

Ingénieur diplômé de l'école supérieure d'ingénieurs de Paris-Est (ESIPE) Créteil de l'université Paris Est Créteil Val-de-Marne, spécialité informatique et santé

RNCP36754 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	326, 331, 114g
Formacode(s)	31054, 43454, 24231, 32062, 15099
Code(s) ROME	M1802, E1104, M1805, H1206, M1806
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2025

Certificateur(s)

UNIVERSITE PARIS EST CRETEIL VAL DE MARNE - ECOLE SUPERIEURE D'INGENIEURS PARIS EST · SIRET : 19941111700849

Partenaires habilités

1 organisme habilité, d'après la liste publiée par France compétences : 1 à former et organiser l'évaluation.

Organisme	SIRET	Habilitation
ASSOCIATION POUR LA FORMATION DES INFORMATIENS PAR L'APRENTISSAGE	39108721000046	Former et organiser l'évaluation

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Un champ important du secteur de la santé est en train de bouleverser les relations entre patients et personnels médicaux : l'e-santé. Il s'agit de l'ensemble de services liés à la santé qui utilisent les nouvelles technologies de l'information et de la communication. La télésanté, ou e-santé, utilise internet, des applications pour smartphones et/ou des objets connectés.

Les récentes évolutions dans le domaine de la santé conduisent en effet à une forte croissance du besoin en technologies numériques : objets et services de santé connectés, interopérabilité des systèmes d'information de santé, enjeux de la sécurisation des données des patients dans les établissements de santé qui sont régulièrement la cible d'attaques... figurent parmi les enjeux qui conduisent le secteur à évoluer et recruter de plus en plus sur le segment de l'ingénierie réseaux et technologies de santé.

L'ingénieur informatique et santé, régulièrement nommé par les acteurs socioéconomiques sous l'appellation « Ingénieur en technologie en santé (ITS) », est un responsable et un expert en ingénierie informatique et en numérique spécialisé dans les technologies émergentes appliquées à l'E-santé.

Il doit ainsi être en capacité tant de comprendre les spécificités du secteur de la santé (confidentialité, éthique, recherche et action médicale, ...)

que les technologies qui peuvent répondre aux besoins soulevés (téléconsultation, personnalisation du parcours patient, analyse de données santé à une échelle macroscopique...).

Notre école, dans le processus de certification élaboré pour répondre à ces besoins croissants, couvre ainsi une triple

compétence nécessaire à l'exercice du métier :

- La création et la gestion d'infrastructures réseaux : réseaux locaux et d'entreprise, réseaux d'accès, distants, opérateurs, routage et commutation, hébergement, collecte de données, dispositifs embarqués, entrepôts de données, capteurs, mesures...
- La création et la gestion de systèmes d'information : Big Data, DEVOPS, Intelligence artificielle et Machine Learning, bases de données, réalité virtuelle et augmentée, télésurveillance, langages de programmation, systèmes d'exploitation...
- La gestion des enjeux de e-santé : cybersécurité, traçabilité, normes, certifications, dispositifs médicaux, politiques de santé, télémedecine, téléassistance, imagerie médicale, acteurs du monde de la santé, entrepôts de données spécifiques...

ACTIVITÉS VISÉES

L'ingénieur Informatique et Santé assure :

- Le pilotage de projet dans le cadre de développement de technologies pour la santé : pour ce faire, il élabore le cahier des charges et coordonne une équipe pluridisciplinaire constituée de professionnels de santé et de professionnels de l'informatique.
- Le développement d'innovations technologiques en santé : définition de protocoles, moyens et méthodes, veille et expérimentations font partie de ses activités.
- La conception et le déploiement, d'une part d'architecture et d'infrastructures systèmes, d'autre part de réseaux d'objets, d'application ou de service de santé connectés.
- Il peut enfin se spécialiser soit dans la sécurité des systèmes intégrant des données de santé, soit dans la conception de systèmes intelligents d'exploitation et de traitement de ces données, deux enjeux majeurs pour le secteur.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Compétences générales

L'ingénieur Informatique et santé possède des compétences générales en pilotage de projet, développement d'innovation, conception et déploiement d'architectures et infrastructures réseaux et objets, applications ou services de santé connectés :

