

Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers spécialité automatique et robotique

RNCP37350 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	201, 201n, 250
Formacode(s)	24454, 32062, 15099
Code(s) ROME	H1401, H1302, H1501, H1206, H1102
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2024

Certificateur(s)

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS · SIRET : 19753471200017

Partenaires habilités

25 organismes habilités, d'après la liste publiée par France compétences : 25 à former et organiser l'évaluation.

Organisme	SIRET	Habilitation
ASSOCIATION DE GESTION DU CNAM DE MARTINIQUE	3906403990 0015	Former et organiser l'évaluation
ASSOCIATION DE GESTION DU CNAM EN REGION OCCITANIE	4918921390 0016	Former et organiser l'évaluation
ASSOCIATION DE GESTION DU CONSERVATOIRE DES ARTS ET METIERS	3489674640 0028	Former et organiser l'évaluation
ASSOCIATION DE GESTION DU CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS DE LA REUNION	4433813220 0025	Former et organiser l'évaluation
ASSOCIATION DE GESTION DU CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS EN GUADELOUPE	3917424340 0015	Former et organiser l'évaluation
ASSOCIATION DE GESTION DU CONSERVATOIRE NATION DES ARTS ET METIERS AUVERGNE-RHONE-ALPES	4432062890 0045	Former et organiser l'évaluation
CNAM BOURGOGNE FRANCHE-COMTE	3402231630 0023	Former et organiser l'évaluation
CNAM BRETAGNE - AGCNAM	4341136190 0119	Former et organiser l'évaluation
CNAM CENTRE-VAL DE LOIRE - AGCNAM	4491135700 0013	Former et organiser l'évaluation
CNAM GRAND EST	8230413480 0017	Former et organiser l'évaluation

Liste complète des 25 partenaires habilités : <https://data.aktaconseil.fr/certifications/rncp37350-ingenieur-diplome-du-conservatoire-national-des-arts-et-metiers-specialite-automatique-et-robotique/partenaires>

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Les défis environnementaux et sociétaux actuels entraînent la société, son économie et sa soutenabilité, dans une phase de transformation globale et systémique. Dans ce contexte, l'industrie 4.0, l'industrie du futur, est en développement, principalement par l'intégration profonde du numérique, qui impacte alors les modes de fabrication, les organisations et les interactions et vise à relier les composants, les machines et les hommes.

La certification ingénieur Automatique et Robotique du Cnam s'inscrit en support à cette mutation en offrant une formation d'ingénieurs polyvalents, dont les deux parcours, légèrement différenciés, permettent une orientation des fondamentaux de l'automatique vers les procédés automatisés et robotisés de fabrication ou vers les produits mécatroniques. Elle adresse dans ce cadre les problématiques de la robotique avancée, des véhicules autoguidés, des cobots, de l'Industrial Internet of Things (IIoT), de l'interface homme machine, de la commande et de la mécatronique par l'apport non seulement des bases théoriques et pratiques scientifiques et technologiques mais aussi de celles de la gestion de projet et d'équipes.

La certification ingénieur Automatique et Robotique du Cnam s'adresse à d'un public de techniciens de terrains expérimentés, au travers de son accès hors temps de travail, ou juniors, au travers de son accès en alternance, avides de devenir acteurs de cette transformation. Elle leur garantit les expertises technologique et pédagogique du Conservatoire National des Arts et Métiers dans ces domaines.

ACTIVITÉS VISÉES

Le détenteur de la certification conçoit et réalise des systèmes Automatiques et Robotiques complexes et définit l'architecture des produits et des composants pour des applications de ce type dans différents contextes (automobile, aéronautique, objets mobiles et communicants, énergie, santé...).

