

Ingénieur diplômé de l'institut national des sciences appliquées de Rouen, spécialité Génie Civil et Urbain

RNCP39561 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	230, 231, 341
Formacode(s)	22354, 22054, 22211, 12512
Code(s) ROME	C1503, F1103, F1106, F1201
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2027

Certificateur(s)

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE · SIRET : 11004401300040

INST NAT SCIENCES APPLIQUEES ROUEN · SIRET : 19760165100023

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Depuis sa création, le diplôme d'ingénieur spécialité génie civil de l'INSA Rouen Normandie est délivré en convention avec l'université Le Havre Normandie. La volonté était de fonctionner en synergie avec l'université du Havre et ses formations/formateurs en génie civil (DUT, licence, master, doctorat). Depuis 2008, le département fonctionne en suivant cet objectif qui a permis de renforcer la place havraise comme pôle régional de référence de l'enseignement supérieur dans le domaine du génie civil.

La profession a fortement encouragé et soutenu la création du département génie civil en 2008 car les entreprises du secteur, particulièrement en Normandie souffraient d'une pénurie récurrente d'ingénieurs depuis de nombreuses années. Ce secteur est toujours très actif et continue à recruter au niveau ingénieur. Dans son étude sur l'évolution des métiers de l'ingénierie de la construction et de l'aménagement de janvier 2024, l'OPIIEC estime que sans action d'ampleur, les viviers de jeunes diplômés seront insuffisants pour répondre aux besoins en emplois de l'ingénierie de construction et d'aménagement. Les besoins en BAC+5, d'ici à 2030, sont estimés à 7500 recrutements pour compenser les départs à la retraite et entre 16300 et 22300 pour assurer la croissance du secteur.

L'ingénieur diplômé en Génie Civil et Urbain de l'INSA Rouen Normandie est appelé à travailler dans les domaines du bâtiment (fondations, structures, équipements et installations techniques), des travaux publics et des infrastructures (ponts, routes, ouvrages géotechniques et maritimes) et de l'aménagement urbain, tout en intégrant les principes ayant trait à l'écodéveloppement.

La certification permet à l'ingénieur de gérer des projets complexes sur le plan scientifique, technique et environnemental en interaction avec de nombreux acteurs dans un contexte potentiellement multiculturel et/ou international.

La formation offre également la possibilité d'un double cursus Architecte-Ingénieur.

ACTIVITÉS VISÉES

L'ingénieur Génie Civil et Urbain de l'INSA Rouen Normandie conçoit des ouvrages en formalisant des solutions techniques en réponse à un cahier des charges, en garantissant la faisabilité, en respectant la réglementation en vigueur et en s'inscrivant dans une démarche de modélisation. Il intervient sur toutes les étapes de la vie d'un ouvrage de manière pluridisciplinaire depuis l'établissement du programme qui inclue le dimensionnement jusqu'à l'exploitation en passant par la conception, le dimensionnement, la vérification, la réalisation ou le contrôle sur des

aspects de qualité, de sécurité ou d'environnement de tout ou partie de l'ouvrage. Il peut exercer dans différents organismes publics comme privés dans la maîtrise d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre, les bureaux d'études, les entreprises de travaux, de contrôles, ou les organismes de recherche.

Il dimensionne tout ou partie d'un ouvrage pour assurer sa pérennité en tenant compte de ses paramètres fonctionnels d'utilisation tout au long de sa vie en s'inscrivant dans une démarche BIM.

Il analyse des ouvrages neufs ou existants afin de réduire leurs incidences négatives potentielles et/ou impacts sur l'environnement tout au long de leur vie tout en préservant leurs qualités et leurs performances.

Il pilote une opération d'aménagement en veillant à articuler les réglementations et documents cadres relevant de l'urbanisme et de l'environnement afin de réaliser un programme de construction.

Il communique et interagit de manière autonome à l'écrit comme à l'oral avec une diversité d'acteurs, éventuellement dans un contexte international. Il a vocation à produire des rapports, conduire des projets, manager des équipes, construire et exécuter un budget.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Pour concevoir, l'ingénieur Génie Civil et Urbain modélise l'ouvrage en s'adaptant à la complexité de celui-ci. Il définit le comportement attendu de celui-ci et choisit le modèle de calcul pertinent. Il identifie les risques et dysfonctionnements potentiels afin d'y remédier avec les matériaux, techniques et procédés adaptés. Il définit des critères de vérification du modèle. Il propose, décrit puis affine les solutions techniques sur la base d'un cahier des charges ou d'un contexte réglementaire défini ou choisi. Il produit des plans et/ou maquettes de l'ouvrage.