- Identifier un besoin en technologie de santé
- Etudier la faisabilité d'un projet de développement technologique au regard des contraintes du secteur de la santé
- Conseiller les technologies adaptées au secteur
- Planifier et superviser les étapes d'un projet impliquant notamment des acteurs pluridisciplinaires et de santé avec des profils non-informatiques
- Communiquer sur un projet de développement de solution e-santé
- Elaborer des protocoles, des moyens, des méthodes et un dispositif de veille sectorielle à même de permettre l'expérimentation technique et technologique dans des conditions respectueuses des exigences et des normes régissant le secteur de la santé et de susciter l'innovation
- Modéliser les briques d'un système de données comme dans un entrepôt de données et développer des logiciels e-santé
- Tester la conformité de ce système et lui garantir une maintenance curative
- Concevoir des protocoles de routage et définir des formats, modalités et emplacements de stockage et archivage de données anticipant l'utilisation spécifique des systèmes de santé très sollicités
- Mettre en réseau des objets, applications ou services de santé connectés
- Prendre en compte les dimensions éthiques, les responsabilités et les enjeux réglementaires des traitements et de l'archivage des données personnelles et de santé d'un point de vue de la sécurité, des relations de travail et de la confiance (ex : CNIL / RGPD / NIR, ...).

Compétences spécifiques :

Deux spécialisations sont possibles au sein du titre, qui se raccrochent à deux enjeux majeurs pour le système de santé et ses acteurs et utilisateurs :

- Le volet de compétences liées à la cybersécurité :
 - o Etablir des protocoles de secours
 - o Identifier les points de vulnérabilité informatique de systèmes de santé
 - o Sécuriser des contenus confidentiels
 - o Contrôler l'application des législations nationale, européenne et internationale en matière de sécurité informatique
- Le volet de compétences liées à l'intelligence artificielle et au machine learning :

- o Concevoir des méthodes et des services innovant (Big Data, Intelligence Artificielle) adaptés aux besoins de stockage de données des systèmes de santé
- o Implémenter un système de gestion de base de données
- o Analyser des données de santé
- o Développer une solution d'apprentissage automatique
- o Présenter des résultats d'exploitation de données de manière visuelle

Blocs de compétences

RNCP36754BC01 — Piloter un projet de développement de technologies pour la santé en contexte multidisciplinaire

LISTE DE COMPÉTENCES

- Identifier le besoin du commanditaire en technologie de santé en prenant en compte le contexte du secteur de la santé et en définissant les objectifs à atteindre selon les besoins métiers afin de déterminer la solution e-santé adaptée et de délimiter le périmètre du projet.
- Réaliser une étude de faisabilité du projet de développement de technologie(s) pour la santé en prenant en compte les aspects éthiques et réglementaires des projets en santé numérique afin d'adapter la solution de e-santé au besoin initial.
- Conseiller les technologies adaptées aux contraintes et aux fonctionnalités inhérentes au secteur de la santé à partir d'une veille sectorielle et d'une étude comparative afin d'élaborer le cahier des charges du projet.
- Planifier les étapes du projet de développement d'une solution e-santé en accord avec les contraintes et le budget alloué et en synchronisant les interventions des différents chantiers et des acteurs à la fois issus du domaine de la santé (personnel médical) et du développement technologique dans le respect des contraintes de disponibilité afin de garantir sa mise en œuvre auprès du maître d'ouvrage.
- Superviser la réalisation technique des activités sous-traitées en concertation avec le personnel de santé en charge du projet afin d'assurer le bon déroulement des étapes de développement de la solution de e-santé.
- Communiquer sur le projet de développement d'une solution e-santé en produisant la documentation du référentiel documentaire en vigueur afin d'en assurer le suivi pour l'ensemble des parties prenantes, notamment issues du domaine de la santé
- Interagir en équipe multidisciplinaire en adaptant sa posture et son vocabulaire afin de permettre que le projet soit compris et intégré par toutes les parties prenantes, du monde de la santé comme des autres services potentiellement concernés.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Mise en situation professionnelle

Projet de groupe, production écrite et soutenance orale

Etude de faisabilité d'un projet de développement technologique dans le secteur de la santé. Le candidat établit les points suivants dans un dossier :

- Identification du besoin
- Analyse de la faisabilité du projet
- Proposition de solutions
- Plan de projet incluant plan de communication

