

### **3.4. ASSO\_2020\_**

**Titre : Alimentation d'un système de surveillance des ouvrages par le biais de l'énergie aéroélectrique**

**Porteur du projet : Vincent Le Cam**

**Laboratoire :** " Structure et Instrumentation Intégrée, Département COSYS, Université Gustave-Eiffel

**Laboratoire associé :** IETR, UMR CNRS 6164

**Postdoctorant :**

**Encadrant :**

**Mots clés :** Energie renouvelable – micro-générateur piézoélectrique - autonomie énergétique - capteurs intelligents - contrôle de structure

**Verrous scientifiques ou technologiques levés :**

**Etat :** Projet en cours - Début : 1 mars 2021 – Fin : 30 avril 2022

#### **3.4.1. Résumé du projet**

L'avènement de l'Internet des Objets a fait de la récupération d'énergie ambiante un enjeu majeur dans le but d'alimenter les microsystèmes communicants. C'est notamment le cas dans le domaine du contrôle de santé de structures dans le génie civil, telles que des ponts ou des voies ferrées afin d'anticiper l'usure prématurée de certains de leurs composants essentiels ou d'en assurer l'exploitation temps-réel. L'autonomie énergétique de ces systèmes constitue donc un enjeu important dans le déploiement de ces contrôles, car il existe une multitude de sites où il n'est pas possible de les raccorder sur le réseau électrique. De plus, le deuxième enjeu est de pouvoir limiter l'utilisation des batteries trop polluantes et/ou de réduire les coûts d'entretien dû à leur remplacement. Des panneaux photovoltaïques sont déjà été utilisés afin de pourvoir à l'alimentation de ces systèmes, cependant outre le vandalisme, l'énergie solaire n'est pas toujours accessible ou suffisante (comme dans les tunnels). Pour ces raisons notamment, une solution d'alimentation alternative est étudiée.

L'objectif du projet ASSO consiste à exploiter l'énergie mécanique des flux d'air ambiant afin d'alimenter un capteur sans fil permettant d'assurer la surveillance des ouvrages. Les micro-générateurs piézoélectriques fabriqués dans le projet permettront de convertir l'énergie mécanique des courants d'air en électricité ce qui en fait une alternative prometteuse aux dispositifs actuels d'alimentation des capteurs communicants.

#### **3.4.2. Résultats du projet**

##### **3.4.2.1. Résumé des travaux scientifiques**

##### **3.4.2.2. Publications**

##### **3.4.2.3. Dissémination**

##### **3.4.2.4. Equipement et ressourcement**

45,5 k€ allocation post-doctorale

10 k€ consommables et petits équipements