

Ingénieur diplômé de l'institut national des sciences appliquées de Rennes - spécialité génie civil et urbain

RNCP41281 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	224, 230, 341m
Formacode(s)	22024, 22254, 22354, 22454, 32062
Code(s) ROME	F1103, F1106, F1201, F1204, H1206
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

INSTITUT NATIONAL SCIENCES APPLIQUEES RENNES · SIRET : 19350097200016

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Le génie civil et urbain est au cœur des enjeux sociétaux actuels en termes de décarbonation puisque le secteur de la construction représente 40% des émissions de carbone. Dans le cadre du dérèglement climatique, l'ingénierie urbaine est également primordiale afin de faire évoluer les aménagements urbains et ouvrages de génie civil (bâtiments, ponts, ...) afin d'atténuer l'impact des situations météorologiques extrêmes (pluies, chaleur) sur ses habitants.

Le diplôme d'ingénieur de l'INSA de Rennes en spécialité génie civil et urbain a pour objectif de certifier la capacité pour son titulaire à intervenir lors des différentes phases d'un projet de construction comprenant l'établissement d'un programme, le chiffrage, les études de conception et d'exécution, la conduite et réalisation des travaux, le contrôle technique, l'exploitation, la réparation/réhabilitation et la déconstruction. Il prend en charge ces activités d'un point de vue technique, financier, organisationnel et enfin managérial. Il intervient dans le bâtiment (fondations, gros et second œuvre, maintenance), les travaux publics (pont, routes, tunnels) et l'aménagement urbain (infrastructures, réseaux, qualité de l'habitat et du cadre de vie). Il intervient également dans la conduite de projets de Recherche et Développement de matériaux et systèmes constructifs innovants ainsi que de caractérisation de pathologies d'ouvrages existants.

La certification à la fois généraliste et pluridisciplinaire, permet aux futurs ingénieurs d'animer et de diriger tout projet industriel à forte connotation pluridisciplinaire. Ils disposent de compétences scientifiques, techniques et humaines qui leur permettent de répondre aux défis de la construction et d'occuper des postes à responsabilité dans un environnement collaboratif et multiculturel.

ACTIVITÉS VISÉES

- Conception et étude d'ouvrages selon les réglementations techniques en vigueur tout en intégrant des exigences environnementales, économiques et d'usage
- Conduite/réalisation de méthodes, d'étude de prix, d'encadrement de travaux ou de contrôle technique pour la réalisation des ouvrages
- Conduite/réalisation de diagnostics, d'étude ou d'audit pour la réparation, la réhabilitation (structurelle, énergétique et environnementale) ou la requalification d'ouvrages existants
- Conduite de missions de gestion, d'exploitation ou de maintenance des ouvrages et/ou des installations techniques.

- Conduite des missions d'ingénierie des matériaux de construction : choix, formulation, étude de caractérisation, durabilité et résilience, impact environnemental
- Conduite de missions d'ingénierie pour l'aménagement de territoires urbains durables : infrastructures, réseaux, mobilités, gestion des ressources, qualité et l'habitat et du cadre de vie,...
- Élaboration de stratégies de management et de gestion technique dans le cadre de missions de chef de projet ou chargé d'affaire : management opérationnel, définition et gestion des tâches, organisation logistique et gestion des coûts,...
- Conduite/réalisation de missions d'ingénierie de projets immobiliers : étude d'opportunité, Ingénierie financière,...
- Conduite/réalisation de projets de R&D portant sur les matériaux et systèmes constructifs innovants ainsi que la caractérisation de pathologies d'ouvrages existants

