

Master en Apprentissage en Robotique Autonome

2024-2026

Objectifs de la formation

L'objectif de la formation en apprentissage Robotique Autonome réside dans le développement de l'attractivité des formations de robotique dans des écoles d'ingénieurs. Ce master enseigné est conçu spécifiquement pour accueillir un public d'étudiants intéressés par un perfectionnement de connaissances et compétences professionnelles en ingénierie de robotique.

Public concerné

Ce Master est ouvert à la fois pour les niveaux M1 et M2. Il est composé de 4 semestres (30 ECTS chacun). La formation est composée de cours pluridisciplinaires sur la conception intégrée de robots autonomes avec un fort soutien expérimental, grâce aux différentes plateformes technologiques disponibles sur le site de Polytech Lille.

Débouchés

Les diplômés de la formation en apprentissage Robotique Autonome auront des compétences polyvalentes et peuvent occuper des fonctions diverses en entreprise, telles que : ingénieur en Recherche et Développement (R&D), ingénieur en conception de produit, ingénieur en bureau d'études innovateur ou chef de projet en innovation et conduite du changement. A travers ce programme d'étude, les étudiants vont acquérir une autonomie dans leur travail de projet, ce qui est une qualité appréciée dans l'industrie.

Partenaires Industriels



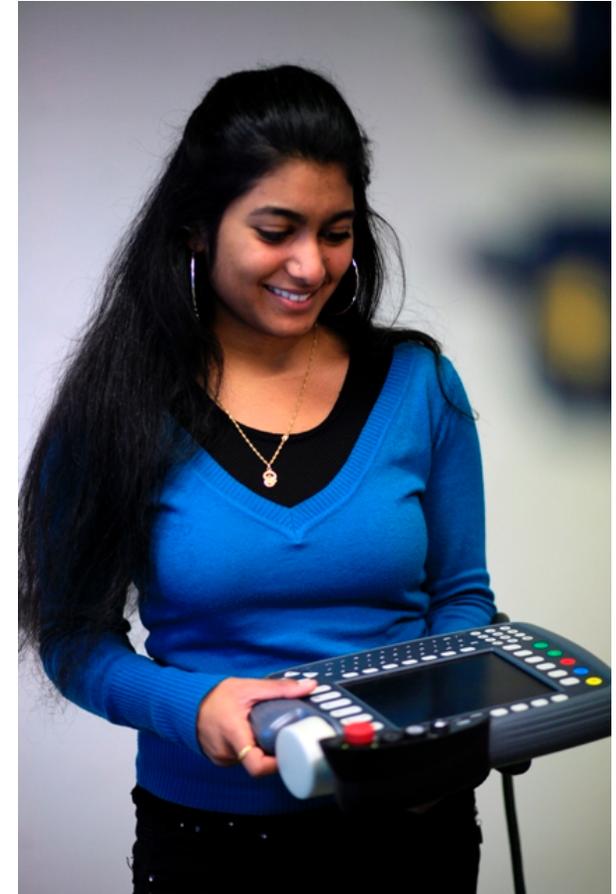
Master Apprentissage Parcours : Robotique, Automatique

Contacts Polytech Lille:

Entreprise:
03 20 41 75 95
entreprise (at)polytech-lille.fr

Secrétariat
Sandrine Walle 03 28 76 74 18
Sandrine.walle (at)polytech-lille.fr

Formation:
Rochdi Merzouki: 03 20 43 40 25



Robotique Autonome

Conception Intégrée

Industrie 4.0

Prototypage

Polytech Lille,
Cité Scientifique,
Avenue Paul Langevin
59655 Villeneuve d'Ascq
Tel : + 33 (3) 28 76 73 00
Fax :+ 33 (3) 28 76 73 01

Calendrier Provisionnel 2024-2026

Du 16 Sep. 2024 au 11 Sep. 2026



Positionnement

La formation en apprentissage Robotique Autonome est positionnée dans l'offre globale de formation de Polytech Lille et de l'Université de Lille. Polytech Lille dispose de plusieurs parcours en apprentissage pour ses formations ingénieurs. Cette formation va s'appuyer sur cette expertise et savoir-faire. Elle se positionne suivant son parcours de 2 ans, sur la conception intégrée de systèmes robotiques. Cette conception nécessite des connaissances pluridisciplinaires acquises pendant les 2 années de formation. **Un étudiant diplômé en apprentissage Robotique Autonome devra savoir réaliser un concept intégré robotisé de façon autonome, partant d'un cahier des charges et de spécifications jusqu'à la réalisation. La robotique autonome n'est pas enseignée à titre applicatif, mais plutôt comme une discipline à part entière.**



