
DATALOGGING DES BÂTIMENTS - ARCHITECTURE TECHNIQUE

Auteur : Gautier HUSSON pour HUSSON CONSULTING SAS
Révision du : 21/12/2017 – version 1
Diffusion : libre

Propriété intellectuelle : à l'exception du logo et de la marque Liberasys dont tous les droits sont réservés, cette œuvre est sous licence Publique de l'Union européenne V.1.1 EUPL.

SOMMAIRE

| | |
|---|---|
| 1. Introduction..... | 3 |
| 2. Architecture générale..... | 3 |
| 3. Infrastructure Zabbix et gestion centralisée..... | 5 |
| 4. Clefs pour sessions automatiques et tunnels SSH..... | 6 |
| 5. Tunnels SSH..... | 7 |
| 6. Evolutivité..... | 8 |

1. INTRODUCTION

Ce document présente l'architecture technique retenue pour la solution de datalogging de bâtiments de la ville de Lorient.

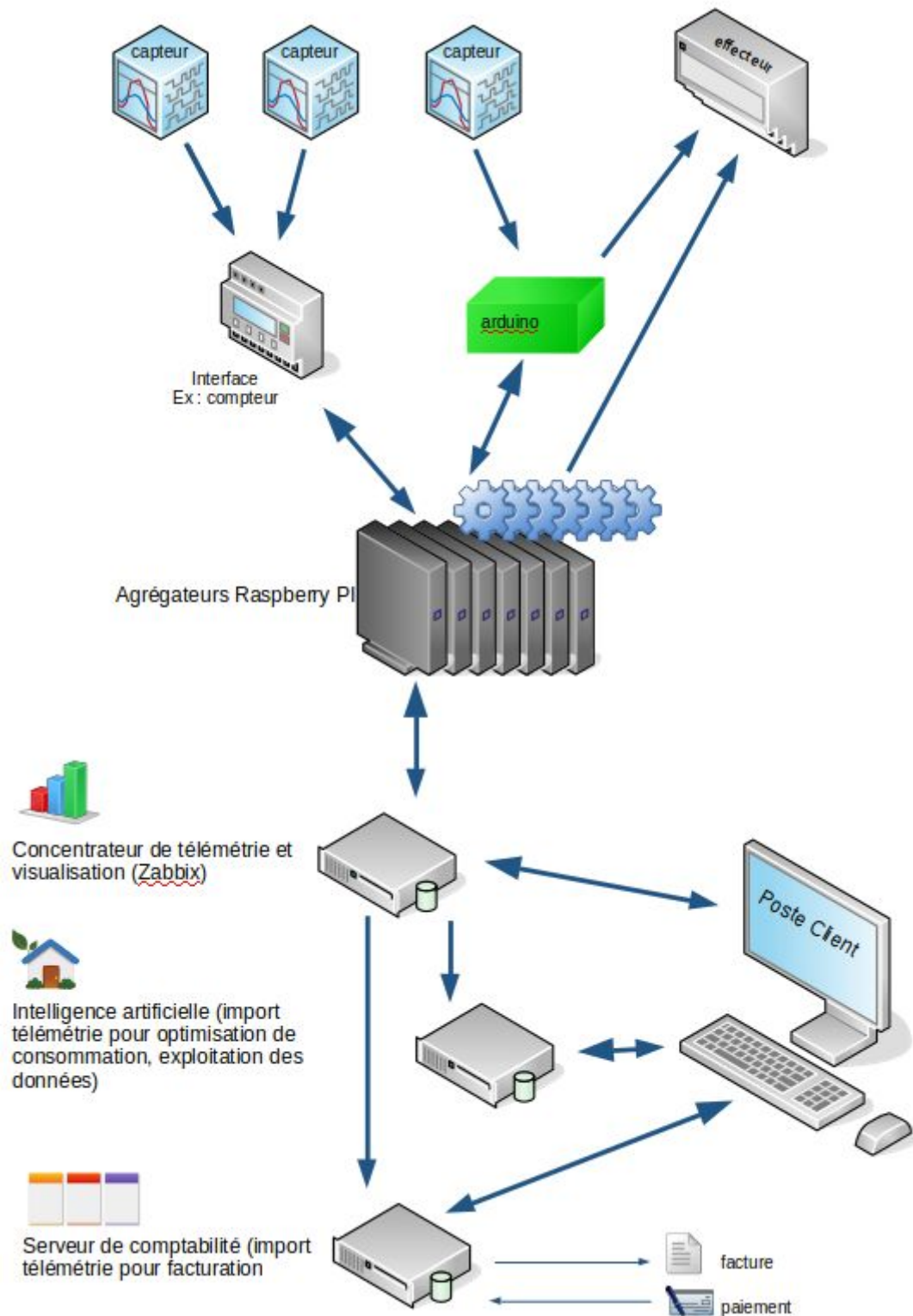
2. ARCHITECTURE GÉNÉRALE

Les capteurs sont reliés directement ou indirectement à un ou plusieurs agrégateurs. Afin de commander des effecteurs (ex : production ECS), les agrégateurs pourront avoir une logique intégrée. Placer cette logique dans les agrégateurs permet de se soustraire aux contraintes de fiabilité du réseau informatique.

Les agrégateurs remontent leurs données au serveur central Zabbix via un agent local Zabbix (installé sur l'agrégateur). Le serveur central expose les données via une API. Des programmes peuvent également directement effectuer des requêtes dans la base de données. Le serveur central présente également des écrans de graphiques, représentant les valeurs remarquables.

Un logiciel de comptabilité et un moteur d'intelligence artificielle pourront s'interfacer avec Zabbix afin de récupérer les données des capteurs.