L'ingénieur dimensionne des ouvrages en explorant et en choisissant les règlements adaptés. Il identifie et répond aux causes de défaillances de l'ouvrage. Il choisit une solution de matériau sur la base de critères mécaniques, écologiques et/ou normatifs. Il peut déterminer les contraintes additionnelles sur la base de risques identifiés compte tenu de la nature et de l'environnement de l'ouvrage. Il optimise les modèles mécaniques à l'aide d'algorithmes adaptés sur la base de choix multicritères dans un contexte contraint.

Pour assurer les performances énergétique et environnementale des ouvrages, l'ingénieur Génie Civil et Urbain doit intégrer dans sa démarche l'analyse du cycle de vie, le bilan des émissions de gaz à effet de serre et l'adaptation au changement climatique. Il procède simultanément à l'analyse des risques technologiques et naturels qui impactent potentiellement le projet. Il évalue et compare les performances énergétique et environnementale de l'ouvrage en réalisant des simulations thermiques. Il inscrit l'ensemble de ces actions dans un contexte réglementaire. Il s'assure de la soutenabilité de la responsabilité sociétale des acteurs du génie civil.

Pour monter et piloter une opération d'aménagement durable, l'ingénieur Génie Civil et Urbain formalise la commande du client. Il organise les études préalables de faisabilité, recense les obligations réglementaires et définit l'avant-projet. Il constitue et orchestre l'équipe projet et élabore une stratégie opérationnelle de maîtrise d'œuvre. Il s'assure de la bonne réalisation technique de l'opération jusqu'à son achèvement. Il déploie une communication opérationnelle efficace en tenant compte des dimensions humaines (international et interculturel).

Blocs de compétences

RNCP39561BC01 — Concevoir tout ou partie d'un ouvrage en s'inscrivant dans une démarche de modélisation incluant le BIM

LISTE DE COMPÉTENCES

- Modéliser un ouvrage, un sol ou un matériau par un comportement mécanique simplifié dont le domaine de validité est connu.
- Définir des critères de vérification et déterminer les sollicitations d'un modèle simple.
- Produire les plans et maquettes d'un ouvrage en respectant les normes associées.
- Décrire des solutions techniques sur la base d'un cahier des charges d'un ouvrage.
- Identifier le comportement attendu de l'ouvrage et choisir le modèle de calcul pertinent.
- Modéliser le comportement d'un sol dans un contexte d'équilibre limite.
- Proposer des solutions techniques sur la base d'un cahier des charges d'un ouvrage.
- Evaluer et vérifier l'ensemble des conditions et contraintes réglementaires imposées.
- Remédier aux dysfonctionnements récurrents et aux risques identifiés avec des matériaux, techniques ou procédés nouveaux.
- Proposer et affiner des solutions techniques adaptées aux contraintes réglementaires particulières.
- Evaluer les performances des ouvrages dans un contexte complexe.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- L'évaluation s'organise selon trois niveaux de complexité croissante par le biais de production de rapports, d'épreuves écrites, de comptes-rendus de travaux pratiques et de présentations orales :
- Pour valider le premier niveau, l'étudiant doit être capable de concevoir des ouvrages et des solutions techniques dans un contexte simplifié.
- Au second niveau, il s'inscrit dans un contexte réglementaire et propose des solutions techniques.
- Au troisième niveau, il opte pour des solutions techniques face à un contexte complexe et/ou spécifique.
- Évaluation en entreprise : les compétences évaluables au vu des activités et missions confiées par l'entreprise sont évaluées par le tuteur en entreprise et le tuteur pédagogique après plusieurs observations objectives

RNCP39561BC02 — Dimensionner tout ou partie d'un ouvrage pour le construire en tenant compte de ses paramètres fonctionnels d'utilisation tout au long de sa vie, en s'inscrivant dans une démarche BIM