Il réalise des activités :

- D'étude avant-projet en automatique et robotique :
 - o Étude des opportunités et de faisabilité technologique de l'application envisagée.
 - o Analyse des contraintes techniques du système et des coûts.
 - o Veille technologique (technologies, procédés, méthodes...).
 - o Définition de l'architecture matérielle et logicielle du projet.
 - o Rédaction du cahier des charges fonctionnel en collaboration avec d'autres spécialistes impliqués dans le projet.
- De traduction technique du besoin fonctionnel d'automatisation ou de robotisation :
 - o Analyse fonctionnelle détaillée des besoins utilisateurs.
 - o Définition des interfaces fonctionnelles du produit.
 - o Définition d'une solution d'architecture technique.
 - o Élaboration et rédaction des spécifications fonctionnelles et des composants spécifiques.
 - o Détermination et prise en compte de contraintes projet (spécificités techniques, délais, budgets, fiabilité).
 - o Étude de fiabilité, de disponibilité et de maintenabilité du produit.
 - o Élaboration du cahier des charges technique sur la base des spécifications fonctionnelles.
 - o Décomposition du projet en sous-projets spécialisés par modules, par exemple interfaces homme/machine, automatisation, robotisation.
- De conception et de développement de produit d'automatisation et de robotisation :
 - o Spécification et application de méthodes d'analyse du produit, du projet et du marché.
 - o Modélisation et simulation des fonctions retenues.
 - o Réalisation de prototype.
 - o Conception des architectures logicielles, réseaux ou systèmes.
 - o Synthèse de lois de commande.
 - o Programmation d'algorithmes de commande.
 - o Documentation des applications pour les développements ultérieurs et la mise en production.
 - o Gestion des interfaces fonctionnelles avec les autres équipes techniques.
 - o Amélioration des caractéristiques du produit.
- De test et de validation du système automatisé ou robotisé :
 - o Définition des protocoles et des scénarios de tests.
 - o Réalisation des essais et validation de la conception.

- o Réalisation des tests unitaires et d'intégration.
- o Interprétation des résultats, rédaction des rapports d'essais.
- o Vérification de l'adéquation du système à la demande formulée par le client.
- De support à la production et aux utilisateurs :
- o Soutien à la mise en production : installation et mise au point sur site.
- o Encadrement d'équipes.
- o Maintenance préventive et corrective.
- o Soutien technique aux équipes commerciales.
- o Formations des utilisateurs.
- o Élaboration et mise en œuvre de processus qualité.

En fonction de son expérience, sa charge est soit supervisée, soit il en a la responsabilité, auquel cas il encadre des équipes d'ingénieurs et de techniciens.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

- La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée, pour analyser et améliorer des processus de production, identifier les besoins d'un client, modéliser et identifier la dynamique d'un système, par exemple.
- Mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique pour Intégrer un système automatisé dans le réseau de communication, concevoir et réaliser un système électronique embarqué et concevoir une architecture fonctionnelle d'un système, par exemple.
- Utiliser les méthodes et outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse et la conception de systèmes, la pratique du travail collaboratif et à distance, pour identifier et analyser les besoins d'un client, modéliser et identifier la dynamique d'un système, définir un comportement dynamique optimal, synthétiser une loi de commande, simuler un système régulé par une loi de commande ou un robot, contrôler la dynamique d'un robot et générer une trajectoire de référence, par exemple.
- Concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, pour élaborer une architecture fonctionnelle, définir une architecture d'un système mécatronique, concevoir et implémenter un système de commande, réaliser des interfaces homme-machines, programmer une chaîne logicielle de pilotage temps réel d'un robot et valider un système mécatronique pour le mettre en service, par exemple.
- Effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux pour concevoir et réaliser un prototype de système de régulation, identifier les besoins d'un client et définir un comportement dynamique optimal, par exemple.
- Trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : «compétence informationnelle», pour identifier les besoins d'un client, identifier des fournisseurs de composants, obtenir et maintenir les compétences, appliquer et faire appliquer les règles d'hygiène et de sécurité, par exemple.
- Prendre en compte les enjeux de l'entreprise : dimension économique, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique, pour négocier avec ses partenaires, préconiser des solutions techniques et commerciales et concevoir une stratégie de plan de projet, par exemple.
- Identifier les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux humains des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité, pour mettre en place un environnement sécurisé, appliquer et faire appliquer les règles d'hygiène et de sécurité et superviser une équipe, par exemple.
- Prendre en compte les enjeux environnementaux, notamment par application des principes du développement durable, pour l'identification des fournisseurs, négocier avec ses partenaires, obtenir et maintenir des compétences, par exemple.
- Prendre en compte les enjeux et les besoins de la société pour l'identification des fournisseurs, obtenir et maintenir des compétences, par exemple.
- S'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, esprit d'équipe, engagement et leadership, management de projets, maîtrise d'ouvrage, communication avec des spécialistes comme avec des non-spécialistes pour identifier les besoins d'un client, former des utilisateurs, monter et suivre l'avancement d'un projet, par exemple.
- Entreprendre et innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux et pour le développement d'arguments stratégiques, par exemple.
- Travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux, pour la formation d'utilisateurs internationaux

