

# Ingénieur-e Cnam par l'apprentissage

## SPÉCIALITÉ SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES

Parcours Systèmes Electroniques,  
Télécommunications et  
Informatique



le **cnam**  
école d'ingénieur-e-s

CESI  
GÉNÉRALISTE

CESI  
SYSTÈMES  
EMBARQUÉS

eicnam  
MÉCANIQUE

eicnam  
NUCLÉAIRE

eicnam  
ÉLECTRIQUE

eicnam  
ÉLECTRONIQUE

EPF  
INDUSTRIE &  
SERVICES

INFOS PRATIQUES

# Ingénieur-e Cnam par l'apprentissage Spécialité Électronique

## CONTEXTE

La formation Systèmes Electroniques, Télécommunication & Informatique est conçue pour donner aux ingénieur-e-s les compétences clés pour exercer leur métier en constante mutation.

Pour répondre aux besoins des applications actuelles, l'électronique se doit d'être toujours plus performante, intelligente et connectée : il est nécessaire d'acquérir à la fois des compétences en conception matérielle, en développement logiciel et en télécommunications : ce sont 3 axes majeurs dans la formation. Un socle solide de connaissances, indispensable pour être efficace au sein de projets interdisciplinaires et pour s'adapter aux évolutions futures est transmis au travers des enseignements scientifiques fondamentaux.

Le futur ingénieur-e acquiert également les compétences en gestion de projet et communication qui lui permettront de porter des projets novateurs tant dans des grandes entreprises que des structures plus légères comme des start-up.

Fort de son double parcours de formation académique et professionnel, l'insertion puis l'évolution professionnelle de l'ingénieur-e diplômé sont facilitées.



L'électronique est omniprésente dans notre environnement. Elle constitue la clé indispensable à la mise en œuvre de produits et de solutions nouvelles pour répondre aux défis du monde de demain. Les applications sont nombreuses et variées : radars aéroportés, internet des objets, caméras infrarouges, signalisation ferroviaire, drones professionnels ou ludiques, automobile autonome, systèmes d'atterrissage sans visibilité, prothèse auditive, réseaux de téléphonie mobile, dispositifs médicaux non invasifs, instrumentation médicale ou spatiale, contrôle moteur, réseaux électriques intelligents, robotique, télémédecine, domotique et domotique, etc. Cette liste, loin d'être exhaustive, illustre les nombreuses possibilités de mobilité et d'évolution offertes à un ingénieur-e qui a la capacité d'apporter les meilleures solutions dans des environnements multidisciplinaires.

## LA SPÉCIALITÉ SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES

Mathématique du signal aléatoire, Traitement du signal numérique et analogique, Théorie de l'information, Automatismes, Microprocesseur, Programmation VHDL, Techniques de mesures, Réseau, Physique des semi-conducteurs, Transmission de signaux hautes fréquences, Communications numériques, Programmation orientée objet et composant logiciel en Java, Télécommunications optiques, Circuits pour systèmes radiofréquences, Alimentation des systèmes embarqués, Informatique temps réel, Circuits intégrés numériques et mixtes, Electromagnétisme et CEM, Statistiques, Fiabilité, Radiocommunications, Bases de données, System on chip, Antenne et diversité, Internet des objets pour les télécommunications, Liaison optique ultra haut débit pour la 5G, DSP, Commande embarquée d'un objet volant, Robotique pour les systèmes communicants, System on Chip Linux..

## LE CONTENU PÉDAGOGIQUE

1800 heures d'enseignement encadré sur trois ans

- 1<sup>ère</sup> année : Enseignements fondamentaux et orientation vers le parcours.
- 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> années : Choix d'une coloration de parcours (Télécommunications ou Systèmes embarqués) au sein de la spécialité.

## ENSEIGNEMENTS FONDAMENTAUX DANS LA SPÉCIALITÉ

- **Sciences de l'ingénieur-e** : Outils mathématiques, analyse de Fourier, automatique générale, mathématique du signal, traitement analogique du signal, algorithme et programmation, physique des semiconducteurs.
- **Sciences économiques humaines et sociales** : Communication en entreprise, management, droit, marketing, développement durable, gestion de projet, animation des équipes, propriété industrielle.
- **Anglais** : Un enseignement individualisé permet d'acquérir les compétences d'expression et de compréhension nécessaires à l'exercice du métier d'ingénieur-e et exigées par l'école.

