

Ingénieur diplômé de l'Ecole supérieure d'Ingénieurs de Rennes, Spécialité Informatique

RNCP36416 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	326
Formacode(s)	31042, 46266, 32062, 15099
Code(s) ROME	M1802, L1505, M1805, M1803, H1206
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2026

Certificateur(s)

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

UNIVERSITE DE RENNES · SIRET : 13003051300019

UNIVERSITE DE RENNES I - ECOLE SUP INGENIEURS RENNES-ESIR · SIRET : 19350936100476

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Le numérique est partout dans notre vie quotidienne et est également au cœur des innovations industrielles. Située dans un bassin d'emplois pour le numérique très dynamique, l'école est en contact permanent avec tous les acteurs du secteur : PME, start-ups, grands groupes, recherche à l'IRISA (Institut de Recherche en Informatique et Systèmes Aléatoires), à l'IETR (Institut d'Electronique et des Technologies du numéRique) et au LTSI (Laboratoire du Traitement du Signal et de l'Image).

Les systèmes numériques sont aujourd'hui complexes non seulement à concevoir, à développer ou à maîtriser mais aussi à évaluer. Les enjeux de sécurité sont cruciaux tout comme ceux liés au développement durable et de nouvelles façons de gérer le cycle de vie d'un système numérique voient le jour.

Pour répondre à ces enjeux, la spécialité Informatique forme des ingénieurs ayant de solides compétences scientifiques et techniques, sachant travailler en équipe et s'adapter à des contextes variés et évolutifs en France et à l'International. Trois profils permettent de certifier des compétences plus spécifiques autour du logiciel et de l'ingénierie des données, de l'imagerie numérique et de l'Internet des objets.

ACTIVITÉS VISÉES

Les activités visées par la certification sont :

- Conduite et Participation à un projet de recherche ou développement dans le domaine des systèmes numériques incluant les phases de définition, conception, développement, vérification, intégration, déploiement, exploitation et maintenance ;
- Analyse d'un problème et prescription d'une solution technique pour les systèmes numériques ;
- Développement de solutions innovantes pour les systèmes numériques mettant en œuvre des techniques à haut niveau d'expertise dans des domaines métiers variés ;
- Pilotage et animation d'équipe de recherche, de développement, de validation ou de maintenance dans le domaine des systèmes numériques ;
- Conduire les activités de veille technologique, proposition, identification et définition des actions d'évolution et d'amélioration de systèmes numériques.

On distingue parmi les ingénieurs informatique trois profils professionnels. Les activités spécifiques à ces profils et qui viennent compléter la liste ci-dessus sont les suivantes :

Profil Systèmes d'Information

- Pilotage et organisation de projets dans le domaine des systèmes d'Information complexes, tout au long du cycle de vie du logiciel ;
- Mise en place de techniques pour les projets à cycles de développement court, méthodes DevOps ;
- Ingénierie d'exigences pour les systèmes d'Information complexes ;
- Conception de systèmes d'information à large échelle : conception, analyse, et mise en place d'une architecture adaptée ;
- Validation et vérification des systèmes d'Information complexes ;
- Gestion et analyse de données pour les systèmes d'Information complexes ;
- Conception, réalisation et maintenance d'un système Web ;
- Mise en place de techniques de l'intelligence artificielle moderne et l'apprentissage machine pour les systèmes d'Information complexes.

Profil Imagerie Numérique

- Analyse et conception de systèmes de vision artificielle (numérisation, acquisition, interprétation, reconnaissance de formes, tracking, détection de défauts) ;
- Développement de solutions innovantes mettant en œuvre des techniques à haut niveau d'expertise dans le domaine de la vision par ordinateur ;
- Conception et développement d'un moteur 3D ;
- Conception, réalisation et animation d'univers virtuels ;
- Conception et développement de solutions de réalité virtuelle ;
- Analyse et conception de la partie vision de systèmes robotiques autonomes et intelligents ;
- Conception et mise en œuvre de systèmes pour le traitement, le stockage, la recherche et la diffusion des images et des vidéos.

