

## FICHE D'OFFRE DE STAGE

---

**Société :** Laboratoire d'Electronique Antennes et Télécommunications (LEAT), en partenariat avec la startup eModus

**Adresse :** Campus SophiaTech - Bâtiment Forum  
930 route des Colles, BP 145  
06903 Sophia Antipolis cedex

**Année d'étude (Bac + 3, 4 ou 5):** BAC+5

**Durée du stage :** 6 mois

**Gratification (par mois) :** environ 530 euros

**Titre du stage :** Sécurité dans les réseaux de capteurs sans fil : chiffrement, authentification et maîtrise de la consommation d'énergie.

**Résumé du stage :**

eModus est une startup qui conçoit un outil pour électricien basé sur un réseau de capteurs sans fil. Les données issues de ces capteurs sont intégrées à une base de données opérationnelle et permettent dans leur ensemble de renseigner une maquette numérique du bâtiment avec les éléments d'installation électrique. Les informations de plan d'implantation électrique et les détails associés sont ainsi exploités par les professionnels du bâtiment.

L'objectif de ce stage est de développer, en collaboration entre le laboratoire LEAT et eModus, des fonctionnalités de sécurité au sein du réseau de capteurs sans fil de cet outil métier. La sécurité doit être apportée au niveau du chiffrement des données radio (problème d'écoute) mais également garantir l'authentification de l'émetteur (problème d'usurpation ou brouillage). Les solutions proposées devront tenir compte des problématiques liées aux réseaux de capteurs : faible capacité de calcul-mémoire, faible débit et basse consommation.

Déroulement indicatif du stage :

- Réalisation d'un état de l'art des techniques existantes pour la sécurité des capteurs (algorithmes pour le chiffrement et authentification)
- Sélection des techniques les plus pertinentes
- Simulation puis implémentation et validation sur plateforme matérielle de réseaux de capteurs à base de processeur ARM
- Modification de la plateforme de capteurs si des améliorations matérielles sont nécessaires

Ouverture possible sur une thèse ou un CDD.

Compétences requises : Maîtrise du langage C, environnement microcontrôleur – systèmes embarqués

Type de contrat : stage conventionné, BAC+5

Profil :

- Autonomie
- Curiosité technologique
- Intérêt pour les problématiques de sécurité
- Capacité à travailler dans une petite équipe, startup et dans un laboratoire de recherche
- Adaptabilité

**Modalités de dépôt des candidatures :**

Documents à envoyer : CV + Lettre de motivation

Nom des Responsables à contacter : Alain Pegatoquet - Robin Bonamy

Courriel : [alain.pegatoquet@unice.fr](mailto:alain.pegatoquet@unice.fr) - [bonamy@emodus.fr](mailto:bonamy@emodus.fr)