myFAB IoT

Documentation du module myFAB IoT.

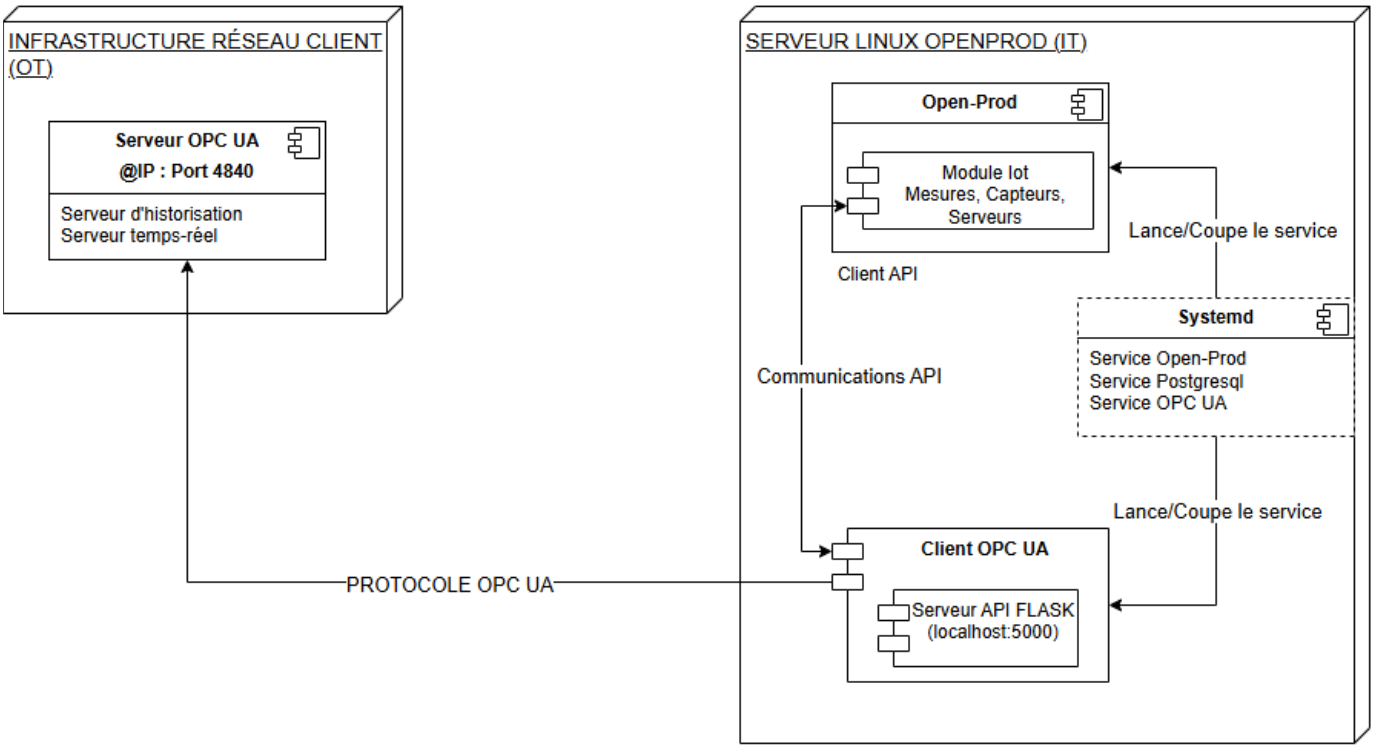
L'**IoT** (Internet des Objets) désigne l'ensemble des objets connectés à Internet qui peuvent collecter, envoyer et recevoir des données.

Cela permet, par exemple, à une montre de suivre votre activité physique ou à un thermostat de s'ajuster automatiquement selon la température. En résumé, l'IoT rend les objets du quotidien plus intelligents et interactifs.

