

Ingénieur diplômé de l'Ecole d'ingénieurs Jules Verne de l'université d'Amiens spécialité technologie de l'information pour la santé

RNCP41237 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	326
Formacode(s)	31028, 43454, 32062, 32154, 15099
Code(s) ROME	H1206, M1703, M1802, M1805, M1806
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

ECOLE D'INGENIEURS JULES VERNE · SIRET : 19801344300900

Partenaires habilités

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

Organisme	SIRET	Habilitation
FORMASUP NORD-PAS DE CALAIS	42813525500050	Former et organiser l'évaluation

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Le diplôme d'ingénieur atteste des compétences de spécialistes du numérique dans le domaine de la santé. La dynamique démographique actuelle, caractérisée par le vieillissement de la population et l'augmentation des maladies chroniques, pose des défis majeurs pour le système de santé. La convergence entre les secteurs de la santé et du numérique présente des possibilités uniques pour innover dans le domaine médical, améliorer les soins aux patients, et optimiser les processus de santé grâce à l'émergence de technologies telles que l'intelligence artificielle, l'Internet des objets, la télémédecine et l'analyse de données médicales.

ACTIVITÉS VISÉES

Les activités de l'ingénieur diplômé en technologie de l'information pour la santé sont les suivantes :

- Analyser les contraintes organisationnelles, techniques et réglementaires propres à un établissement de santé afin d'orienter le choix et l'intégration de solutions numériques adaptées.
- Élaborer un cahier des charges fonctionnel et technique pour des systèmes d'information ou dispositifs médicaux numériques, en lien avec les besoins cliniques et les exigences réglementaires.
- Planifier, coordonner et superviser le déploiement de solutions numériques dans un environnement hospitalier ou de soins, en assurant leur intégration technique et fonctionnelle.
- Conduire ou participer activement à des projets de développement de technologies innovantes pour le diagnostic ou le traitement médical et chirurgical, en interaction avec des équipes pluridisciplinaires.
- Effectuer une veille technologique et scientifique pour identifier, évaluer et intégrer des innovations (technologies,

matériaux, méthodes) améliorant les dispositifs et systèmes de santé.

- Déployer des méthodes d'intelligence artificielle et d'apprentissage automatique sur des données de santé pour améliorer l'aide à la décision médicale et la performance des systèmes d'information.
- Concevoir, développer et valider des systèmes d'aide au diagnostic ou à la thérapie, en s'appuyant sur des algorithmes d'analyse de données cliniques et sur des cas d'usage concrets.
- Définir l'architecture, intégrer et assurer le suivi de dispositifs médicaux (capteurs, équipements biomédicaux, systèmes embarqués) pour accompagner le geste médical ou automatiser des processus cliniques.
- Choisir, développer et évaluer des méthodes avancées de traitement du signal, d'analyse d'images médicales ou de données patients pour améliorer le diagnostic, la surveillance et la prise de décision clinique.
- Piloter la stratégie de gestion du parc biomédical au sein d'un établissement de santé : achat, intégration, maintenance, suivi de la matériovigilance et optimisation de l'usage des équipements.
- Concevoir un système d'information médical centré sur l'exploitation sécurisée de données structurées, dans le respect du cadre technologique, juridique et éthique en vigueur.
- Travailler en co-ingénierie avec les professionnels de santé pour analyser les besoins, formaliser les exigences fonctionnelles et élaborer des plans d'expérimentation et de validation.
- Mettre en œuvre des protocoles de maintenance préventive et corrective pour les dispositifs médicaux, et rédiger la documentation technique nécessaire aux processus de certification et d'homologation.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Le métier d'ingénieur en technologie de l'information pour la santé nécessite la maîtrise des compétences suivantes :
BC1. Mobiliser les connaissances en sciences du vivant

- Établir des corrélations concrètes entre données physiologiques du patient et mécanismes biomécaniques, physiologiques et neuromoteurs, pour orienter le développement d'outils d'analyse.
- Concevoir des applications biomédicales en manipulant, nettoyant et analysant des données physiologiques et biomarqueurs via des outils numériques.
- Surveiller et interpréter les signaux physiologiques humains recueillis par objets connectés ou dispositifs portables pour améliorer le suivi médical.
- Identifier des solutions bioinformatiques adaptées à une problématique biologique spécifique et développer des outils logiciels en réponse à celle-ci.
- Utiliser des banques de données biologiques et mettre en œuvre des logiciels de bio-informatique pour modéliser des processus biologiques complexes.

