

Ingénieur diplômé de l'école d'ingénieurs de l'université de Caen, spécialité génie nucléaire

RNCP39045 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	110, 227
Formacode(s)	31606, 31624, 31637, 31652, 24121
Code(s) ROME	H1302, H1502, H2502, H1402
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

UNIVERSITE DE CAEN NORMANDIE · SIRET : 19141408500016

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

L'évolution géopolitique mondiale de ces dernières années implique un développement de la production d'énergie et notamment d'énergie nucléaire. En France, cette évolution se traduira dans les années à venir par la construction de plusieurs réacteurs de type « EPR2 ». Ce développement s'accompagne d'un besoin important en ingénieurs dans le domaine de la sûreté et de la sécurité, dans le domaine du nucléaire et/ou électronucléaire. Pour les 10 ans à venir, les besoins des entreprises françaises sont évalués à environ 1 000 ingénieurs par an.

L'objectif de la certification Génie Nucléaire de l'ESIX Normandie est de certifier des ingénieurs chefs de projet en sûreté, démantèlement et modification des installations en milieu nucléaire. Les certifiés acquièrent toutes les compétences nécessaires pour évoluer dans l'industrie nucléaire ou électronucléaire afin de répondre efficacement aux besoins (actuels et futurs) de l'évolution technologique de cette industrie. L'ingénieur en génie nucléaire intervient dans l'environnement des installations nucléaires, aux différentes phases de leur construction, modification, exploitation, maintenance et démantèlement sur diverses missions. Il est également compétent pour mener des études relatives à l'activité industrielle nucléaire, ou relatives à la sûreté des installations nucléaires.

ACTIVITÉS VISÉES

Les missions pouvant être confiées aux ingénieurs en Génie nucléaire peuvent porter sur diverses thématiques :

- Gestion de projet dans le domaine de la sûreté et de la sécurité, pour la modification ou le démantèlement d'installations nucléaires de base.
- Planification d'intervention en milieu radioactif.
- Radioprotection.
- Elaboration des devis et estimation des coûts (humains, matières premières).
- Participation à l'analyse et l'évaluation des procédures et des moyens techniques en milieu nucléaire.
- Planification des projets transversaux.

Ainsi les ingénieurs en Génie nucléaire peuvent gérer tout type de projet lié aux Installations Nucléaires de base (INB), depuis la construction jusqu'au démantèlement. Ils managent des équipes et gèrent des projets en respectant les normes, les coûts et les délais. Cette aptitude résulte d'un ensemble de savoirs, de savoir-faire et de savoir-être dans les domaines scientifiques, techniques, économiques, sociaux et humains. Leurs missions s'accompagnent

d'une bonne connaissance des enjeux nationaux et internationaux. Ils sont capables de gérer l'outil de production énergétique en intégrant les dimensions qualité, sécurité, environnement. Ils préviennent les risques d'exploitation et jouent un rôle actif en cellule de crise.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

L'Ingénieur en Génie nucléaire de l'ESIX mène ses activités en mobilisant un large champ de connaissances en sciences fondamentales et en s'appuyant sur les savoirs et les savoir-faire de sa spécialité :

- Connaissances en sciences fondamentales : mécanique, électronique, interaction rayonnement-matière, matériaux, structure de la matière, radioprotection.
- Connaissances de la sûreté-sécurité des installations nucléaires de base.
- Outils et méthodes nécessaires aux démantèlements ou modifications des INB
- Connaissances des valeurs des responsabilités sociétales et de sécurité, des enjeux environnementaux liés à son activité d'ingénierie.
- Outils et méthodes de la gestion de projet, la formation par la recherche, la rédaction de mémoires, l'animation de réunions

Le diplôme d'ingénieur en Génie nucléaire délivré par l'ESIX Normandie de l'université de Caen Normandie est articulé autour des cinq compétences suivantes :

Pour manager des projets nucléaires nationaux et internationaux, l'ingénieur en Génie Nucléaire doit être capable de :

- Veiller au bon déroulement du projet.
- Respecter les normes nationales et internationales.
- Maîtriser les enjeux internationaux.
- Animer des réunions ou des groupes de travail.

Pour réaliser des analyses de sûreté et radioprotection aussi bien en exploitation nucléaire qu'en démantèlement, l'ingénieur en Génie Nucléaire doit être capable de :

- Garantir la sûreté des installations.
- Prévenir les incidents, en préservant l'homme et l'environnement.
- Evaluer l'état de sûreté des installations.
- Vérifier le respect des règles et des procédures.
- Garantir les prescriptions de radioprotection.

