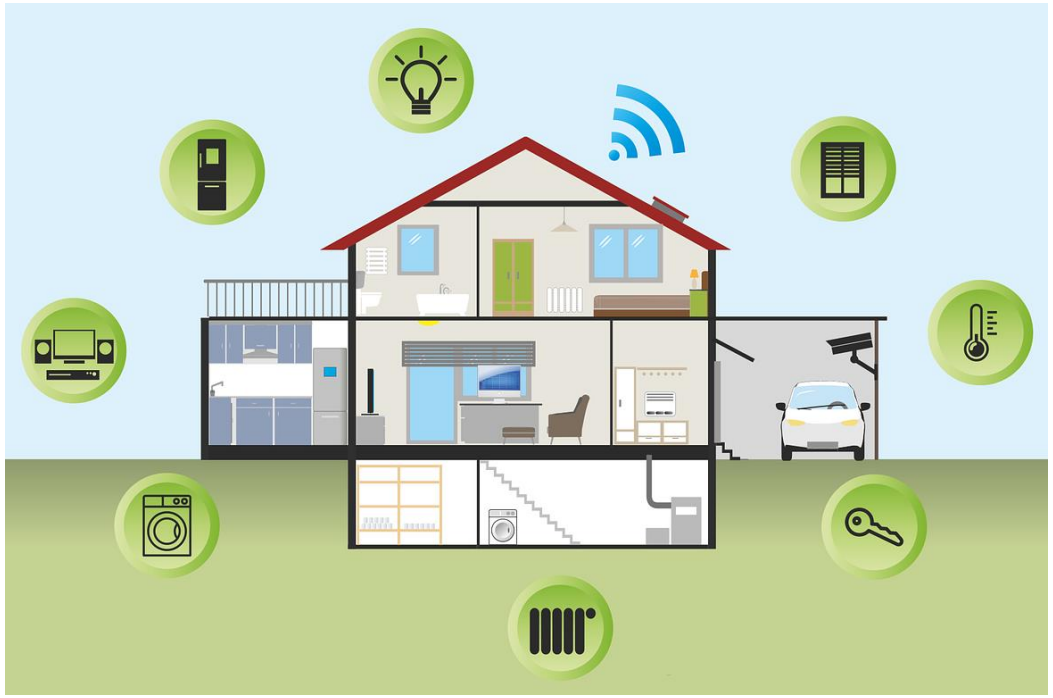
Présentation ExpeSmarthouse



Jérôme Ferrari

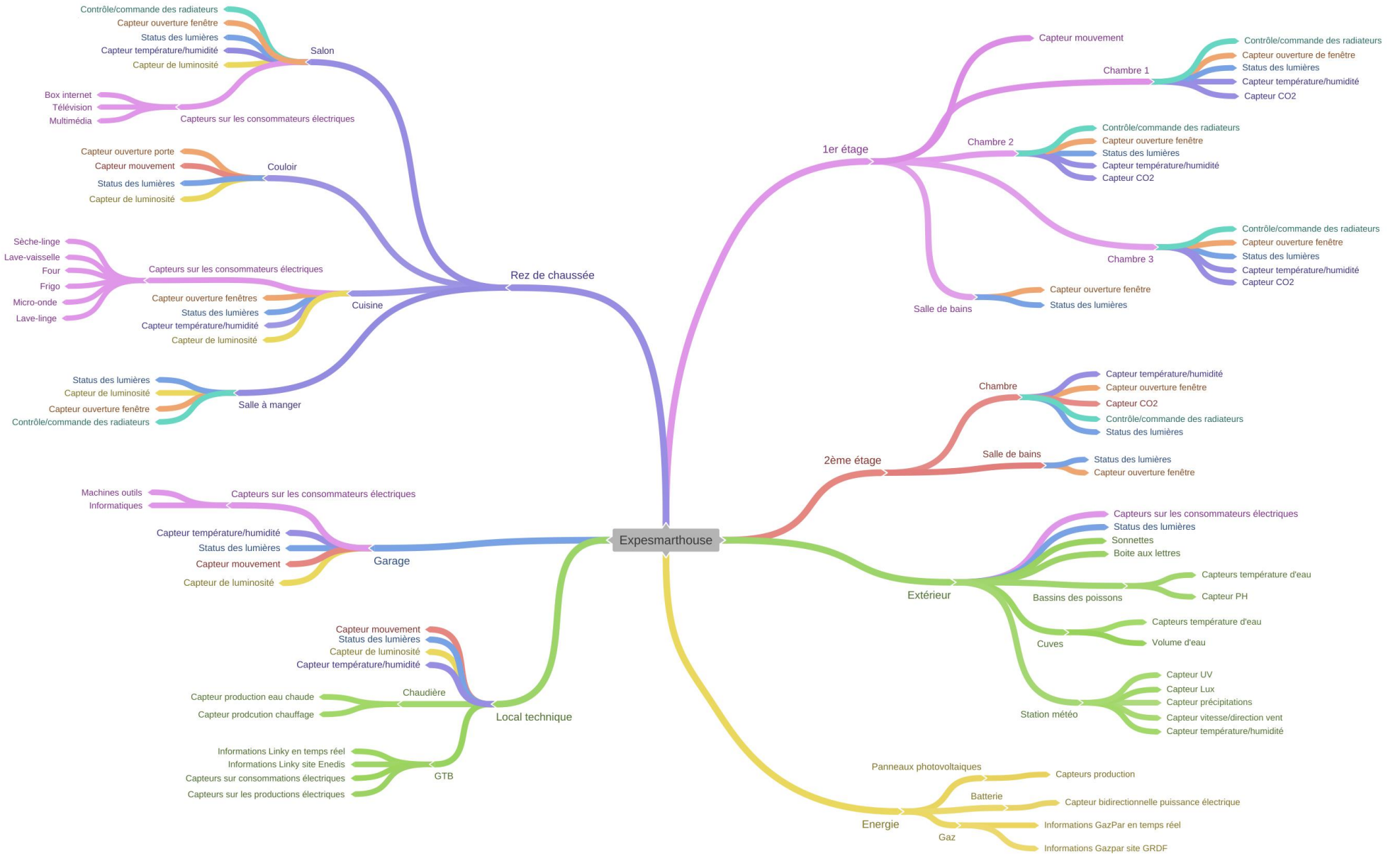
Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0)

Présentation ExpeSmarthouse

Le projet Expe-smarthouse a été initié en 2018 afin de fournir les données d'un foyer de 120 m² où vit une famille de 5 personnes.
Ce projet donne accès à environ 370 points de mesure pour les scientifiques, accessibles en temps réel via un portail Grafana alimenté avec une base de données Influxdb.
Cette maison intelligente est développée sur la base de matériel et de logiciels Open Source. Le système est également flexible en ce qui concerne l'ajout de nouvelles technologies ou de nouveaux capteurs.

Les mesures remontées sont:
- Production, consommation, stockage de l'énergie électrique
- Consommation d'électricité, de gaz et d'eau de chaque appareil
- Température, humidité et luminosité de chaque pièce
- Position d'ouverture de chaque porte et fenêtre
- Détecteurs de mouvement
- État de l'éclairage
- Analyse de l'air de chaque pièce
- Conditions météorologiques extérieures
- ….