COMPÉTENCES ATTESTÉES

- Identifier et proposer des matériaux permettant de répondre de façon optimale à un cahier des charges
- Étudier les caractéristiques et les performances (mécaniques, physiques, environnementales, de durabilité et de résiliences) des matériaux
- Intégrer les caractéristiques des matériaux dans la conception et l'analyse de l'ouvrage de génie civil
- Identifier les pathologies des matériaux et proposer des solutions correctives sur la base d'approches performancielles et d'analyse de cycle de vie
- Produire des documents techniques relatifs aux actions réalisées (rapports d'étude, plans et maquettes numériques)
- Élaborer et mettre en œuvre des stratégies de management et de gestion technique
- S'intégrer dans une entreprise de génie civil, un bureau d'étude, l'animer et la faire évoluer en communiquant efficacement en plusieurs langues
- Travailler en contexte international et multiculturel en prenant en compte les enjeux industriels, économiques et sociétaux
- Appréhender les solutions constructives et intégrer les contraintes architecturales, environnementales et d'usage
- Exploiter ou réaliser une étude de site : analyse géotechnique, analyse de risques environnementaux, des risques naturels (séisme, marée, ...) et technologiques (incendie, ...)
- Identifier et déterminer les sollicitations et actions sur les différents éléments de l'ouvrage de génie civil et de son support
- Établir le modèle de calcul et analyser le comportement de l'ouvrage de génie civil (utilisation d'applications de calcul par ordinateurs et un environnement de "modélisation des données du bâtiment")
- Dimensionner les éléments de l'ouvrage de génie civil conformément aux réglementations techniques en vigueur
- Proposer et justifier des solutions correctives pour améliorer la conception de l'ouvrage de génie civil ou corriger les faiblesses du site support
- Produire des documents techniques (rapports d'étude, plans et maquettes numériques)
- S'intégrer dans un bureau d'étude/contrôle ou entreprise de génie civil, l'animer et la faire évoluer en communiquant efficacement en plusieurs langues (compagnons, ingénieurs de bureau d'étude)
- Appréhender et intégrer les contraintes architecturales et d'usage
- Exploiter ou réaliser une étude de site pour caractériser les niveaux d'exposition de l'ouvrage de génie civil et établir les données techniques de dimensionnement
- Concevoir et dimensionner les enveloppes de bâtiments et les équipements de thermo-conditionnement pour atteindre des objectifs de performance énergétique
- Concevoir et analyser des solutions permettant d'atteindre des objectifs de performance acoustique et visuelle (éclairage)
- Établir les modèles de calcul des solutions proposées et analyser leur performances (utilisation de calculs thermiques dynamiques, d'applications de calcul par ordinateurs, et un environnement de "modélisation des données du bâtiment")
- Vérifier la conformité des solutions aux besoins et à la réglementation en vigueur
- Proposer et justifier des solutions de réhabilitation énergétique sur la base de diagnostic et d'audit
- S'intégrer dans une entreprise de génie civil, un bureau d'étude/contrôle, l'animer et la faire évoluer en communiquant efficacement en plusieurs langues
- Dialoguer avec les différents acteurs d'un projet urbain : décideurs politiques, urbanistes, usagers,...
- Intégrer les contraintes et réglementations spécifiques à un projet urbain
- Mener des études de sites urbains à aménager : étude technique d'opportunité, évaluation des impacts et risques,

choix des solutions et méthodes constructives,...

- Concevoir et dimensionner des infrastructures pour le transport et la mobilité urbains
- Concevoir et dimensionner des réseaux urbains (énergie, eau potable, assainissement)
- Concevoir et proposer des solutions pour la gestion et le traitement de l'eau, des déchets, des nuisances acoustiques, de la pollution de l'air
- S'intégrer dans un bureau d'étude, une collectivité, l'animer et la faire évoluer en communiquant efficacement en plusieurs langues
- Appréhender les besoins et mener une étude sur l'état de l'art
- Établir le cahier des charges scientifique et technique
- Définir une méthodologie et un programme d'action pour répondre au cahier des charges scientifique et technique
- Intégrer les caractéristiques des matériaux dans la conception et l'analyse de l'ouvrage
- Recourir à des approches de modélisation analytique, numérique et ou expérimentale
- Mener des analyses critiques des résultats de recherche obtenus et définir des perspectives
- Évaluer l'impact environnemental d'un matériau ou d'un dispositif
- Produire des documents techniques (rapports et articles de recherches, plans et maquettes numériques)
- S'intégrer dans un bureau d'étude, laboratoire de recherche, l'animer et la faire évoluer en communiquant efficacement en plusieurs langues (chercheurs, ingénieurs de bureau d'étude)
- Mobiliser les processus de créativité, d'innovation et de veille scientifique
- Valoriser et protéger des innovations

