

Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'Université Paris-Saclay, spécialité Electronique

RNCP38847 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	201, 255, 326
Formacode(s)	24354, 24454, 32062, 15099
Code(s) ROME	H1208, H1209, H1102, H1206, H2502
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2025

Certificateur(s)

UNIVERSITE PARIS-SACLAY · SIRET : 13002602400054

<https://www.universite-paris-saclay.fr/>

Partenaires habilités

2 organismes habilités, d'après la liste publiée par France compétences : 2 à former.

Organisme	SIRET	Habilitation
ITII Ile de France	—	Former
UNION UNIVERSITE ECONOMIE	41197343100033	Former

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

La certification en Électronique et Systèmes Robotisés (ESR) s'inscrit dans un contexte favorable à l'emploi des ingénieurs, en particulier dans le domaine du numérique couvert par cette formation. De manière générale, le nombre d'ingénieurs en activité est en augmentation (3 % en 2023 selon une enquête de l' Observatoire des ingénieurs et scientifiques de France [1]) et

le nombre de diplômes ne permettrait pas de couvrir l'ensemble des besoins des entreprises. Par ailleurs, la France s'est fixée une Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) qui devrait amorcer une mutation de la plupart des métiers visés par la formation ESR,

notamment dans les transports (par le développement de véhicules électriques et de nouveaux types de mobilité légère) et dans la décarbonation de l'énergie (énergies alternatives aux énergies fossiles, captation et stockage du carbone). La Direction de l'Animation de la Recherche, des Études et des Statistiques (Dares) confirme[2] que la décennie va voir croître le nombre d'emplois destinés aux ingénieurs, tout particulièrement dans le domaine de l'informatique et du numérique (pour lequel le nombre de postes connaît déjà une augmentation de +5.9 %[3] pour 2023).

Ces défis majeurs et ces besoins grandissant nécessitent de former des ingénieurs créatifs, capables de s'adapter aux mutations et de travailler en équipe. La certification ESR répond à ce besoin de formation large autour de l'électronique mais aussi de l'informatique.

[1] <https://www.mondedesgrandesecoles.fr/la-34e-enquete-diesf-fait-le-point-sur-lemploi-des-ingenieurs-en-2023/>

[2] <https://dares.travail->

ACTIVITÉS VISÉES

Les ingénieurs certifiés dans la spécialité Électronique et Systèmes Robotisés sont amenés à pratiquer les activités suivantes :

- Conception, spécifications, modélisation, caractérisation et validation de systèmes électroniques
- Développement de logiciels associés aux systèmes électroniques
- Gestion de projet, management
- Recherche et développement

dans l'ensemble des domaines impliquant de l'électronique, du signal et des images, des systèmes embarqués ou robotisés, notamment dans le transport, l'aérospatial, la défense, le médical. Ils peuvent également être amenés à mener leurs activités en informatique généraliste et en génie logiciel.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Les ingénieurs diplômés ont une maîtrise solide des outils de l'ingénieur ainsi qu'un très vaste bagage scientifique et technique dans le domaine de l'électronique et de l'informatique, pour les systèmes multi-physiques interagissant avec leur environnement.

Au terme de sa certification, l'ingénieur « Électronique et Systèmes Robotisés » est un spécialiste des systèmes analogiques et numériques et du traitement de l'information. Ses compétences principales sont les suivantes :

- concevoir, développer et mettre en oeuvre des systèmes électroniques, embarqués ou communicants, optimiser leur consommation et leurs ressources mémoire, et effectuer leur vérification ;
- contrôler, piloter et superviser des systèmes ;
- développer des systèmes d'acquisition, de traitement de l'information en appliquant des fonctions d'analyse d'information (signal, image) ou d'apprentissage automatique, en utilisant des architectures généralistes ou spécialisées, fixes ou mobiles ;
- développer du logiciel en concevant des méthodes, des algorithmes et des interfaces pour le traitement et la gestion de l'information ;
- conduire des projets dans le domaine de l'électronique.