BC2. Définir les orientations stratégiques et la politique SI des établissements dans le domaine de la santé

- Traduire les exigences réglementaires (RGPD, HDS, etc.) dans la conception, le développement et l'exploitation de systèmes d'information hospitaliers.
- Intégrer des critères environnementaux dans le choix, l'architecture et le maintien opérationnel des SI en santé.
- Élaborer un schéma architectural des flux de données de santé en identifiant les points critiques et en associant les mesures de sécurité adéquates.
- Sélectionner des solutions de stockage de données de santé conformes aux exigences de sécurité, d'interopérabilité et de souveraineté.
- Mettre en œuvre des mécanismes de sécurisation à différents niveaux d'un SI (réseau, stockage, base de données, accès utilisateurs).
- Définir l'architecture de systèmes d'information de santé interopérables en appliquant les normes en vigueur (HL7, FHIR, SNOMED CT, etc.).

BC3. Mettre en œuvre une expertise sur les dispositifs médicaux dans un cadre industriel ou hospitalier : produit, application, réglementation

- Utiliser les outils numériques (applis, plateformes e-santé) pour concevoir, documenter ou suivre un protocole de recherche clinique.
- Appliquer concrètement les exigences juridiques (CNIL, RGPD, certification,...) dans la conception de bases de données patients ou d'outils cliniques numériques.
- Exploiter les publications scientifiques pour extraire des résultats pertinents et les transposer dans le cadre d'un problème technique ou clinique à résoudre.
- Réaliser une analyse de risque dans un contexte de sécurité des données ou de défaillance de dispositifs médicaux.
- Intégrer les dimensions éthiques et réglementaires dans la gestion des données de santé, en assurant la traçabilité, la confidentialité et la conformité aux normes.

BC4. Concevoir et mettre en œuvre expérimentalement une technologie de santé

- Identifier des problèmes d'ergonomie dans les technologies de santé et proposer des méthodes correctives en collaboration avec les utilisateurs finaux.
- Appliquer des protocoles de laboratoire en biologie médicale pour mener des analyses techniques dans le respect des normes qualité.
- Observer et documenter la chaîne de préparation d'échantillons biologiques et modéliser les données obtenues avec des outils bio-informatiques.
- Concevoir des technologies numériques respectant des critères d'utilisabilité, d'acceptabilité et de performance, en s'appuyant sur les recommandations en ergonomie.
- Développer un prototype fonctionnel de collecte de données médicales basé sur des capteurs embarqués (type Arduino, ESP32, etc.).
- Mettre en œuvre une infrastructure complète de captation, analyse et visualisation de données de santé dans un contexte réel (bloc opératoire, EHPAD...).
- Créer des dispositifs interactifs de simulation médicale en temps réel pour la formation ou l'aide au geste clinique (réalité virtuelle, interfaces haptiques...).

BC5. Collecter, comprendre, analyser et structurer des données de santé hétérogènes et multi-sources dans le domaine de la santé

- Mettre en œuvre des techniques avancées de traitement du signal (filtrage, transformée de Fourier, ondelettes) pour analyser des données physiologiques issues de capteurs.
- Développer des modèles probabilistes (réseaux bayésiens, chaînes de Markov) et les appliquer à des situations cliniques pour anticiper des évolutions ou prises de décisions.
- Appliquer les statistiques descriptives et inférentielles pour structurer et interpréter des jeux de données cliniques et biomédicales.
- Concevoir une chaîne complète d'acquisition de données en santé à partir de dispositifs biomédicaux (EEG, ECG, MEG, etc.), en assurant le prétraitement et le stockage sécurisé.
- Réaliser une analyse statistique permettant de généraliser les résultats obtenus sur un échantillon à une population de patients cible.
- Construire des modèles prédictifs de paramètres physiologiques à partir d'observations en vie réelle, en intégrant des techniques d'IA et de machine learning.
- Utiliser des imageurs médicaux (IRM, scanner, échographie) pour extraire des informations cliniquement pertinentes via des algorithmes de traitement d'image.

BC6. Conduire un projet en technologies de santé

- Gérer un projet de santé numérique en utilisant des outils de planification (Gantt, Scrum, Trello), en assurant le suivi des livrables, des risques et du budget.
- Travailler dans un contexte international en s'adaptant à la diversité culturelle et linguistique, et en communiquant efficacement en langue étrangère.
- Coordonner une équipe projet pluridisciplinaire en santé numérique : définir les responsabilités, organiser les réunions, planifier les livrables et contrôler les ressources.
- Identifier les parties prenantes d'un projet (soignants, direction hospitalière, DSI, industriels) et établir une stratégie de collaboration adaptée.
- Collaborer activement avec les professionnels de santé pour analyser les besoins, prototyper une solution et valider son adéquation clinique.
- Conduire des entretiens utilisateurs et des tests terrain pour adapter la solution développée aux pratiques et contraintes des utilisateurs finaux.

