

Ingénieur diplômé de l'école polytechnique universitaire d'Université Côte d'Azur, spécialité robotique

RNCP42779 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	201, 255, 326
Formacode(s)	24451, 32062, 15099
Code(s) ROME	H1206, H1208, H1209, H2502, M1805
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2028

Certificateur(s)

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE · SIRET : 11004401300040

UNIVERSITE COTE D'AZUR · SIRET : 13002566100013

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

L'objectif de la spécialité du titre est de diplômer des ingénieurs polyvalents dans le domaine de la robotique autonome capables d'assurer des missions d'ingénierie associées aux attentes des entreprises dans le domaine de la conception et le développement de systèmes autonomes couplant électronique, mécatronique, temps réel, mécanique, énergétique, logiciels, télécommunications, automatisme, intelligence artificielle, mathématiques, modélisation, simulation, et au-delà des aspects scientifiques et techniques, en intégrant des compétences en savoir-être lui permettant de gérer tout projet et toute équipe relatif à l'analyse, la conception, le développement, l'évolution, la maintenance et le recyclage d'un système robotique autonome.

Cette certification répond à un besoin important de formation d'ingénieurs dans un secteur porteur d'un potentiel très important à la fois pour des marchés professionnels et pour le grand public. La robotique autonome est mondialement reconnue comme une des filières industrielles stratégiques de demain dans les secteurs du transport et de la logistique, de la défense et de la sécurité, de la protection de l'environnement, de la santé et de l'assistance à la personne.

Le diplôme d'ingénieur est un diplôme national de l'enseignement supérieur conférant à son titulaire le grade universitaire de master. Il atteste de l'acquisition d'un socle de connaissances et de compétences pluridisciplinaire en sciences, techniques, gestion, management et langues, qui prépare à l'insertion professionnelle ou à la poursuite d'études en doctorat, et favorise la capacité à s'adapter tout au long de la vie.

ACTIVITÉS VISÉES

Les activités visées par les ingénieurs en robotique autonome de Polytech Nice Sophia sont très variées :

- Concevoir les spécifications d'un système robotique autonome en fonction du cahier des charges
- Réaliser l'analyse fonctionnelle d'un système robotique autonome et la décliner en un programme de développement
- Déterminer l'ensemble des équipements mécaniques, énergétiques, électroniques, réseaux et informatiques d'un système robotique autonome
- Réaliser les dossiers d'équipement du système (plan, schémas, notices d'exploitation...)
- Vérifier le fonctionnement du système par une série de tests sur plate-forme d'essais, en atelier et sur site
- Effectuer les réglages de mise en service des dispositifs et instruments (vérin, moteur, distributeur, transmetteurs,

capteurs, régulateurs, logiciels...)

- Assister un client lors de la prise en main d'un système robotique autonome
- Définir les caractéristiques techniques d'un produit y compris en termes de risques à l'usage, d'évolution et de recyclage
- Assurer une veille scientifique, technologique et réglementaire dans le domaine

COMPÉTENCES ATTESTÉES

En alliant les qualités transverses d'un ingénieur au contexte scientifique et technique spécifique au domaine de la robotique autonome, pour prendre en charge ses missions au sein d'une entreprise les compétences attestées des ingénieurs en robotique autonome de Polytech Nice Sophia sont en particulier de :

- Mobiliser des connaissances en sciences fondamentales et techniques (mathématiques, physique, mécanique, énergétique, électronique, télécommunications, informatique...) pour appréhender et résoudre des problèmes liés à la conception, à la fabrication, à la maintenance ou au recyclage d'un système robotique autonome.
- Mettre en œuvre de manière efficace des méthodes d'intégration des systèmes, d'analyse de risque et de test permettant de s'assurer de la qualité et de la fiabilité d'un système robotique autonome destiné à être utilisé dans un environnement complexe.
- Prendre en compte les facteurs économiques et sociétaux pour la conception, la fabrication et l'utilisation de tels systèmes, et notamment dans une politique de développement durable, d'économie des ressources et d'acceptabilité par la société en termes d'usages.
- Gérer un projet de bout en bout, de la conception du cahier des charges avec le client jusqu'au déploiement opérationnel avec les utilisateurs, en sachant interagir avec les divers interlocuteurs externes et piloter les équipes internes de l'entreprise.
- Communiquer et échanger dans un contexte international et multiculturel qui est le propre d'un domaine scientifique et technique d'envergure mondiale qui fait appel à des compétences qui se renouvellent très vite.

Blocs de compétences

RNCP42779BC01 — Concevoir un système robotique autonome

LISTE DE COMPÉTENCES

Analyser un cahier des charges et traduire un besoin en spécifications fonctionnelles et techniques d'un système robotique autonome.

Concevoir l'architecture d'un système robotique intégrant capteurs, actionneurs, électronique analogique ou numérique embarquée, communication et logiciels.

Modéliser le comportement d'un système robotique (cinématique, dynamique, énergétique) en vue de sa conception et de sa simulation sur des logiciels comme Matlab/Simulink ou équivalent.

