

Ingénieur diplômé de l'institut national des sciences appliquées de Rennes - spécialité électronique

RNCP42295 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	201n, 255, 326
Formacode(s)	24354, 32062, 15099
Code(s) ROME	M1804, M1805, H1102, H1202, H1206
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2027

Certificateur(s)

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

INSTITUT NATIONAL SCIENCES APPLIQUEES RENNES · SIRET : 19350097200016

Partenaires habilités

3 organismes habilités, d'après la liste publiée par France compétences : 3 à former et organiser l'évaluation.

Organisme	SIRET	Habilitation
AFPI BRETAGNE	30824995200083	Former et organiser l'évaluation
CFAI DIAFOR	39048242000028	Former et organiser l'évaluation
INST TECHNI INGENIEURS INDUSTRIE BRETAGN	43878554500023	Former et organiser l'évaluation

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Dans une société de plus en plus connectée et en constante mutation technologique, avec des besoins accrus en systèmes électroniques complexes, les entreprises recherchent des ingénieurs capables de concevoir, développer et optimiser des systèmes communicants performants, fiables et sobres en énergie.

La certification reconnaît des ingénieurs aptes à maîtriser les dimensions techniques, organisationnelles, humaines et sociétales des projets liés à l'électronique et aux systèmes embarqués. Ces ingénieurs interviennent sur l'ensemble du cycle de vie des systèmes électroniques, depuis la conception jusqu'à l'industrialisation, dans des secteurs variés tels que l'automobile, l'aéronautique, le spatial, le transport, l'Internet des Objets, les dispositifs pour la santé ou les systèmes embarqués.

Leur expertise leur permet de contribuer pleinement aux enjeux sociétaux, de transition numérique et énergétique. Ces ingénieur-es disposent des compétences nécessaires pour intégrer des entreprises innovantes, ouvertes à l'international, quelles que soient leur taille (PME/PMI, ETI ou grands groupes) et leur activité.

La certification répond aux besoins exprimés par les acteurs industriels du secteur électronique, confrontés à une pénurie persistante de compétences, notamment pour les métiers d'ingénieur en conception et développement de systèmes électroniques.

ACTIVITÉS VISÉES

Cette certification d'ingénieur en électronique de l'INSA Rennes couvre l'ensemble des compétences liées à la

définition de systèmes électroniques complexes répondant à un besoin exprimé. Elle inclut l'analyse des exigences, leur formalisation, ainsi que l'évaluation des solutions techniques envisageables. Elle porte également sur la conception de systèmes électroniques et numériques réparables, sobres, reconfigurables et évolutifs. Les activités associées englobent la modélisation, le développement, l'intégration, les tests et la validation, en intégrant les contraintes de sécurité, de performance et d'impact environnemental.

La certification vise aussi les compétences nécessaires à l'industrialisation de systèmes électroniques complexes, comprenant la préparation à la production, l'optimisation des procédés, la maîtrise de la qualité, l'analyse de défaillances et la mise en conformité normative. Elle intègre par ailleurs les activités liées au pilotage et à la gestion de projets techniques ou R&D : coordination des interfaces métiers, gestion des risques, planification, documentation technique et suivi des livrables.

Enfin, elle couvre les compétences de management dans des contextes opérationnels variés, incluant l'animation et la coordination d'équipes, le suivi des activités, la communication professionnelle et la contribution à l'amélioration continue.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

