

Ingénieur diplômé de l'école polytechnique universitaire de l'Université de Nantes, spécialité Génie Electrique

RNCP38674 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	201, 227p, 250
Formacode(s)	24054, 24147, 24158, 32062, 15099
Code(s) ROME	I1102, H2502, H1102, H1402, 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
NANTES UNIVERSITE - POLYTECH NANTES · SIRET : 13002974700156

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

Dans un univers sociétal en constante évolution, aux enjeux économiques et écologiques toujours plus prégnants, où l'électricité est le vecteur énergétique le plus souple et un vecteur d'information incontournable, l'objectif de cette certification en Génie Electrique est de diplômer des ingénieurs aptes à conduire des projets et animer des équipes dans le domaine de la conversion et la maîtrise de l'énergie électrique, du contrôle commande et de l'intégration des systèmes électriques. Ces ingénieurs mènent leurs activités dans un contexte industriel national et international avec une attention forte sur la sécurité des systèmes électriques et les attentes et contraintes de la transition énergétique. L'objectif de la présente certification est de répondre aux défis de l'évolution en cours dans les secteurs de l'énergie (les énergies renouvelables...), des réseaux électriques (les micro-réseaux électriques isolés...), des transports (véhicules électriques...) et aux attentes fortes du monde industriel dans le domaine de la maîtrise et de la conversion de l'énergie.

La certification vise un ingénieur aux compétences larges dans la spécialité du génie électrique qui s'articulent autour des disciplines que sont l'électrotechnique, l'électronique de puissance, l'électronique analogique, l'automatique et l'informatique industrielle d'une part, et d'autre part les sciences de gestion et de communication.

ACTIVITÉS VISÉES

Les ingénieurs en Génie Electrique sont en capacités de mener un ensemble d'activités en s'appuyant sur des savoir-faire techniques, économiques, sociaux, sociétaux et humains.

La certification GE permet aux futurs ingénieurs :

- De concevoir des organes de conversion d'énergie électrique (machines tournantes, convertisseurs statiques, ...) notamment pour la production d'énergie renouvelable

- De dimensionner avec une approche d'éco-conception et de déployer des chaînes de conversion d'énergie efficaces et innovantes pour répondre aux exigences de la transition énergétique.
- De concevoir une architecture de contrôle-commande (intégration de capteurs, d'actionneurs et d'interface de puissance et de communication).
- De mener des projets d'entreprise, notamment liés à l'innovation
- De travailler en équipe et de les animer
- De contribuer à l'élaboration des stratégies d'entreprise sur des marchés dynamiques et internationaux et dans un contexte ambitieux de transition énergétique

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Ainsi les compétences principales de l'ingénieur GE sont :

- Gérer un projet d'ingénierie des systèmes électriques et de maîtrise de l'énergie électrique dans une démarche industrielle et un contexte contraint lié à la transition énergétique
- Organiser, animer et gérer le travail d'une équipe en charge de l'exploitation et la maintenance d'un système de conversion d'énergie électrique avec une dimension internationale
- Analyser un cahier des charges pour la conception d'organes de conversion d'énergie, d'architectures de contrôle-commande et de chaînes de conversion d'énergie électrique et élaborer des propositions commerciales
- Concevoir, concrétiser, tester, valider et déployer des solutions, des méthodes, des produits, des systèmes électriques innovants.
- Effectuer des activités de recherche appliquée et assurer la veille scientifique, technologique et normative dans le domaine du génie électrique.
- Mettre en place des dispositifs expérimentaux pour le développement de systèmes du génie électrique
- Prendre en compte les enjeux sociétaux et de développement durable dans les activités de conception des systèmes électriques

Blocs de compétences

RNCP38674BC01 — Conception des organes de conversion d'énergie

LISTE DE COMPÉTENCES

- Définir et mettre en œuvre une démarche de spécification et de conception d'un organe de conversion d'énergie
- Déterminer et utiliser les ressources théoriques du domaine de l'Électromagnétisme, de la Thermique et de la Mécanique à des fins de conception d'organes
- Mettre en œuvre les technologies de l'électromagnétisme, de la thermique et de la mécanique à des fins de conception d'organes
- Formuler les méthodologies et proposer les outils de validation ou encore d'expérimentation pour la recherche et le développement d'organes de conversion
- Communiquer efficacement avec les différentes parties prenantes d'un projet de conception d'organes de conversion en contexte national comme international.
- Piloter un projet et coordonner les tâches de spécification et de conception d'organes de conversion d'énergie
- Prendre en compte les enjeux environnementaux, sociaux et sociétaux dans la conception d'un organe de conversion d'énergie.
- Pratiquer la veille scientifique, technologique et normative dans le domaine des organes de conversion d'énergie