Au-delà de ces compétences scientifiques et techniques spécifiques, l'ingénieur doit être capable d'appréhender et de gérer des situations complexes au sein d'un écosystème socio-économique grâce à des compétences transversales. Elles sont liées à l'environnement de l'entreprise et intègrent les critères sociaux, économiques, de développement durable et de développement personnel :

- Travail et animation au sein d'une équipe ou d'un travail d'équipe : Ces compétences lui permettront de développer des projets en adaptant la méthodologie aux différents acteurs de l'entreprise. Il pourra planifier, organiser son travail, coordonner le travail d'une équipe éventuellement dans un contexte international tout en prenant en compte les aspects économiques, de coûts, de qualité et de compétitivité. Il saura ajuster sa communication aux objectifs/contraintes et à ses interlocuteurs pour les mobiliser, donner du sens aux actions et convaincre sa hiérarchie.
- Mettre en œuvre des compétences et savoirs scientifiques et techniques au service du développement de l'entreprise. Assurer une veille technologique : Ces compétences permettront à l'ingénieur d'utiliser une veille réglementaire, scientifique ou technologique dans le domaine des matériaux. Il pourra également exploiter et rechercher de la documentation ou des données techniques.
- S'intégrer dans l'entreprise et faire vivre ses projets personnels : Ses compétences organisationnelles et de communication permettront à l'ingénieur de s'intégrer au sein de l'entreprise. Elles lui permettront de développer une pratique réflexive sur son parcours personnel et professionnel en accord avec ses convictions tout en préservant l'intégrité de son rôle au sein de l'organisation.

Blocs de compétences

RNCP38847BC01 — Concevoir, réaliser, mettre en œuvre, optimiser, vérifier des systèmes électroniques, embarqués ou communicants

LISTE DE COMPÉTENCES

Assurer la mise en œuvre opérationnelle d'un système électronique (logiciel et matériel) ou d'un de ces éléments.

Caractériser et analyser les performances d'un système électronique ou d'un de ses éléments.

Concevoir des architectures matérielles (cartes électroniques, informatique embarquée), mettre en place une

adéquation matériel-logiciel.

Modéliser et prototyper des systèmes numériques ou analogiques.

Concevoir, développer ou tester des applications sur architectures existantes, à base de microcontrôleurs spécialisés ou de systèmes numériques (FPGA, System On Chip) en respectant des contraintes fortes en terme de temps réel, d'empreinte mémoire, d'énergie.

Concevoir une architecture logicielle pour les systèmes d'information ou

des logiciels sur plateformes grand public ou techniques (smartphone, GPU) avec des outils de conception et des APIs pertinents pour les applications visées.

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 socioéconomique).

Les modalités d'évaluation sont adaptées pour les apprenants en situation de handicap.

Mises en situation lors de périodes en entreprise et projets dans le domaine des matériaux, évaluées par compétences au travers de grilles critériées (échelle NAME).

RNCP38847BC02 — Concevoir et réaliser des structures de commande et de pilotage des systèmes électroniques, embarqués ou communicants

LISTE DE COMPÉTENCES

Concevoir, mettre en œuvre des fonctions de contrôle, de commande.

Concevoir et dimensionner un système électronique (Analogique, Numérique) ou une application d'analyse pour la prise de décision.

Utiliser et interfacer des composants logiciels ou matériels, mettre en œuvre des communications inter-systèmes et intra-systèmes en utilisant des bus de communication filaires et sans fil.

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 socioéconomique).

Les modalités d'évaluation sont adaptées pour les apprenants en situation de handicap.

Mises en situation lors de périodes en entreprise et projets dans le domaine des matériaux, évaluées par compétences au travers de grilles critériées (échelle NAME).

RNCP38847BC03 — Développer un système d'acquisition ou de traitement de l'information

LISTE DE COMPÉTENCES

Mettre en œuvre des fonctions d'analyse d'information (signal, image) ou d'apprentissage automatique, sur architectures généralistes ou spécialisées.

Résoudre un problème complexe théorique, technique dans le domaine de l'électronique en mobilisant les concepts, méthodes et outils adaptés

Concevoir ou mettre en œuvre des méthodes et des outils pour l'exploration de données, et la supervision.

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 socioéconomique).

Les modalités d'évaluation sont adaptées pour les apprenants en situation de handicap.

Mises en situation lors de périodes en entreprise et projets dans le domaine des matériaux, évaluées par compétences au travers de grilles critériées (échelle NAME).

RNCP38847BC04 — Gérer et conduire un projet de conception d'un système électronique, embarqué ou communicant

LISTE DE COMPÉTENCES

Identifier et mobiliser des connaissances scientifiques et techniques en électronique dans un contexte socio-économique ou de recherche, en France ou à l'étranger

Résoudre un problème complexe théorique, technique dans le domaine de l'électronique en mobilisant les concepts, méthodes et outils adaptés

Conduire un projet de réalisation d'un prototype

Déterminer et mettre en œuvre les procédures de tests et d'intégration

Construire, concevoir et utiliser une veille réglementaire, législative ou scientifique et technologique dans le domaine professionnel ou d'études de l'électronique et à l'interface de plusieurs domaines

Mettre en œuvre une méthodologie de projet et en gérer les acteurs

Identifier et mobiliser des acteurs pertinents et coordonner le travail d'une équipe dans le cadre d'une situation pédagogique ou professionnelle

Communiquer et convaincre en s'adaptant aux objectifs et contraintes ainsi qu'aux publics.