- Écouter et recueillir un besoin client afin d'identifier les spécifications du système à définir en listant les contraintes et objectifs du client et en utilisant les outils de communication appropriés.
- Étudier la faisabilité du système à un niveau macro afin d'identifier une solution répondant au mieux au besoin, aux normes et aux contraintes exprimées.
- Analyser et comparer les technologies accessibles afin de proposer une solution compétitive en termes de performance technique, de coût, et d'impact écologique et social en effectuant une veille technologique.
- Dialoguer avec le client afin de valider la solution technique en s'appuyant sur des méthodes de communication adaptées au contexte.
- Rédiger le cahier des charges afin de communiquer le besoin client aux équipes de conception en s'appuyant sur la méthodologie de rédaction de documents.
- Rédiger les spécifications techniques et le protocole de test d'un système électronique pour définir le processus de conception en s'appuyant sur les méthodes et outils internes de l'entreprise.
- Décomposer le système spécifié en sous-parties afin de proposer les solutions adaptées à chaque fonctionnalité souhaitée en utilisant les méthodes et modèles de conception.
- Réaliser un prototype du système répondant aux fonctionnalités demandées afin d'en vérifier la faisabilité en tenant compte des contraintes budgétaires, ressources humaines et techniques.
- Adapter la solution aux contraintes spécifiées afin d'optimiser ses performances et caractéristiques en intégrant les contraintes normatives et l'impact du développement durable.
- Planifier les étapes de conception afin de fournir un prototype valide dans un délai imparti en utilisant les méthodologies et outils de gestion de projet.
- Documenter chaque composante du projet afin d'interagir dessus en utilisant les règles et outils adéquats.
- Contrôler le prototype afin de s'assurer du respect des contraintes exprimées en appliquant des méthodes d'intégration continue.
- Appliquer les principes de propriété intellectuelle pour être en conformité avec les droits existantes et protéger les intérêts des parties prenantes en respectant les exigences réglementaires.
- Établir un plan de gestion des ressources afin de maîtriser l'approvisionnement, l'obsolescence et le recyclage de celles-ci en s'appuyant sur les services et méthodes de gestion de ressource.
- Élaborer une stratégie de fabrication du système afin d'assurer l'obtention d'un produit certifié, en s'appuyant sur les moyens de tests et de production ainsi que sur les documents normatifs, en prenant en compte les contraintes de coûts.
- Mettre en œuvre et améliorer le processus opérationnel afin de garantir un système compétitif en utilisant les outils d'amélioration continue, de maintenance prédictive et de traçabilité de production.
- Analyser les retours client afin de corriger les défauts du produit et garantir son bon fonctionnement en s'appuyant dans une démarche d'amélioration continue.
- Analyser les objectifs du projet pour définir les actions à mettre en œuvre et leur planification en s'appuyant sur une veille scientifique et technique.
- Prendre des initiatives et des décisions, en s'adaptant aux imprévus.
- Piloter le projet afin de s'assurer que les contraintes et objectifs soient respectés en utilisant les outils de planning et de gestion de projets.
- Réaliser un bilan final du projet afin de vérifier que les objectifs ont été atteints et capitaliser sur le retour

d'expérience pour être plus efficaces sur des projets futurs en s'appuyant sur des méthodes et outils de gestion de projets.

- Animer l'équipe pour garantir les rendus du projet en observant, analysant et influençant les besoins, contraintes et limites de l'équipe.
- Écouter, dialoguer et informer l'équipe projet pour garantir et assurer la cohérence du projet en instaurant des routines de transmission (réunions hebdomadaires, séminaires techniques etc.).
- Transmettre et informer sur les avancées du projet vers les différentes parties prenantes (hiérarchie, clients etc...) afin de s'assurer de la cohérence et de la pertinence du projet au travers de jalons (rituels, livrables, communication, méthodes type agile...).
- Intégrer les enjeux réglementaires, socio-économiques, éthiques et environnementaux
- Intégrer les enjeux juridiques de l'innovation et de la recherche & développement
- Protéger la propriété intellectuelle, et valoriser les innovations
- Travailler dans un contexte international et multiculturel en prenant en compte les enjeux industriels, économiques, sociétaux et environnementaux.
- Construire et/ou recruter une équipe pour travailler sur des projets communs en s'appuyant sur l'analyse des personnalités et des compétences de chacun et en s'adaptant aux enjeux culturels.
- Intégrer les enjeux juridiques, réglementaires, socio-économiques, éthiques et environnementaux
- Animer une équipe au quotidien afin d'atteindre les objectifs fixés en utilisant les outils de management pertinents (communication d'objectifs, réunions d'équipe...), en utilisant la communication interpersonnelle et en mettant en œuvre des actions de reconnaissance, bienveillance et exigeante.
- Développer les compétences des membres de l'équipe en savoir être en s'appuyant sur des plans de progression individuels, des missions adaptées et des propositions de formation.
- Gérer les conflits afin de maintenir la qualité de vie au travail en s'appuyant sur l'éthique, l'équité et sur les techniques d'écoute et de médiation.
- Analyser le contexte opérationnel dans lequel s'inscrit son action afin d'adapter celle-ci aux enjeux et contraintes internes et externes de l'organisation en s'appuyant sur ses connaissances de l'entreprise, du contexte géopolitique, du contexte culturel, et des impératifs de développement durable.
- Convaincre un décideur afin d'obtenir les moyens (temps, humains, financiers...) nécessaires à la réalisation d'une activité/d'un projet en s'appuyant sur un argumentaire construit, structuré et des analyses pertinentes (impacts en matière de développement durable et responsabilité sociétale ; calcul de coûts et d'impacts financiers ; impacts organisationnels etc.)

