

Ingénieur diplômé de l'Institut supérieur d'études logistiques de l'Université du Havre spécialité Génie énergétique et électrique

RNCP42607 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	227p, 255
Formacode(s)	32062, 32154, 15099, 24162, 24067
Code(s) ROME	H1206, H2502, I1102, H1102
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 LE HAVRE NORMANDIE - INSTITUT SUPERIEUR ETUDES LOGISTIQUES · SIRET : 19762762300121

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

La certification Génie Énergétique et Électrique de l'ISEL se positionne clairement dans le contexte de la transition énergétique et du mix énergétique afin de certifier des ingénieurs en mesure d'animer la réflexion et de définir la stratégie et les feuilles de route sur les questions techniques, économiques et sociétales relatives aux réseaux énergétiques intelligents. Cette spécialité entre également en résonance avec les thématiques historiques de l'école pour lesquelles les problématiques énergétiques deviennent des enjeux clés : lieux de production et de stockage, de transport et distribution, de procédés automatisés et de l'intelligence artificielle et analyse de données.

La certification Génie Énergétique et Électrique de l'ISEL cible deux aspects centraux :

- les différents modes de production du mix énergétique : traditionnels (hydroélectrique, nucléaire, gaz), renouvelables (soleil, éolien offshore et onshore, hydrolien), alternatif (hydrogène).
- les différentes échelles (ex. moyenne et basse tensions dans les réseaux électriques) et typologies (électrique, réseau de chaleur et gaz) des réseaux.

La certification Génie énergétique et électrique répond à des enjeux majeurs liés à la transition énergétique et à la construction d'une économie bas carbone. Les objectifs nationaux et européens de réduction des émissions de gaz à effet de serre impliquent une transformation profonde des systèmes de production, de distribution et de consommation de l'énergie. Dans ce contexte, la France et l'Union européenne portent une ambition forte en matière de transition énergétique et de croissance verte, traduite par la mise en œuvre de politiques publiques et de cadres réglementaires dédiés. En France, la Loi Grenelle II relative à l'engagement national pour l'environnement et la Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte fixent des objectifs ambitieux en matière de développement des énergies décarbonées, d'amélioration de l'efficacité énergétique et de réduction de l'empreinte carbone de l'économie.

Le développement des énergies décarbonées, qu'elles soient renouvelables (éolien, solaire, biomasse, hydraulique), alternatives (hydrogène, stockage de l'énergie) ou issues de filières traditionnelles bas carbone (nucléaire), s'accompagne d'investissements importants dans les infrastructures énergétiques, les réseaux intelligents et les

systèmes électriques. Parallèlement, l'adaptation des processus industriels, l'électrification des usages et la décarbonation des transports constituent des leviers essentiels pour atteindre les objectifs climatiques, créant de nombreuses opportunités professionnelles pour les ingénieurs spécialisés dans les domaines de l'énergie et de l'électricité.

Les perspectives d'emploi sont favorables. Le rapport de France Stratégie « Métiers 2030 : quels métiers à l'horizon 2030 ?

» met en évidence l'impact positif de la transition vers une économie moins carbonée sur les métiers de l'ingénierie. Les besoins en ingénieurs devraient ainsi progresser pour accompagner les transformations énergétiques, industrielles et technologiques. Cette dynamique confirme le rôle stratégique des ingénieurs en génie énergétique et électrique dans la réussite de la transition énergétique et le renforcement de la compétitivité des entreprises et des territoires.

ACTIVITÉS VISÉES

Les activités présentées ci-dessous sont issues des fiches ROME. Elles sont reprises de façon non exhaustive et mettent l'accent sur les activités relevant du cœur de métier de cette certification.

- Piloter un projet ;
- Coordonner l'activité d'une équipe ou diriger une structure ;
- Suivre et faire évoluer la planification de la production en fonction des flux, délais, approvisionnement, ...;
- Suivre et analyser les données de production d'une installation et déterminer les actions correctives ;
- Concevoir des solutions, des évolutions techniques, technologiques et étudier les caractéristiques et contraintes du projet ;
- Réaliser des tests et essais, analyser les résultats et déterminer les mises au point du produit, du procédé ;
- Analyser les données de maintenance, de dysfonctionnements (historiques, pannes, ...), diagnostiquer les causes et déterminer les actions correctives ;
- Identifier les solutions techniques d'amélioration des équipements, installations (qualité, capacité, cycles, sécurité, ...) ;
- Coordonner la réalisation de l'affaire avec les études, la production, la logistique, et déterminer les ajustements nécessaires ;
- Rechercher et identifier des évolutions de marché, marché potentiel (prix, technicité, innovation, réglementation, ...).

