

SOUTENANCE FINALE

Intégration LoraWan à la plateforme Domus



Rappel du cahier des charges



Plateforme Domus - LIG

Source : <https://www.liglab.fr/sites/lig/files/Mediatheque/domus.gif>



Capteur de porte Dragino
LDS02



Capteurs Z-Wave



Capteur de qualité de l'air -
Netatmo

Objectifs du projet :

- Installation de capteurs fournis par les porteurs de projets
- Réalisation de notices et de la documentation nécessaires à l'installation des capteurs

Technologies Utilisées

LoRaWan:

Permet au capteur de données d'envoyer des données, récupérées ensuite via CampusIoT



MQTT:

Liaison entre CampusIoT et OpenHab

Technologies Utilisées



Z-Wave:

Technologie radio de faible fréquence, utilisée notamment pour les maisons intelligentes

WiFi:

Technologie sans fil haute fréquence, utilisée pour l'envoi de gros volumes de données



Bluetooth:

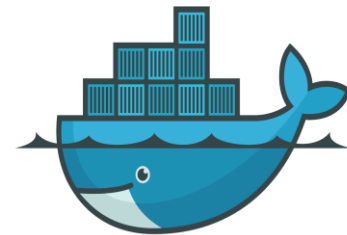
Technologie sans fil, à courte portée utilisée pour des communications économes en énergie

Outils



OpenHab

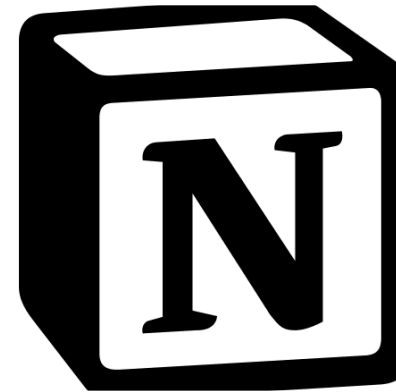
Intégration de capteurs de
différents fabricants



docker

Docker

Pour travailler sur OpenHab à
distance de Domus



Notion

Gestion de projet - Prise de note
- Planification



GitHub

GitHub

Mise en ligne des notices et
fichier de configuration OpenHab

Architecture



OpenHAB :

Récupération des données

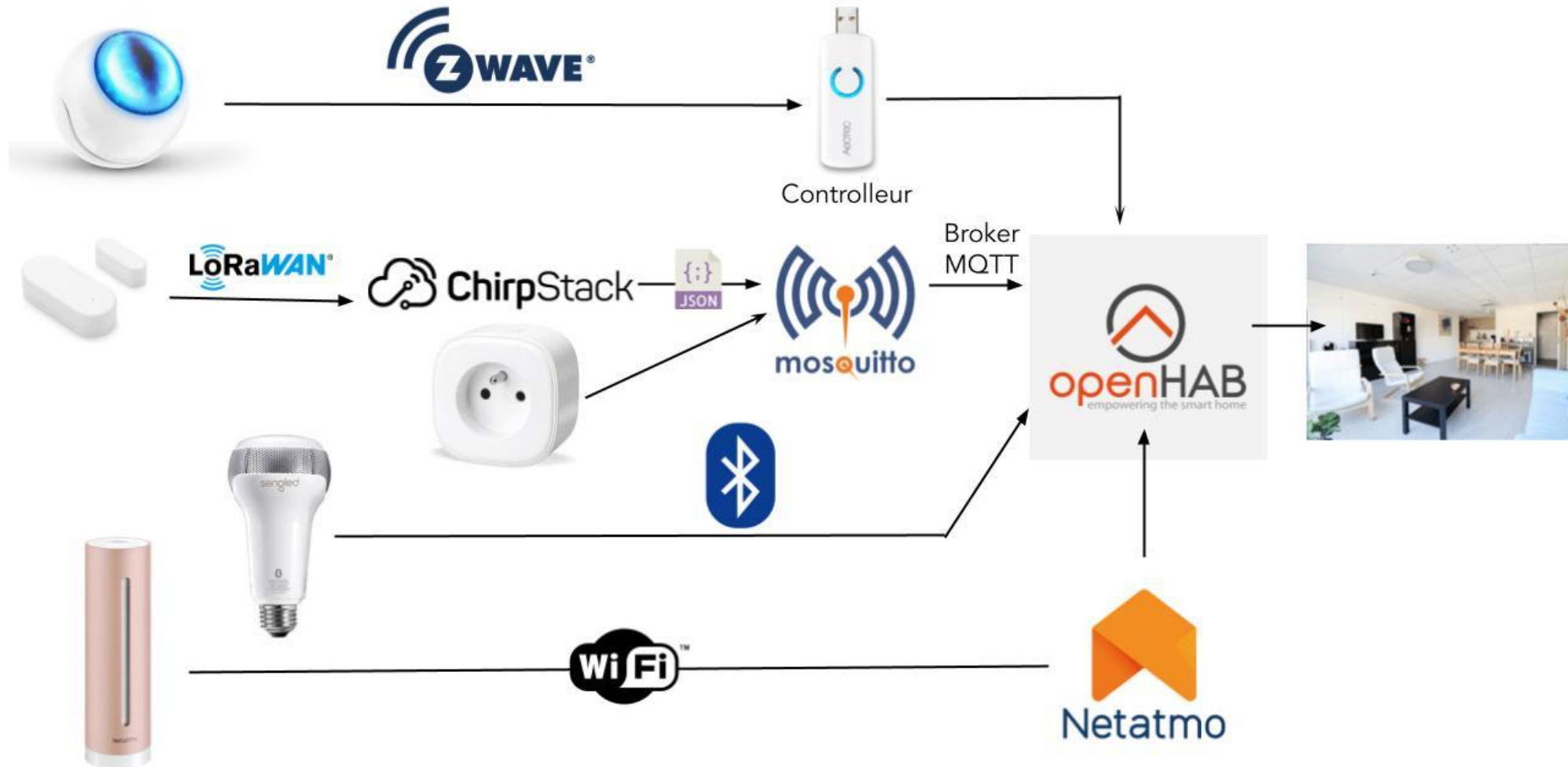
Permet d'interagir avec les différents capteurs et d'effectuer des actions sur ceux-ci