Profil Internet des Objets, sécurité, ville intelligente

- Analyse et conception de systèmes numériques dans le domaine de l'internet des objets ;
- Pilotage et organisation de projets dans le domaine de l'internet des objets, tout au long du cycle de vie du logiciel ;
- Développement de solutions innovantes mettant en œuvre des techniques à haut niveau d'expertise dans le domaine de l'Internet des Objets ;
- Audit et prescription de solutions de sécurité pour un système du domaine de l'internet des objets.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Compétences disciplinaires communes à la spécialité Informatique

- Mobiliser les connaissances et la compréhension du champ scientifique et technique afin de concevoir des systèmes numériques complexes dans des domaines variés, et avoir une compréhension critique des outils associés ;
- Organiser une veille technologique ciblée et pertinente et être en capacité d'analyser les principes, les avantages et les inconvénients des approches étudiées ;
- Concevoir des solutions, des évolutions techniques, technologiques et étudier les caractéristiques et contraintes d'un projet scientifique et technique du secteur numérique ;
- Développer des systèmes numériques sur des infrastructures variées (objet connectés, cloud, programmation web, mobile) ;
- Valider et vérifier un système numérique complexe ;
- Analyser un système numérique complexe existant identifier et prescrire des axes d'amélioration et les mettre en œuvre ;
- Effectuer des activités de recherche fondamentale et appliquée, de développement et d'innovation ; mener une veille scientifique, analyser un besoin technique, concevoir et respecter un cahier des charges ; mobiliser les ressources documentaires, scientifiques et techniques ;
- Savoir répondre aux enjeux de sécurité, connaître les principales méthodes pour assurer la sécurité de systèmes numériques complexes ;
- Développer la capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, esprit d'équipe, engagement et leadership, management de projets,

maîtrise d'ouvrage, communication avec des spécialistes comme avec des non spécialistes, voire la gestion d'entreprise ;

- Développer l'aptitude à travailler en contexte international : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères, ouverture culturelle associée, adaptation aux contextes internationaux ;
- Initier et conduire des projets, définir la rentabilité d'un projet, évaluer les risques ;
- Animer une équipe, définir des rôles, répartir et planifier des tâches, gérer un budget ;
- Communiquer dans un cadre professionnel et rédiger des rapports techniques en français et en anglais au minimum ;
- Conduire une analyse réflexive prenant en compte les enjeux sociétaux, éthiques et environnementaux d'une demande et proposer des solutions adaptées ;
- Gérer ses compétences, s'autoévaluer, s'adapter à différents contextes socio-professionnels.

Compétences disciplinaires complémentaires, profil Systèmes d'Information

- Utiliser les outils et processus de développement collaboratifs et l'organisation de projets de développement logiciel important dans le domaine des systèmes d'information complexes ;

- Mettre en

application les techniques modernes de génie logiciel, les architectures logicielles, la compilation, de validation et vérification, de développement Web et Cloud ;

- Connaître et utiliser les méthodes de l'analyse de données et les méthodes modernes de l'intelligence artificielle dans le domaine des systèmes d'information complexes ;

Compétences disciplinaires complémentaires, profil Imagerie Numérique

- Utiliser la modélisation géométrique, la représentation de surfaces, de volumes et la synthèse d'images 3D ;
- Mettre en pratique les techniques de modélisation avancées pour la génération, la représentation et l'animation d'univers virtuels ou semi-virtuels.

Compétences disciplinaires complémentaires, profil Internet des Objets, (IoT)

- Utiliser les outils et processus de développement collaboratifs et l'organisation de projets de développement logiciel important dans le domaine de l'Internet des Objets ;
- Développer les architectures logicielles et matérielles liées aux réseaux, au développement mobile, au web et au cloud ;

Blocs de compétences

RNCP36416BC01 — Mettre en oeuvre un système numérique fiable et sécurisé.

