

Ingénieur diplômé l'Ecole Polytechnique Universitaire de l'Institut polytechnique de Grenoble (UGA), Spécialité Informatique et Electronique

RNCP35926 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	255, 326
Formacode(s)	31054, 24346, 24454, 32062, 15099
Code(s) ROME	M1805, H1206, H2502
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2025

Certificateur(s)

INSTITUT POLYTECHNIQUE DE GRENOBLE (IPG) - INP GRENOBLE · SIRET : 19381912500017

<https://ensimag.grenoble-inp.fr/>

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

L'objectif de cette certification en Informatique et Électronique (Nom d'usage Informatique et Électronique des Systèmes embarqués – IESE – pour la formation sous statut étudiant et nom d'usage Électronique et Informatique Industrielle – e2i - pour la formation sous statut d'apprenti) est de diplômer des ingénieurs maîtrisant des compétences en conception et développement de logiciels, de systèmes électroniques, numériques et analogiques, et de régulation.

Au-delà de la certification en informatique et électronique, ce diplôme certifie que son bénéficiaire maîtrise également tous les aspects des systèmes embarqués, en termes de développement et applications (traitements mathématiques, analyse numériques, traitement de données et traitement du signal, mécanismes de communication et réseaux, asservissement) permettant aux ingénieurs d'acquérir les compétences nécessaires au développement, à la maintenance et à l'évolution de tels systèmes.

La spécificité de ces ingénieurs Informatique et Électronique est leur capacité à innover par la conception ou les usages des systèmes embarqués dans des secteurs d'activités très variés (santé, énergie, transport, bâtiment, domaine du numérique) dans l'industrie ou les services.

ACTIVITÉS VISÉES

Les ingénieurs en Informatique et Électronique des Systèmes Embarqués (nom d'usage) seront amenés à :

- Étudier les opportunités et la faisabilité technologique de l'application envisagée
- Analyser les contraintes techniques du système et des coûts
- Définir l'architecture matérielle et logicielle du projet
- Rédiger un cahier des charges fonctionnel en collaboration avec d'autres spécialistes impliqués dans le projet
- Participer à l'analyse fonctionnelle détaillée des besoins utilisateurs
- Rédiger des spécifications fonctionnelles (clauses techniques des produits embarqués) et celles des composants spécifiques
- Étudier la fiabilité, la disponibilité et la maintenabilité du produit, en tenant compte des composants et leur compatibilité

- Développer des algorithmes de commande (code, bugs, débogs, ...), mise au point et déploiement
- Modéliser, simuler et/ou prototyper un système embarqué ou certaines parties
- Rédiger de la documentation technique pour les développements ultérieurs et la mise en production
- Améliorer les caractéristiques du produit et les nouvelles versions suite à la montée en puissance de certains composants ou le retour d'expérience client
- Réaliser des essais de mise au point et de validation de la conception
- Vérifier des capacités du système avec la demande formulée par le client

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Au terme de la certification, les ingénieurs en informatique et en électronique (nom d'usage IESE et e2i en apprentissage) sont amenés à :

- Proposer des solutions innovantes dans les domaines de l'électronique, de l'informatique, et de l'automatique par rapport à un cahier des charges et un ensemble de contraintes technologiques, économiques, humaines et environnementales
- Interfacer un ensemble de composants logiciels et matériels
- Optimiser les parties logicielles, matérielles et les transferts de signaux dans les différents composants du système
- Concevoir ou faire évoluer un système complet ou une nouvelle application tenant compte des contraintes de coût, fiabilité, de maintenance et développement durable
- Assurer la maintenance, et la sûreté de fonctionnement par des actions préventives
- Prototyper une application ou un système à base de composants logiciels et matériels
- Valider le fonctionnement d'un système ou d'une application en mettant en œuvre des procédures de test
- Identifier la pérennité d'une solution technique par rapport à des solutions émergentes.

