

Offre de Stage

Nez Électronique pour le diagnostic biomédical : De l'électronique embarquée aux modèles d'apprentissage

Lieu : COSYS/IMSE - Université Gustave Eiffel (MLV) & Laboratoire Itodys – Université Paris Cité

Direction : Nathalie Gagey-Eilstein & Bérengère Lebental

Contact : n.gagey-eilstein@sensebiotek.com & berengere.lebental@univ-eiffel.fr

Filières : Biotechnologie et e-santé, systèmes embarqués, systèmes électroniques intelligents, et datascience et IA.

Présentation générale du sujet

Les composés organiques volatils (COVs) sont des molécules émises par le corps humain, reflétant l'état biologique interne de chacun. En cas de cancers, le profil de ces molécules change, offrant ainsi un marqueur précieux pour le dépistage précoce. Chez *SenseBioTek*, startup engagée dans la biotechnologie médicale, nous développons un Nez Electronique pour détecter les COVs cutanés. Nous combinons expertise médicale, avancées nanotechnologiques, microélectronique et intelligence artificielle, pour proposer une solution de dépistage rapide, fiable et non invasive, répondant à un besoin urgent en santé publique.

Objectif du projet

Le cœur du Nez électronique est une matrice de capteurs chimioresistifs. Ceci constitue un challenge en termes d'électronique embarquée (grand nombre de transducteurs à faible signaux à interroger sur un temps court), puis de traitement bout en bout de la donnée (mise en place d'une architecture end-2-end robuste et scalable, prétraitement et débruitage des données), et enfin de data sciences (construction de modèles d'apprentissage robustes et précis). L'objectif du stage est d'appuyer l'équipe de Sensebiotek dans la résolution de ce challenge, notamment en robustifiant et augmentant la performance de la chaîne de données déjà disponible à Sensebiotek.

Si vous avez envie de découvrir la vie d'une start-up et que vous voulez vous engager dans un projet scientifique multidisciplinaire dans un domaine qui a du sens, n'hésitez pas à nous contacter.

Bibliographie

Uncertainty-based calibration method for environmental sensors—Application to chlorine and pH monitoring with carbon nanotube sensor array, G Perrin, B Lebental, IEEE Sensors Journal 23 (5), 5146-5155

The Human Skin Volatolome: A Systematic Review of Untargeted Mass Spectrometry Analysis, Mitra et al., *Metabolites*, **2022**, **12(9)**, **824**

Volatolomics in healthcare and its advanced detection technology, Hu et al., *Nanoresearch*, **2022**