

Ingénieur diplômé de l'École Centrale de Nantes

spécialité Bâtiment et Travaux Publics

RNCP40201 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	230
Formacode(s)	22254, 22054, 32062, 15099
Code(s) ROME	F1103, F1108, 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

ECOLE CENTRALE DE NANTES · SIRET : 19440100600011

Partenaires habilités

1 organisme habilité, d'après la liste publiée par France compétences : 1 à former et organiser l'évaluation.

Organisme	SIRET	Habilitation
INST TECHNIQUES INGENIEUR DE L'INDUSTRIE	38343194700035	Former et organiser l'évaluation

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Les entreprises du BTP doivent s'adapter aux grands enjeux et transitions du secteur, que ce soit en matière écologiques, énergétiques ou encore numériques. En effet, les besoins en ingénierie du bâtiment augmentent pour accompagner les nouvelles technologies et infrastructures, que ce soit dans la construction, la maintenance ou la rénovation. Ce secteur fortement technologique nécessite de solides compétences scientifiques et techniques notamment, et les ingénieurs en BTP sont de plus en plus demandés.

Le secteur du BTP est en pleine évolution avec une adaptation de ses métiers pour faire face aux nouvelles transitions et la mise en œuvre de nouvelles normes nécessitant de plus en plus de technicité. Ces nouveaux chantiers nécessitent d'être pilotés par des managers capables d'identifier rapidement les éventuels problèmes techniques et proposer des solutions efficaces afin de concevoir les ouvrages selon les prescriptions et les délais définis par le

client. L'ingénieur diplômé de spécialité BTP possède des compétences techniques et managériales pour concevoir et réaliser les chantiers de demain.

La certification répond à une demande importante de recrutement d'ingénieurs du secteur du BTP et est construite de manière à répondre aux attentes du monde professionnel.

Le professionnel ingénieur diplômé de spécialité BTP a acquis des compétences portant d'abord sur les bases des sciences et techniques nécessaires au secteur, il est en mesure de gérer un projet et de comprendre l'environnement professionnel dans lequel il évolue. Ensuite, l'approfondissement technique permet au diplômé de mieux maîtriser et être plus opérationnel sur des missions d'accompagnement de projet. Ses compétences en management, en gestion des ressources humaines, en droit et propriété intellectuelle et en économie lui permettent de piloter de manière

autonome des projets d'envergure. Enfin, le diplômé est en mesure d'appréhender les enjeux liés aux techniques avancées qui structurent le BTP d'aujourd'hui et de demain.

ACTIVITÉS VISÉES

L'ingénieur diplômé de spécialité BTP de l'Ecole Centrale de Nantes est capable de travailler dans des équipes pluridisciplinaires dans des environnements nationaux ou internationaux, dans tous les secteurs d'activités du BTP. Cette prise en charge couvre plusieurs champs d'activités :

- Calculs pour le dimensionnement des ouvrages en bureau d'études,
- Pilotage de la réalisation d'un chantier (à partir d'un dossier technique, mobilisation des moyens nécessaires pour aboutir à l'aboutissement de l'affaire).
- Organisation du chantier (dimension financière, achats, gestion des personnels et du matériel), Gestion des ressources humaines en interne et vis-à-vis du client,
- Prise en charge de la sécurité et de l'environnement sur le chantier.

Ce sont aussi des hommes et des femmes de l'art dont le devoir de conseil exige des compétences techniques et scientifiques. Les ingénieurs formés sont destinés à évoluer vers des activités de direction d'entreprise.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Leur grande adaptabilité, leur forte culture internationale et multiculturelle conduisent les ingénieurs de spécialité BTP de Centrale Nantes à travailler dans de très nombreux secteurs d'activités avec des fonctions variées et évolutives. Ils prennent ainsi rapidement la responsabilité de projets, programmes ou équipes avec le souci de la réussite collective et le sens des responsabilités sociétales, et contribuent à la transformation de la société. L'ingénieur de spécialité Bâtiment et Travaux Public de Centrale Nantes développe les compétences suivantes :

