

## AUTOMATIQUE

## INGENIEUR CNAM PARCOURS AUTOMATIQUE

CYC8101A - DIPLOME D'INGENIEUR

HORS TEMPS TRAVAIL

EN ALTERNANCE

VAE

EPN03 - Electroniques, électrotechnique, automatique et mesure


**180 crédits ECTS**  
 Diplôme d'ingénieur

 Diplôme d'ingénieur Spécialité  
 Automatique et robotique parcours  
 Automatique

 Mention officielle :  
 Arrêté du 25/02/2021 - accréditation  
 jusqu'au 30/08/2023

Niveau d'entrée requis : niveau 5 (bac+2)

Niveau de sortie : niveau 7 (bac+5)

Modalités d'accès :

- Formation continue HTT
- Contrat de professionnalisation
- VAE / VAPP / VES

 NSF : Technologies de commandes des  
 transformations industrielles (201) -  
 Energie, génie climatique (227)

Métiers (ROME) :

 H1401 - Management et ingénierie  
 gestion industrielle et logistique, H1302  
 - Management et HSE industriels, H1501  
 - Direction de laboratoire d'analyse  
 industrielle, H1102 - Management et  
 ingénierie d'affaires, H1206 - Management  
 et ingénierie études, recherche et  
 développement industriel
France Compétences : **RNCP36766**

Certifinfo : 104381

Débouchés :

 Ingénieur en automatique - Ingénieur  
 en robotique - Ingénieur de projet  
 (électricité, électronique) - Ingénieurs  
 et cadres de fabrication en matériel  
 électrique, électronique - d'administration,  
 maintenance, support et services aux  
 utilisateurs en informatique ...

Références :

	2021	2020	2019
taux réussite	-	-	-
taux abandon	-	-	-

base : effectifs résidents Réunion

## PRESENTATION

Les défis environnementaux et sociétaux actuels entraînent la société, son économie et sa soutenabilité, dans une phase de transformation globale et systémique. Dans ce contexte, l'industrie 4.0, l'industrie du futur, est en développement, principalement par l'intégration profonde du numérique, qui impacte alors les modes de fabrication, les organisations et les interactions et vise à relier les composants, les machines et les hommes.

La certification ingénieur Automatique et Robotique du Cnam s'inscrit en support à cette mutation en offrant une formation d'ingénieurs polyvalents, dont les deux parcours, légèrement différenciés, permettent une orientation des fondamentaux de l'automatique vers les procédés automatisés et robotisés de fabrication ou vers les produits mécatroniques.

## OBJECTIFS

L'ingénieur de la spécialité AUTOMATIQUE ET ROBOTIQUE du Cnam est capable d'effectuer, dans le milieu industriel, dans un laboratoire de recherche et développement, un bureau d'études, une plate-forme d'essais, un travail très diversifié permettant la prévision et la conception de systèmes complexes en respectant une démarche qualité et en tenant compte de l'environnement. L'ingénieur Cnam spécialité AUTOMATIQUE ET ROBOTIQUE est capable de :

- Conduire des projets industriels relevant :
  - de l'analyse structurelle d'un système automatisé ou destiné à l'automatisation,
  - du choix, de la mise en œuvre et de la supervision d'automates, de boucles d'asservissement, de bus de terrain et de robots,
  - de l'optimisation d'un système de production avec la mise en place de solutions robotisées.
- Concevoir des automatismes et leur coordination,
- Assurer la veille technologique en matière d'automatismes et de robots, de manière à améliorer la productivité et le respect de l'environnement Assurer la gestion des équipements, personnels et budgets associés à ces fonctions.

## PUBLICS ET CONDITIONS D'ACCES

## Publics

Salariés en activité, en projet de transition professionnelle, en reconversion professionnelle, chefs d'entreprise et indépendants, demandeurs d'emploi, jeunes en contrats d'alternance.

Pour les spécificités liées à l'alternance, merci de contacter directement le service Entreprises du Cnam Réunion.