LISTE DE COMPÉTENCES

- Choisir une solution de matériau à partir de critères mécaniques et/ou normatifs.
- Dimensionner des éléments d'ouvrages en identifiant et en exploitant les hypothèses permettant le calcul.
- Exploiter des modèles mécaniques à l'aide de codes informatiques et d'outils numériques.
- Explorer et sélectionner les règlements répondant aux situations rencontrées.
- Identifier et répondre aux causes de défaillance d'un ouvrage.
- Optimiser des modèles mécaniques à l'aide d'algorithmes adaptés.
- Déterminer les contraintes additionnelles à partir des risques identifiés compte tenu de la nature et l'environnement de l'ouvrage.
- Dimensionner en considérant les contraintes spécifiques imposées par la nature et l'environnement de l'ouvrage.
- Optimiser un ouvrage sur la base de choix multicritères dans un contexte contraint.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- L'évaluation s'organise selon trois niveaux de complexité croissante par le biais de production de rapports, d'épreuves écrites, de comptes-rendus de travaux pratiques et de présentations orales :
- Pour valider le premier niveau, l'étudiant doit être capable de dimensionner des ouvrages sur la base de critères mécaniques en utilisant des méthodes analytiques et numériques.
- Au second niveau, il dimensionne et optimise des ouvrages suivant des critères réglementaires adaptés.
- Au troisième niveau, il dimensionne en optimisant des ouvrages dans un contexte complexe et/ou spécifique.
- Évaluation en entreprise : les compétences évaluables au vu des activités et missions confiées par l'entreprise sont évaluées par le tuteur en entreprise et le tuteur pédagogique après plusieurs observations objectives

RNCP39561BC03 — Analyser des ouvrages neufs ou existants afin de réduire leurs incidences négatives potentielles et/ou impacts sur l'environnement

LISTE DE COMPÉTENCES

- Mesurer et caractériser les propriétés et la durabilité d'un matériau depuis sa fabrication jusqu'à son recyclage.
- Calculer les performances énergétiques d'un système.
- Décliner les orientations de la transition écologique (FDES, décarbonation, ACV, BEGES, plan bâtiment durable).
- Modéliser et faire des simulations thermiques et environnementales à l'aide de logiciels spécialisés.
- Évaluer et comparer les performances énergétique et environnementale d'un ouvrage neuf ou existant.
- Intégrer une ACV de tout ou partie d'un ouvrage dans le respect des référentiels en vigueur (HQE, BREEAM, ISO26000, ...).
- Identifier et évaluer les risques technologiques et naturels.
- Proposer des solutions techniques et des outils pour s'adapter au changement climatique.
- S'assurer de la soutenabilité de la responsabilité sociétale des acteurs du génie civil.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- L'évaluation s'organise selon trois niveaux de complexité croissante par le biais de production de rapports, d'épreuves écrites, de comptes-rendus de travaux pratiques et de présentations orales :
- Pour valider le premier niveau, l'étudiant doit être capable de mesurer et évaluer les performances énergétiques et environnementales d'un matériau ou d'un équipement.
- Au second niveau, il analyse, compare et choisit des solutions techniques et énergétiques écologiquement viables et vivables.
- Au troisième niveau, il évalue les risques et propose des solutions écologiquement viables et vivables d'un ouvrage

intégré dans son environnement.

- Évaluation en entreprise : les compétences évaluables au vu des activités et missions confiées par l'entreprise sont évaluées par le tuteur en entreprise et le tuteur pédagogique après plusieurs observations objectives

RNCP39561BC04 — Piloter une opération d'aménagement en veillant à articuler les réglementations et documents cadres relevant de l'urbanisme et de l'environnement

LISTE DE COMPÉTENCES

- Analyser, de façon argumentée, les résultats d'un diagnostic partagé.
- Vérifier la bonne appropriation des enjeux du diagnostic, en pointant les freins à lever et en identifiant les leviers à mobiliser.
- Mettre en œuvre et coordonner les prestations d'études préalables.
- Constituer l'équipe MOE en lien avec les contraintes environnementales et budgétaires.
- Assurer le partage des informations et animer la coopération sur la base des études préalables.
- Proposer et défendre un avant-projet argumenté qui tient compte des freins et leviers perçus.
- Gérer une opération en animant une équipe de MOE avec la maîtrise d'ouvrage et les entreprises pour mettre en œuvre une conception intégrée et résiliente.
- Etablir un plan d'actions de mise en œuvre des solutions et l'ajuster en respectant l'objectif, les échéances et le budget.
- Elaborer un argumentaire technique, d'usage et financier sur des produits innovants et les concepts à valoriser et les intégrer au contexte réglementaire.
- Déployer une communication opérationnelle efficace en tenant compte des dimensions humaines (international et interculturel).

