



SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ (STS)

## Ingénieur diplômé de Polytech spécialité robotique



ECTS  
180 crédits



Durée  
3 ans



Composante  
Polytech Dijon



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 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-portée 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

### Contact scolarité

Aurélie ANTOINE  
Secrétaire du département Robotique Polytech Dijon  
Site le Creusot  
polytech-robotique-admin@u-bourgogne.fr  
Bureau:  
Hub & Go, 72 rue Jean Jaurès, bureau B 109, 71200 Le creusot  
Ouvert: Mercredi après midi, jeudi et vendredi  
Centre universitaire Condorcet, 720 avenue de l'Europe,  
71200 Le Creusot  
Polytech Dijon | <https://polytech.ube.fr/>  
9 Av. Alain Savary 21000 DIJON

### Campus

 Campus du Creusot

### En savoir plus

Sur la formation professionnelle et l'alternance :

SEFCA

 <https://sefca.u-bourgogne.fr/>



# 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 crédits
Mathématiques	Matière		25h	25h			3 crédits
Mécanique	Matière		15h	15h			3 crédits
Optique	Matière		10h	10h			3 crédits
Électronique numérique	Matière		12h	18h			3 crédits
UE2 - Informatique	UE						10 crédits
Algorithmique	Matière		10h	10h	20h		5 crédits
Informatique	Matière		20h	20h			5 crédits
UE3 - SHEJS 1	UE						8 crédits
Communication	Matière		15h		15h		0,5 crédits
Gestion de projet	Matière		5h	5h			0,5 crédits
Hygiène et sécurité	Matière						0,5 crédits
Insertion professionnelle	Matière		5h				0,5 crédits
RSE, QSE	Matière		8h	7h			0,5 crédits
Culture scientifique	Matière		20h				1 crédits
Projet d'ouverture	Matière				60h		1,5 crédits
Anglais	Matière				35h		2 crédits
LV2	Matière				12h		1 crédits

#### Semestre 6



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

## Année 2

### Semestre 7

		Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE1 - Instrumentation 1		UE						8 crédits
Industrial IT		Matière		10h	10h	20h		
Sensors and digitization		Matière		10h	10h	20h		
Image Processing		Matière		10h	10h	20h		
UE2 - Computer Science and Mathematics		UE						6 crédits
Computer Science		Matière		10h	10h	20h		
Applied Mathematics		Matière		10h	20h			
UE3 - Mécatronique 2		UE						6 crédits
Modélisation et identification de robots		Matière		10h	10h	10h		
Mécatronique		Matière		10h	10h	20h		
UE4 - SHEJS 3		UE						6 crédits
Droit de la propriété industrielle		Matière		5h	5h			
Conception d'un cahier des charges		Matière		5h	5h			
Ethique de l'ingénieur et développement durable		Matière		10h	10h			
Innovation, Management Opérationnel		Matière		10h	10h			
Anglais		Matière				30h		
LV2		Matière				12h		
UE5 - Projet de robotique		UE				60h		4 crédits



## Semestre 8

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
<b>UE6 - Robotics and Applications 1</b>	UE						7 crédits
Industrial Robotics	Matière		5h	5h	30h		
Automatique	Matière		10h	15h	15h		
Robotics Project	Matière				60h		
<b>UE7 - Instrumentation 2</b>	UE						4 crédits
Autonomous Robotics	Matière		15h	15h	20h		
Computer Vision	Matière		10h	10h	20h		
<b>UE8 - SHEJS 4</b>	UE						4 crédits
Economie de l'Entreprise	Matière		10h	10h			
Conférences / Visites / Vie de l'Ecole	Matière		20h				
Anglais	Matière				30h		
LV2	Matière				12h		
<b>UE9 - Stage de Technicien</b>	Stage						15 crédits

## Année 3

### Semestre 9

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
<b>UE1 SHEJS 5</b>	UE						10 crédits
Jeu d'entreprise	Matière						
Entrepreneuriat	Matière						
Commerce international	Matière						
Droit du travail	Matière						
Green robotics	Matière						
Eco-conception en robotique	Matière						
Ethique de l'ingénieur et développement durable	Matière						
<b>UE2 Instrumentation 3</b>	UE						10 crédits
Machine Learning and deep learning	Matière						
Sensor-based control	Matière						
Embedded systems	Matière						
<b>UE3 Robotics and applications 2</b>	UE						10 crédits
Maintenance	Matière						
Robotics project	Matière						
Robotique collaborative	Matière						
Initiation à la recherche en robotique	Matière						