## Conditions d'accès

- Etre titulaire d'un diplôme de technicien supérieur BTP (L2, BTS, DUT, DEUST) dans la spécialité ou une spécialité voisine ;
- Validation des Acquis de l'Expérience (VAE), Validation des Acquis Personnels et Professionnels (VAPP), Validation des Etudes Supérieures (VES).

## DUREE, LIEU ET HORAIRES

- Durée minimale : 3 ans (bac+2) ou 2 ans (bac+3)
- Durée maximale : non spécifiée (il n'est pas admis de se présenter plus de 3 fois à l'EICnam)
- Lieu de formation :
  - au centre régional du Cnam (LE PORT)
  - à EFIR Réunion (ST. ANDRE)
  - et en formation à distance depuis l'ENF
- Horaires : du lundi au vendredi de 17h à 21h selon programmation des enseignements en présentiel

## RENSEIGNEMENTS

Centre régional du Port  
 18 rue Claude Chappe ZAC 2000  
[info@cnam.re](mailto:info@cnam.re)  
 Tél. 0262 42 28 37
















du lundi au jeudi de 8h15 à 12h30 et de 13h30 à 17h00 et le  
 vendredi de 8h15 à 12h15

pour en savoir plus,  
 consultez notre guide : [www.cnam.re](http://www.cnam.re)

















## PROGRAMME













### CYCLE PREPARATOIRE (Tronc commun L3) (1)

	période	enseignements	examens	
<b>ANG330</b> 			<b>6 ECTS</b>	
Anglais professionnel (niveau master)	An.	 1	 1	b
<b>AUT104</b>			<b>6 ECTS</b>	
Représentation fréquentielle appliquée à la commande des systèmes linéaires	S1	 1		
<b>UTC302</b>			<b>3 ECTS</b>	
Algorithmique - Programmation - Langages	S1	 1		
<b>UTC303</b>			<b>3 ECTS</b>	
Introduction aux réseaux informatiques et de terrain	S1	 1		
<b>UTC601</b>			<b>3 ECTS</b>	
Mathématiques 1 : mathématiques générales	S1	 1		
<b>UTC602</b>			<b>3 ECTS</b>	
Mathématiques 2 : probabilités, statistiques, calcul matriciel	S1	 1		
<b>AUT103</b>			<b>6 ECTS</b>	
Commande des systèmes à événements discrets	S2	 1		
<b>AUT107</b>			<b>6 ECTS</b>	
Introduction aux systèmes de commande temps réel et aux réseaux de terrain	S2	 1		
<b>UTC301</b>			<b>3 ECTS</b>	
Capteurs - Métrologie	S2	 1		
<b>UAAD81</b> 			<b>0 ECTS</b>	
Examen d'admission à l'EICnam		rapport 		c
<b>UAEP01</b> 			<b>9 ECTS</b>	
Expérience professionnelle L3				f / c

### CYCLE DE SPECIALISATION (EICnam 1)

<b>DRS101</b> 			<b>6 ECTS</b>	
Droit du travail : relations individuelles	S1	 1		
<b>DSY101</b> 			<b>6 ECTS</b>	
L'organisation et ses modèles	S1	 1		
<b>AUT106</b>			<b>6 ECTS</b>	
Représentation d'état appliquée à la commande des systèmes linéaires	S1	 1		
<b>AUT109</b>			<b>6 ECTS</b>	
Représentation d'état appliquée à la commande des systèmes linéaires	S2	 1		
<b>EEP103</b>			<b>6 ECTS</b>	
Actionneurs et moteurs électriques	S2	 1		
<b>ENG210</b>  			<b>6 ECTS</b>	
Exercer le métier d'ingénieur	-	 1		a
<b>ENG223</b> 			<b>6 ECTS</b>	
Information et communication pour ingénieur	-	 1	 1	a / d
<b>UAEP02</b> 			<b>9 ECTS</b>	
Expérience professionnelle EICnam 1				f / d

