

Programme sur les 3 années

Bloc 1 Harmonisation

Module 1

Intégration / cohésion du groupe • Retours d'alternance – entretiens – suivi individualisé • Préparation à l'habilitation électrique • Préparation au diplôme de sauveteur secouriste • Activités sportives.

Module 2

Bases de la communication écrite et orale • Bases de la communication en anglais • Bases de l'outil mathématique appliqué à l'électricité • Bases de la physique appliquée à l'électricité.

Bloc 2 Sciences de l'ingénieur

Module 3

Communication écrite et orale pour l'ingénieur • Anglais • Anglais / Préparation au Bulat niveau 3 • Outils mathématiques - 1 • Outils mathématiques - 2 • Ouverture à l'international • L'ingénieur au XXI^e siècle (cycle de conférences).

Module 4

Informatique : préparation au Certificat informatique et internet (C21) niveau 1 • Informatique : préparation au C21 niveau 2.

Module 5

Électricité / Electromagnétisme • Machines électriques • Principes généraux des réseaux électriques • **Réseaux électriques intelligents, smart grids** • Électronique générale et électronique de puissance • Conversion d'énergie électrique • Stockage de l'énergie électrique • Automatique • Asservissements numériques • Commandes de systèmes • Informatique industrielle • Capteurs et actionneurs • Systèmes réseaux communicants et intelligence distribuée • Systèmes communicants • Compatibilité électromagnétique.

Bloc 3 Spécialisation du parcours

Module 6

Éléments de physique et physiologiques pour l'éclairage • Éclairage public • Éclairage dans l'habitat individuel • Éclairage : mise en valeur du patrimoine • Conception en électronique de puissance • Compatibilité électromagnétique appliquée à l'électronique de puissance • Systèmes de production d'énergie électrique : énergies nucléaire, hydraulique, éolienne, photovoltaïque, marines, centrales solaires thermodynamiques, cogénération, production d'énergie renouvelable, pile à combustible • Exploitation et conduite de réseaux électriques • Travaux pratiques : systèmes éco-électriques.

Bloc 4 Sciences économiques et humaines

Module 7

Conditions de travail – éléments de physiologie humaine • Management - gestion de projet • Management et organisation d'entreprise : gestion financière, portefeuille d'activités... • Éléments de comptabilité financière / gestion appliqués à l'entreprise / économie des marchés du carbone • Création d'entreprise • La propriété industrielle, veille technologique et documentaire • Innovation (créativité et risques) • Analyse de la valeur et éco-conception.

Module 8

Eau, énergie et développement durable • Législation et réglementation des nuisances environnementales • Recyclage : valorisation et traitement des déchets • Environnement territorial et développement durable.

Evaluation

Évaluation des séquences académiques :

Exception faite du test d'anglais (Bulat niveau 3), les séquences académiques sont évaluées par contrôle continu. Chaque UE (Unité d'enseignement) est notée sur 20, prenant en compte les évaluations des travaux pratiques, des devoirs surveillés, des travaux personnels ou de groupes. Les UE d'un même bloc thématique se compensent.

Évaluation des séquences en entreprise :

À la fin de chaque séquence professionnelle, l'apprenti doit fournir un travail qui est évalué par une commission mixte école / entreprise (évaluation par le maître d'apprentissage et le tuteur pédagogique en fonction des objectifs fixés dans le livret d'apprentissage).

Soutenances :

En début de 2^e et de 3^e année, le rapport annuel d'activités professionnelles en entreprise donne lieu à une soutenance devant un jury.

En fin de 3^e année, le mémoire est présenté pour l'obtention du diplôme d'ingénieur.



