

ING5600A

# Ingénieur(e) Systèmes électroniques Signalisation ferroviaire en alternance

Crédits : 180 ECTS Niveau d'entrée : Bac +2 Niveau de sortie : Bac +5 - Diplôme reconnu par l'État

## Public concerné et conditions d'accès :

Etre titulaire :

- D'un Bac+ 2/3 en Electronique, Systèmes électroniques ou Systèmes numériques, ou mesures physiques pour un accès en première année.

- D'une licence électronique, physique appliquée ou équivalent.

- Avoir suivi les classes préparatoires scientifiques et validé les 120 ECTS équivalents.

Réussir les épreuves de tests et un entretien.

## Objectifs de la formation :

A travers cette formation, les futurs alternants développeront leur capacité à concevoir et d'exploiter des systèmes complexes intégrables dans des architectures embarquées pour des applications couvrant des domaines larges et tributaires de l'environnement immédiat. Ils acquerront de fortes compétences techniques, scientifiques et technologiques dans les disciplines: systèmes électroniques, télécommunications et informatiques.... et dans les domaines des industries et services concernés : secteur ferroviaire, transport, défense, télécommunications, en France et en Europe.

Ils acquerront également des compétences humaines en y intégrant les aspects sociaux-économiques indispensables au bon développement de projets industriels en production et développement.

## Débouchés professionnels :

A l'issu de cette formation, le diplômé pourra exercer ses compétences en tant qu'ingénieur en conception, ingénieur en production, ingénieur d'études, ingénieurs d'essai dans le secteur ferroviaire. Il peut également devenir dirigeant de proximité signalisation, ou bien conducteur.



Taux d'insertion professionnelle

Description de la 1 <sup>re</sup> année		
UE science pour l'ingénieur(e)		
USEA01	Outils mathématiques	2 ECTS
USEA36	Analyse de Fourier et analyse géométrique	2 ECTS
USEA07	Traitement analogique du signal	2 ECTS
USEA04	Automatique générale - Systèmes asservis	2 ECTS
UE spécialisation Signalisation ferroviaire		
USEA1S	Règles générales de circulation des trains et exploitation	1 ECTS
USEA1T	Sécurité du personnel et des circulations	1 ECTS
USEA1U	Signalisation et postes	6 ECTS
USEA05	Programmation micro contrôleur	2 ECTS
UE Sciences économiques humaines et sociales		
USEA90	Humanités sciences sociales S1	1 ECTS
USEA0F	Management S1	1 ECTS
UE Langues vivantes		
USEA0D	Anglais	2 ECTS
UA Activités professionnelles - semestre 1		
UAEA20	Séquence professionnelle S1	10 ECTS
UE Electronique et signal		
USEA03	Mathématiques du signal	2 ECTS
USEA08	Traitement numérique du signal	2 ECTS
UE Réseaux et Informatique Industriels		
USEA1V	Réseaux pour l'informatique industrielle	2 ECTS
USEA06	Algorithmique et programmation	2 ECTS
USEA1Q	Distribution et sécurité électriques	2 ECTS

### Description de la 1<sup>re</sup> année

UE Sciences économiques humaines et sociales		
USEA91	Humanités et Sciences Sociales S2	1 ECTS
USEA92	Management S2	1 ECTS
UA activités professionnelles – semestre 2		
UAEA21	Synthèse des missions industrielles année 1	2 ECTS
UAEA22	Séquence professionnelle 1 S2	7 ECTS
UAEA23	Séquence professionnelle 2 S2	7 ECTS

### Description de la 2<sup>e</sup> année

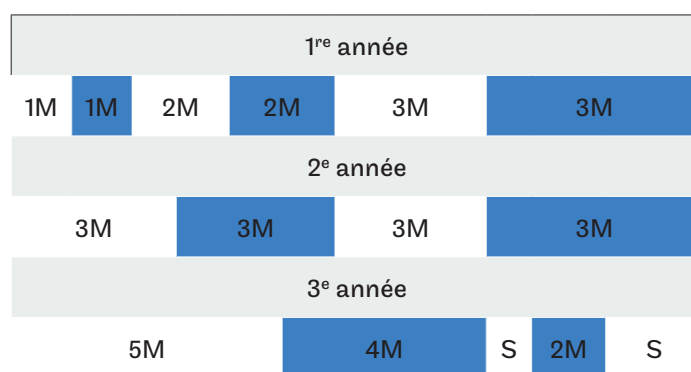
UE Signal électronique		
USEA38	Mathématiques du signal aléatoire pour le	2 ECTS
USEA0J	Communications numériques S3	2 ECTS
USEA0L	Traitement numérique du signal S3	2 ECTS
UE Spécialisation Signalisation Ferroviaire		
USEA0W	Alimentation en énergie des systèmes ferroviaires	2 ECTS
USEA1W	Signalisation, Systèmes et Matériels	6 ECTS
UE Sciences Economiques Humaines et Sociales		
USEA1Y	Sciences économiques, humaines et sociales pour le ferroviaire	2 ECTS
UA activités professionnelles – semestre 3		
UAEA24	Séquence professionnelle S3	14 ECTS
UE Techniques de communication		
USEA0H	Théorie de l'information	2 ECTS
USEA0R	Communications numériques S4	2 ECTS
UE Electronique haut débit		
USEA0S	Informatique temps réel	2 ECTS
USEA0K	Transmission pour signaux hautes fréquences	2 ECTS
USEA0Q	Télécommunications optiques	2 ECTS
UE Langues vivantes 1 US à choisir parmi : 2 ECTS		
Anglais Russe (LV2) Chinois (LV2) Arabe (LV2)		
UA activités professionnelles – semestre 4		
UAEA25	Synthèse des missions industrielles année 2	2 ECTS
UAEA17	Séquence internationale individuelle	4 ECTS
UAEA09	Séquence professionnelle S4	12 ECTS