- Fonctionnement Général
  - Architecture
  - Serveurs
  - Capteurs
  - Ressources & Capteurs
  - Production
  - Parc - En cours
- Configuration du module
  - Configuration de la passerelle
  - Configuration Open-Prod
- Glossaire

Fonctionnement Général

Architecture



INFORMATIONS IMPORTANTES

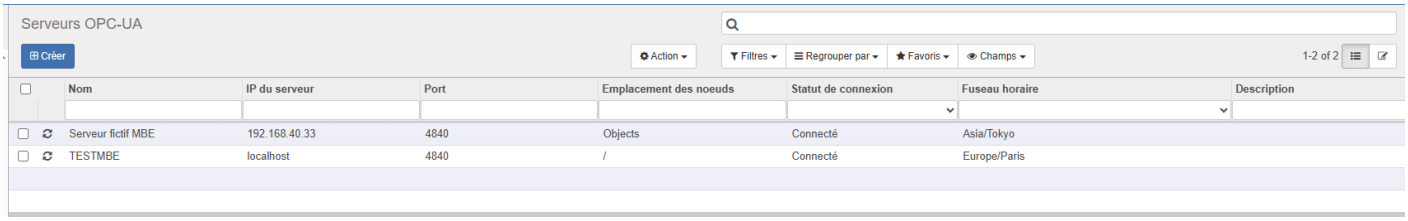
Par défaut, le client OPC UA est à mettre en place sur le même serveur que l'ERP. Il est lancé à l'adresse suivante : localhost:5000.

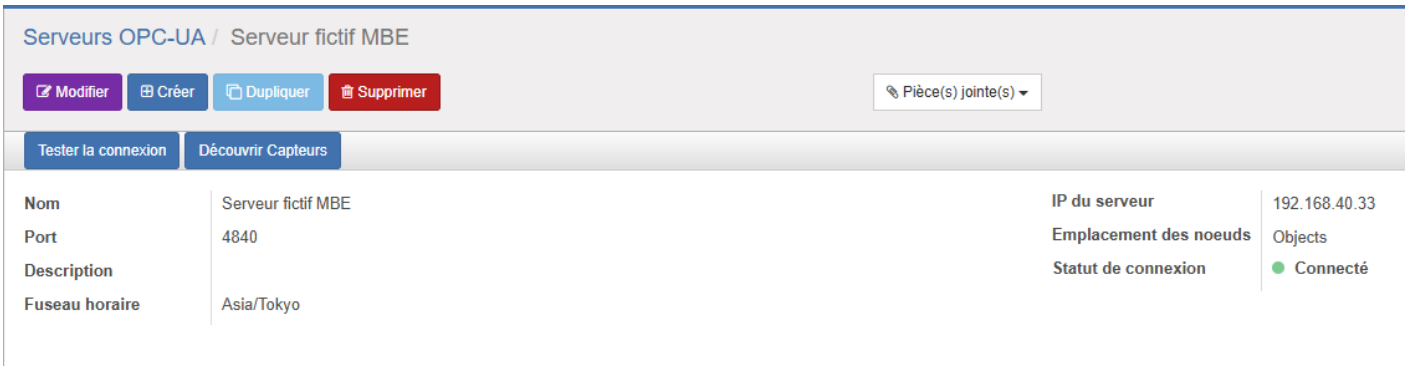
Afin de mettre en place le module, la personne à charge doit disposer des droits d'administration d'un superutilisateur sur le serveur afin de pouvoir créer le service et le lancer. Un readme.md est disponible dans le code source du module et à l'initialisation de la passerelle dans Open-Prod pour guider l'utilisateur.

Naturellement, la communication doit être possible le serveur Open-Prod (IT) et le(s) serveur(s) OPC UA. Ports utilisés : 8068, 5000, 4840 ou autre selon la configuration du serveur OPC UA.

Serveurs

Le module permet la connexion à de multiples serveurs, pour ce faire il faut les ajouter à la liste des serveurs disponible dans la configuration du module (menu Configuration).





