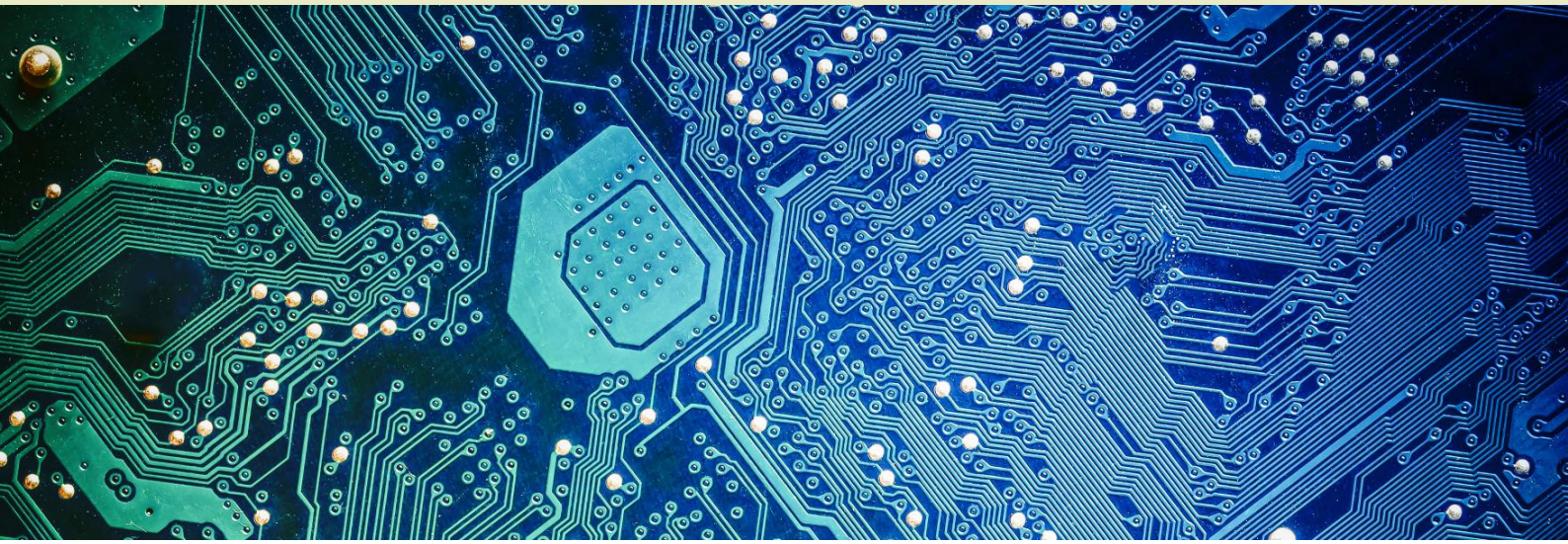
DIPLÔME

Diplôme d'ingénieur Spécialité Génie électrique

Code : CYC8801A



Niveau d'entrée : Bac + 2
Niveau de sortie : Bac + 5
ECTS : 180
Diplôme national
Oui

Déployabilité
A la carte : Formation pouvant s'effectuer au rythme de l'élève, en s'inscrivant aux unités du cursus
Package : Formation pouvant se suivre en s'inscrivant à un "package" (groupe d'enseignements indissociables)

Objectifs pédagogiques

L'objectif principal est de former des ingénieurs de terrain dans le domaine du génie électrique capables de concevoir, produire, innover, assurer la logistique d'un produit et mettre en œuvre les systèmes produisant ou utilisant l'énergie électrique. Ces ingénieurs doivent savoir intégrer, dans toutes leurs démarches, les contraintes de l'efficacité énergétique ainsi que les contraintes environnementales.

Compétences et débouchés

L'ingénieur du Cnam spécialité Génie Électrique possède les compétences nécessaires à :
Une parfaite maitrise des technologies et méthodes liées à sa spécialité et des connaissance scientifique pour les mettre en œuvre.

