

INSA CVL, INTERNET DES OBJETS

Projet IOT - HOMEotics

Nicolas Zhang, Audrey Garcia, Gaye Diawara, Quentin Lesniak

13 octobre 2022

1 CAHIER DES CHARGES

1.1 Contexte

Dans le cadre du cours de Mr. Bavencoffe sur l'Internet de objets, nous avons été amenés à réaliser ce projet. Ses objectifs sont de se familiariser avec la programmation web, réseau et les technologies I.O.T.

Nous avons donc imaginé l'entreprise fictive *HOMEotics*, spécialisée dans la domotique. Elle propose à ses clients d'équiper leur maison en objets I.O.T. pour améliorer leur confort au quotidien et optimiser leur consommation d'énergie.

1.2 Détail du projet

S'agissant d'un projet à temps et moyens limités, notre objectif n'est pas de réaliser de système complexe gérant l'état d'une maison d'eux mêmes.

Nous nous concentrons sur la réalisation de différentes unités mobiles simples et sans fils, telles que des capteurs, à placer dans la maison.

Tous ces équipements sont connectés à une unité centrale regroupant les informations envoyées par ces derniers et proposant une interface homme/machine (IHM) pour y accéder. L'unité centrale communique elle aussi ses données avec une unité distante embarquant un serveur web pour permettre le monitoring et le contrôle des unités mobiles depuis le site internet de l'entreprise.

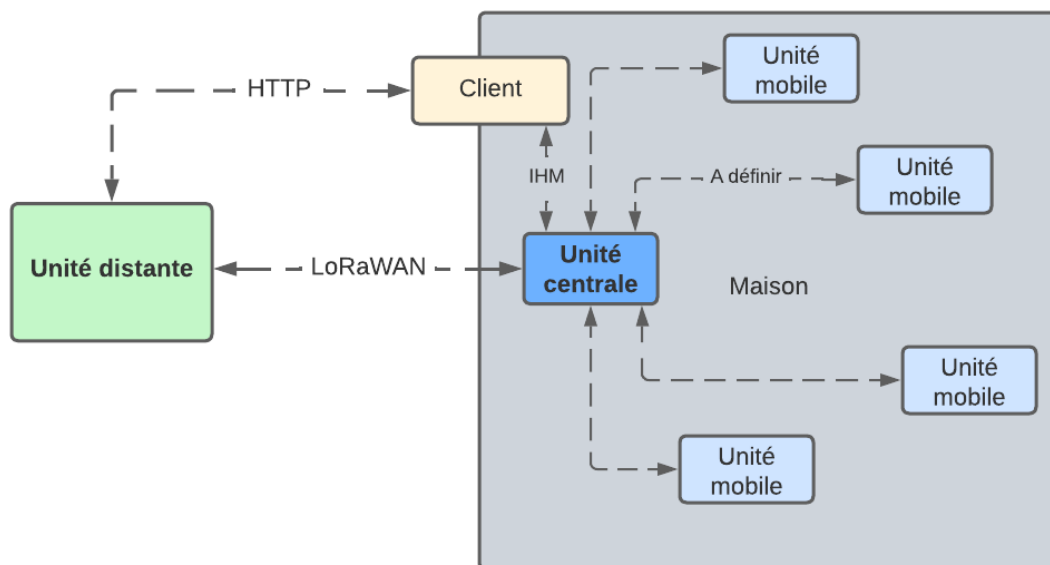


FIGURE 1.1 – Schéma d'interconnexions

1.2.1 Les unités mobiles

Comme évoqué précédemment, nous nous limitons à la conception de quelques capteurs sans fils tels que de température, qualité de l'air ou de mouvement, à placer dans la maison. Ils sont de petite taille, fonctionnent sur pile ou batterie et embarquent une antenne [*protocole peu énergivore*] pour communiquer leurs mesures.

Si le temps nous le permet, nous pourrions imaginer reproduire partiellement des équipements électroménagers avec le matériel dont nous disposons.

1.2.2 L'unité centrale

Toutes les unités mobiles de la maison sont connectées à une unité centrale. Celle-ci permet de rassembler toutes les informations envoyées par les unités mobiles. Ces informations sont ensuite utilisées pour monitorer la maison à travers une IHM intégrée à l'unité centrale, ou bien envoyées dans une base de données sur un serveur distant via protocole LoRaWAN pour exploitation sur un site internet.

Parmi les données transmises par les unités mobiles, l'unité centrale enregistrera des logs pour chacune d'elles dans un fichier texte. Elle prétraitera ensuite ces logs pour en faire ressortir les habitudes des clients et suggérer une automatisation des unités concernées.

1.2.3 L'IHM

L'interface homme/machine permet à l'utilisateur de monitorer sa maison et contrôler ses unités mobiles à distance. Elle est accessible sur l'unité centrale via un écran tactile et via internet dans l'espace client du site internet de l'entreprise.

1.2.4 Le site internet

Si l'utilisateur ne se trouve pas à proximité de l'unité centrale, il peut également avoir accès à l'IHM à distance via le site web de l'entreprise.

Sa charte graphique s'articule autour du bleu, vert et blanc. Le site permet d'obtenir des informations sur l'entreprise, les membres du groupe et propose un accès vers un espace client. Le client peut donc s'identifier à l'aide d'un login et d'un password pour accéder au monitoring de sa maison au préalable renseignée.

1.2.5 L'unité distante

Le site est hébergé sur une unité distante comprenant un serveur HTTP Apache, une base de données MySQL et une antenne LoRa pour recevoir les données des unités centrales des clients. Elle ne fonctionne pas sur batterie et est réalisée à partir d'un Raspberry Pi.

La base de données contiendra :

- Une table de clients avec leurs informations respectives.
- Une table de produits en service et rattachés à un client.

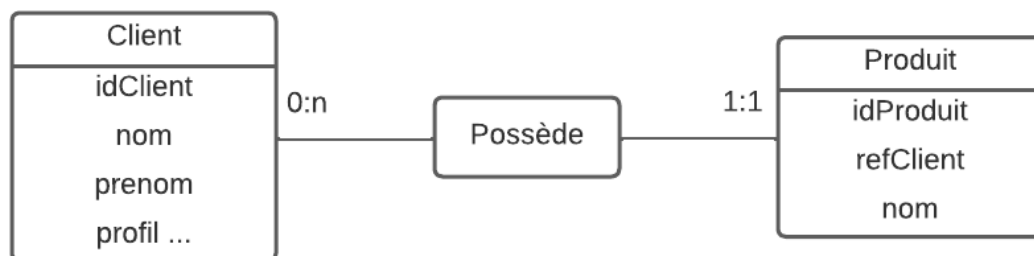


FIGURE 1.2 – Diagramme Entité/Association