Blocs de compétences

RNCP41281BC01 — Concevoir, étudier et intégrer des solutions de matériaux constitutifs de l'ouvrage de génie civil

LISTE DE COMPÉTENCES

- Identifier et proposer des matériaux permettant de répondre de façon optimale à un cahier des charges
- Étudier les caractéristiques et les performances (mécaniques, physiques, environnementales, de durabilité et de résiliences) des matériaux
- Intégrer les caractéristiques des matériaux dans la conception et l'analyse de l'ouvrage de génie civil
- Identifier les pathologies des matériaux et proposer des solutions correctives sur la base d'approches performancielles et d'analyse de cycle de vie
- Produire des documents techniques relatifs aux actions réalisées (rapports d'étude, plans et maquettes numériques)
- Élaborer et mettre en œuvre des stratégies de management et de gestion technique
- S'intégrer dans une entreprise de génie civil, un bureau d'étude, l'animer et la faire évoluer en communiquant efficacement en plusieurs langues
- Travailler en contexte international et multiculturel en prenant en compte les enjeux industriels, économiques et sociétaux

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluations écrites, exposés oraux, rapports écrits, projets d'application et travaux pratiques, activités en entreprise.

De façon plus spécifique :

- des contrôles écrits sur la résolution de problèmes
- la réalisation de travaux pratiques et de projets avec rédaction de comptes-rendus, rapports et soutenances
- la mise en situation en contexte de travail collaboratif
- la réalisation de missions confiées en entreprise avec fiche d'évaluation entreprise, rapport et soutenance orale en présence d'industriels

La forme des examens (nature, durée) est publiée dans les modalités spécifiques du contrôle des connaissances, révisées annuellement.

RNCP41281BC02 — Concevoir, analyser et dimensionner des structures et des ouvrages de génie civil

LISTE DE COMPÉTENCES

- Appréhender les solutions constructives et intégrer les contraintes architecturales, environnementales et d'usage
- Exploiter ou réaliser une étude de site : analyse géotechnique, analyse de risques environnementaux, des risques naturels (séisme, marée, ...) et technologiques (incendie, ...)

- Identifier et déterminer les sollicitations et actions sur les différents éléments de l'ouvrage de génie civil et de son support
- Établir le modèle de calcul et analyser le comportement de l'ouvrage de génie civil (utilisation d'applications de calcul par ordinateurs et un environnement de "modélisation des données du bâtiment")
- Dimensionner les éléments de l'ouvrage de génie civil conformément aux réglementations techniques en vigueur
- Proposer et justifier des solutions correctives pour améliorer la conception de l'ouvrage de génie civil ou corriger les faiblesses du site support
- Produire des documents techniques (rapports d'étude, plans et maquettes numériques)
- Élaborer et mettre en œuvre des stratégies de management et de gestion technique
- S'intégrer dans un bureau d'étude/contrôle ou entreprise de génie civil, l'animer et la faire évoluer en communiquant efficacement en plusieurs langues (compagnons, ingénieurs de bureau d'étude)
- Travailler en contexte international et multiculturel en prenant en compte les enjeux industriels, économiques et sociétaux

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluations écrites, exposés oraux, rapports écrits, projets d'application et travaux pratiques, activités en entreprise.

De façon plus spécifique :

- des contrôles écrits sur la résolution de problèmes
- la réalisation de travaux pratiques et de projets avec rédaction de comptes-rendus, rapports et soutenances
- la mise en situation en contexte de travail collaboratif
- la réalisation de missions confiées en entreprise avec fiche d'évaluation entreprise, rapport et soutenance orale en présence d'industriels

La forme des examens (nature, durée) est publiée dans les modalités spécifiques du contrôle des connaissances, révisées annuellement.

