

Ingénieur diplômé de l'Institut national des sciences appliquées Hauts-de-France, spécialité Génie Electrique et Informatique Industrielle

RNCP40816 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	201s, 255p, 255r
Formacode(s)	24054, 24426, 15099, 32062
Code(s) ROME	I1102, M1805, H1206, H2502
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2030

Certificateur(s)

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

INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUEES HAUTS-DE-FRANCE · SIRET : 13002575200010

Partenaires habilités

1 organisme habilité, d'après la liste publiée par France compétences : 1 à former.

Organisme	SIRET	Habilitation
FORMASUP NORD-PAS DE CALAIS	42813525500050	Former

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

L'optimisation de la gestion de l'énergie électrique qu'elle soit au niveau du producteur, du transporteur, du distributeur ou de l'utilisateur en milieu industriel s'inscrit plus que jamais dans une démarche de protection de l'environnement et du développement durable. Cette gestion se fait donc de façon intelligente et pérenne en tenant compte de l'évolution du mix énergétique qui intègre de plus en plus les énergies renouvelables.

Dans le même temps, l'industrie 4.0 s'est mise en ordre de marche et implique une transition numérique des systèmes de production de l'industrie manufacturière, mettant en œuvre des robots autonomes ou collaboratifs, l'internet des objets (IoT), des simulations (jumeau numérique), la réalité augmentée ou virtuelle qui apportent des changements de grandes ampleurs tant au niveau de la gestion en temps réel de la production que de la maintenabilité de cette dernière.

C'est dans ce contexte à la fois de transition énergétique et industrielle que les ingénieurs en Génie Électrique et en Informatique Industrielle ont un rôle primordial à jouer tant au niveau national qu'au niveau régional puisque les Hauts-de-France sont au premier plan dans l'implantation des éoliennes terrestres et off- shore. Quant au bassin valenciennois, il offre de nombreuses opportunités à ce type d'ingénieurs puisque berceau de l'industrie du transport terrestre, l'industrie ferroviaire a son carnet de commandes rempli jusqu'en 2035 à minima et l'industrie automobile est en pleine mutation pour permettre la transition vers une automobile plus durable.

La demande en chef de projet énergies renouvelables, en responsable nouvelles énergies, en ingénieurs gestion des énergies, en ingénieurs maintenance des systèmes électriques ou encore ingénieurs automaticiens n'a jamais été

aussi forte sur le marché de l'emploi des cadres comme le prouve une étude de l'APEC de 2024.

Cette certification proposée par l'INSA Hauts-de-France prend donc tous son sens dans cette région fortement industrialisée qui a besoin de nombreux ingénieurs de terrain soucieux de ces aspects respectant les enjeux environnementaux, d'économie de l'énergie mais également prenant en considération l'aspect social et sociétal de tout projet.

Par ailleurs, dotés d'une formation scientifique et technique large ils ont les compétences pour élaborer, améliorer et optimiser un processus de production ou d'exploitation en proposant des solutions innovantes et en créant de la valeur ajoutée. Par l'ouverture à des thématiques relevant des sciences humaines, économique et sociales, ils sont à même de traiter des problématiques complexes où interagissent la technique et l'humain. Ils ont le sens des responsabilités et gèrent rapidement des projets ou des équipes dans un souci de réussite et d'efficacité. Ils jouent le rôle d'animateurs au sein de leur structure en faisant preuve d'esprit d'initiative. Leur ouverture d'esprit et leur culture internationale leur permet en outre de travailler dans des secteurs et fonctions variés et évolutifs.

ACTIVITÉS VISÉES

L'ingénieur diplômé de la spécialité Génie Electrique et Informatique Industrielle de l'INSA HAUTS-DE- FRANCE exerce des activités diverses. Ainsi, il :

