

# Ingénieur diplômé de l'Ecole Centrale de Nantes

RNCP40198 · RNCP · Publiée

## L'essentiel

|                         |                                   |
|-------------------------|-----------------------------------|
| Niveau de qualification | Niveau 7                          |
| Sigle                   | Titre ingénieur — Titre ingénieur |
| Code(s) NSF             | 110, 200, 300                     |
| Formacode(s)            | 32062, 32154, 15099               |
| Code(s) ROME            | H1102, M1302, H1206, M1402        |
| 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

Parmi les grands défis sociétaux du 21ème siècle, trois grands enjeux de croissance et d'innovation émergent et nécessitent la certification d'ingénieurs généralistes : la transition énergétique, le manufacturing et la santé. Dans un environnement évolutif, où les métiers de demain s'appuieront sur des savoirs qui, pour beaucoup, n'existent pas encore aujourd'hui, et où cette réalité est vitalisée par une mondialisation qui impose l'écoute d'un contexte en perpétuel mouvement, les ingénieurs sont formés à trois valeurs fondamentales :

- ouverture à la différence de culture et donc à la rencontre internationale ;
- ouverture à la différence sociale, physique ou culturelle, et donc à la rencontre du monde ;
- ouverture à de nouveaux paris scientifiques et techniques qui amènent, qu'elle qu'en soit la forme, à aimer avancer dans un univers incertain.

L'ingénieur possède un état d'esprit et un mode de fonctionnement tournés vers l'exploration, l'esprit d'entreprendre et la mise en application concrète, depuis la théorie jusqu'à la fabrication de solutions adaptées aux enjeux des acteurs économiques et industriels. Chaque ingénieur a le goût de l'initiative réfléchie, qu'elle se destine à l'inventivité professionnelle, ou qu'elle soit celle de l'accomplissement de son projet de vie. L'ingénieur a le devoir moral d'être acteur responsable de l'avenir de l'humanité, de l'équilibre social par la création d'emplois, de la qualité de vie professionnelle de leurs collaborateurs, et de participer à l'édification de la cité, de son tissu social autant qu'entrepreneurial. Les transformations de l'entreprise et de la société dans sa globalité passeront par l'humain car c'est lui qui les engage. Les ingénieurs sont des managers éthiques qui placent cet humain au cœur de leur réflexion. Doté d'un solide bagage scientifique et technologique, ce sont les compétences humaines de l'ingénieur qui lui permettront d'engager les innovations qui supporteront le changement de paradigme à venir.

### ACTIVITÉS VISÉES

Les ingénieurs diplômés de l'École Centrale de Nantes sont des ingénieurs généralistes accomplis, ouverts et dotés de l'éthique indispensable pour inventer les mutations répondant aux enjeux sociétaux du XXI<sup>e</sup> siècle. Leurs compétences scientifiques sont larges et de haut-niveau, elles permettent de développer de fortes capacités d'abstraction et constituent une plus-value majeure et reconnue des entreprises et du monde socio-économique en général. Ils sont ainsi en mesure d'aborder des problématiques complexes et de traiter les interactions entre disciplines, métiers et facteurs humains. Ils proposent des solutions innovantes et créent de la valeur à chaque étape de développement d'un produit ou d'une activité. Les ingénieurs généralistes diplômés de l'Ecole Centrale de Nantes apportent un regard inédit grâce à un décloisonnement des compétences et un très haut niveau scientifique et technique. Ils sont capables de replacer les matières scientifiques dans un contexte global intégrant les questions environnementales et sociétales. S'inspirant des priorités données au titre de la Politique Industrielle Française et des ambitions fortes et ciblées pour l'innovation, l'ingénieur généraliste diplômé de l'Ecole Centrale de Nantes agit dans les grands enjeux sociétaux par la réalisation des activités suivantes :

- Collaboration avec des équipes de recherche privées ou publiques dans le cadre de transfert de technologies ou de projets de recherche et développement.
- Définition des moyens, méthodes et techniques de valorisation et de mise en œuvre des résultats de recherche.
- Conception et finalisation de nouveaux produits ou de nouvelles technologies en faisant évoluer ceux déjà existants, dans un objectif de développement commercial et d'innovation en milieu industriel, dans un large champ de domaines d'activités industrielles telles que : automatique, robotique, ingénierie des produits et systèmes industriels, mathématiques, informatique, biologie, mécanique des fluides, énergétique, mécanique, matériaux et génie civil.
- Réalisation du montage, pilotage et suivi d'affaires à forte valeur technique et financière (produits, équipements, installations, prestations, solutions).
- Réalisation de l'interface entre le client et les services de l'entreprise par la prise en charge des aspects commerciaux, techniques et financiers selon la réglementation et les impératifs de délai, coût et qualité.
- Gestion d'une structure (équipe, service, département, etc.) dans ses différentes dimensions (technique, humaine, commerciale, responsabilité sociale et éthique, etc.). Organisation de l'activité selon les missions fixées. Prise en charge de la responsabilité de projets, programmes ou équipes avec le souci de la réussite collective et le sens des responsabilités sociétales, et contribution à la transformation de la société.
- Analyse des données (économiques, statistiques, etc.) et restitution en une information opérationnelle et stratégique d'aide à la décision pour la structure, l'entreprise.
- Conseil et accompagnement des dirigeants de l'entreprise dans l'élaboration de stratégies de transformation, d'adaptation et de conduite du changement. Conception des processus de changements organisationnels et managériaux (humains, technologiques, financiers, informatiques, démarche qualité, sécurité, etc.) selon les finalités attendues.