Blocs de compétences

RNCP42295BC01 — Elaborer des systèmes électroniques complexes pour répondre à un besoin

LISTE DE COMPÉTENCES

- Écouter et recueillir un besoin client afin d'identifier les spécifications du système à définir en listant les contraintes et objectifs du client et en utilisant les outils de communication appropriés.
- Étudier la faisabilité du système dans une approche d'ensemble afin d'identifier une solution répondant au mieux au besoin, aux normes et aux contraintes exprimées.
- Analyser et comparer les technologies accessibles afin de proposer une solution compétitive en termes de performance technique, de coût, et d'impact écologique et social en effectuant une veille technologique.
- Dialoguer avec le client afin de valider la solution technique en s'appuyant sur des méthodes de communication adaptées au contexte.
- Rédiger le cahier des charges afin de communiquer le besoin client aux équipes de conception en s'appuyant sur la méthodologie de rédaction de documents.
- Rédiger les spécifications techniques et le protocole de test d'un système électronique pour définir le processus de conception en s'appuyant sur les méthodes et outils internes de l'entreprise.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation écrite, exposés oraux, rapports écrits, projets d'application & travaux pratiques, activités en entreprise
De façon plus spécifique :

- des contrôles écrits sur la résolution de problèmes,
- le traitement et l'analyse de problématiques d'innovation,
- la réalisation de travaux pratiques et de projets de conception et d'implémentation d'un produit électronique,

- la mise en situation de travail collaboratif en incluant une méthodologie Agile et différentes langues vivantes
- la validation d'une expérience à l'international
- la réalisation de missions confiées en entreprise

RNCP42295BC02 — Concevoir des systèmes électroniques complexes en fonction des contraintes exprimées

LISTE DE COMPÉTENCES

- Décomposer le système spécifié en sous-parties afin de proposer les solutions adaptées à chaque fonctionnalité souhaitée en utilisant les méthodes et modèles de conception.
- Réaliser un prototype du système répondant aux fonctionnalités demandées afin d'en vérifier la faisabilité en tenant compte des contraintes budgétaires, des ressources humaines et techniques.
- Adapter la solution aux contraintes spécifiées afin d'optimiser ses performances et caractéristiques en intégrant les contraintes normatives et l'impact développement durable.
- Planifier les étapes de conception afin de fournir un prototype valide dans un délai imparti en utilisant les méthodologies et outils de gestion de projet.
- Documenter chaque composante du projet afin d'interagir dessus en utilisant les règles et outils adéquats.
- Contrôler le prototype afin de s'assurer du respect des contraintes exprimées en appliquant des méthodes d'intégration continue.
- Appliquer les principes de propriété intellectuelle pour être en conformité avec les droits existants et protéger les intérêts des parties prenantes en respectant les exigences réglementaires.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation écrite, exposés oraux, rapports écrits, projets d'application & travaux pratiques, activités en entreprise
De façon plus spécifique :

- des contrôles écrits sur la résolution de problèmes,
- le traitement et l'analyse de problématiques d'innovation,
- la réalisation de travaux pratiques et de projets de conception et d'implémentation d'un produit électronique,
- la mise en situation de travail collaboratif en incluant une méthodologie Agile et différentes langues vivantes
- la validation d'une expérience à l'international
- la réalisation de missions confiées en entreprise

RNCP42295BC03 — Industrialiser des systèmes électroniques complexes

LISTE DE COMPÉTENCES

- Établir un plan de gestion des ressources afin de maîtriser l'approvisionnement, l'obsolescence et le recyclage de celles-ci en s'appuyant sur les services et méthodes de gestion de ressource.
- Élaborer une stratégie de fabrication du système afin d'assurer l'obtention d'un produit certifié, en s'appuyant sur les moyens de tests et de production ainsi que sur les documents normatifs, en prenant en compte les contraintes de coûts.
- Mettre en œuvre et améliorer le processus opérationnel afin de garantir un système compétitif en utilisant les outils d'amélioration continue, de maintenance prédictive et de traçabilité de production.
- Analyser les retours client afin de corriger les défauts du produit et garantir son bon fonctionnement en s'appuyant dans une démarche d'amélioration continue.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation écrite, exposés oraux, rapports écrits, projets d'application & travaux pratiques, activités en entreprise
De façon plus spécifique :

