

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

RNCP42372 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	326
Formacode(s)	24252, 31054, 24356, 32062
Code(s) ROME	M1804, M1802
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2027

Certificateur(s)

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

INSTITUT POLYTECHNIQUE DE BORDEAUX · SIRET : 13000635600013

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Le secteur des télécommunications constitue aujourd'hui une infrastructure stratégique au cœur de la compétitivité des entreprises et de la souveraineté numérique. Il soutient l'ensemble des transformations économiques, industrielles et sociétales liées à la numérisation des activités, à la massification des échanges de données et à l'émergence de nouveaux services numériques.

Porté par le déploiement des réseaux très haut débit (fibre optique, 5G/6G et évolutions futures), l'essor du cloud computing, de l'Edge computing et de l'Internet des objets (IoT), le secteur connaît une mutation rapide de ses modèles technologiques et économiques. La virtualisation des infrastructures, la densification des réseaux mobiles, la montée en puissance des data centers, l'intelligence des données et les exigences croissantes en matière de cybersécurité renforcent la complexité des systèmes et les besoins en expertises de haut niveau.

Dans ce contexte, la certification garantit la formation d'ingénieurs aptes à analyser des environnements technologiques complexes, à concevoir des architectures de télécommunications robustes, sécurisées et évolutives, et à en piloter le déploiement et l'optimisation. Ils interviennent sur l'ensemble de la chaîne de valeur, depuis les objets connectés et les systèmes radio multi-antennes jusqu'aux infrastructures virtualisées, aux plateformes cloud et aux réseaux mobiles de nouvelle génération.

Les compétences développées couvrent notamment :

- la conception et l'ingénierie des systèmes de communications numériques,
- l'élaboration des infrastructures réseaux nécessaires à l'acheminement des données,
- la définition et le pilotage logiciels des réseaux ainsi que la virtualisation de leurs fonctions,
- la cybersécurité des infrastructures télécoms,
- le traitement de données, du signal et de l'image,
- l'analyse et la valorisation des données,

- le pilotage de projets technologiques complexes.

L'ingénieur conçoit, développe, valide et optimise des algorithmes avancés permettant : l'analyse et l'exploitation de données massives, le traitement et l'interprétation de signaux, la transmission fiable de l'information sur des canaux numériques dans des contextes sectoriels varié : santé connectée, industrie 4.0, entrepôts intelligents, sécurité routière, environnement, défense

Il intervient dans des environnements industriels complexes nécessitant rigueur scientifique, performance computationnelle et robustesse. Il conçoit, développe, déploie et administre des systèmes logiciels distribués interconnectés via des infrastructures réseaux sécurisées, performantes et évolutives. Il exerce des responsabilités techniques et stratégiques, encadre des équipes pluridisciplinaires et contribue aux choix d'orientation technologique des organisations, dans un contexte national et international en évolution rapide.

ACTIVITÉS VISÉES

- Analyser, recueillir et modéliser les systèmes communicants et les signaux associés
- Concevoir et évaluer des algorithmes de traitement de données, du signal et pour les communications numériques
- Analyser les besoins et concevoir l'architecture logicielle des systèmes télécoms
- Assurer le développement tout au long du cycle de vie des composants logiciels et des interfaces pour les plateformes télécoms
- Modéliser et développer des architectures et des protocoles sécurisés pour les systèmes Télécoms et les réseaux IoT
- Conduire des audits et rédiger des politiques de sécurité, des procédures d'exploitation sécurisée sur des infrastructures réseaux et IoT
- Intégrer et collaborer en environnement professionnel dans le secteur des systèmes d'information
- Comprendre l'environnement économique et stratégique du secteur des Télécommunications

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Savoir mettre en œuvre des méthodes et modèles d'apprentissage statistique

Modéliser et dimensionner les blocs d'une chaîne de traitement pour les communications numériques, le radar, la navigation ou la vision par ordinateur selon des spécifications

Développer et évaluer les performances des algorithmes pour le traitement de données structurées (tableau de données) ou non (signal, image, vidéo) en sciences des données et en traitement du signal et de l'image

Développer et évaluer les performances des algorithmes pour le traitement de signal et de codage correcteur d'erreurs pour les systèmes de communications numériques

Développer des logiciels sûrs, robustes, efficaces, distribués

Développer et concevoir les architectures réseaux fiables

Assurer la sécurité des données et des systèmes

Administrer, configurer, maintenir des réseaux et/ou des systèmes

Comprendre un discours structuré à l'oral en anglais sur un sujet technique ou autre pour identifier les faits, les chiffres et les arguments principaux.

Lire un texte complexe en anglais dans le domaine de l'ingénierie ou dans d'autres domaines pour extraire des réponses précises à des questions ciblées et suivre des arguments et contre-arguments potentiellement complexes.