d'un système, superviser une équipe internationale, rédiger des spécifications en anglais, négocier avec ses partenaires internationaux et suivre l'avancement d'un projet international, par exemple.

- Se connaître, s'autoévaluer, gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer ses choix professionnels pour obtenir et maintenir des compétences au sein de son équipe et identifier les besoins des clients par exemple.

Blocs de compétences

RNCP37350BC01 — Automatiser les processus industriels

LISTE DE COMPÉTENCES

- 1.1 - Analyser et améliorer les processus de production de l'entreprise.
- 1.2 - Élaborer une architecture fonctionnelle d'un système automatisé de production et définir les types d'interconnexions entre les sous-systèmes unitaires de production.
- 1.3 - Concevoir et implémenter le système de commande d'un système automatisé.
- 1.4 - Concevoir un plan de validation d'un système automatisé de production et assurer sa mise en œuvre par les techniciens essai avant de le mettre en service.
- 1.5 - Réaliser une interface homme- machines, la tester et la faire valider auprès des utilisateurs.
- 1.6 - Intégrer un système automatisé dans le réseau de communication.
- 1.7 - Coordonner et planifier l'activité de ses collaborateurs dans les différentes étapes d'automatisation des processus industriels.

(Bloc de compétences spécifique au parcours Automatique de la formation continue Hors temps de travail et par la voie de l'apprentissage et de la formation continue du site de Beauvais)

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Mise en situation professionnelle donnant lieu à la rédaction d'un rapport d'expériences professionnelles.

- Analyse du processus actuel, une évaluation d'indicateurs de performance, une analyse des causes de défaillance ou de dysfonctionnement éventuel, une liste d'actions préconisées en vue de l'amélioration du processus ainsi qu'une liste des traitements préventifs à effectuer.
- Liste des fonctions à réaliser par le système automatisé, les exigences techniques du cahier des charges auxquelles ces fonctions sont soumises, une liste des entrées et des sorties de chaque fonction ainsi que leurs types et le réseau de terrain utilisé pour l'échange, le type des composants technologiques nécessaires à la réalisation de chaque fonction.
- Diagramme de Gantt présentant l'organisation temporelle des essais, l'identification des ressources humaines et technologiques nécessaires à leurs tenues, présentation des protocoles en concordance avec les scénarios étudiés, les résultats attendus et les résultats obtenus.
- Configuration d'un réseau local.
- Rapport d'analyse des risques d'intrusion.

Mises en situations encadrées individuelles ou en binômes et examen sur table.

- Écriture d'un programme commenté, éventuellement de type GRAFCET, permettant la commande d'un système automatisé pour qu'il exécute séquentiellement des fonctions adaptées et représentatives d'un processus de production.

Mises en situation professionnelles donnant lieu à la rédaction d'un rapport d'expériences professionnelles, mises en situations encadrées individuelle, examen sur table.

- Liste des interactions homme-machine nécessaire à la calibration, à la supervision et à la surveillance d'un système automatisé.
- Proposition des groupes d'éléments indicatifs ou de calibration.
- Liste des alertes nécessaires à la supervision.
- Programme implémentant les fonctions nécessaires à l'interaction homme-machine.