Contact

LA ROCHE-SUR-YON • La Courtaisière, impasse Péricle's • Tél. 02 51 44 98 28
• laroche@cnam-paysdelaloire.fr

www.cnam-paysdelaloire.fr



le cnam
Pays de la Loire

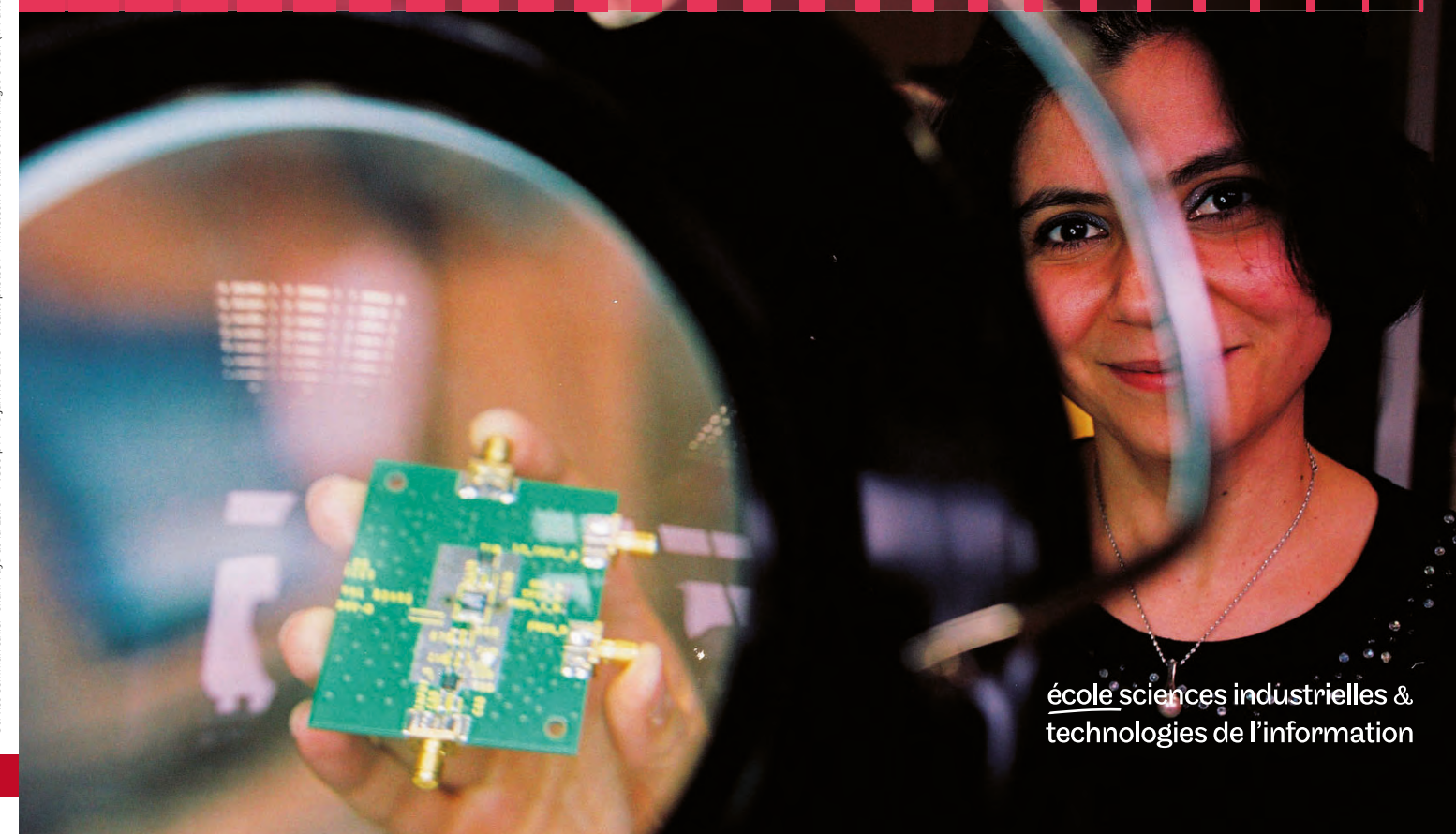


Ingénieur spécialité systèmes électriques

(diplôme d'ingénieur du Cnam par l'apprentissage
en partenariat avec l'ATEE - bac+5)

eicnam

Service communication Cnam Pays de la Loire - IN550-p1 / 15 Janvier 2013 - Crédits photos : Thinkstock / Cnam Service images et son (T. Pawot, S. Villain)