## LA FORMATION EN ENTREPRISE

Les missions industrielles dont la durée augmente progressivement au cours des 3 années permettent à l'apprenti, guidé et accompagné par son tuteur ingénieur-e, de développer un large spectre de compétences (scientifiques, technologiques, organisation, gestion, communication...) et le conduisent, en dernière année, au niveau d'un ingénieur-e débutant.

### 1 ANNÉE 1 : INTÉGRATION ET DÉCOUVERTE DE L'ENTREPRISE

Rédaction d'un rapport d'étonnement et d'un rapport d'alternance  
L'apprenti intègre son entreprise d'accueil, qui lui confie des missions techniques lui permettant d'appréhender différentes méthodes de conception industrielle.

Il a pour mission de :

- S'informer sur le projet confié
- Organiser et conduire son travail
- Situer sa mission dans la stratégie de l'entreprise
- Identifier sa place dans l'organigramme
- Rendre un travail technique de qualité

### 2 ANNÉE 2 : GESTION D'UN PROJET EN AUTONOMIE

Rédaction d'un dossier d'alternance  
Les missions progressent et intègrent la dimension projet.  
Suite à l'analyse du contexte de sa mission, l'apprenti apprend à organiser ses actions, il doit :

- Travailler en équipe, prendre des initiatives
- Planifier, informer et communiquer avec ses collaborateurs
- Comprendre et rédiger un cahier des charges
- Identifier une démarche d'action et proposer des solutions
- Savoir gérer un projet

### 3 ANNÉE 3 : RESPONSABLE PROJET

- Rédaction et soutenance du mémoire devant un jury d'industriels et d'académiques
- Dans le cadre du mémoire d'ingénieur-e, l'apprenti es placé dans la situation d'un ingénieur-e débutant. Durant cette séquence, il a en charge la conduite d'un projet, sous tendu par une forte composante scientifique ou technique.

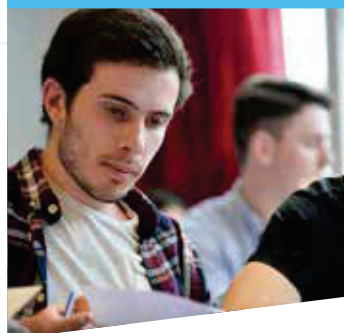
## LA VIE À L'ÉCOLE

Etre apprenti au Cham, c'est aussi avoir accès à des clubs sportifs, culturels ou technologiques : Imaginer et réaliser un robot autonome et intelligent, concevoir un prototype de voiture économique en carburant, participer aux 24 heures du Mans Roller, faire du rugby, du foot, participer aux plus grandes courses de voile...

A l'eicnam, on peut faire vivre sa passion mais aussi faire parti du BDE et de l'association des anciens.

## UNE ALTERNANCE PROGRESSIVE ADAPTÉE AUX MISSIONS DE L'INGÉNIEUR-E

- La formation s'organise autour de séquences académiques et professionnelles de durée progressive. Le mémoire se déroule sur une période de 6 mois permettant la mise en œuvre d'un véritable projet d'ingénieur-e.



1<sup>ère</sup> Année



2<sup>ème</sup> Année



3<sup>ème</sup> Année



- séquence au Cnam
- séquence en entreprise

informations à titre indicatif susceptibles de modification

## DES PARCOURS VISANT DES MÉTIERS DE L'INDUSTRIE



### INGÉNIEUR-E

- ingénieur-e d'étude en électronique
- architecte systèmes
- ingénieur-e d'affaires en télécommunications
- ingénieur-e systèmes et réseaux
- ingénieur-e R&D
- consultant et conseil
- responsable de projets innovants
- ingénieur-e d'exploitation
- ingénieur-e d'application...



### DANS LES SECTEURS

- automobile
- transport
- aéronautique
- défense
- instrumentation
- sécurité
- médical
- télécommunications
- industrie et services
- opérateurs
- réseaux informatiques pour les télécommunications...

## CONTACT EICNAM

🏠 Lieu de formation : eicnam, 61 rue du Landy 93210 La Plaine-Saint-Denis  
ou CNAM Paris – 292 rue Saint-Martin – 75003 Paris

🚇 RER B / Stade-de-France

📧 Votre contact : Christel Albicini- entreprises@cefipa.com

☎️ Téléphone : 01 47 25 01 60

eicnam

Choisir le CEFIPA pour devenir ingénieur par l'apprentissage