Dans cette vue formulaire l'utilisateur a la possibilité de Tester la connexion à son serveur OPC ainsi que la capacité de découvrir les capteurs. La découverte de capteurs implique que l'emplacement des noeuds renseigné par l'utilisateur existe, autrement une erreur sera produite.

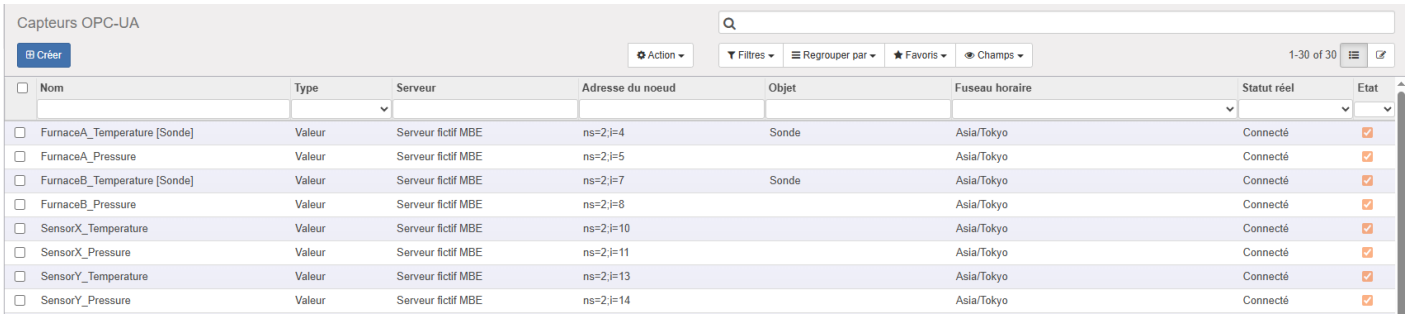


Il est par ailleurs possible d'attribuer une description et un fuseau horaire, ce dernier aura un impact sur les données remontées.

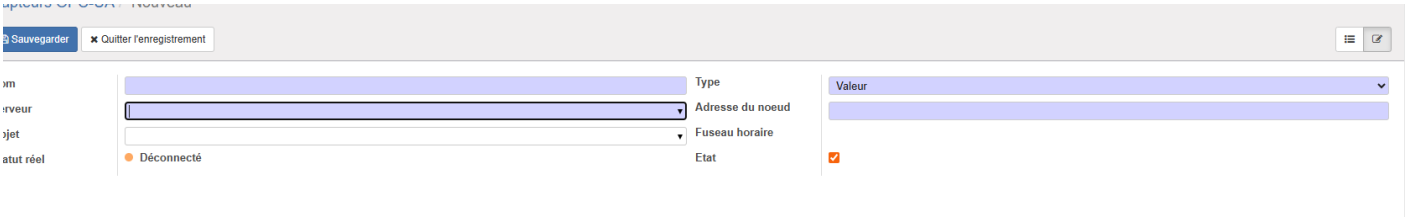
> En effet, les capteurs découverts héritent du fuseau horaire du serveur. Ils auront ainsi une date de remontée en UTC et en heure locale.

Capteurs

Les capteurs sont les éléments qui seront attribués aux ressources machines, ils sont la pierre angulaire du module.

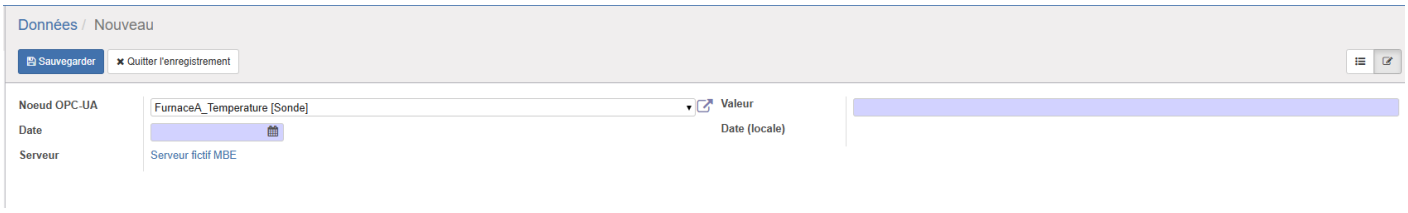


Les capteurs peuvent être découverts comme expliqué dans la partie Serveur ou ajoutés manuellement par l'utilisateur.



