

Ingénieur diplômé de l'Université Paris XIII spécialité Télécommunications et réseaux

RNCP41381 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	326
Formacode(s)	24231, 24293, 31009, 31067
Code(s) ROME	M1804, M1803, M1802, M1806, M1805
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2028

Certificateur(s)

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

UNIV PARIS XIII PARIS-NORD VILLETANEUSE - INSTITUT GALILEE · SIRET : 19931238000199

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

La certification vise des ingénieurs polyvalents pouvant exercer dans les domaines des Télécommunications et des réseaux informatiques et mobiles. La maîtrise des technologies issues de ces deux domaines est très recherchée par les entreprises, qui ont besoin de professionnels capables d'évoluer dans un contexte de transformation numérique accélérée, où les technologies sont de plus en plus performantes et variées. On peut, par exemple, citer les nouvelles technologies d'accès filaires à très haut débit, la variété des normes Wi-Fi, les évolutions des réseaux cellulaires et l'avènement annoncé de la 6G, l'émergence des nouvelles technologies d'accès pour l'Internet des objets ou encore le déploiement de constellations de satellites à basse orbite. Les réseaux informatiques connaissent également une mutation significative avec la virtualisation de l'ensemble des couches protocolaires, le déplacement de l'intelligence de la périphérie vers le cœur du réseau ou encore la prise en compte des problématiques de sobriété énergétique et de cybersécurité. Enfin, du côté des utilisateurs, les services sont de plus en plus variés et exigeants en termes de qualité de service. Ils sont attendus pour être centrés sur l'humain, sur sa santé, sa mobilité, son habitat ou encore sur sa ville.

Grâce à leur certification transversale dans les domaines des télécommunications et des réseaux informatiques et mobiles et à leur connaissance des enjeux économiques, sociétaux et environnementaux, les ingénieurs de la spécialité Télécommunications et Réseaux à Sup Galilée pourront répondre aux besoins de transformation numérique des entreprises, dans un contexte mondialisé et concurrentiel, où les questions de souveraineté et de cybersécurité sont incontournables.

ACTIVITÉS VISÉES

Les ingénieurs de l'école de l'Université Sorbonne Paris Nord (anciennement Paris 13), aussi appelée Sup Galilée, spécialisés en Télécommunications et Réseaux, interviennent dans les domaines des réseaux informatiques et mobiles, ainsi que des technologies de l'information. Ils intègrent des opérateurs de télécommunications, des entreprises de services numériques (ESN), des constructeurs, des cabinets de conseil ou des groupes industriels, où ils occupent des fonctions techniques, fonctionnelles ou de pilotage. Leurs principales missions s'articulent autour des activités suivantes :

- Analyser les besoins des clients afin d'établir les spécifications techniques et fonctionnelles d'un système de télécommunications, d'une architecture réseaux, d'un service réseaux ou d'une application distribuée.

- Concevoir des architectures de télécommunications et de réseaux informatiques, fixes ou mobiles
- Piloter les phases de dimensionnement, de test, de validation, d'intégration et de déploiement des infrastructures et des services de télécommunications et de réseaux
- Administrer, gérer et sécuriser des infrastructures et des services réseaux
- Piloter des projets de développement d'applications distribuées ou mobiles
- Concevoir et mettre en œuvre des solutions innovantes d'amélioration du système et des services
- Organiser la veille technologique et analyser l'évolution des usages pour améliorer les services et conseiller sur les stratégies de transformation numérique

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Au terme de sa certification, l'ingénieur Télécommunication et Réseaux possède un ensemble de compétences spécifiques liées à sa spécialité et reposant sur de larges notions scientifiques, lui permettant de poser et de résoudre des problèmes variés ou complexes :

Analyser un besoin fonctionnel et élaborer les spécifications techniques

- Recueillir les exigences fonctionnelles et techniques répondant aux enjeux économiques, sociétaux et environnementaux.
- Analyser et comprendre les contraintes (budget, délais, normes, sécurité, évolutivité).

Rédiger des documents de spécifications techniques (cahiers des charges, documents de conception).

- Assurer la traçabilité des exigences

Concevoir des systèmes de Télécommunications et de réseaux

- Identifier et comprendre les concepts fondamentaux de physique, de mathématiques et d'informatique qui interviennent dans les systèmes de communication filaires et sans fil.
- Caractériser les propriétés des applications, des terminaux et des technologies à interconnecter.
- Définir l'architecture protocolaire d'un réseau fixe ou mobile dans un environnement normatif en veillant à intégrer les besoins fonctionnels
- Spécifier l'infrastructure, la topologie et les équipements d'interconnexion.
- Définir et documenter les protocoles d'essais, de tests et de validation pour assurer la bonne conformité avec les besoins fonctionnels.