RNCP36754BC02 — Développer des innovations technologiques pour la santé

LISTE DE COMPÉTENCES

- Élaborer les protocoles, moyens et méthodes adaptés aux besoins d'expérimentation propres au secteur de la santé en collaboration avec ses pairs dans le respect des habilitations de logiciels et d'hébergement de données de santé, dans le respect des normes éthiques et en recourant à ses connaissances et à sa compréhension du champ technologique associé (dispositif médical, infrastructure réseaux santé...) afin de permettre la conduite de l'expérimentation.
- Analyser les résultats d'une expérimentation technologique en mobilisant les ressources d'un large champ de sciences fondamentales et en les considérant au prisme des spécificités du secteur de la santé afin de permettre une application au secteur de la santé.
- Élaborer un dispositif de veille technologique et e-santé en constituant un catalogue de sources adaptées au

secteur afin d'identifier les évolutions de préventions des risques en e-santé et les innovations technologiques.

- Identifier de nouvelles pistes techniques en conduisant des expériences de solutions e-santé et en discutant avec les professionnels du monde médical afin de provoquer des innovations technologiques utiles au secteur de la santé.
- Anticiper les risques liés aux innovations technologiques dans le domaine de la santé en considérant leurs usages potentiels et en prenant en compte la réglementation et les normes éthiques afin de déterminer l'opportunité de son développement

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Analyse de cas pratiques

Production individuelle écrite

Il est attendu du candidat des documents écrits

présentant les éléments suivants :

- description de leur méthodologie de veille
- liste et méthode de classement de leurs sources
- référencement des résultats de la veille
- synthèse du contenu

correspondant au besoin des demandeurs description de leur méthode de diffusion des résultats

RNCP36754BC03 — Concevoir et déployer une architecture et une infrastructure des systèmes intégrant des données de santé

LISTE DE COMPÉTENCES

- Modéliser les briques du système d'information et les composants logiciels pour des données de santé en intégrant l'interopérabilité des systèmes de santé, la gestion des équipements et l'exploitation des informations qu'ils produisent afin d'assurer sa mise en place opérationnelle et de faire valider le système par le commanditaire.
- Développer un logiciel e-santé en utilisant le ou les langage(s) de programmation adéquats afin de l'intégrer au système d'information.
- Réaliser des tests de conformité, d'intégration et de non-régression afin de s'assurer que le système d'information est opérationnel en appliquant les protocoles adéquats à chaque type de test.
- Intégrer les technologies récentes comme celles liées à la virtualisation des ressources matérielles et de l'infrastructure réseau nécessaires au transport des ressources en utilisant un environnement de virtualisation adapté au projet afin de répondre aux besoins de gestion et traitement des données de santé concernée.
- Assurer une maintenance curative et évolutive du système en collaboration avec les utilisateurs (personnel médical, patient...) en élaborant un plan de tests adapté au contexte du projet afin d'assurer la conformité des nouveaux composants et de garantir l'amélioration continue du système.
- Concevoir des protocoles de routage adaptés aux configurations, en se conformant aux besoins des utilisateurs (personnel de santé, patients) et aux règles de sécurité informatique, en vue de déterminer le raccordement des postes à un ou plusieurs serveurs.
- Définir des formats, des modalités et des emplacements de stockage et d'archivage de données sur les réseaux, à partir de critères spécifiques concourant à minimiser les risques, pour garantir leur sécurité et assurer leur bonne gestion.
- Dimensionner les conditions d'utilisation des réseaux et des serveurs à partir de l'analyse de leur utilisation, afin de définir et protéger un système adapté aux prévisions de charge.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Mise en situation

professionnelle reconstituée

Projet de groupe

Les candidat.e.s

répondent à des problématiques de clients fictives. Ils doivent étudier un système d'information et une infrastructure donnés, appréhender le volume de données et les risques afin d'apporter des recommandations.

Le projet fait l'objet d'une note sur 20.