Ils doivent nécessairement être liés à un serveur et un nœud afin d'identifier l'appareil. De même, un type de valeur doit être définit.

Il est possible d'ajouter manuellement des données, cette fois seul le capteur et une date doivent être saisis.



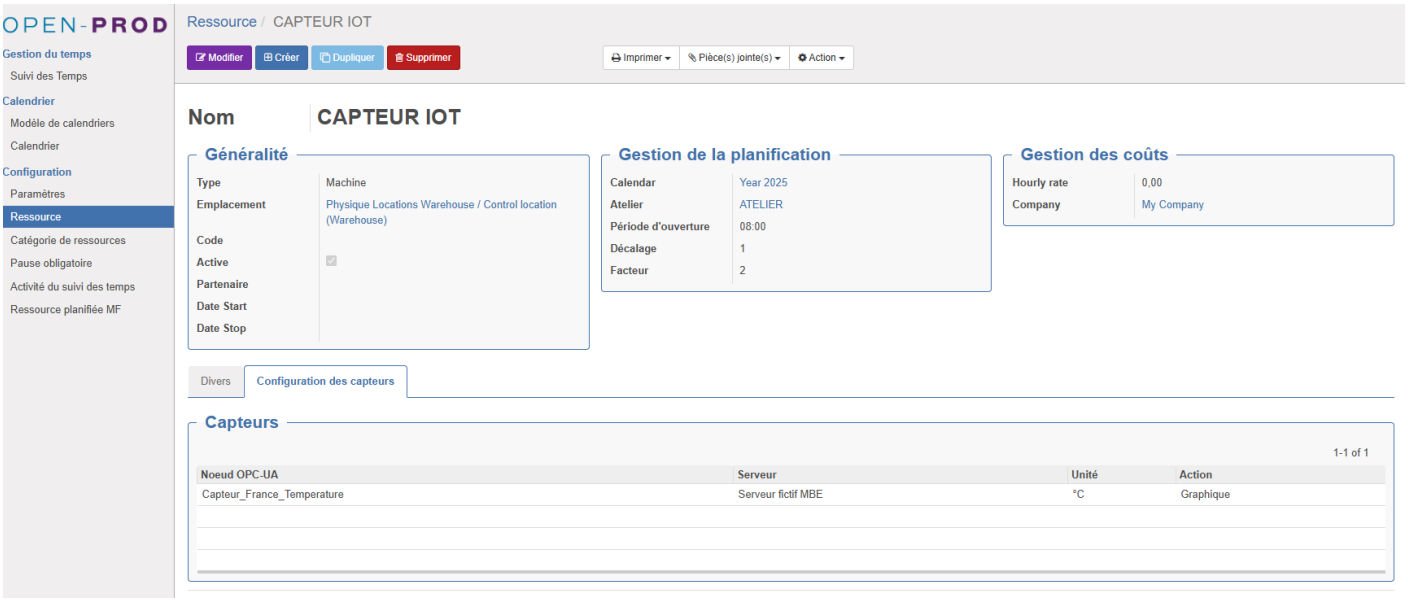
Cet ajout manuel permet l'import de capteurs et de données liés à ces derniers.

> L'import de données via un fichier n'est pas pris en charge par le module actuellement.