Pour gérer les interventions dans un milieu radioactif l'ingénieur en Génie Nucléaire doit être capable de :

- Analyser et cadrer, en rédigeant les documents techniques, de sûreté et de sécurité.
- Gérer des équipes d'intervention.
- Maîtriser les coûts.
- Participer à la rédaction des comptes rendus.
- Contrôler la mise en œuvre des consignes de radioprotection.

Pour piloter le démantèlement, la gestion des déchets et l'assainissement d'une installation nucléaire l'ingénieur en Génie Nucléaire doit être capable de :

- Rédiger des documents techniques.
- Gérer des déchets radioactifs, analyser des risques.
- Evaluer l'impact économique.
- Estimer les coûts chantier, en maîtrisant le cycle du combustible.

Pour maîtriser les outils numériques de l'industrie 4.0 l'ingénieur en Génie Nucléaire doit être capable de :

- Tenir compte de la digitalisation des centrales.
- S'assurer de la sécurité des systèmes d'exploitation informatique.

Blocs de compétences

RNCP39045BC01 — Manager des projets nucléaires nationaux et internationaux

LISTE DE COMPÉTENCES

Manager un projet /réunions en équipe

Maîtriser les outils scientifiques et techniques de l'ingénieur électronucléaire

Etre opérationnel en Anglais

Manager une équipe en respectant la diversité culturelle internationale

Prendre en compte les situations de handicap

Mettre en œuvre un projet en mode classique ou en mode Agile

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Réunions d'avancement de projet, soutenances

REX, soutenances et rapports semestriels, à l'issue des périodes en entreprise

Compte-rendu de cas d'études en TP de science et technologie

Exposés en anglais. Tests de niveau.

Exposés LV2

Visites d'entreprises

RNCP39045BC02 — Réaliser des analyses de sûreté et radioprotection aussi bien en exploitation nucléaire qu'en démantèlement

LISTE DE COMPÉTENCES

Expliquer, appliquer, contrôler, la mise en œuvre des consignes de radioprotection

Rédiger et exploiter les documents techniques/règlementations de sûreté

Réaliser des analyses des risques

Mener une veille technologique et documentaire

Rédiger les dossiers de sûreté

Déployer la qualité au quotidien en respectant les règles d'éthique et de RSE

Accompagner les équipes dans le changement

MODALITÉS D'ÉVALUATION

TP industriel

Projet

REX, soutenances et rapports semestriels, à l'issue des périodes en entreprise

Visites d'entreprises

RNCP39045BC03 — Gérer les interventions dans un milieu radioactif

LISTE DE COMPÉTENCES

Conduire des entretiens individuels

Rédiger les documents nécessaires à la production

Organiser la maintenance

Gérer les interfaces avec des intervenants spécialistes

Mettre en œuvre une démarche de RSE (Responsabilité sociétale des entreprises)

MODALITÉS D'ÉVALUATION

TP Maîtrise statistique des procédés (MSP)

Simulation d'entretien

REX, soutenances et rapports semestriels, à l'issue des périodes en entreprise

Proposer la transformation d'un enseignement existant

Visites d'entreprises

RNCP39045BC04 — Piloter le démantèlement, la gestion des déchets et l'assainissement d'une installation nucléaire

LISTE DE COMPÉTENCES

Réaliser une évaluation des risques

Mettre en œuvre les dispositifs de sécurité

Faire appliquer les règlements Hygiène, Santé au Travail (HST)

Simuler une cellule de crise

MODALITÉS D'ÉVALUATION

TP gestion des risques

TP gestion de la crise (simulation cellule de crise)

REX, soutenances et rapports semestriels, à l'issue des périodes en entreprise

Visites d'entreprises

RNCP39045BC05 — Maîtriser les outils numériques de l'industrie 4.0

LISTE DE COMPÉTENCES

Utiliser les outils numériques pour le nucléaire

Utiliser des outils numériques pour l'ingénieur

Mener une veille documentaire (informations blanches, grises et noires)

MODALITÉS D'ÉVALUATION

TP Réalité virtuelle

TP DEM+ (logiciel de réalité virtuelle pour le démantèlement)