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Activités à l'école avec une évaluation via des contrôles écrits, des exposés oraux, des rapports techniques et des projets ou des études de cas. En particulier, les projets sont évalués à travers l'observation de critères de compétences scientifiques, comportementales et organisationnelles.
- Et/ou activités en entreprise (stages, contrat de professionnalisation, VAE) évaluées suivant une démarche par compétences s'appuyant sur un référentiel de compétences, des grilles critériées d'évaluation et un portfolio partagé entre l'élève, le tuteur école et le tuteur entreprise.

RNCP38674BC02 — Dimensionnement et déploiement des chaînes et systèmes de conversion d'énergie.

LISTE DE COMPÉTENCES

- Définir et mettre en œuvre une démarche de spécification et de conception d'architectures de chaînes de conversion d'énergie

- Communiquer efficacement avec les différents partenaires d'un projet de conception de systèmes de conversion d'énergie, en contexte national comme international
- Piloter un projet et coordonner les actions de dimensionnement, d'optimisation et déploiement d'une chaîne et d'un système de conversion d'énergie
- Choisir et mettre en œuvre l'outil mathématique et informatique pour résoudre un problème d'optimisation du Génie Électrique
- Mettre en œuvre un large spectre de technologies du génie électrique pour la réalisation de chaînes de conversion d'énergie.
- Initier, mettre en place et faire vivre des collaborations de recherche avec des laboratoires scientifiques pour lever des verrous dans la conception et l'optimisation de systèmes de conversion d'énergie.
- Prendre en compte les enjeux environnementaux, sociaux et sociétaux dans la conception et l'optimisation de systèmes de conversion d'énergie.
- Pratiquer la veille scientifique, technologique et normative dans le domaine des chaînes et systèmes de conversion d'énergie

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Activités à l'école avec une évaluation via des contrôles écrits, des exposés oraux, des rapports techniques et des projets ou des études de cas. En particulier, les projets sont évalués à travers l'observation de critères de compétences scientifiques, comportementales et organisationnelles.
- Et/ou activités en entreprise (stages, contrat de professionnalisation, VAE) évaluées suivant une démarche par compétences s'appuyant sur un référentiel de compétences, des grilles critériées d'évaluation et un portfolio partagé entre l'élève, le tuteur école et le tuteur entreprise.

RNCP38674BC03 — Exploitation et maintenance des systèmes de conversion d'énergie

LISTE DE COMPÉTENCES

- Communiquer efficacement avec les parties prenantes au sein de l'entreprise à l'échelle nationale ou internationale concernant l'exploitation et la maintenance des systèmes de conversion d'énergie
- Manager et encadrer une équipe ou un service en charge de l'exploitation et de la maintenance d'un système de conversion d'énergie
- Proposer des solutions innovantes pour l'intégration des énergies renouvelables et des systèmes multi-sources
- Maîtriser les outils et protocoles de test des organes de conversion électrique d'énergie
- Analyser et exploiter des données issues d'exploitation de systèmes
- Intégrer les principes de sécurité et de sûreté électrique
- Prendre en compte les enjeux environnementaux, sociaux et sociétaux pour l'exploitation et la maintenance des systèmes de conversion d'énergie
- Pratiquer une veille technologique dans le domaine de l'exploitation et de la maintenance des systèmes de conversion d'énergie

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Activités à l'école avec une évaluation via des contrôles écrits, des exposés oraux, des rapports techniques et des projets ou des études de cas. En particulier, les projets sont évalués à travers l'observation de critères de compétences scientifiques, comportementales et organisationnelles.
- Et/ou activités en entreprise (stages, contrat de professionnalisation, VAE) évaluées suivant une démarche par compétences s'appuyant sur un référentiel de compétences, des grilles critériées d'évaluation et un portfolio partagé entre l'élève, le tuteur école et le tuteur entreprise.