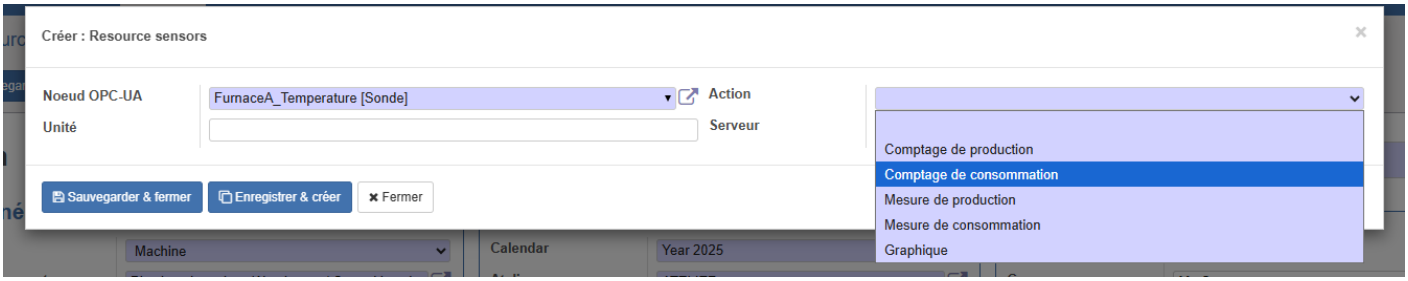
Ressources & Capteurs

Lier un capteur à une ressource permet de suivre l'évolution de ses indicateurs lors d'une production dans laquelle elle travaille.

Ainsi, un nouvel onglet est disponible dans le notebook de la vue formulaire d'une ressource.



Différentes action sont disponibles à l'ajout d'un capteur à une ressource :