Blocs de compétences

RNCP41237BC01 — Mobiliser les connaissances en sciences du vivant

LISTE DE COMPÉTENCES

- Établir des corrélations concrètes entre données physiologiques du patient et mécanismes biomécaniques, physiologiques et neuromoteurs, pour orienter le développement d'outils d'analyse.
- Concevoir des applications biomédicales en manipulant, nettoyant et analysant des données physiologiques et biomarqueurs via des outils numériques.
- Surveiller et interpréter les signaux physiologiques humains recueillis par objets connectés ou dispositifs portables

pour améliorer le suivi médical.

- Identifier des solutions bioinformatiques adaptées à une problématique biologique spécifique et développer des outils logiciels en réponse à celle-ci.
- Utiliser des banques de données biologiques et mettre en œuvre des logiciels de bio-informatique pour modéliser des processus biologiques complexes.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

1. Étude de cas et/ou d'article avec présentation orale
2. Examens sur table
3. Comptes-rendus expérimentaux
4. Mises en situations professionnelles reconstituées

RNCP41237BC02 — Définir les orientations stratégiques et la politique SI des établissements dans le domaine de la santé

LISTE DE COMPÉTENCES

- Traduire les exigences réglementaires (RGPD, HDS, etc.) dans la conception, le développement et l'exploitation de systèmes d'information hospitaliers.
- Intégrer des critères environnementaux dans le choix, l'architecture et le maintien opérationnel des SI en santé.
- Élaborer un schéma architectural des flux de données de santé en identifiant les points critiques et en associant les mesures de sécurité adéquates.
- Sélectionner des solutions de stockage de données de santé conformes aux exigences de sécurité, d'interopérabilité et de souveraineté.
- Mettre en œuvre des mécanismes de sécurisation à différents niveaux d'un SI (réseau, stockage, base de données, accès utilisateurs).
- Définir l'architecture de systèmes d'information de santé interopérables en appliquant les normes en vigueur (HL7, FHIR, SNOMED CT, etc.).

MODALITÉS D'ÉVALUATION

1. Étude de cas avec présentation orale
2. Examens sur table
3. Mises en situations professionnelles reconstituées

RNCP41237BC03 — Mettre en œuvre une expertise sur les dispositifs médicaux dans un cadre industriel ou hospitalier : produit, application, réglementation

LISTE DE COMPÉTENCES

- Utiliser les outils numériques (applis, plateformes e-santé) pour concevoir, documenter ou suivre un protocole de recherche clinique.
- Appliquer concrètement les exigences juridiques (CNIL, RGPD, certification,...) dans la conception de bases de données patients ou d'outils cliniques numériques.
- Exploiter les publications scientifiques pour extraire des résultats pertinents et les transposer dans le cadre d'un problème technique ou clinique à résoudre.
- Réaliser une analyse de risque dans un contexte de sécurité des données ou de défaillance de dispositifs médicaux.
- Intégrer les dimensions éthiques et réglementaires dans la gestion des données de santé, en assurant la traçabilité, la confidentialité et la conformité aux normes.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

1. Étude de cas et/ou d'article avec présentation orale
2. Rédaction d'une monographie
3. Mises en situations professionnelles reconstituées

RNCP41237BC04 — Concevoir et mettre en œuvre expérimentalement une technologie de santé

LISTE DE COMPÉTENCES

- Identifier des problèmes d'ergonomie dans les technologies de santé et proposer des méthodes correctives en collaboration avec les utilisateurs finaux.
- Appliquer des protocoles de laboratoire en biologie médicale pour mener des analyses techniques dans le respect des normes qualité.
- Observer et documenter la chaîne de préparation d'échantillons biologiques et modéliser les données obtenues

avec des outils bio-informatiques.

- Concevoir des technologies numériques respectant des critères d'utilisabilité, d'acceptabilité et de performance, en s'appuyant sur les recommandations en ergonomie.
- Développer un prototype fonctionnel de collecte de données médicales basé sur des capteurs embarqués (type Arduino, ESP32, etc.).
- Mettre en œuvre une infrastructure complète de captation, analyse et visualisation de données de santé dans un contexte réel (bloc opératoire, EHPAD...).
- Créer des dispositifs interactifs de simulation médicale en temps réel pour la formation ou l'aide au geste clinique (réalité virtuelle, interfaces haptiques...).

MODALITÉS D'ÉVALUATION

1. Étude de cas et/ou d'article avec présentation orale
2. Conduite de Projets
3. Mises en situations professionnelles reconstituées

RNCP41237BC05 — Collecter, comprendre, analyser et structurer des données de santé hétérogènes et multi-sources dans le domaine de la santé