RNCP37350BC02 — Concevoir et réaliser un système mécatronique

LISTE DE COMPÉTENCES

- 2.1 - Définir l'architecture d'un système mécatronique intégrant des unités élémentaires, telles que des actionneurs et des capteurs, et commandé par exemple à l'aide d'un système informatique embarqué ou d'un processeur.
- 2.2 - Concevoir et réaliser un prototype de système de régulation permettant au système mécatronique d'avoir un fonctionnement répondant à un cahier des charges.

- 2.3 - Concevoir et réaliser un système électronique embarqué.
- 2.4 - Valider un système mécatronique pour le mettre en service.
- 2.5 - Réaliser une interface homme-machines, la tester et la faire valider par des utilisateurs.
- 2.6 - Coordonner et planifier l'activité de ses collaborateurs dans les différentes étapes de réalisation du système mécatronique.

(Bloc de compétences spécifique au parcours Mécatronique de la formation continue Hors temps de travail)

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Mise en situation professionnelle donnant lieu à la rédaction d'un rapport d'expériences professionnelles, mises en situations encadrées individuelles, examen sur table.

- Schéma fonctionnel du système à implémenter avec la mise en évidence des fonctions et des liens entre les fonctions.
- Liste des unités technologiques nécessaires à la réalisation du système et caractéristiques dynamiques associées.
- Programme de commande implémenté sur une cible prototype ou temps-réel.
- Validation du système de commande
- Programme de commande d'un système embarqué
- Conception contenant une analyse des exigences et des contraintes ainsi que les calculs de conception.
- Diagramme de Gantt présentant l'organisation temporelle des essais, l'identification des ressources humaines et technologiques nécessaires à leurs tenues, présentation des protocoles en concordance avec les scénarios étudiés, les résultats attendus et les résultats obtenus.

RNCP37350BC03 — Concevoir et réaliser un système de régulation

LISTE DE COMPÉTENCES

- 3.1 - Modéliser et identifier la dynamique d'un système.
- 3.2 - Définir un comportement dynamique optimal.
- 3.3 - Synthétiser une loi de commande répondant au cahier des charges.
- 3.4 - Simuler un système régulé par une loi de commande.
- 3.5 - Coordonner les expertises nécessaires pour la réalisation d'un modèle.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Mises en situations professionnelles donnant lieu à la rédaction d'un rapport d'expériences professionnelles, mises en situations encadrées individuelles, examen sur table.

- Modèle sous forme de représentation d'état ou de fonction de transfert et les hypothèses utilisées pour son obtention.
- Plan d'expérience pour l'identification des paramètres du modèle.
- Calculs des grandeurs dynamiques associées aux unités technologiques, l'environnement du système en fonctionnement et une analyse macroscopique permettant de définir les limites du système.
- Calculs pour l'obtention d'une architecture de commande du système et des algorithmes ou éléments technologiques associés.
- Modèle informatique du système intégrant l'architecture de commande.
- Rapport de simulation.

RNCP37350BC04 — Concevoir et réaliser un système robotisé

LISTE DE COMPÉTENCES

- 4.1 - Concevoir un dispositif de contrôle de la dynamique d'un robot.
- 4.2 - Encadrer et coordonner la programmation d'une chaîne logicielle de pilotage temps réel d'un robot.
- 4.3 - Encadrer la programmation d'un simulateur de robot.
- 4.4 - Générer une trajectoire de référence et encadrer sa vérification par les techniciens essais.
- 4.5 - Réaliser une interface homme-machines, la tester et la faire valider par des utilisateurs.
- 4.6 - Mettre en place un environnement sécurisé autour d'un robot.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Mise en situation professionnelle donnant lieu à la rédaction d'un rapport d'expériences professionnelles, mises en situations encadrées individuelle, examen sur table.

- Modèle d'un robot.
- calcul des lois de commande des actionneurs d'un robot
- Programme de commande d'un robot

- Modèle informatique du système intégrant l'architecture de commande.
- Rapport de simulation.
- Rapport présentant les positions et attitudes opérationnelles ainsi que les trajectoires
- Liste des alertes nécessaire à la supervision.
- Programme implémentant les fonctions nécessaires à l'interaction homme-machine
- Analyse des risques associés au travail collaboratif homme-robot et préconisations associés

RNCP37350BC05 — Gérer un projet d'automatisation, de robotisation, de conception mécatronique ou de contrôle commande multipartenaire

LISTE DE COMPÉTENCES

5.1 - Identifier et analyser les besoins des clients.

