



SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ (STS)

# Ingénieur diplômé spécialité robotique



ECTS  
180 crédits



Durée  
3 ans



Composante  
Polytech Dijon  
(Ex-ESIREM)



Langue(s)  
d'enseignement  
Français,  
Anglais

## Présentation

La spécialité Robotique a pour objectif de former et certifier des ingénieurs généralistes en robotique, systèmes mécatroniques et instrumentation (capteurs et traitement des données), aptes à gérer des projets complexes nécessitant la maîtrise conjointe de compétences en traitement du signal et des images, capteurs et numérisation, automatismes, modélisation et programmation des systèmes, intelligence artificielle.

Le département Robotique propose six semestres d'enseignement (semestres 5 à 10) et deux parcours distincts correspondant chacun à une voie d'accès différente :

- Le parcours "Robotique et Instrumentation" (FISE) se déroule essentiellement sur le campus creusotin, il alterne modules enseignés en anglais et modules enseignés en français et propose des enseignements en lien avec la robotique et les systèmes intelligents.
- Le parcours "Cobotique" (FISA) propose une alternance en apprentissage et profite des équipements du pôle d'excellence en robotique et vision industrielle situé à Dijon. Il est co-porté par l'UIMM 21.71. Il propose des enseignements d'avantage orientés vers la robotique industrielle et l'industrie 4.0.

**Formation avec accès santé :** Non

## Objectifs

La spécialité "Robotique" de l'ESIREM certifie des ingénieurs généralistes en robotique, systèmes mécatroniques et vision par ordinateur, aptes à gérer des projets complexes nécessitant la maîtrise conjointe de compétences en informatique, traitement du signal et des images, capteurs et numérisation, automatismes, modélisation et programmation des systèmes, intelligence artificielle.

**Capacité d'accueil globale :** 40 étudiants

## Compétences acquises

- Réaliser des systèmes robotiques intelligents, autonomes et collaboratifs
- Analyser et optimiser des systèmes robotisés
- Conseiller les entreprises et participer au cahier des charges de la solution à intégrer
- Réaliser une veille dans le domaine de la cobotique/robotique industrielle
- Encadrer des projets d'intégration de solutions de production robotisées
- Participer à la mise en œuvre de solutions innovantes dans l'entreprise

## Les + de la formation

La formation comprend :

- \* des enseignements sous forme de cours (CM), travaux dirigés (TD), travaux pratiques (TP)



- \* des travaux personnels dans le cadre d'une pédagogie de projets
- \* des stages et des visites d'entreprises
- \* des conférences et des séminaires
- \* des cycles de formation dans un autre établissement de la région
- \* des activités d'investissement personnel ou collectif agréées par l'école.

Les élèves ingénieurs (hors parcours alternance) peuvent être autorisés, en fonction de leur résultat, à effectuer :

- \* au maximum trois semestres dans un établissement supérieur étranger, agréé par l'école, au cours de leur cycle d'ingénieur ;
- \* des semestres dans un établissement supérieur étranger dans le cadre d'un double diplôme, avec un établissement partenaire de l'école, sous réserve que l'élève valide au moins trois semestres d'études du cycle ingénieur ; (*voir paragraphe mobilité internationale*)
- \* un MASTER recherche de l'Université de Bourgogne parallèlement à la cinquième année.
- \* le MASTER MAE de l'Université de Bourgogne parallèlement à la cinquième année.
- \* un contrat de professionnalisation en dernière année

## Organisation

### Contrôle des connaissances

Le contrôle des connaissances repose sur un contrôle continu théorique et éventuellement un contrôle de travaux pratiques pour les matières qui en sont dotées. Chaque module, noté de 0 à 20, est affecté d'un coefficient et chaque UE validée conduit à l'acquisition d'ECTS. Les semestres comportent une valeur en crédits européens de 30 crédits, soit 60 crédits par année.