17 things

Alphabetical By binding

B	
Bbox-CD25FG31 spotify:device:6f6d7df972:4bf9	ERROR: BRIDGE >
Bluetooth Device bluetooth:beacon:c82165d432:50b3dd5f64	ERROR: BRIDGE >
Bluetooth Interface emericb-VivoBook-S15-X530UA bluetooth:bluez:hci0	ONLINE >
C	
C01-A66_Pulse Solo bluetooth:beacon:hci0:ac9a22721ad4	UNKNOWN >
C01-A66_Pulse Solo bluetooth:generic:hci0:ac9a22721ad4	UNKNOWN >
CampusIoT mqtt:broker:95779ec981	ERROR: COMM >
Capteur Qualité Air Intérieur netatmo:home-coach:3df9977bf0:4f47c5c3b2	ERROR: BRIDGE >
Compte Netatmo netatmo:account:3df9977bf0	ERROR: COMM >
L	
LDS02 mqtt:topic:95779ec981:3fd8855e5a	ERROR: BRIDGE >
P	
Pulseaudio Server pulseaudio:bridge:e2ec30eb72	ONLINE >
Pulseaudio Sink pulseaudio:sink:e2ec30eb72:29f38ac87c	OFFLINE >
S	
Spotify Player Bridge spotify:player:6f6d7df972	DISABLED >
Z	
Z-Wave Node 003: FGFS101 Flood Sensor zwave:device:67bb3162bd:node3	ERROR: BRIDGE >

Architecture



Les capteurs ajoutés

- Mesure de CO2, température, bruit

- **Binding Netatmo existant**

Capteur de qualité de l'air



- Détection d'état de la porte

- **Binding MQTT existant**

Capteur de porte



- Détection mouvement, fuite, interrupteurs

- **Binding Z-wave existant**

Capteurs Z-Wave



- Lumière
- Son

- **Envoi de commandes en hexadécimal pour commander la lampe**

Ampoule Sengled Solo Pulse



- Rapport de consommation
- Commande à distance

Prise Meross



- Non réalisée
- Connection avec IFTT impossible
- Connection Bluetooth difficile (manque de temps)