5.2 - Rédiger des spécifications.

5.3 - Monter et suivre l'avancement d'un projet d'automatisation, de robotisation, de conception mécatronique ou de contrôle commande.

5.4 - Identifier des fournisseurs de composants.

5.5 - Négocier avec ses partenaires : le client, le donneur d'ordre et les fournisseurs.

5.6 - Former les utilisateurs à l'utilisation d'un système.

5.7 - Superviser une équipe et communiquer.

5.8 - Obtenir et maintenir les compétences.

5.9 - Appliquer et faire appliquer les règles d'hygiène et de sécurité.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Mise en situation professionnelle donnant lieu à la rédaction d'un rapport d'expériences professionnelles, mises en situations encadrées individuelle.

- Besoins techniques d'un client
- Besoins et environnement contenant les aspects techniques, réglementaires et normatifs ;
- Fonctions principales du projet, par exemple selon la norme NF EN 16271, ainsi que des diagrammes de type pieuvre ou bête à cornes.
- Faisabilité technique et d'opportunité projet, analyse préliminaire des délais, coûts, moyens ainsi qu'une analyse du marché ;
- Spécifications fonctionnelles et leur déclinaisons techniques ;
- Montage préliminaire du projet et présentation du contexte, une analyse d'opportunité associée à un calcul de retour sur investissement et une analyse du marché, des calculs macroscopiques des budgets, ressources et délais nécessaires à la mise en œuvre du projet ;
- Plan de projet d'automatisation, de robotisation, de conception mécatronique ou de contrôle commande et présentation du contexte, des calculs précis des budgets, ressources et délais nécessaires à la mise en œuvre du projet et organigramme des tâches ;
- Avancement d'un projet d'automatisation, de robotisation, de conception mécatronique ou de contrôle commande, nouvelles contraintes éventuelles et leurs impacts sur les budgets, délais et qualité initialement définis.
- Liste des composants nécessaire à la réalisation du système, les principales références et fournisseurs associés ;
- Panel des fournisseurs retenus, des références attendues, des délais de livraison et des coûts associés. Ce rapport peut inclure une présentation de la stratégie d'évaluation des fournisseurs qui sera utilisée ultérieurement.

Mise en situation professionnelle donnant lieu à la rédaction d'un rapport d'expériences professionnelles, mises en situations encadrées individuelle ou en groupe, évaluation sous la forme de présentations orales en français ou en anglais.

- Argumentaire technique associé à l'opportunité de réalisation ou à la faisabilité d'un projet, mettant en évidence les gains attendus par chacun des partenaires ;
- Arguments techniques et des arguments d'opportunité environnementale, tel par exemples qu'une économie d'échelle pour un fournisseur ou qu'un rayonnement particulier issu de la réalisation du projet ;
- Notice technique, en français ou en anglais ;
- Présentation orale présentant une explication technique et une procédure associée.
- Analyse bibliographique d'un sujet scientifique ou technologique, contenant un état de l'art, une application à un exemple simple et une ouverture vers d'autres techniques ;
- Analyse des compétences d'une équipe et une stratégie de montée en compétences.

Rapport ou présentation orale présentant le contexte du projet, les objectifs individuels et les méthodes d'évaluation, la répartition des activités, les délais et les moyens alloués.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Secteur d'activités ciblées (INSEE NAF)

- 28 : Fabrication de machines et équipements n.c.a

Cette division couvre la fabrication de machines et d'équipements qui exercent, de manière autonome, une action mécanique ou thermique sur des matières ou qui exécutent des opérations sur des matières (par exemple manutention, pulvérisation, pesage ou emballage), y compris leurs organes mécaniques de production et de transmission de l'énergie et les pièces détachées spécialement fabriquées. Les machines et équipements comprennent également les appareils fixes, mobiles ou portatifs, qu'ils soient utilisés dans l'industrie, l'agriculture ou la construction ou qu'ils soient destinés à un usage militaire ou privé. La fabrication d'équipements spécifiques pour le transport de marchandises ou de passagers au sein d'installations délimitées appartient également à cette division.