- Connaitre et comprendre les phénomènes impactant le domaine du génie électriques : l'électricité, l'électromagnétisme, la thermique appliquée au bâtiment mais aussi aux dispositifs d'électronique de puissance ou aux actionneurs électriques, l'optique et la photométrie appliquée à l'éclairage. Les

fondamentaux de sciences fondamentales seront mis en œuvre dans des modélisations simplifiées mais aussi lors des dimensionnements de dispositifs ou d'installations.
- Mobiliser les ressources d'un ou plusieurs champs scientifiques et les outils spécifiques (simulation, calcul analytique, outils de dimensionnement connexe au projet réalisé).
- Appliquer les méthodes et outils nécessaires à l'identification de problématique, à la recherche et à l'analyse d'information bibliographiques, à la modélisation, au dimensionnement et enfin à la gestion du projet.
- Concevoir, réaliser, tester et développer un produit ou d'une installation, un système, de l'étude de faisabilité au test et à la mise en service.
- Développer la méthodologie de R&D d'une part et d'autre part de concevoir et mettre en place des dispositifs expérimentaux dans les domaines de la production d'énergie électrique, du transport et de la distribution de la conversion d'énergie électrique et du contrôle.
- Rechercher de l'information scientifique et technique, à analyser des demandes client, des réponses fournisseur ou des publications scientifiques et techniques avec pour objectifs de développer sa capacité d'autoformation, sa capacité d'analyse des informations.

Une intégration dans les entreprises du domaine de la conception, de la réalisation, de la mise en service de composants et de systèmes électriques, en identifiant les enjeux économiques et sociaux et en se positionnant vis-à-vis de ces objectifs.

- Analyser la réalité globale de l'entreprise et de ses contraintes pour agir sur la productivité, la qualité et la compétitivité.
- Piloter des projets et en particulier, sur les aspects sécurité au travail, relations client, gestion de la sous-traitance. Identifier les responsabilités professionnelles, et comprendre les enjeux en terme de santé et sécurité au travail.
- Comprendre et agir sur les questions du développement durable et des enjeux environnementaux mais également sur les problématiques d'efficacité énergétique, de production, de conversion durable d'énergie électrique ainsi que de gestion « intelligente » (smart city, smart building, ...).
- Piloter la transition énergétique en proposant et en mettant en œuvre des choix technologiques aptes à répondre aux enjeux sociétaux de l'énergie.
- Prendre en compte des aspects sociétaux, culturels, du contexte international de la dimension organisationnelle afin de les intégrer dans le management des équipes et des projets.
- S'insérer dans la vie professionnelle, prendre des responsabilités au sein des projets et au sein de son entreprise.
- Communiquer au sein d'équipes pluridisciplinaires (clients, architectes, fournisseurs, sous-traitants, ...).
- Conduire une veille technologique (information et formation) afin de proposer des solutions innovantes.

Les principales entreprises du secteur sont fortement internationales (ABB, Schneider Electric, Siemens, General Electric, Alstom, ...). L'ingénieur Cnam possède la capacité de s'adapter à un contexte international et possède un niveau d'anglais suffisant pour intéragir à l'international.
L'ingénieur Cnam en génie électrique est acteur de sa formation, il choisit l'entreprise au sein de laquelle, il réalise sa formation, parfois il en change pour réorienter son parcours et augmenter ses compétences. L'apprenant est donc en capacité de gérer sa formation, de gérer le développement de ses compétences et d'opérer des choix professionnels.
Il est plus particulièrement en capacité de gérer des grands projets dans le domaine des systèmes électriques en terme d'organisation, de gestion de la sous-traitance, de planification et de respect des conditions de sécurité,des obligations normatives, des obligations réglementaires. Comme par exemple :

- Gérer les appels d'offre et la réalisation de projets complexes de conception, dimensionnement, réalisation et maintenance dans les secteurs de la production d'énergie électrique, du transport, de la distribution et de la conversion de cette énergie pour des applications tertiaires ou industrielles et des applications de transport (mobilité électrique).
- Élaborer et mettre en œuvre des dispositifs de mesure et de test ayant pour but la validation des performances du système ou le diagnostic d'installations a des fins de maintenance.

- Mesurer la qualité de l’énergie distribuée et l’efficacité énergétique d’une installation électrique...

Et plus spécifiquement de :

- concevoir, dimensionner et réaliser un système électrique (un produit ou une installation).
- sélectionner et mettre en œuvre des outils numériques dans le but de dimensionner ou d’analyser les performances d’une installation ou d’un système.

Méthodes pédagogiques

Les enseignements théoriques, couplés à des mises en application en travaux dirigés et travaux pratiques sur matériels et logiciels métiers permettront une professionnalisation rapide. L'espace numérique de formation du Cnam (Moodle) permet à chaque enseignant de rendre accessible des ressources spécifiques à ses enseignements. Des modalités plus détaillées seront communiquées au début de chaque cours.

