Ingénieur diplômé de l'Institut national des sciences appliquées de Toulouse, spécialité informatique et réseaux

RNCP42707 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	326m, 326n
Formacode(s)	31042, 31006, 31028, 15099, 32062
Code(s) ROME	M1804, M1802, M1801, M1805, H1206
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2031

Certificateur(s)

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

INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUEES DE TOULOUSE (INSA) · SIRET : 19310152400018

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Dans un contexte de digitalisation, de partage et sécurisation du transfert de l’information, de très nombreux métiers nécessitent des compétences de pointe en applications informatiques et réseaux de plus en plus complexes que ce soit côté serveurs et middleware ou pour des applications embarquées et/ou mobiles avec des problématiques sécurité, criticité, temps réal, virtualisation, impact environnemental du numérique. La certification conférée par le diplôme d’ingénieur de l’INSA Toulouse en spécialité Informatique et Réseaux apporte une solution à ces besoins, elle a pour objectif de certifier la capacité pour son titulaire de conduire des projets de développement de logiciels et la conception de systèmes informatiques complexes, communicants et distribués en réseaux, en intégrant des contraintes de sécurité et/ou de temps réel issus des besoins croissants de divers secteurs industriels et des services.

Cette certification associe aussi les techniques de modélisation, de formalisation et de sécurisation dont la complexité nécessite de prendre en charge l’ensemble du processus de développement au travers de leur définition pluridisciplinaire. Enfin, la mobilisation de champs de compétences en informatique et réseaux offerte par la certification permet de s’inscrire et contribuer aux enjeux sociétaux autour de la transition numérique, transition énergétique, transition écologique, transport et mobilités, e-santé.

ACTIVITÉS VISÉES

Pilotage d’un projet dans les domaines de l’informatique et des réseaux
Gestion d’un projet dans les domaines de l’informatique et des réseaux
Analyse et compréhension des besoins en systèmes informatiques et réseaux
Prise en compte des contraintes de temps réel, de sécurité, de sûreté, et de criticité
Prise en compte de l'impact du numérique sur l'environnement
Traduction en termes d'exigences de conception
Conception de systèmes informatiques complexes
Utilisation des concepts issus de l’intelligence artificielle et des sciences de la décision
Développement d'algorithmes d’analyse de données massives

Dimensionnement et déploiement d'infrastructures informatiques complexes
Mettre en œuvre des réseaux de communication y compris mobiles et d'internet des objets
Mettre en œuvre des infrastructures Cloud permettant la virtualisation
Administration d'architectures logicielles et réseaux adaptables et reconfigurables
Protection des systèmes complexes en maîtrisant la sécurité informatique
Communication avec l'ensemble des parties prenantes d'un projet
Animation d'une équipe en charge de la conception et du développement de systèmes informatiques
Formation des utilisateurs aux systèmes informatiques développés et aux infrastructures

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Gérer un projet inter/pluri disciplinaire (maîtriser une méthode de gestion de projets, analyse des coûts, des impacts sociétaux...).
Animer une équipe, argumenter et négocier, communiquer en situation de crise. Formuler et argumenter des solutions.
Mobiliser les ressources d'un large champ de sciences fondamentales en agissant en professionnel responsable, humaniste et soucieux des enjeux, en contexte international et multiculturel.
Produire une analyse de l'acceptabilité sociale et sociétale en interrogeant les finalités du projet.
Identifier les concepts, technologies et approches innovants pouvant offrir une valeur ajoutée au service ou au système.
Analyser, modéliser et résoudre des problèmes complexes par mise en application des fondements théoriques de l'informatique, de l'algorithmique et de la programmation.
Organiser le plan de développement d'un système potentiellement critique pour répondre aux exigences fonctionnelles, non fonctionnelles, normatives ou de certification.
Développer des politiques et des mécanismes de sécurité au niveau système d'exploitation, réseau et applications.
Développer les composantes liées à la robotique de service
Définir la structuration d'une infrastructure ou d'un service informatique interopérables respectant le cahier des charges.
Sélectionner de façon pertinente un ensemble d'algorithmes pour tenir compte des contraintes d'énergie, de capacité de calcul, de sûreté et de sécurité du système cible.
Implémenter et évaluer le bon fonctionnement d'algorithmes permettant de répondre au cahier des charges.
Définir une méthodologie de vérification et d'évaluation fonctionnelles en présence d'exigences non fonctionnelles.
Développer des méthodes et outils de collecte, de traitement et de distribution de données massives.
Analyser de manière critique le fonctionnement de services ou systèmes informatiques en garantissant différentes propriétés (fonctionnalité, surveillance régulière, performance, stabilité, sureté, sécurité, ...).
Déployer un ensemble de mesures correctives pour systèmes informatiques complexes reposant sur l'identification d'anomalies fonctionnelles ou non fonctionnelles.

