

Cahier des charges fonctionnel

Projet “Maison intelligente privée”

Organisation

Nom / mél	Qualité / rôle
PECHEUX François francois.pecheux@lip6.fr	Tuteur
BOUJON Axel axel.boujon@arctique.fr	Configuration de la Raspberry Pi
MORENO Diego diego.moreno_villanueva@etu.sorbonne-universite.fr	Page Web
LI Heyang heyang.li@etu.sorbonne-universite.fr	Programmation de l'ESP32
ZHANG Yuxiao yuxiao.zhang4@gmail.com	Programmation d'IHM

Validations

Nom	Date	Validation O/N	Commentaires

Historique des modifications

Version n°	Date	Etat	Description de la modification

Liste de diffusion / partage du document

Nom / mél	Partage (Lecture seule / Commentaire / Modification / Propriétaire)

Sommaire

Organisation	1
Validations	1
Historique des modifications	2
Liste de diffusion / partage du document	2
Cadrage du projet	4
Objectif	4
Acteurs concernés	4
Expression fonctionnelle des besoins	5
Description du besoin	5
Périmètre du système	6
Diagramme d'environnement	6
Description du matériel	7
MVP	8

I. Cadrage du projet

A. Objectif

L'objectif du projet est de créer le prototype d'une plateforme (logiciel et hardware) pour la gestion et le contrôle d'un système domotique. Cette plateforme devrait permettre :

1. de récupérer les mesures des capteurs et afficher ces évolutions sur une IHM;
2. de contrôler les actionneurs selon les mesures récupérées;
3. d'être utilisé en vocal.

B. Acteurs concernés

L'encadrant du projet est M. François Pêcheux. Le système sera proposé à l'équipe enseignante de Polytech Sorbonne, à savoir M. Sylvain Viateur et Mme. Aline Baudry. Les responsables de ce projet sont les quatre étudiants en dernière année de la spécialité Electronique et Informatique, parcours Systèmes Embarqués, mentionnés au début du document.

II. Expression fonctionnelle des besoins

A. Description du besoin

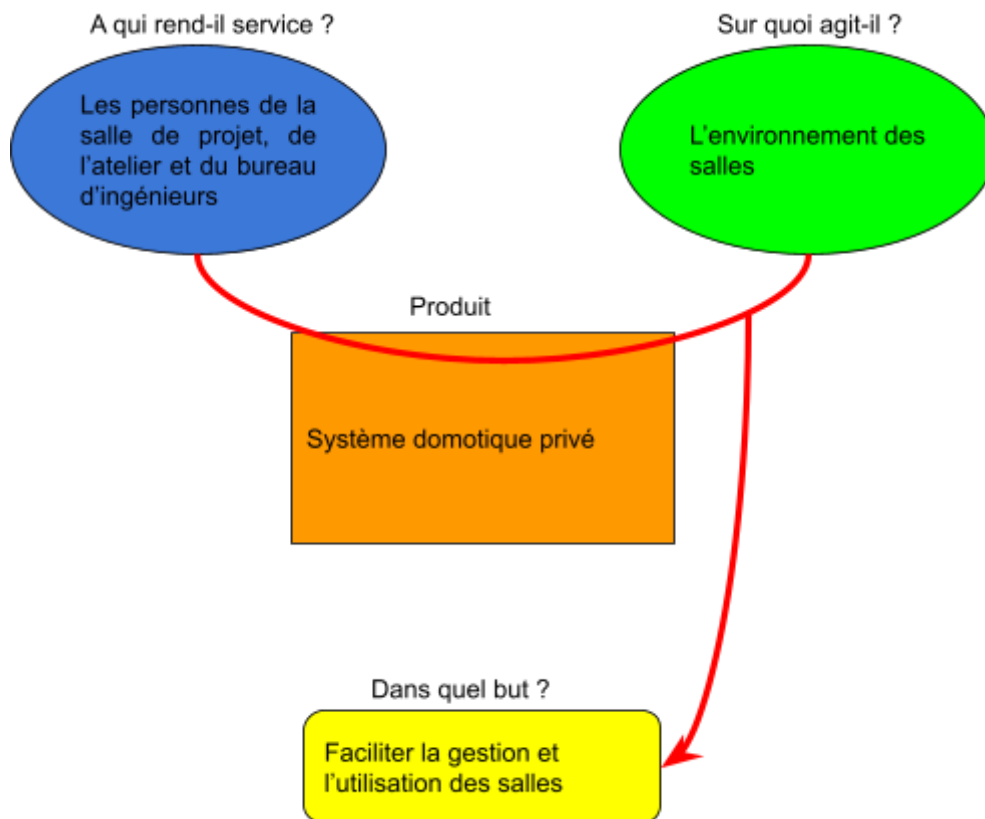


Schéma "Bête à cornes" du produit principal

Le système implémenté sur une Raspberry Pi 4 permettra d'obtenir une pièce intelligente privée, où il sera possible de la surveiller et de la contrôler en temps réel grâce aux données récoltées grâce aux capteurs. Ils effectueront des mesures d'environnement dans cette dite pièce (Température, Humidité, Lumière etc), et montrera ces évolutions dans le temps. Le système pourra également contrôler les actionneurs via le réseau Zigbee.