RNCP41281BC03 — Concevoir, analyser et dimensionner des solutions pour le confort et la qualité environnementale de bâtiments et habitats

LISTE DE COMPÉTENCES

- Appréhender et intégrer les contraintes architecturales et d'usage
- Exploiter ou réaliser une étude de site pour caractériser les niveaux d'exposition de l'ouvrage de génie civil et établir les données techniques de dimensionnement
- Concevoir et dimensionner les enveloppes de bâtiments et les équipements de thermo-conditionnement pour atteindre des objectifs de performance énergétique
- Concevoir et analyser des solutions permettant d'atteindre des objectifs de performance acoustique et visuelle (éclairage)
- Établir les modèles de calcul des solutions proposées et analyser leur performances (utilisation de calculs thermiques dynamiques, d'applications de calcul par ordinateurs, et un environnement de "modélisation des données du bâtiment")
- Vérifier la conformité des solutions aux besoins et à la réglementation en vigueur
- Proposer et justifier des solutions de réhabilitation énergétique sur la base de diagnostic et d'audit
- Produire des documents techniques (rapports d'étude, plans et maquette numériques)
- Élaborer et mettre en œuvre des stratégies de management et de gestion technique
- S'intégrer dans une entreprise de génie civil, un bureau d'étude/contrôle, l'animer et la faire évoluer en communiquant efficacement en plusieurs langues
- Travailler en contexte international et multiculturel en prenant en compte les enjeux industriels, économiques et sociétaux

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluations écrites, exposés oraux, rapports écrits, projets d'application et travaux pratiques, activités en entreprise.

De façon plus spécifique :

- des contrôles écrits sur la résolution de problèmes
- la réalisation de travaux pratiques et de projets avec rédaction de comptes-rendus, rapports et soutenances
- la mise en situation en contexte de travail collaboratif
- la réalisation de missions confiées en entreprise avec fiche d'évaluation entreprise, rapport et soutenance orale en présence d'industriels

La forme des examens (nature, durée) est publiée dans les modalités spécifiques du contrôle des connaissances, révisées annuellement.

RNCP41281BC04 — Concevoir, analyser et dimensionner des solutions d'ingénierie pour l'aménagement de territoires urbains durables

LISTE DE COMPÉTENCES

- Dialoguer avec les différents acteurs d'un projet urbain : décideurs politiques, urbanistes, usagers,...
- Intégrer les contraintes et réglementations spécifiques à un projet urbain
- Mener des études de sites urbains à aménager : étude technique d'opportunité, évaluation des impacts et risques, choix des solutions et méthodes constructives,...
- Concevoir et dimensionner des infrastructures pour le transport et la mobilité urbains
- Concevoir et dimensionner des réseaux urbains (énergie, eau potable, assainissement)
- Concevoir et proposer des solutions pour la gestion et le traitement de l'eau, des déchets, des nuisances acoustiques, de la pollution de l'air
- Élaborer et mettre en œuvre des stratégies de management et de gestion technique
- S'intégrer dans un bureau d'étude, une collectivité, l'animer et la faire évoluer en communiquant efficacement en plusieurs langues
- Travailler en contexte international et multiculturel en prenant en compte les enjeux industriels, économiques et sociétaux

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluations écrites, exposés oraux, rapports écrits, projets d'application et travaux pratiques, activités en entreprise.

De façon plus spécifique :

- des contrôles écrits sur la résolution de problèmes
- la réalisation de travaux pratiques et de projets avec rédaction de comptes-rendus, rapports et soutenances
- la mise en situation en contexte de travail collaboratif
- la réalisation de missions confiées en entreprise avec fiche d'évaluation entreprise, rapport et soutenance orale en présence d'industriels

La forme des examens (nature, durée) est publiée dans les modalités spécifiques du contrôle des connaissances, révisées annuellement.