- Mobiliser un large socle de connaissances scientifiques et techniques de haut-niveau pour concevoir des ouvrages.
- Identifier des besoins ou des opportunités de rupture, formuler des idées nouvelles en phase avec un marché potentiel.
- Déployer des méthodes de créativité.
- Appréhender, analyser, résoudre des problématiques relatives à des systèmes complexes dans le secteur du BTP : les analyser et proposer des solutions en s'appuyant sur une vision systémique, qui mêle de façon intégrative sciences fondamentales, sciences de l'ingénieur, sciences économiques, sciences humaines et sociales.
- Piloter toutes les phases d'un projet de construction de bâtiment ou de travaux publics, de l'élaboration initiale à la mise en œuvre.
- Évaluer ses enjeux, minimiser les risques, mettre en œuvre les bonnes solutions avec conviction et de façon argumentée, garantir les résultats.
- S'adapter à des environnements rapidement évolutifs ; aptitude à la mobilité tant sur le plan des connaissances techniques et scientifiques requises que sur les plans sectoriel ou fonctionnel.
- Identifier pour soi ou pour une équipe les besoins de progression technique, scientifique et managériale ; sélectionner les formations adaptées pour acquérir et mettre œuvre des compétences nouvelles.
- Conduire une analyse réflexive de ses actions et attitudes. Se remettre en question.

Blocs de compétences

RNCP40201BC01 — Concevoir et prototyper des dispositifs innovants et créateurs de valeur dans le cadre de projets de BTP

LISTE DE COMPÉTENCES

Produire des analyses et des synthèses sur un large champ de sciences fondamentales (mathématiques, physique du bâtiment, sciences des matériaux de construction, mécanique des structures).

Identifier et mobiliser les ressources d'un champ scientifique et technique du bâtiment et travaux publics.

Mettre en œuvre des méthodes et des outils de l'ingénieur du BTP : identification, modélisation et résolution de problèmes de conception d'ouvrages du bâtiment et des travaux publics, même non familiers et non complètement définis, l'utilisation des outils informatiques, l'analyse et la conception d'ouvrages.

Produire des systèmes et services innovants en concevant, en prototypant, en testant, et en validant des solutions pour les parties prenantes internes et externes au projet de conception d'ouvrages du BTP.

Effectuer des activités de R&D, mettre en place des dispositifs expérimentaux, en s'inscrivant dans une démarche de travail collaboratif.

Trouver l'information pertinente, l'évaluer et l'exploiter.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation individuelle au centre de formation par un micro mémoire en première année.

Évaluation individuelle en centre de formation par devoir surveillé en temps limité de 2h et travaux pratiques portant sur les notions théoriques du bloc 1 et la mise en application de ces notions.

Évaluation individuelle en entreprise par les tuteurs d'entreprise et par le projet de fin d'étude (mise en situation en entreprise) sur les années 2 et 3 (rapport écrit mémoire et soutenance orale) portant sur toutes les dimensions d'un projet ingénieur au niveau scientifique, technique, économique, organisationnel et humain.

Critères d'évaluation :

- Qualité de rédaction de niveau ingénieur en termes de responsabilité, compétences et comportement face à une situation professionnelle ;
- Pertinence des justifications ;
- Raisonnement, analyse et synthèse ;
- Respect des délais ;
- Application d'une méthode rigoureuse ;
- Constitution d'un dossier de recherche validant un niveau culturel approfondi en économie, social et juridique ;
- Qualité d'expression orale ;
- Démonstration des acquis en situation professionnelle ;
- Capacité d'ouverture et de curiosité ;
- Capacité à gérer un projet.

RNCP40201BC02 — Contribuer à l'élaboration et au déploiement d'une vision stratégique d'entreprise du BTP

LISTE DE COMPÉTENCES

Intégrer l'esprit d'entreprise et prendre en compte les enjeux économiques, le respect de la qualité, la compétitivité et productivité, les exigences commerciales, l'intelligence économique dans le secteur du BTP.

