

Ingénieur diplômé de l'école nationale supérieure d'électronique, informatique, télécommunications, mathématique et mécanique de Bordeaux de l'institut polytechnique de Bordeaux, spécialité télécommunications

RNCP37603 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	326
Formacode(s)	24254, 32062, 15099
Code(s) ROME	M1801, H1206, M1805, M1804, M1806
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2026

Certificateur(s)

INSTITUT POLYTECHNIQUE DE BORDEAUX · SIRET : 13000635600013

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Aujourd'hui indispensable à un très grand nombre d'entreprises opérant sur des marchés grand public et/ou du domaine privé, le secteur des télécoms est au cœur de la transformation numérique de notre société. Avec l'avènement de l'internet des objets, des data centers et des écosystèmes numériques, le secteur des télécommunications encore jeune et innovant relèvent d'activités qui se diversifient rapidement en raison de l'évolution des usages et des technologies : ADSL, 4G/5G, fibre optique, cloud, gestion des données, nouveaux services numériques, etc.

Les objectifs de la certification sont donc, dans le contexte détaillé ci-dessus, de former des ingénieurs capables de développer et gérer des objets connectés, des systèmes multi-antennes de diffusion, en passant par le cloud ainsi que le Edge et jusqu'aux réseaux 5G. La certification couvre également la virtualisation, la sécurité, le traitement du signal, de l'image et l'intelligence des données et les communications numériques dans leur ensemble.

ACTIVITÉS VISÉES

La fonction de l'ingénieur en Télécommunications a pour finalité l'intégration d'un système de génération, de traitement et de transport de l'information. Dans le cadre d'un projet industriel, il est l'un des maillons clés impliqué de la conception à la fabrication d'un système communiquant fixe ou mobile. L'ingénieur Télécommunications œuvre au déploiement de systèmes de traitement et de transmission de l'information, de systèmes ou de logiciels connectés, de solutions de communication adaptées aux besoins de l'entreprise garantissant la qualité et la sécurité des données.

Parmi les aspects fondamentaux qu'exploitent au quotidien l'ingénieur en Télécommunications, nous pouvons citer : la théorie du signal et de l'information, les probabilités, les processus aléatoires, les principes d'optimisation etc.

Dans le contexte du traitement du signal, d'images, de vidéos et de signaux multimédia au sens large, nos ingénieurs sélectionnent les algorithmes adaptés pour réduire l'encombrement de codage de ces signaux, pour mettre en capacité le système d'extraire l'information à diffuser ou à stocker. Aujourd'hui, nos ingénieurs intègrent dans la

chaîne de traitement numérique des mécanismes complexes d'optimisation pilotés par les données qui exploitent les solutions d'apprentissage automatique computationnelles les plus récentes. Ils contribuent à intégrer l'intelligence artificielle au cœur des systèmes numériques afin d'en améliorer la plasticité, la robustesse et pour les rendre plus résiliants énergétiquement.

Pour les communications numériques, les ingénieurs conçoivent et travaillent à l'amélioration des techniques numériques, des produits connectés et des systèmes sans fil pour les transmissions satellites DVB-S, téléphonie, Tetra, Bluetooth etc.

Parmi les activités visées, nous pourrions étendre les activités précédentes à la conception de produits pour l'internet des objets. Il s'agit de définir et de mettre en œuvre une architecture d'objets connectés de tout ou partie d'une organisation. Les ingénieurs mettent en place une plateforme d'objets communicants qui peuvent émettre, recevoir, traiter des signaux, des informations ou instructions. Ils anticipent les besoins et les problématiques des différentes activités et coordonnent la définition des besoins décisionnels et des besoins techniques nécessaires.

De même, les ingénieurs ont pour vocation d'intervenir sur la mise en place et la gestion des grandes infrastructures numériques (cloud, data centers etc.), garantir la sécurisation des données transportées et stockées dans un contexte de données en grande dimension et potentiellement hétérogènes.

Ils gèrent les aspects organisationnels, techniques, humains, juridiques et économiques d'un projet en mettant en avant ses compétences humaines et managériales au service du projet de l'entreprise. Il doit communiquer sur le projet et organiser la gestion de projet au sein de l'entreprise et des partenaires. Selon les besoins du projet, l'ingénieur Télécommunications est amené à accomplir ses missions sur le territoire national comme à l'international.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Utiliser les connaissances scientifiques fondamentales en informatique, réseaux, transmission et traitement du signal et des images pour analyser et formaliser un problème d'interprétation, de stockage ou de transmission de flux d'information.

Choisir et utiliser les méthodes, les langages et les outils de développement les plus adéquats en suivant une méthodologie adaptée.

