

# Diplôme d'ingénieur Spécialité Génie électrique, en partenariat avec l'ITII Picardie

## Présentation

### Publics / conditions d'accès

Le recrutement est prioritairement destiné à des titulaires des diplômes Bac +2 (BTS, DUT, ...).

### Objectifs

- **Objectifs et contexte de la certification** : Dans un contexte de transition énergétique, la demande en énergie finale va continuer à croître dans tous les secteurs et dans le monde. Et, parallèlement, la question de l'environnement, notamment dans sa dimension des émissions de CO<sub>2</sub>, va continuer sa pression sur toute la chaîne, de la production à la consommation. Dans cette dynamique, des activités et des filières industrielles se développent, selon trois axes technologiques structurants :

1. la production de nouvelles sources d'énergie (vertes, renouvelables, propres...)  
;
2. l'amélioration de l'efficacité physique des processus, des machines et installations électriques, de la production à la consommation ;
3. l'intégration de systèmes intelligents (Numérique).

Dans ce contexte énergétique marqué par l'urgence environnementale, l'ingénieur Cnam en partenariat avec l'ITII Picardie, spécialité Génie électrique, est capable de porter des projets, associant efficacité énergétique et contrôle intelligent.

- **Activités visées** : L'ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers en partenariat avec l'ITII-Picardie, spécialité Génie électrique, est un ingénieur opérationnel dans le domaine des systèmes électriques. Il intervient dans la production, le transport et la distribution de l'énergie électrique et assure la performance et la continuité des systèmes. L'ingénieur issu de cette formation a, dans l'exercice de ses fonctions, le souci de l'efficacité énergétique. Ce qui implique des compétences spécifiques dans les domaines d'intégration et d'exploitation de matériels électriques, de la maintenance électrique, des énergies renouvelables (éolienne, photovoltaïque, etc.), de smart-grids et de contrôle/commande des systèmes électriques. Dans ces domaines, les situations professionnelles tenues par les ingénieurs de cette spécialité Génie électrique concernent les activités suivantes :

1. Étude du besoin, afin d'évaluer la faisabilité dans un contexte, et l'élaboration du cahier des charges des équipements électrotechniques ;
2. choix des matériels, des fournisseurs et prestataires pour les réalisations en externe ;
3. validation, vérification des dossiers techniques et des procédures de tests ;
4. organisation du montage des équipements sur le site, pilotage et contrôle de la mise au point et des tests jusqu'à la mise en service ;
5. organisation de l'exploitation et de la maintenance d'installations techniques ;
6. exploitation de sites de production d'énergie électrique, en particulier à partir de sources renouvelables ;
7. direction d'une équipe ou d'une structure d'étude et de réalisation en électrotechnique ;
8. gestion de l'ensemble des moyens humains, matériels et financiers alloués à la réalisation et à l'exploitation d'équipements et installations électrotechniques complexes ;
9. ingénierie d'affaires relatives aux équipements électriques et services connexes.

Mis à jour le 12-04-2024



Fin d'accréditation au 31-08-2026

**Code : ING5901A**

180 crédits

Diplôme d'ingénieur

**Responsabilité nationale** :  
EPN03 - Electroniques, électrotechnique, automatique et mesure (EEAM) / Mickaël PETIT

**Responsabilité opérationnelle** :  
Imed NASRI

**Niveau CEC d'entrée requis** :  
Niveau 5 (ex Niveau III)

**Niveau CEC de sortie** : Niveau 7 (ex Niveau I)

**Mention officielle** : accrédité par la CTI jusqu'au 31 août 2026

**Mode d'accès à la certification** :

- Validation des Acquis de l'Expérience
- Formation continue
- Formation initiale
- Apprentissage

**NSF** : Spécialités pluritechnologiques mécanique-electricite (250), Electricite, électronique (255)

**Métiers (ROME)** : Chef de service maintenance industrielle (I1102), Chef de production (H2502), Chef du service contrôle qualité en industrie (H1502), Chef du bureau des méthodes en industrie (H1402), Chef des méthodes en industrie (H1402), Calculateur / Calculatrice études en mécanique (H1203)