LISTE DE COMPÉTENCES

- Analyser, concevoir, développer et maintenir un système numérique complexe grâce à la maîtrise de son cycle de vie.
- Valider et vérifier un système numérique complexe.
- Organiser les projets de développement pour les systèmes numériques complexes grâce à la maîtrise des outils et processus dédiés.
- Concevoir un algorithme et savoir évaluer sa complexité.
- Prouver la correction d'un algorithme.
- Intégrer les enjeux organisationnels dans les choix de conception des systèmes informatiques.
- Comprendre les questions de sécurité et concevoir un système conforme à des exigences de sécurité spécifiques.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

L'évaluation des acquis (connaissances et compétences) est faite par des contrôles continus (CC) écrits ou oraux, des comptes rendus de travaux pratiques ou projets réalisés individuellement ou en groupe. Une partie de l'évaluation des compétences de ce bloc s'appuie sur les livrables (rapport et maintenance) des projets de 3ème année (« Projets industriels ») incluant une restitution en présence des partenaires industriels ainsi que des stages en entreprises.

RNCP36416BC02 — Connaître et utiliser les environnements techniques de développement d'un système numérique.

LISTE DE COMPÉTENCES

- Mettre en œuvre les techniques de développement mobile, Web et Cloud, objets connectés.
- Utiliser les méthodes de l'analyse de données et les méthodes modernes de l'intelligence artificielle.
- Créer des architectures réseaux pour les systèmes numériques.

- Analyser et concevoir des modèles de données.
- Mettre en œuvre une base de données centralisée ou distribuée.
- Interagir avec les autres, travailler en équipe.
- Travailler, apprendre, évoluer de façon autonome.
- Intégrer divers services, bibliothèques et bases de données pour réaliser une application complexe .

MODALITÉS D'ÉVALUATION

L'évaluation des acquis (connaissances et compétences) est faite par des contrôles continus (CC) écrits ou oraux, des comptes rendus de travaux pratiques ou projets réalisés individuellement ou en groupe. Une partie de l'évaluation des compétences de ce bloc s'appuie sur les livrables (rapport et soutenance) des projets de 3ème année (« Projets industriels ») incluant une restitution en présence des partenaires industriels ainsi que des stages en entreprises.

RNCP36416BC03 — Caractériser les propriétés, prescrire des améliorations et anticiper les évolutions d'un système numérique.

LISTE DE COMPÉTENCES

- Analyser et caractériser les propriétés d'un système numérique existant.
- Identifier, prescrire et mettre en œuvre des évolutions sur un système numérique existant.
- Mettre en œuvre une méthode d'analyse et de conception d'architectures de systèmes d'information.
- Effectuer une veille technologique ciblée et pertinente en langue française et anglaise et être en capacité d'analyser les principes, les avantages et les inconvénients des approches étudiées.
- Développer une expérimentation et assurer sa validation.
- Prendre en compte les enjeux de développement durable et de responsabilité sociétale dans l'évolution des systèmes numériques.
- Mettre en œuvre une démarche scientifique (rigueur, esprit critique, capacité d'analyse et de synthèse).

MODALITÉS D'ÉVALUATION

L'évaluation des acquis (connaissances et compétences) est faite par des contrôles continus (CC) écrits ou oraux, des comptes rendus de travaux pratiques ou projets réalisés individuellement ou en groupe. Une partie de l'évaluation des compétences de ce bloc s'appuie sur les livrables (rapport et soutenance) des projets de 3ème année (« Projets industriels ») incluant une restitution en présence des partenaires industriels ainsi que des stages en entreprises.