Concevoir, spécifier et valider les besoins pour répondre à un cahier des charges défini intégrant les objectifs en termes de performances et de contraintes (fonctionnelles, matérielles, etc.) dans différents domaines (génie logiciels, systèmes embarqués communicants, systèmes numériques de communication, traitement du signal et de l'image, multimédia). Capacité à valider la solution proposée (par simulation, émulation, tests, etc.), la maintenir ou la faire évoluer.

Appréhender et anticiper les évolutions technologiques, savoir entreprendre et innover dans les domaines liés aux métiers d'ingénieur en télécommunications.

Analyser, organiser, répartir les tâches inhérentes à la réalisation d'un projet en équipe en réponse à une demande ou un besoin client parfois partiellement définis, à s'adapter à de nouvelles contraintes liées au projet. Savoir communiquer, présenter efficacement les solutions, synthétiser et démontrer la pertinence des résultats.

S'intégrer dans l'entreprise et à prendre en compte ses enjeux : dimension économique, qualité, productivité, intelligence économique. Intégrer dans sa démarche les enjeux de la propriété industrielle et de la confidentialité.

Travailler dans un contexte international : maîtrise de plusieurs langues étrangères, capacité d'adaptation aux contextes internationaux, coordonner l'activité d'une équipe multiculturelle.

Prendre en compte les enjeux d'éthique et environnementaux ainsi que les enjeux de la responsabilité sociétale des entreprises.

Blocs de compétences

RNCP37603BC01 — Concevoir un système logiciel pour les réseaux et télécom

LISTE DE COMPÉTENCES

Conseiller sa hiérarchie ou son client, conceptualiser et élaborer des solutions logicielles fonctionnelles et techniques

Définir les étapes préalables à l'ouverture d'une application ou d'un service

Mettre en œuvre une application web et mobile de bout en bout sur la base d'un cahier des charges détaillé fonctionnellement

Faire des choix technologiques sur le(s) framework(s) et le(s) langage(s) à utiliser dans le cadre d'un projet logiciel d'une application connectée

Piloter un projet d'évolution en utilisant les technologies Cloud Computing

Mettre en œuvre les méthodes et techniques pour concevoir, développer, déployer et administrer des solutions et des

services web et IoT

Faire évoluer les architectures logicielles et services de communication à petite, moyenne et large échelle

Analyser la problématique à traiter, dresser un état de l'art des solutions existantes et sélectionner celle la plus adaptée au cahier des charges sur la base des connaissances sur les fondements théoriques en informatique, en programmation, en systèmes d'exploitation et en algorithmique, a

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Les modalités de contrôle permettent de vérifier l'acquisition de l'ensemble des aptitudes, connaissances et compétences. Ces éléments sont appréciés soit par un contrôle continu, soit par un examen terminal, soit par des rapports de travaux pratiques, des mises en situation, des évaluations de projets et bien souvent par une combinaison de ces différents modes d'évaluation.

RNCP37603BC02 — Développer et mettre en œuvre un réseau sécurisé intégrant des objets connectés

LISTE DE COMPÉTENCES

Mettre en œuvre des techniques et outils pour déployer et optimiser les réseaux et services de communication adaptés aux besoins de l'entreprise

Faire une gestion du risque et apporter des solutions en sécurité et protection de la vie privée

Mettre en œuvre les méthodes et techniques pour concevoir, déployer et administrer des solutions IoT

Faire évoluer les architectures et services de communication

Analyser la problématique à traiter, dresser un état de l'art des solutions existantes et sélectionner celle la plus adaptée au cahier des charges sur la base des connaissances sur les fondements théoriques en en gestion, architecture, programmation, administration et sécurité des réseaux,

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Les modalités de contrôle permettent de vérifier l'acquisition de l'ensemble des aptitudes, connaissances et compétences. Ces éléments sont appréciés soit par un contrôle continu, soit par un examen terminal, soit par des rapports de travaux pratiques, des mises en situation, des évaluations de projets et bien souvent par une combinaison de ces différents modes d'évaluation.

RNCP37603BC03 — Concevoir et implémenter des algorithmes pour le traitement de données et assurer le déploiement des infrastructures de télécommunications

LISTE DE COMPÉTENCES

Exploiter les différents concepts de traitement du signal ou de l'image pour répondre au cahier des charges demandées

Développer, simuler, évaluer et valider des approches de traitement du signal reposant sur des techniques de caractérisation, modélisation, estimation et détection dans le cadre d'une application donnée

Évaluer l'utilité de chaque bloc de la chaîne radar, de la sélection de la forme d'onde au bloc d'information en passant par l'étage RF et le bloc de réception de traitement du signal

Dimensionner chaque bloc d'une chaîne de communication numérique

Prendre en compte les spécifications d'un standard de communication

Être en charge de la mise en œuvre d'une chaîne de traitements pour des applications en apprentissage automatique

Utiliser des API de vision par ordinateur 2D/3D en robotique, contrôle de drone, etc.

