

Cahier des charges

Projet : IOTProject

Client :

Versions du document

Date	Version	Emetteur
26/12/2017	V1R1	Benjamin VIRGO
29/12/2017	V1R2	Benjamin VIRGO
05/01/2018	V1R3	Benjamin VIRGO
08/01/2018	V1R4	Benjamin VIRGO
17/01/2018	V1R5	Benjamin VIRGO

Liste de diffusion

Destinataire	Contact
Nicolas Laurio	nicolas.laurio@southside-interactive.com

Sommaire

1.	INTRODUCTION	3
1.1.	OBJECTIF DU DOCUMENT	3
1.2.	FONCTIONNEMENT DU DOCUMENT	3
1.2.1.	Acronymes	3
1.3.	PRESENTATION DU PROJET	3
2.	ETUDES	4
2.1.	ETABLISSEMENT DES BESOINS MATERIELS	4
2.2.	ETUDE TECHNIQUE	4

1. Introduction

1.1. Objectif du document

Le présent document est la transcription de l'analyse détaillée réalisée par l'équipe du projet IOTProject et porte sur les domaines suivants :

- Etablissement des besoins matériels
- Etude technique

1.2. Fonctionnement du document

1.2.1. *Acronymes*

Pour des questions de facilité, des acronymes ou abréviations seront utilisés :

- MQTT : (MQ Telemetry Transport) est un protocole de messagerie [publish-subscribe](#) basé sur le protocole [TCP/IP](#) (*Wikipédia*).
- RPi : [Raspberry Pi](#).

1.3. Présentation du projet

IOTProject est un projet réalisé dans le cadre du cursus EPITECH.

Le choix du projet est libre, seul le thème de l'IOT est à respecter. Il nous est imposé d'utiliser :

- Le protocole MQTT
- Un micro-contrôleur et/ou un RPi
- Node-Red (ou équivalent) pour établir des scénarios

Il nous est paru évident qu'une solution domotique est le sujet parfait pour répondre à ces critères.

Nous proposons donc une solution de gestion de tous les appareils électriques domestiques simple d'utilisation et à moindre coup.

2. Etudes

2.1. Etablissement des besoins matériels

Pour les besoins du projet, nous devons avoir un « serveur » qui héberge notre broker MQTT ainsi que notre plateforme Node-Red. Le Broker MQTT nous permettra une communication simple et fiable entre les différents périphériques.

En vue des caractéristiques techniques et matériels nécessaires pour héberger ces deux outils, nous décidons d'utiliser un RPi 2.

Afin de pouvoir piloter les différents appareils électriques il nous faut utiliser un composant adaptable sur tout type de circuit domestique (secteur, éclairage, ...).

Nous utiliserons donc un module relais normalement ouvert ayant un pouvoir de coupure de 5A.

Pouvoir de coupure suffisant pour piloter la grande majorité des appareils domestique (lampe, ...).

Nous avons choisi d'utiliser ce type de relais : [Groove-Relay](#)

Afin que le RPi 2 ne soit pas maître de ces relais en plus de sa fonction de serveur et pour des soucis d'installation électrique soignée, nous utiliserons également des micro-contrôleurs pour faire la liaison entre le RPi 2 et les relais.

De par son faible coût et son équipement Wi-Fi, nous utiliserons des micro-contrôleurs de type ESP8266 D1 Mini : <https://projetsdiy.fr/wemos-d1-mini-esp8266-test/> .

Ces micro-contrôleurs seront directement installés sur le réseau électrique de la maison et communiqueront par Wi-Fi/MQTT avec le serveur (RPi 2).

2.2. Etude technique

Pour une expérience utilisateur la plus complète et agréable possible, une application mobile (Android/iOS) sera mise en place.

Elle permettra de se connecter au broker MQTT et de piloter les différents relais depuis un simple écran de smartphone.

Les messages transitant entre l'application et le broker MQTT seront de la forme :

- « 1 » pour OFF
- « 2 » pour ON

Ces messages seront envoyés sur différents topics (un par micro-contrôleur) et seront directement interprétés par les ESP8266.

L'application sera découpée en 3 parties :

- Home : 3 toggle-switch permettant de piloter chacun des relais
- Settings : Permettant d'établir la connexion sur le broker MQTT souhaité.
- Publish : Permettant d'envoyer manuellement un message

Par soucis de sécurité, l'application ne fonctionnera que si le smartphone est connecté sur le même réseau WiFi que le RPi 2. L'utilisateur pourra, s'il le souhaite outrepasser cette condition en mettant le RPi sur une IP publique.

Enfin, un scénario Node-Red sera disponible pour alerter l'utilisateur qu'un de ces appareils est resté allumé alors que son smartphone n'est plus présent sur le réseau ; donc potentiellement plus dans la maison. Une alerte mail est envoyée à l'utilisateur lui demandant si il faut oui ou non éteindre l'appareil. Si une réponse positive est envoyée, le système éteindra l'appareil en question.

Dans le dernier cas présenté, le smartphone de l'utilisateur peut ne pas être connecté au Wi-Fi. Le but étant de pouvoir gérer à minima sa solution domotique sans être présent au domicile.