La structure de cette division distingue la fabrication de machines d'usage spécifique, c'est-à-dire des machines destinées exclusivement à être utilisées par une branche de la NAF ou un petit groupe de branches de la NAF des machines d'usage général, c'est-à-dire les machines utilisées dans un grand nombre de branches de la NAF.

Cette division comprend également la fabrication de machines diverses d'usage spécifique, non classées ailleurs, utilisées ou non dans le cadre d'une opération de transformation, comme les manèges et attractions foraines, les installations de bowling, etc.

- 71.12B : Ingénierie, études techniques

Activités d'ingénierie (c'est-à-dire l'application des lois physiques et principes d'ingénierie dans la conception de machines, matériaux, instruments, structures, processus et systèmes) et de conseil dans les domaines suivants :

- o machines, processus et sites industriels

o projets comportant des activités ayant trait au génie civil, au génie hydraulique ou pour les bâtiments et les infrastructures de transport

o projets de gestion de l'eau

o conception et réalisation de projets intéressant le génie électrique et électronique, le génie minier, le génie chimique, le génie mécanique, le génie industriel, l'ingénierie de systèmes, de techniques de sécurité

o l'élaboration de projets faisant appel aux techniques de la climatisation, de la réfrigération, de l'assainissement et de la lutte contre la pollution, au génie acoustique, etc.

o les services de gestion de projets de constructions.

Secteur d'activités accessibles (INSEE NAF)

- Section C : industrie manufacturière

o 10 : Industries alimentaires

o 11 : Fabrication de boissons

o 17 : Industrie du papier et du carton

o 20 : Industrie chimique

o 21 : Industrie pharmaceutique

o 25 : Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements

o 26 : Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques

o 27 : Fabrication d'équipements électriques

o 28 : Fabrication de machines et équipements n.c.a

o 29 : Industrie automobile

o 30 : Fabrication d'autres matériels de transport

- Section D : Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné

o 35.1 : Production, transport et distribution d'électricité

- Section E : Production et distribution d'eau ; assainissement, gestion des déchets et dépollution

o 36 : Captage, traitement et distribution d'eau

o 37 :

Collecte et traitement des eaux usées

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

L'ingénieur en Automatique et Robotique est un professionnel polyvalent qui peut travailler

- sur le produit et
- sur le processus de production.

Les parcours proposés, mécatronique et automatique, permettent d'adresser spécifiquement ces orientations

respectives, tout en consolidant un socle commun.

Il a une connaissance vaste

- des domaines scientifiques qui l'entourent, tels que l'électricité, l'électronique, la mécanique et l'informatique,
- des technologies associées, tels que les microprocesseurs, les automates programmables, les capteurs et les actionneurs, et
- des outils à sa disposition pour les appréhender, tels que la modélisation, l'analyse, l'identification, la simulation et la programmation informatique.

Son niveau d'ingénieur, couplé à sa vision orientée systèmes et flux, lui permet d'accéder à des fonctions de gestion de projet et d'équipe pour lesquels il analyse et maîtrise à la fois le fonctionnement interne, pour la réalisation des objectifs, et le fonctionnement externe au sein de ses environnements industriel, économique, social et écologique, pour la définition des objectifs.

Pour ces raisons, l'ingénieur en Automatique et Robotique assure généralement les fonctions suivantes :

- En Recherche et Développement, il mène, encadre ou participe à la conception de systèmes automatisés en tant qu'ingénieur d'étude ou de recherche ;
- En production, il mène ou encadre des activités associées à l'amélioration des processus qu'il sait analyser, quantifier et sécuriser, en tant que responsable automatisation, automatique ou robotique ;
- En situation de Chargé d'affaire, il mène les négociations avec ses partenaires commerciaux, les clients, les fournisseurs et la Direction.

