

# APPEL A DEVIS

## **Concevoir et réaliser une plateforme de surveillance et de contrôle de l'efficacité énergétique pour une nouvelle génération de bâtiments intelligents, selon le concept Cyber-Physical System**

### **1. CONTEXTE GENERAL.**

L'habitat est un des enjeux majeurs des années trente à venir, tant au niveau du nécessaire confort des occupants, qu'au niveau de la facture énergétique pendant et après construction. Des recherches importantes sont conduites dans les laboratoires publics et industriels pour élaborer de nouveaux matériaux (intelligents, économes, etc.), ainsi que de nouvelles méthodes de construction et de gestion du bâtiment. Ces travaux sont relayés par des ouvrages et notamment par des conférences internationales de plus en plus actives dans ces domaines, telles que ICOME, ECOS et EVF, pour ne citer que celles organisées en France.

Dans ce projet, il est question d'utiliser de manière originale la technologie CPS (Cyber-Physical Systems), appliquée aux usines intelligentes du futur, pour le pilotage et le contrôle agile des habitations. **Une plateforme de tests et de démonstration est à mettre au point.** Cette plateforme rentre dans le cadre du projet : **Créative Lab. « TRANSENE »**, développé par ECAM – EPMI, avec le soutien financier de l'ANRU (Agence Nationale de la Rénovation Urbaine) et du FEDER (Fonds Européen de Développement Régional). Notre projet est un pionnier dans ce domaine.

### **2. ATTENDUS :**

#### **2.1. Activités de recherche.**

- Développement d'une Plate-forme Cyber-Physique (PCP) à des fins de supervision et de contrôle de l'efficacité et du confort de l'habitat.
- Création des principaux modules et algorithmes et leurs interactions sous forme d'une structure conçue pour combiner des modules intelligents et des appareils dotés de capacités de surveillance intelligente, monitoring, contrôle et de prise de décision dans un milieu non-défini.
- Sélection d'algorithmes et de modèles appropriés pour la simulation et la formation des modules individuels (des structures), reliant des dispositifs intelligents et permettant la surveillance, le contrôle et la prise de décision dans des conditions d'incertitude, ainsi que la prévention des défaillances basées sur les symptômes apparaissant dans des systèmes et modules énergétiques.

- Développement d'un environnement physique opérationnel (capteurs appropriés, l'équipement de mesure, modules intelligents pour l'optimisation des algorithmes appliqués dans la structure de la Plate-forme PCP) pour la gestion agile et le contrôle des systèmes énergétiques de 4eme génération.
- Création des outils pour l'activation et accès à distance aux différents modules du PCP ainsi que la gestion des dispositifs périphériques en collaboration avec les organisations partenaires. Cela permettra la réalisation de la réception et le traitement de données provenant de différentes sources ainsi que la gestion des dispositifs distants externes

## **2.2. Création des prototypes, application des méthodes et des algorithmes (déjà créés) et leurs intégrations dans l'exploitation.**

- Création d'une plate-forme logicielle autonome dotée d'une interface utilisateur utilisant les algorithmes précédemment développés et permettant la communication, la formation, le suivi et la gestion de/via capteurs et dispositifs externes intelligents.
- Implémentation de la plate-forme logicielle autonome dans un environnement réel (avec des conditions de fonctionnement réelles), pour tester, vérifier et optimiser les algorithmes sous-jacents en vue d'intégrer les résultats obtenus dans une Structure en Réseau de type "Cloud" (SRC).
- Développement et Mise en œuvre des outils nécessaires à la maintenance et le contrôle des modules et systèmes en appliquant le principe du diagnostic intelligent.
- Développement de solutions pour la maintenance préventive combinées avec des méthodes intégrées pour l'analyse et l'évaluation des défaillances et leur degré de criticité (i.e., *FMECA - techniques*), en assurant un échange efficace d'informations entre les sources et les utilisateurs du SRC, avec le degré de certitude nécessaire le délais .

### **3. Date de publication de l'appel à devis**

- 13 mars, 2017.

### **4. Date limite de réception de devis**

- 30 avril, 2017.

### **5. Date de sélection :**

- 15 mai, 2017.

### **6. Lancement du projet :**

- 1er juin 2017.