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Gérer et piloter un réseau énergétique pour le mix énergétique

- Définir et évaluer les ressources énergétiques d'un site ;
- Maîtriser les mécanismes élémentaires de la conduite des réseaux de distribution électrique et de gaz ;
- Traduire un cahier des charges en solutions adaptées à la réglementation normative et environnementale pour la mise en œuvre d'un site de production et/ou un réseau de distribution ;
- Connaître l'apport des technologies micro et smart grid dans le but de gérer le mix-énergétique.

Analyser et évaluer la production, la distribution et le stockage dans les réseaux énergétiques

- Choisir et évaluer une technologie de production d'énergie ;
- Analyser et tenir compte des impacts des fluctuations de consommation sur le réseau énergétique ;
- Analyser et évaluer les interactions de différentes typologies et échelles des réseaux ;
- Mesurer l'impact économique, écologique et la résilience des systèmes implantés ;
- Analyser le fonctionnement d'une architecture de conversion d'énergie électrique ;
- Traduire un cahier des charges pour la conversion d'énergie en solution techniques acceptable du point de vue environnemental, réglementaire, et financier.

Mettre en œuvre des outils numériques et d'intelligence artificielle pour l'aide à la décision dans le cadre du mix énergétique

- Récupérer et analyser des données hétérogènes pour la gestion et pilotage des réseaux énergétiques ;
- Développer et utiliser des outils de simulation, d'optimisation et analytiques (dimensionnement, distribution et planification énergétique) ;
- Définir et mettre en œuvre le contrôle commande, le pilotage et la supervision d'un réseau de distribution.

Élaborer et mettre en œuvre le management des projets dans le cadre du mix énergétique

- Définir un cahier des charges en spécifiant le besoin fonctionnel, les objectifs, les contraintes, les risques et impacts environnementaux, les ressources nécessaires et le budget d'une installation ;
- Planifier la mise en œuvre au travers des méthodes et des outils de gestion de projet adaptés ;
- Manager une équipe pluridisciplinaire dans un contexte national ou international ;

- Concevoir une installation afin d'être conforme à la réglementation normative, sécuritaire et environnementale ;
- Mettre en œuvre des outils de pilotage et stratégies pour améliorer la résilience d'un site de production d'énergie.

Blocs de compétences

RNCP42607BC01 — Gérer et piloter un réseau énergétique pour le mix énergétique

LISTE DE COMPÉTENCES

- Définir et évaluer les ressources énergétiques d'un site ;
- Maîtriser les mécanismes élémentaires de la conduite des réseaux de distribution électrique et de gaz ;
- Traduire un cahier des charges en solutions adaptées à la réglementation normative et environnementale pour la mise en œuvre d'un site de production et/ou un réseau de distribution ;
- Connaître l'apport des technologies micro et smart grid dans le but de gérer le mix-énergétique.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Évaluation écrite des acquis ;
- Évaluation via des projets transdisciplinaires de compétences croisées ;
- Production et soutenance de rapports d'analyse et d'études de cas ;
- Réalisation de travaux pratiques ;
- Évaluation en entreprise (stage) ;
- Évaluation réalisée au cours de la période d'Internationalisation.

RNCP42607BC02 — Analyser et évaluer la production, la distribution et le stockage dans les réseaux énergétiques

LISTE DE COMPÉTENCES

- Choisir et évaluer une technologie de production d'énergie ;
- Analyser et tenir compte des impacts des fluctuations de consommation sur le réseau énergétique ;
- Analyser et évaluer les interactions de différentes typologies et échelles des réseaux ;
- Mesurer l'impact économique, écologique et la résilience des systèmes implantés ;
- Analyser le fonctionnement d'une architecture de conversion d'énergie électrique ;
- Traduire un cahier des charges pour la conversion d'énergie en solution techniques acceptable du point de vue environnemental, réglementaire, et financier.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Évaluation écrite des acquis ;
- Évaluation via des projets transdisciplinaires de compétences croisées ;
- Production et soutenance de rapports d'analyse et d'études de cas ;
- Réalisation de travaux pratiques.

