

Ingénieur diplômé de l'Ecole d'Ingénieurs de l'Artois de l'Université d'Artois, spécialité Génie électrique

RNCP41497 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	255m, 255n, 255r
Formacode(s)	24158, 24387, 24147, 24061, 32062
Code(s) ROME	H1206, H1202, H1102, H1209
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2028

Certificateur(s)

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE · SIRET : 11004401300040

UNIVERSITE D ARTOIS · SIRET : 19624401600016

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Le secteur de l'électricité est appelé à une forte croissance en raison de la nécessaire transition énergétique vers un monde plus électrique. Dans le monde de demain, afin de diminuer notre empreinte carbone et nos consommations d'énergies fossiles, une plus grande part de l'énergie sera consommée sous forme d'électricité.

Les besoins d'ingénieurs sont croissants dans les domaines :

- production d'électricité, qu'elle soit d'origine éolienne, nucléaire, hydraulique ou photovoltaïque.
- transport et la distribution de l'électricité.
- utilisation de l'électricité, en particulier dans la mobilité électrique.

Les entreprises de production et de transport d'électricité annoncent d'importants recrutements dans les années à venir. Les transports électriques sont en forte croissance, la réindustrialisation nécessitera davantage d'électricité et donc de compétences en génie électrique.

Les ingénieurs de l'EIA se positionnent sur ces secteurs. Ils peuvent intégrer divers secteurs : industrie, transports, bâtiment, équipements électriques. Ils peuvent exercer différents types de métiers : recherche et développement, bureau d'études, essais et mis en service, production, maintenance, chargé d'affaires.

Les évolutions récentes et en cours dans les Hauts de France sont très favorables à l'emploi dans le génie électrique : industries automobiles et de batteries, production d'électricité nucléaire (2 nouveaux réacteurs EPR en projet), production d'électricité éolienne sur terre et en mer, nécessité de l'augmentation des échanges d'électricité avec les voisins européens.

ACTIVITÉS VISÉES

- Dimensionnement d'installations de distribution électrique dans le respect des normes et règles de sécurité ;
- Conception de transformateurs et machines tournantes en veillant à l'efficacité énergétique ;
- Conception de dispositifs d'électronique de puissance en veillant à l'efficacité énergétique ;
- Essais et mise en service de machines tournantes associées à des variateurs de vitesse électronique ;
- Conception du contrôle et de la commande des moteurs électriques de manière à optimiser les coûts ;
- Gestion de projet dans le domaine électrique dans le respect de la responsabilité sociale et environnementale ;
- Dimensionnement et gestion d'installations de production d'électricité avec un objectif de développement durable ;
- Programmation de systèmes automatisés destinés à optimiser les process ;

- Optimisation de la consommation énergétique d'une installation ou d'un bâtiment de manière à diminuer ses impacts environnementaux ;
- Conception de dispositifs de mesures électriques ;
- Analyse de l'impact environnemental et choix pertinents en fonction des objectifs d'éco-conception ;
- Dimensionnement d'une chaîne de traction électrique dans le domaine automobile ou ferroviaire ;
- Dimensionnement de dispositifs de stockage d'énergie.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