### CYCLE DE SPECIALISATION (EICnam 2)

<b>AUT209</b>			<b>6 ECTS</b>	
Conception et mise en oeuvre de commandes distribuées temps réel	S1	 1	 1	
<b>AUT215</b>			<b>6 ECTS</b>	
Méthodes avancées de commande	S1	 1	 1	
<b>ROB201</b>			<b>6 ECTS</b>	
Modélisation et commande de systèmes robotiques	S2	 1	 1	
<b>ROB203</b>			<b>6 ECTS</b>	
Technologies et utilisation des Robots	S2	 1		
<b>UA2B30</b>			<b>0 ECTS</b>	
Test d'anglais	An.	test 		b
<b>UAMM81</b> 			<b>42 ECTS</b>	
Mémoire d'ingénieur		mémoire  1	 1	e
<b>UAEP03</b> 			<b>15 ECTS</b>	
Expérience professionnelle EICnam 2				f / e

a. L'apprenant est inscrit sur un autre centre Cnam organisateur de l'unité d'enseignement. La planification de celle-ci est communiquée par le centre distant.

b. L'obtention du diplôme est soumise à la validation du module d'anglais professionnel et d'un test d'anglais. L'élève doit justifier d'au moins 75% de présence aux cours, en plus de la réussite aux examens prévus dans le cadre de cette unité. Pour le test d'anglais (UA2B30), une équivalence est possible avec les tests et certifications du CECRL de **niveau B2** si la durée de validité le permet. Le Cnam de la Réunion est centre d'examen et propose à ses apprenants de passer le *Linguaskill*.

### LEGENDE

**ECTS** : système européen de transfert et d'accumulation de crédits garantissant la reconnaissance académique des études effectuées à l'étranger.

 Parcours bloqué. Les unités d'enseignement ne peuvent pas être choisies à la carte.

 Possibilité d'équivalence d'unité d'enseignement.

**S1** : semestre 1 / **S2** : semestre 2 / **S1+2** : semestre 1 et 2 / **An.** : unité annuelle

 présentiel en soirée  présentiel en journée  100% à distance

cours : modalité hybride organisée en face-à-face pédagogique + webconférences

travaux pratiques (TP) : modalité organisée en face-à-face pédagogique uniquement

formation à distance (FOAD) : modalité organisée entièrement à distance (sauf examens)

 examen terminal sur table  production à rendre  évaluation orale

 ..... coefficient de pondération (compensation possible pour les licences)



### Examen d'admission à l'Ei-Cnam (UAAD81 - 0 ECTS)

c. Cette première étape permet de définir le projet de formation et d'évolution professionnelle avec le responsable pédagogique régional qui vous accompagnera tout au long de votre cursus au Cnam. Il convient de justifier d'un diplôme d'accès au diplôme d'ingénieur ou d'une VES/VAPP accordant l'accès au diplôme, et le cas échéant avoir validé les UE de remise à niveau exigées, d'avoir validé le tronc commun scientifique UTC (15 ECTS), l'UE d'anglais (6 ECTS), et de justifier d'une expérience professionnelle qui correspond à l'équivalent d'un emploi de 6 mois à temps plein de technicien supérieur (9 ECTS) ou complétés, à défaut, par 3 à 6 mois de stage.

**L'examen d'admission à l'Ei-Cnam ne conditionne pas la poursuite des enseignements. L'élève peut décider de continuer à suivre les unités d'enseignement du cycle de spécialisation 1 mais devra justifier de la réussite à l'examen d'admission au plus tard avant l'oral probatoire (ENG223).**

**Il n'est pas admis de se présenter plus de 3 fois. Au-delà de 3 échecs à l'issue de l'examen d'admission, la délivrance du diplôme d'ingénieur n'est plus possible.**

### Oral probatoire (ENG223 - 6 ECTS)

d. L'obtention de l'examen probatoire (ENG223) est un préalable à la préparation du mémoire d'ingénieur. Il est obligatoire et ne peut être obtenu par VES ou VAE. **Il convient de s'y inscrire en fin de parcours (en ayant validé au préalable l'ensemble des unités d'enseignements du cycle préparatoire et du cycle de spécialisation 1) et d'avoir un projet de mémoire d'ingénieur.**

**L'inscription en ENG223 est également conditionnée par l'obtention de l'examen d'admission (voir ci-dessus).**

L'objectif pour l'élève est d'acquérir les capacités de synthèse, d'expression orale et de rédaction ainsi que la faculté de mobiliser ses connaissances et ses méthodes de travail pour étudier, dans un temps restreint, un problème nouveau et en faire une synthèse. Il s'agit donc de préparer un rapport de synthèse (20 pages) sur un sujet proposé en lien avec le mémoire terminal et de le soutenir devant un jury d'enseignants.