#### COMPÉTENCES ATTESTÉES

Leur grande adaptabilité, leur forte culture internationale et multiculturelle les conduisent à travailler dans de très nombreux secteurs d'activités avec des fonctions variées et évolutives. Les compétences attestées par un ingénieur diplômé de l'École Centrale de Nantes sont les suivantes :

- Mobiliser un large socle de connaissances scientifiques et techniques de haut-niveau pour développer de nouveaux produits, services ou activités, telles que : automatique, robotique, ingénierie des produits et systèmes industriels, mathématiques, informatique, biologie, mécanique des fluides, énergétique, mécanique, matériaux et génie civil.
- Mener des projets de R&D et en exploiter les résultats.
- 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 : 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. Conduire des programmes en contexte international et multiculturel.
- Piloter toutes les phases d'un projet industriel ou technologique, 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.
- Concevoir, opérer et faire évoluer des systèmes de management pour optimiser les performances et les résultats de l'entreprise, avec un questionnement éthique et responsable.
- Contribuer à l'élaboration d'une vision stratégique d'entreprise industrielle, de haute technologie ou de service

numérique, en phase avec ses propres valeurs. Donner du sens à ses actions et à celles des collaborateurs, faire adhérer à une vision commune, garantir la pérennité et le développement des organisations intégrées.

- 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

### **RNCP40198BC01 — Concevoir et prototyper des dispositifs innovants et créateurs de valeur**

#### LISTE DE COMPÉTENCES

Faire émerger : Positionner tout sujet d'innovation avec une vision large (comprenant les avancées scientifiques, le monde industriel, la responsabilité sociale et environnementale). Faire exprimer son besoin à un client, ou analyser les besoins d'un marché notamment en considérant l'impact environnemental et social du produit et de ses usages.

Appliquer des méthodes de créativité.

Analyser les réussites et les échecs dans le cadre d'une réalisation collective.

Construire une démarche qui amènera à une décision de lancement de projet.

Concrétiser : Prototyper un produit ou un service, ou améliorer une solution de façon responsable. Élaborer un business model.

#### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Dans des activités académiques avec une évaluation des connaissances via des contrôles écrits individuels, des exposés oraux, des comptes- rendus de travaux pratiques, des rapports d'études et de projets, ...

Dans des mises en situation authentiques à l'école (travail en autonomie, bureaux d'études, challenges, projets, ....) et en entreprise (stages, alternance, contrat pro, VAE) ; l'évaluation des compétences acquises se fait alors à l'aide de grilles critériées, remplies par des professeurs, des pairs ou des supérieurs hiérarchiques ; elle se fait également au moyen d'une analyse réflexive accompagnée par un dispositif dédié composé d'enseignants-chercheurs, par apport d'éléments de preuve.

### **RNCP40198BC02 — Relever des problèmes complexes dans un système complexe, dans toutes ses dimensions (scientifiques, économiques, humaines, sociale) et proposer une solution pour les corriger et améliorer le système**

#### LISTE DE COMPÉTENCES

Représenter et modéliser : Modéliser un système multidimensionnel (scientifique, économique, humain, social) à composants interdépendants et ou non déterministes. Cela demande une bonne maîtrise de outils et méthodes mathématiques, informatiques et techniques (domaine dépendant) qui caractérise le métier d'ingénieur. Poser les hypothèses et conditions de validité.

Résoudre et arbitrer : Argumenter et discuter les choix opérés en s'adaptant à l'auditoire. Identifier les limites de validité de la solution proposée aux parties prenantes internes et externes pour faire évoluer l'approche face à la problématique d'un projet industriel.

Penser et agir en environnement incertain : Appliquer une démarche de type globale, holistique, itérative dans le cas d'un problème complexe.

#### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Dans des activités académiques avec une évaluation des connaissances via des contrôles écrits individuels, des exposés oraux, des comptes- rendus de travaux pratiques, des rapports d'études et de projets, ...