- des contrôles écrits sur la résolution de problèmes,
- le traitement et l'analyse de problématiques d'innovation,
- la réalisation de travaux pratiques et de projets de conception et d'implémentation d'un produit électronique,
- la mise en situation de travail collaboratif en incluant une méthodologie Agile et différentes langues vivantes
- la validation d'une expérience à l'international
- la réalisation de missions confiées en entreprise

RNCP42295BC04 — Piloter et gérer des projets R&D innovants

LISTE DE COMPÉTENCES

- Analyser les objectifs du projet pour définir les actions à mettre en œuvre et leur planification en s'appuyant sur une veille scientifique et technique.
- Prendre des initiatives et des décisions, en s'adaptant aux imprévus
- Piloter le projet afin de s'assurer que les contraintes et objectifs soient respectés en utilisant les outils de planning et de gestion de projets.
- Réaliser un bilan final du projet afin de vérifier que les objectifs ont été atteints et capitaliser sur le retour d'expérience pour être plus efficace sur des projets futurs en s'appuyant sur des méthodes et outils de gestion de projets.
- Animer l'équipe pour garantir les rendus du projet en observant, analysant et influençant les besoins, contraintes et limites de l'équipe.
- Écouter, dialoguer et informer l'équipe projet pour garantir et assurer la cohérence du projet en instaurant des routines de transmission (réunions hebdomadaires, séminaires techniques etc.)
- Transmettre et informer sur les avancées du projet vers les différentes parties prenantes (hiérarchie, clients etc...) afin de s'assurer de la cohérence et de la pertinence du projet au travers de jalons (rituels, livrables, communication, méthodes type agile...)
- Intégrer les enjeux réglementaires, socio-économiques, éthiques et environnementaux
- Intégrer les enjeux juridiques de l'innovation et de la recherche & développement
- Protéger la propriété intellectuelle, et valoriser les innovations
- Travailler dans un contexte international et multiculturel en prenant en compte les enjeux industriels, économiques, sociétaux et environnementaux

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation écrite, exposés oraux, rapports écrits, projets d'application & travaux pratiques, activités en entreprise
De façon plus spécifique :

- des contrôles écrits sur la résolution de problèmes,
- le traitement et l'analyse de problématiques d'innovation,
- la réalisation de travaux pratiques et de projets de conception et d'implémentation d'un produit électronique,
- la mise en situation de travail collaboratif en incluant une méthodologie Agile et différentes langues vivantes
- la validation d'une expérience à l'international
- la réalisation de missions confiées en entreprise

RNCP42295BC05 — Manager des équipes dans des contextes opérationnels multiples

LISTE DE COMPÉTENCES

- Construire et/ou recruter une équipe pour travailler sur des projets communs en s'appuyant sur l'analyse des personnalités et des compétences de chacun et en s'adaptant aux enjeux culturels.
- Travailler dans un contexte international et multiculturel en prenant en compte les enjeux industriels, économiques, sociétaux et environnementaux.
- Intégrer les enjeux juridiques, réglementaires, socio-économiques, éthiques et environnementaux
- Animer une équipe au quotidien afin d'atteindre les objectifs fixés en utilisant les outils de management pertinents (communication d'objectifs, réunions d'équipe...), en utilisant la communication interpersonnelle et en mettant en œuvre des actions de reconnaissance, de bienveillance et d'exigence.
- Développer les compétences des membres de l'équipe en savoir être en s'appuyant sur des plans de progression individuels, des missions adaptées et des propositions de formation.
- Gérer les conflits afin de maintenir la qualité de vie au travail en s'appuyant sur l'éthique, l'équité et sur les techniques d'écoute et de médiation.
- Analyser le contexte opérationnel dans lequel s'inscrit son action afin d'adapter celle-ci aux enjeux et contraintes internes et externes de l'organisation en s'appuyant sur ses connaissances de l'entreprise, du contexte géopolitique, du contexte culturel, et des impératifs de développement durable.
- Convaincre un décideur afin d'obtenir les moyens (temps, humains, financiers...) nécessaires à la réalisation d'une activité/d'un projet en s'appuyant sur un argumentaire construit, structuré et des analyses pertinentes (impacts en matière de développement durable et responsabilité sociétale ; calcul de coûts et d'impacts financiers ; impacts organisationnels etc.)