### Ouvert en alternance

## Admission

### Conditions d'accès

Conditions d'admission

En 1ère année de cycle ingénieur :

- \* Après une classe préparatoire : sur concours Polytech (MP, PC, PSI) ou CCINP (TSI)
- \* Après ATS : concours ENSEA (ATS)
- \* Après une classe préparatoire PT : sur dossier et entretien
- \* Après un DUT (Mesures Physiques, Réseaux et Télécommunications, GEII, Informatique) ou BTS (Systèmes numériques) : sur dossier et entretien ou concours ENSEA (banques d'épreuves)
- \* Après une Licence scientifique de spécialité adaptée : sur dossier et entretien

En 2ème année de cycle ingénieur :

- \* Après un Master scientifique de spécialité adaptée : sur dossier et entretien

## Et après

### Poursuite d'études

Conception, programmation, mise au point et entretien des robots pour l'industrie (automobile, aéronautique, électronique, chimie...), mais aussi dans les secteurs de l'agriculture, la construction, la logistique, la santé, le BTP...

### Débouchés professionnels

- Ingénieur Recherche et Développement, Études techniques, Conception
- Ingénieur Conseil, Expertise, Assistance technique
- Ingénieur Robotique
- Ingénieur Méthode, Contrôle et/ou Qualité
- Ingénieur Électronicien




- Ingénieur Informaticien
- Ingénieur Projets, Affaire

## Infos pratiques

---

### Campus

 Campus du Creusot



# Programme

## Organisation

Le fonctionnement pédagogique est organisé autour de Départements. Chaque Département possède un Directeur et chaque année de formation est gérée par un responsable d'année et éventuellement un responsable de stage au sein de chaque département. Le responsable d'année est le correspondant direct des étudiants.

Le parcours ingénieur est composé de 6 semestres. Chaque semestre est organisé en UE (Unité d'Enseignements). Chaque UE regroupe plusieurs modules constitués d'une ou plusieurs matières.

Les maquettes pédagogiques (UE, modules, volumes horaires, mode et pondérations des évaluations) sont communiquées aux élèves à la rentrée de l'année universitaire.

## STATUT ETUDIANT

### Année 1

#### Semestre 5

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE1 - Sciences de base	UE						12
Mathématiques	Matière		25h	25h			3
Mécanique	Matière		15h	15h			3
Optique	Matière		10h	10h			3
Electronique numérique	Matière		12h	18h			3
UE2 - Informatique	UE						10
Algorithmique	Matière		10h	10h	20h		5
Informatique	Matière		20h	20h			5
UE3 - SHEJS 1	UE						8
Communication	Matière		15h		15h		0,5
Gestion de projet	Matière		5h	5h			0,5
Hygiène et sécurité	Matière						0,5
Insertion professionnelle	Matière		5h				0,5
RSE, QSE	Matière		8h	7h			0,5
Culture scientifique	Matière		20h				1
Projet d'ouverture	Matière				60h		1,5
Anglais	Matière			35h			2
LV2	Matière			12h			1

#### Semestre 6



	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE4 - Mécatronique 1	UE						10
Mécanique pour la robotique	Matière		10h	10h	20h		4
Electronique analogique	Matière						2
Projet	Matière				70h		4
UE5 - Automatisme et asservissement	UE						8
Asservissements linéaires	Matière		10h	10h	20h		4
Automatismes et réseaux industriels	Matière		10h	10h	20h		4
UE6 - Signal et données	UE						7
Traitement du signal	Matière						4
Analyse de données	Matière		10h	10h	10h		3
UE7 - SHEJS 2	UE						5
Management	Matière		5h	5h			1
Anglais	Matière			30h			2
Histoire et philosophie des sciences	Matière		20h				1
LV2	Matière			12h			1

## Année 2 ouverture en 2024/2025

### Semestre 7

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE9 - Instrumentation 1	UE						8
Industrial IT	Matière		10h	10h	20h		2
Sensors and Digitization	Matière		10h	10h	20h		3
Image Processing	Matière		10h	10h	20h		3
UE10 - Computer Science and Mathematics	UE						6
Computer Science	Matière		10h	10h	20h		3
Applied Mathematics	Matière		10h	20h			3
UE11 - Mécatronique 2	UE						6
Modélisation et identification de robots	Matière		10h	10h	10h		3
Mécatronique	Matière		10h	10h	20h		3
UE12 - SHEJS 3	UE						6
Droit de la propriété industrielle	Matière		5h	5h			0,5
Conception d'un cahier des charges	Matière		5h	5h			0,5
Ethique de l'ingénieur et développement durable	Matière		10h	10h			1
Innovation, Management Opérationnel	Matière		10h	10h			1
Anglais	Matière			30h			2
LV2	Matière			12h			1
UE13 - Projet de robotique	UE				60h		4



