



Offre d'emploi : CDD 12 mois, Ingénieur(e) de Recherche en Ingénierie logicielle

Job offer: 12-month fixed-term contract, Research Engineer in Software Engineering

English speaking - candidates are strongly encouraged to apply (please find English translation below)

- **Durée** : 12 mois. *La date d'embauche devra être antérieure au 30/09/2024.*
- **Employeur** : CNRS - Sciences Informatiques
- **Service** : CRAN : Unité Mixte de Recherche 7039, CNRS-Université de Lorraine, Département BioSIS (Biologie, Signaux et Systèmes en Cancérologie et Neurosciences), Projet « Photodiagnostic »
- **Lieu** : Université de Lorraine - Campus Brabois Santé – Faculté de médecine – CRAN (bâtiment D, 1^{er} étage), 9 avenue de la Forêt de Haye, 54500 Vandœuvre-lès-Nancy (France)
- **Rémunération** : 29 500 € nets annuel (~ 2 450 € nets / mois soit ~ 3 100 € bruts / mois)
- **Conditions de travail** : 38 heures et 30 minutes de travail / semaine, possibilité de télétravailler un jour par semaine (jour à convenir selon les contraintes de l'équipe et du projet), 44 jours de congés par an (à prendre pendant la durée du contrat)
- **Niveau de recrutement** : Bac +5 en Sciences numériques, informatiques (titulaire d'un Diplôme d'École d'Ingénieur ou d'un Master 2)
- **Contact** : Marine Amouroux, PhD, Ingénieure de Recherche, CRAN, marine.amouroux@univ-lorraine.fr
- **Candidature** : adressez un CV (incluant l'adresse email d'une personne à contacter pour une recommandation) et une lettre de motivation

Dans le cadre des activités de la [plateforme PhotoVivo](#) (titulaire du label Qualité « Lorraine Université d'Excellence »), le CRAN a développé et [breveté](#) un dispositif de spectroscopie optique (appelé SpectroLive), utilisé dans le cadre d'un essai clinique entre 2016 et 2021 sur 140 patients atteints de cancers cutanés. [La base de données spectroscopiques](#) ainsi constituée a été publiée et a permis à un doctorant spécialiste d'intelligence artificielle de développer des [algorithmes \(codés en python\) d'apprentissage automatique](#) pour réaliser une classification supervisée des spectres optiques acquis sur les patients. Afin de proposer au chirurgien une aide au diagnostic en temps réel, ces algorithmes doivent dorénavant être intégrés au flux de fonctionnement du dispositif de spectroscopie optique (traitements en ligne et en temps réel) et ne pas rester déportés comme c'est le cas actuellement ("traitements hors ligne"). Le logiciel de contrôle-commande du dispositif SpectroLive a été développé en langage Delphi (langage Pascal orienté objet).

Le/la futur(e) ingénieur(e) spécialiste en ingénierie logicielle recruté(e) dans le cadre de ce contrat à durée déterminée de 12 mois aura pour mission de créer un programme exécutable (dans un langage à définir) qui permettra de classer en temps réel un spectre acquis par le dispositif SpectroLive sur un patient et d'afficher le résultat sous une forme ergonomique (à définir), interprétable par le chirurgien.

Le/la futur(e) ingénieur(e) recrutée évoluera dans une équipe constituée d'un chirurgien plasticien et de quatre personnels permanents du CRAN : un enseignant-chercheur spécialiste en traitement de signal, une assistante-ingénieure spécialiste en développement d'instrumentation et de logiciels de contrôle-commande d'instrumentation, deux ingénieurs de recherche (l'un ayant codé la base de données cliniques en langage SQLite, l'autre ayant coordonné le projet de développement de l'instrumentation et de réalisation de l'essai clinique). Selon la date d'embauche, la future recrue pourra interagir avec le doctorant qui a développé les programmes de classification supervisée.