Prendre en compte les enjeux de l'entreprise (dimension économique, respect de la qualité, coût, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique, droit social et des contrats)

Prendre en compte les enjeux de développement durable, d'eco-conception et de responsabilité sociétale

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 socioéconomique).

Les modalités d'évaluation sont adaptées pour les apprenants en situation de handicap.

Mises en situation lors de périodes en entreprise et projets dans le domaine des matériaux, évaluées par compétences au travers de grilles critériées (échelle NAME).

RNCP38847BC05 — Concevoir et développer des méthodes, algorithmes, logiciels pour le traitement et la gestion de l'information

LISTE DE COMPÉTENCES

Mettre en œuvre des fonctions d'analyse d'information (signal, image) ou d'apprentissage automatique, sur architectures généralistes ou spécialisées

Concevoir, mettre en œuvre des fonctions de contrôle, de commande

Concevoir ou mettre en œuvre des méthodes et des outils pour l'exploration de données, et la supervision

Concevoir et dimensionner un système électronique (Analogique, Numérique) ou une application d'analyse pour la prise de décision

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 socioéconomique).

Les modalités d'évaluation sont adaptées pour les apprenants en situation de handicap.

Mises en situation lors de périodes en entreprise et projets dans le domaine des matériaux, évaluées par compétences au travers de grilles critériées (échelle NAME).

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Les diplômés exercent leur activité dans les secteurs tels que les matériels informatiques et électroniques, l'industrie automobile, l'aéronautique, les télécommunications, les services d'ingénierie, les études techniques, et la R&D.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

- ingénieur recherche et développement
 - ingénieur d'études
 - ingénieur système
 - ingénieur projet
 - ingénieur consultant
 - ingénieur technico-commercial
 - ingénieur support et produit
- à plus long terme :
- chef de projet
 - directeur recherche et développement

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 3 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible
Salaire médian (mensuel)	2 735 €
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) 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)	59 705
Jugés difficiles à recruter	42 %
Emplois saisonniers	4 %
Familles professionnelles (FAP)	E5X70 — Techniciens des industries de process E5X80 — Agents de maitrise 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 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 initiale, Formation continue, Apprentissage, Contrat de professionnalisation, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Diplôme de niveau 5, dans un domaine de nature scientifique et technique et une procédure sélective.

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, FORMATION CONTINUE, APPRENTISSAGE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

Le jury d'école est identique pour tous les diplômes délivrés par l'école (hors VAE), et est constitué de 7 personnes :

- le directeur de l'école
- la directrice adjointe chargée des formations
- un(e) responsable de chacune des 4 spécialités
- un représentant industriel

COMPOSITION DU JURY — VAE

Le jury de Validation des Acquis de l'Expérience est composé :

- du directeur de l'école ;
- du responsable VAE de l'école ;
- de deux enseignants de l'école ;

- d'un représentant de l'organisme de partenariat avec lequel l'école organise ses formations en alternance ;
- de deux personnes ayant une activité principale autre que l'enseignement et compétentes pour apprécier la nature des acquis, notamment professionnels, dont la validation est sollicitée.

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	10 000 €
Selon la branche	7 700 € – 11 305 €
Prise en charge	Branches concernées
10 000 €	Valeur par défaut · 205 branches
11 305 €	CPNE Travail Temporaire, CPNE des Télécoms, CPNEFP des commerces de gros
9 000 €	CPNE de l'ingénierie, des services informatiques et du conseil, CPNE des industries de santé (CPNEIS)
10 446 €	CPNEFP des industries électriques et gazières
8 500 €	CPNEFP de la métallurgie
7 700 €	CPNEFP des commerces et services de l'audiovisuel, de l'électronique et de l'équipement ménager

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2025
Date de dernière délivrance possible	31/08/2028

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS
RNCP13842, RNCP13863

NOUVELLE(S) CERTIFICATION(S)
RNCP41168

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF
<https://www.polytech.universite-paris-saclay.fr/formation/electronique-et-systemes-robotises>

Fiche officielle (France Compétences)
<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/38847/>