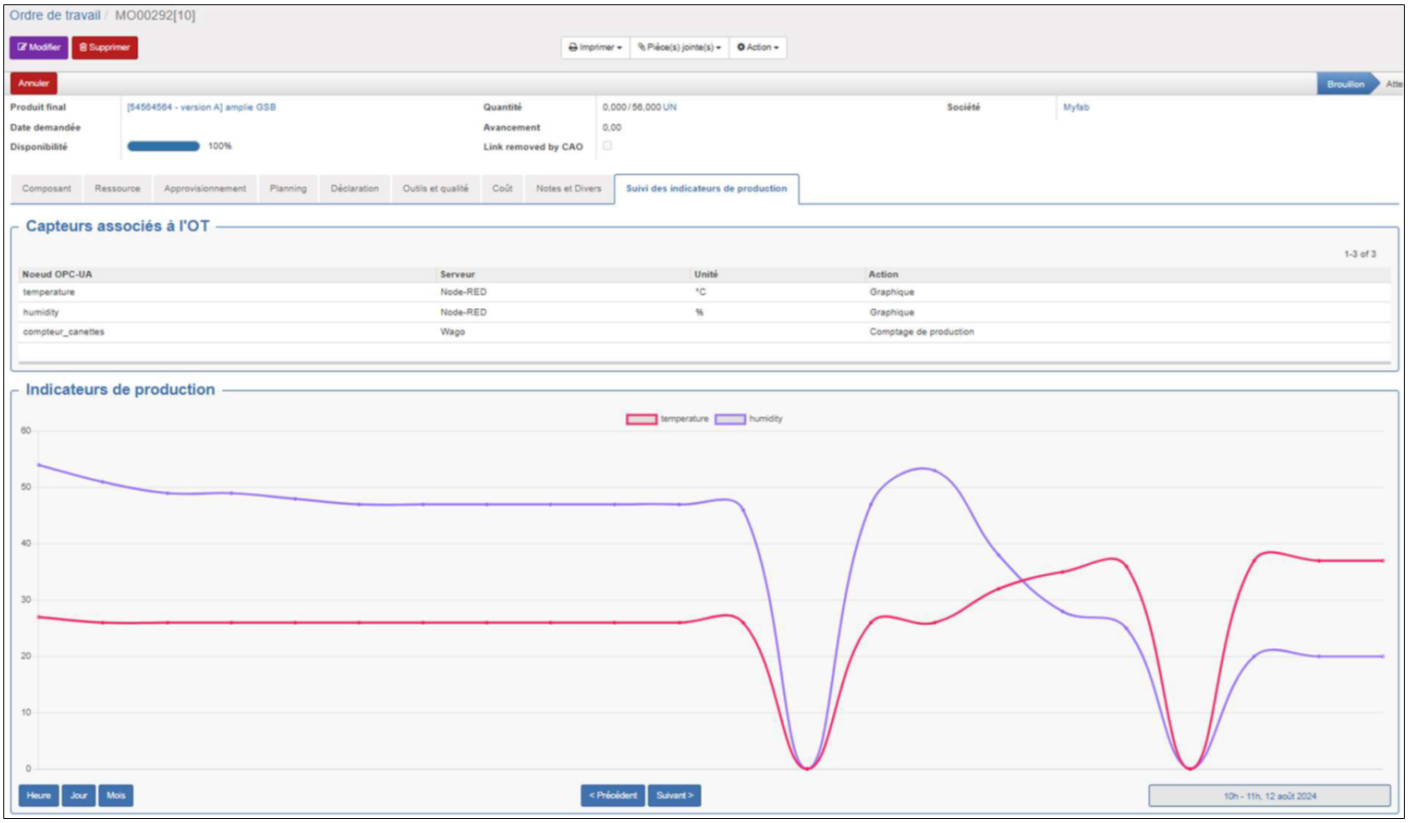


L'utilisateur n'a plus qu'à inscrire l'action souhaitée ainsi que l'unité.

Production

Lors de la planification d'un OF il est possible de lui attribuer une ressource. Ainsi, grâce à la liaison entre la ressource et le capteur il est désormais possible de consulter les indicateurs de production, comme la température et autres données, depuis l'OT.

Un nouvel onglet apparaîtra dans le notebook, on y trouvera la liste des capteurs associés et les graphiques des indicateurs de production.



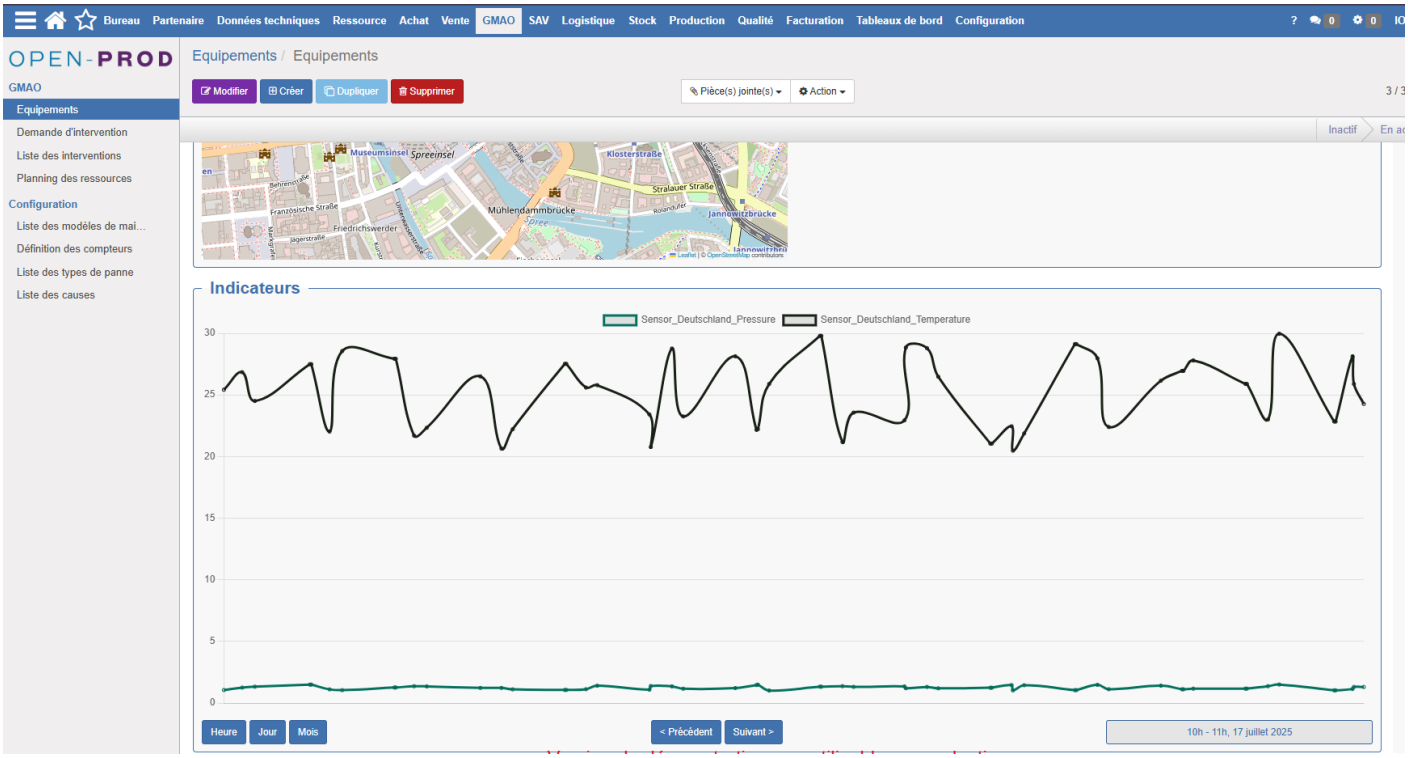
> Les graphiques de production n'affichent pas l'intégralité des mesures liées aux capteurs de la ressource mais plutôt les mesures récupérés durant les intervalles de lignes de temps de l'OT.

