

Intitulé du poste : Ingénieur électronique/instrumentation  
Nom du responsable hiérarchique (N+1) : : Aurore VICET  
aurore.vicet@umontpellier.fr / 04 67 14 39 04  
Localisation géographique Campus St Priest, Bat 5, IES, 34095 Montpellier  
Affectation détaillée : Groupe nanomir  
Durée du contrat : 10 mois à compter du 15 janvier 2017

### **Contexte :**

La mesure de l'air exhalé, sans prélèvement invasif, rapide et sans douleur, permet de mesurer la présence d'une grande variété de marqueurs biologiques intéressants pour des pathologies très diverses. La plupart des mesures de ce type réalisées jusqu'ici emploient des techniques de spectroscopie de masse ou de chromatographie. Ces équipements, très sensibles et sélectifs, sont trop encombrants pour un usage grand public. Il n'existe pas à l'heure actuelle de capteur à la fois compact, sensible et sélectif.

Le projet CIRC (Capteur laser Infrarouge Résonant Capacitif) est un contrat de recherche qui propose la réalisation d'un capteur innovant répondant (entre autres) à cette problématique, dont l'aspect novateur et prometteur a été récompensé par le prix « Chercheur d'Avenir » 2015 de la région Languedoc-Roussillon (Occitanie). Les applications peuvent ainsi être médicales, mais encore agronomiques, environnementales (qualité de l'air) ou industrielles, cette diversité offrant aux développements réalisés un fort potentiel de valorisation.

Le groupe nanomir de l'IES travaille notamment sur la spectroscopie d'absorption par diodes lasers accordables. De nombreux travaux ont été menés par le groupe sur cette thématique et le projet CIRC en constitue une évolution importante. Ce capteur repose sur deux composants fondamentaux: le laser infrarouge et un transducteur mécanique résonnant. Le travail portera sur la mise en œuvre de ce capteur et les développements électroniques afférents.

### **Mission principale :**

Des cartes électroniques de contrôle et pilotage des différents modules constituant le capteur doivent être étudiées, développées/achetées et mises en œuvre. Le développement de logiciels de pilotage des bancs de mesures sera indispensable aussi, car l'objectif est de réaliser un capteur compact transportable sur sites pour des démonstrations et mesures.

### **Activités :**

Conception et développement de cartes de pilotage courant/température de lasers à semi-conducteurs, étude de matériels commercialisés le cas échéant puis mise en place de l'électronique de commande des lasers. L'électronique de conditionnement du résonateur mécanique est à étudier également, tout comme le traitement du signal et l'exploitation des mesures.

L'instrumentation et interfaçage manip-ordinateur est à réétudier et développer sur des matériels nouvellement acquis.

### **Compétences / qualifications :**

On recherche un ingénieur électronicien débutant ou avec un peu d'expérience, qualifié en électronique analogique et numérique, ainsi qu'en instrumentation. Il/elle devra être capable de proposer des solutions et de les mettre en œuvre, dans un contexte favorisant initiative et autonomie.