Blocs de compétences

RNCP42707BC01 — Concevoir et modéliser des systèmes informatiques complexes

LISTE DE COMPÉTENCES

Communiquer, échanger avec des experts métiers des différents domaines pour élaborer un cahier des charges
Transcrire un cahier des charges en blocs fonctionnels
Construire les modèles issus des techniques de la décision ou de concepts issus de l'IA.
Développer des outils logiciels en utilisant les concepts de machine learning (réseaux de neurones)
Déployer les sciences de la décision : optimisation, programmation linéaire, apprentissage supervisé et non-supervisé
Réaliser une analyse descriptive et prédictive grâce à l'exploitation de vastes ensembles de données faiblement structurées et réparties

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Analyse de cas d' études pratiques issus de projets industrie et recherche
- Examen écrit individuel et oral sur la résolution de problèmes
- Projet (seul ou en binôme) Réalisation (seul et en groupe) de programmes et maquettes informatiques
- Participation à des Hackathons

RNCP42707BC02 — Déployer des systèmes logiciels complexes

LISTE DE COMPÉTENCES

Concevoir (modélisation, vérification, développement) des logiciels critiques et temps réel
Concevoir et déployer des infrastructures cloud
Développer des systèmes complexes en utilisant la conception et la programmation orientée objet
Appliquer les méthodes sur des cas réels issus du monde recherche et industrie

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Constitution de dossier technique de synthèse du Bureau d'études (seul ou en binôme ou en groupe)
- Oral (français et anglais) de présentation d'un dossier technique
- Réalisation (seul et en groupe) de programmes et logiciels informatiques
- Examen écrit individuel et oral sur la résolution de problèmes

RNCP42707BC03 — Mettre en œuvre des réseaux et internet des objets

LISTE DE COMPÉTENCES

Analyser le besoin et capturer les exigences matérielles et logicielles
Concevoir et utiliser l'administration système et réseaux
Optimiser et déployer des réseaux mobiles et des réseaux sans fil
Concevoir des infrastructures de service pour les objets connectés
Appliquer les méthodes sur des cas réels issus du monde recherche et industrie

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Analyse de cas d' études pratiques issus de projets industrie et recherche
- Constitution de dossier technique de synthèse du Bureau d'études (seul ou en binôme ou en groupe)
- Oral (français et anglais) de présentation d'un dossier technique
- Examen écrit individuel Projet (seul ou en binôme)
- Quizz et autoévaluation de la progression dans l'assimilation des compétences

RNCP42707BC04 — Sécuriser les logiciels et le matériel des systèmes informatiques

LISTE DE COMPÉTENCES

Interagir avec un spécialiste ou un ingénieur d'une autre discipline pour comprendre et prendre en compte les contraintes de sécurisation
Identifier les propriétés de sécurité du système existant et dérouler une méthode d'analyse des risques pertinente (ex: EBIOS)
Identifier les vulnérabilités d'un logiciel et d'un système d'exploitation
Détecter les anomalies de sécurité logiciel et réseau et classifier les différents logiciels malveillants (virus, vers, chevaux de troie, etc)
Concevoir et utiliser des mécanismes de protection pour la sécurité logiciel, réseau et cloud
Concevoir des mécanismes et solutions de cybersécurité pour l'Internet des objets
Appliquer les méthodes sur des cas réels issus du monde recherche et industrie

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Analyse de cas d' études pratiques issus de projets industrie et recherche
- Examen écrit individuel
- Projet (seul et en binôme)
- Quizz et autoévaluation de la progression dans l'assimilation des compétences