RNCP41281BC05 — Rechercher et développer des matériaux et systèmes constructifs innovants durable ainsi que des méthodes de caractérisation de pathologies d'ouvrages

LISTE DE COMPÉTENCES

- Appréhender les besoins et mener une étude sur l'état de l'art
- Établir le cahier des charges scientifique et technique
- Définir une méthodologie et un programme d'action pour répondre au cahier des charges scientifique et technique
- Intégrer les caractéristiques des matériaux dans la conception et l'analyse de l'ouvrage
- Recourir à des approches de modélisation analytique, numérique et ou expérimentale
- Mener des analyses critiques des résultats de recherche obtenus et définir des perspectives
- Évaluer l'impact environnemental d'un matériau ou d'un dispositif
- Produire des documents techniques (rapports et articles de recherches, plans et maquettes numériques)
- S'intégrer dans un bureau d'étude, laboratoire de recherche, l'animer et la faire évoluer en communiquant efficacement en plusieurs langues (chercheurs, ingénieurs de bureau d'étude)
- Travailler en contexte international et multiculturel en prenant en compte les enjeux industriels, économiques et sociétaux
- Mobiliser les processus de créativité, d'innovation et de veille scientifique
- Valoriser et protéger des innovations

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluations écrites, exposés oraux, rapports écrits, projets d'application et travaux pratiques, activités en entreprise.

De façon plus spécifique :

- des contrôles écrits sur la résolution de problèmes
- la réalisation de travaux pratiques et de projets avec rédaction de comptes-rendus, rapports et soutenances
- la mise en situation en contexte de travail collaboratif
- la réalisation de missions confiées en entreprise avec fiche d'évaluation entreprise, rapport et soutenance orale en présence d'industriels

La forme des examens (nature, durée) est publiée dans les modalités spécifiques du contrôle des connaissances, révisées annuellement.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

- Bâtiment
- Travaux publics
- Génie civil
- Génie maritime
- Immobilier
- Ingénierie (étude, audit, expertise, conseil, développement)
- Transports (infrastructures)
- Énergies (réseaux de transport)
- Environnement
- Aménagement et urbanisme
- Collectivités et administrations (services techniques)
- Recherche et développement.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

- Ingénieur travaux
- Ingénieur d'étude infrastructures / structures / ouvrages d'art / ouvrages souterrains / ouvrages hydrauliques, fluviaux ou maritimes / physique de l'habitat
- Ingénieur méthodes / étude de prix
- Ingénieur production / exploitation / maintenance
- Ingénieur territorial
- Ingénieur d'essai
- Ingénieur R&D
- Ingénieur qualité
- Responsable de projet
- Contrôleur technique
- Programmiste (architectural et technique)
- Ingénieur technico-commercial
- Chargé d'affaire
- Directeur

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)
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible
Salaire médian (mensuel)	2 766 €

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) H0X90 — Techniciens du contrôle qualité · tension 5/5 (Très élevée) 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)	39 238
Jugés difficiles à recruter	56 %
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) H0X90 — Techniciens du contrôle qualité 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, Contrat de professionnalisation, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Il est possible d'intégrer l'INSA Rennes du niveau 4 au niveau 6 suivant les situations :

- en 1ère année
- en 2ème année
- en 3ème année
- en 4ème année

Les détails des conditions d'admission sont disponibles sur le site <https://www.insa-rennes.fr/admissions.html> (formation initiale et formation continue).

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

Jury de diplôme de l'INSA Rennes

- Directeur de l'INSA Rennes
- Directrice déléguée des Formations
- Directrice Europe et International
- Directeurs/directrices de départements de spécialité
- Directrice du département des Humanités
- Responsable de l'évaluation du niveau d'anglais
- Responsable de l'évaluation du niveau de Français et langue étrangère

COMPOSITION DU JURY — VAE

Entre 7 et 12 membres (le Directeur de l'INSA ou son représentant, le directeur du département, le correspondant VAE de la spécialité, 2 ou 3 enseignants de la spécialité, dont 2 à 6 représentants du monde de l'entreprise).

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2027
Date de dernière délivrance possible	31/08/2030

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP4193

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

<https://www.insa-rennes.fr/gcu.html>

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/41281/>