

Ingénieur diplômé de l'institut supérieur aquitain du bâtiment et des travaux publics de l'université de Pau, spécialité informatique

RNCP41526 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	114b, 326
Formacode(s)	31057, 31008, 31028, 24231, 32062
Code(s) ROME	M1805, M1806, M1801, M1803, M1810
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 SUPERIEUR AQUITAIN DU BTP (ISA-BTP) · SIRET : 19640251500445

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Le développement accéléré des technologies de l'information et de la communication au cours de ces dernières années a conduit à une révolution numérique majeure dans notre société. La France, l'Europe et le monde entier vivent cette révolution majeure qui impacte la quasi-totalité des secteurs d'activité, y compris nos industries, nos entreprises et tous les types d'organisations, petites, moyennes ou grandes, publiques et privées, au niveau local, régional, national et international.

Cette profonde transformation a conduit à la naissance de nouveaux écosystèmes numériques impliquant des acteurs socio-économiques existants et émergents.

Pour répondre à ce nouveau contexte, il est essentiel de disposer de professionnels possédant des compétences avancées en ingénierie logicielle, des données, des technologies de l'information et des architectures de systèmes afin de permettre la conception, le développement, l'intégration, l'interopérabilité et la coordination de systèmes numériques comprenant des objets, des personnes, des services et des sources de données distribuées et hétérogènes.

Ces nouveaux écosystèmes numériques nécessitent la maîtrise de nouvelles technologies, notamment liées aux environnements cyber-physiques connectés, aux technologies de mise en réseau, du web, et du cloud computing, ainsi que le traitement de quantités massives de données notamment pour exploiter les capacités offertes par la business intelligence, l'apprentissage automatique et l'intelligence artificielle.

Les professionnels de ces domaines doivent également être capables de mener des projets collectifs impliquant des équipes pluridisciplinaires et intégrer la nécessité d'accompagner le changement et l'acceptabilité au niveau individuel, organisationnel et sociétal.

Cette transition numérique nécessite également la prise en compte de l'impact environnemental et énergétique des solutions numériques et des problématiques liées aux garanties de fiabilité et de sécurité qui doivent être intégrées dans les écosystèmes informatiques actuels et futurs.

Cette certification répond aux besoins de formation, de recherche et d'innovation des petites, moyennes et grandes organisations et s'inscrit très naturellement dans la stratégie et les priorités régionales, nationales et internationales

dans cette nouvelle ère de digitalisation des organisations.

ACTIVITÉS VISÉES

- Identification, analyse, interprétation et traçabilité des besoins fonctionnels et non fonctionnels des applications ou des systèmes informatiques d'un client, en fonction des objectifs du domaine d'activité (service interne et/ou domaine d'activité de l'organisation) et des contraintes financières et opérationnelles.
- Supervision de la conception, du développement, de l'intégration et de l'évolution des systèmes d'information, selon les besoins fonctionnels et non fonctionnels (qualité, sécurité, fiabilité, coûts, délais) et la stratégie de l'entreprise.
- Gestion de la stratégie de collecte et de traitement des données et déploiement d'outils de business intelligence, d'apprentissage automatique et d'intelligence artificielle pour soutenir les niveaux stratégique, managérial ou opérationnel d'une organisation.
- Supervision du fonctionnement des différents systèmes, réseaux, services, etc. conformément aux règles et méthodes d'exploitation, en respectant les contraintes de sécurité, de confidentialité et en assurant la qualité du service et la réduction de l'impact sur l'environnement.
- Développement, mise en place et garantie de la disponibilité des ressources physiques (serveurs, disques, automates...) et logiques (logiciels, espace disque, énergie...) nécessaires au fonctionnement des systèmes informatiques de production et d'exploitation de l'entreprise.
- Coordination d'une équipe et gestion d'un service informatique potentiellement dans un contexte international.
- Gestion des services et des infrastructures informatiques d'une organisation.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