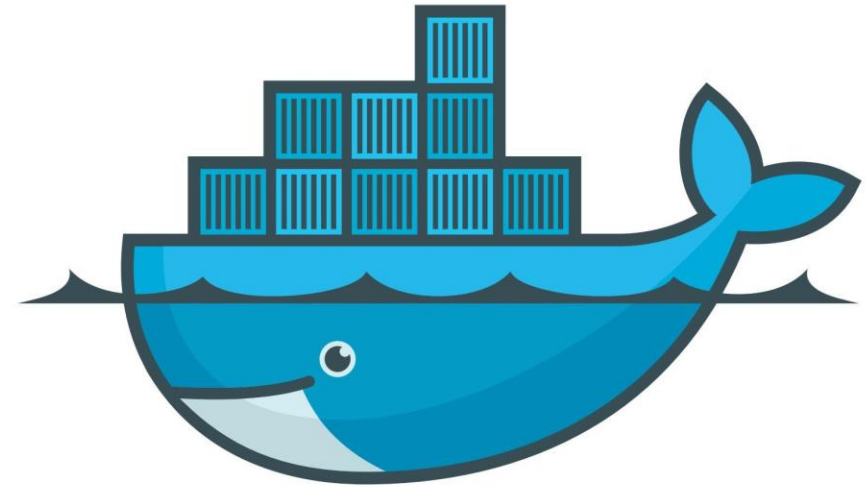
Balance connecté



Architecture

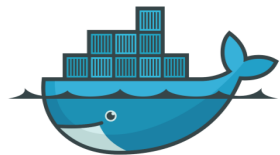
Docker :

Conteneurisation d'un openHAB
Permet d'avoir un environnement
indépendant de la machine hôte.