- Conduit des projets de développement.
- Coordonne une équipe
- Supervise et coordonne un projet, une équipe, un service ou un département.
- Encadre une équipe ou un service et gère le budget.
- Analyse, instrumente et teste une installation électrique dans un objectif d'amélioration continue et de respect de nouvelles normes en vigueur
- Conçoit et organise l'évolution d'une installation électrique.
- Conçoit, développe et met au point un projet d'application en automatique et en informatique industrielle, de la phase d'étude à son intégration, pour un client ou une entreprise selon des besoins fonctionnels et un cahier des charges.
- Organise, optimise et supervise des moyens et des procédés de fabrication, dans un objectif de production de biens ou de produits, selon des impératifs de sécurité, environnement, qualité, coûts, délais, quantité.
- Dirige un service à spécialités hétérogènes en termes de maintenance (mécanique, électricité, électronique, automatisme, hydraulique, pneumatique, ...).
- Organise et supervise des activités et des interventions de maintenance d'un ou plusieurs services, dans un objectif de fiabilisation des moyens et outils de production selon les normes de sécurité, hygiène et environnement et les impératifs de productivité et de qualité.
- Conçoit et finalise de nouveaux produits ou de nouvelles technologies. Fait évoluer ceux déjà existants, dans un objectif de développement commercial et d'innovation en milieu industriel.
- Mets en place de systèmes de contrôle (SCADA) pour surveiller et contrôler des processus industriels à distance.
- Participe à la conception de logiciels et d'applications dédiées à la gestion et au pilotage des systèmes industriels.
- Installe et gère des réseaux de communication entre les machines industrielles et les systèmes de supervision.
- Projette les besoins en soutirage (puissance appelée par les consommateurs) et en injection (introduction de l'énergie produite par une centrale d'énergie renouvelable dans le réseau d'Enedis ou RTE) à venir en tenant compte des évolutions à court et moyen terme des modes de consommation, du nombre et de la nature des raccordements, du développement des centrales photovoltaïques, éoliennes...
- Estime la consommation électrique de chaque élément de l'installation électrique : de chaque zone d'un bâtiment, des appareils qui les occuperont, des circuits d'acheminement.
- Comprend les besoins et les contraintes, au-delà de la puissance et de la qualité de l'installation électrique.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

- Mobiliser un large socle de connaissances scientifiques et techniques afin d'avoir l'ouverture d'esprit nécessaire à la compréhension de la complexité d'un système électrique automatisé en interaction avec des systèmes mécaniques ou énergétiques,
- Proposer des solutions techniques en lien avec l'Usine 4.0, la production, la logistique, la maintenance et le QHSE sur la base d'une maîtrise des outils, numériques ou expérimentaux, et méthodes de l'ingénieur
- Mener des activités d'analyse, de recherche, de conception, d'expérimentation, de simulation afin de :
 - o Réaliser le suivi, l'exploitation et l'évolution d'une installation électrique, informatisée, automatisée et robotisée
 - o Élaborer, améliorer, optimiser et fiabiliser des réseaux industriels avec des équipements hétérogènes
- Intégrer et exploiter des solutions numériques innovantes (internet des objets connectés, simulation à base de

- jumeaux numériques, robots collaboratifs, robots autonomes)
- o Proposer, initier, animer et faire évoluer un système de maintenance
- o Configurer un système de supervision
- o Mesurer l'impact de ses actions
- Prendre en compte les éléments de contexte et l'existant dans son action et sa prise de décision :
- o Identifier les besoins exprimés par un client et les formaliser
- o Effectuer une recherche documentaire
- o Identifier et intégrer les enjeux de l'entreprise et de la société
- o Adopter un comportement éthique et transparent au regard de la responsabilité sociétale et environnementale
- o Agir dans le respect des normes et législation en vigueur
- S'intégrer dans une organisation et participer à sa gestion, son animation et à son évolution :
- o Structurer et soutenir un discours et/ou un support en faisant preuve de clarté de pédagogie et de concision dans un contexte international
- o Travailler au sein d'une équipe pluridisciplinaire Savoir s'intégrer en contexte multiculturel
- o Manager une équipe de collaborateurs
- o Appliquer des stratégies de pilotage de projets en mettant en œuvre des démarches d'innovation et de créativité
- o Former des collaborateurs
- S'adapter à des environnements rapidement évolutifs :
- o Mener une analyse réflexive des actions et attitudes
- o Identifier les pistes de progression
- o Choisir et suivre les formations adaptées

Blocs de compétences

RNCP40816BC01 — Gérer des projets et des équipes pluridisciplinaires et communiquer aussi bien en contexte national qu'international, en intégrant les enjeux sociétaux et ceux de l'entreprise