- Identifier et mobiliser les ressources dans les domaines scientifiques et techniques de l'informatique en réponse aux défis sociétaux ou industriels, dans un contexte international et multiculturel.
- Concevoir, tester, valider et mettre en œuvre des solutions logicielles et des systèmes informatiques.
- Identifier, analyser, modéliser et résoudre des problèmes sur la base d'une approche informatique et en utilisant de nouveaux produits et des technologies innovantes.
- Innover en effectuant des activités de d'entrepreneuriat et recherche appliquée dans le domaine de l'informatique en respectant les responsabilités éthiques.
- Concevoir et mettre en œuvre des projets informatiques multidisciplinaires en tenant compte des défis et des besoins des entreprises et de la société, et en respectant les enjeux environnementaux du développement durable.
- Piloter et animer des projets dans le domaine de l'informatique avec une vue globale sur l'architecture, le développement, les données et le déploiement.
- Encadrer des équipes de développement de systèmes informatiques potentiellement dans un contexte international (management d'équipe, planning et gestion du budget).

Compétences détaillées :

- Concevoir et développer des solutions logicielles et des systèmes informatiques, qui répondent aux besoins fonctionnels des utilisateurs et des organisations et prennent en compte les contraintes ou les exigences non fonctionnelles du contexte ou de l'environnement de déploiement.
- Analyser des problèmes complexes et appliquer des techniques de résolution basées sur la conception et la mise en œuvre d'algorithmes fiables et performants.
- Appliquer et mettre en œuvre des méthodologies et des processus de conception et de développement, en utilisant des cadres de modélisation pour l'ingénierie des logiciels et des systèmes, en veillant à assurer leur maintenabilité et leur évolution.
- Développer des solutions logicielles et des systèmes d'information, en utilisant les langages de programmation et les paradigmes les plus appropriés en fonction du contexte de développement et de production.
- Concevoir et mener des processus de test, de validation et de vérification afin de s'assurer du respect des exigences fonctionnelles et non fonctionnelles et de garantir la qualité des logiciels et des systèmes développés.
- Concevoir et modéliser des structures de données et mettre en œuvre, exploiter et gérer des bases de données.
- Analyser, concevoir et mettre en œuvre des solutions de stockage de données structurées ou non structurées, potentiellement massives, pour répondre aux besoins de persistance des systèmes d'information.
- Concevoir, mettre en œuvre et gérer des solutions de business intelligence, basées sur le développement d'entrepôts de données et de solutions de reporting et de visualisation, en réponse aux besoins d'analyse descriptive et diagnostique pour le pilotage stratégique, managérial et opérationnel des organisations.
- Développer des solutions de collecte, de stockage, de nettoyage, de transformation et d'exploitation des données, en utilisant des techniques de data mining et de machine Learning pour répondre aux besoins d'analyse prédictive et prescriptive des systèmes intelligents, grâce à la production de modèles prédictifs, à l'identification de patterns et à la

formulation de recommandations.

- Appliquer des méthodologies et des cadres de modélisation pour développer des systèmes intelligents, grâce à la production de représentations de connaissances, l'exploitation et la maintenance de bases de connaissances et le développement et l'intégration de données ouvertes et de solutions de web sémantique.
- Concevoir, configurer et programmer des infrastructures basées sur l'Internet des objets, notamment des capteurs et des effecteurs.
- Concevoir, configurer et programmer des architectures de réseau répondant aux besoins de connectivité, de communication et de performance des systèmes informatiques distribués.
- Concevoir, configurer et programmer des pilotes et des composants de systèmes d'exploitation.
- Concevoir et configurer des environnements de déploiement d'applications et de systèmes informatiques sur des appareils mobiles et sur le web.
- Concevoir, développer et maintenir des solutions de virtualisation sur le cloud pour offrir des services au niveau infrastructure, plateforme et logiciel qui répondent aux exigences fonctionnelles et non fonctionnelles, en optimisant les ressources disponibles et en minimisant l'impact sur l'environnement.
- Concevoir et développer des modèles structurels pour les SCP distribués
- Concevoir et développer des modèles comportementaux pour les SCP distribués.
- Appliquer des méthodologies basées sur des patrons d'architecture pour la conception de SCP distribués
- Concevoir et développer des SCP intelligents intégrant des fonctionnalités de surveillance, d'analyse, de diagnostic et d'exécution suivant une approche auto-adaptative.
- Concevoir et développer des SCP intégrant des propriétés non fonctionnelles, en particulier la sécurité, la fiabilité, la qualité, la performance ou l'impact énergétique.
- Appliquer des méthodologies pour gérer des projets informatiques de recherche et d'innovation potentiellement pluridisciplinaires et prendre en compte l'évolution des outils, des techniques et des systèmes dans un secteur en constante évolution.
- Appliquer des méthodologies basées sur une approche informatique et de méthode scientifique, pour l'analyse et la résolution de problèmes et de systèmes complexes.
- Diriger des équipes de projets informatiques, potentiellement dans un contexte international, en intégrant les dimensions logiciel, données et infrastructure et en intégrant la qualité, la sécurité, la confidentialité, l'éthique et la responsabilité environnementale.

