

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

RNCP41168 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	201, 255, 326
Formacode(s)	24346, 32062, 24426
Code(s) ROME	H1208, H1209, H1206, H2502, M1805
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2030

Certificateur(s)

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

UNIVERSITE PARIS-SACLAY · SIRET : 13002602400054

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

Partenaires habilités

1 organisme habilité, d'après la liste publiée par France compétences : 1 à former.

Organisme	SIRET	Habilitation
ITII Ile de France	—	Former

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Le diplôme d'ingénieur en Électronique et Informatique pour l'Embarqué (EIE) (nom d'usage) s'inscrit dans un contexte favorable à l'emploi des ingénieurs, en particulier dans le domaine du numérique couvert par cette certification. En effet, les systèmes numériques, connectés, embarqués ou automatisés sont essentiels dans de nombreux secteurs en croissance, tels que les transports, la domotique ou l'industrie au sens large. Ainsi, 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 certification EIE,

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 poste connaît déjà une augmentation de +5.9 % [3] pour 2023).

Ces défis majeurs et ces besoins grandissant nécessitent de certifier des ingénieurs créatifs, capables d'intervenir sur l'ensemble des étapes du cycle de développement d'un système à travers la conception de l'application, l'implémentation matérielle et logicielle, de s'adapter aux mutations

dans le domaine du numérique et de travailler en équipe. La certification EIE répond à ce besoin de certification 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] D'après https://dares.travail-emploi.gouv.fr/sites/default/files/b6da88427d918e6f0a79b1b3227d5e30/Dares_m%C3%A9tiers_en_2030.pdf

[3] D'après <https://talentsdunumerique.com/le-numerique>

ACTIVITÉS VISÉES

Les ingénieurs certifiés dans la spécialité Électronique et Informatique pour l'Embarqué de Polytech Paris-Saclay sont aptes à développer des systèmes embarqués complets (hardware et software) depuis l'étude de besoins en passant par la conception, la réalisation, la mise au point, l'industrialisation, l'homologation et la normalisation. Ils sont capables de gérer les aspects scientifiques et techniques d'une part, et les aspects humains, sociétaux et économiques associés à la gestion de projet d'autre part.

Les principales activités de l'ingénieur en Électronique et Informatique pour l'Embarqué portent sur :

- L'analyse des besoins fonctionnels pour définir un cahier des charges pour des systèmes électroniques ;
- La veille technologique et industrielle dans les domaines matériel et logiciel ;
- L'étude de la faisabilité technologique d'un système électronique ;
- La modélisation et la simulation d'un système électronique ou de certaines parties de celui-ci ;
- La conception et la réalisation de maquettes et prototypes ;
- Le choix, la mise en œuvre et le développement d'algorithmes de commande et de traitement du signal et des données associées aux systèmes électroniques ;
- La conception et la réalisation des phases de tests et de validation d'un système ;
- La rédaction de la documentation technique pour les développements ultérieurs et la mise en production ou la formation aux utilisateurs ;
- La gestion du cycle de vie matériel et logiciel tout au long des phases de conception, de planification, de développement, de test, de validation, de livraison et de maintenance d'un système électronique ;
- L'analyse des conditions de développement en regard des exigences environnementales et sociales en vigueur ;
- Le management d'équipes et de projets de recherche ou de développement de systèmes électroniques.

Ces activités pourront se concrétiser 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. L'ingénieur en Électronique et Informatique pour l'Embarqué pourra également être amené à mener ses activités en informatique généraliste et en génie logiciel.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Les ingénieurs diplômés acquièrent 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 Informatique pour l'Embarqué » 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 œuvre 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 acquise par les capteurs du système ;
- conduire des projets dans le domaine de l'électronique et de l'informatique embarquée .

L'ingénieur possédera également des compétences portant sur l'environnement de l'entreprise et prendra en compte les critères sociaux économiques, de développement durable et de développement personnel, afin de :

- Travailler en équipe ou animer une 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.
- 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 de l'électronique. Il pourra également exploiter et rechercher de la documentation ou des données techniques.

- Savoir s'intégrer dans l'entreprise. Faire vivre ses projets personnels : ces 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.

Blocs de compétences

RNCP41168BC01 — 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).

RNCP41168BC02 — 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 en respectant les étapes de conception nécessaires, les enjeux de développement durable et les exigences de coûts.

Utiliser et interfacier 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).

RNCP41168BC03 — 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, en respectant les problématiques juridiques spécifiques aux données et les normes en vigueur.

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 en évaluant la qualité des résultats et des prédictions.

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).

RNCP41168BC04 — 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).

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 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 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 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, 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.

PRÉREQUIS À LA VALIDATION

Outre la validation des compétences détaillées ci-dessus, pour viser le titre d'ingénieur le candidat doit valider les critères suivants :

- Une expérience à l'international de 9 semaines minimum en filière par alternance, 16 semaines minimum en filière étudiante

- Une expérience en milieu professionnel au cours de la certification de 28 semaines minimum en filière étudiante, dont 14 semaines en entreprise au minimum ;
- Un niveau attesté d'Anglais minimum obligatoire : Niveau B2 du cadre européen commun de référence pour les langues (CECRL) ;

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 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	31/08/2030
Date de dernière délivrance possible	31/08/2033

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS
RNCP38847

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

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

Se former en apprentissage

Formations en apprentissage	1
Organismes gestionnaires (CFA)	1
Organismes formateurs	1
Régions couvertes	1
Départements couverts	1
Organismes certifiés Qualiopi	1
Sessions	de 09/2026 à 08/2030

Catalogue des formations en apprentissage — réseau des Carif-Oref. Sans frais pour l'alternant : formation financée par l'OPCO de la branche (NPEC).