Structure de la formation

Le programme d'étude de la formation Master en apprentissage Robotique Autonome est réparti sur quatre semestres (S1 = 310h, S2 = 160h, S3 = 318h, S4=152h) de l'Annexe 1. Les semestres S1, S2, S3 et S4 sont des semestres académiques qui s'organisent à Polytech Lille. Chaque semestre réunit 30 ECTS.

Langue d'apprentissage

L'enseignement scientifique est prévu en langue Anglaise, ce qui permet aux apprentis d'approfondir la maîtrise de l'Anglais technique.



Monde Socio-Économique

La formation Master en apprentissage Robotique Autonome présente des éléments de professionnalisation ou de connaissance de l'environnement professionnel. Elle sollicitera chaque année des intervenants industriels pour des formations ou séminaires

1 ère année 2024/2025				2 ème année 2025/2026			
Semestre S1	Septembre (Rentrée 16/09/24)	Semaine 38	Polytech	Semestre S3	Septembre (Rentrée 15/09/25)	Semaine 38	Polytech
		39	Entreprise			39	Entreprise
	Octobre (2024)	40	Polytech		40	Polytech	
		41	Entreprise		41	Entreprise	
		42	Polytech		42	Polytech	
		43	Entreprise		43	Entreprise	
	Novembre (2024)	44	Entreprise		44	Entreprise	
		45	Polytech		45	Polytech	
		46	Polytech		46	Polytech	
		47	Entreprise		47	Entreprise	
Décembre (2024)	48	Polytech	48	Polytech			
	49	Polytech	49	Polytech			
	50	Entreprise	50	Entreprise			
	51	Polytech	51	Polytech			
Janvier (2025)	52	Entreprise	52	Entreprise			
	1	Entreprise	1	Entreprise			
	2	Polytech	2	Polytech			
	3	Entreprise	3	Entreprise			
Février (2025) Jury S1	4	Polytech	4	Polytech			
	5	Entreprise	5	Entreprise			
	6	Polytech	6	Polytech			
	7	Entreprise	7	Entreprise			
Semestre S2	Mars (2025)	8	Polytech	Semestre S4	Mars (2026)	8	Polytech
		9	Polytech			9	Polytech
	Avril (2025)	10	Entreprise		10	Entreprise	
		11	Polytech		11	Polytech	
		12	Entreprise		12	Entreprise	
		13	Polytech		13	Polytech	
	Mai (2025)	14	Entreprise		14	Entreprise	
		15	Polytech		15	Polytech	
		16	Polytech		16	Polytech	
		17	Entreprise		17	Entreprise	
Juin (2025)	18	Entreprise	18	Entreprise			
	19	Polytech	19	Polytech			
	20	Entreprise	20	Entreprise			
	21	Polytech	21	Polytech			
Juillet (2025)	22	Entreprise	22	Entreprise			
	23	Polytech	23	Polytech			
	24	Entreprise	24	Entreprise			
	25	Polytech	25	Polytech			
Août (2025)	26	Polytech	26	Polytech			
	27	Entreprise	27	Entreprise			
	28	Entreprise	28	Entreprise			
	29	Entreprise	29	Entreprise			
Septembre (2025) Jury S2	30	Entreprise	30	Entreprise			
	31	Entreprise	31	Entreprise			
	32	Entreprise	32	Entreprise			
	33	Entreprise	33	Entreprise			
2024/2025	Polytech	34	Entreprise	2025/2026	Polytech Lille	34	Entreprise
		35	Entreprise			35	Entreprise
	Entreprise	36	Entreprise		Entreprise	36	Polytech
		37	Entreprise			37	Polytech
		22 Semaines			24 Semaines		
		30 Semaines			28 Semaines		

Programme 1^{ère} année – M1 : S1

- 13 semaines à Polytech Lille
- 11 semaines en entreprise.