Concevoir et implémenter des algorithmes de perception (vision, fusion de capteurs, SLAM, localisation).

Concevoir, simuler et implémenter des lois de commande pour systèmes dynamiques (asservissement analogique ou numérique, commande optimale, commande robuste).

Développer des architectures logicielles embarquées (système d'exploitation temps réel, middleware type ROS, systèmes distribués, linux embarqué).

Simuler et valider un système robotique dans des environnements virtuels (jumeaux numériques, simulation multi-physique).

Intégrer les contraintes de sûreté, sécurité, fiabilité et certification dans la conception du système.

Choisir et dimensionner les composants matériels et logiciels en fonction des contraintes d'usage (énergie, calcul, environnement).

Mettre en œuvre une démarche de conception système (analyse, conception, intégration, validation).

Mener une veille scientifique et technologique en robotique, intelligence artificielle et systèmes autonomes.

Gérer un projet de conception (planification, coordination, gestion des risques) en interaction avec des équipes pluridisciplinaires.

Communiquer les choix techniques et résultats auprès de parties prenantes dans un contexte international et multiculturel.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Activités à l'école avec une évaluation via des examens écrits en français ou en anglais (résolution de problèmes, quizz, autoévaluation de progression, rapports techniques), des examens oraux en français ou en anglais (colle, défense de travaux individuel ou en équipe), des travaux pratiques sur équipements spécifiques, des projets

expérimentaux ou des études de cas, des participations à des challenges ou hackathons...

Activités en entreprise (stages, contrat de professionnalisation ou d'apprentissage, formation continue, VAE) via une évaluation par une grille d'évaluation critériée avec apport d'éléments de preuve tels que traces organisationnelles et/ou fonctionnelles, cahier des charges, rapports écrits, supports de présentations orales, rapports d'autoévaluation avec prise de recul sur une analyse de situations, de problèmes et de solutions...

RNCP42779BC02 — Produire et maintenir un système robotique autonome

LISTE DE COMPÉTENCES

Industrialiser un système robotique à partir de spécifications (choix des procédés, intégration, validation).

Mettre en œuvre l'intégration matérielle et logicielle d'un système robotique (assemblage, interfaçage, calibration).

Déployer et configurer des systèmes embarqués et des architectures logicielles temps réel.

Tester, valider et qualifier un système robotique (tests fonctionnels, tests de performance, validation terrain).

Diagnostiquer des dysfonctionnements et mettre en œuvre des stratégies de maintenance corrective et préventive.

Mettre en place des procédures de supervision, monitoring et mise à jour des systèmes robotisés.

Optimiser les performances d'un système robotique (robustesse, latence, consommation énergétique).

Assurer la gestion de la qualité, de la sécurité et de la traçabilité dans les processus de production et maintenance.

Planifier et coordonner les ressources humaines et matérielles pour les activités de production et maintenance.

Mettre en œuvre des outils et méthodes de gestion de projet industriel.

Intégrer les contraintes économiques, environnementales et réglementaires dans les processus industriels.

Collaborer avec des équipes pluridisciplinaires (mécanique, électronique, informatique, exploitation).

Communiquer efficacement avec les parties prenantes internes et externes dans un contexte professionnel international.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Activités à l'école avec une évaluation via des examens écrits en français ou en anglais (résolution de problèmes, quizz, autoévaluation de progression, rapports techniques), des examens oraux en français ou en anglais (colle, défense de travaux individuels ou en équipe), des travaux pratiques sur équipements spécifiques, des projets expérimentaux ou des études de cas, des participations à des challenges ou hackathons...

Activités en entreprise (stages, contrat de professionnalisation ou d'apprentissage, formation continue, VAE) via une évaluation par une grille d'évaluation critériée avec apport d'éléments de preuve tels que traces organisationnelles et/ou fonctionnelles, cahier des charges, rapports écrits, supports de présentations orales, rapports d'autoévaluation avec prise de recul sur une analyse de situations, de problèmes et de solutions...

RNCP42779BC03 — Gérer un projet ou un produit de système robotique autonome

LISTE DE COMPÉTENCES

Analyser un marché et identifier des opportunités de développement de systèmes robotisés (besoins clients, concurrence, usages).

Définir la feuille de route d'un produit robotique (fonctionnalités, performances, positionnement).

Concevoir des solutions innovantes en robotique autonome en intégrant les avancées technologiques (IA, perception, navigation).

Piloter le cycle de vie d'un produit robotique (conception, industrialisation, déploiement, maintenance, fin de vie).

Arbitrer des choix technico-économiques (make or buy, architecture, composants, externalisation).

Intégrer les enjeux de propriété intellectuelle, de normalisation et de réglementation.

Évaluer les coûts, les risques et la rentabilité d'un projet ou produit robotique.

Définir et piloter des projets d'innovation et de R&D en robotique.

Mettre en œuvre une démarche qualité orientée client et performance produit.

Participer à la stratégie de développement de l'entreprise (innovation, partenariats, internationalisation).

Développer des produits et services robotisés en prenant en compte les enjeux sociétaux, environnementaux et éthiques.

