

Ingénieur diplômé de Télécom Physique Strasbourg de l'université de Strasbourg, spécialité informatique et réseaux

RNCP38319 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	110, 326
Formacode(s)	31054, 24231, 32062, 15099
Code(s) ROME	M1801, M1802, M1805, H1206, M1804
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2028

Certificateur(s)

UNIVERSITE DE STRASBOURG · SIRET : 13000545700010

<https://www.unistra.fr/>

UNIVERSITE DE STRASBOURG - TELECOM PHYSIQUE STRASBOURG · SIRET : 13000545700085

<https://www.telecom-physique.fr/>

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

L'intelligence artificielle et l'Internet des objets sont au cœur de ce qui est qualifié de « 4e révolution industrielle » par les pouvoirs publics et reconnus comme des technologies de rupture par la Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement (CENUCED 2021). Les acteurs de cette révolution contribuent à réaliser des gains substantiels en matière de compétitivité et de productivité dans tous les secteurs de l'économie et dans les services publics. De plus, ces technologies permettent une meilleure maîtrise de notre environnement et devraient contribuer à une meilleure qualité de vie.

La présente certification vise l'acquisition de compétences pour le métier d'ingénieur spécialiste des réseaux, de l'Internet des objets, des sciences des données et de l'intelligence artificielle. Cette certification couvre un large éventail de compétences métier, allant de la collecte à la valorisation des données, qui viennent ainsi répondre aux besoins de connectivité et d'exploitation de données des entreprises, aussi bien dans les services que dans l'industrie, des administrations et des organismes de recherche scientifique. Ces compétences viennent également en appui au développement de nouveaux services et usages dans le domaine du numérique.

ACTIVITÉS VISÉES

L'ingénieur spécialisé en Informatique et Réseaux intervient dans les domaines suivants :

- Développement de solutions logicielles et d'architectures informatiques répondant aux besoins d'une entreprise, un organisme de recherche scientifique ou une administration ;
- Mise en œuvre de solutions de stockage sécurisées pour les connaissances et les données, potentiellement massives, d'une entreprise, d'un organisme de recherche scientifique ou d'une administration ;
- Exploration, analyse et extraction d'informations pertinentes à partir de données, internes ou externes à une entreprise, un organisme de recherche scientifique ou une administration ;
- Valorisation des données internes ou externes à une entreprise, un organisme de recherche scientifique ou une administration ;

- Mise en place d'une architecture de communication à courte, moyenne ou longue portée pour l'échange et la collecte de données ;
- Conception et intégration de nouveaux services et usages de l'Internet global ;
- Conduite de projet dans le domaine du numérique, de la science des données et de l'intelligence artificielle, et celui des réseaux et de l'Internet des objets ;
- Réalisation de veille et d'évaluation des nouvelles technologies de collecte et d'analyse de données ;
- Recherche et évaluation de nouveaux outils et de nouvelles approches pour la collecte et l'analyse de données ;
- Participation à la définition de projets dans le domaine du numérique en collaboration avec les métiers de l'entreprise ;
- Participation au dimensionnement et à la définition des choix techniques et méthodologiques d'un projet dans le domaine du numérique