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation écrite, exposés oraux, rapports écrits, projets d'application & travaux pratiques, activités en entreprise
De façon plus spécifique :

- des contrôles écrits sur la résolution de problèmes,
- le traitement et l'analyse de problématiques d'innovation,
- la réalisation de travaux pratiques et de projets de conception et d'implémentation d'un produit électronique,
- la mise en situation de travail collaboratif en incluant une méthodologie Agile et différentes langues vivantes
- la validation d'une expérience à l'international
- la réalisation de missions confiées en entreprise

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

- Transports (automobile, aéronautique, naval, ferroviaire)
- Télécommunications
- Énergie
- Santé et secteur médical
- Entreprise de conseil et bureaux d'études

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

- Ingénieur recherche et développement
- Ingénieur méthodes / contrôle de production / exploitation / maintenance
- Ingénieur support technique
- Ingénieur d'affaire, achat et vente
- Ingénieur commercial / marketing
- Ingénieur en conception et ingénierie
- Ingénieur innovation / transfert technologique / propriété industrielle / brevets
- Ingénieur qualité
- Responsable de projet

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, Lien formation-emploi
Salaire médian (mensuel)	2 783 €
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)	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) M1X81 — Techniciens de production, d'exploitation, d'installation, et de maintenance, support et services aux utilisateurs 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) R2X80 — Attachés commerciaux · tension 4/5 (Élevée) R4X91 — Technico-commerciaux · tension 3/5 (Modérée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	85 748
Jugés difficiles à recruter	46 %
Emplois saisonniers	2 %
Familles professionnelles (FAP)	H0X91 — Techniciens du dessin industriel H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production M1X80 — Techniciens d'étude et de développement en informatique M1X81 — Techniciens de production, d'exploitation, d'installation, et de maintenance, support et services aux utilisateurs 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) R2X80 — Attachés commerciaux R4X91 — Technico-commerciaux

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Apprentissage, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Il est possible d'intégrer la filière par apprentissage E-SET de l'INSA Rennes par candidature spécifique et sélection sur dossier, permettant de vérifier le niveau de formation 6 ou équivalent.

Deux types de profils peuvent candidater :

- des élèves ingénieurs issus du 1er cycle des établissements du Groupe INSA (candidats internes)
- des candidats externes, titulaires d'un diplôme scientifique ou technique de niveau 6 (ou équivalent au niveau 6) :
 - o BUT 3 en spécialités GEII, R&T ou MP (BUT 2 exceptionnellement)
 - o Licence 3 (Licence 2 exceptionnellement)
 - o BTS ayant suivi une prépa ATS
 - o CPGE

Toutes les informations relatives au processus de recrutement sont disponibles sur www.insa-rennes.fr/alternance.html

PRÉREQUIS À LA VALIDATION

- Validation d'une période à l'étranger dans un environnement professionnel en entreprise d'accueil de 12 semaines minimum
- Validation d'une expérience professionnelle équivalente aux périodes en entreprise prévues dans le calendrier de la formation (100 semaines en formation initiale ; selon les textes en vigueur en VAE)
- Niveau d'anglais B2 minimum du Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues (CECRL)

COMPOSITION DU JURY — APPRENTISSAGE

Jury de diplôme de l'INSA Rennes :

le directeur de l'INSA (Président du jury)

la directrice des Formations

la directrice Europe et International

les directeurs/directrices des départements pédagogiques de l'INSA

le responsable "Langue anglaise"

la responsable "Français Langue étrangère"

Le jury de diplôme de l'établissement se réunit après le jury d'année E-SET qui se compose de sept membres :

le directeur de l'INSA ou son représentant (Président du jury)

la responsable de la formation

la responsable d'année

un enseignant de chaque UE (Sciences et techniques de l'ingénieur - Humanités)

2 représentants d'entreprise (dont un représentant de l'ITII Bretagne)

COMPOSITION DU JURY — VAE

Jury de diplôme de l'INSA Rennes :

le directeur de l'INSA (Président du jury)

la directrice des Formations

la directrice Europe et International

les directeurs/directrices des départements pédagogiques de l'INSA

le responsable "Langue anglaise"

la responsable "Français Langue étrangère"

Le jury de diplôme de l'établissement se réunit après le jury VAE qui se compose de 7 à 12 membres :

le directeur de l'INSA ou son représentant Le directeur du département

le correspondant VAE de la spécialité

2 ou 3 enseignants de la spécialité

2 à 6 représentants du monde de l'entreprise

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2027
-------------------------------------	------------

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

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP36094

Pour plus d'informations

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/42295/>

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
-------------------------------	---

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