Travailler en contexte international et multiculturel avec des partenaires industriels et académiques.

Communiquer, convaincre et négocier avec des parties prenantes variées (clients, partenaires, investisseurs, équipes).

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Activités à l'école avec une évaluation via des examens écrits en français ou en anglais (résolution de problèmes, quizz, autoévaluation de progression, rapports techniques), des examens oraux en français ou en anglais (colle,

défense de travaux individuels ou en équipe), des travaux pratiques sur équipements spécifiques, des projets expérimentaux ou des études de cas, des participations à des challenges ou hackathons...

Activités en entreprise (stages, contrat de professionnalisation ou d'apprentissage, formation continue, VAE) via une évaluation par une grille d'évaluation critériée avec apport d'éléments de preuve tels que traces organisationnelles et/ou fonctionnelles, cahier des charges, rapports écrits, supports de présentations orales, rapports d'autoévaluation avec prise de recul sur une analyse de situations, de problèmes et de solutions...

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

L'ingénieur de la spécialité Robotique a reçu une formation pluridisciplinaire permettant d'accéder aux métiers de l'Ingénieur dans de nombreux secteurs d'activités. Ces professionnels exercent leurs activités notamment dans des entreprises des secteurs de la robotique, l'électronique, l'informatique embarquée, la construction automobile, l'aéronautique, l'aérospatial, le naval, le ferroviaire, la santé, le biomédical et l'assistance à la mobilité. Ils s'insèrent aussi bien dans les métiers de la recherche et développement, pour concevoir de nouvelles générations de robots, que dans des fonctions opérationnelles de programmation, d'intégration et d'exploitation de solutions robotiques existantes, dans un contexte de transformation numérique et d'exigences environnementales renforcées.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

- Ingénieur roboticien
- Ingénieur systèmes embarqués
- Ingénieur validation
- Ingénieur Recherche et Développement
- Ingénieur automaticien/contrôle-commande-supervision
- Ingénieur de production
- Ingénieur d'intégration, essais, tests
- Ingénieur marketing et chargé d'affaires

Marché du travail

Indicateurs au niveau des familles professionnelles (FAP) des métiers visés, agrégés au niveau national — France Travail / DARES (open data).

Tension de recrutement (DARES 2024)	Très élevée (5/5) Moyenne pondérée par l'emploi ; les familles ci-dessous s'échelonnent de 4 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible, Lien formation-emploi
Salaire médian (mensuel)	2 818 €
Diplôme le plus fréquent	Diplôme de niveau bac+5 ou plus (doctorat, master ou équivalent) en communication et information (41 % des actifs en emploi)
Familles professionnelles (FAP)	E5X70 — Techniciens des industries de process · tension 4/5 (Élevée) E5X80 — Agents de maîtrise et assimilés des industries de process · tension 5/5 (Très élevée) G1X77 — Techniciens et agents de maîtrise en maintenance électrique, électronique et automatismes · tension 5/5 (Très élevée) H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production · tension 4/5 (Élevée) M1X80 — Techniciens d'étude et de développement en informatique · tension 4/5 (Élevée) M2X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique et télécom · tension 5/5 (Très élevée) N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement · tension 5/5 (Très élevée) N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie) · tension 5/5 (Très élevée)

Projets de recrutement (BMO 2026)	56 036
Jugés difficiles à recruter	48 %
Emplois saisonniers	4 %
Familles professionnelles (FAP)	E5X70 — Techniciens des industries de process E5X80 — Agents de maîtrise et assimilés des industries de process G1X77 — Techniciens et agents de maîtrise en maintenance électrique, électronique et automatismes H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production M1X80 — Techniciens d'étude et de développement en informatique M2X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique et télécom N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie)

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation initiale, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

L'entrée en cycle ingénieur est accessible après au moins deux années validées d'études supérieures.

PRÉREQUIS À LA VALIDATION

- Niveau B2 du cadre européen commun de référence pour les langues en langue anglaise et en langue française le cas échéant
- Au moins trois semestres académiques d'enseignements sous le contrôle actif de l'école dont l'un pourra être réalisé dans un établissement académique partenaire (VAE dispensée)
- Une expérience à l'international de 16 semaines minimum en FISE (VAE dispensée)
- Une expérience en milieu professionnel de 28 semaines minimum
- Actions dans des activités bénévoles proposées par l'école, par les associations de l'école ou à l'initiative personnelle de l'élève

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE

Directeur de l'école (président du jury), directeur des études, directeurs de tous les départements de l'école (tous enseignants ou enseignants-chercheurs), le responsable des langues de l'école, deux représentants d'entreprise

COMPOSITION DU JURY — VAE

Directeur de l'école (président du jury), directeur des études, directeur des relations entreprises, directeur de la spécialité, le responsable des langues de l'école, deux ingénieurs en exercice dans le domaine de la spécialité, deux enseignants de la spécialité

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2028
Date de dernière délivrance possible	31/08/2031

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP35637

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

Polytech Nice Sophia

Spécialité Robotique Autonome
Université Côte d'Azur

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/42779/>