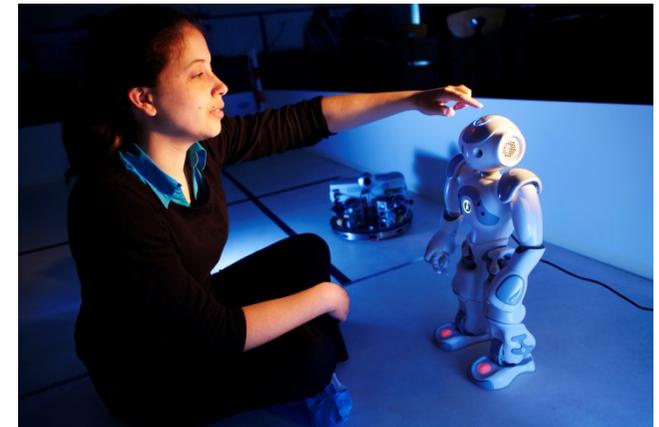


1^{er} Semestre

S1: Septembre – Janvier

M1 - Semestre 1								
Modules	Cours	TD	TP	Projet	Examen	Heures en présentiel	Heures Etudiant	ECTS
UE.1 Structure & Mécanique 1							56	5
Outils de conception (CATIA)	10	2	8			20	20	2
Matériaux	10	2	12			24	24	2
Transmission	5	2	4		1	12	12	1
UE.2 Informatique 1							68	5
Maple/MapleSim	6		12	2		20	20	1
FLexSim	6		12	2		20	20	2
Algorithmique - Programmation (1)	6		22			28	28	2
UE.3 Pilotage 1							66	6
Automatique	8	4	12			24	24	3
Capteurs et Fusion de capteurs	10	6	12			28	28	2
Système Temp-Réel	3	7	4			14	14	1
UE.4 Conception Intégrée 1							72	8
Modélisation multi-physique	6	2	16			24	24	3
Electronique embarquée	10	4	8		2	24	24	3
Prototypage rapide	10	4	8		2	24	24	2
UE.5 Management 1							24	4
Retours d'Alternance en entreprise				4		4	4	2
Gestion de projets scientifiques	6			14		20	20	2
UE.6 Langues Etrangères 1							24	2
Langues Etrangères (Anglais, Allemand, Espagnol)		24				24	24	2
Total :							310	30

Les étudiants suivent 310h de tronc commun, divisé sur 6 UE.



Programme 1^{ère} année – M1 : S2

- 09 semaines à Polytech Lille
- 08 semaines en entreprise.

