

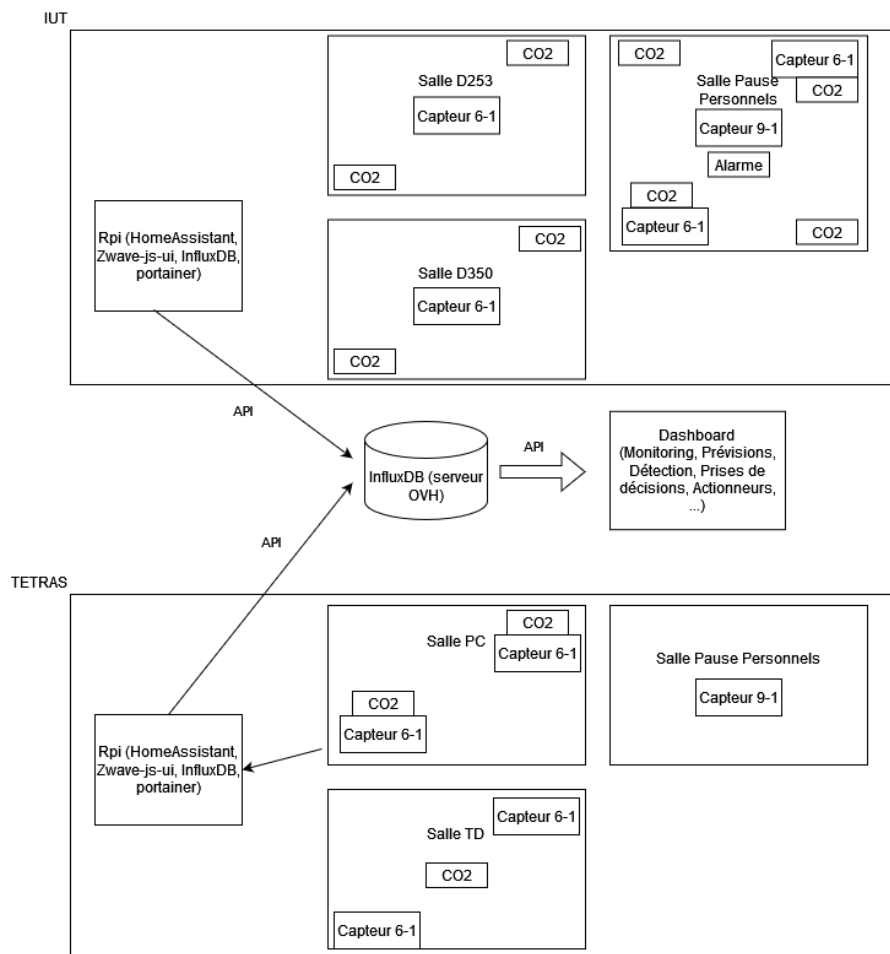
1. Objectifs

Créer une passerelle domotique pour récupérer des données de capteurs et contrôler des actionneurs à distance.

Pour cela, les sous-tâches seront les suivantes :

- Récupérer les mesures issues de capteurs installés à l'IUT et à Tetras dans différents types de salles (salles de pause des personnels, salles TD, salles PC) : CO2, T°, luminosité, humidité, bruit, vibrations, mouvement, UV, COV, PM 2.5, fumée.
- Contrôler des actionneurs à distance, tels qu'une sirène, des lampes ou des prises connectées selon une mesure.
- Développer une application Android permettant de visualiser les données et de contrôler les actionneurs.

2. Architecture



3. Matériel à disposition

Chaque groupe aura accès aux Raspberry Pi installées à l'IUT et à Tétràs ainsi qu'aux capteurs présents dans les salles.

4. Moyens logiciels

Chaque Rpi contient une image docker à configurer intégrant les services suivants :

- Zwave-js-ui : récupère les infos des capteurs et les communique à home assistant
- Home Assistant : agrège les data et les envoie à influxdb
- InfluxDB : base locale
- Portainer : Supervision des containers/volumes/images

Permettant de stocker les mesures des capteurs de la composante dans une base locale.

Chaque groupe aura accès à un bucket de données InfluxDB sur un serveur OVH dans lequel stocker les données des capteurs. Ces données seront ensuite accessibles à distance par d'autres appareils.

5. Tâches

Besoins :

- Version minimale :
 - Visualisation des données brutes dans Grafana
 - Algorithme de détection inconfort (CO2/bruit/mouvement/etc.).
 - Algorithme de détection de personnes
 - Création d'une application mobile permettant la visualisation des données
- Version avancée :
 - Détection :
 - De personnes dans la salle des personnels IUT (D351) : ACP, filtre moyenneur
 - De fenêtre ouverte
 - Prédiction :
 - De l'évolution de la luminosité
 - De l'évolution de la température dans le temps
 - Homogénéisation des données de capteurs (redondance de capteurs avec différentes sensibilités dans une même salle)
 - Visualisation des données dans Grafana
 - Utilisation de l'application mobile pour contrôler des actionneurs
- Version très avancée :
 - Comparaison des données entre l'IUT et Tétràs avec Grafana

Moyens : Les étudiants travaillent sur les PCs de Tétràs. Grafana et InfluxDB sont installés sur les PC de l'IUT.

6. Modalités

- Travail en groupes de 4 à 5 personnes (5 groupes max)

7. Evaluation (*à définir*)

Soutenances 30mn (20m présentation / 5mn démo / 5mn question)

Quelles tâches à montrer durant la soutenance ?

a. IoT (Mickaël Bettinelli)

- Présentation de l'algorithme de détection d'inconfort
- Présentation des algorithmes de détections
- Présentation des algorithmes de prédictions
- Présentation de la solution d'homogénéisation

b. Android (Jocelyn Caraman)

- Visualisation des données par salle et par type de données :
 - Visualiser la donnée courante
 - Visualiser l'historique des données sous forme de graphique
- Interaction avec les actionneurs
- Visualisation pour la détection de personnes