

## **Sujet de Stage de Master II**

### **Développement et optimisation d'un générateur électrique à partir de piles à combustible microbiennes**

**Champs scientifiques** : Electrochimie, électronique, génie électrique, génie énergétique

**Mots clés** : piles à combustibles microbiennes, production d'électricité continu, faibles courants, conception et design

---

#### **Descriptif :**

Le but de ce stage est de développer un dispositif de production d'électricité continue capable de se substituer à une batterie d'un dispositif nomade (ex : capteurs autonomes). Ce dispositif sera constitué de plusieurs unités de piles à combustibles microbiennes. Ce stage s'inscrit dans un programme de recherche pluridisciplinaire ayant pour objectif de caractériser les performances de prototypes de piles à combustibles microbiennes en termes de force électromotrice, de puissance électrique disponible et de stabilité opérationnelle en courant de décharge dans le temps.

Le résultat principal attendu de ce stage est l'optimisation de l'architecture (matériaux, volume, distance inter-électrodes, rapport surfacique des électrodes) des prototypes afin d'améliorer leur rendement énergétique. L'amélioration de ce rendement permettra par la suite de diminuer les contraintes techniques lors de la gestion de l'énergie du système qui permettra, par la suite, l'alimentation de dispositifs de mesures (types capteurs) de façon autonome.

Ce stage se déroule en partenariat avec le Laboratoire Ampère de l'Université de Lyon.

---

#### **Période et lieu du stage :**

Le stage durera 6 mois entre janvier et juillet 2022.

Il se déroulera au Laboratoire L3MA, UFR STE, Campus Universitaire de Schœlcher, Université des Antilles 97233 Schœlcher (Martinique). En fonction de l'évolution du stage, une mission au laboratoire Ampère de Lyon pourra être envisagée.

---

#### **Profil du candidat**

Le candidat doit être en dernière année d'école d'ingénieur ou en master II avec des compétences en : électrochimie, génie énergétique ou génie électrique. Le candidat doit être capable de s'adapter à deux environnements de travail et à se déplacer entre les deux. Il doit être curieux à

d'autres disciplines scientifiques que la sienne car le projet est pluridisciplinaire. Il doit avoir un bon niveau en conception et design de prototypes, si possible de dispositif électrochimique.

---

### **Rémunération**

- La gratification du stagiaire correspondra à celle minimale en vigueur en France pendant la période du stage. Actuellement, elle est de 3,90 euros par heure de stage.

---

### **Dossier de candidature**

Le dossier de candidature devra comprendre les notes du master I ou équivalent ainsi que celle du master II ou équivalent si vous les avez. Vous devrez également fournir un CV et une lettre de motivation.

Les candidatures doivent être envoyées par mail aux adresses suivantes :

[paule.salvin@univ-antilles.fr](mailto:paule.salvin@univ-antilles.fr)

[florent.robert@univ-antilles.fr](mailto:florent.robert@univ-antilles.fr)

[olivier.ondel@univ-lyon1.fr](mailto:olivier.ondel@univ-lyon1.fr)