RNCP36754BC04 — Concevoir et mettre en réseau un objet, une application ou un service de santé connecté

LISTE DE COMPÉTENCES

- Élaborer un objet, une application ou un service connectés en considérant son design et la finalité de ses usages en concertation avec les professionnels du monde de la santé concerné et les parties prenantes, parfois sur des projets d'ordre international ainsi qu'en répondant aux contraintes techniques et réglementaires afin de proposer un produit ergonomique et fonctionnel.
- Intégrer des applications, des micro-contrôleurs et des capteurs à l'objet, l'application ou au service connecté en sélectionnant les éléments pertinents afin de capter, mesurer et transmettre les informations de santé du patient.
- Concevoir un système pour contrôler les objets connectés en assurant la liaison entre le produit et le cloud ou l'application mobile et en intégrant les problématiques liées à l'usage de l'objet (communication, mesure, autonomie)
- Gérer les risques affiliés à la mise en réseau d'un objet, d'une application ou d'un service de santé connecté en analysant les failles potentielles du dispositif afin de prévenir tout aléa.
- Sélectionner la solution cloud adaptée pour assurer la communication avec l'objet connecté et recueillir et centraliser les données à l'aide de sa maîtrise de l'offre de solutions cloud et en programmant son fonctionnement au regard du besoin et des enjeux de sécurité liés aux données de santé des patients.
- Concevoir une application mobile en utilisant le langage informatique, le code et les algorithmes adéquats et en l'adaptant à l'objet connecté afin de permettre les actions correspondant au besoin de recueil des données de santé.
- Concevoir un algorithme pour permettre d'analyser les données de santé et de réaliser des prédictions en définissant la fonction, l'espace de nom et le fichier qui va recevoir l'algorithme.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Mise en situation professionnelle

Groupe de 2 à 3 personnes.

Le candidat travaille sur des projets intégrant à la fois le volet développement et le volet déploiement et hébergement dans le cloud. Des livrables sont attendus sous forme de rapports écrits et/ou soutenance orale (en français ou en anglais).

RNCP36754BC05 — Concevoir une solution de cybersécurité pour des données de santé à des fins métiers

LISTE DE COMPÉTENCES

- Établir des protocoles de secours en utilisant des scénarios d'attaques de système afin de prémunir le système contre les cyberattaques.
- Identifier les points de vulnérabilité informatique d'un système hébergeant des données de santé en cartographiant les risques propres au secteur de la santé afin de construire un protocole répondant à ces risques.
- Délimiter des zones de sensibilité à l'aide d'une cartographie pour concevoir et mettre en œuvre des systèmes d'alarmes et de protection intégrés au système d'information.
- Sécuriser des contenus informatiques confidentiels en chiffrant les données entre composants et services afin d'assurer la sécurité du système d'information.
- Contrôler l'application de la législation nationale, européenne et internationale portant sur l'informatique dans les projets menés en communiquant avec son équipe et les différents services impliqués afin de s'assurer de l'intégrité, de la disponibilité et de la confidentialité de l'information dans l'organisation.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Analyse de cas pratiques

Projet de groupe.

Les candidat.e.s

doivent mettre en place des infrastructures.

Pour ce faire, ils doivent :

- Rendre une infrastructure fonctionnelle
- S'aligner aux contraintes des politiques de sécurité en vigueur
- Prendre en compte les données budgétaires
- Réaliser deux types d'audits : tests d'intrusion et d'analyse après incident.

Il est attendu également que le candidat casse des mots de passe et identifie les modifications faites sur l'infrastructure ainsi que les vulnérabilités.

RNCP36754BC06 — Concevoir et piloter un système intelligent d'exploitation et de traitement des données de santé en utilisant les techniques d'Intelligence Artificielle et de Machine Learning (Apprentissage automatique).

LISTE DE COMPÉTENCES

- Concevoir la méthode Big Data ou Intelligence Artificielle et le support/service adaptés aux besoins de stockage de données d'un système de santé en respectant les réglementations liées à la gestion et à la confidentialité des données pour résoudre une problématique de gestion.
- Implémenter un système de gestion de bases de données en l'installant et en le paramétrant de sorte à optimiser la gestion, la sauvegarde et la récupération des données.
- Analyser des données de santé dans le respect de la confidentialité des données patient, en utilisant des méthodes factorielles et de classification et en se servant d'un logiciel d'analyse de données pour aider à la prise de décision.
- Développer une solution d'apprentissage automatique supervisé, non supervisé ou par renforcement afin de contribuer à la visualisation des données de santé pour les profils non techniques.
- Présenter des résultats d'exploitation de données de manière visuelle en s'appuyant notamment sur l'infographie et la visualisation des données afin de les rendre intelligibles pour les profils non techniques et qu'ils puissent les exploiter dans leur pratique de santé.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Mise en situation professionnelle