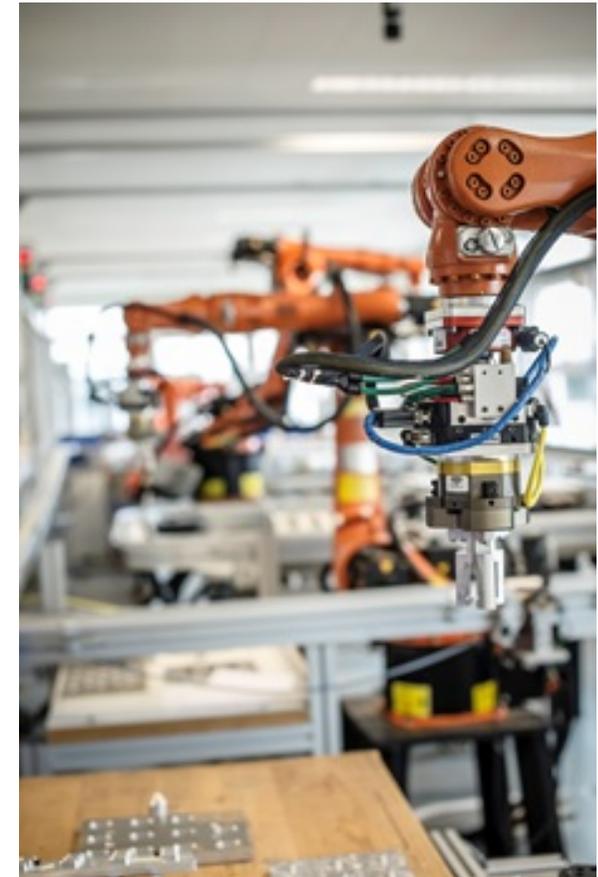
M1

2^{ème} Semestre
S2: Février - Juin

M1 - Semestre 2

Modules	Cours	TD	TP	Projet	Examen	Heures en présentiel	Heures Etudiant	ECTS
UE.7 Structure & Mécanique 2							20	4
Outils de conception (ANSYS 1)			20			20	20	4
UE.8 Informatique 2							24	4
ROS, Robotics Operating System	8	0	16			24	24	4
UE.9 Pilotage 2							24	4
Automatismes et Usine du Futur	6	2	16			24	24	4
UE.10 Conception Intégrée 2							44	8
Diagnostic et Prognostic	8	4	8			20	20	4
Intelligence Artificielle	8	2	4	8	2	24	24	4
UE.11 Management 2							24	6
Projet Scientifique				20		20	20	4
Retours d'Alternance en entreprise		4				4	4	2
UE.12 Langues Etrangères 2							24	4
Langues Etrangères (Anglais, Allemand, Espagnol)		21		2	1	24	24	4
						Total :	160	30

Les étudiants suivent 160h de tronc commun, divisé sur 6 UE.



Programme 2^{ème} année – M2 : S3

- 13 semaines à Polytech Lille
- 22 semaines en entreprise.

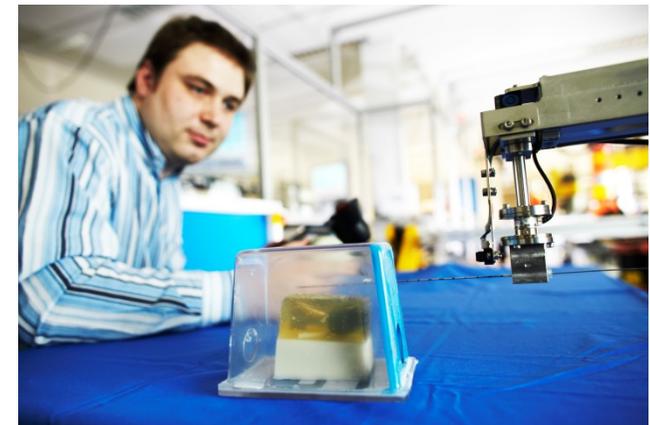
M2

3^{ème} Semestre
S3: Juillet - Janvier

Le 3^{ème} semestre compte 318h de spécialisation en robotique autonome, couvrant 2 UE scientifiques et 2 UE en langues et management.

M2 - Semestre 3

Modules	Cours	TD	TP	Projet	Examen	Heures en présentiel	Heures Etudiant	ECTS
UE.13 Informatique 3							80	7
Algorithmique - Programmation (3)	10	4	12	10		36	36	3
Internet des Objets (IoT)	6	0	14	0		20	20	2
Machine Learning	6	0	14	4		24	24	2
UE.14 Langues Etrangères 3							24	2
Langues Etrangères (Anglais)		24				24	24	2
UE.15 Robotique Autonome							148	17
Véhicule autonome	10	2	12			24	24	3
Robotique industrielle	12		8	8		28	28	3
Robotique médicale	8		8	8		24	24	2
Robotique mobile	12		12			24	24	3
Robotique bio-inspirée	10	2	4	8		24	24	3
Drones	8	4	12			24	24	3
UE.16 Management 3							66	4
Retours d'Alternance en entreprise		6				6	6	2
Projet Scientifique				56	4	60	60	2
Total :							318	30



Programme 2^{ème} année – M2 : S4

- 11 semaines à Polytech Lille
- 17 semaines en entreprise.