### Description de la 3<sup>e</sup> année

UE Sciences pour l'ingénieur		
USEA11	Propagation, Électromagnétisme, Rayonnement et CEM	2 ECTS
USEA12	Statistiques, modélisation, fiabilité	2 ECTS
USEA13	Radiocommunications	2 ECTS
USEA14	Bibliographie scientifique	2 ECTS
UE Réseaux et systèmes embarqués		
USEA71	Commande embarquée d'un objet volant	2 ECTS
USEA34	Programmation réseaux en Java	2 ECTS
USEA1C	Grand projet pour le ferroviaire S5	1 ECTS
UE Sciences Economiques Humaines et Sociales		
USEA23	SEHS S5	1 ECTS
UE Langues vivantes 1 US à choisir parmi : 2 ECTS		
Anglais S5 Russe (LV2) Chinois (LV2) Arabe (LV2)		
UA activités professionnelles – semestre 5		
UAEA26	Séquence professionnelle S5	14 ECTS
UE Systèmes embarqués et data		
USEA1R	Électronique analogique et composants	2 ECTS
USEA1Z	FPGA plateforme ARM	3 ECTS
USEA17	Bases de données	2 ECTS
USEA95	Grand projet pour le ferroviaire S6	1 ECTS
UE Spécialisation Signalisation Ferroviaire		
USEA21	Installations de traction électrique	2 ECTS
USEA35	Sûreté fonctionnelle	2 ECTS
UE Sciences Economiques Humaines et Sociales		
USEA93	SEHS S6	2 ECTS
USEA94	Séquence internationale collective	1 ECTS
UA activités professionnelles – semestre 6		
UAEA0B	Séquence professionnelle S6	13 ECTS
UAEA27	Synthèse des missions industrielles année 3	2 ECTS

ECTS : système européen de transfert et d'accumulation de crédits

### Organisation de la formation :



- Séquence au Cnam
- Séquence en entreprise

- analyser un problème technique
- établir un cahier des charges rigoureux ou des spécifications techniques
- choisir les solutions technologiques
- maîtriser les méthodes et outils de modélisation
- maîtriser et d'utiliser l'outil informatique (programmation et simulation)
- maîtriser les techniques et technologies numériques destinées au traitement et à la transmission du signal d'information.
- concevoir des dispositifs ou systèmes électroniques complexes
- mettre en œuvre des outils de tests et de production.
- assurer le suivi et la qualité
- anticiper les évolutions et les avancées technologiques relatives au domaine de l'électronique en assurant une veille technologique.

Volume horaire global de la formation : 1950 heures sur trois ans  
Formation en présentiel

### Le CFA Cnam vous accompagne dans votre recherche d'emploi !

Avant et après la rentrée, le CFA organise de nombreux ateliers qui mettront à plat vos compétences en matière de recherche d'emploi.

Le but des ateliers et du coaching est de vous faire acquérir les connaissances théoriques et pratiques permettant d'être efficace dans votre recherche de poste. A court terme, il s'agit d'encourager une démarche proactive débouchant sur un contrat d'apprentissage. Mais ces compétences vous serviront durant toute votre carrière professionnelle. Il s'agit donc aussi d'une opportunité !

### L'alternance au Cnam

L'apprentissage se base sur une pédagogie en alternance et parfois par projets. La personne apprentie occupe un poste à « temps plein » au sein de son entreprise, en tant que salarié.

Elle développe ainsi dans le même temps connaissances théoriques, compétences techniques et expérience professionnelle. Pour valider sa formation, le candidat, la candidate doit avoir signé un contrat d'apprentissage ou de professionnalisation dans les 6 mois suivant le début de la formation.



### Le diplôme :

Intitulé officiel: Ingénieur(e) systèmes électroniques  
Signalisation ferroviaire  
N°RNCP 39552

### Procédures d'admission :

Déposer votre candidature en ligne sur [cfa-idf.cnam.fr](http://cfa-idf.cnam.fr).  
Le dossier est étudié lorsqu'il est complet. Si les pré-requis sont remplis, le candidat, la candidate est convoqué (e) à un entretien devant un jury et passe un test dans sa spécialité et de culture générale.

Le dossier doit être composé de

- CV
- Lettre de motivation
- Carte nationale d'identité ou titre de séjour valide
- Bulletins de notes des 2 dernières années
- Dernier diplôme obtenu

### Modalités pratiques :

Lieux de la formation :  
CFA Cnam  
61, rue du Landy  
93210 La Plaine-Saint-Denis

Pour en savoir plus :

[cfa.recrutement@cnam.fr](mailto:cfa.recrutement@cnam.fr)  
Tél. : 01 58 80 83 61

### Responsable de la formation

Catherine Algani

Formation en partenariat avec l'ITII Île-de-France  
Diplôme habilité par la Commission des titres d'ingénieurs (CTI)

le **cnam**  
cfa



le **cnam**  
école d'ingénieurs