

Ingénieur diplômé de l'Ecole Supérieure d'Ingénieurs de Rennes de l'Université de Rennes spécialité Systèmes Numériques et Réseaux

RNCP39292 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	255, 326
Formacode(s)	24254, 24354, 30854, 31054, 32062
Code(s) ROME	M1804, M1802, M1801, H1209, 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

UNIVERSITE DE RENNES · SIRET : 13003051300019

Partenaires habilités

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

Organisme	SIRET	Habilitation
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

La spécialité Systèmes numériques et Réseaux répond aux besoins d'ingénieurs des entreprises dans les domaines de l'électronique, de l'informatique et des réseaux. En effet, ces domaines font partie des secteurs en déficit d'ingénieurs formés, comme le montre par exemple le récent Appel à Manifestations d'Intérêt 2021-2025 de France 2023, sur les Compétences et Métiers d'Avenir qui liste 28 secteurs prioritaires pour la France dont quatre sont directement en lien avec la formation « Systèmes Numériques et réseaux » de l'ESIR : « 5G et futures technologies de réseaux de télécommunications », « Cloud », « Electronique » et « Cybersécurité ». Cela concerne des entreprises de toutes tailles comme les opérateurs de télécommunication, les entreprises de services du numérique (ESN), les entreprises du domaine de la cybersécurité, de l'aérospatiale mais aussi dans tous les domaines de l'industrie (métallurgie, agroalimentaire, commerce, banque, assurance, énergie, ...) pour lesquels des services électroniques, informatiques et réseaux sont nécessaires.

La spécialité Systèmes numériques et Réseaux vise à certifier des ingénieurs ayant des compétences à la fois dans les domaines de la programmation, de l'électronique (électronique embarquée, électronique haute fréquence), des couches physiques des réseaux (codages, modulation), des réseaux (administration, supervision, réseaux multimédia), de la virtualisation des réseaux et de la sécurité des réseaux.

La certification offre plus particulièrement l'accès à deux grandes catégories de profil professionnel, la première correspond au développement des réseaux virtuels en vue d'améliorer l'efficacité et la sécurité des réseaux

informatiques et la seconde à la conception et la caractérisation des systèmes électroniques haute fréquence et embarqués.

ACTIVITÉS VISÉES

- Conception et déploiement d'un système réseau informatique
- Supervision d'un système réseau informatique
- Conseil sur le choix de composants électroniques participant à la transmission du signal
- Intégration d'une solution de cybersécurité
- Gestion de projet dans le domaine des systèmes numériques et réseaux informatiques
- Conception de systèmes électroniques à base de microcontrôleurs
- Conception de systèmes radiofréquences
- Gestion et administration des environnements de travail virtualisés
- Déploiement de réseaux SDN/NFV

COMPÉTENCES ATTESTÉES

L'ingénieur Systèmes Numériques et Réseaux diplômé de l'ESIR pourra mettre à profit des compétences techniques matérielles et logicielles dans le domaine des réseaux informatiques. L'ingénieur système et réseaux aura besoin au quotidien de compétences en algorithmie, génie logiciel et gestion des bases de données afin de créer les outils nécessaires pour mener à bien ses missions. L'ingénieur système et réseaux a pour mission de mettre en place et maintenir en condition opérationnelle des réseaux informatiques en prenant particulièrement en compte la sécurité. Ces missions nécessitent des compétences en routage, en virtualisation des réseaux et en sécurité.

Par ailleurs, l'ingénieur Systèmes Numériques et Réseaux pourra mettre à profit des compétences techniques matérielles et logicielles dans le domaine des systèmes électroniques. L'étude et la conception de composants et de systèmes radiofréquences nécessite d'analyser des circuits électroniques, de synthétiser des filtres, des amplificateurs ou d'autres composants radiofréquences en particulier à l'aide de la conception assistée par ordinateur. La gestion des réseaux de communication sans fil radiofréquences requiert la connaissance des modulations numériques, l'étude de la propagation électromagnétique et de la couverture radio. L'ingénieur spécialiste de systèmes électroniques embarqués mobilise des compétences de programmation de microcontrôleurs, de routage de carte électronique.

Maîtrisant l'usage de différents outils analytiques et numériques, il sera en mesure de concevoir de nouveaux dispositifs et systèmes informatiques et électroniques. Il sera à même de définir et de conduire des tests, d'en analyser et interpréter les résultats afin de valider le choix de la solution retenue dans le respect du cahier des charges.

Détenteur d'un titre d'ingénieur, il sera en charge de porter des projets dans un contexte international et multiculturel. Son expertise technique et son leadership lui permettront de coordonner et manager des équipes autour de projet innovants en tenant compte des questions relatives à la responsabilité sociétale de l'ingénieur et de l'entreprise (diversité, éthique, transition écologique pour un développement soutenable) en prenant en compte les enjeux économiques, environnementaux, ainsi que de santé et de sécurité au travail.

