

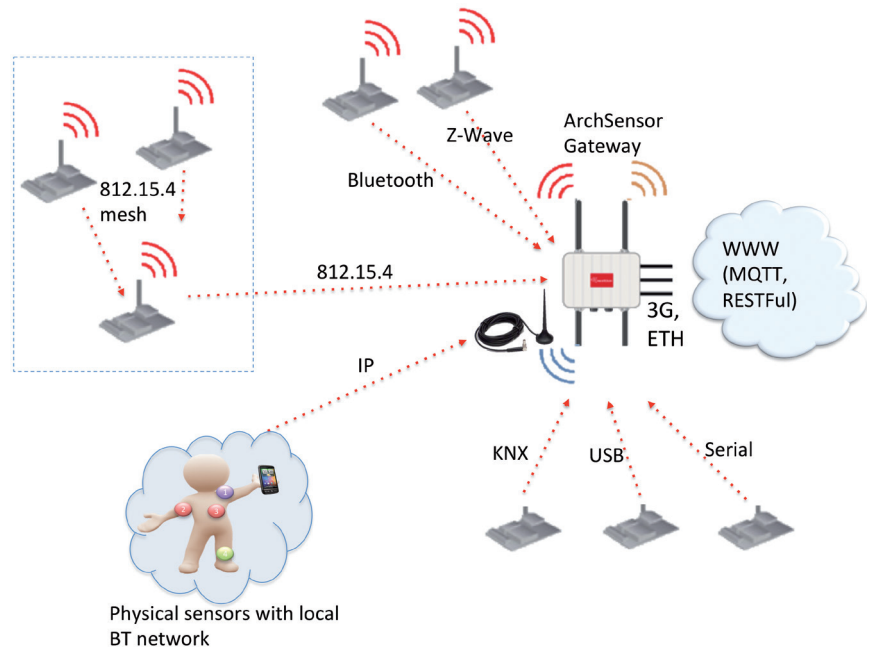
# Archsensor

## Architecture Internet des objets sémantiques pour des capteurs distribués

Fabien Vannel (hepia), Pierre-André Mudry (HES-SO Valais)

### Descriptif

Ce projet propose une plateforme matérielle et logicielle intégrant différentes technologies existantes pour le monitoring d'événements à l'aide de capteurs distribués et mobiles. Un gateway permet de connecter différents capteurs environnementaux afin de les rendre accessibles sur le web au travers d'un data model. Ce dernier homogénéise l'accès à ces capteurs par le biais de données sémantiques. Dans le contexte de la surveillance de personnes, un smartphone sert d'interface à un ensemble de capteurs physiologiques portables.



L'objectif de ce projet est de proposer une plateforme matérielle et logicielle intégrant différentes technologies existantes pour le monitoring d'événements à l'aide de capteurs distribués et mobiles.

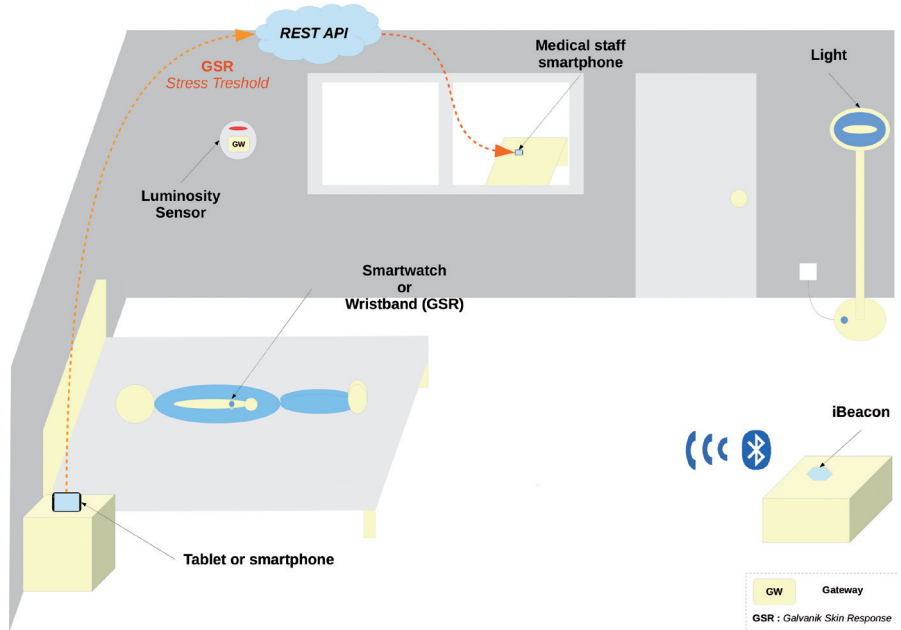
Archsensor se résume ainsi:

- Conception d'une plateforme matérielle distribuée pouvant accueillir les différents types de capteurs existants issus du monde de l'Internet des Objets. La solution réalisée est une plateforme capable d'homogénéiser au niveau matériel l'accès à différentes ressources provenant de protocoles filaires (KNX, Ethernet, Modbus, RS485, I2C... ) ou sans fil (RFID, Bluetooth, Z-Wave...).
- Développement d'un data model permettant d'homogénéiser l'accès aux capteurs par le biais de données sémantiques rendues disponibles au travers d'une API RESTful.
- Intégration d'un ensemble de capteurs physiologiques portables permettant de surveiller différents paramètres sur une personne et développement de capteurs sur mesure, tel qu'un système portable de mesure du niveau de stress.
- Liaison entre des utilisateurs et des gateways permettant le développement simple et performant d'applications interactives entre des utilisateurs et leur environnement.

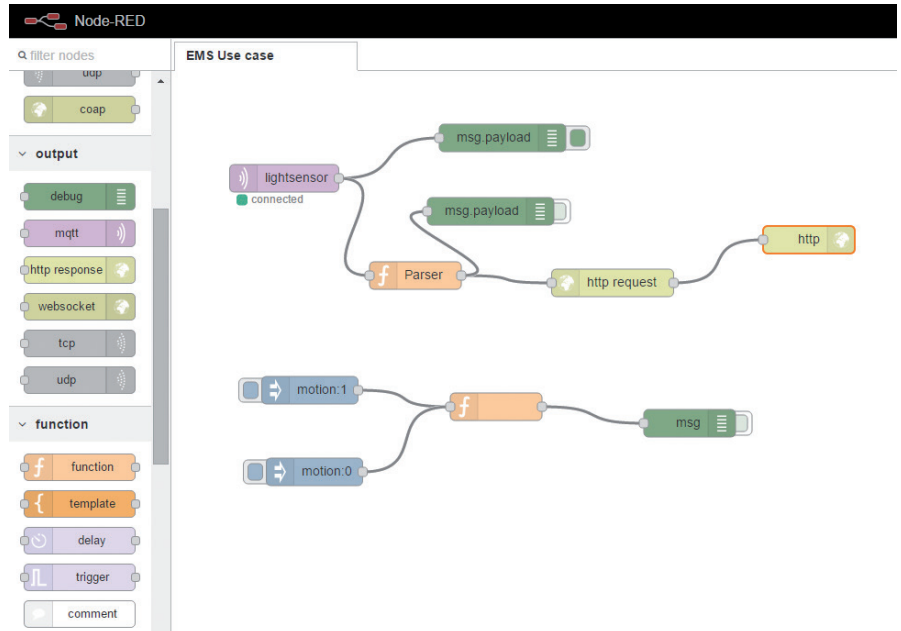
Le projet Archsensor peut être appliqué dans différentes situations, telle que la surveillance de foules ou de personnes. La démonstration proposée est un système d'aide à une personne en établissement médico-social (EMS). La nuit, une montre de type smartwatch portée par le patient détecte si ce dernier se lève de son lit pour se rendre aux toilettes. Si la luminosité est insuffisante, un éclairage s'allumera pour assister la personne. En cas de chute, une alarme sera immédiatement transmise au personnel médical.

### Points forts

- Architecture mixte exploitant différentes technologies matérielles: Bluetooth Low Energy, Ethernet, KNX, USB, etc. ainsi que solutions logicielles: Android Wear, MQTT, API RESTful, etc.
- Démonstration dans le cadre d'une application d'aide à la personne pour des patients hébergés dans un établissement médico-social.



1



2

**Légendes**

- 1 - Capteurs et acteurs pour le scénario d'assistance pour EMS.
- 2 - Création d'un scénario à l'aide d'un outil graphique.