Répartition des activités

- a. Recherche et développement 5%
- b. Ingénierie, études et conseils techniques 40%
- c. Production, exploitation, maintenance, essais, qualité, sécurité 40%
- e. Management de projet ou de programme 15%

Emplois ciblés (Nomenclature INSEE PCS-ESE) :

- 383a : Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en électricité, électronique

Professions typiques et assimilées :

Ingénieur en automatique (études) cadre

Ingénieur en robotique (études) cadre

Ingénieur de projet (électricité, électronique) cadre

- 383b : Ingénieurs et cadres de fabrication en matériel électrique, électronique

Professions typiques et assimilées :

Ingénieur en automatique (fabrication) cadre

Ingénieur en robotique (fabrication) cadre

Emplois accessibles (Nomenclature INSEE PCS-ESE) :

- 385b : Ingénieurs et cadres de fabrication des industries de transformation (agroalimentaire, chimie, métallurgie, matériaux lourds)

Professions typiques et assimilées :

Ingénieur en agroalimentaire (fabrication), cadre

Ingénieur de fabrication de matériaux, cadre

Ingénieur de fabrication (chimie, pharmacie, IAA, fabrication de papier-carton), cadre

Ingénieur de fabrication (ind. lourdes du bois, panneaux de bois, p1tmf, fvmc), cadre

- 386d : Ingénieurs et cadres de la production et de la distribution d'énergie, eau

Ingénieurs et cadres du secteur privé, intervenant dans la production et la distribution de l'électricité, du gaz, de l'eau, du chauffage et de l'énergie Les métiers correspondants de la cokéfaction, du raffinage (gaz, pétrole) et des industries nucléaires sont rattachés à la rubrique 385b.

Professions typiques et assimilées.

Ingénieur (distribution d'eau), cadre

- 388b : Ingénieurs et cadres d'administration, maintenance, support et services aux utilisateurs en informatique

Professions typiques et assimilées :

Ingénieur méthode-qualité (informatique) (sauf Etat, coll. loc.), cadre

Responsable d'exploitation, cadre

RÈGLEMENTATIONS D'ACTIVITÉ

Non

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)	Élevée (4/5) Moyenne pondérée par l'emploi ; les familles ci-dessous s'échelonnent de 3 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible
Salaire médian (mensuel)	2 743 €
Familles professionnelles (FAP)	G1X70 — Techniciens et agents de maîtrise en intervention technique en Hygiène Sécurité Environnement -HSE industriel et protection du patrimoine naturel · tension 5/5 (Très élevée) H0X92 — Techniciens et agents de maîtrise de la logistique, du planning, de l'ordonnancement et méthodes en industrialisation · tension 3/5 (Modérée) H1X91 — Ingénieurs et cadres techniques en Hygiène Sécurité Environnement -HSE- industriels et exploitation éco-industriel · tension 3/5 (Modérée) H1X93 — Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité · 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) R2X80 — Attachés commerciaux · tension 4/5 (Élevée) R4X91 — Technico-commerciaux · tension 3/5 (Modérée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	54 915
Jugés difficiles à recruter	41 %
Emplois saisonniers	4 %
Familles professionnelles (FAP)	G1X70 — Techniciens et agents de maîtrise en intervention technique en Hygiène Sécurité Environnement -HSE industriel et protection du patrimoine naturel H0X92 — Techniciens et agents de maîtrise de la logistique, du planning, de l'ordonnancement et méthodes en industrialisation H1X91 — Ingénieurs et cadres techniques en Hygiène Sécurité Environnement -HSE- industriels et exploitation éco-industriel H1X93 — Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie) R2X80 — Attachés commerciaux R4X91 — Technico-commerciaux

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation continue, Apprentissage, Contrat de professionnalisation, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Niveau 5 scientifique
minimum

COMPOSITION DU JURY — FORMATION CONTINUE

Pour la formation en formation continue en cours du soir

Pour le parcours par la voie «de la formation continue HTT (hors temps de travail) », le jury de délivrance du diplôme d'ingénieur Cnam est national. Il statue sur toutes les formations d'ingénieurs HTT. Il est constitué par décision du directeur de l'École d'ingénieurs du Cnam, qui le préside, et comprend l'ensemble des enseignants-chercheurs

responsables des enseignements.