Mettre en place des systèmes de Télécommunications et de réseaux

- Planifier et coordonner le déploiement de l'infrastructure (supports de transmission, équipements) en assurant le respect du cahier des charges.
- Mettre en œuvre les mécanismes d'intégration et de mise en réseau permettant le support de la qualité de service et la mobilité, tout en assurant la continuité de service
- Dimensionner les équipements et les ressources (radio, calcul, stockage) afin d'optimiser l'efficacité du système

Réaliser et valider des tests d'interopérabilité et de performances

- Assurer le suivi post-déploiement, incluant formation et documentation de l'architecture afin d'assurer sa maintenabilité et son évolution

Gérer et sécuriser des systèmes de Télécommunications et de réseaux

- Administrer les services réseaux en garantissant leur performance et disponibilité
- Superviser le système en mettant en œuvre des outils de métrologie et d'analyse des performances de l'infrastructure réseau et des applications
- Identifier les vulnérabilités et les menaces sur l'infrastructure et sur les services réseaux
- Mettre en œuvre des politiques de sécurité et de contremesures tout en assurant la conformité aux normes et sensibilisant les utilisateurs
- Identifier et traiter les dysfonctionnements et les incidents de sécurité
- Élaborer des stratégies de développement de l'infrastructure et des services, afin d'améliorer les performances et anticiper les évolutions technologiques et la transformation des besoins

Concevoir, développer et mettre en œuvre des services réseaux et des applications distribuées ou mobiles

- Spécifier l'architecture des applications et les fonctionnalités des services réseaux en tenant compte des besoins utilisateurs, des flux multimédias et des contraintes des supports de transmission.
- Configurer et déployer des services réseaux et applicatifs, en assurant leur évolutivité et leur adaptation aux besoins futurs.
- Développer des applications distribuées ou mobiles en fonction des environnements de déploiement, en collaboration avec les équipes concernées.
- Effectuer les tests unitaires et fonctionnels, analyser les retours, et corriger les anomalies pour garantir la qualité

des applications.

- Assurer la documentation technique et fonctionnelle des applications et services, facilitant leur maintenance, leur évolution et leur compréhension par les équipes techniques et utilisateurs.

Conduire un projet en Télécommunications et services réseaux

- Planifier et organiser les étapes du projet avec définition claire des objectifs et ressources.
- Coordonner et animer l'équipe en assurant communication et gestion des conflits.
- Suivre l'avancement technique, budgétaire et temporel tout en assurant le reporting et la gestion des risques.

Blocs de compétences

RNCP41381BC01 — Concevoir des architectures de réseaux de Télécommunications fixes et mobiles dans une optique de modernisation ou de déploiement d'infrastructures adaptées aux nouveaux besoins de connectivité

LISTE DE COMPÉTENCES

Identifier les concepts fondamentaux de physique, de transmission, de théorie du signal et d'informatique qui interviennent dans les systèmes de communication filaire et sans fil, en mobilisant un esprit analytique rigoureux, une curiosité intellectuelle et la capacité à assimiler et synthétiser des connaissances complexes.

Obtenir une vision systémique et critique des concepts indispensables en interaction avec les experts concernés.

Spécifier les caractéristiques fonctionnelles d'un système de télécommunications existant ou à venir à partir des besoins des utilisateurs et en identifiant les contraintes techniques avec les équipes projets et les métiers connexes de façon à cerner les enjeux économiques, sociétaux et environnementaux pour orienter la conception vers des solutions pertinentes et responsables.

Élaborer une architecture d'un réseau fixe (Internet) ou mobile (cellulaire) en spécifiant l'infrastructure matérielle (technologies de transmission, équipements et topologie d'interconnexion), les protocoles de mise en réseau et les services supportés, en mobilisant une organisation rigoureuse, une vision systémique et une adaptabilité pour anticiper les évolutions et besoins futurs.

Valider l'architecture à travers l'implémentation d'un prototype ou par simulation réseau, en menant des tests fonctionnels et de performance avec rigueur et esprit critique, puis en restituant les résultats et recommandations de manière claire et adaptée au public concerné.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Partiels pour contrôler les connaissances académiques.