Blocs de compétences

RNCP41526BC01 — Concevoir et développer des solutions logicielles

LISTE DE COMPÉTENCES

- Concevoir et développer des solutions logicielles et des systèmes informatiques, qui répondent aux besoins fonctionnels des utilisateurs et des organisations et prennent en compte les contraintes ou les exigences non fonctionnelles du contexte ou de l'environnement de déploiement.
- Analyser des problèmes complexes et appliquer des techniques de résolution basées sur la conception et la mise en œuvre d'algorithmes fiables et performants.
- Appliquer et mettre en œuvre des méthodologies et des processus de conception et de développement, en utilisant des cadres de modélisation pour l'ingénierie des logiciels et des systèmes, en veillant à assurer leur maintenabilité et leur évolution
- Développer des solutions logicielles et des systèmes d'information, en utilisant les langages de programmation et les paradigmes les plus appropriés en fonction du contexte de développement et de production
- Concevoir et mener des processus de test, de validation et de vérification afin de s'assurer du respect des exigences fonctionnelles et non fonctionnelles et de garantir la qualité des logiciels et des systèmes développés

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation à l'école : les compétences sont évaluées selon un schéma d'évaluation continue intégrale, qui comprend des contrôles écrits ou oraux, ainsi que des rapports écrits et présentations orales sur des études de cas et des projets relatifs à la conception et le développement de solutions logicielles.

Évaluation en entreprise : les compétences sont évaluées par le biais d'un rapport détaillant les résultats obtenus dans l'exécution de tâches et dans la réalisation de projets portant sur la conception et le développement de solutions logicielles.

Le bloc de compétences est intégré dans le portefeuille de compétences personnalisé de l'apprenant, comprenant les

éléments de preuve, l'auto-évaluation de l'apprenant et la validation de l'école et de l'entreprise.

RNCP41526BC02 — Collecter et traiter des données, produire de l'information et découvrir des connaissances

LISTE DE COMPÉTENCES

- Concevoir et modéliser des structures de données et mettre en œuvre, exploiter et gérer des bases de données.
- Analyser, concevoir et mettre en œuvre des solutions de stockage de données structurées ou non structurées, potentiellement massives, pour répondre aux besoins de persistance des systèmes d'information.
- Concevoir, mettre en œuvre et gérer des solutions de business intelligence, basées sur le développement d'entrepôts de données et de solutions de reporting et de visualisation, en réponse aux besoins d'analyse descriptive et diagnostique pour le pilotage stratégique, managérial et opérationnel des organisations.
- Développer des solutions de collecte, de stockage, de nettoyage, de transformation et d'exploitation des données, en utilisant des techniques de data mining et de machine learning pour répondre aux besoins d'analyse prédictive et prescriptive des systèmes intelligents, grâce à la production de modèles prédictifs, à l'identification de patterns et à la formulation de recommandations.
- Appliquer des méthodologies et des cadres de modélisation pour développer des systèmes intelligents, grâce à la production de représentations de connaissances, l'exploitation et la maintenance de bases de connaissances et le développement et l'intégration de données ouvertes et de solutions de web sémantique

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation à l'école : les compétences sont évaluées selon un schéma d'évaluation continue intégrale, qui comprend des contrôles écrits ou oraux, ainsi que des rapports écrits et présentations orales sur des études de cas et des projets relatifs à la collecte et le traitement de données, la production d'informations et la découverte de connaissances.