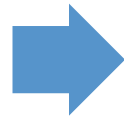
docker

Réalisation technique



docker

Conteneurisation de
l'instance openHAB
présente sur la plateforme
Domus



Ajout de capteurs utilisant
différentes technologies à
OpenHab

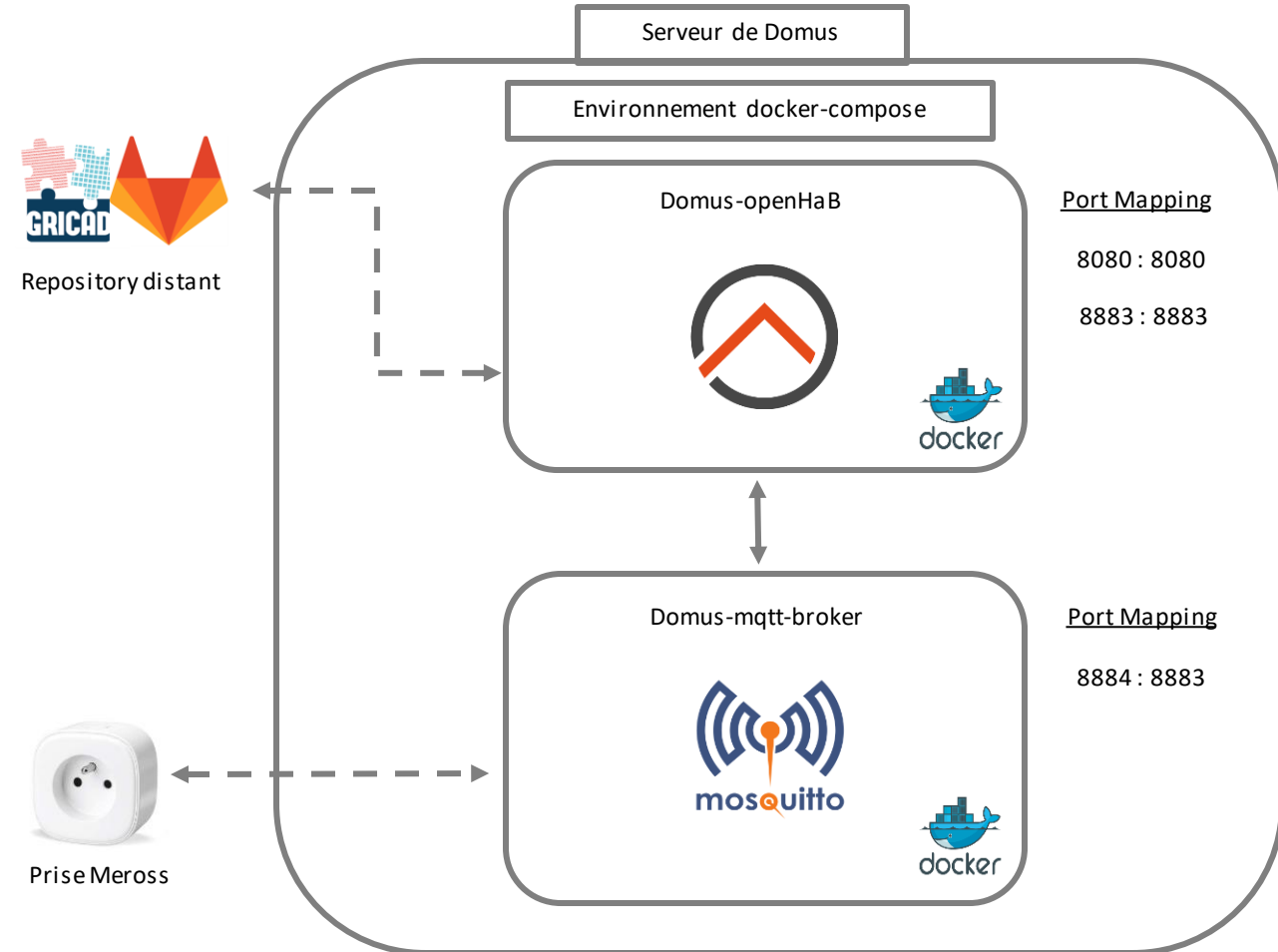


Rédaction des notices
d'installation

Réalisation technique

- Création d'une instance de la plateforme Domus dans un conteneur docker
- Développement de script pour l'intégration des prises Meross
 - Script d'initialisation de la prise
 - Script pour l'utilisation de la prise
- Reprise et ajout de fonctionnalités à un repository Github
 - Possibilité de récupérer la consommation actuelle et journalière
 - Possibilité d'allumer et éteindre la prise

```
./meross-command
```





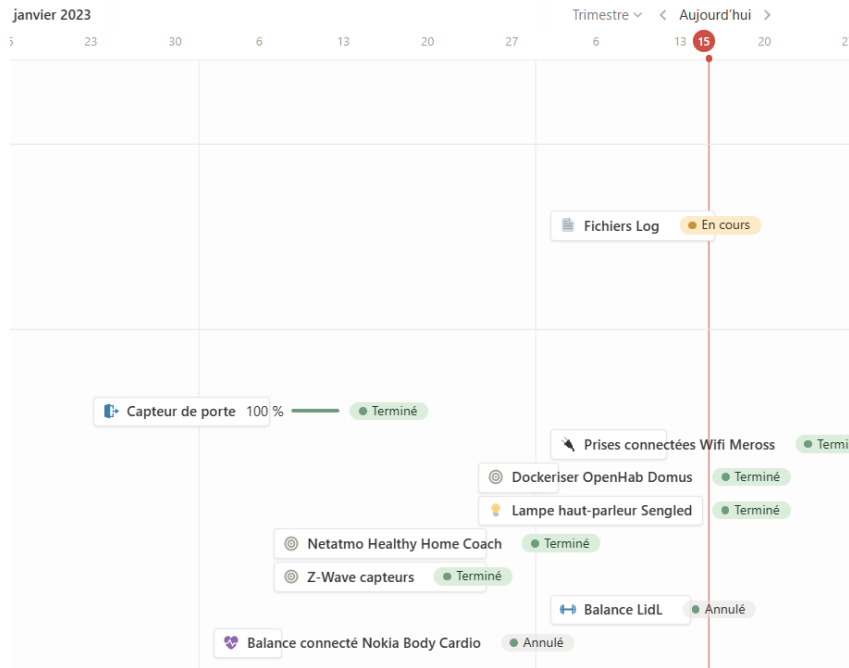
Réalisation technique

- Ecriture de scénarios utilisant les capteurs dans l'appartement Domus

```
// Triggers:  
// - When Sengled_Switch changed  
  
// context: Sengled_Light-1  
switch (Sengled_Switch.state) {  
  case OFF: {  
    logInfo("Sengled_Switch", "Light goes off")  
    executeCommandLine("/home/emerib/Documents/pulse.sh", "off")  
  }  
  case ON: {  
    logInfo("Sengled_Switch", "Light goes on")  
    executeCommandLine("/home/emerib/Documents/pulse.sh", "on",  
  }  
}
```