COMPÉTENCES ATTESTÉES

- Concevoir et mettre en œuvre des architectures de communications sécurisées nécessaires pour répondre aux besoins de connectivité dans tous les secteurs de l'économie et dans les services publics ;
- Concevoir, déployer, mettre en production et assurer le maintien opérationnel des infrastructures de cœur de réseaux ;
- Concevoir et intégrer des objets connectés, en stocker et traiter les données, et développer de nouveaux usages et services de façon responsable et dans le respect de la législation en vigueur ;
- Développer des chaînes complètes de stockage, traitement et de valorisation de données thématiques pour les services, l'industrie et la recherche scientifique de façon responsable et dans le respect de la législation en vigueur ;
- Optimiser des processus complexes et obtenir des gains en matière de compétitivité et de productivité pour une entreprise ;
- Conduire ou participer à un projet et répondre aux exigences d'un monde professionnel en perpétuelle évolution ;
- Conduire ou participer à un effort collaboratif de développement logiciel en équipe, respecter les jalons et communiquer sur le projet ;
- Identifier et tenir compte des enjeux et de la responsabilité sociétale de l'organisation de travail : aspects économiques (productivité, exigences commerciales, intelligence économique), aspects éthiques et professionnels (relations au travail, diversité), aspects environnementaux (développement durable) ;
- S'intégrer, animer et faire progresser une organisation de travail, en travaillant avec différents niveaux de la hiérarchie, dans un contexte national ou international ;
- Entreprendre et innover au sein de l'organisation de travail ;
- Auto-évaluer et faire progresser ses compétences techniques, scientifiques, ou humaines.

Blocs de compétences

RNCP38319BC01 — Conception, développement et maintenance de solutions logicielles et d'architectures informatiques répondant aux besoins d'une entreprise, un organisme de recherche scientifique ou une administration

LISTE DE COMPÉTENCES

- Formaliser un raisonnement et concevoir des algorithmes en utilisant les paradigmes de résolution de problèmes et les structures de données appropriées.
- Analyser un flux de données et le traduire en un format portable vers des structures de données et exploitable par un système informatique
- Identifier la classe de complexité d'un problème
- Analyser un algorithme et démontrer son bon fonctionnement
- Spécifier, modéliser et concevoir une architecture logicielle maintenable et extensible
- Développer des briques logicielles en langage informatique procédural ou orienté-objet
- Mettre en œuvre et administrer un système ou un réseau informatique
- Analyser, concevoir et développer des algorithmes dans des environnements distribués en utilisant les outils et paradigmes d'algorithmique distribuée.
- Conduire ou participer à un effort collaboratif de développement logiciel en équipe, respecter les jalons et communiquer sur le projet.
- Dimensionner un projet informatique et définir les choix techniques et méthodologiques adéquats pour sa réalisation.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Revues de projet comprenant des soutenances (français et anglais) avec supports, comptes rendus et démonstrations devant des enseignants-chercheurs et industriels spécialistes des domaines de compétences ciblés
- Examens écrits individuels, exposés oraux, en contrôle continu ou terminal
- Comptes rendus de projets et travaux, individuels ou en groupe, réalisation de dossier, reporting
- Travaux pratiques en salle informatique dédiée, analyse de cas pratiques, résolution de problèmes concrets
- Rédaction de rapports de stages et présentation orale du travail effectué en entreprise et en laboratoire qui permettent d'évaluer les compétences acquises dans le cadre de mise en situation authentique

RNCP38319BC02 — Mise en œuvre de solutions de stockage, de gestion et de protection des connaissances et des données, potentiellement massives, au sein d'une entreprise, un organisme de recherche scientifique ou une administration

LISTE DE COMPÉTENCES

- Modéliser, structurer, peupler et interroger des bases de données relationnelles et en assurer la cohérence et l'intégrité
- Modéliser, peupler et interroger des entrepôts de données
- Assurer l'interopérabilité des données/métadonnées pour la distribution, le partage et l'échanges de données entre systèmes hétérogènes
- Mettre en œuvre des techniques de représentation de connaissances et développer, peupler et interroger une ontologie
- Modéliser des données distribuées et mettre en œuvre des systèmes de stockage distribués de type NoSQL pour les données massives
- Protéger, anonymiser et fiabiliser le stockage et les échanges de données
- Mettre en œuvre des techniques d'analyse de compromission, de tests de pénétration, et d'exploitation de vulnérabilités pour les systèmes d'information
- Prendre en compte les obligations légales de gestion et de l'utilisation des données dans le cadre de la législation nationale/européenne en vigueur
- Anticiper l'impact environnemental des solutions de stockage et celui de la de gestion des données et agir en vue de les minimiser