Expliquer un processus technique à l'oral en anglais pour interagir efficacement avec des collègues sur un projet (présenter mes opinions, diriger une réunion et interagir pour parvenir à un consensus).

Rédiger un texte informatif ou persuasif en anglais sur des sujets techniques pour communiquer de manière professionnelle dans un contexte académique pendant un semestre une année dans une université partenaire à l'étranger ou dans le contexte d'un stage en entreprise à l'étranger (collaborer et donner/recevoir un retour).

Interpréter des instructions simples liées à une tâche technique pour suivre une consigne ou une procédure de base.

Lire un message ou un e-mail simple en lien avec un projet d'ingénierie pour identifier des informations essentielles.

Poser des questions simples sur une situation professionnelle pour interagir avec un collègue ou un partenaire étranger.

Composer des textes simples pour mes camarades sur des événements courants à l'université/école ou au travail ; faire des demandes et des suggestions et y répondre en utilisant les conventions appropriées du courrier électronique, par exemple.

Animer efficacement une réunion de travail au sein d'une entreprise

Concevoir son projet professionnel pour une insertion dans le monde actif

Piloter les projets clients internes et externes

Analyser les enjeux de l'entreprise dans un contexte concurrentiel

Blocs de compétences

RNCP42372BC01 — Concevoir et implémenter des algorithmes pour le traitement de données, du signal et pour les communications numériques en télécommunications

LISTE DE COMPÉTENCES

Recueillir et formaliser les besoins algorithmiques d'un système communicant (nature des signaux, contraintes de débit, latence, consommation, mobilité)

Modéliser et dimensionner les blocs d'une chaîne de traitements, adaptée aux contraintes du système communicant en tenant compte des spécifications des standards des Télécommunications

Implémenter et évaluer des algorithmes pour le traitement de données structurées (tableau de données) ou non (signal, image, vidéo) intégrant ou pas des modules d'apprentissage

Savoir communiquer de manière synthétique et efficace de la pertinence des solutions et des résultats, à des spécialistes et non-spécialistes, éventuellement dans un contexte international

S'intégrer au sein d'une organisation afin de l'animer et la faire évoluer : esprit d'équipe, engagement et leadership, management de projets

Garantir l'adéquation de la solution développée avec les contraintes légales, éthiques, environnementales.

Considérer les enjeux éthique, sociétaux et environnementaux pour adapter les systèmes d'information aux évolutions sociétales

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- examens sur table ou sur machine
- réalisations de codes
- comptes-rendus de travaux pratiques
- soutenances de projet
- rapport d'analyse d'impact sociétal
- étude de cas stratégique
- participation active

RNCP42372BC02 — Concevoir, développer et gérer l'architecture logicielle des systèmes télécoms

LISTE DE COMPÉTENCES

Définir l'architecture logicielle adaptée et concevoir les interfaces

Développer des logiciels sûrs, robustes, efficaces, distribués

Administrer, configurer, maintenir des réseaux et/ou des systèmes communicants

Savoir communiquer de manière synthétique et efficace de la pertinence des solutions et des résultats, à des spécialistes et non-spécialistes, éventuellement dans un contexte international

S'intégrer au sein d'une organisation afin de l'animer et la faire évoluer : esprit d'équipe, engagement et leadership, management de projets

Garantir l'adéquation de la solution développée avec les contraintes légales, éthiques, environnementales.

Considérer les enjeux éthique, sociétaux et environnementaux pour adapter les systèmes d'information aux évolutions sociétales

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- examens sur table ou sur machine
- réalisations de codes
- comptes-rendus de travaux pratiques
- soutenances de projet
- participation active
- étude de cas stratégique
- jeux d'entreprise
- rapport d'analyse d'impact sociétal

RNCP42372BC03 — Développer et mettre en œuvre un réseau sécurisé intégrant des objets connectés

LISTE DE COMPÉTENCES

Assurer la sécurité des données et des systèmes distribués

Analyser et concevoir les architectures réseaux fiables

Implémenter, configurer et maintenir des protocoles applicatifs IoT sécurisés

Savoir communiquer de manière synthétique et efficace de la pertinence des solutions et des résultats, à des spécialistes et non-spécialistes, éventuellement dans un contexte international

S'intégrer au sein d'une organisation afin de l'animer et la faire évoluer : esprit d'équipe, engagement et leadership, management de projets

Garantir l'adéquation de la solution développée avec les contraintes légales, éthiques, environnementales.

