

## ➤ appel à candidature / Ingénieur en traitement du signal biomédical (H/F)

Fondation Bordeaux Université – IHU LIRYC

|  |  |
|--|--|
| <b>Contexte</b>                          | <p>L'IHU Liryco (Institut de Rythmologie et Modélisation Cardiaque) est un Institut Hospitalo-Universitaire (IHU) avec une quadruple mission de recherche, de soin, d'innovation et d'enseignement, au service du patient. Il a pour vocation de mieux comprendre et traiter les dysfonctions électriques du cœur qui sont à l'origine de nombreuses maladies cardiovasculaires représentant près d'un tiers des décès dans le monde. L'IHU Liryco est structuré en fondation de coopération scientifique abritée par la Fondation Bordeaux Université (FBU).</p> <p>L'IHU LIRYC est partenaire du consortium MEDITWIN dont l'ambition est de proposer des jumeaux virtuels personnalisés des organes, du métabolisme, des tumeurs cancéreuses, pour mieux diagnostiquer et mieux soigner. Plus précisément, l'IHU LIRYC intervient sur le volet Mort Subite du projet, centré sur la prévention et la prédiction de la mort subite post-infarctus par le développement d'outils innovants pour améliorer la stratification des risques et réduire les décès évitables grâce à des approches basées sur des jumeaux numériques.</p> <p>Dans le cadre de ce projet de recherche, l'équipe du Pôle de Recherche Signal et Santé Connectée de l'IHU Liryco souhaite renforcer ses équipes</p> |
| <b>Intitulé de poste</b>                 | Ingénieur(e) en Traitement du Signal Biomédical  |
| <b>Nature de l'emploi</b>                | CDD de 12 mois renouvelable<br>Date de début du contrat souhaitée : 15/10/2025   |
| <b>Niveau de qualification</b>           | Bac+5, Master ou Ingénieur spécialisé en Traitement du Signal, Bio-ingénierie, Electronique médicale, ou équivalent.   |
| <b>Rémunération et avantages sociaux</b> | Selon profil et grilles<br>Avantages sociaux : 35 jours de congés payés + 15 jours de RTT pour un temps plein, prévoyance, mutuelle  |
| <b>Situation du poste</b>                | IHU LIRYC<br>Site Hôpital Xavier Arnoz<br>Avenue du Haut-lévêque 33600 PESSAC  |
| <b>Mission principale</b>                | Membre de l'équipe Traitement du Signal, le candidat travaillera sur la plateforme qui exploite des enregistrements Holter ECG 12 dérivations haute résolution ( $\geq 1000$ Hz, 24 h) pour développer des outils quantitatifs de mesure du risque arythmique.   |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p><b>Activités principales</b></p>      | <p><b>1/Conception et implémentation d'une chaîne de traitement du signal</b></p> <p>Pré-traitement : filtrage adaptatif, suppression d'artefacts (mouvements, interférences).<br/>Détection automatique des complexes QRS et classification des arythmies majeures (extrasystoles, fibrillation atriale, tachycardies ventriculaires...).</p> <p><b>2/ Extraction de biomarqueurs cardiaques</b></p> <p>Potentiels Tardifs Ventriculaires (PTV) : détection d'activations tardives, analyse statistique.<br/>Skin Sympathetic Neural Activity (SKNA) : décomposition du signal haute fréquence et quantification de l'activité sympathique cutanée.<br/>Variabilité de la fréquence cardiaque (SDNN, RMSSD...) : calcul des métriques temps et fréquence.<br/>Alternance de l'onde T (T-wave alternans) : méthodes spectrales et temporelles pour détecter les micro-variations.</p> <p><b>3/ Validation et optimisation</b></p> <p>Évaluation de performance (sensibilité, spécificité, robustesse) sur bases de données cliniques annotées.<br/>Collaboration avec les cliniciens pour interprétation physiologique et validation croisée.</p> <p><b>4/ Documentation et veille technologique</b></p> <p>Rédaction de rapports techniques et publications scientifiques.<br/>Veille sur les avancées en traitement du signal et machine learning appliqués à l'ECG.</p> |  |
| <p><b>Champ Relationnel du poste</b></p> | <p style="text-align: center;">Interne</p> <p>équipe administrative, scientifiques et médicales de l'IHU ; écosystème hospitalo-universitaire (enseignants, chercheurs, étudiants, personnels des différents établissements du CHU de Bordeaux).</p>   | <p style="text-align: center;">Externe</p> <p>Mécènes entreprises au niveau national et international (entreprises, fondations); Donateurs individuels; Partenaires des projets; Partenaires, fondateurs de l'IHU (dont CHU de Bordeaux, Université de Bordeaux, les EPST, etc.); Publics lors des évènements; Prestataires (communication, logistique, conseil, etc.)</p> |
| <p><b>Compétences</b></p>                | <p>Compétences Techniques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maîtrise des traitements numériques du signal (filtrage, débruitage, transformées, analyse spectrale).</li> <li>• Expérience en détection automatique de QRS et d'arythmies ECG.</li> <li>• Connaissance des algorithmes d'extraction de PTV, SKNA, SDNN et T-wave alternans.</li> <li>• Langages : Python (NumPy, SciPy, MNE), MATLAB/Octave, C/C++ (atout), normes et bibliothèques biomédicales (WFDB, PhysioNet).</li> <li>• Bonnes pratiques de développement logiciel (Git, tests unitaires, CI/CD).</li> </ul>   |  |

|                       |   |
|-----------------------|---|
|                       | <p>Savoir-faire / Savoir-être :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse critique et rigueur scientifique.</li> <li>• Anglais scientifique.</li> <li>• Capacité à travailler, à résoudre des problèmes et à prendre des décisions de manière autonome.</li> <li>• Savoir communiquer avec les différents corps de métier impliqués dans le projet et capacité à travailler en équipe pluridisciplinaire.</li> <li>• Bonnes capacités de communication écrite et orale.</li> </ul> |
| <p><b>Contact</b></p> | <p style="text-align: center;"><b>Lettre de motivation + CV</b><br/> à adresser jusqu'au 26/09/2025 inclus à :<br/> recrutement@ihu-liryc.fr</p>  |