LISTE DE COMPÉTENCES

- Manager une équipe de collaborateurs et contribuer au développement des diverses compétences collectives et individuelles
- Capitaliser le savoir-faire pour un progrès continu en travaillant avec une grande diversité des équipes (pluridisciplinaires, internationales et multiculturelles) internes ou externes.
- Identifier les éléments de contexte d'un projet et les formaliser : besoins exprimés par un client, politique de l'entreprise, aspects réglementaires...
- Adopter un comportement éthique et transparent au regard de la responsabilité sociétale et environnementale
- Appliquer des stratégies de pilotage de projets en mettant en œuvre des démarches d'innovation et de créativité.
- Structurer un discours et/ou un support en faisant preuve de clarté de pédagogie et de concision
- Soutenir un échange courant et/ou technique en langue anglaise dans un contexte international
- Effectuer une recherche documentaire

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Evaluation des capacités et des connaissances liées aux enseignements « ressources » sous différentes formes : contrôle continu, partiels, devoirs surveillés
- Evaluation des compétences du bloc au travers des Situations d'Apprentissage et d'Evaluation suivantes :
 - o Périodes en entreprise et à l'étranger
 - o Projet « Innovation et Créativité »
 - o Serious game "Stratégie d'entreprise"

RNCP40816BC02 — Définir, élaborer et faire évoluer une installation électrique, de la source à l'actionneur électrique final

LISTE DE COMPÉTENCES

- Choisir, dimensionner et exploiter une chaîne de mesure et l'électronique associée
- Résoudre, dans un contexte d'évolution d'une installation électrique, un problème de physique, notamment en mécanique, résistance des matériaux, thermique
- Analyser et spécifier les besoins d'évolution de l'installation électrique d'un client en tenant compte des contraintes sociétales, environnementales, dans un souci de développement durable et dans le respect des normes de sécurité

en vigueur.

- Dimensionner et/ou faire évoluer une installation électrique connectée au réseau de distribution électrique ou bien autonome en tenant compte des contraintes environnementales et dans un souci de développement durable en tenant compte des normes en vigueur

Ces compétences pourront se déployer dans le cadre d'une usine ou d'un atelier de production de produits manufacturés ou bien encore dans le cadre d'un système de transports de personnes ou de biens qu'il soit autonome ou non.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Evaluation des capacités et des connaissances liées aux enseignements « ressources » sous différentes formes : contrôle continu, partiels, devoirs surveillés
- Evaluation des compétences du bloc au travers des Situations d'Apprentissage et d'Evaluation suivantes :
 - o Périodes en entreprise
 - o Travaux pratiques dans les disciplines liées au domaine
 - o « Habilitation électrique »
 - o « Bilan énergétique d'une installation »
 - o « Etude et amélioration de la chaîne de traction d'un vélo à assistance électrique »
 - o « Smart Grid »

RNCP40816BC03 — Analyser et modifier un système distribué automatisé et en réseau

LISTE DE COMPÉTENCES

- Programmer dans des langages divers des applications pour les systèmes automatisés
- Spécifier et mettre en œuvre les parties commande d'un système automatisé sur automate programmable
- Modifier, concevoir (spécification, programmation, recette) une PC comportant une architecture d'implantation distribuée, en y intégrant un système de pilotage de l'outil de production
- Analyser et améliorer les performances d'un système de commande d'un processus industriel
- Intégrer et programmer un robot classique, mobile ou collaboratif dans un processus industriel en gérant les aspects sécuritaires dans le respect des normes et de la législation en vigueur tout en tenant compte des conséquences sociétales et environnementales

Ces compétences pourront se déployer dans le cadre d'une usine ou d'un atelier de production de produits manufacturés

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Evaluation des capacités et des connaissances liées aux enseignements « ressources » sous différentes formes : contrôle continu, partiels, devoirs surveillés
- Evaluation des compétences du bloc au travers des Situations d'Apprentissage et d'Evaluation suivantes :
 - o Périodes en entreprise
 - o « Bilan énergétique d'une installation »
 - o « Contrôle et pilotage d'une petite cellule automatisée » (Semestre 9)
 - o « Contrôle et pilotage d'une cellule de production industrielle » (Semestre 10)