Prérequis et conditions d'accès

Prérequis :
Diplôme Bac + 2 dans la spécialité

MENTIONS OFFICIELLES

Code RNCP
42448

Date d'enregistrement au RNCP
01/09/2026

Date de l'échéance de l'enregistrement au RNCP
31/08/2029

Mots-clés

- Electrotechnique
- Energie électrique
- Electronique de puissance
- Machine électrique
- Distribution électrique
- Installation électrique
- Réseaux de transport

Conversion d'énergie électrique

Motorisation électrique

Réseaux intelligents

Smart grids

Commande des machines électriques

commande des réseaux électriques

FACTS

Economie des réseaux électriques

Stockage de l'énergie électrique

Energie éolienne

Energie photovoltaique

Energies renouvelables

Production d'énergie

Eclairage

Automatique

Informations complémentaires

Type de diplôme

Ingénieur CNAM

Code NSF

250 - Spécialites pluritechnologiques mécanique-electricite
255 - Electricite, électronique

Formacode

Électromécanique [24052]
Installation électrique [24066]
Énergie renouvelable [24147]
Énergie électrique [24158]

Réseau électrique intelligent [24067]
Perturbation électrique [24057]
Onduleur [24079]
Maintenance installation électrique [24069]
Éclairage public [24089]
Sécurité électrique [24047]
IRVE [24001]
Transition énergétique [24109]
Gestion énergie [24162]
Transformateur [24081]
Moteur électrique [24070]
Variateur vitesse électronique [24398]
Électronique puissance [24387]
Distribution électricité [24086]
Mesure électrique [24024]
Système asservi [24489]
Automatisme informatique industrielle [24454]

Code du parcours
CYC8801A

Modules d'enseignement

1ere annee

- → Algorithmique - Programmation - Langages
- → Anglais général pour débutants
- → Anglais professionnel
- → Capteurs - Métrologie
- → Distribution électrique et technologie
- → Électronique de puissance
- → Enjeux des transitions écologiques: comprendre et agir
- → Expérience professionnelle
- → Information et communication scientifique
- → Introduction aux réseaux informatiques et de terrain
- → Mathématiques 1: mathématiques générales
- → Mathématiques 2 : probabilités, statistiques, calcul matriciel
- → TP Composants électriques fondamentaux

2eme annee

- → Actionneurs et moteurs électriques
- → Admission à l'école d'ingénieur
- → Analyse du travail et ingénierie de la formation professionnelle
- → Droit du numérique
- → Droit du travail : relations collectives
- → Droit du travail : relations individuelles
- → Droit et pratique des contrats internationaux
- → Droit social européen et international
- → Eclairage et bâtiment du futur
- → Economie des réseaux électriques
- → Éléments de santé au travail pour les ingénieurs et les managers (ESTIM)
- → Enjeux des transitions écologiques: comprendre et agir
- → Expérience professionnelle
- → Genre et travail
- → Information comptable et management
- → Initiation à la recherche
- → Innovation
- → Intégrer les enjeux de transitions écologiques dans les pratiques professionnelles
- → Introduction à l'Ergonomie : développement du travail, santé, performance et conception
- → Introduction au management qualité
- → L'organisation & ses modèles : Panorama
- → Management d'équipe et communication en entreprise
- → Management de projet
- → Management et organisation des entreprises
- → Management et organisation des entreprises - Compléments
- → Mercatique I : Les Etudes de marché et les nouveaux enjeux de la Data à l'heure de l'IA

- → Modélisation et contrôle des systèmes électriques
- → Mondialisation et Union européenne
- → Outils et méthodes du Lean
- → Outils RH à l'ère de l'IA générative
- → Pilotage financier de l'entreprise
- → Politiques et stratégies économiques dans la mondialisation
- → Principes et fondamentaux de la gouvernance des connaissances
- → Principes généraux et outils du management d'entreprise
- → Production ENR, réseaux de transport et de distribution
- → Prospective, décision, transformation
- → Représentation fréquentielle appliquée à la commande des systèmes linéaires
- → Réseaux électriques du futur
- → Socio-histoire de l'innovation techno-scientifique
- → Systèmes électriques approfondis
- → Traction et propulsion électrique
- → Union européenne : enjeux et grands débats

3eme annee

- → Expérience professionnelle
- → Ingénieur de demain
- → Management interculturel
- → Mémoire ingénieur
- → Test d'anglais

Blocs de compétences

Un bloc de compétences est constitué d'un ensemble d'Unités qui répond aux besoins en formation de l'intitulé du bloc.
Les unités ci-dessus sont réparties dans les Blocs de compétences ci-dessous.
Chaque bloc de compétences peut être validé séparément.
Information non disponible, pour plus d'information veuillez contacter le Cnam