Prendre en compte les enjeux sociaux, éthique, de sécurité et de santé au travail pour la mise en œuvre de projets de construction d'ouvrages du BTP.

Prendre en compte les enjeux environnementaux associés au secteur de la construction des bâtiments et des ouvrages du génie civil, notamment par application des principes de développement durable.

Prendre en compte les enjeux et les besoins de la société.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation individuelle au centre de formation par un micro mémoire en première année.

Évaluation individuelle en centre de formation par devoir surveillé en temps limité de 2h et travaux pratiques portant sur les notions théoriques du bloc 1 et la mise en application de ces notions.

Évaluation individuelle en entreprise par les tuteurs d'entreprise et par le projet de fin d'étude (mise en situation en entreprise) sur les années 2 et 3 (rapport écrit mémoire et soutenance orale) portant sur toutes les dimensions d'un projet ingénieur au niveau scientifique, technique, économique, organisationnel et humain.

Critères d'évaluation :

- Qualité de rédaction de niveau ingénieur en termes de responsabilité, compétences et comportement face à une situation professionnelle ;
- Pertinence des justifications ;
- Raisonnement, analyse et synthèse ;
- Respect des délais ;
- Application d'une méthode rigoureuse ;
- Constitution d'un dossier de recherche validant un niveau culturel approfondi en économie, social et juridique ;
- Qualité d'expression orale ;
- Démonstration des acquis en situation professionnelle ;
- Capacité d'ouverture et de curiosité ;
- Capacité à gérer un projet.

RNCP40201BC03 — Manager de façon éthique et responsable des équipes pluridisciplinaires et multiculturelles en charge de programmes ou de projets du BTP

LISTE DE COMPÉTENCES

S'intégrer dans une organisation, l'animer et la faire évoluer en exerçant des responsabilités, en s'engageant et en prenant le leadership au travers du management de projets, de la maîtrise d'ouvrage, et de la communication avec

des spécialistes et des non- spécialistes du secteur du BTP.

Entreprendre et innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans les projets entrepreneuriaux industriels des métiers de la construction.

Travailler en contexte international en communiquant dans une ou plusieurs langues étrangères, et en s'adaptant aux cultures.

Pratiquer une analyse réflexive et identifier ses points d'excellences et ses propres axes de développement en vue de définir un projet professionnel tout au long de sa carrière dans le milieu du BTP.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation individuelle au centre de formation par un micro mémoire en première année.

Évaluation individuelle en centre de formation par devoir surveillé en temps limité de 2h et travaux pratiques portant sur les notions théoriques du bloc 1 et la mise en application de ces notions.

Évaluation individuelle en entreprise par les tuteurs d'entreprise et par le projet de fin d'étude (mise en situation en entreprise) sur les années 2 et 3 (rapport écrit mémoire et soutenance orale) portant sur toutes les dimensions d'un projet ingénieur au niveau scientifique, technique, économique, organisationnel et humain.

Critères d'évaluation :

- Qualité de rédaction de niveau ingénieur en termes de responsabilité, compétences et comportement face à une situation professionnelle ;
- Pertinence des justifications ;
- Raisonnement, analyse et synthèse ;
- Respect des délais ;
- Application d'une méthode rigoureuse ;
- Constitution d'un dossier de recherche validant un niveau culturel approfondi en économie, social et juridique ;
- Qualité d'expression orale ;
- Démonstration des acquis en situation professionnelle ;
- Capacité d'ouverture et de curiosité ;
- Capacité à gérer un projet.

RNCP40201BC04 — Gérer des projets et études du BTP

LISTE DE COMPÉTENCES

Valider les études de conception des bâtiments et des ouvrages du génie civil.

Définir les besoins humains, matériels, qualité, temporels et financiers pour réaliser des projets de construction dans le secteur du BTP.