Gestion de projet

- Méthodologie Agile
- Division du groupe en deux équipes
- Logiciel de gestion: Notion



✓ Tâches

Par sprint Gantt Mes tâches Personnes En attente +

Filter Trier

1 règle Status Échéance Projet + Ajouter un filtre

• TODO 5

Oral d'anglais
Cyprien Gaëtan LAVIROTTE
Emeric Camille VIALLET

Préparer le diapo de soutenance
Cyprien Gaëtan LAVIROTTE
Emeric Camille VIALLET
8 mars → 15 mars

Intégrer la balance
Emeric
Balance Lidl

Préparer la soutenance finale
15 mars → 17 mars

Faire une notice permettant à un non-informaticien de refaire toute la procédure d'installation

Cyprien
Balance connecté Nokia Body Cardio

• En cours 7

Intégrer le son
Lampe haut-parleur Sengled
8 mars → 15 mars

Créer des règles et préparer la démo
Camille VIALLET Cyprien
Gaëtan LAVIROTTE Emeric
8 mars → 12 mars

Prise Meross
Prises connectées Wifi Meross
- Ajouter un fichier de log mosquito.conf
- Passer les certificats à 3650 jours
- Rédiger Notice
- Changer nom de Dockerize.sh
- Supprimer le conteneur Openhab
- Ajouter les .things et .items pour la communication avec le broker et la prise

Intégration des prises Meross
Cyprien Gaëtan LAVIROTTE
Prises connectées Wifi Meross

• Terminé 51

Pancarte Domus
Camille VIALLET
8 mars → 17 mars

Poser la question sur OpenHab Community
Camille VIALLET
Lampe haut-parleur Sengled
En attente de réponse

Test de la notice
Cyprien
Lampe haut-parleur Sengled
28 févr.

Tester l'intégration sur la plateforme Domus
Lampe haut-parleur Sengled
Pas fonctionnel
2 mars

• Annulé 5

Utilisation d'IFTTT pour faire la liaison entre la balance connectée et OpenHab
Emeric Camille VIALLET
Balance connecté Nokia Body Cardio
Après vérification, l'utilisation d'OpenHab sur IFTTT n'est plus possible, cette solution n'est donc pas envisageable dans notre cas.
2 févr. → 6 févr.

Tester la notice sur la plateforme Domus
Balance connecté Nokia Body Cardio

Effectuer pas à pas la notice
Emeric Camille VIALLET
Balance connecté Nokia Body Cardio
23 févr.

Remonter les données vers OpenHab
Gaëtan LAVIROTTE Emeric
Camille VIALLET

Coût du projet

BUDGET PRÉVISIONNEL			
Libellé	Quantité	Coût unitaire (HT €)	Total (€)
MATIÈRES et COMPOSANTS :			
- Balance Nokia Body Cardio	1,00	128,00 €	128,00 €
- The button Fibaro	1,00	40,00 €	40,00 €
- Détecteur de fuite d'eau fibaro	1,00	52,00 €	52,00 €
- Wall plug fibaro	1,00	40,00 €	40,00 €
- Interrupteur <u>Fiabro</u>	1,00	64,00 €	64,00 €
Total 1	5,00	324,00 €	324,00 €
FRAIS GÉNÉRAUX :			
- Déplacement Polytech - MaCi (1x aller-retour par semaine)	56,00	1,80 €	100,80 €
- Licence Office	140,00	0,34 €	47,94 €
Total 2			148,74 €
MAIN D'ŒUVRE :			
Coût de 4 ingénieurs sur 35 jours ouvrés	140,00	234,47 €	32 825,80 €
Total 3	140,00	234,47 €	32 825,80 €
INVESTISSEMENTS (AMORTISSEMENTS) :			
- Capteur de porte lorawan Dragino <u>LDS02</u>	1,00	20,83 €	2,00 €
- Capteur Netatmo Healthy Home Coach	1,00	99,99 €	9,59 €
- Sengled Pulse Solo ampoule led e27 <u>connectee</u>	2,00	43,33 €	8,31 €
- Clé USB Bluetooth	1,00	12,49 €	1,20 €
- <u>Pèse</u> personne LidL	1,00	17,00 €	1,63 €
- Prise Wifi Meross	2,00	20,00 €	3,84 €
- <u>ZStick</u> Gen5	1,00	44,00 €	4,22 €
- Motion sensor Fibaro	1,00	32,00 €	3,07 €
Total 4			33,85 €
TOTAL GÉNÉRAL			33 332,39 €