Blocs de compétences

RNCP39292BC01 — Dimensionner, configurer, déployer et maintenir un système réseau informatique et de communication répondant à un cahier des charges

LISTE DE COMPÉTENCES

- Analyser le besoin du client et établir le cahier des charges réseau en tenant des comptes des aspects économiques
- Proposer une solution technique réseau (matériel et logiciel) prenant en compte les contraintes du cahier des charges
- Décrire les critères de choix et de comparaison des solutions réseau possibles en prenant en compte les enjeux de développement durable
- Proposer, présenter et argumenter sur la solution réseau retenue au sein d'équipes pluridisciplinaires
- Installer et configurer la solution réseau retenue
- Superviser la solution réseau et la maintenir en condition opérationnelle

MODALITÉS D'ÉVALUATION

L'évaluation des acquis (connaissances et compétences) est faite pour partie par des contrôles continus (CC) écrits ou oraux, des comptes rendus de travaux pratiques ou de projets réalisés individuellement ou en groupes. De façon complémentaire, une partie de l'évaluation des compétences s'appuie sur les livrables (rapport et /ou soutenance) liés aux périodes en entreprise qui incluent la présentation des missions techniques réalisées en entreprise.

RNCP39292BC02 — Concevoir des solutions logicielles répondant à un besoin client

LISTE DE COMPÉTENCES

- Analyser le besoin du client et établir le cahier des charges en tenant des comptes des aspects économiques
- Choisir les structures de données adaptées aux contraintes du cahier des charges
- Produire un algorithme pour répondre au cahier des charges client
- Produire une application implémentant cet algorithme

MODALITÉS D'ÉVALUATION

L'évaluation des acquis (connaissances et compétences) est faite pour partie par des contrôles continus (CC) écrits ou oraux, des comptes rendus de travaux pratiques ou de projets réalisés individuellement ou en groupes. De façon complémentaire, une partie de l'évaluation des compétences s'appuie sur les livrables (rapport et /ou soutenance) liés aux périodes en entreprise qui incluent la présentation des missions techniques réalisées en entreprise.

RNCP39292BC03 — Sélectionner les composants électroniques entrant dans la conception et la mise en place de systèmes de communication de données numériques ou analogiques

LISTE DE COMPÉTENCES

- Analyser (par simulation et calcul) les composants électroniques pour valider leur possibilité d'intégration d'un point de vue fonctionnel dans un système de communication de données numériques ou analogiques
- Mesurer les composants électroniques pour valider leur possibilité d'intégration d'un point de vue fonctionnel dans un système de communication de données numériques ou analogiques
- Choisir et comparer les composants électroniques à partir de leurs caractéristiques de performance, du coût financier, de leur impact environnemental et de leur efficacité énergétique
- Proposer, présenter et argumenter sur la solution électronique retenue au sein d'équipes pluridisciplinaires

MODALITÉS D'ÉVALUATION

L'évaluation des acquis (connaissances et compétences) est faite pour partie par des contrôles continus (CC) écrits ou oraux, des comptes rendus de travaux pratiques ou de projets réalisés individuellement ou en groupes. De façon complémentaire, une partie de l'évaluation des compétences s'appuie sur les livrables (rapport et /ou soutenance) liés aux périodes en entreprise qui incluent la présentation des missions techniques réalisées en entreprise.

RNCP39292BC04 — Choisir et intégrer une solution de sécurité réseau informatique adaptée au besoin du client

LISTE DE COMPÉTENCES

- Analyser le besoin du client et son système d'information existant en vue de réaliser un cahier des charges
- Proposer les solutions adéquates pour répondre aux évolutions du besoin client en tenant compte des enjeux de développement durable, RGPD...
- Proposer, présenter et argumenter sur la solution de sécurité réseau retenue au sein d'équipes pluridisciplinaires
- Mettre en place la solution retenue en garantissant la continuité de service

MODALITÉS D'ÉVALUATION

L'évaluation des acquis (connaissances et compétences) est faite pour partie par des contrôles continus (CC) écrits ou oraux, des comptes rendus de travaux pratiques ou de projets réalisés individuellement ou en groupes. De façon complémentaire, une partie de l'évaluation des compétences s'appuie sur les livrables (rapport et /ou soutenance) liés aux périodes en entreprise qui incluent la présentation des missions techniques réalisées en entreprise.