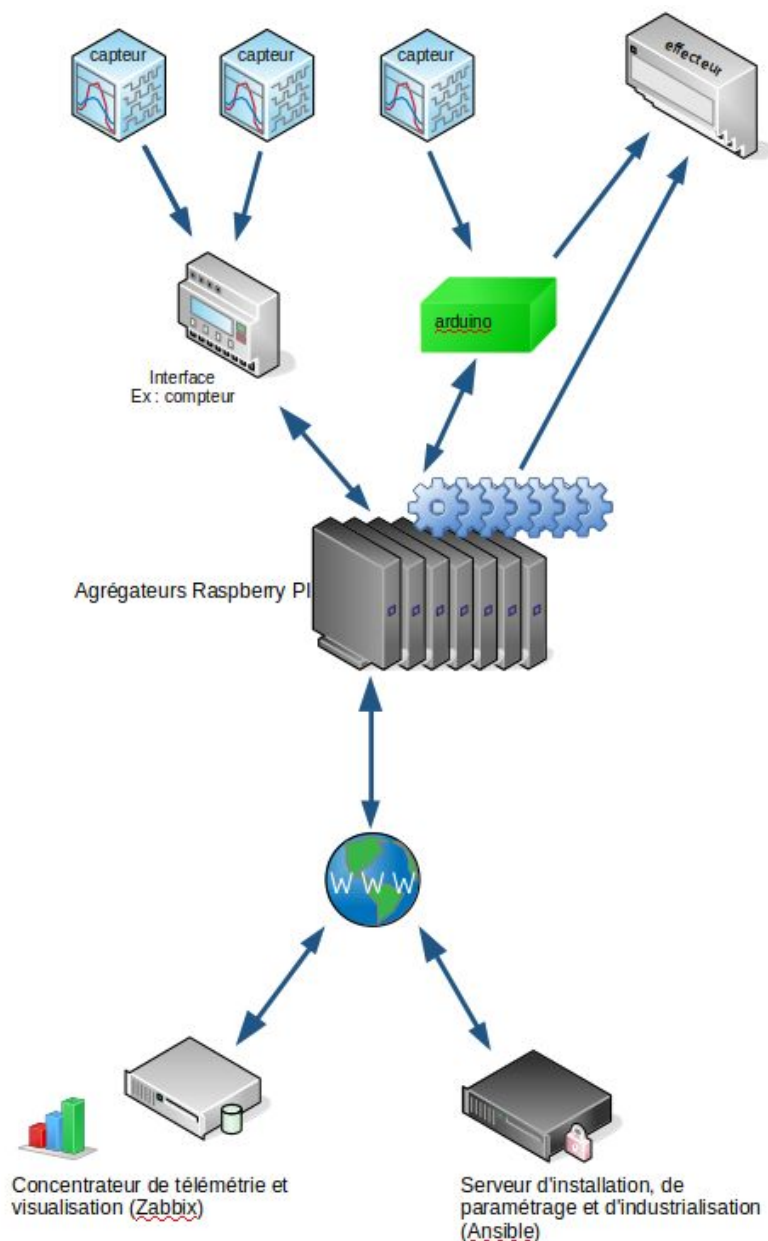
TSVP



3. INFRASTRUCTURE ZABBIX ET GESTION CENTRALISÉE

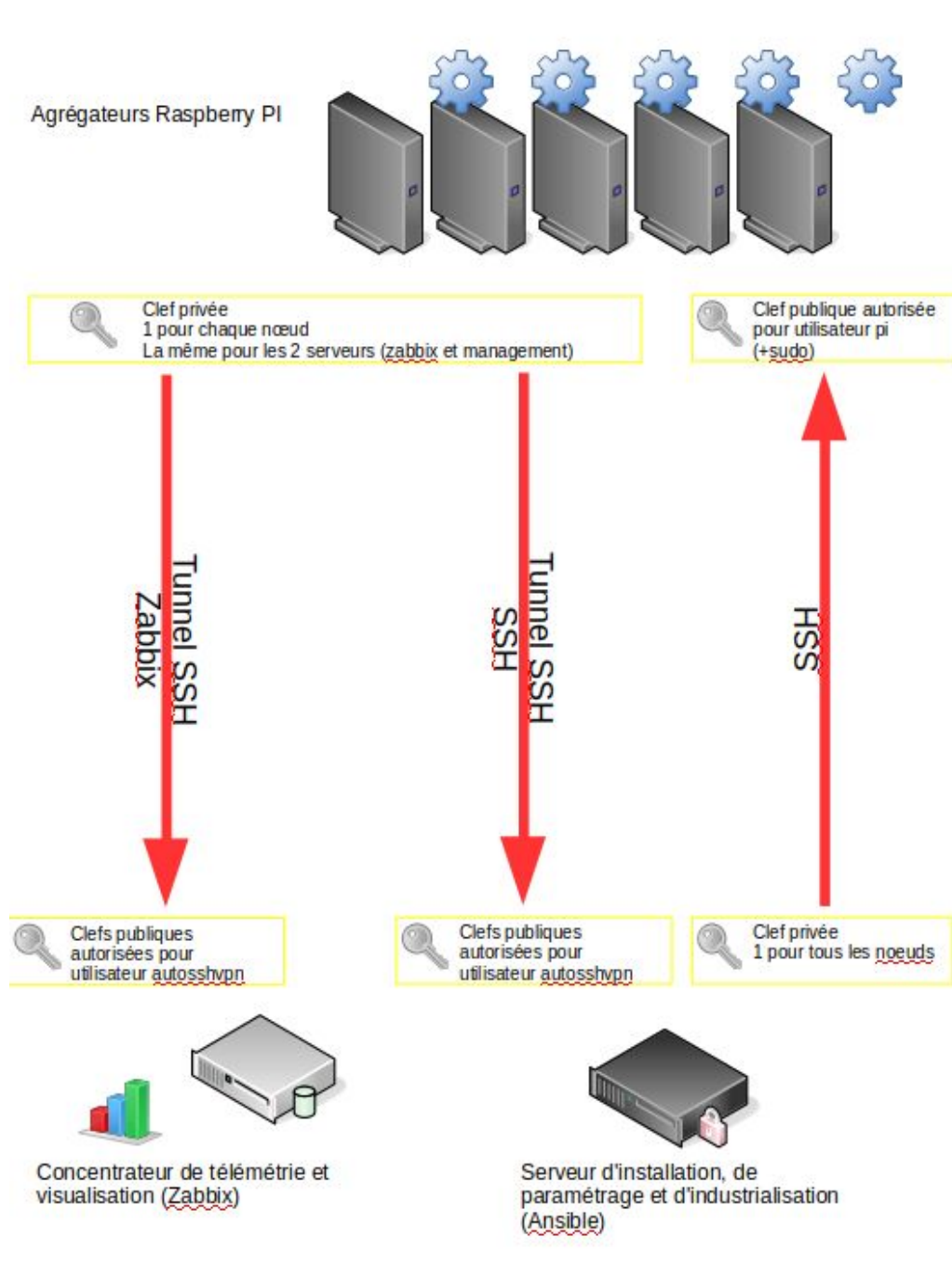
Les agrégateurs se connectent au serveur Zabbix (et inversement) afin d'échanger les informations sur l'état de l'agrégateur et sur les valeurs mesurées via les capteurs.