- Utiliser un large champ de sciences fondamentales liées en particulier à la physique des phénomènes électriques, électroniques et électromagnétiques ;
- Mobiliser les ressources nécessaires en électrotechnique, électronique de puissance mais aussi en informatique dans le respect des règles de sécurité.
- Utiliser les méthodes et outils de modélisation et conception des systèmes électriques, machines électriques et dispositifs d'électronique de puissance, en particulier les outils informatiques ;
- Concevoir des dispositifs électriques comme des machines tournantes, transformateurs, lignes électriques, dispositifs d'électronique en tenant compte des impacts environnementaux ;
- Mettre en place des dispositifs expérimentaux, effectuer des mesures et analyses en maîtrisant les ordres de grandeur ;
- Trouver les informations pertinentes et les utiliser, en particulier concernant les articles de recherche scientifique du génie électrique ;
- Prendre en compte les enjeux de l'entreprise, ses ressources et impératifs socio-économiques, dans le respect des aspects qualité, compétitivité, productivité et commercial ;
- Prendre des responsabilités professionnelles tout en respectant le droit, les enjeux de sécurité et humains, la gestion des ressources humaines ;
- Prendre en compte les transitions énergétiques et environnementales, en particulier la transition vers un monde plus électrique, plus écologique et contribuant moins au réchauffement climatique ;
- Prendre en compte les besoins de la société et diffuser les principes et apports de la démarche scientifique ;
- S'insérer dans la vie professionnelle, s'intégrer et manager des projets dans le respect des normes de comptabilité, de gestion, de droit et règles de la finance ;
- Entreprendre et innover, créer une entreprise ou la développer dans le respect du droit, des règles de la propriété industrielle ;

Travailler en contexte international grâce à une bonne maîtrise de l'anglais et à la connaissance d'une 3ème langue en plus de la langue maternelle, être capable de s'adapter à des organisations différentes ;

- Se former seul et savoir s'adapter à des situations nouvelles.

Compétences détaillées :

- Analyser les besoins énergétiques des demandeurs.
- Elaborer un cahier des charges techniques.
- Optimiser les choix techniques de production ou de conversion d'énergie électrique en combinant les ressources internes et externes.
- Modéliser, simuler, tester les comportements des solutions technologiques de production, de transport, de distribution ou de conversion d'énergie choisies pour répondre de manière optimale au cahier des charges.
- Exploiter les méthodes et outils de conception pour optimiser les délais et les performances énergétiques.
- Respecter et promouvoir les règles de déontologie, de propriété intellectuelle et d'intégrité scientifique.
- Elaborer une régulation ou un asservissement lié à un système électrique
- Sélectionner et utiliser les outils numériques de calcul, programmation et simulation des grandeurs physiques.
- Se former ou s'autoformer aux outils numériques adéquats
- Programmer et piloter la variation de vitesse des machines électriques
- Programmer les automatismes de contrôle et de commande
- Mettre en oeuvre les systèmes de mesure et de contrôles numériques en vue de piloter les systèmes physiques régulés ou asservis
- Superviser et coordonner la production d'énergie à l'aide d'indicateurs permettant d'optimiser la production.
- Analyser les potentiels énergétiques pour définir et dimensionner les sources de productions décarbonées et les solutions de stockage.
- Analyser les cycles de vie des processus et objets puis optimiser leurs impacts environnementaux.
- Prendre en considération les critères socio-économiques et les contraintes environnementales, en tenant compte

des normes et réglementations en vigueur.

- Mettre en place des systèmes de suivi et de contrôles pour assurer la performance énergétique et environnementale
- Assurer une veille technologique et réglementaire afin d'anticiper les évolutions du secteur énergétique.
- Sensibiliser et former les acteurs aux enjeux de la sobriété énergétique et de la décarbonation
- Constituer une équipe en mettant en adéquation les besoins avec les compétences internes et externes sollicitables.
- Fédérer, manager et faire évoluer les collaborateurs.
- Définir et faire respecter les enveloppes budgétaires allouées aux projets en tenant compte des règles de comptabilité et de financement.
- Gérer la planification de la vie d'un projet en respectant les échéances et contraintes temporelles.
- Gérer les relations avec les partenaires (clients comme fournisseurs) des projets nationaux ou internationaux.
- Respecter le contexte juridique dans les négociations, l'organisation du travail et la vie d'un projet.
- Mettre en oeuvre les rouages de la création d'entreprise dans le respect des règles juridiques en particulier concernant le droit de l'environnement.
- Réaliser ou faire réaliser un système de conversion d'énergie en gérant des équipes pluridisciplinaires.
- Tenir compte des normes et réglementations électriques, des contraintes de sécurité Hautes Tensions et Basses Tensions et de la compatibilité électromagnétique