Au-delà de ces compétences scientifiques et techniques spécifiques, l'ingénieur doit être capable d'appréhender et de gérer des situations complexes grâce à des compétences transverses :

- Piloter et animer des projets dans les domaines de l'informatique, de l'électronique et de l'automatique
- Communiquer efficacement avec des publics divers dans un contexte national comme international
- S'intégrer dans un environnement de travail en prenant en compte les enjeux éthiques et sociétaux
- Prendre en compte les facteurs économiques et sociétaux pour la conception, la fabrication et l'utilisation des systèmes embarqués, et notamment dans une politique de développement durable, d'économie des ressources et d'acceptabilité par la société en termes d'usages.

Blocs de compétences

RNCP35926BC01 — Choisir et mettre en oeuvre une solution technique logiciel/matériel qui prend en compte les contraintes technologiques, économiques, humaines et environnementales

LISTE DE COMPÉTENCES

- Respecter le cahier des charges
- Comprendre les documents techniques dans les domaines de l'électronique, l'informatique et l'automatique
- Intégrer les dernières avancées scientifiques et technologiques des systèmes embarqués
- Proposer des solutions innovantes
- S'assurer de la fiabilité et de la reproductibilité des produits
- Etablir une chaîne de production
- Intégrer les contraintes de coûts
- S'adapter aux contraintes environnementales en tenant compte des objectifs du développement durable
- Expliquer et justifier ses choix, communiquer à l'oral et à l'écrit efficacement avec des publics divers (clients, partenaires, équipes, managers) dans un contexte national comme international
- Agir en professionnel responsable (déontologie, responsabilité sociétale)

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Activités à l'école avec une évaluation via des contrôles continus ou terminaux (écrits, oraux) sur de la résolution de problèmes, traitement et analyse de données, programmes informatiques...), des exposés oraux (ou soutenance de rapport), des rapports techniques et des projets ou des études de cas.
- Et/ou activités en milieu industriel (stages, projet) via une évaluation par une grille critériée avec apport d'éléments de preuve (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).

RNCP35926BC02 — Interfacer un ensemble de composants logiciels/matériels

LISTE DE COMPÉTENCES

- Vérifier la comptabilité mutuelle des composants logiciels et matériels
- Optimiser le transfert des signaux électriques par conduction ou par rayonnement
- Optimiser le logiciel en prenant en compte les contraintes de temps d'exécution, de ressources matérielles nécessaires et de consommation
- Mettre en œuvre un protocole de dialogue adapté
- Prendre en compte les phénomènes de propagation électromagnétiques
- Mettre en place d'un système de contrôle-commande à l'aide des outils disponibles
- Valider le fonctionnement en mettant en œuvre des procédures de test
- Piloter et animer un projet d'intégration de composants logiciels ou matériels
- Travailler en équipe
- Expliquer et justifier ses choix, communiquer à l'oral et à l'écrit efficacement avec des publics divers (clients, partenaires, équipes, managers) dans un contexte national comme international

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Activités à l'école avec une évaluation via des contrôles continus ou terminaux (écrits, oraux) sur de la résolution de problèmes, traitement et analyse de données, programmes informatiques..., des exposés oraux (ou soutenance de rapport), des rapports techniques et des projets ou des études de cas.
- Et/ou activités en milieu industriel (stages, projet) via une évaluation par une grille critériée avec apport d'éléments de preuve (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).

RNCP35926BC03 — Développer un système complet intégrant capteurs, traitement de l'information, communication et actionneurs

LISTE DE COMPÉTENCES

- Réaliser un état de l'art sur les méthodes et composants permettant le développement d'un système de traitement de l'information
- Diagnostiquer une évolution technologique pertinente (veille technologique)
- Planifier les travaux de maintenance
- Assurer la sûreté de fonctionnement par des actions préventives
- Mettre en œuvre l'évolution du système
- Modéliser le phénomène physique à mesurer et la chaîne d'information
- Mettre en œuvre la méthode adaptée au traitement de l'information (signaux, images)
- Concevoir la nouvelle application en prenant en compte les contraintes de coût, fiabilité, de maintenance et développement durable
- Prototyper avec les outils disponibles dans l'environnement de travail
- S'assurer du fonctionnement et de la stabilité du système
- Piloter et animer un projet de développement de systèmes logiciel/matériel
- Travailler en équipe avec tous les développeurs
- Expliquer et justifier ses choix, communiquer à l'oral et à l'écrit efficacement avec des publics divers (clients, partenaires, équipes, managers) dans un contexte national comme international
- Agir en professionnel responsable (déontologie, responsabilité sociétale)

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Activités à l'école avec une évaluation via des contrôles continus ou terminaux (écrits, oraux) sur de la résolution de problèmes, traitement et analyse de données, programmes informatiques..., des exposés oraux (ou soutenance de rapport), des rapports techniques et des projets ou des études de cas.
- Et/ou activités en milieu industriel (stages, projet) via une évaluation par une grille critériée avec apport d'éléments de preuve (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).