Le(a) futur(e) ingénieur(e) recruté(e) sera donc intégrée à une équipe de recherche pluridisciplinaire, devra être force de proposition, faire preuve d'autonomie pour mener à bien sa mission dans le calendrier imparti et selon les contraintes du projet (dispositif médical et codes de machine learning préexistant), être intéressé(e) par la découverte du milieu de la recherche et du milieu médical, avoir des connaissances en intelligence artificielle et des compétences en ingénierie logicielle.

CRAN UMR 7039

CAMPUS SCIENCES - BP 70239 - 54506 Vandœuvre-lès-Nancy - Cedex

Tél. : + 33 (0)372745309 -

E-mail : cran-direction@univ-lorraine.fr - Web : www.cran.univ-lorraine.fr



Job offer: 12-month fixed-term contract, Research Engineer in Software Engineering

- **Duration:** 12 months. The date of employment must be before 09/30/2024.
- **Employer:** CNRS - Computer Sciences
- **Department:** CRAN: Mixed Research Unit 7039, CNRS-University of Lorraine, BioSIS scientific department (Biology, Signals and Systems in Cancerology and Neurosciences), "Photodiagnostic" project
- **Location:** University of Lorraine - Brabois Santé Campus – Faculty of Medicine – CRAN (building D, 1st floor), 9 avenue de la Forêt de Haye, 54500 Vandœuvre-lès-Nancy (France)
- **Remuneration:** € 29,500 net annually (~ € 2,450 net / month or ~ € 3,100 gross / month)
- **Working conditions:** 38 hours and 30 minutes of work / week, possibility of teleworking one day per week (day to be agreed according to the constraints of the team and the project), 44 days of leave per year (to be taken during the duration of the contract)
- **Recruitment level:** Bac +5 in Digital and Computer Sciences (holder of an Engineering School Diploma or a Master 2)
- **Contact:** Marine Amouroux, PhD, Research Engineer, CRAN, marine.amouroux@univ-lorraine.fr
- **Application:** please send a CV (including the email address of a person to contact for a recommendation) and a cover letter

As part of the activities of the [PhotoVivo platform](#) (holder of the "Lorraine University of Excellence" Quality label), CRAN developed and [patented](#) an optical spectroscopy device (called SpectroLive), used as part of a clinical trial between 2016 and 2021 on 140 patients with skin cancers. The [spectroscopic dataset](#) thus created was published and enabled a doctoral student specializing in artificial intelligence to develop supervised [machine learning algorithms](#) (coded in Python) to carry out automated classification of optical spectra acquired from patients. In order to offer the surgeon real-time diagnostic assistance, these algorithms must now be integrated into the operating flow of the optical spectroscopy device (online and real-time treatments) and not remain remote as is currently the case ("offline processing"). The control software for the SpectroLive device was developed in Delphi language (object-oriented Pascal language).

The future engineer specializing in software engineering recruited within the framework of this 12-month fixed-term contract will have the mission of creating an executable program (in a language to be defined) which will make it possible to classify in real time a spectrum acquired by the SpectroLive device on a patient and to display the result in an ergonomic form, interpretable by the surgeon.

The future recruited engineer will work in a team made up of a plastic surgeon and four permanent CRAN staff: a teacher-researcher specializing in signal processing, an assistant engineer specializing in instrumentation development and instrumentation control software, two research engineers (one having coded the clinical database in SQLite, the other having coordinated the project of developing the instrumentation and carrying out the clinical trial). Depending on the date of hire, the future recruit will be able to interact with the doctoral student who developed the supervised classification programs.

The future recruited engineer will therefore be integrated into a multidisciplinary research team, must be proactive and demonstrate autonomy to carry out their mission within the allotted timetable and according to the project constraints (pre-existing medical device and machine learning codes), be interested in discovering the research and medical environment, have knowledge of artificial intelligence and skills in software engineering.

CRAN UMR 7039

CAMPUS SCIENCES - BP 70239 - 54506 Vandœuvre-lès-Nancy - Cedex

Tél. : + 33 (0)372745309 -

E-mail : cran-direction@univ-lorraine.fr - Web : www.cran.univ-lorraine.fr