**Code répertoire** : RNCP37354

**Code CertifInfo** : 80049

**Contact national** :

Cnam Picardie

Avenue des Facultés

80025 Amiens Cedex 01

03 22 33 65 68, 03 22 33 65 50

## Modalités de validation

- Mises en situation encadrées, individuelles et/ou en binômes (travaux pratiques).
- Projets en groupe.
- Etudes bibliographiques, notamment d'articles de revues scientifiques, en s'appuyant sur les data sheets, les TI, les cahiers techniques, les notes techniques ...
- Examens sur table.
- Test d'habilitation électrique réglementaire.
- Evaluation de l'activité menée en entreprise.
- Présentation d'un rapport écrit et présentation orale devant un jury du projet de fin d'études (mémoire ingénieur)

### Description des modalités d'acquisition de la certification par capitalisation des blocs de compétences et/ou par équivalence :

La certification est acquise par validation :

de la totalité des blocs de compétences constituant cette certification ;

d'un projet de fin d'études (PFE), visant à principalement à attester de la capacité du candidat à mobiliser de manière coordonnée les compétences des différents blocs de compétences ;

d'un niveau d'anglais B2 du CECRL ;

des compétences évaluées lors des séquences de mobilités individuelles internationales

des compétences évaluées lors des séquences professionnelles

## Compétences

L'ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers spécialité Génie électrique en partenariat avec l'ITII-Picardie a les qualités requises pour intervenir dans des domaines structurés en 4 blocs de compétences :

**Bloc 1** : Intégration, mise en service et exploitation de systèmes électriques performants

- Participer à la conception de systèmes électriques, en mobilisant tout particulièrement des connaissances-terrain, en vue d'une performance pour un usage dans un contexte donné , notamment industriel.
- Gérer l'intégration de systèmes ou d'installations électriques.
- Planifier et organiser les opérations techniques.
- Adapter les compétences et manager les équipes.
- Évaluer l'impact des solutions techniques et choix technologiques sur l'efficacité énergétique d'un système électrique.
- Évaluer l'impact sur l'environnement électrique.
- Évaluer l'impact sur la qualité de l'énergie des systèmes, en particulier des convertisseurs connectés au réseau.
- Planifier, organiser et/ou valider les tests réglementaires et/ou constructeurs, en fonction des habilitations (constructeurs) acquises.
- Superviser la mise en exploitation de matériels ou installations plus ou moins complexes.
- Sécuriser une installation électrique. Superviser la sécurité des équipes et des matériels, sur toutes les étapes d'intégration, de tests et de mise en exploitation de systèmes électriques.
- Choisir les matériels et les prestataires pour réaliser des systèmes de commande et de contrôle d'une installation électrique.

- Proposer et/ou mettre en œuvre des solutions techniques de communication entre systèmes électriques, garantissant continuité de service et fiabilité des matériels et des données.
- Documenter des systèmes et des installations électriques, en vue d'un fonctionnement optimal et d'une traçabilité systématique dans un contexte d'usage.
- Analyser des besoins en contrôle/commande de systèmes électriques, notamment industriels.
- Évaluer l'efficacité énergétique d'un ensemble convertisseur/machine, d'un système ou d'une installation électrique, notamment industrielle. Proposer des améliorations de performance. Établir des indicateurs techniques de performance énergétique.
- Maîtriser des méthodes et des outils d'identification, modélisation et résolution de problèmes multiphysiques, outils informatiques, d'analyse et conception de systèmes.
- Concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, des produits, des systèmes et des services innovants.
- Être en capacité à assurer une veille scientifique et technologique, à contribuer à des activités de recherche, à développer des bancs de tests mettre en place des dispositifs expérimentaux.
- Prendre en compte les enjeux des relations au travail, d'éthique, de responsabilité, de sécurité et de santé au travail.
- Prendre en compte les enjeux et les besoins de la société.
- Prendre en compte les enjeux environnementaux, notamment par application des principes du développement durable
- 