### Semestre 10

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS



UE4 Stage d'ingénieur	UE	30 crédits
Stage d'ingénieur	Matière	

## STATUT APPRENTI

### Année 1

#### Semestre 5

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE1 - Sciences de base	UE						10 crédits
Mathématiques	Matière		25h	25h			
Mécanique	Matière		15h	15h			
Optique	Matière		10h	10h			
Électronique numérique	Matière		12h	18h			
UE2 - Informatique	UE						8 crédits
Algorithmique	Matière						
Informatique	Matière		20h	20h			
UE3 - SHEJS 1	UE						7 crédits
Communication	Matière						
Gestion de projet	Matière		5h	5h			
Hygiène et sécurité	Matière						
Insertion professionnelle	Matière						
RSE, QSE	Matière						
Culture scientifique	Matière						
Projet d'ouverture	Matière						
Anglais	Matière			35h			
UE4 - Entreprise	UE						5 crédits

#### Semestre 6

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE5 - Mécatronique 1	UE						8 crédits
Mécanique pour la robotique	Matière		10h	10h	20h		
Électronique	Matière		10h	15h			
Projet	Matière						
UE6 - Automatisme et asservissement	UE						6 crédits
Asservissements linéaires	Matière						
Automatismes et réseaux industriels	Matière						
UE7 - Signal et données	UE						6 crédits
Traitement du signal	Matière						
Analyse de données	Matière						



UE8 - SHEJS 2	UE	5 crédits
Management	Matière	
Anglais	Matière	
Histoire et philosophie des sciences	Matière	
UE9 - Entreprise	Matière	5 crédits

## Année 2

### Semestre 7

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE1 - Instrumentation 1	UE						6 crédits
Industrial IT	Matière		10h	10h	20h		
Sensors and Digitization	Matière		10h	10h	20h		
Image Processing	Matière		10h	10h	20h		
UE2 - Computer Science and Mathematics	UE						4 crédits
Computer Science	Matière		10h	10h	20h		
Applied Mathematics	Matière		10h	20h			
UE3 - Mécatronique 2	UE						4 crédits
Modélisation et identification de robots	Matière		10h	10h	10h		
Mécatronique	Matière		10h	10h	20h		
UE4 - SHEJS 3	UE						4 crédits
Droit de la propriété industrielle	Matière		5h	5h			
Conception d'un cahier des charges	Matière		5h	5h			
Ethique de l'ingénieur et développement durable	Matière		10h	10h			
Innovation, Management Opérationnel	Matière		10h	10h			
Anglais	Matière			30h			
UE5 - Projet de robotique	UE				50h		2 crédits
UE6 - Entreprise	Matière						10 crédits

### Semestre 8

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE7 - Robotics and Applications 1	UE						10 crédits
Robotique Industrielle	Matière		10h	10h	30h		3 crédits
Initiation à la Cobotique	Matière		8h	8h	8h		2 crédits
Design Mécanique	Matière		10h	10h	20h		2 crédits
Automatique	Matière		10h	15h	15h		3 crédits
UE8 - Instrumentation 2	UE						5 crédits
Machine Learning	Matière		10h	10h	10h		
Computer Vision	Matière		10h	10h	20h		



UE9 - SHEJS 4	UE	5 crédits		
Economie de l'Entreprise	Matière	7h	8h	
Conférences / Visites / Vie de l'Ecole	Matière	20h		
Anglais	Matière		30h	
UE10 - Entreprise	UE	10 crédits		

## Année 3

### Semestre 9

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE1 SHEJS 5	UE						10 crédits
Jeu d'entreprise	Matière						
Entreprenariat	Matière						
Commerce international	Matière						
Droit du travail	Matière						
Droit de l'informatique	Matière						
Green robotics	Matière						
Eco-conception en robotique	Matière						
Ethique de l'ingénieur et développement durable	Matière						
UE2 Certifications	UE						6 crédits
Certification Fanuc science	Matière						
Certification Staübli	Matière						
UE3 Robotics and applications 2	UE						14 crédits
Maintenance	Matière						
Robotics project	Matière						
Robotique collaborative	Matière						
Initiation à la recherche en robotique	Matière						

### Semestre 10

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE4 Entreprise	UE						30 crédits