Projets interdisciplinaires, avec rapports et soutenances, pour la mise en pratique des acquis.

Contrôles continus lors de séances de TD (quiz, QCM) ou de TP (TP notés).

Évaluation des stages et des périodes d'apprentissage au travers de rapports d'activité et de soutenances.

Projets collaboratifs sur le long terme (plusieurs mois) proposés par des clients extérieurs (industriels ou enseignants).

Le système d'évaluation de la formation prend en compte les problématiques liées aux situations de handicap, en accord avec la référente handicap dédiée aux étudiants, de façon à leur assurer une passation d'examen adaptée à leurs besoins spécifiques.

RNCP41381BC02 — Mettre en place et administrer des réseaux fixes et mobiles de Télécommunications afin de garantir la disponibilité, la performance des services de communication, dans des environnements variés tels que les entreprises, les opérateurs télécoms ou les infrastructures publiques

LISTE DE COMPÉTENCES

Définir des stratégies de dimensionnement des ressources d'une infrastructure de réseaux fixes ou mobiles (canaux de transmission radio, équipements, serveurs) à l'aide d'outils de simulation ou de modélisation.

Piloter le déploiement de l'infrastructure en lien avec les techniciens, les développeurs et les utilisateurs finaux en démontrant des capacités d'écoute, organisationnelles et de compréhension des contraintes réglementaires, technologiques, environnementales, de qualité et d'efficacité.

Intégrer et configurer des équipements (routeurs, points d'accès) et des fonctions réseaux (routage, traduction d'adresses) selon les spécifications du cahier des charges, en faisant preuve de rigueur, de capacité à travailler sur des technologies hétérogènes.

Gérer le système grâce à des protocoles et des outils de supervision et de métrologie.

Détecter les anomalies, diagnostiquer les dysfonctionnements et proposer des solutions correctives en mobilisant

rigueur méthodologique et une capacité à comprendre des systèmes complexes.

Définir des politiques d'amélioration du système en faisant preuve d'analyse critique des performances et en planifiant la révision du système pour anticiper les évolutions technologiques et des usages.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Partiels pour contrôler les connaissances académiques.

Projets interdisciplinaires, avec rapports et soutenances, pour la mise en pratique des acquis.

Contrôles continus lors de séances de TD (quiz, QCM) ou de TP (TP notés).

Evaluation des stages et des périodes d'apprentissage au travers de rapports d'activité et de soutenances.

Projets collaboratifs sur le long terme (plusieurs mois) proposés par des clients extérieurs (industriels ou enseignants).

Le système d'évaluation de la formation prend en compte les problématiques liées aux situations de handicap, en accord avec la référente handicap dédiée aux étudiants, de façon à leur assurer une passation d'examen adaptée à leurs besoins spécifiques.

RNCP41381BC03 — Sécuriser des systèmes de Télécommunications et des services réseaux afin de protéger les données, garantir la continuité des services et prévenir les cybermenaces dans un environnement en constante évolution technologique et réglementaire

LISTE DE COMPÉTENCES

Définir et comprendre les risques, les types d'attaques et leurs impacts sur les services et les utilisateurs, tout en identifiant les concepts fondamentaux liés à la sécurité des services réseaux en mobilisant un esprit d'analyse et de synthèse.

Mettre en place des mécanismes de protection (cryptographie, anonymisation) des informations transmises sur des supports filaires ou sans fil.

Définir les contrôles d'accès aux services (authentification, firewall), grâce à une organisation rigoureuse, un sens de la confidentialité et une forte éthique professionnelle.

Déployer des mécanismes de vérification de l'intégrité des données et de détection des attaques en définissant une architecture de confiance, en étroite collaboration avec les experts en cybersécurité.

Élaborer des stratégies réactives et proactives permettant d'assurer la résilience des services en cas d'attaque en démontrant une aptitude à anticiper les risques et une bonne communication pour transmettre les recommandations aux utilisateurs.

Mettre à l'épreuve le système conçu sur un prototype ou un simulateur en fonction des besoins définis initialement de façon à pouvoir tester sa sécurité et sa résilience.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Partiels pour contrôler les connaissances académiques.

Projets interdisciplinaires, avec rapports et soutenances, pour la mise en pratique des acquis.

Contrôles continus lors de séances de TD (quiz, QCM) ou de TP (TP notés).

Evaluation des stages et des périodes d'apprentissage au travers de rapports d'activité et de soutenances.

Projets collaboratifs sur le long terme (plusieurs mois) proposés par des clients extérieurs (industriels ou enseignants).