RNCP40816BC04 — Organiser, gérer la maintenance en local et à distance, fiabiliser les installations et/ou les systèmes et améliorer les performances

LISTE DE COMPÉTENCES

- Mettre en œuvre des outils d'aide à la maintenance en tenant compte des contraintes internes et externes à l'entreprise (environnementales, économiques, sociétales et réglementaires...) et ceci dans le respect des normes de sécurité en vigueur
- Mettre en œuvre une chaîne de capteurs / conditionneurs / transmetteurs sur le processus et exploiter les résultats à des fins de maintenance.
- Répondre au besoin d'amélioration continue du pilotage du système de production via la collecte d'informations sur les process, au travers des moyens technologiques de contrôle- commande et de communication industriels et d'outils logiciels dédiés tout en tenant compte des contraintes internes et externes à l'entreprise (économiques, environnementales, sociétales, réglementaires)
- Mettre en œuvre les nouvelles technologies numériques (réalité virtuelle/augmentée/IOT/Big Data/ Capteurs intelligents),

Ces compétences pourront se déployer dans le cadre d'une usine ou d'un atelier de production de produits

manufacturés ou bien encore dans le cadre d'un système de transports de personnes ou de biens qu'il soit autonome ou non.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Evaluation des capacités et des connaissances liées aux enseignements « ressources » sous différentes formes : contrôle continu, partiels, devoirs surveillés
- Evaluation des compétences du bloc au travers des Situations d'Apprentissage et d'Evaluation suivantes :
 - o Périodes en entreprise
 - o Projet TELMA
 - o « Maintenance 4.0 »

RNCP40816BC05 — Analyser et faire évoluer des systèmes embarqués ou automatisés et en réseau, en y associant des objets connectés - situer un OC (Objet Communicant) dans l'infra- structure de traitement de l' information qui lui est associé

LISTE DE COMPÉTENCES

- Spécifier les caractéristiques d' un OC pour l'intégrer sur un process de production
- Structurer et implanter une application multi-tâches temps réel
- Réaliser le choix d'un réseau en fonction de spécifications techniques du besoin tout en tenant compte des contraintes internes et externes à l'entreprise (économiques, environnementales, sociétales, réglementaires)
- Mettre en œuvre des réseaux industriels avec des équipements hétérogènes d'automatisation. Configurer un système de supervision pour répondre aux spécifications techniques d'un client.

Ces compétences pourront se déployer dans le cadre d'une usine ou d'un atelier de production de produits manufacturés ou bien encore dans le cadre d'un système de transports de personnes ou de biens qu'il soit autonome ou non.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Evaluation des capacités et des connaissances liées aux enseignements « ressources » sous différentes formes : contrôle continu, partiels, devoirs surveillés
- Evaluation des compétences du bloc au travers des Situations d'Apprentissage et d'Evaluation suivantes :
 - o Périodes en entreprise
 - o « Contrôle et pilotage d'une petite cellule automatisée » (Semestre 9)
 - o « Contrôle et pilotage d'une cellule de production industrielle » (Semestre 10)

RNCP40816BC06 — Produire, transporter, distribuer et utiliser l'énergie électrique en y intégrant les énergies nouvelles et en rendant les réseaux électriques intelligents

LISTE DE COMPÉTENCES

- Mettre en œuvre une chaîne de capteurs / conditionneurs / transmetteurs et la gestion de l'information associée dans les systèmes énergétiques et les réseaux intelligents (smartgrids)
- Mettre en œuvre la gestion énergétique d'un bâtiment par système dédié dans un souci d'exploitation pérenne des ressources énergétiques
- Mettre en œuvre de la production d'énergie électrique d' origine conventionnelle (alternateur + turbine), éolienne, photovoltaïque et avec une pile à combustible tout en tenant compte de l'impact environnemental sur tout le cycle de vie et dans le respect des normes de sécurité en vigueur
- Respecter l'équilibre production /demande, en tenant compte notamment des nouveaux paradigmes que posent les enR