RNCP35926BC04 — Identifier les évolutions des technologies logicielles et matérielles pour améliorer les systèmes embarqués ou de régulation

LISTE DE COMPÉTENCES

- Identifier la pérennité d'une technologie logicielle et/ou matérielle
- Produire des travaux de réflexion sur une technologie émergente • Faire progresser ses propres compétences par la formation continue
- Synthétiser des informations provenant de différentes sources (livres, internet, forum, ...)
- Interagir avec les laboratoires de recherche publics ou privés, français ou internationaux
- Travailler en équipe
- Expliquer et justifier ses choix, communiquer à l'oral et à l'écrit efficacement avec des publics divers (clients, partenaires, équipes, managers) dans un contexte national comme international
- Agir en professionnel responsable (déontologie, responsabilité sociétale)

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Activités à l'école avec une évaluation via des contrôles continus ou terminaux (écrits, oraux) sur de la résolution de problèmes, traitement et analyse de données, programmes informatiques...), des exposés oraux (ou soutenance de rapport), des rapports techniques et des projets ou des études de cas.
- Et/ou activités en milieu industriel (stages, projet) via une évaluation par une grille critériée avec apport d'éléments de preuve (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 Informatique et Électronique a reçu une formation pluridisciplinaire permettant d'accéder aux métiers de l'Ingénieur dans de nombreux secteurs d'activités. Ces professionnels exercent leur activité principalement dans des entreprises des secteurs de l'électronique, de l'informatique, du contrôle des procédés et de l'automatique, mais aussi dans de nombreux secteurs d'activités tels que l'automobile, l'aéronautique, le naval, la chimie ou la pharmacie, fabrications mécaniques qui nécessitent des chaînes de production automatisées ou la mise en œuvre de systèmes embarqués.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

- Ingénieur en électronique embarquée
- Ingénieur informatique embarquée
- Ingénieur en informatique industrielle
- Ingénieur R&D
- Chef de projets industriels

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)	2 892 €
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) 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)	53 180
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 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, VAE

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, APPRENTISSAGE

Directeur de l'école, directeur adjoint chargé des études, responsables de toutes les spécialités de l'école.

COMPOSITION DU JURY — FORMATION CONTINUE

Directeur de l'école, directeur adjoint chargé des études, le responsable de chacune des sept spécialités de l'école.

COMPOSITION DU JURY — VAE

Directeur de l'Ecole, le représentant VAE de l'Ecole et un comité d'experts constitué au minimum de 3 personnes dont la majorité sont des enseignants-chercheurs et dont au moins un est issu du monde professionnel.

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	9 000 €
Selon la branche	8 000 € – 9 400 €
Prise en charge	Branches concernées
9 000 €	Valeur par défaut · 206 branches
9 400 €	CPNEFP Transformation Laitière, CPNEFP dans les établissements d'enseignement privés sous contrat, CPNEFP de la branche des industries de produits alimentaires élaborés
8 000 €	CPNE chimie, CPNE des industries de santé (CPNEIS)

8 500 €	CPNEFP de la métallurgie
8 100 €	CPNE de l'ingénierie, des services informatiques et du conseil

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement 31/08/2025

Statistiques

Année	Certifiés	Dont VAE	Insertion 6 mois	Métier 2 ans
2020	46	0	100 %	—
2019	38	0	100 %	100 %

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS
RNCP20174, RNCP28575

NOUVELLE(S) CERTIFICATION(S)
RNCP40962

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

<https://polytech.grenoble-inp.fr/fr/formations/informatique-et-electronique-des-systemes-embarques-1#page-presentation>

<https://polytech.grenoble-inp.fr/fr/formations/electronique-et-informatique-industrielle-apprentissage-1#page-presentation>

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/35926/>