Analyser la problématique à traiter, dresser un état de l'art des solutions existantes et sélectionner celle la plus adaptée au cahier des charges sur la base des connaissances sur les fondements théoriques en traitement de l'information, du signal et des images, en processus aléatoires et continues, en probabilités, statistiques et optimisation

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Les modalités de contrôle permettent de vérifier l'acquisition de l'ensemble des aptitudes, connaissances et compétences. Ces éléments sont appréciés soit par un contrôle continu, soit par un examen terminal, soit par des rapports de travaux pratiques, des mises en situation, des évaluations de projets et bien souvent par une combinaison de ces différents modes d'évaluation.

RNCP37603BC04 — Manager et gérer une équipe sur des projets de systèmes de Télécommunications, de déploiement WEB, de serveurs cloud et de traitements de données

LISTE DE COMPÉTENCES

Prendre en compte les aspects de transversalité entre les spécialités techniques (systèmes embarqués, logiciels, algorithmes), organisationnels, économiques et humains

Évaluer les avantages et les inconvénients des solutions, algorithmes ou produits existants ou développées
 Justifier les choix techniques et les solutions retenues parmi d'autres
 Se former en autodidacte sur des sujets nouveaux
 Appliquer les méthodes d'organisation du travail, de planification, d'ordonnancement, d'approvisionnement
 Sensibiliser le personnel aux questions de qualité, de sécurité industrielle et environnementale et contrôler l'application des règles afférentes
 Estimer et tenir compte des dimensions financières, juridiques et commerciales dans sa pratique de l'ingénierie
 Communiquer, négocier avec des interlocuteurs différents
 Valoriser le travail effectué, sous différents formats tant à l'oral qu'à l'écrit Travailler au sein d'une équipe-projet durant un semestre donné avec des dates à respecter
 Interagir avec l'ensemble des services (R&D, maintenance, qualité, RH)
 Évaluer les avantages et les inconvénients des solutions, algorithmes ou produits existants ou développées
 Justifier les choix techniques et les solutions retenues parmi d'autres
 Prendre en compte les enjeux d'éthique, environnementaux, RSE et économiques selon la nature du sujet,

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Les modalités de contrôle permettent de vérifier l'acquisition de l'ensemble des aptitudes, connaissances et compétences. Ces éléments sont appréciés soit par un contrôle continu, soit par un examen terminal, soit par des rapports de travaux pratiques, des mises en situation, des évaluations de projets ou de stages et bien souvent par une combinaison de ces différents modes d'évaluation.

Le niveau d'anglais est validé par une note minimale à obtenir à des tests linguistiques certifiant (TOEIC, IELTS, ...).

La partie développement durable est évaluée à l'aide de compte-rendu de TP. La partie management est évaluée par des contrôles continus, examens terminaux et de soutenances de projets.

Les modalités d'évaluation peuvent être adaptées en fonction des handicaps recensés au sein du département d'enseignement (des tiers-temps additionnels sont accordés lors des examens, adaptation de la durée de la scolarité, etc.).

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

L'ingénieur de la spécialité Télécommunications s'insère dans des secteurs d'activité comme les télécoms et internet, l'informatique, l'aéronautique, l'aérospatial, la défense et la sécurité ainsi que la recherche académique.

Ces domaines regroupent notamment des entreprises industrielles telles :

- des constructeurs de matériels de télécommunications, des constructeurs de matériels informatiques ou des constructeurs de systèmes et équipements destinés aux applications aéronautiques et défense.
- des équipementiers (fournisseurs d'infrastructures, fabricants de téléphones, etc.),
- des opérateurs,
- des sociétés de services (ingénierie, conseil, études et développement, exploitation et formation).

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

L'ingénieur de cette spécialité est appelé à occuper des postes à responsabilités dans des secteurs d'activités variés pour tous les métiers liés à l'ingénierie, aux études, etc. Il exerce les métiers d'ingénieurs d'études et/ou développement, ingénieur de production, ingénieur de recherche, chef de projet, ingénieur réseaux, administrateur réseaux, architecte réseaux, ingénieur technico-commercial, ingénieur d'affaires, consultant.

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

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, FORMATION CONTINUE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

Le directeur ou le directeur des études, le directeur du département (président du jury), le responsable d'année

COMPOSITION DU JURY — VAE

Le directeur ou le directeur des études de l'école concernée par la VAE demandée (président du jury)

Un représentant de la filière pédagogique concernée et un enseignant chercheur

Deux représentants du monde socio-économique

Base légale

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

Statistiques

Année	Certifiés	Dont VAE	Insertion 6 mois	Métier 2 ans
2019	63	—	86 %	—
2018	53	—	87 %	—
2017	53	—	96 %	100 %

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP26076

NOUVELLE(S) CERTIFICATION(S)

RNCP42372

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

<https://enseirb-matmeca.bordeaux-inp.fr/fr/telecommunications>

<https://www.bordeaux-inp.fr>

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/37603/>