Considérer les enjeux éthique, sociétaux et environnementaux pour adapter les systèmes d'information aux évolutions sociétales

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- comptes-rendus de travaux pratiques
- étude de cas stratégique
- soutenances de projet
- jeux d'entreprise
- rapport d'analyse d'impact sociétal
- examens sur table
- épreuves orales,
- participation active.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

- Constructeurs de pointe : il conçoit les équipements de télécommunications, les infrastructures informatiques et les systèmes critiques pour l'aéronautique et la défense.
- Équipementiers : il développe les infrastructures réseau, les terminaux mobiles et les solutions qui connectent le monde.
- Opérateurs : il optimise les réseaux, garantit la performance et sécurise les flux de données.
- Sociétés de services : il pilote des missions d'ingénierie, de conseil, de R&D et de formation, là où l'excellence technique fait la différence.

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 technico-commercial, ingénieur d'affaires et 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 4 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible, Lien formation-emploi
Salaire médian (mensuel)	2 795 €
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)	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) M2X93 — Experts et consultants en systèmes d'information · tension 5/5 (Très élevée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	30 552

Jugés difficiles à recruter	53 %
Emplois saisonniers	1 %
Familles professionnelles (FAP)	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 M2X93 — Experts et consultants en systèmes d'information

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation initiale, Formation continue, Contrat de professionnalisation, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Voies d'accès :

- Concours-commun INP en filière MP, MPI, PC-physique, PSI, PT, TSI et Pass'Ingénieurs.
- Concours ATS
- Classes préparatoires intégrées : prépa INP, CPBx, Licences renforcées de Poitiers et Toulon.
- Parcours renforcés en BUT auprès des IUT partenaires.
- Admissions sur titres après une licence ou un BUT ad hoc.

Prérequis à l'entrée en formation :

Certification de niveau 5 ou équivalent dans un domaine scientifique ou technique avec une bonne formation initiale en mathématiques sur les fondements des mathématiques (logique, analyse, algèbre), analyse des fonctions vectorielles, suites et séries numériques, Variables aléatoires et algèbre linéaire et bilinéaire par exemple.

En Formation Continue, VAE :

Formation Continue intégrée aux filières classiques : même prérequis à l'entrée que les filières classiques. Pour les candidats ne disposant pas de ce niveau, une expérience professionnelle significative en lien direct avec la certification visée peut être examinée au cas par cas.

Validation des Acquis de l'Expérience (VAE) : Conformément à la réglementation en vigueur, toute personne justifiant d'une expérience professionnelle d'au moins un an en lien direct avec la certification visée peut engager une démarche de VAE.

La procédure comprend :

- l'étude du livret 1 (recevabilité) permettant de vérifier l'adéquation de l'expérience du candidat avec le périmètre de la certification
- la constitution du livret 2, dans lequel le candidat explicite et analyse ses expériences au regard des compétences visées par la certification

L'évaluation est réalisée par un jury de VAE, qui se prononce sur la base du livret 2 et d'un entretien entretien avec le jury, incluant une présentation orale des expériences, et peut attribuer une validation totale ou partielle de la certification.

PRÉREQUIS À LA VALIDATION

- un niveau B2+ du Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues
- une expérience à l'international d'au moins 17 semaines

La validation d'un stage découverte d'au moins 4 semaines, d'un stage scientifique et technique d'au moins 12 semaines et d'un projet de fin d'études d'au moins 5 mois. Une période minimale en entreprise d'au moins 28 semaines est requise, qui peut être réduite à 14 semaines pour des projets professionnels avec une composante recherche affirmée. »

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

La constitution de chaque jury est définie par un arrêté. Chaque jury comprend le directeur des études qui le préside, le directeur du département et le responsable d'année concernés ou leur représentant.

COMPOSITION DU JURY — FORMATION CONTINUE

Formation continue intégrée aux filières classiques : les candidats suivent le même cursus que les étudiants en formation initiale. Dans ce cas, la composition du jury est identique à celle des filières classiques, conformément aux règles en vigueur dans l'établissement.

Obtention du diplôme par la voie de la Validation des Acquis de l'Expérience (VAE) : la validation est réalisée par un jury de VAE, composé conformément aux dispositions réglementaires en vigueur, voir la section « Par Expérience ».

COMPOSITION DU JURY — VAE

Par délégation du directeur général de Bordeaux INP, la désignation du jury relève du directeur de l'école concernée par la VAE demandée.

Il est présidé par le directeur de l'école ou en son absence par le directeur des études.

Il est constitué des membres suivants :

- Le directeur ou le directeur des études de l'école concernée par la VAE demandée
- 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	31/08/2027
-------------------------------------	------------

Date de dernière délivrance possible	31/08/2030
--------------------------------------	------------

Statistiques

Année	Certifiés	Dont VAE	Insertion 6 mois	Métier 2 ans
2024	43	0	92 %	—
2023	63	0	92 %	89 %
2022	58	0	96 %	97 %

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP37603

Pour plus d'informations

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/42372/>