Master mention automatique, robotique

Durée de formation : **2 ans**

Niveau de sortie des études : **Bac + 5**

CERTIFICATION ASSOCIÉE

Master mention automatique, robotique

Descriptif

- Conception, modélisation et commande en robotique
- Réalisation de prototype et expérimentation en robotique mobile
- Perception, planification et interface en robotique
- Applications en robotique
- Déploiement de systèmes robotiques intelligents, capables dÂinteraction et de coopération (avec lÂhomme, lÂenvironnement ou dÂautres robots) et dotés de capacités dÂadaptation ou dÂautonomie
- Analyse et optimisation dÂinstallations robotisées industrielles
- Développement et mise en Âuvre de systèmes de commande permettant de réaliser des tâches robotiques à hautes performance
- Innovation et veille technologique dans les domaines en relation de la robotique, de lÂautomatique et de lÂinformatique

Objectifs

Compétences transversales

- Identifier les usages numériques et les impacts de leur évolution sur le ou les domaines concernés par la mention
- Se servir de façon autonome des outils numériques avancés pour un ou plusieurs métiers ou secteurs de recherche du domaine
- Mobiliser des savoirs hautement spécialisés, dont certains sont à lÂavant-garde du savoir dans un domaine de travail ou dÂétudes, comme base dÂune pensée originale
- Développer une conscience critique des savoirs dans un domaine et/ou à lÂinterface de plusieurs domaines
- Résoudre des problèmes pour développer de nouveaux savoirs et de nouvelles procédures et intégrer les savoirs de différents domaines
- Apporter des contributions novatrices dans le cadre dÂéchanges de haut niveau, et dans des contextes internationaux
- Conduire une analyse réflexive et distanciée prenant en compte les enjeux, les problématiques et la complexité dÂune demande ou dÂune situation afin de proposer des solutions adaptées et/ou innovantes en respect des évolutions de la règlementation
- Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources spécialisées pour documenter un

sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation
• Communiquer à des fins de formation ou de transfert de connaissances, par oral et par écrit, en français et dans au moins une langue étrangère
• Gérer des contextes professionnels ou dÂétudes complexes, imprévisibles et qui nécessitent des approches stratégiques nouvelles
• Prendre des responsabilités pour contribuer aux savoirs et aux pratiques professionnelles et/ou pour réviser la performance stratégique d'une équipe
• Conduire un projet (conception, pilotage, coordination dÂéquipe, mise en Âuvre et gestion, évaluation, diffusion) pouvant mobiliser des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif
• Analyser ses actions en situation professionnelle, sÂautoévaluer pour améliorer sa pratique dans le cadre d'une démarche qualité
• Respecter les principes dÂéthique, de déontologie et de responsabilité sociale et environnementale
• Prendre en compte la problématique du handicap et de l'accessibilité dans chacune de ses actions professionnelles

Compétences spécifiques de la mention

• Formaliser un comportement dynamique complexe intégrant des contraintes temporelles
• Intégrer les techniques liées à la robotique en se basant sur lÂautomatique et lÂinformatique pour réaliser des systèmes complexes intelligents (IA, etc.) notamment dans le contexte de lÂaide à la décision ou de la robotique de service
• Mettre en Âuvre les outils de lÂautomatique (synthèse de commande continue, discrète, etc.) pour le pilotage des systèmes robotisés
• Analyser et mettre en Âuvre des nouvelles technologies en middleware spécifique à la robotique, modélisation cinématique et dynamique, prototypage rapide, drone de cartographie.
• Maîtriser les langages de programmation et les logiciels de traitement des données (big-data, images, vision industrielleÂ») en utilisant des approches variées (machine ou deep learning, réseaux de neurones...)
• Acquérir, analyser, traiter et interpréter des données (signaux) liées à lÂautomatique et à la robotique
• Développer et mettre en Âuvre des systèmes de commande à haute performance, intégrant des traitements avancés de lÂinformation, notamment dans le contexte de la robotique industrielle.
• Maîtriser les plateformes de traitement de données dédiées à la robotique (de la chaine dÂacquisition à lÂaide à la décision en passant par la connaissance experte des protocoles de communication)
• Valider un modèle par comparaison de ses prévisions avec les données expérimentales
• Concevoir, réaliser et valider expérimentalement des prototypes des robots autonomes (véhicules autonomes, assistance à la personneÂ»)
• Intégrer les contraintes techniques, économiques et environnementales dans la conception dÂun système robotisé