### Mémoire professionnel (UAMM81 - 42 ECTS)

e. Le mémoire d'ingénieur est construit sur la base d'un projet conduit en situation de travail, sur un sujet et des livrables validés par le responsable national du diplôme, ou son représentant en région. Il est conduit dans un contexte professionnel, dans une entreprise ou un laboratoire de recherche. Le projet de mémoire est si possible négocié par l'élève avec son employeur. Le cas échéant, le mémoire peut faire l'objet d'un stage dans un organisme tiers. Le mémoire d'ingénieur fait l'objet d'une soutenance orale de 30-40 minutes (hors échanges) devant un jury composé de professionnels et d'enseignants du secteur.

### Expérience professionnelle (UAEP01, UAEP02 et UAEP03 - 33 ECTS)

f. Les UA d'expérience professionnelle sont des unités fictives pour satisfaire au principe de la semestrialisation. Elles sont implicitement validées par les étapes successives du parcours à l'Ei-Cnam décrites ci-dessus, que sont l'admission, le probatoire et le mémoire d'ingénieur :

- **UAEP01** / Afin de se présenter à l'examen d'admission, l'élève devra justifier d'au moins 6 mois d'expérience professionnelle dans la spécialité (ou d'un an à temps plein dans un autre domaine complété par un stage de 3 à 6 mois en relation avec le diplôme). La condition d'expérience professionnelle sera examinée lors de la candidature à l'examen d'admission (UAAD81) ;
- **UAEP02** / Au moment de l'entretien du probatoire (ENG223), l'élève doit justifier de 3 ans d'expérience professionnelle dont 2 ans dans la spécialité ou, à défaut, un stage de 6 mois en lien avec le diplôme. Dans le cas contraire, il peut néanmoins poursuivre sa formation mais l'autorisation de soutenir le mémoire sera conditionnée par la validation de l'expérience professionnelle ;
- **UAEP03** / L'élève n'est autorisé à soutenir le mémoire terminal que s'il justifie de 2 ans d'expérience professionnelle dans la spécialité ou, à défaut, un stage de 6 mois en lien avec le diplôme.

## DEROULEMENT DE LA FORMATION

### Organisation

Les enseignements se déroulent en soirée du lundi au vendredi sous la forme de cours magistraux ou de travaux pratiques (TP) selon les unités. Des regroupements en face-à-face pédagogique ainsi que des webconférences sont animés par les formateurs pour chacune des unités d'enseignement (UE).

Le nombre de regroupements en salle et de webconférences dépend de la modalité (cours ou TP) et du nombre de crédits ECTS alloué à l'unité (voir tableau des fréquences de cours ci-contre).

En complément des séances en présentiel, l'élève a accès à un **environnement numérique de formation (ENF)** sous la forme d'une plateforme Internet à partir de laquelle il pourra télécharger un grand nombre de ressources pédagogiques et ainsi travailler en réelle autonomie.

Certaines UE ont une modalité dite FOAD, i.e l'enseignement est suivi en 100% distanciel via la plateforme Internet depuis un autre centre du réseau Cnam.

**Pour les élèves en contrat d'alternance, une journée de 7h hebdomadaire (pendant 18 à 20 fois par année universitaire) en présentiel au centre régional est prévue, en complémentarité des cours dispensés en soirée.**

Fréquence des cours

	UE semestrielle			UE annuelle
	3 ECTS	4 ECTS	6 ECTS	8 ECTS
TP	6 regroup.	7 regroup.	8 regroup.	14 regroup.
Cours	4 regroup. + 4 webconf.	4 regroup. + 5 webconf.	5 regroup. + 5 webconf.	8 regroup. + 7 webconf.
Anglais	30 séances annuelles de 2 heures			
FOAD	100% distanciel via la plateforme de télé-enseignement du Cnam			
Alternance : 1 journée de 7h / semaine en centre de formation				
>> durée d'un regroupement et d'une webconférence : 1H20 <<				

### Moyens et méthodes pédagogiques

L'accès à l'ENF permet à l'élève de jouir d'un espace numérique de travail entièrement personnalisé et sécurisé et d'avoir accès à une grande quantité de ressources pédagogiques : supports de cours, exercices et corrigés, accès à une banque de données documentaires, Mooc, outils et logiciels de travail collaboratif, interfaces de webconférences, outils de communication et d'échange (chat, forum, messagerie), version complète de la suite Office 365 ...