école sciences industrielles &
technologies de l'information

L'énergie électrique constitue un enjeu majeur du XXI^e siècle. L'augmentation de la consommation d'électricité, le développement des énergies renouvelables et l'émergence de nouveaux usages, comme la voiture électrique, sont autant de défis qui mettent aujourd'hui à l'épreuve la solidité et la réactivité des réseaux électriques. Ces réseaux vont devenir « intelligents » grâce aux technologies de l'information et de la communication mais aussi grâce au concours de l'électronique de puissance ; autant d'éléments qui doivent être intégrés depuis la production de l'énergie jusqu'à son utilisation finale par le consommateur. La croissance verte sera riche en emplois (600 000 emplois à tous les niveaux de qualification). L'« électricien » est un métier d'avenir de cette économie verte. Dans son rapport de juin 2008, la Fédération des industries électriques, électroniques et de communication (FIEEC)

indiquait : « [...] Un besoin de recrutement identifié dans les années qui viennent : 45 000 recrutements par an d'ici 2015, tous métiers confondus, dont un tiers de débutants, soit environ 15 000 postes ouverts aux jeunes diplômés par année [...] ». »

Tous les secteurs d'activités (réseaux électriques, production électrique, stockage, éclairage, industrie, gestion bâtiment) requièrent des ingénieurs à court et moyen terme.*

Dans ce contexte dynamique, le Cnam Pays de la Loire propose un diplôme d'ingénieur spécialité systèmes électriques par la voie de l'apprentissage à La Roche-sur-Yon en partenariat avec l'ATEE.

* Source : rapport de 2011 de Jean-Luc Thomas, président du Comité de filière « systèmes éco-électriques » auprès du ministère de l'Industrie, mis en place dans le cadre du Plan de mobilisation nationale sur les métiers de la croissance verte.

Ingénieur

spécialité systèmes électriques

(diplôme d'ingénieur du Cnam - bac+5)

Conditions d'accès

- Être titulaire d'un BTS ou DUT en électronique, électrotechnique, mécanique et automatismes industriels, maintenance industrielle, énergétique, génie électrique, informatique industrielle, bâtiment et génie civil, domotique, fluide énergie et environnement, contrôle industriel, mesures physiques, ou d'un diplôme équivalent. Possibilité de validation d'acquis de l'expérience (VAE) ou des études supérieures (VES) ;
- être âgé(e) de moins de 26 ans à l'entrée en formation.

Objectifs

L'objectif est de former des ingénieurs dotés de compétences techniques (électrotechnique, électronique de puissance, conversion d'énergie, automatique, informatique...) destinés à exercer des fonctions d'encadrement dans la conception électrique, la gestion / l'exploitation des réseaux électriques, la conduite de projets, la fabrication ou la maintenance, leur permettant d'acquérir une vision d'ensemble de l'entreprise et de ses services. **La compétence Smart grids (réseaux électriques intelligents) est présente de manière transverse tout au long de la formation.**

Compétences visées

- L'ingénieur sera capable :
 - de mener et coordonner les études liées au développement

d'un nouveau procédé industriel ou d'un produit avant sa commercialisation ;

- de travailler dans le service « études, recherche et développement » d'une entreprise où il conçoit des produits, crée des prototypes, les teste et en étudie les différents composants afin d'y apporter d'éventuelles améliorations ;
- de collaborer avec les services de production et de fabrication ;
- d'être responsable d'exploitation de sites de production d'énergie électrique et assurer la disponibilité et la fiabilité des systèmes de production répartis sur un territoire donné, en organisant les actions de surveillance, de conduite, de maintenance des installations et des ouvrages ;
- de conduire des études d'installation électriques ou de conception des composants électriques (transformateurs, systèmes de contrôle et/ou de commande, ...) au sein d'un dispositif de production ou de transport de l'énergie électrique ;
- d'offrir aux clients de l'entreprise une prestation globale dans la gestion des affaires, de la conception des projets à la réalisation des installations. Il peut également participer au développement du portefeuille clients et nouer de nouvelles relations commerciales ;
- d'accéder à terme au poste de chef de projet ou bien à celui de directeur technique.

Débouchés professionnels

Ingénieur en maintenance des systèmes énergétiques • Ingénieur d'études de systèmes énergétiques • Gestionnaire d'un réseau électrique • Administrateur/gestionnaire de réseaux électriques • Chargé d'affaires • Conducteur d'opérations • Responsable d'exploitation • Ingénieur projet construction durable • Conseil, Expertise et Études amont en France et à l'International sur des projets de conception ou d'implémentation • Responsable Management de Projets et Maîtrise du Patrimoine (industriel) • Responsable de la mise en place de la démarche Qualité globale et environnementale, développement durable • Assistant technique à la maîtrise d'ouvrage intégrée en phases de conception, de réalisation et d'exploitation • Responsable Qualité environnementale de construction, d'adaptation et gestion des bâtiments • Conseiller / Expert en maîtrise de l'énergie...

