

Ingénieur diplômé de l'École Polytechnique Universitaire de Sorbonne Université, spécialité Robotique

RNCP39334 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	201, 250, 326
Formacode(s)	24451, 32062, 15099
Code(s) ROME	M1805, H1203, H1206, H2502
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2029

Certificateur(s)

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

SORBONNE UNIVERSITE - POLYTECH SORBONNE · SIRET : 13002338500193

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Cette certification répond à un besoin important des entreprises de recruter des ingénieurs qualifiés dans le secteur clé de la robotique et des machines intelligentes. La demande est en forte croissance dans des domaines très larges, tels que l'industrie 4.0, la logistique, la défense et la sécurité, la surveillance et la protection de l'environnement, le véhicule autonome, la santé et l'aide à la personne.

L'objectif de cette certification est de reconnaître des ingénieurs ayant des bases solides dans les domaines de la mécanique, de l'informatique et de l'automatique, en capacité de mener à bien les projets d'ingénierie et de Recherche & Développement des entreprises dans le domaine de la conception, du développement et de l'interfaçage de systèmes intelligents et de dispositifs robotiques.

ACTIVITÉS VISÉES

Les activités exercées par les ingénieurs certifiés de la spécialité « Robotique » sont les suivantes :

- Analyse fonctionnelle de produits ou de logiciels
- Intégration des composants mécanique, électronique, capteurs et logiciels dans une architecture robotique existante
- Élaboration d'architecture mécanique ou logicielle de systèmes robotiques
- Evaluation de faisabilité de nouvelles solutions techniques et prototypage (matériel, simulation numérique)
- Prototypage (matériel, simulation numérique) de nouvelles fonctionnalités
- Analyse et développement de nouveaux modules logiciels en utilisant des langages de programmation adaptés (C, C++, Python,...)
- Développement des composants d'interface logiciels (drivers)
- Conception de protocoles de test, mise en œuvre et réalisation de ces tests sur plateforme physique et analyse des résultats
- Écriture de la documentation d'un projet ou d'une application pour des développements ultérieurs ou pour en assurer sa maintenance
- Qualification d'un besoin client et élaboration d'une analyse fonctionnelle d'un système intégré intelligent (mécanique, capteurs, informatique,...)
- Rédaction de cahiers des charges à l'attention de sous-traitants dans des domaines variés (mécanique,

informatique,...)

- Étude des opportunités / faisabilité technologique d'une application et veille technologique.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Les compétences de l'ingénieur robotique s'appuient sur un corpus de connaissances large alliant les domaines généraux de la mécanique, de l'informatique, de l'automatique et du traitement de données capteurs. Ces compétences sont notamment :

- Contrôler les mouvements de systèmes robotiques en s'appuyant sur une modélisation des composants constitutifs d'un robot, en traitant algorithmiquement les données capteurs et en implémentant des lois de commande afin de réaliser automatiquement une tâche spécifiée.
- Concevoir des dispositifs robotiques en sélectionnant les composants matériels et logiciels afin que la solution soit adaptée à l'usage.
- Tester et évaluer des solutions par des tests unitaires pour valider les performances de dispositifs multi-composants.
- Spécifier et développer des composants logiciels et matériels afin d'interfacer des sous-systèmes technologiques.

En complément de ces compétences spécifiques à la robotique, l'ingénieur diplômé est capable de conduire et de structurer un projet technique dans des domaines d'applications variés en s'appuyant sur un recueil et une analyse de l'expression d'un besoin client et en sachant dialoguer avec des équipes hétérogènes.

Il est en mesure d'appréhender et de gérer des situations complexes au sein de son cadre socio-économique grâce aux compétences transversales suivantes :

- Intégrer les principaux enjeux interne et externe d'une entreprise au sein de son environnement
- S'intégrer dans une organisation, animer et faire évoluer une équipe
- Communiquer à l'oral et à l'écrit de façon professionnelle, structurée et synthétique
- S'auto-évaluer, développer ses compétences et gérer son projet professionnel
- Travailler dans un contexte international

Blocs de compétences

RNCP39334BC01 — Exploiter un système robotique, évaluer ses performances et le faire évoluer

LISTE DE COMPÉTENCES

Appliquer une démarche scientifique pour assurer la mise en œuvre ou la maintenance d'un système robotisé à partir d'un ensemble de spécification

Modéliser des systèmes mécaniques en vue de leur commande

Implémenter des lois de commande temps réel basées modèles et des algorithmes de traitement de données capteurs pour permettre la mise en mouvement de systèmes robotiques

Définir et mettre en œuvre des scénarii de tests (unitaire et en charge) afin d'évaluer les performances de dispositifs ou de fonctions robotiques

Spécifier et développer des composants logiciels d'interfaçage, notamment afin de faire évoluer les fonctionnalités d'un système robotisé

Documenter ces évolutions et ces tests et communiquer sur leurs fonctionnalités de façon professionnelle, à l'écrit comme à l'oral, notamment dans un contexte anglophone en vue de la maintenance du produit

Rendre compte à sa hiérarchie ou à un client externe de l'avancement d'un dossier technique afin d'en garantir sa lisibilité

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de stages en entreprise, évaluation par les tuteurs en entreprise...) et en groupe (comptes rendus de travaux pratiques, rapport et soutenance de projets avec des commanditaires du monde socio-économique)