Projet de groupe

Le candidat prend en charge la production d'application en Intelligence Artificielle

Étude de cas pratiques et théoriques

Production écrite individuelle

Le candidat analyse la mise en œuvre de l'apprentissage machine dans une architecture data et de réseaux adaptés.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

J - Information et communication

J61 - Télécommunications

J62- Programmation, conseil et autres activités informatiques

J63- Services d'information

M - Activités spécialisées, scientifiques et techniques

M71- Activités d'architecture et d'ingénierie; activités de contrôle et analyses techniques

M74- Autres activités spécialisées, scientifiques et techniques

Q – Santé humaine et action sociale

Q86 - Activités pour la santé humaine

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

- Responsable de projets pour le déploiement de systèmes et de matériel informatique dédiés à la santé
- Ingénieur-e / Architecte systèmes et réseaux de santé
- Architecte de données (Stockage, administration, disponibilité, cloud, etc.)
- Ingénieur-e R&D, de développement/déploiement de systèmes complexes autour de la e-Santé (Télésanté, Télémédecine, Réseaux, Instrumentation mobile, etc.),
- Ingénieur-e d'application, de maintenance ou de support technique, instrumentation (industries du médicament et de la santé, création de nouveaux outils de diagnostic, assistance à la personne) ;
- Chef de projet / Assistance à maîtrise d'ouvrage (MOA) dans le domaine de la Santé ;
- Responsable de projets autour de la santé mobile
- Responsable services informatiques/de la sécurité des systèmes liés à la Santé ;
- Expert en dispositifs embarqués pour le suivi des patients et en télémédecine.
- Architecte systèmes/architecte fonctionnel hospitalier.
- Ingénieur-e en Intelligence artificielle

RÉGLEMENTATIONS D'ACTIVITÉ

- Règlement européen sur la protection des données personnelles
- Loi Informatique et Libertés

- Code de la santé publique
- Loi de santé n° 2019-774 relative à l'organisation et à la transformation du système de santé

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 1 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible, Lien formation-emploi
Salaire médian (mensuel)	2 884 €
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) 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) 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) U1X82 — Graphistes, dessinateurs, stylistes, décorateurs et créateurs de supports de communication visuelle · tension 1/5 (Très faible)
Projets de recrutement (BMO 2026)	51 268
Jugés difficiles à recruter	48 %
Emplois saisonniers	3 %
Familles professionnelles (FAP)	M1X80 — Techniciens d'étude et de développement en informatique M2X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en 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) U1X82 — Graphistes, dessinateurs, stylistes, décorateurs et créateurs de supports de communication visuelle

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation initiale, Formation continue, Apprentissage, Contrat de professionnalisation, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Niveau 5 ou 6

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

Le jury est présidé par le directeur du département ITS.

Il est composé du directeur des études, d'un enseignant ou enseignant-chercheur du département et/ou d'un professionnel ayant pris part à la formation.

COMPOSITION DU JURY — FORMATION CONTINUE

- Le jury est présidé par le directeur du département ITS.

Il est composé du directeur des études, d'un enseignant ou enseignant-chercheur du département et/ou d'un

professionnel ayant pris part à la formation.

COMPOSITION DU JURY — VAE

Composition définie par le Code de l'éducation : article L613-4 modifié par la loi n°2016-1088 du 8 août 2016 - art. 78

Financement en alternance (NPEC)

Niveau de prise en charge d'un contrat d'apprentissage par les OPCO, fixé par France compétences par branche professionnelle (CPNE).

Prise en charge usuelle	9 000 €
Selon la branche	7 697 € – 12 000 €
Prise en charge	Branches concernées
9 000 €	Valeur par défaut · 206 branches
12 000 €	CPNE autoroutes, CPNE de l'ingénierie, des services informatiques et du conseil, CPNEF branche retraite complémentaire et prévoyance
11 000 €	CPNE chimie
8 696 €	CPNEFP Import-Export
8 500 €	CPNEFP de la métallurgie
7 697 €	CPNEFP de la blanchisserie, laverie, location de linge, nettoyage à sec, pressing et teinturerie

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2025
-------------------------------------	------------

Liens avec d'autres certifications

NOUVELLE(S) CERTIFICATION(S)
RNCP41527

Pour plus d'informations

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/36754/>