

## Découplage de données au sein d'une plateforme d'interopérabilité

L'IoT (Internet-of-Things) est considéré comme l'un des principaux piliers des futurs développements de technologies intelligentes. L'utilisation des objets connectés se répand très vite et ce pour capter des informations dans divers domaines (environnement, industrie, gestion quotidienne des foyers et des villes...) faisant de l'IoT un moyen de contrôle et de prévention indispensable.

Cependant, malgré le nombre croissant de déploiements IoT, la majorité des applications IoT tendent à être autonomes, formant ainsi des silos verticaux. L'échange de données avec ces derniers implique une adaptation nécessaire des données collectées vers le format de données des applications qui les exploitent et vice versa.

### Contexte et objectifs :

Dans le cadre d'un ensemble de dispositifs applicatifs mis en place pour contrôler des indicateurs liés à la gestion des bâtiments (qualité de l'air, consommation de fluides...), Berger-Levrault souhaite mettre en place des interactions au couplage faible entre les capteurs et les applicatifs exploitants les données collectées. Cela signifie que les objets connectés doivent être invoqués indépendamment de leur technologie et de leur format de données, et que les applicatifs puisse utiliser les mesures collectées tout en gardant un format interne propre à eux. Ceci peut éventuellement être mis en place grâce à l'utilisation d'interfaces et de connecteurs assurant la transformation et l'agrégation des données échangées, permettant à l'ensemble d'évoluer de façon flexible et extensible.

Il est également important de prendre en compte la complexité et l'hétérogénéité des sources de données. En effet, la capacité de combiner, synthétiser ou remplacer les flux de données provenant de divers dispositifs IoT, selon les domaines concernés, promet d'augmenter le potentiel des applications exploitant les données collectées en termes de portée, de pertinence et de valeur ajoutée.

### Activités principales :

- Etudier les modèles de données fournis par les objets connectés
- Etudier les modèles de données IoT existants dans l'état de l'art
- Définir un modèle de donnée interne à Berger-Levrault dans le cadre de l'exploitation de données IoT
- Développer un module d'interface qui assure :
  - o La standardisation : utiliser un format commun en interne
  - o La médiation : transformer ou augmenter les données
  - o La communication : s'adapter au mode de communication de l'application tierce
  - o L'intégration dans le dispositif middleware de Berger-Levrault
- Etudier les possibilités d'apporter un support sémantique pour que les applicatifs puissent partager une compréhension commune des données échangées indépendamment des formats individuels

**Mots clés :** Interoperability, IoT, Data Models, Data Transformation

**Contexte de travail :**

- Stage basé au laboratoire DISP de l'Université Lyon 2, en partenariat avec la société Berger-Levrault (société spécialisée dans l'édition de logiciels dans les domaines de l'éducation, de la santé, du sanitaire, du social et de la gestion des territoires).
- Vous serez entourés d'une équipe de chercheurs et travaillerez en lien fort avec l'entreprise sur un cas pratique issu de l'entreprise.
- Ce stage, d'une durée de 6 mois, débutera en février. Il s'adresse à des étudiants de Master 2 Informatique ou équivalent (école d'ingénieur...).

**Contacts :**

- Jannik Laval, enseignant chercheur - laboratoire DISP : [jannik.laval@univ-lyon2.fr](mailto:jannik.laval@univ-lyon2.fr)
- Nawel Amokrane, ingénieur R&D - Berger-Levrault : [nawel.amokrane@berger-levrault.com](mailto:nawel.amokrane@berger-levrault.com)