Métriques logicielles

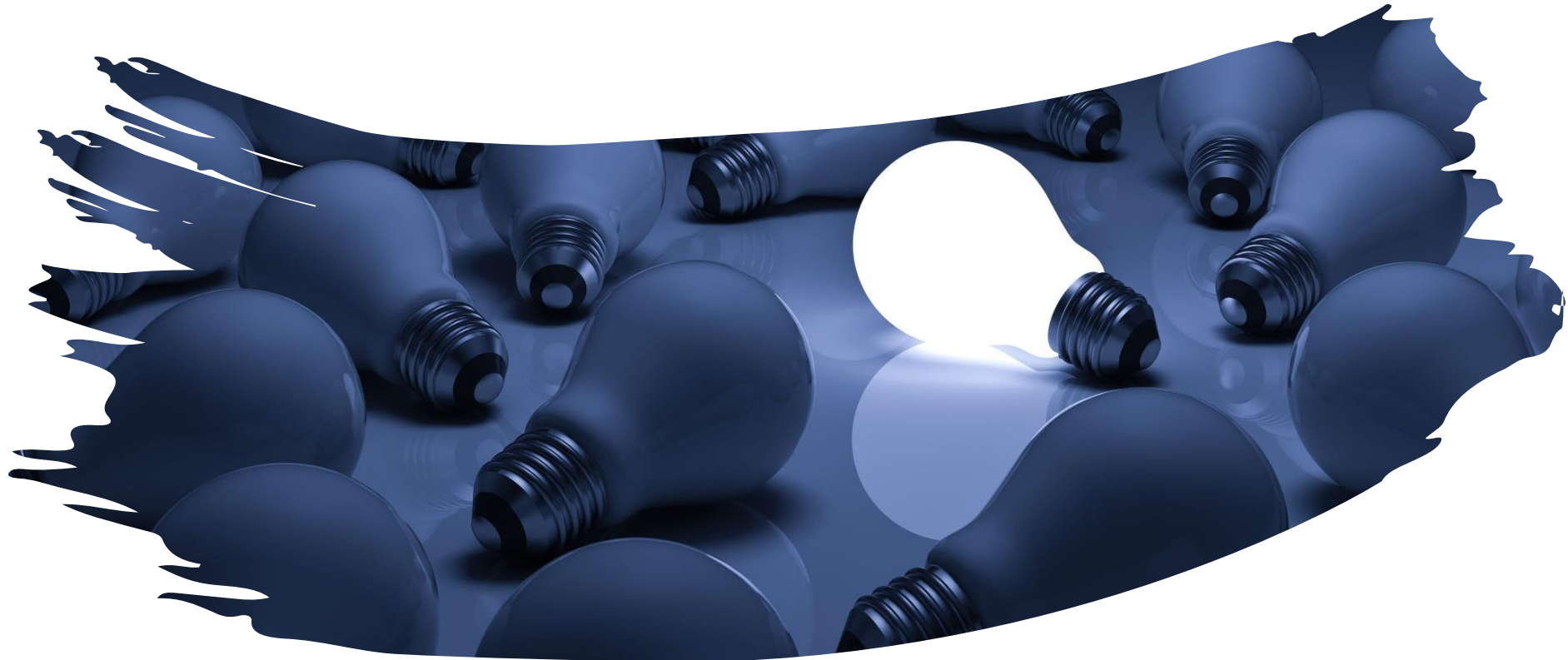
- Markdown : 494 lignes
 - 6 notices d'installation
- JavaScript : 751 lignes (Scripts pour les prises Meross)
- Bash : 179 lignes (Automatisation)
- YAML : 95 lignes (Fichier Docker-compose)
- Items, Things, Rules 240 lignes (13 fichiers)

Les difficultés

- Au départ, pas de manipulation directe sur la plateforme Domus
- Capteurs pas tous disponibles dès le début
- Technologies mal intégrées à OpenHab
 - Binding Bluetooth
 - Binding nécessitant un port USB

Démonstration





Merci pour votre attention