RNCP42607BC03 — Mettre en œuvre des outils numériques et d'intelligence artificielle pour l'aide à la décision dans le cadre du mix énergétique

LISTE DE COMPÉTENCES

- Récupérer et analyser des données hétérogènes pour la gestion et pilotage des réseaux énergétiques ;
- Développer et utiliser des outils de simulation, d'optimisation et analytiques (dimensionnement, distribution et planification énergétique) ;
- Définir et mettre en œuvre le contrôle commande, le pilotage et la supervision d'un réseau de distribution.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Évaluation lors d'exercices de pédagogie active ;
- Production et soutenance de rapports d'analyse et d'études de cas ;
- Réalisation de travaux pratiques ;
- Évaluation en entreprise (stage alternance).

RNCP42607BC04 — Élaborer et mettre en œuvre le management des projets dans le cadre du mix énergétique

LISTE DE COMPÉTENCES

- Définir un cahier des charges en spécifiant le besoin fonctionnel, les objectifs, les contraintes, les risques et impacts environnementaux, les ressources nécessaires et le budget d'une installation ;

- Planifier la mise en œuvre au travers des méthodes et des outils de gestion de projet adaptés ;
- Manager une équipe pluridisciplinaire dans un contexte national ou international ;
- Concevoir une installation afin d'être conforme à la réglementation normative, sécuritaire et environnementale ;
- Mettre en œuvre des outils de pilotage et stratégies pour améliorer la résilience d'un site de production d'énergie.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Évaluation lors d'exercices de pédagogie active ;
- Production et soutenance de rapports d'analyse et d'études de cas ;
- Réalisation de travaux pratiques ;
- Évaluation écrite des acquis.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

- Énergie ;
- Réseaux à multiples sources d'énergies;
- Éco-industrie ;
- Électronique ;
- Environnement.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

- Chef de projet transition énergétique
- Chef de projet énergies renouvelables
- Chef de projet développeur de parcs
- Conseiller en énergie partagée
- Responsable maintenance et diagnostic
- Responsable de site éco-industriel
- Recherche & développement
- Ingénierie, études et conseils techniques
- Management de projet ou de programme
- Ingénierie d'affaires
- Chargé d'affaires dans le domaine des installations électriques

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)	2 761 €

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) G1X72 — Techniciens et agents de maîtrise en maintenance générale et mécanique industrielle · tension 5/5 (Très élevée) H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production · tension 4/5 (Élevée) H1X92 — Ingénieurs en maintenance et support technique client · 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) R2X80 — Attachés commerciaux · tension 4/5 (Élevée) R4X91 — Technico-commerciaux · tension 3/5 (Modérée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	60 914
Jugés difficiles à recruter	44 %
Emplois saisonniers	4 %
Familles professionnelles (FAP)	E5X70 — Techniciens des industries de process E5X80 — Agents de maîtrise et assimilés des industries de process G1X72 — Techniciens et agents de maîtrise en maintenance générale et mécanique industrielle H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production H1X92 — Ingénieurs en maintenance et support technique client N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie) R2X80 — Attachés commerciaux R4X91 — Technico-commerciaux

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation initiale, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Diplôme de niveau 5 ou 6

PRÉREQUIS À LA VALIDATION

- La validation d'un niveau B2 en langue anglaise selon le cadre européen commun de référence pour les langues (CECRL) ;
- La validation d'un niveau B2 en français langue étrangère pour les étudiants non francophones ;
- D'une expérience multiculturelle comportant un séjour significatif à l'étranger (au moins 16 semaines pour les élèves sous statut étudiant et au moins 9 semaines pour élèves en apprentissage).

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE

Le jury d'obtention du diplôme "Ingénieur diplômé de l'ISEL de l'Université du Havre" est constitué de l'ensemble des enseignants, enseignants-chercheurs permanents de l'école, le responsable du cycle ingénieur, le directeur des formations et le directeur ou un représentant. Le Président du jury est le Directeur de l'institut ou son représentant légal.

COMPOSITION DU JURY — VAE

Un jury VAE est composé d'au moins 5 personnes dont le directeur de l'institut, deux enseignants-chercheurs titulaires de l'école, un ingénieur diplômé de l'école et un professionnel du secteur, diplômé de niveau 7 minimum. Le jury de VAE étudie le dossier du candidat et l'avis de la commission. Il valide tout ou partie des compétences visées en fonction du parcours. Le cas échéant, il détermine un parcours de formation permettant au candidat de valider les compétences manquantes dans un délai recommandé d'un an. Au terme de ce parcours, un jury de VAE, présidé par le directeur, attribue ou non le diplôme visé.

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

RNCP39902

Pour plus d'informations

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/42607/>