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Revues de projet comprenant des soutenances (français et anglais) avec supports, comptes rendus et démonstrations devant des enseignants-chercheurs et industriels spécialistes des domaines de compétences ciblées
- Examens écrits individuels, exposés oraux, en contrôle continu ou terminal
- Comptes rendus de projets et travaux, individuels ou en groupe, réalisation de dossier, reporting
- Travaux pratiques en salle informatique dédiée, analyse de cas pratiques, résolution de problèmes concrets
- Rédaction de rapports de stages et présentation orale du travail effectué en entreprise et en laboratoire qui permettent d'évaluer les compétences acquises dans le cadre de mise en situation authentique

RNCP38319BC03 — Exploration, analyse et extraction d'informations pertinentes à partir de données, internes ou externes à une entreprise, un organisme de recherche scientifique ou une administration

LISTE DE COMPÉTENCES

- Analyser, traiter et numériser des signaux aléatoires issus de processus stochastiques
- Mettre en œuvre des chaînes de traitement pour le nettoyage, la transformation et la mise en forme des données
- Mettre en œuvre des méthodes pour la modélisation, l'analyse, la segmentation, l'agrégation et la classification des données
- Résumer et représenter graphiquement/numériquement des données
- Mettre en œuvre des méthodes d'analyse et d'identification de dépendances et de corrélation dans les jeux de données
- Mettre en œuvre des chaînes de recherche et de traitement automatique pour le texte, les langues, les images et la vision artificielle
- Mettre en œuvre le traitement parallèle de grands ensembles de données est à travers le modèle MapReduce sur des infrastructures distribués
- Évaluer la qualité des données et des résultats produits
- Prendre en compte les obligations légales de gestion et de l'utilisation des données dans le cadre de la législation nationale/européenne en vigueur

- Prendre en compte les considérations d'ordre éthique dans l'accès et l'utilisation des données et mettre en œuvre de bonnes pratiques visant à les intégrer

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Revues de projet comprenant des soutenances (français et anglais) avec supports, comptes rendus et démonstrations devant des enseignants-chercheurs et industriels spécialistes des domaines de compétences ciblées
- Examens écrits individuels, exposés oraux, en contrôle continu ou terminal
- Comptes rendus de projets et travaux, individuels ou en groupe, réalisation de dossier, reporting
- Travaux pratiques en salle informatique dédiée, analyse de cas pratiques, résolution de problèmes concrets
- Rédaction de rapports de stages et présentation orale du travail effectué en entreprise et en laboratoire qui permettent d'évaluer les compétences acquises dans le cadre de mise en situation authentique

RNCP38319BC04 — Mise en œuvre de chaînes de traitement pour l'exploitation et la valorisation des données internes ou externes à une entreprise, un organisme de recherche scientifique ou une administration

LISTE DE COMPÉTENCES

- Modéliser un problème de décision, analyser la stabilité des décisions et concevoir des outils pour l'aide à la décision
- Mettre en œuvre des chaînes de traitement pour apprentissage machine supervisé, non supervisé, semi-supervisé ou par renforcement
- Mettre en place des solutions pour l'analyse et traitement de séries temporelles
- Mettre en œuvre des solutions d'apprentissage machine basées sur des modèles génératifs
- Modéliser et optimiser des problèmes par des approches déterministes localement/globalement convergentes
- Modéliser et optimiser des problèmes par des approches non déterministes, évolutionnaires, massivement parallèles
- Appréhender les défis scientifiques, techniques et sociétaux associés à l'intelligence artificielle et prendre en compte les obligations légales en vigueur la concernant
- Appréhender l'impact environnemental issu de la mise en œuvre de solutions basés sur l'apprentissage machine et l'intelligence artificielle
- Anticiper et minimiser l'impact environnemental de la chaîne de traitement des données en élaborant une approche efficace d'un point de vue énergétique