Évaluation en entreprise : les compétences sont évaluées par le biais d'un rapport détaillant les résultats obtenus dans l'exécution de tâches et dans la réalisation de projets portant sur le traitement de données, la production d'informations et la découverte de connaissances.

Le bloc de compétences est intégré dans le portefeuille de compétences personnalisé de l'apprenant, comprenant les éléments de preuve, l'auto-évaluation de l'apprenant et la validation de l'école et de l'entreprise.

RNCP41526BC03 — Concevoir et développer des infrastructures informatiques pour le déploiement de logiciels et de systèmes d'information

LISTE DE COMPÉTENCES

- Concevoir, configurer et programmer des Infrastructures basées sur l'Internet des objets, notamment des capteurs et des effecteurs
- Concevoir, configurer et programmer des architectures de réseau répondant aux besoins de connectivité, de communication et de performance des systèmes informatiques distribués.
- Concevoir, configurer et programmer des pilotes et des composants de systèmes d'exploitation.
- Concevoir et configurer des environnements de déploiement d'applications et de systèmes informatiques sur des appareils mobiles et sur le web.
- Concevoir, développer et maintenir des solutions de virtualisation sur le cloud pour offrir des services au niveau infrastructure, plateforme et logiciel qui répondent aux exigences fonctionnelles et non fonctionnelles, en optimisant les ressources disponibles et en minimisant l'impact sur l'environnement.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation à l'école : les compétences sont évaluées selon un schéma d'évaluation continue intégrale, qui comprend des contrôles écrits ou oraux, ainsi que des rapports écrits et présentations orales sur des études de cas et des projets relatifs à la conception et la gestion d'infrastructures IT.

Évaluation en entreprise : les compétences sont évaluées par le biais d'un rapport détaillant les résultats obtenus dans l'exécution de tâches et dans la réalisation de projets portant sur le développement et la gestion d'infrastructures IT.

Le bloc de compétences est intégré dans le portefeuille de compétences personnalisé de l'apprenant, comprenant les éléments de preuve, l'auto-évaluation de l'apprenant et la validation de l'école et de l'entreprise

RNCP41526BC04 — Concevoir, développer, déployer et entretenir des systèmes cyberphysiques (SCP) intelligents

LISTE DE COMPÉTENCES

- Concevoir et développer des modèles structurels pour les SCP distribués
- Concevoir et développer des modèles comportementaux pour les SCP distribués.
- Appliquer des méthodologies basées sur des patrons d'architecture pour la conception de SCP distribués
- Concevoir et développer des SCP intelligents intégrant des fonctionnalités de surveillance, d'analyse, de diagnostic et d'exécution suivant une approche autoadaptative.
- Concevoir et développer des SCP intégrant des propriétés non fonctionnelles, en particulier la sécurité, la fiabilité, la qualité, la performance ou l'impact énergétique.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation à l'école : les compétences sont évaluées selon un schéma d'évaluation continue intégrale, qui comprend des contrôles écrits ou oraux, ainsi que des rapports écrits et présentations orales sur des études de cas et des projets relatifs à la conception et le développement de systèmes cyber-physiques (SCP) intelligents.

Évaluation en entreprise : les compétences sont évaluées par le biais d'un rapport détaillant les résultats obtenus dans l'exécution de tâches et dans la réalisation de projets portant sur la conception et le développement de systèmes cyber-physiques (SCP).

Le bloc de compétences est intégré dans le portefeuille de compétences personnalisé de l'apprenant, comprenant les éléments de preuve, l'auto-évaluation de l'apprenant et la validation de l'école et de l'entreprise.