REX, soutenances et rapports semestriels, à l'issue des périodes en entreprise

Visites d'entreprises

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Les ingénieurs en Génie Nucléaire peuvent travailler dans les domaines de l'industrie liés

:

- à la production d'énergie nucléaire
- au recyclage du combustible nucléaire
- au démantèlement d'installations nucléaires.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Les emplois accessibles pour les ingénieurs en Génie Nucléaire sont :

- Ingénieur de production nucléaire et démantèlement
- Ingénieur d'affaire en industrie
- Ingénieur en gestion des risques industriels
- Ingénieur sureté en industrie nucléaire
- Chef de projet

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 3 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible
Salaire médian (mensuel)	2 621 €

Familles professionnelles (FAP)	E5X70 — Techniciens des industries de process · tension 4/5 (Élevée) E5X80 — Agents de maîtrise et assimilés des industries de process · tension 5/5 (Très élevée) G1X70 — Techniciens et agents de maîtrise en intervention technique en Hygiène Sécurité Environnement -HSE industriel et protection du patrimoine naturel · tension 5/5 (Très élevée) H0X40 — Ouvriers qualifiés du contrôle qualité et de laboratoire · tension 5/5 (Très élevée) H0X90 — Techniciens du contrôle qualité · tension 5/5 (Très élevée) H0X92 — Techniciens et agents de maîtrise de la logistique, du planning, de l'ordonnancement et méthodes en industrialisation · tension 3/5 (Modérée) H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production · tension 4/5 (Élevée) H1X91 — Ingénieurs et cadres techniques en Hygiène Sécurité Environnement -HSE- industriels et exploitation éco-industriel · tension 3/5 (Modérée) H1X93 — Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité · tension 5/5 (Très élevée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	23 754
Jugés difficiles à recruter	41 %
Emplois saisonniers	11 %
Familles professionnelles (FAP)	E5X70 — Techniciens des industries de process E5X80 — Agents de maîtrise et assimilés des industries de process G1X70 — Techniciens et agents de maîtrise en intervention technique en Hygiène Sécurité Environnement -HSE industriel et protection du patrimoine naturel H0X40 — Ouvriers qualifiés du contrôle qualité et de laboratoire H0X90 — Techniciens du contrôle qualité H0X92 — Techniciens et agents de maîtrise de la logistique, du planning, de l'ordonnancement et méthodes en industrialisation H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production H1X91 — Ingénieurs et cadres techniques en Hygiène Sécurité Environnement -HSE- industriels et exploitation éco-industriel H1X93 — Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Apprentissage, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Pour intégrer la formation : niveau L2 (120 crédits ECTS) pour les voies d'accès par concours des grandes écoles (classe préparatoire MP, MPSI, ATS etc.), niveau L3 ou équivalent (180 crédits ECTS) pour les formations post-bac (BUT MP, GEII, GIM, L3).

COMPOSITION DU JURY — APPRENTISSAGE

La validation est opérée suivant le règlement des études de l'ESIX Normandie, en cohérence avec celui de l'Université de Caen Normandie.

Par semestre, au niveau du département Génie des Systèmes Industriels auquel est rattaché le diplôme Génie Nucléaire, un jury minimal de 3 personnes (le directeur de département, le responsable de la formation concernée et un enseignant du cursus) complété le cas échéant par des enseignants statutaires, présidé par le directeur de département.

Pour le titre, le jury est composé du directeur de l'ESIX, du directeur du département et du responsable de diplôme, présidé par le directeur de l'école.

COMPOSITION DU JURY — VAE

Conformément à la réglementation et aux règles établies par l'Université de Caen Normandie, le jury de VAE comprend 3 enseignants (dont si possible 1 professeur de l'Université) et 2 professionnels compétents dans le

domaine, dont l'employeur principal n'est pas l'université de Caen Normandie. Les jurys sont composés de façon à concourir à une représentation équilibrée entre les femmes et les hommes.

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	10 000 €
Selon la branche	8 500 € – 11 857 €
Prise en charge	Branches concernées
10 000 €	Valeur par défaut · 209 branches
11 857 €	CPNE Travail Temporaire, CPNEFP des commerces de gros
9 000 €	CPNEFP des industries électriques et gazières
8 500 €	CPNEFP de la métallurgie

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2027
Date de dernière délivrance possible	31/08/2028

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF
<http://esix.unicaen.fr/>

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/39045/>