RNCP39292BC05 — Gérer un projet dans le domaine des systèmes numériques et réseaux

LISTE DE COMPÉTENCES

- Développer un esprit d'innovation et d'entrepreneuriat
- Animer une équipe, définir des rôles, répartir et planifier des tâches dans le cadre d'un projet de systèmes numériques et réseaux
- Se positionner dans une organisation professionnelle et contribuer à la faire évoluer grâce à son engagement et son leadership
- Adapter sa communication en fonction de son interlocuteur

- Communiquer dans un contexte international à l'oral et à l'écrit
- Travailler en contexte international en maîtrisant une ou plusieurs langues étrangères

MODALITÉS D'ÉVALUATION

L'évaluation des acquis (connaissances et compétences) est faite par des oraux, des comptes rendus de projets réalisés individuellement ou en groupes. De façon complémentaire, une partie de l'évaluation des compétences s'appuie sur les livrables (rapport et /ou soutenance) liés aux périodes en entreprise qui incluent une activité réflexive sur le choix de la démarche retenue et/ou le rôle de l'apprenti son équipe et son entreprise et/ou la santé et la sécurité au travail, ...

RNCP39292BC06 — Créer, gérer et administrer des environnements de travail informatiques virtualisés

LISTE DE COMPÉTENCES

- Analyser le besoin du client et le niveau de virtualisation nécessaire pour y répondre en vue de réaliser un cahier des charges en prenant en compte les caractéristiques de performance, le coût financier, l'impact environnemental, l'efficacité énergétique et les contraintes réglementaires
- Concevoir à partir d'un cahier des charges l'architecture virtualisée en utilisant des technologies disponibles sur le marché
- Réaliser une preuve de concept de l'architecture retenue afin de valider ses performances par rapport au cahier des charges
- Proposer, présenter et argumenter sur la solution retenue au sein d'équipes pluridisciplinaires
- Mettre en place la solution de virtualisation système retenue
- Vérifier l'aptitude au bon fonctionnement et le service rendu de la solution par rapport au cahier des charges
- Suivre, maintenir et faire évoluer les environnements de travail virtuels mis en place

MODALITÉS D'ÉVALUATION

L'évaluation des acquis (connaissances et compétences) est faite pour partie par des contrôles continus (CC) écrits ou oraux, des comptes rendus de travaux pratiques ou de projets réalisés individuellement ou en groupes. De façon complémentaire, une partie de l'évaluation des compétences s'appuie sur les livrables (rapport et /ou soutenance) liés aux périodes en entreprise qui incluent la présentation des missions techniques réalisées en entreprise.

RNCP39292BC07 — Choisir et mettre en place les éléments logiciels et matériels pour des réseaux définis par logiciel et pour la virtualisation des fonctions réseaux

LISTE DE COMPÉTENCES

- Analyser le besoin du client concernant la gestion logicielle de son réseau en vue de réaliser un cahier des charges en prenant en compte les caractéristiques de performance, le coût financier, l'impact environnemental, l'efficacité énergétique et les contraintes réglementaires
- Concevoir à partir d'un cahier des charges l'architecture matérielle et logicielle en utilisant des technologies matérielle et logicielle disponibles sur le marché
- Réaliser une preuve de concept de l'architecture retenue afin de valider ses performances par rapport au cahier des charges
- Proposer, présenter et argumenter sur la solution retenue au sein d'équipes pluridisciplinaires
- Mettre en place la solution de virtualisation réseau retenue
- Vérifier l'aptitude au bon fonctionnement et le service rendu de la solution par rapport au cahier des charges
- Suivre, maintenir et faire évoluer l'architecture matérielle et logicielle virtuelle mise en place

MODALITÉS D'ÉVALUATION

L'évaluation des acquis (connaissances et compétences) est faite pour partie par des contrôles continus (CC) écrits ou oraux, des comptes rendus de travaux pratiques ou de projets réalisés individuellement ou en groupes. De façon complémentaire, une partie de l'évaluation des compétences s'appuie sur les livrables (rapport et /ou soutenance) liés aux périodes en entreprise qui incluent la présentation des missions techniques réalisées en entreprise.

RNCP39292BC08 — Analyser, concevoir, réaliser et faire évoluer des systèmes électroniques à base de microcontrôleurs répondant à un besoin client

LISTE DE COMPÉTENCES

- Analyser le besoin du client en vue de réaliser un cahier des charges de systèmes électroniques à base de microcontrôleurs en prenant en compte les caractéristiques de performance, le coût financier, l'impact environnemental et l'efficacité énergétique
- Concevoir à partir d'un cahier des charges un système à base de microcontrôleurs en utilisant une carte

microcontrôleur disponible sur le marché ou en créant une carte microcontrôleur dédiée

- Analyser par simulation la solution à base de microcontrôleurs retenue afin de valider ses performances par rapport au cahier des charges
- Réaliser la solution logicielle (programmation du microcontrôleur) et si nécessaire la solution matérielle à base de microcontrôleurs
- Tester la solution à base de microcontrôleurs d'un point de vue fonctionnel afin de valider ses performances par rapport au cahier des charges
- Proposer, présenter et argumenter sur la solution retenue au sein d'équipes pluridisciplinaires
- Faire évoluer, suite à un nouveau besoin client, un système électronique existant en reprogrammant le microcontrôleur.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

L'évaluation des acquis (connaissances et compétences) est faite pour partie par des contrôles continus (CC) écrits ou oraux, des comptes rendus de travaux pratiques ou de projets réalisés individuellement ou en groupes. De façon complémentaire, une partie de l'évaluation des compétences s'appuie sur les livrables (rapport et /ou soutenance) liés aux périodes en entreprise qui incluent la présentation des missions techniques réalisées en entreprise.