## **Bloc 2 : Efficacité et Maintenance des installations électriques**

- Élaborer et proposer une politique et une stratégie de maintenance des systèmes électriques.
- Gérer la maintenance d'une installation électrique, dans le respect de la réglementation et des préconisations du constructeur.
- Planifier et adapter les équipes aux catégories de maintenance.
- Documenter et assurer la traçabilité de la maintenance des systèmes électriques.
- S'assurer de la disponibilité des données de la maintenance sérier les niveaux de criticité d'une installation et affecter les actions de maintenance adaptées.
- Prévoir et gérer des situations de crise.
- Maîtriser des méthodes et des outils de l'ingénieur: identification, modélisation et résolution de problèmes multiphysiques, utilisation des outils informatiques, analyse de systèmes.
- Concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants.
- Prendre en compte les enjeux des relations au travail, d'éthique, de responsabilité, de sécurité et de santé au travail.
- Prendre en compte les enjeux environnementaux, notamment par application des principes du développement durable.
- Prendre en compte les enjeux et les besoins de la société.

## **Bloc 3 : Développement et amélioration des systèmes d'énergies renouvelables**

- Développer de nouveaux procédés ou améliorer des procédés d'exploitation des énergies renouvelables (EnR).
- Analyser les contraintes techniques (propres au photovoltaïque, à l'éolien et à l'hydrogène par exemple), réglementaires, environnementales et de financement, pour proposer une solution adaptée à des attentes dans un contexte.
- Contribuer à l'optimisation de solutions intégrées en énergies renouvelables, en mobilisant des compétences électrotechniques, électroniques et digitales.

- Capacité à documenter techniquement un contexte d'exploitation d'énergies renouvelables.
- Prendre en compte les enjeux et les besoins de la société.
- Concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants.
- S'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, esprit d'équipe, engagement et leadership, management de projets, maîtrise d'ouvrage, communication avec des spécialistes de différentes disciplines comme avec des non-spécialistes, y compris issus du service marketing.
- Travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux.
- Entreprendre et innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux .

#### **Bloc 4 : Ingénierie des affaires**

- Savoir répondre à un appel d'offre privé et public.
- Porter une affaire auprès d'un client.
- Assurer l'interface entre le client et les divers services de l'entreprise, selon les axes techniques, organisationnels, financiers et communicationnels.
- Analyser des besoins techniques d'un client, en tenant compte des attentes, des contraintes et limites du contexte.
- Réaliser les négociations financières et le montage financier propre au contexte.
- Proposer une offre. Négocier un contrat.
- Mettre en œuvre des protocoles de veille et de surveillance, avec des données exploitables par les services techniques et commerciaux de son entreprise

# Enseignements

180 ECTS

S5 30 ECTS

Management, projet et communication S5

USEEP1

7 ECTS

Sciences et techniques de l'ingénieur S5

USEEP2

7 ECTS

Sciences et techniques de spécialité S5

USEEP3

6 ECTS

Activité professionnelle S5

UAEE2F

10 ECTS

S6 30 ECTS

Management, projet et communication S6

USEEP4

6 ECTS

Sciences et techniques de l'ingénieur S6

USEEP5

3 ECTS

Sciences et techniques de spécialité S6

USEEP6

7 ECTS

Activité professionnelle S6

UAEE2G

14 ECTS

S7 30 ECTS

Management, projet et communication S7

USEEP7

9 ECTS

Sciences et techniques de l'ingénieur S7

USEEP8

6 ECTS

Sciences et techniques de spécialité S7

USEEP9

5 ECTS

Activité professionnelle S7

UAEE2H

10 ECTS

S8 30 ECTS

Management, projet et communication S8

USEEQ1

3 ECTS

Sciences et techniques de l'ingénieur S8

USEEQ2

3 ECTS

Sciences et techniques de spécialité S8

USEEQ3

11 ECTS

Activité professionnelle S8

UAEE2J

13 ECTS

S9 30 ECTS

Management, projet et communication S9

USEEQ4

10 ECTS

Sciences et techniques de l'ingénieur S9

USEEQ5

3 ECTS

Sciences et techniques de spécialité S9

USEEQ6

7 ECTS

Activité professionnelle S9

UAEE2K

10 ECTS

S10 30 ECTS

Mission à l'étranger S10

UAEE2L

30 ECTS