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Revues de projet comprenant des soutenances (français et anglais) avec supports, comptes rendus et démonstrations devant des enseignants-chercheurs et industriels spécialistes des domaines de compétences ciblées
- Examens écrits individuels, exposés oraux, en contrôle continu ou terminal
- Comptes rendus de projets et travaux, individuels ou en groupe, réalisation de dossier, reporting
- Travaux pratiques en salle informatique dédiée, analyse de cas pratiques, résolution de problèmes concrets
- Rédaction de rapports de stages et présentation orale du travail effectué en entreprise et en laboratoire qui permettent d'évaluer les compétences acquises dans le cadre de mise en situation authentique

RNCP38319BC05 — Conception, déploiement et maintenance d'une architecture de communication à courte, moyenne ou longue portée pour l'échange et la collecte de données

LISTE DE COMPÉTENCES

- Concevoir des mécanismes de sécurisation des communications
- Concevoir, surveiller et assurer le bon fonctionnement d'une architecture de communication filaire ou sans fil
- Déployer et configurer des appareils et dispositifs pour créer un réseau d'entreprise
- Concevoir des objets communicants et les intégrer dans une architecture réseau
- Concevoir des algorithmes contraints et les déployer sur des cartes embarquées
- Identifier, mettre en place, évaluer et valider des protocoles de communication adéquats pour une infrastructure ou en implémenter de nouveaux
- Évaluer les performances d'un réseau
- Appréhender l'impact environnemental et sanitaire des objets connectés et des infrastructures de communication
- Anticiper et prendre en compte l'impact sociétal et les risques sanitaires potentiels d'une architecture de communication

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Revues de projet comprenant des soutenances (français et anglais) avec supports, comptes rendus et

démonstrations devant des enseignants-chercheurs et industriels spécialistes des domaines de compétences ciblées

- Examens écrits individuels, exposés oraux, en contrôle continu ou terminal
- Comptes rendus de projets et travaux, individuels ou en groupe, réalisation de dossier, reporting
- Travaux pratiques en salle informatique dédiée, analyse de cas pratiques, résolution de problèmes concrets
- Rédaction de rapports de stages et présentation orale du travail effectué en entreprise et en laboratoire qui permettent d'évaluer les compétences acquises dans le cadre de mise en situation authentique

RNCP38319BC06 — Conception et intégration de nouveaux services et usages de l'Internet global

LISTE DE COMPÉTENCES

- Assurer la collecte des données d'objets communicants dans une infrastructure cloud
- Stocker et analyser les données provenant d'objets communicants
- Organiser et représenter les données provenant d'objets communicants
- Déployer des solutions pour la montée en charge et la redondance d'une architecture réseau
- Construire et gérer une solution cloud
- Prendre en compte les nouveaux usages liés à l'arrivée de l'Internet des objets dans le monde industriel
- Mesurer l'impact des nouveaux services et de l'Internet Global d'un point de vue économique et sociétal
- Prendre en compte les obligations légales de gestion et de l'utilisation des données dans le cadre de la législation nationale/européenne en vigueur

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Revues de projet comprenant des soutenances (français et anglais) avec supports, comptes rendus et démonstrations devant des enseignants-chercheurs et industriels spécialistes des domaines de compétences ciblées
- Examens écrits individuels, exposés oraux, en contrôle continu ou terminal
- Comptes rendus de projets et travaux, individuels ou en groupe, réalisation de dossier, reporting
- Travaux pratiques en salle informatique dédiée, analyse de cas pratiques, résolution de problèmes concrets
- Rédaction de rapports de stages et présentation orale du travail effectué en entreprise et en laboratoire qui permettent d'évaluer les compétences acquises dans le cadre de mise en situation authentique

RNCP38319BC07 — Conduite de projet dans le domaine du numérique, de la science des données et de l'intelligence artificielle, et celui des réseaux et de l'Internet des objets