Le jury est présidé par le Directeur de l'EiCnam ou son représentant.

Pour la formation continue du site d'Amiens

Le jury est présidé par le Directeur de l'EiCnam ou son représentant.

En plus du président, le jury est composé paritairement de personnalités du milieu professionnel et du milieu académique avec un quorum de huit personnes.

Il comprend a minima :

- le directeur du Centre Cnam en Région ou son représentant,
- le responsable national du diplôme concerné ou son représentant
- le responsable opérationnel du diplôme concerné ou son représentant,
- le représentant du partenaire institutionnel de la formation ou son représentant,
- des représentants des entreprises partenaires.

La composition du jury est arrêtée chaque année par le Directeur de l'EiCnam et portée à la signature de l'administrateur général du Cnam par la Direction nationale des formations.

COMPOSITION DU JURY — APPRENTISSAGE

Le jury est présidé par le Directeur de l'EiCnam ou son représentant. En plus du président, le jury est composé paritairement de personnalités du milieu professionnel et du milieu académique avec un quorum de huit personnes. Il comprend a minima :

- le directeur du CCR ou son représentant,
- le responsable national du diplôme concerné ou son représentant,
- le responsable opérationnel du diplôme concerné ou son représentant,
- le Directeur du CFA ou son représentant,
- le représentant du partenaire institutionnel de la formation ou son représentant,
- des représentants des entreprises partenaires.

La composition du jury est arrêtée chaque année par le Directeur de l'EiCnam et portée à la signature de l'administrateur général du Cnam par la Direction nationale des formations

COMPOSITION DU JURY — CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

Le jury est présidé par le Directeur de l'EiCnam ou son représentant. En plus du président, le jury est composé paritairement de personnalités du milieu professionnel et du milieu académique avec un quorum de huit personnes. Il comprend a minima :

- le directeur du CCR ou son représentant,
- le responsable national du diplôme concerné ou son représentant,
- le responsable opérationnel du diplôme concerné ou son représentant,
- le représentant du partenaire institutionnel de la formation ou son représentant,
- des représentants des entreprises partenaires.

La composition du jury est arrêtée chaque année par le Directeur de l'EiCnam et portée à la signature de l'administrateur général du Cnam par la Direction nationale des formations

COMPOSITION DU JURY — VAE

Le Jury VAE est nommé par l'administrateur général

Il est composé de 4 à 5 membres dont des enseignants-chercheurs et 2 représentants des professions concernés.

Il est présidé par un enseignant-chercheur choisi pour sa transversalité et son expertise en VAE.

Financement en alternance (NPEC)

Niveau de prise en charge d'un contrat d'apprentissage par les OPCO, fixé par France compétences par branche professionnelle (CPNE).

Prise en charge usuelle		8 668 €
Selon la branche		8 500 € – 9 000 €
Prise en charge	Branches concernées	
8 668 €	Valeur par défaut · 208 branches	

9 000 €	CPNE des industries de santé (CPNEIS), CPNEFP ICGV entreprises de la viande, CPNEFP dans les établissements d'enseignement privés sous contrat
8 500 €	CPNE Branche Caoutchouc, CPNEFP de la métallurgie

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement 31/08/2024

Statistiques

Année	Certifiés	Dont VAE	Insertion 6 mois	Métier 2 ans
2022	53	—	94 %	95 %
2021	40	—	94 %	95 %
2020	36	—	84 %	95 %
2019	20	—	84 %	95 %

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP36766

NOUVELLE(S) CERTIFICATION(S)

RNCP39540

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

École d'ingénieurs du Cnam

<http://ecole-ingenieur.cnam.fr>

Lieu(x) de préparation à la certification déclarés par l'organisme certificateur

Formation Continue HTT (cours du soir et à distance)

La préparation est possible dans tout le réseau du Cnam pour la formation HTT.

Formation par la voie de l'apprentissage ou de la formation continue

Centre Cnam Hauts-de-France,

Centre de formation de Beauvais

Cnam Hauts-de-France Contact : Blandine LEFEVRE

blandise.levre@lecnam.net

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/37350/>