



UNIVERSITÉ  
JEAN MONNET  
SAINT-ÉTIENNE

# Poste d'Ingénieur Développement et/ou Recherche en Informatique

**Où** : Laboratoire Hubert Curien, Université Jean-Monnet, Saint-Etienne, France - travaux pouvant se réaliser partiellement en télé-travail

**Durée contrat** : 20 mois avec possibilités de continuation

**Début souhaité** : Septembre 2021

**Salaire** : suivant CV, grille ministérielle Enseignement Supérieur et Recherche

**Contact** : par mail dans un premier temps, Dr. Rémi Eyraud ([Remi.Eyraud@univ-st-etienne.fr](mailto:Remi.Eyraud@univ-st-etienne.fr))

---

## Contexte

Le projet [Artificial Intelligence for Onco-Plasma](#) regroupe des chercheurs en **Apprentissage Automatique** de 2 laboratoires CNRS (Laboratoire Hubert Curien à Saint-Etienne, Laboratoire d'Informatique et Systèmes à Marseille) et des chercheurs en **Biophysique** (Faculté de Pharmacie de la Timone, Institut de Neurophysiopathologie à Marseille).

Ce financement de 3 ans, obtenu dans le cadre de la Stratégie décennale de lutte contre les cancers et piloté par l'INSERM, a pour but de valoriser des travaux de recherche récents et pluridisciplinaires.

Notre équipe a récemment démontré qu'il était possible de **distinguer automatiquement des patients atteints de cancer**<sup>1</sup> de personnes saines à partir d'un simple prélèvement sanguin, avec une fiabilité supérieure à 90%. Notre méthode repose sur l'utilisation d'une machine permettant la dénaturation de plasmas sanguins dont les sorties sont directement traitées par des algorithmes d'apprentissage automatique.

Le potentiel de ces résultats est très important : chaque machine, d'un coût modeste, permettant de traiter jusqu'à 48 échantillons en 2 heures, il est raisonnable d'imaginer disposer à court terme d'un **dispositif non-invasif de détection des cancers** pouvant avoir un fort impact de santé publique.

La preuve de concept scientifique ayant été apportée, nous commençons la **phase de prototypage** de l'outil final tout en continuant les recherches pour améliorer l'approche.

<sup>1</sup> Voir l'article scientifique *An AI-Powered Blood Test to Detect Cancer Using NanoDSF*, Tsvetkov et al., **Cancers**, 13(6), <https://www.mdpi.com/2072-6694/13/6/1294>, 2021

Le contexte de ce poste est donc particulièrement enthousiasmant, tant sur l'aspect sociétal qu'intellectuel : sa finalité et sa proximité avec de la recherche à la pointe des connaissances actuelles constituent un cadre unique. La présence d'enseignants-chercheurs dans l'équipe permettra aussi une **formation continue de qualité** de la personne recrutée (en particulier en apprentissage automatique).

La **création à moyen terme d'une entreprise** pour valoriser ce travail est une perspective probable.

## Missions

Le but initial de ce contrat est de **développer l'architecture logicielle** du projet. La personne recrutée devra prioritairement développer un prototype permettant de:

- Normaliser le signal de sortie
- Le stocker dans une **base de données** centralisée à créer
- Traiter ce signal via des algorithmes d'apprentissage automatique

Ce prototype devra fournir une **interface web** simple, robuste, et intuitive permettant à la fois de gérer les données et les algorithmes, mais aussi à du personnel médical de l'utiliser en tant qu'aide au diagnostic.

Le contexte scientifique du poste permet une ouverture importante vers la recherche : la personne recrutée sera incitée à participer aux **futurs développements de la recherche** sur cette question.

## Profil

Titulaire d'un Master ou d'un diplôme d'ingénieur en informatique avec de bonnes compétences en développement logiciel (front & back ends).

Programmation python, SQL, javascript

Compétences en Data Science et/ou Machine Learning appréciées.