Chaque regroupement et webconférence est enregistré et mis en ligne à disposition de l'élève sur son ENF en mode asynchrone pour qu'il ne puisse manquer aucun cours.

L'élève a également accès à un espace personnel à partir duquel il peut consulter son planning, ses résultats d'examen et son dossier administratif.

Un fond documentaire constitué d'ouvrages physiques est à disposition des élèves en libre consultation sur place avec possibilité d'emprunt.

### Evaluations et suivi de la formation

Les examens sont programmés à la fin de chaque semestre. Les enseignements font l'objet de modalités d'évaluation spécifiques. Chaque inscription donne droit de se présenter à deux sessions d'examen par UE (hors unités d'activité). Les candidats ne sont admis à composer que pour les enseignements auxquels ils sont inscrits. Pour valider une UE, il faut obtenir une note de 10/20 minimum. Une attestation de suivi de formation pourra ainsi être délivrée sur demande. Les résultats sont communiqués une quinzaine de jours environ après les épreuves et sont consultables en ligne sur l'espace personnel de l'élève ou directement au centre régional du Port. Aucun résultat est communiqué par téléphone ou par courriel. Une attestation de succès aux examens est délivrée en fin de semestre ainsi qu'une attestation de suivi de formation en fin de parcours.

Des enquêtes de satisfaction des enseignements et d'insertion à 6 mois sont menées auprès de nos élèves.

## INTERVENANTS

- J. VIRACOUNDIN, Directeur des études, Référent rapports et mémoires  
Formateur-Docteur en Sciences de l'Education  
J. KICHENAMA, Responsable pédagogique filière Automatique et Systèmes  
Ingénieur en Informatique  
F. HERMET, Maître de Conférences en Sciences-Economiques  
A. COME, Formatrice anglophone (25 ans d'expérience, agrément Cambridge)  
C. ROSEWARNE, Gérante et formatrice en anglais  
G. LEBON, Ingénieur en Informatique  
D. TANGUY, Ingénieur en Informatique  
B. DUBOURG, Formateur en systèmes de Management, Maître de conférence  
associé, Ingénieur en génie industriel et QSE  
E. RIVIERE, Enseignant CAPES, DEA Radioastronomie et technique spatiale

Pour les unités d'enseignement dispensées en FOAD (100% distanciel), il s'agira d'intervenants spécialisés qui seront rattachés au centre organisateur de l'enseignement sur lequel sera inscrit l'élève.

## DELIVRANCE DE LA CERTIFICATION

Pour la délivrance du diplôme d'Ingénieur Automatique, toutes les conditions suivantes doivent être réunies :

- Justifier des pré-requis d'accès au diplôme (cf. conditions d'accès page 1). Ces conditions sont exigibles à la demande du diplôme et non à l'inscription ;
- Avoir obtenu une note supérieure ou égale à 10/20 à chaque unité d'enseignement du parcours ;
- Justifier de 3 ans d'expérience professionnelle à temps plein dont deux ans dans la spécialité au moment de la soutenance du mémoire terminal (à défaut, l'expérience professionnelle devra être complétée par un stage de 6 mois en lien avec le diplôme) ;
- Avoir été reçu à l'examen d'admission (UAAD81) ;
- Justifier d'un niveau d'anglais correspondant niveau B2 du CECRL ;
- Avoir soutenu avec succès le mémoire d'ingénieur (UAMM81).

Je me préinscris



## INSCRIPTION

Après avoir pris connaissance des modalités de formation et de son déroulement, procédez dans un premier temps à votre pré-inscription en ligne sur le site [www.cnam.re](http://www.cnam.re)

Cette procédure sans engagement est un préambule à votre inscription qui deviendra définitive une fois votre dossier validé auprès de nos services.