Un serveur de gestion de configuration (industrialisation) est prévu dans l'infrastructure afin de gérer les agrégateurs. Dans un second temps ce serveur pourra gérer de manière centralisée la configuration des agrégateurs et lier cette configuration au serveur Zabbix (configuration de Zabbix via API). Nous pouvons également imaginer installer sur ce serveur une interface WEB afin de simplifier les installations et configurations par les techniciens d'exploitation.



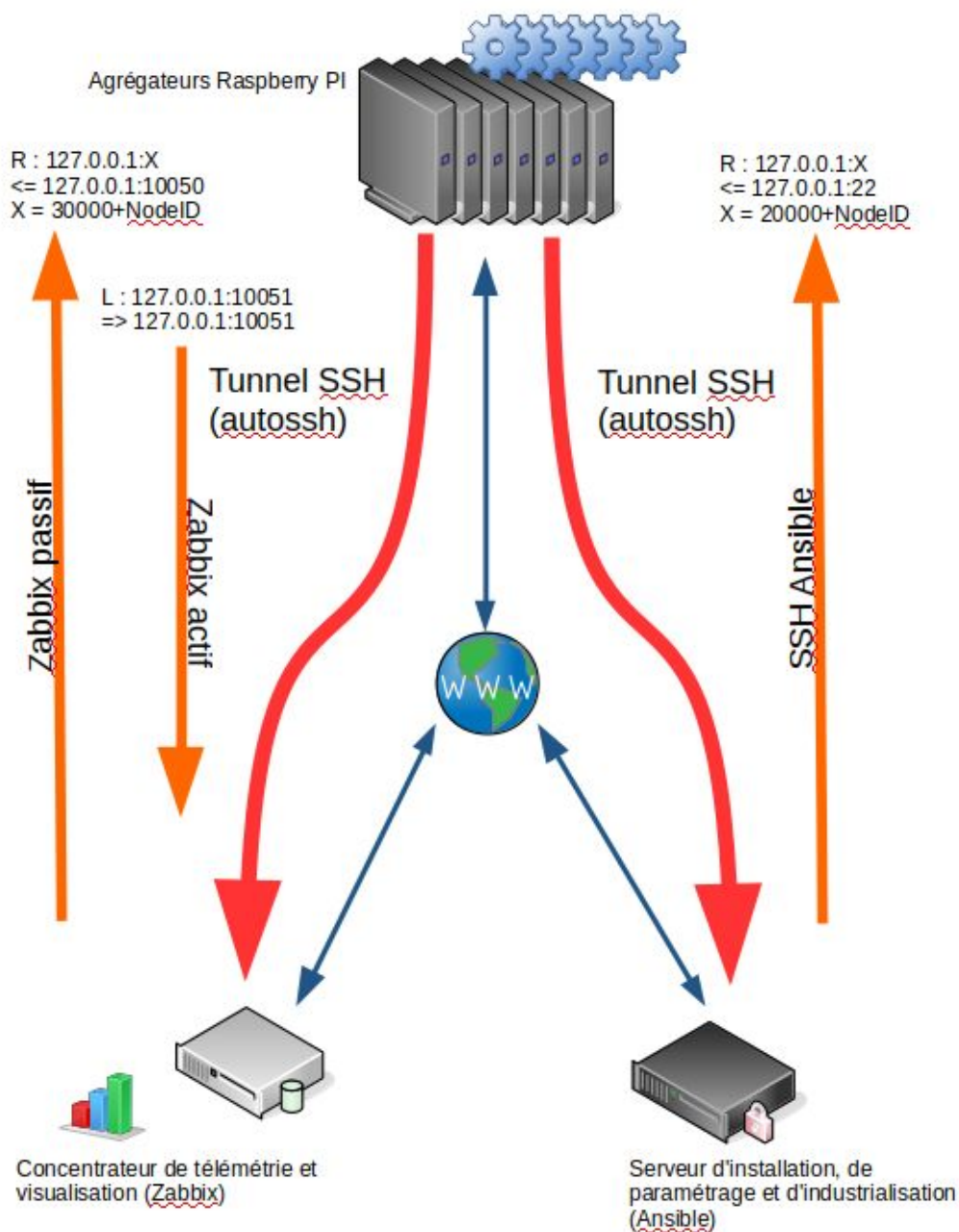
4. CLEFS POUR SESSIONS AUTOMATIQUES ET TUNNELS SSH

