

# INGÉNIEUR

**NOUVEAU**



**MECAVENIR**  
L'excellence  
par l'apprentissage

## AUTOMATIQUE ET ROBOTIQUE\*

Diplôme d'ingénieur délivré par l'École d'Ingénieur du CNAM, Conservatoire National des Arts et Métiers, en partenariat avec le CFAI Mecavenir, membre du réseau Pôles Formation de l'UIMM.

le **cnam**  
école d'ingénieur·e·s



### LE MÉTIER

L'ingénieur spécialisé en Automatique et Robotique, conçoit des systèmes de robotisation et d'automatisation pour la production industrielle, les intègre et les supervise.

La production industrielle est le point d'application de ses compétences. Il manage des équipes et conduit des projets de robotisation, d'automatisation, d'expertise de systèmes automatisés et de contrôle/commande de systèmes industriels.

### LES COMPÉTENCES VISÉES

L'Ingénieur en Automatique et Robotique a les compétences requises pour développer une activité collaborative au sein de grands projets pluridisciplinaires de transformation de l'entreprise industrielle ; notamment des projets d'intégration de l'internet des objets (IIoT).

Il est capable d'analyser les freins et les leviers technologiques et organisationnels des transformations, de proposer et de mener la mise en oeuvre des solutions.

L'ingénieur diplômé a les qualités requises pour intervenir dans ces domaines d'application, qui sont structurés en 4 blocs de compétences :

**Concevoir et réaliser un système robotisé :** modéliser, exploiter et enrichir les environnements de programmation des robots industriels et en maîtriser la sécurité.

**Automatiser les processus industriels :** mettre en oeuvre et interconnecter des automatismes et maîtriser le réseau industriel de l'entreprise.

**Concevoir et réaliser un système de régulation :** réaliser l'analyse fonctionnelle, définir et optimiser les lois de commande des systèmes, maîtriser les architectures matérielles, diagnostiquer et développer des systèmes de commande sûres.

**Gérer un projet d'automatisation, de robotisation ou de contrôle commande multipartenaire :** monter et suivre l'avancement d'un projet d'automatisation, de robotisation et de contrôle commande.

\* *Sous réserve d'accréditation par la Commission des Titres d'Ingénieurs*

# PROGRAMME DES UNITES D'ENSEIGNEMENT

### ANNÉE 1 / 30 ECTS\* (SEMESTRE 5)

#### Sciences de l'ingénieur

8 ECTS, 5<sup>e</sup> semestre

- Mathématique : remise à niveau
- Mathématiques : analyse
- Algorithme et initiation à la programmation
- Mécanique des solides

#### Techniques de l'ingénieur

12 ECTS, 5<sup>e</sup> semestre

- Programmation et simulation pour la robotique
- Systèmes asservis linéaires et représentation fréquentielle

#### Communication internationale, gestion et management

6 ECTS, 5<sup>e</sup> semestre

- Culture générale/Epistémologie
- Macro-économie
- Anglais, écrit et oral

#### Entreprise

4 ECTS, 5<sup>e</sup> semestre

- Evaluation en milieu professionnel

### ANNÉE 1 / 30 ECTS\* (SEMESTRE 6)

#### Sciences de l'ingénieur

11 ECTS, 6<sup>e</sup> semestre

- Mathématique : algèbre linéaire
- Capteur et chaîne d'acquisition (Traitement du signal)e
- Programmation orientée objet
- Cybersécurité

#### Techniques de l'ingénieur

9 ECTS, 6<sup>e</sup> semestre

- Actionneurs
- Réseaux locaux industriels -1
- Automatismes
- Comportements cinématique et dynamique des robots

#### Communication internationale, gestion et management

4 ECTS, 6<sup>e</sup> semestre

- RSE/Management santé, sécurité, risque et environnement
- Anglais, écrit et oral

#### Entreprise

6 ECTS, 6<sup>e</sup> semestre

- Evaluation en milieu professionnel

### ANNÉE 2 / 30 ECTS\* (SEMESTRE 7)

#### Sciences de l'ingénieur

8 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Objets connectés / IIOT
- Projet d'initiation à la recherche
- Prototypage rapide de loi de commande

#### Techniques de l'ingénieur

10 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Réseaux locaux industriels -2
- Recherche opérationnelle/Optimisation
- Systèmes asservis linéaires et représentation d'état
- Intelligence artificielle : machine learning et gestion des données

#### Communication internationale, gestion et management

4 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Marketing et Management
- Anglais, écrit et oral

#### Entreprise

6 ECTS, 6<sup>e</sup> semestre

- Evaluation en milieu professionnel

### ANNÉE 2 / 30 ECTS\* (SEMESTRE 8)

#### Sciences de l'ingénieur

6 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Intelligence artificielle : réseaux de neurones et logique floue
- Vision augmentée / Réalité virtuelle
- Analyse des risques, AMDEC

#### Techniques de l'ingénieur

10 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Applications de la robotique
- Systèmes asservis non linéaires
- Commande avancée et identification des systèmes

#### Communication internationale, gestion et management

6 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Communication professionnelle
- Analyse financière
- Compétence linguistique et mobilité internationale

#### Entreprise

8 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Evaluation en milieu professionnel

### ANNÉE 3 / 30 ECTS\* (SEMESTRE 9)

#### Sciences de l'ingénieur

5 ECTS, 9<sup>e</sup> semestre

- Gestion de production
- Diagnostic et supervision

#### Techniques de l'ingénieur

9 ECTS, 9<sup>e</sup> semestre

- Projet automatique
- Vision et traitement d'images appliquée à la robotique

#### Communication internationale, gestion et management

8 ECTS, 9<sup>e</sup> semestre

- Développement durable
- Création d'entreprise - Business Plan
- Anglais professionnel
- Mise en œuvre de compétences de communication en situation de groupe
- Ingénierie juridique et stratégie des contrats

#### Entreprise

8 ECTS, 9<sup>e</sup> semestre

- Evaluation en milieu professionnel

### ANNÉE 3 / 30 ECTS\* (SEMESTRE 10)

#### Entreprise

30 ECTS, 10<sup>e</sup> semestre

- Evaluation en milieu professionnel
- Revue de Projet de fin d'études 1
- Compétences interculturelles et mobilité internationale

## CALENDRIER D'ALTERNANCE PREVISIONNEL : PROMOTION 2024/2027

### 1<sup>ère</sup> Année : 684 heures

1er Trimestre - Semaine N°	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
	1	2	3	4	5	6	7										
2 <sup>ème</sup> Trimestre - Semaine N°	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35						

### 2<sup>ème</sup> Année : 706 heures - Planning prévisionnel

1er Trimestre - Semaine N°	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
	1	2	3	4	5	6	7	8									
2 <sup>ème</sup> Trimestre - Semaine N°	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35							

### 3<sup>ème</sup> Année : 310 heures - Planning prévisionnel

1er Trimestre - Semaine N°	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
	1	2	3	4	5	6											
2 <sup>ème</sup> Trimestre - Semaine N°	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	

■ CFAI MECAVENIR   
  ENTREPRISE   
 ■ SÉJOUR LINGUISTIQUE   
 ■ FIN DE SEMESTRE

**Lieu de formation :** CFAI MECAVENIR - Pôle Technologique Universitaire de Mantes-en-Yvelines  
 63 boulevard Salengro 78711 Mantes-la-Ville - Tél. : 01 30 63 80 00 - info@mecavenir.com