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- L'évaluation s'organise selon trois niveaux de complexité croissante par le biais de production de rapports, d'épreuves écrites, de comptes-rendus de travaux pratiques et de présentations orales
- Pour valider le premier niveau, l'étudiant doit être capable de définir le périmètre des investigations nécessaires en ayant préalablement pris connaissance des usages à couvrir.
- Au second niveau, il mobilise les acteurs (ingénieurs, économistes, entreprises, ...) pour choisir les solutions les plus efficaces adaptées aux contraintes.
- Au troisième niveau, il organise la réalisation du projet en étant attentif au respect du cahier des charges et de la réglementation, aux risques présumés et aux spécificités du principe constructif adopté.
- Évaluation en entreprise : les compétences évaluables au vu des activités et missions confiées par l'entreprise sont évaluées par le tuteur en entreprise et le tuteur pédagogique après plusieurs observations objectives

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Les ingénieurs Génie Civil et Urbain de l'INSA de Rouen travaillent dans le domaine de la construction de bâtiments, du génie civil, des travaux publics, des ouvrages d'arts, de l'aménagement urbain depuis la conception jusqu'à la réception de l'ouvrage.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Les types d'emploi des ingénieurs spécialité Génie Civil et Urbain sont les suivants :

Ingénieur d'étude, ingénieur méthodes, ingénieur ouvrage d'art, ingénieur travaux publics, contrôleur technique, assistant à la maîtrise d'ouvrage, maître d'œuvre, ingénieur travaux, coordinateur BIM, chargé d'affaires immobilières, conducteurs d'opérations immobilières.

RÉGLEMENTATIONS D'ACTIVITÉ

Sans objet

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 1 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Intensité d'embauche, Manque de main-d'œuvre disponible, Conditions de travail contraignantes
Salaire médian (mensuel)	2 511 €
Familles professionnelles (FAP)	B6X71 — Techniciens experts et chargés d'études du BTP · tension 5/5 (Très élevée) B6X74 — Conducteurs de travaux et chefs de chantier non cadres · tension 5/5 (Très élevée) B7X91 — Cadres des études BTP, des études géologiques, du métré de la construction et du contrôle et diagnostic technique du BTP · tension 5/5 (Très élevée) B7X92 — Ingénieurs du bâtiment et des travaux publics, chefs de chantier et conducteurs de travaux (cadres) · tension 5/5 (Très élevée) R3X84 — Employés et professions intermédiaires de l'immobilier · tension 5/5 (Très élevée) R4X93 — Cadres agents immobiliers et syndics · tension 1/5 (Très faible)
Projets de recrutement (BMO 2026)	31 091
Jugés difficiles à recruter	60 %
Emplois saisonniers	2 %
Familles professionnelles (FAP)	B6X71 — Techniciens experts et chargés d'études du BTP B6X74 — Conducteurs de travaux et chefs de chantier non cadres B7X91 — Cadres des études BTP, des études géologiques, du métré de la construction et du contrôle et diagnostic technique du BTP B7X92 — Ingénieurs du bâtiment et des travaux publics, chefs de chantier et conducteurs de travaux (cadres) R3X84 — Employés et professions intermédiaires de l'immobilier R4X93 — Cadres agents immobiliers et syndics

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation initiale, Formation continue, Contrat de professionnalisation, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Niveau 5

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, FORMATION CONTINUE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

Le jury académique présidé par le directeur de département de la spécialité et constitué d'enseignants valide les blocs de compétences et attribue les ECTS. Le jury de diplôme délivre le titre ingénieur à la fin du cycle ingénieur, ce jury est constitué des directeurs de département de spécialité ; il est présidé par le directeur de l'INSA Rouen ou son représentant.

COMPOSITION DU JURY — APPRENTISSAGE

Le jury académique présidé par le directeur de département de la spécialité et constitué du responsable de la formation par apprentissage et d'enseignants valide les blocs de compétences et attribue les ECTS.

Le jury de diplôme délivre le titre ingénieur à la fin du cycle ingénieur, ce jury est constitué des directeurs de département de spécialité ; il est présidé par le directeur de l'INSA Rouen ou son représentant.

COMPOSITION DU JURY — VAE

Le jury est composé du directeur des études, du directeur de département de spécialité, de deux enseignants de la spécialité, d'un enseignant de discipline transversale et d'au moins deux ingénieurs compétents dans le domaine, si possible diplômés INSA Rouen.

Il est présidé par le directeur de l'INSA Rouen ou son représentant.

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement 31/08/2027

Date de dernière délivrance possible 31/08/2030

Statistiques

Année	Certifiés	Dont VAE	Insertion 6 mois	Métier 2 ans
2022	30	0	96 %	—
2021	34	0	100 %	—
2020	36	0	86 %	88 %

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP15664

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

Site internet des INSA (<http://www.insa-france.fr/>)

Site internet de l'INSA Rouen Normandie (<http://www.insa-rouen.fr>)

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/39561/>