Conditions de délivrance du diplôme

Contrôle continu des séquences académiques • Validation professionnelle par le maître d'apprentissage • Avis de passage d'une année sur l'autre émis par une commission paritaire • Diplôme d'ingénieur délivré par le Cnam par un jury paritaire.

Informations pratiques

La Roche-sur-Yon

Cycle de formation initiale en alternance, par la voie de l'apprentissage en partenariat avec l'ATEE (Association technique énergie environnement)

Candidature

Les dossiers de candidature sont à retirer auprès du centre Cnam de La Roche-sur-Yon.

➔ Tests de sélection et entretiens (techniques et motivation)

L'admission devient définitive lors de la signature d'un contrat d'apprentissage avec une entreprise. L'apprenti ingénieur est recruté par l'entreprise et en devient salarié pendant la durée de sa formation.

Calendrier

➔ Rentrée : septembre 2013

Organisation

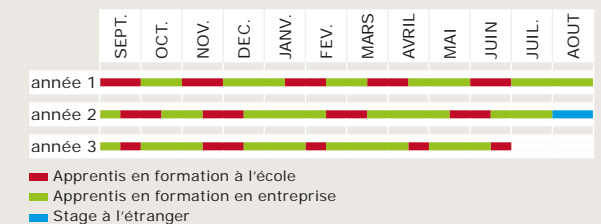
La formation se déroule dans le cadre de l'apprentissage ; ce processus de co-formation s'appuie sur un suivi rigoureux de l'apprenti fondé sur le double tutorat et la co-évaluation école/entreprise. Un livret de l'apprenti concrétise ce processus collaboratif.

Les enseignements sont organisés en 6 semestres, sur un volume global de 1800 heures, pour un total de 180 ECTS de formation :

➔ **année 1** : 20 semaines en formation et 32 semaines en entreprise

➔ **année 2** : 18 semaines en formation, 30 semaines en entreprise et 4 semaines à l'étranger (séjour linguistique)

➔ **année 3** : 14 semaines en formation et 29 semaines en entreprise



Stage, mission

- ➔ Séquences professionnelles réparties au cours des 3 années de formation avec des objectifs d'activité croissants.
- ➔ Rapport d'alternance finalisant les séquences professionnelles.
- ➔ Mémoire d'ingénieur réalisé pendant la dernière séquence professionnelle.

Lieu de la formation

➔ centre Cnam de La Roche-sur-Yon
Site universitaire de la Courtaisière

Tarifs (2012-2013)

La formation est gratuite pour les candidats. Les coûts de formation sont pris en charge dans le cadre de l'apprentissage.
➔ Frais de dossier et d'inscription aux sélections : merci de consulter votre centre Cnam



Contact

Pour toute information sur la formation ou pour tout conseil sur les démarches à entreprendre pour en bénéficier ou en obtenir le financement :
➔ tél. 02 51 44 98 28
➔ laroche@cnam-paysdelaloire.fr

Le diplôme d'Ingénieur par apprentissage apporte à la fois :

aux apprentis :

- ➔ une formation de haut niveau reconnue pour sa professionnalisation ;
- ➔ une expérience professionnelle de près de 23 mois acquise sur les trois années de formation ;
- ➔ un salaire pendant toute la durée de leur formation ;
- ➔ une formation financée par l'entreprise.

aux entreprises :

- ➔ un collaborateur motivé et disponible capable d'évoluer rapidement vers des postes à responsabilités ;
- ➔ des aides financières en soutien au contrat d'apprentissage ;
- ➔ une opportunité de pré-recrutement de ses futurs collaborateurs.

Cette formation d'une durée de 3 ans, aboutit à la délivrance d'un diplôme d'Ingénieur, habilité par la CTI (Commission des titres d'Ingénieur), délivré par le Cnam. Le grade de Master est conféré aux diplômés.