des matériaux.

- deux années de spécialisation génie civil : approfondissement des connaissances fondamentales en mécanique et dynamique des structures, physique du bâtiment, méthodes de conception et de calcul des ouvrages (ponts, routes, bâtiments) ou des installations techniques du bâtiment (climatisation, ventilation, chauffage). Connaissance des méthodes programmatiques de la maîtrise d'ouvrage et de conception d'aménagements urbains, des éléments de projet pour l'éco-conception et le développement durable, des

méthodes d'analyse et de maintenance du bâti existant, des outils et méthodologie numériques des projets (BIM). Connaissances opérationnelles en QSE et méthodes de planification, réalisation et optimisation financière des travaux.

La formation sous statut apprenti comprend, pour une période de 3 ans, 1500 h d'enseignement académique sur 52 semaines et 152 semaines de formation en entreprise. Le programme académique est similaire à celui des années 3 à 5 de la formation sous statut étudiant hormis les aspects économie et gestion. Cette formation en convention avec le CFA Midi-Sup permet de valider des acquis en entreprise sur des activités métiers spécifiques et sur des compétences générales (sécurité, management, projet, innovation).

Quelques caractéristiques :

- o **équilibrée entre les différents domaines disciplinaires : 25% de bases scientifiques, 50% de culture scientifique et technique de l'ingénieur, 20% de culture de l'entreprise et de culture générale et 5% d'éducation physique et sportive,**
- o **progressive afin d'aller du général à champ large au particulier tout en aidant, à chaque période clé, aux orientations et en maintenant suffisamment d'enseignements optionnels permettant, marginalement, les ré-orientations,**
- o dont la pédagogie est axée pour une grande partie sur le développement des pédagogies actives (apprentissage par projet,...) et le travail de groupe.

Les caractéristiques de la formation sont :

- 30 ECTS en sciences de base
- 76 ECTS en sciences de la spécialité
- 27 ECTS en sciences humaines, économiques, sociales, juridiques...
- 10 ECTS en langues et culture internationale
- 7 ECTS en sport
- 30 ECTS de stages

Pour la formation par la voie de l'apprentissage, les caractéristiques sont :

- 30 ECTS en sciences de base
- 41 ECTS en sciences de la spécialité
- 20 ECTS en sciences humaines, économiques, sociales, juridiques...
- 11 ECTS en langues et culture internationale
- 78 ECTS de périodes en entreprise

Pour chacune des unités de formation (UF), l'évaluation des acquis de l'apprentissage peut faire intervenir un contrôle continu et/ou un contrôle final. Elle peut aussi être associée à une évaluation des travaux pratiques correspondants et/ou d'un projet tutoré ou à un travail personnel relatif à cette UF.

L'année est validée si l'étudiant obtient 60 crédits ECTS c'est-à-dire s'il valide la totalité des UF.

Les conditions de délivrance du diplôme sont :

- 300 crédits ECTS validés
- niveau B2 en anglais
- 36 semaines de stage obligatoire dont 28 en entreprise
- 12 semaines de séjour à l'étranger obligatoire
- implication citoyenne validée

Validité des composantes acquises : illimitée

CONDITIONS D'INSCRIPTION À LA CERTIFICATION	OUINON	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	<p>Le pré-jury exerce un rôle de suivi et de contrôle de l'ensemble de la formation, depuis la sélection jusqu'à la proposition du diplôme, en appréciant l'évolution de l'apprenti-ingénieur du triple point de vue des connaissances, des méthodes de travail et du comportement en centre de formation et en entreprise. Le pré-jury peut proposer les décisions suivantes : passage en année supérieure, recommandations sur les compléments de formation à acquérir si nécessaire après prise en compte en particulier du niveau atteint dans l'ensemble des disciplines de base, exclusion (ces modalités devront être conformes à la législation concernant l'interruption d'un contrat d'apprentissage), autorisation à se réinscrire pour raisons médicales ou sociales graves, proposition au jury d'établissement de délivrer ou non le diplôme d'ingénieur. Le pré-jury peut aussi proposer, dans des cas exceptionnels, un ajournement à septembre, avec éventuellement épreuves supplémentaires et nouvelle réunion du pré-jury.</p> <p>Le pré-jury comprend au minimum 12 membres et sont composés d'enseignants dans une proportion comprise entre 2/3 et 3/4 et de représentants des ingénieurs tuteurs dans une proportion complémentaire à la précédente. Leur composition précise est arrêtée par le Directeur de l'INSA.</p>
Après un parcours de formation continue	X	<p>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.</p> <p>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.</p>
En contrat de professionnalisation	X	cf formation initiale sus statut d'étudiant
Par candidature individuelle	X	

Par expérience dispositif VAE	X	<p>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.</p> <p>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.</p>
-------------------------------	---	--

	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 (TSM Toulouse, Master « Génie civil »)</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 Toulouse (www.insa-toulouse.fr)</p>

Base légale

Référence du décret général :

Articles D612-33à D612-36 du code de l'éducation (grade de master)

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

Génie civil Habilitation initiale : 1963 - Habilitation renouvelée : 2017

Arrêté du 24 janvier 2018 fixant la liste des écoles accréditées à délivrer un titre d'ingénieur diplômé

Référence du décret et/ou arrêté VAE :

Références autres :

Pour plus d'informations

Statistiques :

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

Nombre total de diplômés depuis la création : **14000**

2/3 recrutés au niveau du Bac

25% de boursiers

35% de filles

25% d'étrangers

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 précédente : Ingénieur diplômé de l'Institut national des sciences appliquées de Toulouse (INSAT), spécialité Génie civil