Dans des mises en situation authentiques à l'école (travail en autonomie, bureaux d'études, challenges, projets, ....) et en entreprise (stages, alternance, contrat pro, VAE) ; l'évaluation des compétences acquises se fait alors à l'aide de grilles critériées, remplies par des professeurs, des pairs ou des supérieurs hiérarchiques ; elle se fait également au moyen d'une analyse réflexive accompagnée par un dispositif dédié composé d'enseignants-chercheurs, par apport d'éléments de preuve.

## **RNCP40198BC03 — Conduire des programmes d'ingénierie complexes ou de changement de façon responsable**

### **LISTE DE COMPÉTENCES**

Concevoir un projet, un programme : Trouver les ressources nécessaires à la réalisation du projet, les affecter aux différentes tâches, élaborer un planning initial, un budget et un plan de gestion des risques, une étude d'impact. Identifier les éléments critiques pour le client et les indicateurs de suivi et de performance pertinents.

Piloter, conduire : Animer un projet, y compris en contexte international, questionner sa structuration au regard du suivi d'indicateurs. Construire le plan de communication vers les acteurs du projet et s'assurer de la mise en œuvre. Gérer les échanges avec le client, les aléas projet et s'adapter, en étant force de proposition.

Clôturer et capitaliser : Élaborer un bilan global du projet et l'analyse avec ses équipes dans une logique d'amélioration continue.

Capitaliser et partager cette analyse avec l'ensemble des parties prenantes.

### **MODALITÉS D'ÉVALUATION**

Dans des activités académiques avec une évaluation des connaissances via des contrôles écrits individuels, des exposés oraux, des comptes-rendus de travaux pratiques, des rapports d'études et de projets, ...

Dans des mises en situation authentiques à l'école (travail en autonomie, bureaux d'études, challenges, projets, ...) et en entreprise (stages, alternance, contrat pro, VAE) ; l'évaluation des compétences acquises se fait alors à l'aide de grilles critériées, remplies par des professeurs, des pairs ou des supérieurs hiérarchiques ; elle se fait également au moyen d'une analyse réflexive accompagnée par un dispositif dédié composé d'enseignants-chercheurs, par apport d'éléments de preuve.

## **RNCP40198BC04 — Manager de façon éthique et responsable des équipes pluridisciplinaires et multiculturelles en charge de programmes ou de projets**

### **LISTE DE COMPÉTENCES**

Se connaître, se construire : Être capable de porter un regard critique sur ses actions et postures, pratiquer une analyse réflexive et identifier ses points d'excellence et ses propres axes de développement.

Générer de la performance individuelle et collective : Identifier les forces et faiblesses dans une équipe (le cas échéant multiculturelle ou internationale) à la fois dans le champ des compétences scientifiques et dans celui des comportements. Apporter des éléments d'analyse RSE d'une organisation et formuler un plan d'actions.

Conduire les transformations dans son organisation : Identifier les besoins et les verrous en conduite du changement au sein d'une structure (observer, analyser) et faire des préconisations.

### **MODALITÉS D'ÉVALUATION**

Dans des activités académiques avec une évaluation des connaissances via des contrôles écrits individuels, des exposés oraux, des comptes-rendus de travaux pratiques, des rapports d'études et de projets, ...

Dans des mises en situation authentiques à l'école (travail en autonomie, bureaux d'études, challenges, projets, ...) et en entreprise (stages, alternance, contrat pro, VAE) ; l'évaluation des compétences acquises se fait alors à l'aide de grilles critériées, remplies par des professeurs, des pairs ou des supérieurs hiérarchiques ; elle se fait également au moyen d'une analyse réflexive accompagnée par un dispositif dédié composé d'enseignants-chercheurs, par apport d'éléments de preuve.

## **RNCP40198BC05 — Contribuer à l'élaboration et au déploiement d'une vision stratégique d'entreprise**

### **LISTE DE COMPÉTENCES**

Anticiper et s'engager : Concevoir un plan d'action en s'appuyant sur une analyse des évolutions potentielles au sein de son organisation. Démontrer un engagement proactif.

Donner du sens : Expliquer les principaux éléments de la stratégie d'une organisation, en vue de mobiliser un collectif en tenant compte du système de valeurs de chacun.

Construire et pérenniser : Analyser la stratégie d'une organisation (au regard des enjeux locaux, mondiaux, etc). Développer son réseau.

### **MODALITÉS D'ÉVALUATION**

Dans des activités académiques avec une évaluation des connaissances via des contrôles écrits individuels, des exposés oraux, des comptes-rendus de travaux pratiques, des rapports d'études et de projets, ...