Débouchés

Secteurs dÂactivités :

• Fabrication de machines et équipements n.c.a
• Activités dÂarchitectures et dÂingénieries ; activités de contrôle et analyses techniques
• Recherche-développement scientifique
• Programmation, conseil et autres activités informatiques

Type d'emplois accessibles :

- Ingénieur robotique en industrie
- Automaticien
- Ingénieur dÂétudes, de recherche, de développement en robotique ou automatique
- Domoticien
- Roboticien
- Mécatronicien
- Créateur de « start-up » en robotique

MÉTIERS PRÉPARÉS

Roboticien/ne	Spécialiste des systèmes automatisés, le roboticien, toujours à la pointe du progrès, crée des robots, plus ou moins autonomes, qui effectueront différentes tâches, en fonction des besoins des utilisateurs.
Informaticien/ne industriel/le	Dans l'industrie, l'informatique est omniprésente. Elle permet de piloter robots et automates. De la conception des produits à leur livraison, en passant par leur fabrication, les informaticiens industriels (techniciens et ingénieurs) se révèlent indispensables.
Chargé/e d'affaires en génie mécanique	Le chargé d'affaires en génie mécanique commercialise des produits de l'industrie, qu'il s'agisse d'une machine-outil ou de produits beaucoup plus complexes. Il intervient depuis la prospection de clients jusqu'au service après-vente.
Architecte produit industriel	L'architecte produit industriel améliore des produits ou des technologies existants, ou en conçoit de nouveaux. Ses objectifs : apporter une réponse innovante à un besoin exprimé et connu, ou imaginer un produit qui créera un nouveau besoin et un nouveau marché.
Chercheur/se en robotique médicale	Le chercheur en robotique médicale fait évoluer les techniques pour assister les malades, les médecins ou le personnel hospitalier. Il travaille sur des projets de longue haleine mais à fort enjeu.
Chef/fe d'exploitation d'usine d'incinération	Incinérer les déchets consiste à les brûler à très haute température (plus de 1 000°C). La cheffe ou le chef d'exploitation d'usine d'incinération fait en sorte que tout se passe bien durant cette opération et garantit la conformité du procédé.
Ingénieur/e électronicien/ne	Informatique, télécommunications, aéronautique, automobile... sans l'ingénieur électronicien, certaines

	innovations technologiques n'auraient pas vu le jour. L'électronique est partout et l'innovation, un de ses leviers de croissance, est indispensable.
Ingénieur/e systèmes embarqués	L'ingénieur électronique spécialisé en systèmes embarqués conçoit des systèmes complexes pour des objets mobiles et communicants via un réseau internet... à des fins de surveillance, de contrôle, de communication, de santé, de sécurité...
Mécatronicien/ne	Au carrefour de la mécanique, de l'électronique et de l'informatique, le mécatronicien crée des ensembles automatisés miniaturisés. Les applications sont très nombreuses et les secteurs qui recrutent variés, de l'automobile à la défense.

OÙ SE FORMER ?

	Rythme & durée	Lieu
École nationale supérieure de mécanique et des microtechniques (SUPMICROTECH - ENSMM)		Besançon
École polytechnique universitaire de l'université d'Orléans - site d'Orléans (Polytech)		Orléans
UFR d'ingénierie		Paris
UFR de sciences et techniques (UFR ST)		Besançon
École universitaire de physique et d'ingénierie (EUPI)		Aubière
École nationale supérieure de techniques avancées site de Brest (ENSTA)		Brest
École centrale de Nantes (ECN)		Nantes
UFR sciences et techniques		Orléans
Département composante mécanique		Villeurbanne
ECOLE UNIVERSITAIRE DE PHYSIQUE ET D'INGENIERIE		Aubière
UNIVERSITE DE LILLE		Villeneuve-d'ascq