Parc - En cours

Il est possible de localiser et de lire l'état d'un équipement dans un Parc SAV ou GMAO.

Il suffit d'ajouter l'équipement au Parc :

Et de l'ajouter aux équipements de la GMAO :



Parcs / [PF1/PR000015] Meuleuse

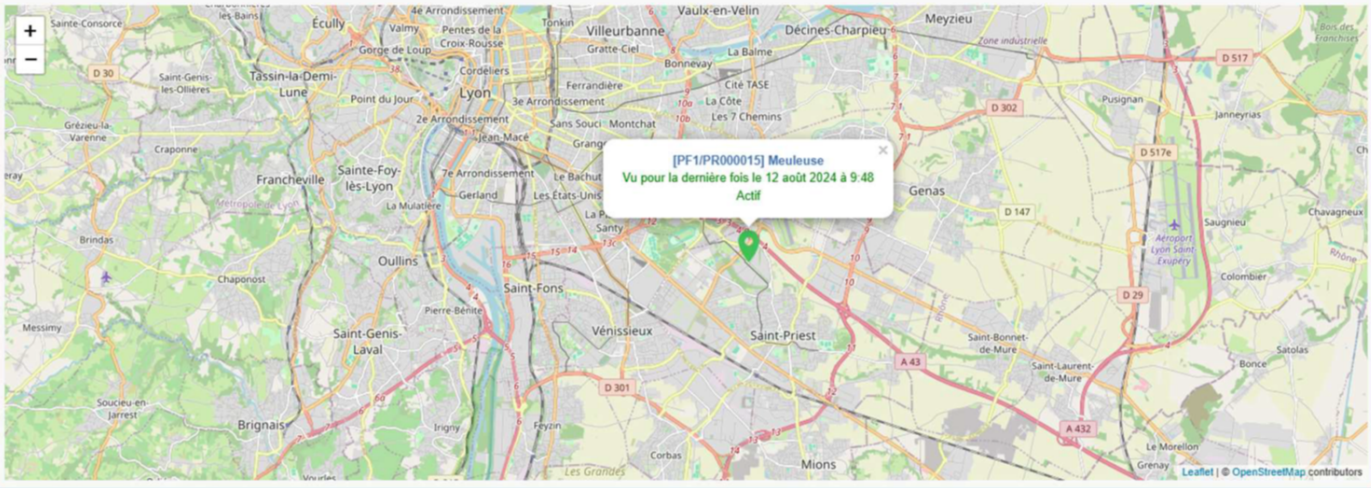
Modifier | Créer | Duplicate | Supprimer | Pièce(s) jointe(s) | Action

