Diplôme d'ingénieur Spécialité systèmes électroniques parcours Signalisation ferroviaire en apprentissage

Présentation

Publics / conditions d'accès

Prérequis :

Les apprentis sont recrutés au niveau Bac + 2 ou bac+3 pour entrer en première année de formation ou Bac + 4 pour entrer directement en deuxième année de formation (sous certaines conditions très strictes).
Etre titulaire :
- d'un BTS en Systèmes numériques option Electronique et Communication, Assistance Technique d'Ingénieurs, Electrotechnique ou équivalent;
- d'un BUT R&T, GEII ou Mesures Physiques, ou d'un diplôme équivalent;

- d'un DEUST un titre RNCP du Cnam;
- d'une licence EEA, électronique, physique appliquée, sciences pour l'ingénieur ou équivalent;
- avoir suivi les classes préparatoires scientifiques et validé les 120 ECTS équivalents;
- être âgé de moins de 30 ans.

Cycle de formation initiale en alternance par la voie de l'apprentissage.

Objectifs

La filière électronique, en ligne avec l'objectif de l'industrie du futur, est d'une aide importante pour la mise en place de la digitalisation, la robotique et le développement de nouvelles filières industrielles dans un monde toujours plus numérisé et connecté à des services. Elle se trouve présente dans de nombreuses applications industrielles : transport, télécommunications, énergie, aérospatial, capteurs, optique, automobile, ferroviaire, videosurveillance, médical...

D'une manière générale, les besoins en communications de données ont explosé au cours de ces 20 dernières années. De même, les entreprises sont confrontées aux évolutions technologiques et à l'arrivée des capteurs intelligents. Ceci correspond à un grand domaine d'activité bien identifié qui englobe toutes les technologies et techniques permettant l'acquisition, le traitement numérique, la transmission et la restitution du signal d'information en vue de la commande des systèmes ou de l'utilisation finale par l'homme. Les ingénieurs électroniciens interviennent dans de nombreuses branches industrielles, depuis la conception jusqu'à l'exploitation ou la maintenance des systèmes complexes.

Dans ce contexte, la spécialité systèmes électroniques de l'EiCnam se donne pour objectif de certifier des ingénieurs à la double compétence en électronique tant analogique que numérique et en traitement du signal. Elle assure aux ingénieurs des possibilités d'emplois liés à la conception, l'industrialisation et l'intégration de composants et dispositifs dédiés aux systèmes embarqués, aux télécommunications et aux objets connectés que l'on retrouve dans les nombreuses applications industrielles comme la signalisation ferroviaire . Les ingénieurs diplômés en systèmes électroniques coordonnent des études liées au développement de nouveaux produits, à leurs évolution et maintenance.

La formation FISA Systèmes Electroniques, parcours Signalisation Ferroviaire (SESF) est ouvert à l'ensemble des entreprises du domaine de l'industrie ferroviaire : gestionnaire d'infrastructure, entreprises ferroviaires, constructeurs de matériel, ingénierie, organismes de régulation et de contrôle…

Mis à jour le 21-04-2026

Accréditation pour 3 ans le 01-09-2026

Fin d'accréditation au 31-08-2029

Code : ING8700A

180 crédits

Diplôme d'ingénieur

Responsabilité nationale : EPN03 - Electroniques, électrotechnique, automatique et mesure (EEAM) / Catherine ALGANI

Niveau CEC d'entrée requis : Niveau 5 (ex Niveau III)

Niveau CEC de sortie : Niveau 7 (ex Niveau I)

Mention officielle : Accréditation pour 3 ans

Mode d'accès à la certification :

- Formation initiale
- Validation des Acquis de l'Expérience
- Apprentissage

NSF : Electricite, électronique (255)

Métiers (ROME) : Ingénieur / Ingénieure en électronique professionnelle en industrie (H1206)

Code répertoire : RNCP39552

Contact national :

CFA du Cnam - Service recrutement

61 rue du Landy
93210 La Plaine Saint-Denis
01 58 80 83 61

cfa.recrutement@cnam.fr

Elle permet le développement de compétences recherchées en France mais également à l'international dans le monde du ferroviaire. Enfin elle est orientée vers un mode de transport durable, éco-responsable et faible émetteur de CO_2 pour de l'éco-mobilité : train, métro, tramway…

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

Le cursus comprend une mobilité internationale individuelle de 9 à 12 semaines permettant d'acquérir une expérience dans un contexte culturel et professionnel international.
Pour optimiser les chances de réussite, l'apprenti bénéficie d'un double tutorat, académique et professionnel, pendant toute la durée de sa formation.