Les agrégateurs doivent pouvoir échanger avec le serveur central quelque soit le type de liaison Internet. Hors, le serveur de gestion doit pouvoir contacter les agrégateurs, et de manière automatique (sans intervention humaine). Pour cela, des liaisons SSH automatiques et permanentes peuvent être mises en place. De plus, l'utilisation de clefs d'authentification sera envisagée afin d'automatiser les connexions SSH. Afin de maintenir un bon niveau de sécurité, les agrégateurs se connectant au serveur Zabbix et au serveur de gestion auront chacun une clef différente. Cela permettra d'exclure un agrégateur en cas de vol par exemple.



5. TUNNELS SSH

Les tunnels SSH permettront notamment de réaliser la connectivité depuis les serveurs centraux vers les agrégateurs. Cette méthode permet de réaliser le « NAT traversal » (entrer sur un réseau protégé par firewall sans l'avoir pré-configuré pour ce flux). Et ce, tout en ayant chiffré le trafic réseau pour des raisons de sécurité. Dans ces tunnels circuleront les échanges d'information Zabbix server – Zabbix agent (Zabbix actif et Zabbix passif), et les connexions de gestions depuis le serveur central de gestion (SSH Ansible).



6. EVOLUTIVITÉ

Cette architecture permet une grande évolutivité, que ce soit sur l'interfaçage des capteurs (on peut par exemple ajouter une liaison sans fil entre le capteur et l'agrégateur), sur la topologie réseau (avec les tunnels SSH, on peut utiliser n'importe quelle infrastructure standard, même un routeur 4G par exemple), et la topologie même des agrégateurs (on peut imaginer que tous les capteurs émettent en LoRa et qu'une passerelle centrale utilise un agent Zabbix pour transcrire les informations vers le serveur central Zabbix).

En terme de fonctionnalités, il y a également beaucoup de possibilités. Par exemple, il est possible d'ajouter un proxy Zabbix sur les agrégateurs afin d'enregistrer les données temporairement sur l'agrégateur et les renvoyer plus tard (pertinent lorsqu'il y a beaucoup de pannes ou de coupures du réseau informatique). Un autre exemple est l'utilisation d'une plate-forme dédiée pour générer des graphes (ex : grafana), qui titrera ses données depuis le serveur Zabbix. Enfin, un serveur Zabbix peut être installé sur les agrégateurs afin de visualisation localement les données et/ou de servir de logique pour commander les effecteurs locaux.