### Pièces à fournir pour valider votre inscription :

- un CV détaillé à jour
- une lettre de motivation
- la photocopie des diplômes obtenus
- **personnes en activité** : attestation d'emploi ou dernier bulletin de salaire
- **demandeurs d'emploi** : attestation de Pôle Emploi de moins de 15 jours faisant apparaître votre catégorie
- un justificatif de la couverture sociale
- la photocopie d'une pièce d'identité (ou titre de séjour pour les personnes de nationalité étrangère)
- une photo d'identité récentes au format 3,5 x 4,5 cm portant, au dos, votre nom et l'intitulé de la formation
- la photocopie des attestations de réussite à des UE obtenues le cas échéant dans d'autres centres du réseau Cnam
- le titre de paiement pour la participation aux frais de formation à l'ordre de l'AGCnam OU attestation de prise en charge par l'employeur\* (cf. modèle téléchargeable sur [www.cnam.re](http://www.cnam.re) - à défaut des chèques d'un montant équivalent au tarif à titre individuel seront obligatoirement établis à l'ordre de l'AGCnam).

\* Les frais de dossier (18€) et le droit d'inscription forfaitaire au titre de l'année en cours (200€) sont exigibles dès le jour de l'inscription. Tout dossier incomplet sera refusé. Les candidats disposent d'un délai de rétractation de 10 jours francs après le dépôt de leur dossier d'inscription.

Demandez votre devis de formation à  
[info@cnam.re](mailto:info@cnam.re)

## TARIFS

### Prise en charge individuelle \*\*

		TARIF INDIVIDUEL / CPF	TARIF DEMANDEUR D'EMPLOI
Frais de dossier	(1)	18 €	18 €
Droit d'inscription forfaitaire	(2)	200 €	200 €
Droit d'accès aux enseignements			
UE dispensée à La Réunion		14,5 € / heure	CAT 1-4 : 12 €/ECTS CAT 5-8 : 36 €/ECTS
UE dispensée en FOAD	(3)		CAT 1-4 : 12 €/heure CAT 5-8 : 14,5 €/heure
UA unité d'activité			
rapports, projets, mémoires			
Autres frais			
Inscription à l'EICnam	(4)	450 €	450 €
Linguaskill test	(5)	150 €	150 €
VAE		1.200 €	1.200 €
VAPP		520 €	520 €
VES (hors jurisprudence)		300 €	300 €

\*\* Tarification en vigueur révisable annuellement après approbation du Conseil d'Administration

- (1) frais de dossier pour la première inscription au centre régional du Cnam uniquement.
- (2) droit individuel forfaitaire payable au titre de chaque année universitaire d'inscription au centre régional.
- (3) droit d'accès aux unités d'enseignement (UE) qui ne sont pas dispensées à La Réunion mais sont proposées en formation ouverte à distance (FOAD) depuis un autre centre organisateur Cnam.
- (4) frais d'inscription à l'EICnam exigibles une seule fois lors de l'entrée en cycle de spécialisation du diplôme d'ingénieur.
- (5) le Linguaskill est un test d'anglais conforme au Cadre européen commun de référence pour les langues (CECRL) qui valide la reconnaissance des diplômes du Cnam.

Pour toute demande de prise en charge par votre employeur, l'OPCO, Pôle Emploi, un organisme tiers, ou pour des formations en alternance, merci de nous consulter.

Vers le site de la composante nationale

Pour en savoir plus : <https://eeam.cnam.fr/>



18, rue Claude Chappe  
97420 LE PORT



0262.42.28.37



[www.cnam.re](http://www.cnam.re)



[info@cnam.re](mailto:info@cnam.re)



réseaux sociaux



Bénéficie du soutien financier du conseil régional de La Réunion

Organisme certifié NF Service Formation professionnelle en et hors alternance par Afnor Certification

Certification qualité délivrée au titre des catégories d'actions suivantes : actions de formation et actions de formation par apprentissage

dernière mise à jour : 13/09/2022