RNCP36416BC04 — Porter un projet de sa conception à sa réalisation en mobilisant les connaissances et savoir-faire en sciences du numérique, en management et en gestion des risques nécessaires à sa mise en œuvre

LISTE DE COMPÉTENCES

- Mettre en œuvre ces compétences dans des situations concrètes de gestion de projets et d'études de cas dans le domaine des systèmes numériques en tenant compte des enjeux économiques, sociétaux, environnementaux, de santé et sécurité au travail, de handicap et d'éthique.
- Rédiger des rapports, compte rendus, notes de synthèse et faire des présentations orales en langues française et anglaise.
- S'adapter à des contextes de travail variés et évolutifs y compris à l'international.
- Identifier les avancées technologiques et déployer des solutions créatives.
- Apporter des contributions novatrices dans le cadre d'échanges de haut niveau, et dans des contextes internationaux.
- S'engager et favoriser l'engagement de ses collaborateurs.
- S'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : être force de proposition (leadership), savoir manager des projets et concevoir des projets, être apte à communiquer avec des spécialistes comme avec des non-spécialistes.
- Faire preuve de créativité, innover, entreprendre.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

L'évaluation des acquis (connaissances et compétences) est faite par des contrôles continus (CC) écrits ou oraux et des comptes rendus de projets réalisés en groupe (UE de management, UE de communication, UE d'innovation). Une partie de l'évaluation des compétences de ce bloc s'appuie sur les livrables (rapport et soutenance) des projets de 3ème année (« Projets industriels ») incluant une restitution en présence des partenaires industriels et sur les livrables des stages de 2ème (rapport) et 3ème année (rapport et soutenance) ainsi que les stages en entreprises. Les compétences en langue anglaise sont certifiées en externe ; score 785 au TOEIC ou niveau B2 au CLES.

RNCP36416BC05 — Mettre en œuvre les outils et méthodes de conception et d'implémentation d'un système numérique à très large échelle

LISTE DE COMPÉTENCES

- Piloter et organiser un projet à très large échelle, dans le domaine des systèmes d'information
- Travailler en équipe, et savoir organiser et structurer les tâches techniques d'une équipe
- Analyser, concevoir, maintenir et valider un système à très large échelle robuste et modulaire
- Comprendre les principes, caractéristiques et limitations de systèmes d'exploitation et systèmes distribués
- Être en mesure de collecter, gérer, et analyser de données à large échelle
- Comprendre les principes de l'intelligence artificielle moderne et pouvoir réaliser ou intégrer de services intelligents dans un système d'information complexe
- Connaître les enjeux éthiques relatives aux systèmes d'information à large échelle

MODALITÉS D'ÉVALUATION

L'évaluation des acquis (connaissances et compétences) est faite par des contrôles continus (CC) écrits ou oraux et des comptes rendus de projets réalisés en groupe, d'exposés oraux, et de contrôles de travaux pratiques. La validation des unités d'enseignements (UE) et des crédits ECTS se fait par semestre. Celui-ci est validé lorsque la note de chacune des UE le constituant est supérieure ou égale à 10.

RNCP36416BC06 — Concevoir, développer des solutions logicielles à des problèmes d'analyse et de synthèse d'images

LISTE DE COMPÉTENCES

- Modéliser, implémenter et tester de nouvelles méthodes de traitement d'images
- Calibrer et valider une chaîne de traitement d'images
- Concevoir des applications de réalité virtuelle ou de réalité augmentée adaptées aux usages
- Analyser, améliorer et évaluer une chaîne de transmission vidéo.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

L'évaluation des acquis (connaissances et compétences) est faite par des contrôles continus (CC) écrits ou oraux, des comptes rendus de travaux pratiques ou projets réalisés individuellement ou en groupe. Une partie de l'évaluation des compétences de ce bloc s'appuie sur les livrables (rapport et soutenance) des projets de 3ème année (« Projets industriels ») incluant une restitution en présence des partenaires industriels ainsi que des stages en entreprises. La validation des unités d'enseignements (UE) et des crédits ECTS se fait par semestre. Celui-ci est validé lorsque la note de chacune des UE le constituant est supérieure ou égale à 10.