M2

4^{ème} Semestre

S4: Février - Septembre

M2 - Semestre 4

Modules	Cours	TD	TP	Projet	Examen	Heures en présentiel	Heures Etudiant	ECTS
UE.17 Management 3							44	12
Innovation et Propriété Intellectuelle	10	10				20	20	4
Marketing et Economie	14			2		16	16	4
Retours d'Alternance en entreprise		8				8	8	4
UE.18 Robotique Autonome 4							84	14
Projet de Conception Robotique				24		24	24	4
Machines à commande numérique	4		20			24	24	4
Labview	4		16			20	20	3
Industrie 4.0 et Cyber-Sécurité	10	2		4		16	16	3
UE.19 Langues Etrangères 4							24	4
Langues Etrangères (Anglais, Allemand, Espagnol)		24				24	24	4
Total :							152	30

Le 4^{ème} semestre compte 152h de spécialisation en robotique autonome, couvrant 1 UE scientifiques et 2 UE en management et suivi entreprise.



Information Pratique

Admission



- Les candidatures pour la formation en apprentissage Robotique Autonome se font en ligne sur le site de <https://www.monmaster.gouv.fr>.
- Le dossier scientifique, ainsi que l'expérience professionnelle sont des indicateurs de pré-sélection. Les étudiants sélectionnés sont auditionnés par le comité de pilotage de Polytech Lille, souvent par visio-conférence ou équivalent en téléconférence.
- Les candidats retenus seront mis en relation avec le réseau des entreprises partenaires pour un contrat d'alternance de 2 ans, à savoir M1 et M2.
- Lorsque l'entreprise s'engagera sur un contrat d'apprentissage, un engagement écrit lui est demandé avec la mission confiée à l'apprenti durant les périodes en entreprise,
- Le responsable de la formation devra valider la mission de l'apprenti par rapport aux objectifs du programme de formation.
- Des candidats pourront être admis directement en M2 en contrat d'alternance, s'il dispose d'un niveau de Master ou équivalent en robotique, mécatronique, mécanique, informatique industrielle, électronique ou d'une expérience professionnelle lui permettant de suivre dans de bonnes conditions le programme M2.



Rémunération

La rémunération minimale des apprentis est un pourcentage du SMIC (SMIC mensuel brut=1480€), ou du Salaire Minimum Conventionnel (SMC). Cette rémunération augmente suivant l'âge de l'apprenti et l'exécution du contrat. Un simulateur de calcul de la rémunération est disponible sur : www.alternance.emploi.gouv.fr

Elle est calculée suivant le tableau suivant :

Année du contrat d'apprentissage	Age de l'apprenti		
	18-20 ans	21-25 ans	>26ans
1 ^{ère} année	43% SMIC	53% SMIC ou SMC	100% SMIC ou SMC
2 ^{ème} année	51% SMIC	61% SMIC ou SMC	100% SMIC ou SMC

Candidature

La liste des formations BAC+3 et BAC+4 requise pour la formation sont des licences (Bachelor) et Master en :

- Génie Électrique et Informatique Industrielle,
- Génie Industriel et Maintenance,
- Génie Mécanique et Productique,
- Robotique
- Informatique
- Génie Électrique

Diplôme

Le Master en apprentissage 'Robotique & Automatique' est un Master des Sciences et Technologies, accrédité par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (RNCP34103).

Lieu

Les cours ont lieu à Lille sur le campus universitaire 'Cité Scientifique' à Villeneuve d'Ascq. Lille est située dans le Nord de la France, à seulement 1 heure du centre de Paris en train, 50 minutes de l'aéroport CDG, 1 heure 20 minutes de Londres, 38 minutes de Bruxelles et 2h 40 d'Amsterdam. Lille est également située dans la région des Flandres, qui est une métropole culturelle, très attractive pour les études dans un environnement adapté, offrant une large gamme de services de proximité. Le coût mensuel de la vie à Lille, comprenant l'hébergement, la nourriture et le transport, est estimé à 800 €/ mois.



Polytech Lille est une école d'ingénieur de l'Université de Lille dans le Nord de la France. L'école est située sur un vaste campus de 110 hectares, au cœur d'un grand campus scientifique et technique.

Avec 500 étudiants diplômés et post-gradués par an et 11 000 ingénieurs en activité, Polytech Lille est un des plus grands établissements d'ingénierie au nord de Paris. Il propose des formations d'ingénieurs en spécialisation de 3 ans. Polytech Lille est membre fondateur du réseau Polytech qui est composé de 15 établissements d'enseignement supérieur (écoles d'ingénieurs) au sein des principales universités scientifiques françaises. Il propose 9 programmes d'études en ingénierie