

## **Stage de Master II – 01/02/2022 – 31/07/2022**

Semiconducteurs (microfabrication) / Capteurs (électriques, électrochimiques)

Capteur micro-électroniques d'hélium pour des mesures de terrain

### **A – Contexte scientifique et technique**

Tiré par la croissance rapide de ses usages et limité par une chaîne logistique complexe, le prix de l'hélium a plus que triplé en 5 ans, les pénuries mondiales sont de plus en plus fréquentes et l'accès à la ressource devient un enjeu stratégique. L'Europe a récemment placé l'hélium sur la liste des ressources stratégiques, encourageant vivement le développement de projet d'exploration et de production. Dans ce contexte, à l'initiative de *45-8 Energy*, du laboratoire *GeoRessources* de l'*Université de Lorraine* et de l'*Institut Lafayette*, un consortium a été créé dans le but de développer une nouvelle technologie de capteurs de gaz appliquée à la prospection souterraine de l'hélium issu naturellement du sous-sol.

### **B – Objectifs**

L'objectif du stage de Master II d'une durée de 6 mois est la fabrication de capteurs analogiques HEMT (High Electron Mobility Transistor) dédiés à la détection d'hélium gazeux dans l'air sur une large gamme de concentrations (2ppm à 1%) et résistant à des conditions de terrain (humidité, température et pression).

### **C - Profil recherché**

#### **Type de contrat**

Contrat à Durée Déterminée d'un an.

#### **Employeur**

*Université de Lorraine*

#### **Diplôme exigé**

Master I avec des connaissances dans le domaine des semi-conducteurs (microfabrication) ou des capteurs (électriques/électrochimiques)

#### **Encadrement scientifique**

Le (la) Master sera basé à l'*Institut Lafayette* de Metz et travaillera en étroite collaboration et sous la responsabilité du Directeur de la Technologie de l'*Institut Lafayette* et d'un Maître de Conférences de *GeoRessources*.

#### **Contacts (envoyer votre candidature au trois contacts)**

*Mathieu LAZERGES* : mathieu.lazerges@univ-lorraine.fr

*Jacques PIRONON* : pironon@univ-lorraine.fr

*Simon GAUTIER* : simon.gautier@institutlafayette.eu

Deadline soumission des candidatures : 17/01/2022

Auditions : 24/01/2022

Recrutement : 01/02/2022

## MASTER II FELLOWSHIP – 01/02/2022 – 31/07/2022

Semiconductors (microfabrication) / Sensors (electrical, electrochemical)

### Microelectronic sensor technology for helium flux field measurement applications

#### A - Context

Driven by the rapid growth in its uses and limited by a complex logistics chain, the price of Helium has more than tripled in 5 years, global shortages are more and more frequent and access to the resource is becoming a strategic issue. Europe recently placed Helium on the list of strategic resources, strongly encouraging the development of exploration / production / monitoring projects. It is then necessary to diversify the sources of production, to resolve the severe constraints linked to storage and transport, to reduce the dependence of production on the exploitation of natural gas and to reduce the impact of uncertainties about market developments in the context of the European strategy for the supply of its advanced industries.

#### B - Objectives

The objective of the Master research position for a period of 6 months is the manufacture of HEMT (High Electron Mobility Transistor) analog sensors specialized for the detection of helium gas in the air over a wide range of concentrations (2ppm to 1%) and resistant to field conditions (humidity, temperature, pressure).

#### C - Profile of the candidate

##### **Type of Contract**

Fixed-term contract of 6 months

##### **Employer**

*University of Lorraine*

##### **Diploma required**

Master I with knowledges in the field of semiconductors (microfabrication) or in the field of sensors (electrics/electrochemicals)

##### **Scientific supervision**

The Master researcher will be based at *GeoRessources* and at the *Lafayette Institute* and will work in close collaboration and under the responsibility of the Director of Technology of the *Lafayette Institute* and a Lecturer at *GeoRessources*.

##### **Contacts (send your application to the 3 contacts)**

*Mathieu LAZERGES*: mathieu.lazerges@univ-lorraine.fr

*Jacques PIRONON*: pironon@univ-lorraine.fr

*Simon GAUTIER*: simon.gautier@institutlafayette.eu

Application deadline : 17<sup>th</sup> January 2022

Interviews : 24<sup>th</sup> January 2022

Recruitment : 1<sup>st</sup> February 2022