

Auteurs

Cyril HERBEZ
Shuwen YANG

Encadrants :
Djamel BELAID
Eric LALLET
Mossaab HARIZ

Partenaires



Contexte du projet et objectifs

Notre travail s'appuie sur deux plateformes

- **Plateforme M4IoT** (Middleware for Internet of Things) : rassemblement de canevas logiciels ayant pour ambition de répondre aux défis posés par la multitude des contextes techniques possibles dans l'IoT
- **Plateforme HadapTIC** : spécification et construction de démonstrateurs afin de conduire des études d'usage de l'IoT dans le domaine de la santé et du maintien à domicile

Nos objectifs

- Intégration du protocole Z-Wave au sein de ces plateformes
- Développement d'un démonstrateur gérant simultanément plusieurs capteurs Z-Wave en vue de la validation de scénarios de vie quotidienne



Solution et implémentation

Protocole Z-Wave

- Utilisation du **protocole Z-Wave** conçu pour la domotique, communiquant sur des ondes radio de faible puissance
- Constitution accélérée d'un **réseau Z-Wave** comprenant les **capteurs** et un **contrôleur** capable de communiquer à un ordinateur via un port série les trames des capteurs

Une API développée en Java

- Permet de lire les trames brutes envoyées par les capteurs
- Traite ces trames et en tire les informations utiles (identité du capteur, type de mesure, etc)
- Instancie les capteurs au fur et à mesure des messages reçus
- Met à jour les valeurs des propriétés utiles des capteurs
- Un quart d'heure suffit pour ajouter un nouveau capteur

Technologies phares



Démonstration

```
Tue Jan 30 10:22:13 CET 2018 ** Successfully created serial log file resources/ttyACM0.log for /dev/ttyACM0
Tue Jan 30 10:22:13 CET 2018 ** Waiting for USB port availability
Tue Jan 30 10:22:13 CET 2018 <- Successfully opened port /dev/ttyACM0
Tue Jan 30 10:22:13 CET 2018 ** Ready
```

Exemples d'utilisation de l'API

- Monitorer la température, la luminosité et l'humidité d'une chambre à intervalles réguliers
- Détecter les intrusions par détection de mouvement
- Calculer une consommation énergétique en temps réel
- Proposer des activités à une personne selon le temps, l'heure, l'état de cette personne, ce qu'elle a déjà fait

```
Tue Jan 30 10:22:13 CET 2018 ++ Asking for Home ID...
Tue Jan 30 10:22:13 CET 2018 -> 0020
Tue Jan 30 10:22:13 CET 2018 <- 06
Tue Jan 30 10:22:13 CET 2018 <- 0120efbe0a1701
Tue Jan 30 10:22:13 CET 2018 ++ Received Home ID efbe0a17
```

```
Motion detected from nodeID: 5
New device added: 5 PRESENCE_71
Motion detected from nodeID: 5
Tue Jan 30 10:22:14 CET 2018 <- 00040005053105030103
The luminance is 3.0 PERCENTAGE in nodeID 5
New device added: 5 LUMINANCE_31
The luminance is 3.0 PERCENTAGE in nodeID 5
Tue Jan 30 10:22:14 CET 2018 <- 00040005063105010a004d
The temperature is 77.0 FAHRENHEIT in nodeID 5
New device added: 5 TEMPERATURE_31
The temperature is 77.0 FAHRENHEIT in nodeID 5
Tue Jan 30 10:22:16 CET 2018 <- 00040004097105000000ff061600
New device added: 4_OPENCLOSE_71
The door/window (nodeID: 4_OPENCLOSE_71) is opened
Tue Jan 30 10:22:16 CET 2018 <- 00040004097105000000ff061600
```