Inactif

Nom		**Numéro de série**	PF1	**Produit**	[PR000015] Meuleuse
Client	[C1] LDLC	**Équipement**	☐	**Société**	Myfab
Client final					

Historique | Plans/Notes | Configuration des capteurs | **Statut de l'équipement**

Géolocalisation



Configuration du module

Configuration de la passerelle

MyFab OPC UA Gateway
Passerelle de collecte de données OPC UA pour intégration dans OpenProd.

□□ Prérequis

- Python 3 installé sur la machine (testé avec Python 3.6+, Ubuntu 18.04 minimum)
- PostgreSQL (la base `opcua` sera créée automatiquement si absente)
- Le service Flask nécessite les librairies suivantes (installées via `requirements.txt`) à l'aide de la commande :
```bash
pip install -r ~/myfab/myfab_iot/myfab_client_opc/requirements.txt
```

  - `flask`
  - `pytz`
  - `psycopg2`
  - `opcua`

□□ Installation du service

1. Copier le fichier de service systemd
```bash
sudo cp ~/myfab/myfab_iot/myfab_client_opc/opcua-gateway.service /etc/systemd/system/
```

2. Recharger les services systemd
```bash
sudo systemctl daemon-reload
```

3. Activer le service au démarrage de la machine
```bash
```

sudo systemctl enable opcua-gateway
```

### 4. Démarrer le service manuellement
```bash
sudo systemctl start opcua-gateway
```

5. Vérifier que tout fonctionne
```bash
sudo systemctl status opcua-gateway
```

□□ Vérification du fonctionnement

- Lancer un navigateur ou un outil type Postman et appeler :
  ```
  http://localhost:5000/get_servers
  ```

- Si tout est OK, le service répond avec les serveurs enregistrés (ou une liste vide si aucun).

□□ Pour arrêter le service
```bash
sudo systemctl stop opcua-gateway
```

□□ Pour redémarrer le service
```bash
sudo systemctl restart opcua-gateway
```
Erreurs récurrentes :
Un problème de droits peut empêcher le démarrage du service vérifier que vous êtes propriétaire du chemin ~/ et des fichiers et dossiers sous ce chemin.
Exemple de résolution :
```bash
openprod@user:/etc/systemd/system $ sudo chown -R openprod:openprod /home/openprod/
```
```

Configuration Open-Prod

Glossaire

IoT (Internet des Objets)

L’IoT, ou **Internet des Objets**, est un réseau d'appareils physiques connectés à Internet, capables de communiquer entre eux et avec des systèmes informatiques pour échanger des données et effectuer des tâches spécifiques (par exemple : capteurs de température, caméras connectées, ou machines industrielles).

OPC UA (Open Platform Communications Unified Architecture)

OPC UA est un standard industriel ouvert qui permet à différents équipements industriels (machines, automates, capteurs…) d'échanger des informations de manière sécurisée, fiable et indépendante du fabricant ou du système utilisé.

Réseau IT (Information Technology)

Le **réseau IT** regroupe tous les systèmes informatiques classiques utilisés par une entreprise (ordinateurs, serveurs, applications bureautiques…). Il sert principalement au traitement, stockage et partage des données informatiques à des fins administratives ou commerciales.

Réseau OT (Operational Technology)

Le **réseau OT** concerne les systèmes industriels et opérationnels, tels que les automates, les capteurs industriels ou les équipements de production. Il est utilisé pour superviser, contrôler et piloter des machines ou processus physiques dans l’industrie.

Service (systemd)

Un **service (systemd)**, sous Linux, désigne une application ou un programme géré automatiquement par le système d'exploitation. Systemd permet notamment de démarrer, arrêter, redémarrer et surveiller ces applications de manière automatisée pour assurer leur fonctionnement continu.