RNCP42707BC05 — Concevoir, élaborer et conduire un projet informatique réseau

LISTE DE COMPÉTENCES

Interagir avec un spécialiste ou une équipe d' ingénieurs d' autres disciplines pour identifier les technologies et décomposer le projet en blocs fonctionnels
Mettre en place une démarche projet : analyse de la situation, définition des objectifs, conception spécification, réalisation, évaluation
Conduire les recherches bibliographiques nécessaires à la résolution du projet, et les restituer à des spécialistes.
Mettre en place une infrastructure matérielle, logicielle et cloud proportionnées au problème.
Intégrer les réglementations françaises et européennes et des solutions de cybersécurité
Rendre compte à l'écrit et à l'oral du travail effectué auprès de décideurs, d'experts ou de professionnels non experts

du domaine.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Cas d’études pratiques
- Projet recherche : mémoire et oral de présentation des travaux de groupe
- Projet de fin d’ études : manuscrit et oral de soutenance

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

L’ingénieur Informatique et Réseaux de l’INSA de Toulouse trouve sa place dans tous les secteurs d’activités présentant des besoins en informatique au sens large : aéronautique et espace, transports et équipementiers automobiles, constructeurs de matériel informatique ou de télécommunications, opérateurs, santé, finances, sociétés de service, industrie mécanique, manufacturière, chimique, agro-industrie, agriculture, collectivités, administrations …
Il intervient dans de nombreux secteurs d’activité de l’industrie (start-up, TPE, PME, ETI, Grands Groupes), production, développement, conseil, expertise, recherche et développement, recherche, en mobilisant ses compétences autour de nouveaux marchés Industrie 4.0, Internet des Objets, Cyber-Sécurité, Big Data et Intelligence Artificielle.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Les types d’emplois accessibles couvrent l’ensemble des besoins relatifs aux domaines du web, du développement logiciel, des réseaux (incluant l’Internet et ses évolutions vers l’intégration des objets connectés), des télécommunications, des systèmes embarqués, des systèmes d’information et de gestion.
ingénieur d’études, de recherche et développement
ingénieur informaticien
ingénieur réseaux
chef de projet
concepteur de systèmes informatiques (distribués, embarqués, …)
architecte en sécurité informatique

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)	2 838 €
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) 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)	57 062
Jugés difficiles à recruter	49 %
Emplois saisonniers	2 %
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 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

Formation initiale, Formation continue, Contrat de professionnalisation, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

L'entrée dans le cursus de formation, qui est de 5 ans, peut se faire à plusieurs niveaux :

- en 1ère année, formation validée de niveau 4
- en 2ème année, formation validée de niveau 5
- en 3ème année, formation validée de niveau 5 ou 6
- en 4ème année, formation validée de niveau 6

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 :

- Niveau B2 (CECRL) en anglais
- 40 semaines de stages dont 14 semaines entreprise
- Mobilité internationale d'un semestre

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

Le jury d'établissement, présidé par la directrice de l'INSA Toulouse ou son représentant, comprend 6 membres du département Sciences et Technologies Pour l'Ingénieur (le directeur de département, le directeur des études de première année et les 4 directeurs d'études des pré-orientations ou leurs représentants), 2 représentants par spécialité choisis parmi l'ensemble des présidents et secrétaires de pré- jurys (département, formation continue et VAE) ainsi que le directeur des études de l'INSA (ou son représentant).

COMPOSITION DU JURY — FORMATION CONTINUE

Le jury de formation continue, présidé par la directrice de l'INSA Toulouse ou son représentant, comprend l' ensemble des présidents et secrétaires des commissions de recrutement des départements, deux des professionnels ayant participé à ces commissions ainsi que le Directeur des Études et le responsable de la Formation Continue à l'INSA.

COMPOSITION DU JURY — VAE

Un jury de validation des acquis de l'expérience est constitué par spécialité. Le jury de VAE, présidé par la directrice de l'INSA Toulouse ou son représentant, est composé de membres permanents et de membres désignés spécialistes du diplôme. Il comprend, d'une part le Directeur des Études, le Responsable de la Formation continue et d'autre part, le Directeur du département de la spécialité, 2 ou 3 enseignants de la spécialité, 1 enseignant du Centre des Sciences Humaines et 2 représentants du monde industriel qualifiés au titre de la certification visée.

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2031

Date de dernière délivrance possible	31/08/2036

Statistiques

Année	Certifiés	Dont VAE	Insertion 6 mois	Métier 2 ans
2025	68	0	100 %	100 %
2024	73	0	100 %	100 %
2023	78	0	94 %	100 %
2022	82	0	100 %	100 %
2021	75	0	100 %	100 %
2020	77	0	100 %	100 %

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP41220

Pour plus d'informations

Fiche officielle (France Compétences)

https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/42707/

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 08/2027

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