Conduire des opérations de conception d'ouvrages.

Mesurer l'impact environnemental de ses actions avant, pendant et après la construction d'un ouvrage.

Gérer les interfaces avec les différents acteurs (internes et externes) du chantier de BTP.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation individuelle au centre de formation par un micro mémoire en première année.

Évaluation individuelle en centre de formation par devoir surveillé en temps limité de 2h et travaux pratiques portant sur les notions théoriques du bloc 1 et la mise en application de ces notions.

Évaluation individuelle en entreprise par les tuteurs d'entreprise et par le projet de fin d'étude (mise en situation en entreprise) sur les années 2 et 3 (rapport écrit mémoire et soutenance orale) portant sur toutes les dimensions d'un projet ingénieur au niveau scientifique, technique, économique, organisationnel et humain.

Critères d'évaluation :

- Qualité de rédaction de niveau ingénieur en termes de responsabilité, compétences et comportement face à une situation professionnelle ;
- Pertinence des justifications ;
- Raisonnement, analyse et synthèse ;
- Respect des délais ;
- Application d'une méthode rigoureuse ;
- Constitution d'un dossier de recherche validant un niveau culturel approfondi en économie, social et juridique ;
- Qualité d'expression orale ;
- Démonstration des acquis en situation professionnelle ;
- Capacité d'ouverture et de curiosité ;
- Capacité à gérer un projet.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

L'ingénieur spécialité bâtiment et travaux publics de Centrale Nantes est appelé à exercer ses activités dans de multiples domaines, et en particulier :

- Construction, Génie Civil, Bâtiment, Travaux Publics
- Eau, déchets, gestion des déchets
- Services ingénierie et Études techniques

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Ingénierie, études et conseils techniques
Recherche et développement
Production, exploitation, maintenance, essais, qualité, sécurité
Management de projet ou de programme

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	Intensité d'embauche, Manque de main-d'œuvre disponible, Conditions de travail contraignantes
Salaire médian (mensuel)	2 604 €
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)
Projets de recrutement (BMO 2026)	19 486
Jugés difficiles à recruter	64 %
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)

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation continue, Apprentissage, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Niveau 5 dans le domaine scientifique ou technique.

COMPOSITION DU JURY — FORMATION CONTINUE, APPRENTISSAGE

Le Directeur de l'école Centrale de Nantes (Président du jury),
Le Directeur de la Formation (vice-président),
Le Directeur-adjoint de la formation par alternance,
Le Directeur du CFA - ITII Pays de la Loire,

Le Président de la Commission de filière BTP du CFA – ITII Pays de la Loire,
Le Responsable pédagogique de l'alternance – ITII Pays de la Loire.

COMPOSITION DU JURY — VAE

Le Directeur de Formation (président du jury)
Le référent de la formation ingénieur de spécialité BTP
Un enseignant-chercheur de l'Ecole Centrale de Nantes
Un professionnel du monde socio-économique
La personne responsable de la formation continue

Financement en alternance (NPEC)

Niveau de prise en charge d'un contrat d'apprentissage par les OPCO, fixé par France compétences par branche professionnelle (CPNE).

Prise en charge usuelle	8 850 €
Selon la branche	7 000 € – 9 477 €
Prise en charge	Branches concernées
8 850 €	Valeur par défaut · 206 branches
8 924 €	CPNE Branche Caoutchouc, CPNE de l'ingénierie, des services informatiques et du conseil, CPNEF des Entreprises Sociales pour l'Habitat
9 477 €	CPNEFP de la branche de la promotion immobilière
9 244 €	CPNEFP dans les établissements d'enseignement privés sous contrat
8 500 €	CPNE conjointes du bâtiment et des travaux publics
7 000 €	CPNEFP de la métallurgie

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
2023	24	—	100 %	—
2022	27	—	100 %	—

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS
RNCP17700

Pour plus d'informations

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/40201/>