Mises en situation lors de stages et projets, évaluées par compétences au travers de grilles critériées

Prise en compte particulière des situations de handicap

RNCP39334BC02 — Concevoir un système robotique adapté à l'usage

LISTE DE COMPÉTENCES

Qualifier un besoin client (interne ou externe) et l'analyser, en intégrant les dimensions de développement durable, de responsabilité sociétale et d'éthique afin de définir les fonctionnalités à développer

Rédiger un cahier des charges fonctionnel pour un projet de nouveau dispositif robotique pour spécifier et planifier le développement

Mobiliser des connaissances scientifiques et techniques multidisciplinaire pour la conception de dispositifs robotiques, en intégrant à sa réflexion les besoins et moyens de l'organisation

Choisir avec méthode les technologies, composants matériels et logiciels, les modèles et les algorithmes pour répondre aux besoins spécifiés

Dimensionner les composants matériels d'une architecture robotique (mécanique, calculateurs, capteurs) afin qu'ils soient en adéquation avec le besoin exprimé

Spécifier les algorithmes de traitement de données, d'interfaçage et de commande de sorte qu'ils soient adaptés à la fonction et à l'usage

Prototyper les aspects matériels et logiciels d'une solution dans le cadre d'un projet en équipe

Expliquer et justifier ses choix, communiquer à l'oral et à l'écrit par tout moyen, y compris numérique, face à des publics divers (clients, partenaires, équipes, managers) dans un contexte international et multiculturel, et adapter son discours et son comportement à ses interlocuteurs

Assurer une veille scientifique et technologique pour permettre à l'entreprise de faire des choix industriels et économiques adaptés

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de stages en entreprise, évaluation par les tuteurs en entreprise...) et en groupe (comptes rendus de travaux pratiques, rapport et soutenance de projets avec des commanditaires du monde socio-économique)

Mises en situation lors de stages et projets, évaluées par compétences au travers de grilles critériées

Prise en compte particulière des situations de handicap

RNCP39334BC03 — Gérer un projet ou un produit robotique innovant

LISTE DE COMPÉTENCES

Mobiliser les connaissances, scientifiques, techniques et managériales pour réaliser de nouveaux systèmes ou des évolutions de systèmes robotiques existant qui correspondent à de nouveaux besoins ou usages

Recueillir et analyser l'expression des besoins d'un client afin de spécifier les fonctionnalités attendues

Structurer un projet technique (analyse fonctionnelle, conception, protocoles de validation,...) en intégrant à sa réflexion les besoins et moyens de l'organisation dans l'optique de proposer une solution technologique adaptée

Mettre en œuvre des méthodologies de conduite de projet intégrant en particulier la gestion des coûts et des risques afin de garantir la continuité des développements

Animer et faire évoluer une équipe projet en intégrant des éléments de responsabilité, de sécurité et de santé au travail

Communiquer avec des équipes métiers spécialisées, y compris dans un contexte international et multiculturel

Rendre compte à chaque étape d'un projet aux différentes parties prenantes, de manière synthétique et structurée, y compris en anglais

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de stages en entreprise, évaluation par les tuteurs en entreprise...) et en groupe (comptes rendus de travaux pratiques, rapport et soutenance de projets avec des commanditaires du monde socio-économique)

Mises en situation lors de stages et projets, évaluées par compétences au travers de grilles critériées

Prise en compte particulière des situations de handicap

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Les ingénieurs en robotique exercent leur activité dans des entreprises des secteurs de la production industrielle (aéronautique, automobile), des transports, des cabinets d'ingénierie, des services informatiques ainsi que dans un tissu dense de startup développant des solutions innovantes en matière de dispositifs robotiques.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

- Ingénieur recherche et développement
- Ingénieur projets
- Ingénieur de conception

- Chef de produit

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)	2 872 €
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) H0X91 — Techniciens du dessin industriel · 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)	54 083
Jugés difficiles à recruter	49 %
Emplois saisonniers	4 %
Familles professionnelles (FAP)	E5X70 — Techniciens des industries de process E5X80 — Agents de maîtrise et assimilés des industries de process H0X91 — Techniciens du dessin industriel 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, Contrat de professionnalisation, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Formation accessible à partir d'un niveau 5 ou 6 en sciences et technologies orienté mécanique, électronique ou informatique (concours ou dossier + entretien selon la formation d'origine) ainsi qu'au cycle préparatoire des écoles du réseau Polytech (PeiP).

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

Directeur de l'école

Directeur des études

Responsables de toutes les spécialités de l'école

Responsable des langues

COMPOSITION DU JURY — VAE

Le jury sera composé des membres suivants ou leurs représentants :

Responsable du Service de Formation Continue de la Faculté des Sciences et Ingénierie de Sorbonne Université

Directeur de l'École Polytechnique de Sorbonne Université

Responsable de la spécialité

Deux professionnels « compétents pour apprécier la nature des acquis » (ingénieurs en activité) dont un, dans la mesure du possible, est diplômé de la spécialité

Deux enseignants ou enseignants chercheurs

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2029
-------------------------------------	------------

Date de dernière délivrance possible	31/08/2033
--------------------------------------	------------

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP37401

Pour plus d'informations

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/39334/>