Pieuvre des capteurs



Liste non exhaustive des protocoles utilisés

- CO2
- Décibel
- Température/Humidité

- Mouvement/luminosité
- Température/Humidité
- Contrôle and mesure de la consommation de chaque appareil

- Luminosité extérieur

Station Météo

Linky

Netatmo

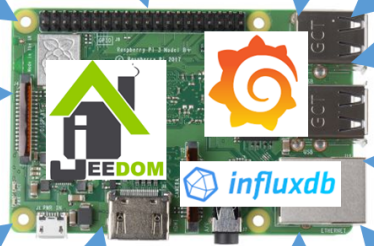
Z-WAVE

enocean

RFLINK

RS-232

- Mouvement
- Ouverture des portes/fenêtres
- Température/Humidité



GCE Electronics

- Contrôle des lumières
- Mesure des 4 départs principaux
- Contrôle des volets

Node-RED

MQTT

DELTA DORE

Schneider Electric

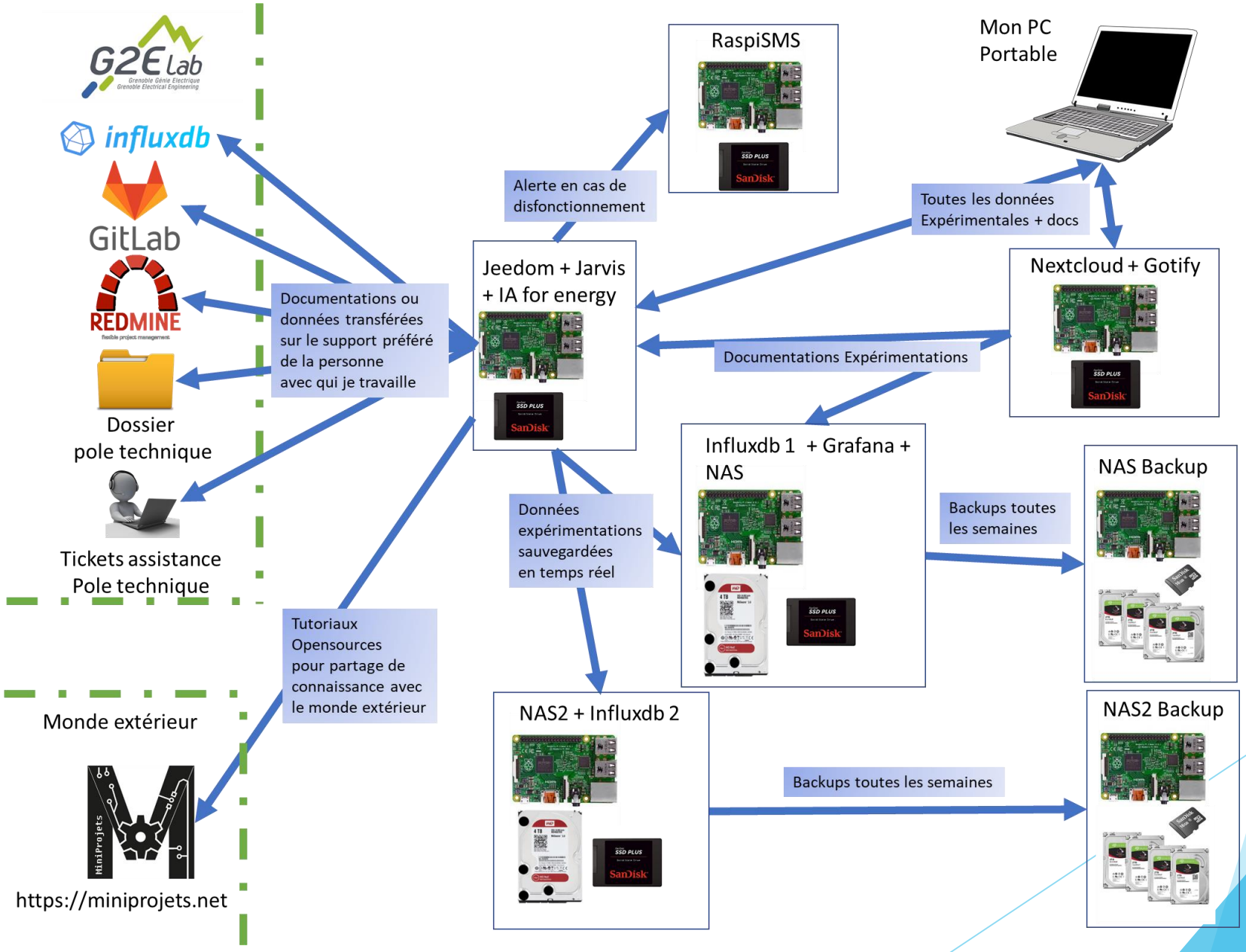
- Données de la chaudière

- Contrôle and mesure de la consommation de chaque appareil

- Contrôle des lumières

- Mesures des courants forts
- Mesure sur les consommations de gaz

Les diverses interactions du projet



Les données pour la recherche

Les données générées par la plateforme Expe-smarthouse peuvent être mise à disposition du monde scientifique sous plusieurs formes en fonction du besoin:

- Un accès personnalisé au grafana de la plateforme
- Un accès personnalisé à la base influxDB de la plateforme
- Un envoi d'un CSV des données demandées

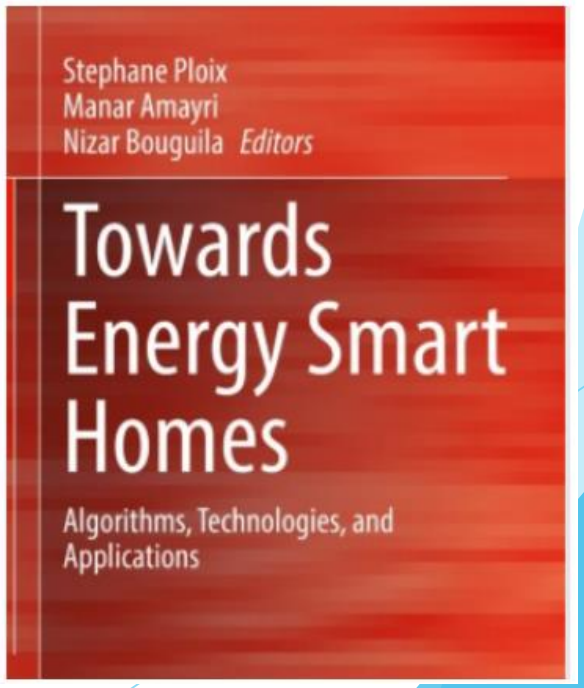
Ici un exemple d'un accès au grafana

Les résultats

Collaborations:
- 3 Laboratoires travaillent avec les données fournies par cette plateforme + 1 projet PEPS

Premiers résultats à consolider
- Réduction de 17% de la consommation électrique (Hors PV, batteries et Instrumentation)
- Réduction de 23% de la consommation de gaz entre 2018 et 2021
- Modèle permettant la désagrégation des données de consommation électrique fiable à 95% pour la semaine

Publications:
- 1 Chapitre de livre co-écrit sur les IOT et les smarthouses (n'hésistez pas à m'envoyez si cela vous intéresse de l'avoir en pdf)
- 50 tutoriaux écrit depuis 2018
- Rythme de 1 publication (tutoriaux ou résultats) tous les mois hors périodes d'expérimentation
- Ecriture de Datapapers en cours



Liens qui peuvent vous intéresser

Site où je publie mes travaux en OpenSource
https://miniprojets.net/

Gitlab des Xky
https://gricad-gitlab.univ-grenoble-alpes.fr/ferrarij/winky/
https://gricad-gitlab.univ-grenoble-alpes.fr/ferrarij/eky
https://gricad-gitlab.univ-grenoble-alpes.fr/ferrarij/LoKy

Site du projet ExpéSmarthouse
https://expe-smarthouse.org/

Site de l'Observatoire de la Transition Energétique
https://ote.univ-grenoble-alpes.fr/

Sites cool où je trouve l'inspiration
https://www.instructables.com/
https://www.minimachines.net/
https://www.openhardware.io/