



GÉNIE ÉLECTRIQUE

EPRM - ELECTRONIQUE DE PUISSANCE RÉSEAUX ET MOTORISATION

le **cnam**



PROGRAMME SUR LES 3 ANNÉES

CONTEXTE

L'énergie électrique est au cœur des évolutions énergétiques et des attentes de la société. Les enjeux majeurs du XXIème siècle en termes de changement climatique et de développement durable impactent directement trois secteurs fondamentaux :

- **Transports** : électrification massive de l'ensemble des moyens de transports (automobiles, tractions ferroviaires, avions plus électriques, etc.).
 - **Habitat** : optimisation de la distribution électrique grâce à des réseaux intelligents (smart grids), économies d'énergie.
 - **Production et transport d'énergie** : ntégration des énergies renouvelables, gestion et stabilité des réseaux.
- Vous mènerez des projets conduisant à mettre en œuvre des systèmes électriques, à les contrôler, et à optimiser leur efficacité énergétique et donc à améliorer les rendements des convertisseurs d'énergie (sources, actionneurs, électronique de puissance...).

DOMAINES & MÉTIERS

Domaines

Automobile, Ferroviaire, Aéronautique, Habitat, Energies renouvelables, Electronique de puissance, Motorisation électrique, Réseaux de transport et de distribution.

Métiers

- Ingénieur Études et Conseils
- Ingénieurs Recherche & Développement
- Ingénieur d'essais
- Ingénieur Systèmes Electriques
- Chef de Projet en Systèmes Electriques

DIPLÔME



La formation conduit au titre d'ingénieur diplômé du Conservatoire National des Arts et Métiers, spécialité Génie Electrique, en partenariat avec le CFA Ingénieurs 2000.

LE CNAM

61 rue du Landy
93210 La Plaine Saint Denis
Site web : cnam.fr

I. SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

- Outils Mathématiques
- Analyse de Fourier et analyse géométrique
- Analyse matricielle et vectorielle
- Remise à niveau en physique appliquée
- Programmation micro-contrôleurs
- Techniques de mesure
- Fiabilité et sûreté de fonctionnement
- Matériaux et composants
- Mécanique (RDM, mécanique des fluides)
- Transferts thermiques
- Automatique – Asservissements linéaires
- Automatique générale – Systèmes à événements discrets
- Travaux pratiques d'automatique

II. SYSTÈMES ÉLECTRIQUES

- Électronique de puissance
- Machines électriques alternatives
- Stockage de l'énergie
- Modélisation des systèmes électrotechniques
- Réseaux de distribution – Préparation à l'habilitation
- Energie renouvelable, stockage et connexion au réseau (smart grids)

III. ÉLECTRONIQUE DE PUISSANCE, RÉSEAUX ET MOTORISATION (EPRM)

- Actionneurs – Principes et modèles élémentaires
- Convertisseurs d'électronique de puissance
- Réseaux de transport - convertisseurs associés - Smarts Grids
- Choix de motorisation électrique

- Electronique de commande et d'interface
- Commande embarquée
- Systèmes électrotechniques – Commandes évoluées
- Electromagnétisme – CEM
- GTC/GTB – Réseaux de terrain – Supervision
- Travaux pratiques : distribution et électronique de puissance
- Travaux pratiques d'électrotechnique
- Travaux pratiques d'approfondissement
- Aide à la conception des convertisseurs DC-DC

IV. TRANSVERSE

- Management
- Humanité et sciences sociales
- Anglais, Mobilité internationale
- Mémoire d'ingénieur

V. PROJETS

- Etre capable de concevoir un objet technique en répondant à un cahier des charges précis :
- Etude bibliographique - Choix technologiques
 - Simulations (électriques, thermiques, système)
 - Dimensionnement - Réalisation
 - Projets de synthèse en EPRM

Mobilité internationale obligatoire

COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES

◆ COMPRENDRE UN CAHIER DES CHARGES

- Comprendre le client (contraintes, produits, culture, vocabulaire, ordres de grandeur)
- Traduire et formaliser le besoin du client dans le référentiel de l'entreprise
- Appliquer les règles de sécurité et les normes
- Anticiper et être force de proposition par rapport aux besoins du client

◆ PROPOSER DES SOLUTIONS TECHNIQUES

- Maîtriser le formalisme de conception
- Respecter les obligations normatives
- Évaluer la faisabilité économique et technique
- Argumenter et défendre la solution choisie

◆ COMPRENDRE DES PROBLÉMATIQUES COMPLEXES

- Analyser fonctionnellement un système
- Hiérarchiser et classer les informations et les éléments
- Maîtriser des outils d'analyse systémique
- Solliciter des expertises externes

◆ MAÎTRISER LES TECHNOLOGIES DES SYSTÈMES ÉLECTRIQUES

- Modéliser, simuler et tester (essais)
- Maîtriser les normes de sécurité (habilitation, ...)
- Mettre en œuvre des mesures et évaluer des ordres de grandeur
- Assurer une veille technologique

◆ METTRE EN ŒUVRE DES SOLUTIONS TECHNIQUES

- Documenter son travail
- Valider la conformité du livrable
- Faire preuve de sens pratique et de pragmatisme



ingenieurs2000.com