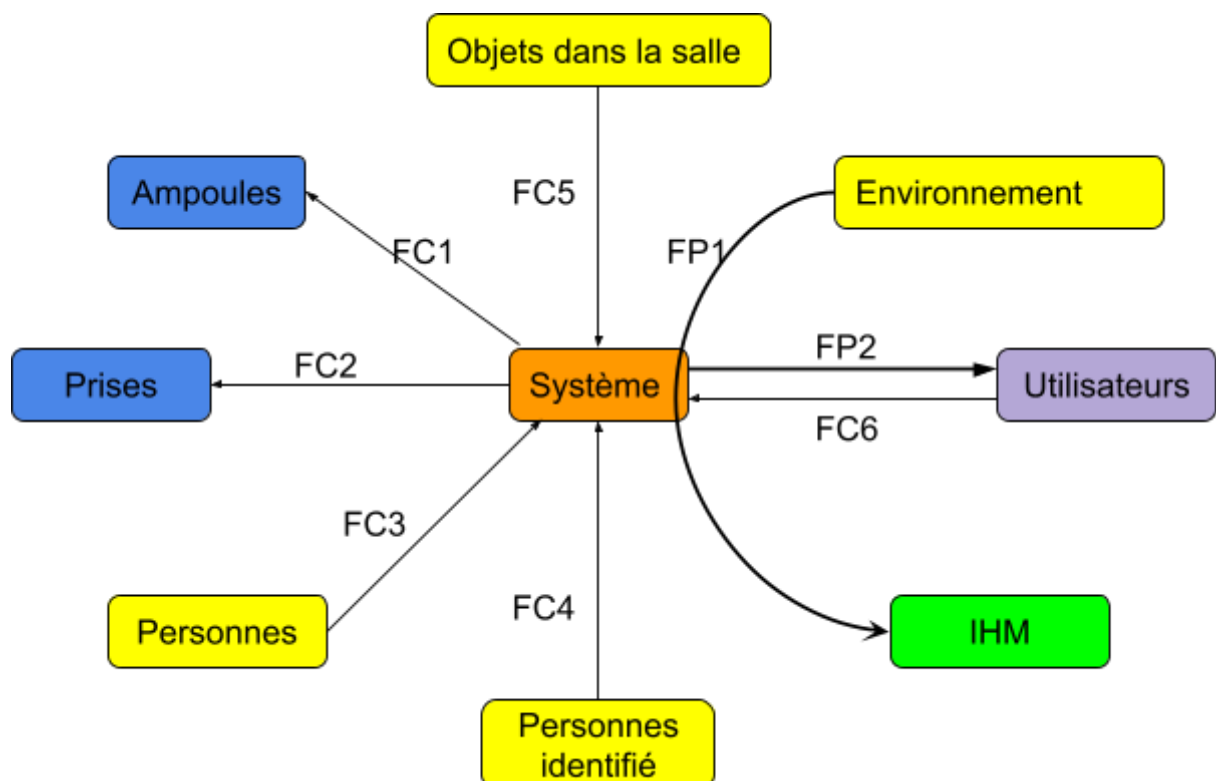
Le but est de faciliter la vie des travailleurs du labo, en automatisant des actions quotidiennes pénibles à gérer pour ceux-ci. Également, ce système permettra de limiter les pertes d'énergies dues à des oublis (éteindre les lumières) ou un mauvais calibrage des appareils ménagers (la température du radiateur par exemple).

1. Périmètre du système

Le système agira sur une ou plusieurs ampoules et prises connectées. Il mesurera plusieurs paramètres : la présence de personnes, la température, l'humidité ambiante et la vibration d'objets. L'évolution de la température sera affichée sur une IHM. Toutes les informations seront traitées en local pour protéger la vie et les données privées des utilisateurs.

Une option envisageable est de rendre le système contrôlable par la voix. Cela aurait pour but de rendre le système encore plus ergonomique.

Diagramme d'environnement



Fonctions principales
FP1: Afficher l'évolution de la température et de l'humidité sur IHM.
FP2: Consulter les mesures et contrôler les actionneurs.

Fonctions contraintes
FC1: Contrôler les ampoules selon le temps.

FC2: Contrôler les prises selon le temps.
FC3: Créer une alarme quand il y a des personnes présentes dans certains endroits.
FC4: Signaler la présence des personnes identifiées.
FC5: Récupérer la vibration des objets dans la salle.
FC6: Communiquer avec le système par la voix.

Description du matériel

Plusieurs composants seront fournis par M.Pêcheux, mais l'ensemble des composants nécessaires pour le projet sont les suivants :

Composants	Prix
Capteur IR (Xiaomi)	9,03€
Capteur Temp/Hum	11,57 €
Capteur de vibration	11,13 €
Esp8266	9,35 €
Module Zigbee	26,40 €
Ampoule Ikea	25,99 €
Raspberry pi 4	43,95 €
Emetteur BLE (Beacon)	18,15 €

MVP

Le produit minimum viable (MVP) sera mis à l'épreuve en mi-février dans les trois espaces dédiés.

Ce produit sera accompagné d'une documentation rigoureuse destinée aux amateurs de la domotique, où nous allons expliquer pas à pas l'implémentation du système.