Modalités de validation

Contrôle continu en séquence académique :

- Mises en situations encadrées individuelles et/ou en binôme.
- Examens sur table, questionnaires de vérification des connaissances.
- Projets en groupe, éventuellement avec des apprentis issus d'autres spécialités, avec restitution écrite et orale par les différents membres du groupe.
- validation du niveau B2 en anglais

Validation en séquence professionnelle :

- Évaluation du savoir-faire et du savoir-être de l'élève par le maitre d'apprentissage tout long de la formation.
- Rapports présentant des projets menés en entreprise, écrits par l'élève tout au long du parcours de formation et soutenances.
- Projet de fin d'étude de 6 mois : mémoire écrit et soutenance
- Rapport écrit et présentation d'un transparent en anglais de la séquence individuelle internationale

Avis de passage émis par une commission paritaire. Diplôme délivré par le Cnam par un jury paritaire.

Compétences

L'ingénieur Cnam spécialité Systèmes Électroniques, Signalisation Ferroviaire est capable de :

- Recueillir, analyser et reformuler le besoin d'un client ou d'un donneur d'ordre en matière de composant, produit et système électroniques
- Concevoir et tester un système électronique analogique et radio fréquences
- Concevoir et développer des systèmes embarqués numériques à base de microcontrôleurs, processeurs de signaux et/ou composants logiques programmables
- Concevoir les éléments d'une chaine de transmission et de traitement de l'information et leurs technologies
- Manager une équipe et coordonner les différentes phases de développement d'un produit électronique dans un environnement complexe en évolution
- Anticiper les évolutions et les avancées technologiques relatives au domaine de l'électronique en assurant une veille technologique.
- Assurer la mise en œuvre et la maintenance des systèmes de signalisation ferroviaire
- Atteindre le niveau d'anglais B2 du CECRL (Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues)

Enseignements

180 ECTS

S1 30 ECTS

Sciences pour l'ingénieur S1	USSE10 8 ECTS
Spécialisation signalisation ferroviaire S1	USSE11 8 ECTS
Sciences économiques humaines et sociales S1	USSE12 3 ECTS
Langue Vivante S1	USSE13 1 ECTS
Activités professionnelles S1	UASE1A 10 ECTS

S2 30 ECTS

Electronique et signal S2	USSE14 4 ECTS
Réseaux et informatique industrielle S2	USSE15 8 ECTS
Sciences économiques humaines et sociales S2	USSE16 1 ECTS
Langue vivante S2	USSE17 1 ECTS
Mobilité internationale individuelle	UASE1E 5 ECTS
Synthèse des missions professionnelles année 1	UASE1K 1 ECTS
Activités professionnelles S2	UASE1B 10 ECTS

S3 30 ECTS

Signal électronique S3	USSE18 6 ECTS
Spécialisation signalisation ferroviaire S3	USSE19 8 ECTS
Sciences économiques humaines et sociales S3	USSE1A 2 ECTS
Activités professionnelles S3	UASE1C 14 ECTS

S4 30 ECTS

Techniques de communication S4	USSE1B 4 ECTS
Electronique haut débit S4	USSE1C 6 ECTS

Langues vivantes S4	USSE1D 2 ECTS
Activités professionnelles S4	UASE1D 17 ECTS
Synthèse des missions professionnelles année 2	UASE1F 1 ECTS

S5 30 ECTS

Sciences pour l'ingénieur S5	USSE1E 8 ECTS
Réseaux et systèmes embarqués S5	USSE1F 5 ECTS
Sciences économiques humaines et sociales S5	USSE1G 1 ECTS
Langues vivantes S5	USSE1H 2 ECTS
Activités professionnelles S5	UASE1G 14 ECTS

S6 30 ECTS

Systèmes embarqués et data S6	USSE1J 8 ECTS
Spécialisation signalisation ferroviaire S6	USSE1K 4 ECTS
Transport ferroviaire – Digitalisation&Décarbonation S6	USSE1L 1 ECTS
Activités professionnelles S6	UASE1H 15 ECTS
Mémoire d'ingénieur	UASE1J 2 ECTS