## Semestre 8

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE14 - Robotics and Applications 1	UE						7
Industrial Robotics	Matière		5h	5h	30h		2
Automatique	Matière		10h	15h	15h		2
Robotics Project	Matière				60h		3
UE15 - Instrumentation 2	UE						4
Autonomous Robotics	Matière		15h	15h	20h		2
Computer Vision	Matière		10h	10h	20h		2
UE16 - SHEJS 4	UE						4
Economie de l'Entreprise	Matière		10h	10h			0,5
Conférences / Visites / Vie de l'Ecole	Matière		20h				1
Anglais	Matière			30h			2
LV2	Matière			12h			0,5
UE17 - Stage de Technicien	Stage						15

## Année 3 ouverture en 2025/2026

## STATUT APPRENTI

### Année 1

## Semestre 5

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE1 - Sciences de base	UE						10
Mathématiques	Matière		25h	25h			3
Mécanique	Matière		15h	15h			3
Optique	Matière		10h	10h			2
Electronique numérique	Matière		12h	18h			2
UE2 - Informatique	UE						8
Algorithmique	Matière						4
Informatique	Matière		20h	20h			4
UE3 - SHEJS 1	UE						7
Communication	Matière						0,5
Gestion de projet	Matière		5h	5h			0,5
Hygiène et sécurité	Matière						0,5
Insertion professionnelle	Matière						0,5
RSE, QSE	Matière						0,5
Culture scientifique	Matière						1
Projet d'ouverture	Matière						1,5



Anglais	Matière	35h	2
UE4 - Entreprise	UE		5

## Semestre 6

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE5 - Mécatronique 1	UE						8
Mécanique pour la robotique	Matière		10h	10h	20h		3
Electronique analogique	Matière		10h	15h			3
Projet	Matière						2
UE6 - Automatismes et asservissement	UE						6
Asservissements linéaires	Matière						3
Automatismes et réseaux industriels	Matière						3
UE7 - Signal et données	UE						6
Traitement du signal	Matière						3
Analyse de données	Matière						3
UE8 - SHEJS 2	UE						5
Management	Matière						1
Anglais	Matière						2
Histoire et philosophie des sciences	Matière						2
UE9 - Entreprise	Matière						5

## Année 2 ouverture 2024/2025

## Semestre 7

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE10 - Instrumentation 1	UE						6
Industrial IT	Matière		10h	10h	20h		2
Sensors and Digitization	Matière		10h	10h	20h		2
Image Processing	Matière		10h	10h	20h		2
UE11 - Computer Science and Mathematics	UE						4
Computer Science	Matière		10h	10h	20h		2
Applied Mathematics	Matière		10h	20h			2
UE12 - Mécatronique 2	UE						4
Modélisation et identification de robots	Matière		10h	10h	10h		2
Mécatronique	Matière		10h	10h	20h		2
UE13 - SHEJS 3	UE						4
Droit de la propriété industrielle	Matière		5h	5h			0,5
Conception d'un cahier des charges	Matière		5h	5h			0,5
Ethique de l'ingénieur et développement durable	Matière		10h	10h			1
Innovation, Management Opérationnel	Matière		10h	10h			1





Anglais	Matière	30h				1
UE14 - Projet de robotique	UE			50h		2
UE15 - Entreprise	Matière					10

## Semestre 8

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE16 - Robotics and Applications 1	UE						10
Robotique Industrielle	Matière		10h	10h	30h		3
Automatique	Matière		10h	15h	15h		3
Initiation à la Cobotique	Matière		8h	8h	8h		2
Design Mécanique	Matière		10h	10h	20h		2
UE17 - Instrumentation 2	UE						5
Machine Learning	Matière		10h	10h	10h		2
Computer Vision	Matière		10h	10h	20h		3
UE18 - SHEJS 4	UE						5
Economie de l'Entreprise	Matière		7h	8h			1
Conférences / Visites / Vie de l'Ecole	Matière		20h				2
Anglais	Matière			30h			2
UE19 - Entreprise	UE						10

## Année 3 ouverture en 2025/2026