Blocs de compétences

RNCP41497BC01 — Analyser, concevoir, dimensionner des convertisseurs statiques, électromécaniques et distributions électriques en tenant compte des critères qualité, fiabilité, réglementaires, socio-économiques, environnementaux

LISTE DE COMPÉTENCES

- Analyser les besoins énergétiques des demandeurs.
- Elaborer un cahier des charges techniques.
- Optimiser les choix techniques de production ou de conversion d'énergie électrique en combinant les ressources internes et externes.
- Modéliser, simuler, tester les comportements des solutions technologiques de production, de transport, de distribution ou de conversion d'énergie choisies pour répondre de manière optimale au cahier des charges.
- Exploiter les méthodes et outils de conception pour optimiser les délais et les performances énergétiques.
- Réaliser ou faire réaliser un système d'énergie complexe en gérant des équipes pluridisciplinaires.
- Respecter et promouvoir les règles de déontologie, de propriété intellectuelle et d'intégrité scientifique.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôles écrits, exposés oraux, projets, rapports de TP.

Évaluation

en concertation avec l'entreprise du travail en alternance, rapport, soutenance.

RNCP41497BC02 — Elaborer, transférer et exploiter les dispositifs de contrôle, d'asservissement et de régulation des systèmes physiques complexes ; Commander la variation de vitesse.

LISTE DE COMPÉTENCES

Elaborer une régulation ou un asservissement

lié à un système électrique

Sélectionner et utiliser les outils numériques de calcul, programmation et simulation des grandeurs physiques

Se former ou s'autoformer aux outils numériques adéquats

Programmer et piloter

la variation de vitesse des machines électriques

Programmer les automatismes de contrôle et de commande

Mettre en œuvre les systèmes de mesure et de contrôles numériques en vue de piloter les systèmes physiques régulés ou asservis

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôles écrits, exposés oraux, projets, rapports de TP.

Évaluation en concertation avec l'entreprise du travail en alternance, rapport, soutenance.

RNCP41497BC03 — Optimiser l'efficacité énergétique et minimiser les impacts environnementaux de la production d'électricité et de son usage dans les bâtiments, les transports et l'industrie.

LISTE DE COMPÉTENCES

- Superviser et coordonner la production d'énergie à l'aide d'indicateurs permettant d'optimiser la production.
- Analyser les potentiels énergétiques pour définir et dimensionner les sources de productions décarbonées et les solutions de stockage.
- Analyser les cycles de vie des processus et objets puis optimiser leurs impacts environnementaux.
- Prendre en considération les critères socio-économiques et les contraintes environnementales, en tenant compte des normes et réglementations en vigueur.
- Mettre en place des systèmes de suivi et de contrôles pour assurer la performance énergétique et environnementale
- Assurer une veille technologique et réglementaire afin d'anticiper les évolutions du secteur énergétique.
- Sensibiliser et former les acteurs aux enjeux de la sobriété énergétique et de la décarbonation.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôles écrits, exposés oraux, projets, rapports de TP.

Évaluation en concertation avec l'entreprise du travail en alternance, rapport, soutenance.

RNCP41497BC04 — Conduire un projet en équipe de la conception à la réalisation faisant appel à des compétences transversales dans un contexte national ou international

LISTE DE COMPÉTENCES

- Constituer une équipe en mettant en adéquation les besoins avec les compétences internes et externes sollicitables.
- Fédérer, manager et faire évoluer les collaborateurs.
- Définir et faire respecter les enveloppes budgétaires allouées aux projets en tenant compte des règles de comptabilité et de financement.
- Gérer la planification de la vie d'un projet en respectant les échéances et contraintes temporelles.
- Gérer les relations avec les partenaires (clients comme fournisseurs) des projets nationaux ou internationaux.
- Respecter le contexte juridique dans les négociations, l'organisation du travail et la vie d'un projet.
- Savoir mettre en œuvre les rouages de la création d'entreprise dans le respect des règles juridiques en particulier concernant le droit de l'environnement.
- Réaliser ou faire réaliser un système de conversion d'énergie en gérant des équipes pluridisciplinaires
- Tenir compte des normes et réglementations électriques, des contraintes de sécurité Haute Tension (HT) et Basse Tension (BT) et de la compatibilité électromagnétique

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôles écrits, exposés oraux, projets, rapports de TP.

