

Ingénieur(e) Recherche en développement informatique

D1A41 : ingénieur(e) de recherche en production, traitement et analyse de données



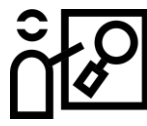
42 500

étudiant-es, dont 5000
internationaux



2605

personnels
administratifs
et techniques



3147

enseignant-es,
enseignant-es-
chercheur-es
+ 541 tuteurs



1259

doctorant-es



42

structures
de recherche

Nantes Université est un établissement public d'enseignement supérieur et de recherche qui propose **un modèle d'université inédit** en France unissant une université, un hôpital universitaire (CHU de Nantes), un institut de recherche technologique (IRT Jules Verne), un organisme national de recherche (Inserm) ainsi que Centrale Nantes, l'école des Beaux-Arts Nantes Saint-Nazaire et l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes.

Ces acteurs concentrent leurs forces pour **développer l'excellence de la recherche nantaise** et offrir de **nouvelles opportunités de formations**, dans tous les domaines de la connaissance.

Durable et **ouverte sur le monde**, Nantes Université veille à la qualité des conditions d'études et de travail offertes à ses étudiantes, étudiants et personnels, pour favoriser leur épanouissement sur tous ses campus de Nantes, Saint-Nazaire et La Roche-sur-Yon.

• 🏠 Versant : Fonction publique d'État • 📄 Type de recrutement : Catégorie A contractuel-le, CDD 13 mois (article L.332-24 du CGFP) • 💰 Rémunération : selon la charte de gestion des contractuels de Nantes Université pour les non-titulaires, et suivant niveau d'expérience du candidat. Comprise entre : 2237€ nets/ mensuels (2 784€ bruts) [2 à 5 ans expérience) et 3 250 € nets (4 032 € bruts) [+15 ans expérience]	• ⌚ Temps de travail : 37h15 • ☀️ Congés : 45 jours de congés annuels • 🚗 Prise en charge partielle des frais de transport domicile-travail (transports en commun) • 💻 Télétravail non autorisé (non négociable) • 🚲 Forfait mobilités durables domicile-travail (en fonction du nombre de jours d'utilisation dans l'année) • 🍽️ Accès aux restaurants et cafétérias du CROUS avec tarif privilégié
--	--

Environnement et contexte de travail

• Localisation : Nantes

Le Laboratoire des Sciences du Numérique de Nantes (LS2N) mène des activités de recherche et de formation en sciences du numérique, en lien avec des enjeux industriels, environnementaux et sociétaux.

Le CHU de Nantes, la plateforme de simulation en médecine intensive de Nantes Université (LE SiMU) et le Laboratoire des Sciences du Numérique de Nantes (LS2N / UMR CNRS 6004) collaborent depuis 2019 sur un projet de simulation

univ-nantes.fr

d'un patient numérique sous anesthésie.

En aval des avancées scientifiques obtenues, l'Ingénieur.e recruté.e sur le projet SIMPHONIA aura la charge de réaliser ce simulateur. Ce dernier sera réactif aux actions d'un utilisateur et d'une équipe médicale virtuelle.

Missions

Le projet SIMPHONIA produira un simulateur de patient virtuel réaliste et réactif aux actions d'un utilisateur et d'une équipe médicale virtuelle. Ce simulateur intégrera trois briques logicielles :

- 1- Un pipeline de production de modèle de processus à partir des données d'une cohorte de patients.
- 2- Un éditeur pédagogique permettra à un formateur de contextualiser à des fins pédagogiques un modèle de processus donné afin d'en faire un support de scénarios de simulation spécifique (par exemple en intégrant un événement critique, ou bien en intégrant des aides à l'utilisateur du simulateur en cas de difficulté de l'utilisateur).
- 3- Un modèle de deep learning (possible variante reposant sur une méthode de data mining) gèrera la prédiction en temps réel de l'évolution d'un patient numérique réactif à des actions médicales.

La prédiction de la prochaine action médicale à réaliser par un agent autre que l'utilisateur du simulateur pourra être réalisée grâce au modèle de processus propre à la chirurgie concernée.

Les briques logicielles seront réutilisées pour implémenter le concept de jumeau numérique de patient sous anesthésie (modèle de processus, modèle de deep learning).

Activités principales

1 – Prototype de pipeline de production d'une bibliothèque de modèles de processus

- Curation médicale des données issues du soin, avec l'aide des experts en anesthésie.
- Développement du pipeline prototype de construction de *modèles de processus*, tests et validation.
- Validation du passage à l'échelle de l'algorithme de construction de *modèle de processus* sur des cohortes de patients de tailles incrémentales

2 – Prototype d'éditeur pédagogique

- Spécification et formalisation des contextualisations des *modèles de processus* nécessaires pour la pédagogie de la simulation
- Développement de l'éditeur pédagogique, tests et validation.