Ces compétences pourront se déployer dans le cadre d'un producteur, d'un transporteur ou d'un distributeur d'énergie électrique dans un souci de RSE.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Evaluation des capacités et des connaissances liées aux enseignements « ressources » sous différentes formes : contrôle continu, partiels, devoirs surveillés
- Evaluation des compétences du bloc au travers des Situations d'Apprentissage et d'Evaluation suivantes :
 - o Périodes en entreprise
 - o « Bilan énergétique d'une installation »
 - o « Smart Grid »

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

La certification permet aux certifiés d'intégrer le secteur :

- des transports, principalement automobiles, aéronautiques et ferroviaires,
- de la production et transport de l'énergie,
- des autres industries spécialisées (intégrateur en automatismes)
- de l'agroalimentaire

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Les diplômés en spécialité Génie Electrique et Informatique Industrielle sont principalement des ingénieurs de terrain occupant des postes en aval sur les projets industriels, principalement production, maintenance des systèmes électriques, gestionnaire d'énergie, chargé 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 4 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible, Lien formation-emploi
Salaire médian (mensuel)	2 842 €
Diplôme le plus fréquent	Diplôme de niveau bac+5 ou plus (doctorat, master ou équivalent) en communication et information (41 % des actifs en emploi)
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) M1X80 — Techniciens d'étude et de développement en informatique · tension 4/5 (Élevée) M2X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique et télécom · 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)
Projets de recrutement (BMO 2026)	57 245
Jugés difficiles à recruter	50 %
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
M1X80 — Techniciens d'étude et de développement en informatique
M2X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique et télécom
N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement
N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie)

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation continue, Apprentissage, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

- 1er Cycle Sciences et Humanités pour l'Ingénieur INSA Hauts-de-France
- CPGE 2 (y compris Prépa ATS)
- BUT 2 (exceptionnel) et 3
- BTS 2
- Licence 2 et 3
- Classe Préparatoire Intégrée d'une école d'Ingénieurs 2ème année
- Master 1 et 2

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 :

- le candidat satisfait à un niveau minimum en anglais, compris entre les niveaux B2 et C1 du cadre européen de référence pour les langues (CECRL) et certifié par un test externe. Le niveau exact attendu est précisé dans le règlement de scolarité. Pour la formation continue ou la VAE, un niveau B1 peut être accepté à titre exceptionnel.
- une expérience multiculturelle comportant un séjour significatif à l'étranger d'au moins 12 semaines a été réalisée dans le cadre de la formation par apprentissage (non exigé en formation continue ou VAE),
- une période d'immersion significative en milieu professionnel d'au moins 38 semaines a été réalisée (dont au moins 18 semaines en entreprise).

COMPOSITION DU JURY — FORMATION CONTINUE, APPRENTISSAGE

Jury de diplomation composé du Directeur des études et de la formation qui préside, du Directeur de Cycle Ingénieur, du Directeur Adjoint de Cycle Ingénieur, des 5 Directeurs de Département, du Chargé de mission pour la formation par apprentissage et formation continue, et des 4 Responsables Pédagogiques

COMPOSITION DU JURY — VAE

Jury de diplomation composé du Président de l'Université, du Vice-Président Formation de l'Université qui préside, 6 enseignants-chercheurs et 4 professionnels

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	9 315 €
Selon la branche	8 000 € – 10 139 €
Prise en charge	Branches concernées
9 315 €	Valeur par défaut · 203 branches

10 139 €	CPNEFP ICGV entreprises de la viande, CPNEFP Transformation Laitière, CPNEFP de la branche des industries de produits alimentaires élaborés
8 500 €	CNPE de la Plasturgie et des Composites, CPNEFP de la métallurgie
10 044 €	CPNE de l'ingénierie, des services informatiques et du conseil
9 911 €	CPNE Branche Caoutchouc
9 426 €	CPNE conjointes du bâtiment et des travaux publics
9 209 €	CPNEFP dans les établissements d'enseignement privés sous contrat
8 000 €	CPNE des industries de santé (CPNEIS)

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2030
Date de dernière délivrance possible	31/08/2034

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS
RNCP39917

Pour plus d'informations

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/40816/>

Se former en apprentissage

Formations en apprentissage	1
Organismes gestionnaires (CFA)	1
Organismes formateurs	1
Régions couvertes	1
Départements couverts	1
Organismes certifiés Qualiopi	1
Sessions	de 09/2024 à 08/2028

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