RNCP36416BC07 — Concevoir et mettre en œuvre de systèmes d'Internet des Objets

LISTE DE COMPÉTENCES

- Comprendre les enjeux de l'Internet des objets et de son impact sur la société et les entreprises
- Être en mesure d'analyser les spécificités d'un domaine d'application afin de concevoir des objets connectés adaptés tant au niveau matériel que logiciel.
- Maîtriser les technologies web, cloud, système et traitement de données pour concevoir des environnements intelligents et connectés
- Maîtriser les transformations des infrastructures numériques de communications nécessaire à l'émergence de l'IoT
- Appliquer des techniques de développement logicielles modernes pour la conception des systèmes de l'Internet des Objets.
- Apprendre à identifier des vulnérabilités et failles de sécurité logicielles et réseaux dans le domaine de l'Internet des Objets, et savoir y apporter une solution technique adaptée.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

L'évaluation des acquis (connaissances et compétences) est faite par des contrôles continus (CC) écrits ou oraux et des comptes rendus de projets réalisés en groupe, d'exposés oraux, et de contrôles de travaux pratiques. La validation des unités d'enseignements (UE) et des crédits ECTS se fait par semestre. Celui-ci est validé lorsque la note de chacune des UE le constituant est supérieure ou égale à 10.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

- Banque, assurance,

- Télécommunications,
- Défense,
- Transports (ferroviaire, automobile, navale, Aéronautique),
- Equipements électroniques grand public,
- Santé

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

- Ingénieur logiciel
- Architecte logiciel
- Chef de projet Informatique
- Ingénieur avant vente
- Ingénieur développement logiciel
- Consultant logiciel
- Chef de produit
- Ingénieur R&D

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)	Élevée (4/5) Moyenne pondérée par l'emploi ; les familles ci-dessous s'échelonnent de 1 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible, Lien formation-emploi
Salaire médian (mensuel)	2 881 €
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)	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) M2X91 — Chefs de projet et directeurs de service informatique · tension 4/5 (Élevée) 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) U1X80 — Professionnels des spectacles · tension 1/5 (Très faible)
Projets de recrutement (BMO 2026)	86 203
Jugés difficiles à recruter	36 %
Emplois saisonniers	12 %

Familles professionnelles (FAP)

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
M2X91 — Chefs de projet et directeurs de service informatique
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)
U1X80 — Professionnels des spectacles

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation initiale, Contrat de professionnalisation, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

L'Ecole supérieure d'Ingénieurs de Rennes propose un recrutement aussi bien post-bac en cycle préparatoire, que des recrutements au niveau 5 ou 6 (Bac+2, 3, 4) en cycle ingénieur (3 ans).

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

Le jury est présidé par le directeur des études. Il comprend de 8 à 10 enseignants-chercheurs, enseignants ou chercheurs participant à la formation

COMPOSITION DU JURY — VAE

Le jury est présidé par le Vice-président de la Commission de la formation et de la vie universitaire ou son représentant (enseignant-chercheur). Il comprend le responsable pédagogique du diplôme ou son représentant (enseignant-chercheur), de 1 à 2 enseignants du diplôme, de 1 à 2 professionnels et 1 représentant du Service formation continue et alternance;

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	8 668 €
Selon la branche	7 440 € – 9 000 €

Prise en charge	Branches concernées
8 668 €	Valeur par défaut · 206 branches
9 000 €	CPNE des Télécoms, CPNEF de l'audiovisuel, CPNEFP dans les établissements d'enseignement privés sous contrat
8 647 €	CPNEFP ICGV entreprises de la viande
8 500 €	CPNE Branche Caoutchouc
8 000 €	CPNE des industries de santé (CPNEIS)
7 440 €	CPNE de l'ingénierie, des services informatiques et du conseil

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2026
--	------------

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP22965

NOUVELLE(S) CERTIFICATION(S)

RNCP42222

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

<https://esir.univ-rennes1.fr>

<https://www.univ-rennes1.fr>

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/36416/>