3 – Prototype de simulateur de patient numérique mono-utilisateur

- Développement du prototype de simulateur destiné à la formation assistée par le numérique (intégration modèle de processus + modèle de *deep learning* + éditeur pédagogique), tests et validation. (Eventuellement variante avec méthode de *data mining*).
- Validation du caractère généraliste de l'approche de simulation pilotée par les données grâce à un modèle de processus et à un modèle de *deep learning* sur diverses interventions chirurgicales et typologies de patients,
- Développement du concept de jumeau numérique de patient sous anesthésie, tests et validation

Les travaux réalisés lors du projet SIMPHONIA donneront lieu à la rédaction de quatre articles en vue de la publication des résultats (applications informatiques en *Deep Learning* : versions journal et conférence ; applications en médecine : deux articles). La rédaction ne sera pas du ressort de l'ingénieur.e à recruter ; la personne recrutée ayant participé aux travaux de recherche et de développement dans le cadre du projet SIMPHONIA sera co-auteur de ces articles.

Spécificités du poste

Particularités du poste :

- La personne recrutée travaillera sur le site de la Faculté des Sciences et Techniques de Nantes Université (2 rue de la Houssinière, Nantes). Elle sera amenée à se déplacer par épisodes de plusieurs jours consécutifs pour travailler dans les locaux du CHU de Nantes, sur des données pseudo-anonymisées de patients, et en utilisant exclusivement un accès en local à un serveur hébergé au CHU.
- L'interface du simulateur étant à destination de publics francophones exclusivement, la personne recrutée doit parfaitement maîtriser l'écrit et l'oral en français.

Environnement de travail :

- Accessibilité PMR
- Présence d'escaliers
- Multi sites
- Bureau partagé à la Faculté des Sciences (bureau partagé avec au plus un non permanent de la même équipe de recherche)
- Bureau recherche au CHU de Nantes (généralement, pas d'autre personne dans le bureau, une personne au plus dans le bureau)
- Travail en équipe
- Open Space de la Clinique des Données (8 personnes, accessibilité pouvant être limitée, pour une utilisation peu fréquente)

Rythme de travail :

- Horaires fixes compris entre 9h-19h, à préciser avec l'encadrement.
- Pic d'activité possibles, sur 3/4 semaines au maximum, pour produire les résultats pour un article à soumettre
- Contraintes calendaires (congrés légaux posés en fonction du calendrier de soumissions à conférences et journaux internationaux)
- Poste non compatible avec un temps partiel

Conditions de travail :

- Usage d'un écran
- Travailler assis

Profil recherché

- Diplôme de doctorat en informatique avec expérience dans le domaine de la santé, ou doctorat en informatique pour la santé ou doctorat en bioinformatique. Les niveaux Bac+5 avec expérience pourront être considérés.
- Expériences antérieures bienvenues pour occuper le poste : 2/5 ans post-thèse dans le domaine de la santé (les jeunes docteurs, ou les Bac+5 avec expérience pourront être considérés).

Compétences et connaissances requises

Savoirs généraux, théoriques ou disciplinaires :

univ-nantes.fr

- Curation de données médicales multimodales
- Maîtrise du SGBD PostgreSQL utilisé pour la base de données d'anesthésies de patients au CHU de Nantes
- Chargement, nettoyage, et transformation de données (Pandas, NumPy)
- Développement logiciel (Python et C++)
- Maîtrise du scripting (Une expérience restreinte à Jupyter Notebook n'est pas pertinente pour ce projet).
- Conception et développement d'un système interactif temps réel capable de communiquer avec les modèles d'IA (Unity / C# ou Unreal Engine C++ / Blueprints ou Godot etc)
- Conception de tableaux de bord
- Visualisation et représentation graphique
- Intégration logicielle de diverses briques logicielles pour une application réactive en temps réel
- Expérience appréciée en Modélisation de processus à l'aide d'un graphe (peut être acquis)

Savoir-faire opérationnels :

- Garantie de reproductibilité et de transfert de savoir technique : Git, Conda, Snakemake
- Collaboration avec des équipes pluridisciplinaires, incluant chercheurs et cliniciens, y compris via des séances de visio-conférence
- Capacité avérée d'analyse et de rédaction de documents clairs et précis à communiquer à tous niveaux (rapports d'avancement des travaux, présentation des travaux en cours à l'équipe de recherche d'accueil (équipe DUKe, LS2N Nantes), à l'équipe de recherche partenaire (équipe SIG, Irit Castres) ainsi qu'aux professionnels de santé)

Savoir-être :

- Rigueur et organisation dans la gestion et le maintien des données et codes
- Planification et hiérarchisation des activités, avec une gestion efficace des priorités
- Autonomie et force de proposition dans l'identification et la résolution des difficultés rencontrées
- Capacité d'adaptation aux changements technologiques
- Aptitude au travail en équipe et à la communication avec des interlocuteurs issus de domaines variés
- Respect strict de la confidentialité et des règles de protection des données sensibles

Date limite de réception des candidatures :	Date de la commission de recrutement :	Date de prise de poste :
27/10/2026	02/11/2026	18/11/2026

Contacts :

Personne à contacter pour plus d'informations sur le poste : Christine SINOQUET
(christine.sinoquet@univ-nantes.fr)

Envoyer votre candidature : votre candidature CV + lettre de motivation(+ coordonnées de personnes références qui vous ont supervisées sur un projet ou avec lesquelles vous avez collaboré sur un projet si vous le souhaitez) exclusivement par mail à recrutement-166629@emploi.beetween.com

univ-nantes.fr

 **Conseils
aux candidats :**

**... N'hésitez pas à consulter le site
Internet du LS2N- equipe DUKE !**