RNCP39292BC09 — Analyser, concevoir et réaliser un système électronique radiofréquence et vérifier ses caractéristiques

LISTE DE COMPÉTENCES

- Analyser le besoin du client en vue de réaliser un cahier des charges de systèmes électroniques radiofréquences en prenant en compte les caractéristiques de performance, le coût financier, l'impact environnemental et l'efficacité énergétique
- Concevoir à partir d'un cahier des charges un système électronique radiofréquence en utilisant des composants disponibles sur le marché et en créant des composants dédiés
- Analyser par simulation la solution électronique radiofréquence retenue afin de valider ses performances par rapport au cahier des charges
- Réaliser la solution matérielle du système radiofréquence
- Tester la solution matérielle du système radiofréquence d'un point de vue fonctionnel afin de valider ses performances par rapport au cahier des charges
- Proposer, présenter et argumenter sur la solution retenue au sein d'équipes pluridisciplinaires

MODALITÉS D'ÉVALUATION

L'évaluation des acquis (connaissances et compétences) est faite pour partie par des contrôles continus (CC) écrits ou oraux, des comptes rendus de travaux pratiques ou de projets réalisés individuellement ou en groupes. De façon complémentaire, une partie de l'évaluation des compétences s'appuie sur les livrables (rapport et /ou soutenance) liés aux périodes en entreprise qui incluent la présentation des missions techniques réalisées en entreprise.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

- Télécommunications (Opérateurs, IoT)
- Défense (Système de communications, cyber-sécurité)
- Industrie (automobile, électronique)
- Banque et assurance (réseaux et sécurité)
- ESN

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

- Ingénieur R&D en électronique numérique
- Ingénieur Tests et mesures
- Ingénieur R&D en électronique radio fréquence
- Ingénieur avant-ventes
- Ingénieur de déploiement de réseaux informatiques
- Administrateur de réseaux informatiques
- Architecte de réseaux informatiques
- Ingénieur Cloud/Virtualisation
- Responsable Sécurité des Systèmes d'Information (RSSI)

- Ingénieur cybersécurité

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)	2 876 €
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)	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) M2X92 — Responsables et cadres de la production, de l'exploitation et de la maintenance informatique et télécom · tension 3/5 (Modérée) M2X93 — Experts et consultants en systèmes d'information · 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)	47 731
Jugés difficiles à recruter	50 %
Emplois saisonniers	2 %
Familles professionnelles (FAP)	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 M2X92 — Responsables et cadres de la production, de l'exploitation et de la maintenance informatique et télécom M2X93 — Experts et consultants en systèmes d'information N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie)

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Apprentissage, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

L'école supérieure d'ingénieurs de Rennes propose un recrutement aussi bien post-bac en cycle préparatoire, que des recrutements au niveau 5 ou 6 en cycle ingénieur.

COMPOSITION DU JURY — APPRENTISSAGE

Le jury est présidé par le directeur des études. Il comprend de 2 à 5 enseignants, enseignants-chercheurs ou chercheurs participant à la formation ainsi qu'un représentant de l'ITII Bretagne.

COMPOSITION DU JURY — VAE

Le jury est présidé par le vice-président de la commission formation et de la vie universitaire ou son représentant (enseignant-chercheur). Il comprend le responsable pédagogique du diplôme ou son représentant (enseignant-

chercheur) et 1 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	8 407 €
Selon la branche	8 407 € – 8 809 €

Prise en charge	Branches concernées
8 407 €	Valeur par défaut · 202 branches
8 683 €	CPNE Branche Caoutchouc, CPNE des Télécoms, CPNE des industries de santé (CPNEIS), CPNEFP ICGV entreprises de la viande
8 809 €	CPNEF de l'audiovisuel, CPNEFP dans les établissements d'enseignement privés sous contrat
8 533 €	CPNEFP des commerces et services de l'audiovisuel, de l'électronique et de l'équipement ménager, CPNEFP du Négoce de l'ameublement
8 806 €	CPNE de l'ingénierie, des services informatiques et du conseil
8 493 €	CPNEFP Commerce à distance
8 453 €	CPNEFP de la métallurgie

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
RNCP35786

Pour plus d'informations

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/39292/>

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 09/2025 à 08/2029

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

branche (NPEC).