Le système d'évaluation de la formation prend en compte les problématiques liées aux situations de handicap, en accord avec la référente handicap dédiée aux étudiants, de façon à leur assurer une passation d'examen adaptée à leurs besoins spécifiques.

RNCP41381BC04 — Concevoir, développer et mettre en œuvre des services réseaux et des applications distribuées ou mobiles au sein des entreprises ou auprès de particuliers

LISTE DE COMPÉTENCES

Spécifier l'architecture des applications (client-serveur, architecture orientée services) et les fonctionnalités des services réseaux en analysant les besoins des utilisateurs et en identifiant les propriétés des flux (données, voix, vidéo, images) et les contraintes des supports de transmission filaires et sans fil, en mobilisant un esprit créatif et un sens du détail rigoureux.

Configurer et déployer les services aux utilisateurs (téléphonie, streaming, web, messageries) ainsi qu'aux administrateurs (annuaires, bases de données) en mobilisant une organisation rigoureuse, une vision systémique et une adaptabilité pour anticiper les évolutions et besoins futurs.

Programmer des applications distribuées (Internet des objets) ou mobiles (réseaux de véhicules) en tenant compte des spécificités de l'environnement de déploiement (sur des terminaux mobiles, dans le cloud, dans le réseau cœur

ou en bordure du réseau) en coordination avec l'équipe en charge du développement de l'application.
Réaliser les tests unitaires et fonctionnelles et apporter les corrections techniques en adéquation avec les analyses et les retours des utilisateurs.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Partiels pour contrôler les connaissances académiques.

Projets interdisciplinaires, avec rapports et soutenances, pour la mise en pratique des acquis.

Contrôles continus lors de séances de TD (quiz, QCM) ou de TP (TP notés).

Évaluation des stages et des périodes d'apprentissage au travers de rapports d'activité et de soutenances.

Projets collaboratifs sur le long terme (plusieurs mois) proposés par des clients extérieurs (industriels ou enseignants).

Le système d'évaluation de la formation prend en compte les problématiques liées aux situations de handicap, en accord avec la référente handicap dédiée aux étudiants, de façon à leur assurer une passation d'examen adaptée à leurs besoins spécifiques.

RNCP41381BC05 — Conduire un projet en équipe en Télécommunications et réseaux en co-construction avec les parties prenantes.

LISTE DE COMPÉTENCES

Comprendre le besoin des utilisateurs, du client ou de l'entreprise.

Identifier les contraintes techniques, logistiques, financières, énergétiques et réglementaires de façon à obtenir une visibilité d'ensemble et un diagnostic compréhensible par toutes les parties prenantes du projet soutenu par la rédaction d'un cahier des charges.

Concevoir un système de télécommunication ou un service réseaux en tenant compte des contraintes, des fournisseurs et des coûts en coordonnant les groupes de pilotage avec les corps de métiers concernés de façon à aligner le développement de la solution envisagée avec les besoins et les acteurs.

Superviser le déploiement des équipements, des logiciels et des équipes de façon à pouvoir assurer ou corriger au besoin, le respect des normes et du planning en fonction des imprévus et des équipes.

Assurer un suivi régulier du fonctionnement du système et intervenir en cas de dysfonctionnements, planifier les opérations de maintenance et faire preuve de réactivité de façon à proposer des évolutions techniques pour améliorer la qualité de service ou intégrer de nouvelles technologies plus respectueuses de l'environnement.

Communiquer efficacement pour présenter la solution et apporter le soutien technique et humain nécessaire de façon à assurer la soutenabilité du système.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Partiels pour contrôler les connaissances académiques.

Projets interdisciplinaires, avec rapports et soutenances, pour la mise en pratique des acquis.

Contrôles continus lors de séances de TD (quiz, QCM) ou de TP (TP notés).

Évaluation des stages et des périodes d'apprentissage au travers de rapports d'activité et de soutenances.

Projets collaboratifs sur le long terme (plusieurs mois) proposés par des clients extérieurs (industriels ou enseignants).