Dans des mises en situation authentiques à l'école (travail en autonomie, bureaux d'études, challenges, projets, ...) et en entreprise (stages, alternance, contrat pro, VAE) ; l'évaluation des compétences acquises se fait alors à l'aide de grilles critériées, remplies par des professeurs, des pairs ou des supérieurs hiérarchiques ; elle se fait

également au moyen d'une analyse réflexive accompagnée par un dispositif dédié composé d'enseignants-chercheurs, par apport d'éléments de preuve.

## Secteur d'activité et type d'emploi

### SECTEURS D'ACTIVITÉS

L'ingénieur diplômé de l'Ecole Centrale de Nantes exerce ses activités aussi bien en France qu'à l'étranger, au sein d'entreprises industrielles, de sociétés de services, de bureaux d'études et d'ingénierie, d'unités de recherche publiques ou R&D d'établissements publics ou privés, aussi bien dans des grands groupes que dans des ETI, PME et start-up. Il participe au sein de son entreprise à l'élaboration de la stratégie et à sa mise en œuvre opérationnelle. L'ingénieur diplômé de l'Ecole Centrale de Nantes est appelé à exercer ses activités dans de multiples domaines, et en particulier dans les secteurs suivants :

- Industrie du transport : automobile, aéronautique, navale et ferroviaire Energie, eau et environnement
- Bâtiment, travaux publics et construction durable Systèmes d'Information
- Etudes, conseil et audit
- Institutions financières, banques et assurances

### TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Les métiers liés à l'ingénierie, aux études et à l'audit-conseil, à la recherche et au développement, à la production et à la logistique, au management de projet ou de programme sont fortement représentés dans les fonctions exercées à la sortie de l'Ecole.

## 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) | Élevée (4/5)<br>Moyenne pondérée par l'emploi ; les familles ci-dessous s'échelonnent de 3 à 5 sur 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Facteurs principaux                 | Manque de main-d'œuvre disponible                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Salaire médian (mensuel)            | 2 824 €                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Familles professionnelles (FAP)     | L4X80 — Techniciens des services administratifs · tension 4/5 (Élevée)<br>L5X90 — Cadres administratifs, comptables et financiers (hors juristes) · tension 3/5 (Modérée)<br>N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement · tension 5/5 (Très élevée)<br>N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie) · tension 5/5 (Très élevée)<br>R2X80 — Attachés commerciaux · tension 4/5 (Élevée)<br>R4X91 — Technico-commerciaux · tension 3/5 (Modérée) |
| Projets de recrutement (BMO 2026)   | 60 718                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Jugés difficiles à recruter         | 40 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Emplois saisonniers                 | 3 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Familles professionnelles (FAP)     | L4X80 — Techniciens des services administratifs<br>L5X90 — Cadres administratifs, comptables et financiers (hors juristes)<br>L6X00 — Dirigeants de petites et moyennes entreprises de moins de 50 salariés<br>N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement<br>N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie)<br>R2X80 — Attachés commerciaux<br>R4X91 — Technico-commerciaux                                                                      |

## Voies d'accès

### MODALITÉS D'ACCÈS

Formation initiale, Apprentissage, Contrat de professionnalisation, VAE

### PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Diplôme de niveau 5 de type : mathématiques, informatique, physique, ingénierie, technologie.

### COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, APPRENTISSAGE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

Le directeur de l'Ecole Centrale de Nantes (Président du jury),

Le Directeur de la Formation (vice-président),

8 personnes maximum appartenant aux équipes d'enseignements de l'Ecole Centrale de Nantes.

### COMPOSITION DU JURY — VAE

Le Directeur de Formation (président du jury),

Le directeur-adjoint de la formation ingénieur,

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 | 10 415 €                                                                              |
| Selon la branche        | 8 500 € – 10 600 €                                                                    |
| Prise en charge         | Branches concernées                                                                   |
| 10 415 €                | Valeur par défaut · 206 branches                                                      |
| 10 600 €                | CPNE des Télécoms, CPNEFP ICGV entreprises de la viande, CPNEFP des commerces de gros |
| 10 230 €                | CPNE de l'ingénierie, des services informatiques et du conseil                        |
| 9 433 €                 | CPNEFP dans les établissements d'enseignement privés sous contrat                     |
| 9 000 €                 | CPNE des industries de santé (CPNEIS)                                                 |
| 8 500 €                 | 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 |
|-------|-----------|----------|------------------|--------------|
| 2022  | 389       | —        | 95 %             | —            |

## Liens avec d'autres certifications

### ANCIENNES VERSIONS

RNCP17327

## Pour plus d'informations

### LIEN VERS LE DESCRIPTIF

De manière plus générale, plus d'informations sur le site [www.ec-nantes.fr](http://www.ec-nantes.fr), dans la rubrique « Formation / Ingénieur généraliste ».

### Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/40198/>