Évaluation en concertation avec l'entreprise du travail en alternance, rapport, soutenance.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Industrie, bâtiment, transports, énergie, infrastructures et équipements électriques et électroniques, sociétés de conseil, recherche et développement scientifique, production transport et distribution d'électricité.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

- Ingénieur d'études
- Ingénieur d'affaires
- Ingénieur en conception électrique
- Ingénieur systèmes électriques
- Ingénieur recherche et développement
- Ingénieur essais et mise en service
- Ingénieur en électronique de puissance
- Ingénieur électrotechnicien

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) 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)	2 877 €
Familles professionnelles (FAP)	H0X91 — Techniciens du dessin industriel · tension 5/5 (Très élevée) H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production · tension 4/5 (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)	50 623
Jugés difficiles à recruter	43 %
Emplois saisonniers	3 %
Familles professionnelles (FAP)	H0X91 — Techniciens du dessin industriel H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production 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, Apprentissage, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

après un cycle préparatoire de 2 ans ou une CPGE

après une L2 ou une L3

après un BUT

après un BTS et de préférence une classe préparatoire ATS.

PRÉREQUIS À LA VALIDATION

Outre la validation des compétences détaillées ci-dessus, pour viser le titre d'ingénieur le candidat doit valider les critères suivants :

- obtenir une Certification en langue anglaise équivalente à un niveau B2 du cadre européen commun de référence en langues, attestée par un organisme tiers.
- une immersion dans le monde de l'entreprise à travers l'expérience de l'apprentissage d'une durée minimale de 48 semaines.
- une activité professionnelle à l'international d'une durée de minimum 9 semaines.

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE

4 membres permanents dont le Directeur de l'école et le directeur de la filière Génie Electrique, désignés par le Président de l'Université. Ce jury peut être complété par des enseignants, enseignants-chercheurs et professionnels ayant participé aux enseignements.

COMPOSITION DU JURY — APPRENTISSAGE

4 membres permanents dont le Directeur de l'école et le directeur de la filière Génie Electrique, désignés par le

Président de l'Université. Ce jury peut être complété par des enseignants, enseignants-chercheurs ayant participé aux enseignements, ainsi que des représentants du monde professionnel.

COMPOSITION DU JURY — VAE

Le jury est présidé par le Directeur de l'école. Il est composé d'enseignants-chercheurs internes à l'établissement, du conseiller VAE du candidat, de représentants 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	10 136 €
Selon la branche	7 700 € – 11 559 €

Prise en charge	Branches concernées
10 136 €	Valeur par défaut · 205 branches
11 559 €	CPNE des Télécoms, CPNEFP des commerces de gros
11 412 €	CPNE Travail Temporaire
10 271 €	CPNE conjointes du bâtiment et des travaux publics
10 000 €	CPNEFP de l'enseignement privé indépendant
9 000 €	CPNE des industries de santé (CPNEIS)
8 500 €	CPNEFP de la métallurgie
7 700 €	CPNEFP des commerces et services de l'audiovisuel, de l'électronique et de l'équipement ménager

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2028
Date de dernière délivrance possible	31/08/2031

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS
RNCP39446

Pour plus d'informations

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/41497/>

Se former en apprentissage

Formations en apprentissage	1
Organismes gestionnaires (CFA)	1
Organismes formateurs	1
Régions couvertes	1
Départements couverts	1

Catalogue des formations en apprentissage — réseau des Carif-Oref. Sans frais pour l'alternant : formation financée par l'OPCO de la branche (NPEC).