Le système d'évaluation de la formation prend en compte les problématiques liées aux situations de handicap, en accord avec la référente handicap dédiée aux étudiants, de façon à leur assurer une passation d'examen adaptée à leurs besoins spécifiques.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Les ingénieurs Sup Galilée de l'Université Sorbonne Paris Nord de la spécialité Télécommunications et Réseaux sont amenés à travailler dans les secteurs des télécommunications et de l'informatique. Ils rejoindront des entreprises ou des départements spécialisés dans les technologies de l'information, tels que :

- Les opérateurs de télécommunications
- Les entreprises spécialisées dans le déploiement d'infrastructures réseaux
- Sociétés de service et de conseil
- Grands groupes industriels dans les secteurs du transport de l'énergie et de la défense
- Fournisseurs d'équipe et de solutions télécom

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Les Ingénieurs Sup Galilée de l'Université Sorbonne Paris Nord de la spécialité Télécommunications et Réseaux sont amenés à travailler comme :

- Architecte Réseaux
- Ingénieur Radio
- Ingénieur Sécurité
- Administrateur réseaux
- Directeur des Systèmes d'Information
- Ingénieur Développement Réseau
- Consultant Réseaux et Télécoms
- Ingénieur Intégration
- Ingénieur chef de projet
- Ingénieur d'études
- Ingénieur Recherche et Développement

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 4 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible, Lien formation-emploi
Salaire médian (mensuel)	2 892 €
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)
Projets de recrutement (BMO 2026)	42 073
Jugés difficiles à recruter	50 %
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 M2X91 — Chefs de projet et directeurs de service informatique M2X93 — Experts et consultants en systèmes d'information

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS
Formation initiale, Apprentissage, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION
La spécialité Télécommunications et Réseaux de l'école Sup Galilée de l'Université Sorbonne Paris Nord recrute en

1ère année sous statut étudiant avec potentiellement une suite en apprentissage, des étudiants ayant validé 120 ECTS lors de leurs deux premières années d'études supérieures, comme :

- Les étudiants ayant validé une 2ème ou une 3ème année de Licence en sciences, une 2ème ou une 3ème année de BUT en sciences
- Les candidats étrangers CEF (Centre pour les Etudes en France) via Campus France.
- Les étudiants ayant réussi le concours E3A-Polytech après une Classe Préparatoire aux Grandes Ecoles scientifique (Mathématiques-Physique, Physique-Chimie, Physique et Sciences de l'Ingénieur, Physique-Technologie).
- Les étudiants du Coursus Préparatoire Ingénieur Intégré, recruté via le concours post-bac GEIPI-Polytech, ayant validé leurs deux premières années de ce cursus.

2ème année de sous statut étudiant ou apprentis :

- Les étudiants ayant validé les semestres 5 et 6 d'une formation d'ingénieur sous statut d'étudiant ou une 1ère année de master (M1) dans un domaine scientifique
- Les candidats étrangers CEF (Centre pour les Etudes en France) via Campus France, s'ils ont validé un master 1ère année en sciences
- Les étudiants en double diplôme avec des écoles pour lesquelles des accords et conventions ont été signés entre les deux établissements. Ces étudiants doivent avoir validé leurs deux premières années dans leurs écoles d'origine et effectueront deux années à Sup Galilée et obtiendront les diplômes des deux écoles.

PRÉREQUIS À LA VALIDATION

Un niveau d'anglais minimum obligatoire (Niveau B2 du cadre européen commun de références pour les langues).

Un niveau de français minimum obligatoire (Niveau B2 du cadre européen commun de références pour les langues).

Une mobilité à l'étranger de 16 semaines pour les élèves ingénieurs en formation initiale sous statut d'étudiant (FISE), de 9 semaines pour les élèves ingénieurs en formation initiale sous statut d'étudiant-apprenti (FISEA).

Une expérience en milieu professionnel au cours de la certification de 28 semaines minimum, dont 14 semaines en entreprise pour les élèves ingénieurs en formation initiale sous statut d'étudiant.

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, APPRENTISSAGE

Directeur de l'Institut Galilée, Directeur adjoint chargé de l'école d'ingénieurs, Responsable Qualité, Responsable des cours communs, Directeurs/Directrices de spécialités.

COMPOSITION DU JURY — VAE

Le Directeur de l'Institut Galilée (directeur de Sup Galilée), le vice-président CFVU ou le vice-président VEC de l'Université Sorbonne Paris Nord, un représentant du service dédié à la Formation Tout au Long de la Vie de l'Université Sorbonne Paris Nord, le directeur de la spécialité Télécommunications et Réseaux, des enseignants et industriels du domaine.

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2028
-------------------------------------	------------

Date de dernière délivrance possible	31/08/2031
--------------------------------------	------------

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP40830

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

<https://www.sup-galilee.univ-paris13.fr/index.php/formation/telecom/>

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/41381/>