



## 2023 – Icube et la ZAEU recrutent un stagiaire

### *Déploiement de capteurs environnementaux utilisant le réseau IoT expérimental de l'EMS*

**Contexte :** L'Eurométropole de Strasbourg (EMS) avec ses 33 communes et ses près de 500 000 habitants est engagée depuis 30 ans dans une meilleure prise en compte des processus écologiques pour l'aménagement et la gestion de son territoire.

La dimension « observatoire de variables géophysiques » (température, humidité des sols, ...) est peu documentée (peu de données ouvertes de ce type sur Strasbourg et sur la ZAEU) alors même que la demande en données est forte du côté de la Zone Atelier Environnementale Urbaine (ZAEU), de l'EMS, du Réseau des Zones Ateliers, du Service National d'Observation (SNO) *Observil*, de l'infrastructure eLTER-IR, et de TERRA FORMA... Localement, les données issues de ces capteurs intéressent des chercheurs travaillant sur la modélisation du climat urbain, de la pollution de l'air, la cartographie des îlots de chaleur et l'influence de la végétation urbaine, les prairies urbaines, la biodiversité (reproduction des mésanges par exemple), la désimperméabilisation des cours d'école.

En collaboration avec le laboratoire Icube, l'EMS a déployé un réseau LoRaWAN (protocole de communication radio) permettant de structurer un réseau de capteurs communicants. Ce réseau LoRaWAN (actuellement) sous-employé sera utilisé pour le déploiement de capteurs, notre action servant alors de preuve de concept à l'échelle locale.

**Objectifs du stage :** Ce stage est une contribution à la construction d'un observatoire urbain sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg permettant de mesurer les effets du changement climatique sur la ville, puis les impacts des changements de pratiques et de la transition. Il a pour but d'initier le déploiement de capteurs.

Déployer des capteurs en ville est sujet à un certain nombre de contraintes dues à la présence de bâtiments, de public. L'étudiant interagira avec différents chercheurs de la ZAEU pour définir "au mieux" la position des capteurs en fonction des thématiques de recherche traitées, des objectifs d'exploitation de ces données, et de la mise en place d'un observatoire comparable à celui de Rennes (Dubreuil, 2022). L'étudiant contribuera à la mise en place la récupération automatique des données ainsi que leur partage selon des principes FAIR. Il pourra participer à l'installation des capteurs dans le respect des règles de sécurité.

#### **Profil candidat(e) :**

Etudiant(e) en Master en Télédétection, géomatique

Bonne maîtrise des outils SIG / Bases de programmation (R, Python)

Bonne organisation et rigueur scientifique indispensable / Bonne capacité de rédaction

De la curiosité et de bonnes aptitudes relationnelles / Autonomie et capacité à rendre compte

Un intérêt pour l'écologie urbaine et l'observation « technologique ».

**Référence :** DUBREUIL, Vincent et BRABANT, Charlotte et DELAUNAY, Gabriel et autres (2022). Rennes, une ville climato-intelligente ? L'IoT au service du suivi des îlots de chaleur. Dans : « Smart city - Ville intelligente et durable », [en ligne], Editions T.I. [Paris, France], 2022, sc8020, [Consulté le 08/11/2022], doi:10.51257/a-v1-sc8020.

<https://www.techniques-ingenieur.fr/base-documentaire/innovation-th10/les-technologies-numeriques-au-service-de-la-ville-et-de-la-personne-42674210/rennes-une-ville-climato-intelligente-sc8020/>

#### **Informations complémentaires :**

Durée souhaitée : 5 mois à partir de février/mars (à définir selon disponibilité)

Lieu de travail : Icube, Illkirch (67)

Gratifications au montant légal en vigueur au moment du stage.

Plus d'infos sur Icube <https://icube.unistra.fr/>, sur la ZAEU <https://zaeu-strasbourg.eu/>

**Encadrants :** Isabelle Charpentier ([icharpentier@unistra.fr](mailto:icharpentier@unistra.fr), DR, Icube/ZAEU) / Guillaume Schreiner ([schreiner@unistra.fr](mailto:schreiner@unistra.fr), Ingénieur, Icube). Collaborations avec les équipes du LIVE UMR 7362 - CNRS - Unistra et avec les services de l'Eurométropole de Strasbourg.

Envoyer un CV et une lettre de motivation avant le 05/01/2023 à : [icharpentier@unistra.fr](mailto:icharpentier@unistra.fr), [schreiner@unistra.fr](mailto:schreiner@unistra.fr)