RNCP38674BC04 — Conception et mise en œuvre des architectures de contrôle-commande des systèmes électriques

LISTE DE COMPÉTENCES

- Définir et mettre en œuvre une démarche de spécification et de conception des architectures de communications et de traitement d'information
- Communiquer efficacement avec les différentes parties prenantes d'un projet de conception d'architectures de contrôle-commande, en contexte national comme international.
- Piloter un projet et coordonner les tâches de spécification et de conception d'architectures de contrôle-commande
- Maîtriser les concepts et les outils de la programmation
- Mettre en œuvre les outils de simulations à des fins de commandes pour les dispositifs du Génie Électrique
- Choisir et mettre en œuvre l'outil mathématique et informatique pour résoudre un problème d'optimisation du Génie

Électrique

- Formuler les méthodologies et proposer les outils de test, de validation et d'expérimentation pour la mise en œuvre des architectures de contrôle-commande
- Initier, mettre en place et faire vivre des collaborations de recherche avec des laboratoires d'automatique pour lever des verrous dans la conception des architectures de contrôle-commande
- Pratiquer la veille scientifique et technologique dans le domaine de la conception des architectures de contrôle-commande

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Activités à l'école avec une évaluation via des contrôles écrits, des exposés oraux, des rapports techniques et des projets ou des études de cas. En particulier, les projets sont évalués à travers l'observation de critères de compétences scientifiques, comportementales et organisationnelles.
- Et/ou activités en entreprise (stages, contrat de professionnalisation, VAE) évaluées suivant une démarche par compétences s'appuyant sur un référentiel de compétences, des grilles critériées d'évaluation et un portfolio partagé entre l'élève, le tuteur école et le tuteur entreprise.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Les principaux secteurs d'activités où les jeunes diplômés de la spécialité Génie Électrique trouvent leur premier emploi sont : l'industrie du transport, le BTP et la construction, l'énergie, les sociétés de conseil.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Les types d'emplois accessibles par les ingénieurs titulaires de ce diplôme sont :

- Ingénieur d'étude, R&D
- Ingénieur de production
- Ingénieur de maintenance
- Ingénieur Méthodes et industrialisation
- Ingénieur d'affaires

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)	2 746 €

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) 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) H1X92 — Ingénieurs en maintenance et support technique client · 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) R2X80 — Attachés commerciaux · tension 4/5 (Élevée) R4X91 — Technico-commerciaux · tension 3/5 (Modérée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	65 933
Jugés difficiles à recruter	43 %
Emplois saisonniers	5 %
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 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 H1X92 — Ingénieurs en maintenance et support technique client 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) R2X80 — Attachés commerciaux R4X91 — Technico-commerciaux

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation initiale, Formation continue, Apprentissage, Contrat de professionnalisation, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Les candidats à l'entrée dans la formation sont titulaires d'un niveau L2 (ou équivalence) avec pour dominante disciplinaire les Mathématiques, l'Informatique et la Physique.

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, FORMATION CONTINUE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

Directeur de l'école, directeur adjoint chargé de la formation, Directeurs de tous les Départements de spécialité de l'école.

COMPOSITION DU JURY — APPRENTISSAGE

Directeur de l'école, directeur adjoint chargé de la formation, directeur du CFA ITII Pays de la Loire, représentant de la commission de filière, tuteurs industriel et académique.

COMPOSITION DU JURY — VAE

Directeur de l'Ecole, le représentant VAE de l'Ecole et un comité d'experts constitué au minimum de 3 personnes dont la majorité sont des enseignants-chercheurs et dont au moins un est issu du monde professionnel.

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	9 850 €
Selon la branche	8 500 € – 10 655 €
Prise en charge	Branches concernées
9 850 €	Valeur par défaut · 201 branches
10 655 €	CPNE chimie, CPNE de l'ingénierie, des services informatiques et du conseil, CPNEFP des commerces de gros, CPNEFP des industries des tuiles et briques
10 500 €	CPNE des Télécoms
9 900 €	CPNE conjointes du bâtiment et des travaux publics
9 800 €	CPNEF de l'audiovisuel
9 384 €	CPNE Industrie pétrolière
9 066 €	CPNEFP de la blanchisserie, laverie, location de linge, nettoyage à sec, pressing et teinturerie
9 000 €	CPNE des industries de santé (CPNEIS)
8 696 €	CPNEFP Import-Export
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

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS
RNCP17000

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF
site web de l'école : <http://www.polytech.univ-nantes.fr>
Site web du réseau Polytech : <http://www.polytech-reseau.org>

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/38674/>