LISTE DE COMPÉTENCES

- Mettre en place une démarche projet: analyse de la situation, compréhension du cahier des charges, définition des objectifs, spécification, conception, réalisation, évaluation
- Effectuer les recherches bibliographiques : état de l'art
- Élaborer un planning initial, répartir les tâches, établir un plan de gestion des risques, identifier les indicateurs de suivi, gérer un budget
- Manager une équipe, travailler en équipe en mode collaboratif
- Communiquer efficacement à l'oral comme à l'écrit avec des interlocuteurs internes ou externes, décideurs, experts, professionnels non experts du domaine
- Travailler dans un contexte international ou multiculturel

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Projet de création d'entreprise en groupe menant à une présentation finale devant un jury d'acteurs économiques, de chefs d'entreprises, d'entrepreneurs
- Comptes rendus de projets en groupe, réalisation de dossier, reporting
- Évaluation des aspects du projet liés à la propriété intellectuelle
- Rédaction de rapports de stages et présentation orale du travail effectué en entreprise et en laboratoire qui permettent d'évaluer les compétences acquises dans le cadre de mise en situation authentique
- Projet de fin d'études de 5 à 6 mois. Rédaction d'un mémoire et présentation orale lors d'une soutenance tenue devant un jury composé des responsables d'options et des enseignants-chercheurs experts des disciplines

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

- Secteur industriel (Industrie 4.0);
- Secteur de l'énergie (smart grid) ;

- Secteur des transports;
- Secteur de la finance et des assurances;
- Secteur de la santé;
- Secteur du service à la personne;
- Secteur de la recherche publique ou privée;
- Secteur des prestations des services informatiques : les services informatiques de grands groupes, les intégrateurs, équipementiers (aéronautique, automobile, multimédia, médical, ...), les opérateurs de télécommunication, le secteur du développement ou de l'expertise des systèmes et applicatifs embarqués et/ou temps-réel, mais aussi les collectivités territoriales, les groupes bancaires, etc.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

- Ingénieur spécialisé en fouille de données;
- Ingénieur expert en analyse de données massives;
- Ingénieur concepteur de systèmes décisionnels;
- Ingénieur spécialisé en apprentissage machine et intelligence artificielle;
- Ingénieur spécialisé en traitement du langage naturel;
- Ingénieur spécialisé en bio-informatique;
- Ingénieur spécialisé en vision par ordinateur;
- Ingénieur spécialisé en télédétection;
- Expert en optimisation de systèmes complexes;
- Administrateur d'architecture Big Data;
- Responsable de la protection et de la conformité des données;
- Ingénieur système et réseau;
- Développeur ou chef de projet en applications distribuées;
- Architecte système, réseau et Cloud;
- Expert en systèmes d'exploitation ou en systèmes embarqués;
- Responsable de la sécurité des systèmes d'information;
- Ingénieur Infrastructure Radio;
- Ingénieur Réseau;
- Ingénieur des Systèmes Communicants;
- Ingénieur Sécurité infrastructures.

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, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Accès à la formation après un titre de niveau 5

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE

- Le directeur de Télécom Physique Strasbourg
- Le directeur des études de Télécom Physique Strasbourg

COMPOSITION DU JURY — VAE

- Le directeur de Télécom Physique Strasbourg, ou son suppléant le directeur des études de Télécom Physique Strasbourg,
- Le responsable de département,
- Les responsables d'option,
- Un professionnel du monde socio-économique,
- Un représentant du Service de formation continue.
- Représentant du SFC.

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2028
Date de dernière délivrance possible	31/08/2032

Statistiques

Année	Certifiés	Dont VAE	Insertion 6 mois	Métier 2 ans
2022	34	0	96 %	100 %
2021	28	0	82 %	100 %
2020	14	0	71 %	100 %
2019	16	0	100 %	100 %
2018	15	0	91 %	100 %

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP36671

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

Informations sur le diplôme :

Site de Télécom Physique Strasbourg :

Site de l'Université de Strasbourg : <http://www.unistra.fr>

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/38319/>