LISTE DE COMPÉTENCES

- Mettre en œuvre des techniques avancées de traitement du signal (filtrage, transformée de Fourier, ondelettes) pour analyser des données physiologiques issues de capteurs.
- Développer des modèles probabilistes (réseaux bayésiens, chaînes de Markov) et les appliquer à des situations cliniques pour anticiper des évolutions ou prises de décisions.
- Appliquer les statistiques descriptives et inférentielles pour structurer et interpréter des jeux de données cliniques et biomédicales.
- Concevoir une chaîne complète d'acquisition de données en santé à partir de dispositifs biomédicaux (EEG, ECG, MEG, etc.), en assurant le prétraitement et le stockage sécurisé.
- Réaliser une analyse statistique permettant de généraliser les résultats obtenus sur un échantillon à une population de patients cible.
- Construire des modèles prédictifs de paramètres physiologiques à partir d'observations en vie réelle, en intégrant des techniques d'IA et de machine learning.
- Utiliser des imageurs médicaux (IRM, scanner, échographie) pour extraire des informations cliniquement pertinentes via des algorithmes de traitement d'image.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

1. Étude comparative et/ou d'article avec présentation orale
2. Examens sur table
3. Mises en situations professionnelles reconstituées

RNCP41237BC06 — Conduire un projet en technologies de santé

LISTE DE COMPÉTENCES

- Gérer un projet de santé numérique en utilisant des outils de planification (Gantt, Scrum, Trello), en assurant le suivi des livrables, des risques et du budget.
- Travailler dans un contexte international en s'adaptant à la diversité culturelle et linguistique, et en communiquant efficacement en langue étrangère.
- Coordonner une équipe projet pluridisciplinaire en santé numérique : définir les responsabilités, organiser les réunions, planifier les livrables et contrôler les ressources.
- Identifier les parties prenantes d'un projet (soignants, direction hospitalière, DSI, industriels) et établir une stratégie de collaboration adaptée.
- Collaborer activement avec les professionnels de santé pour analyser les besoins, prototyper une solution et valider son adéquation clinique.
- Conduire des entretiens utilisateurs et des tests terrain pour adapter la solution développée aux pratiques et contraintes des utilisateurs finaux.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

1. Étude de cas avec présentation orale
2. Projet de fin d'études
3. Mises en situations professionnelles reconstituées

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Les ingénieurs diplômés de l'EiJV spécialité technologies de l'information pour la santé exercent leur activité au sein des employeurs typiques suivants :

- Les sociétés de service Informatique (ESN) ;
- Les éditeurs de logiciels pour la santé ;
- Les entreprises de dispositifs bio-médicaux ;
- Les services informatiques d'hôpitaux et de cliniques ;
- Les entreprises du dispositif ou de l'équipement médical ;
- Recherche et développement.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

- Ingénieur en informatique décisionnelle de santé
- Chef de projets dans les industries de la santé
- Architecte systèmes et réseaux de santé
- Architecte de données de santé
- Ingénieur

R&D

autour de la e-Santé

- Ingénieur d'application en lien avec la e-Santé
- Responsable services informatiques/de la sécurité des systèmes liés à la Santé
- Architecte systèmes/architecte fonctionnel hospitalier.
- Ingénieur en Intelligence artificielle
- Data Scientist

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 2 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible
Salaire médian (mensuel)	3 015 €
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) R1X68 — Employés des services commerciaux · tension 3/5 (Modérée) R3X83 — Professions intermédiaires du marketing et des services commerciaux (hors achats) · tension 3/5 (Modérée) R4X90 — Cadres commerciaux, acheteurs et cadres de la mercatique · tension 2/5 (Faible)
Projets de recrutement (BMO 2026)	58 975
Jugés difficiles à recruter	46 %
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)
R1X68 — Employés des services commerciaux
R3X83 — Professions intermédiaires du marketing et des services commerciaux (hors achats)
R4X90 — Cadres commerciaux, acheteurs et cadres de la mercatique

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation initiale, Apprentissage, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Prérequis pour l'accès en 1^{ère} année du cycle ingénieur :

Admission sur concours avec un niveau 5 ou niveau supérieur

Prérequis pour l'accès en 2^{ème} année du cycle ingénieur :

Admission sur dossier en justifiant d'un titre de niveau 6 ou niveau supérieur

PRÉREQUIS À LA VALIDATION

- La validation d'un niveau d'anglais correspondant au niveau B2, tel que défini par le Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues (CECRL).
- Pour les candidats non-francophones, un niveau B2 en français est également requis afin de garantir une compréhension et une communication efficaces dans un environnement professionnel francophone.
- Réalisation et validation d'une période d'au moins 9 semaines à l'étranger

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, APPRENTISSAGE

Jury général : la direction, l'ensemble des enseignants et des enseignants-chercheurs ayant participé aux enseignements dont ceux du monde professionnel.

3 membres permanents (dont le Président de Jury) désignés par le Président de l'Université

COMPOSITION DU JURY — VAE

2 rapporteurs nommés par l'école et instruction du dossier menée par le jury VAE de l'établissement

Base légale

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

Date de dernière délivrance possible	31/08/2032
--------------------------------------	------------

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

<https://eijv.u-picardie.fr>

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/41237/>