RNCP41526BC05 — Conduite des projets pluridisciplinaires, de recherche et d'innovation dans un contexte professionnel et international

LISTE DE COMPÉTENCES

- Appliquer des méthodologies pour gérer des projets informatiques de recherche et d'innovation potentiellement pluridisciplinaires et prendre en compte l'évolution des outils, des techniques et des systèmes dans un secteur en constante évolution.
- Appliquer des méthodologies basées sur une approche informatique et de méthode scientifique, pour l'analyse et la résolution de problèmes et de systèmes complexes.
- Diriger des équipes de projets informatiques, potentiellement dans un contexte international, en intégrant les dimensions logiciel, données et infrastructure et en intégrant la qualité, la sécurité, la confidentialité, l'éthique et la responsabilité environnementale.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation à l'école : les compétences sont évaluées selon un schéma d'évaluation continue intégrale, qui comprend des contrôles écrits ou oraux, ainsi que des rapports écrits et présentations orales sur des études de cas et des projets relatifs à la gestion de projets informatiques. En outre, un dispositif d'auto-évaluation et d'évaluation par les pairs sera mis en place pour apprécier le rôle actif joué par les apprenants dans la conduite et la participation à des projets collaboratifs.

Évaluation en entreprise : les compétences sont évaluées par le biais d'un rapport détaillant les résultats obtenus dans l'exécution de tâches et dans la réalisation de projets portant sur la gestion de projets informatiques.

Le bloc de compétences est intégré dans le portefeuille de compétences personnalisé de l'apprenant, comprenant les éléments de preuve, l'auto-évaluation de l'apprenant et la validation de l'école et de l'entreprise.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Cette certification prépare des professionnels qui pourront exercer dans des sociétés de conseil ou directement dans des organisations ayant des besoins en informatique dans pratiquement tous les secteurs d'activité (start-ups, TPE, PME, ETI ou grands groupes) : santé, aéronautique, production industrielle, transports, télécommunications, construction, finance, énergie, défense, ou plus généralement dans toute entreprise de biens et de services.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

- Ingénieur recherche et développement des systèmes d'information
- Ingénieur d'exploitation, d'intégration ou de production informatique, de sciences des données ou des technologies de l'information

- Ingénieur informaticien
- Administrateur système et réseaux d'information et de communication
- Directeur / Responsable de département informatique
- Directeur / Responsable des services informatiques -DSI- ou des systèmes d'information
- Architecte fonctionnel des systèmes d'information
- Consultant fonctionnel des systèmes d'information, informatique décisionnelle - Business Intelligence, intelligence artificielle – Business Analytics

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)	Élevée (4/5) 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)	2 912 €
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) 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)
Projets de recrutement (BMO 2026)	43 955
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 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

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation continue, Apprentissage, Contrat de professionnalisation, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

- Prérequis à l'entrée dans la formation en cycle préparatoire :

Issu d'un bac général avec des spécialités scientifiques (Mathématiques et Physique-Chimie ou Sciences de l'ingénieur (SI) ou Numérique et Sciences Informatique (NSI) de préférence) ou équivalent

Issu d'un bac technologique STI 2D ou équivalent

- Prérequis à l'entrée du cycle ingénieur :

Issu d'une classe préparatoire scientifique et/ou technique ou ATS

Titulaire d'une licence scientifique et/ou technique du Numérique ou d'un master universitaire scientifique et/ou technique du Numérique

Titulaire d'un Bachelor universitaire technologique du Numérique

Titulaire d'un Bachelor Sciences et Ingénierie du Numérique

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 :

- d'un niveau B2 du cadre européen commun de références pour les langues attesté en Anglais ;
- d'un niveau attesté d'Espagnol avec au minimum deux compétences linguistiques du référentiel européen au niveau B2 et deux compétences au niveau B1 ;
- d'un niveau B2 au test Français Langue Etrangère pour les étudiants non francophones
- d'une expérience à l'international entre 9 et 12 semaines en formation sous statut Apprenti (VAE dispensée)
- de périodes d'immersion en milieu professionnel d'une durée cumulée supérieure ou égale à 78 semaines

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

Le Directeur de l'ISA (Président du Jury)

Le directeur du département NUM

Le directeur des études du département NUM

Le Chargé de mission des relations internationales

Les responsables d'années

Le responsable de l'alternance

COMPOSITION DU JURY — VAE

Le Directeur de l'ISA (Président du Jury)

Le directeur du département NUM

Le directeur des études du département NUM

Le Chargé de mission des relations internationales

Les responsables d'années

Deux personnalités extérieures qualifiées, représentant le monde industriel

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2027
Date de dernière délivrance possible	31/08/2032

Pour plus d'informations

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/41526/>

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

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