

# Cahier des charges

## CrazyBaby

Huiling BAO - Yingshan LIU - Mingda WANG



# Contexte

## 1. Présentation générale du problème

### 1.1. Projet

#### 1.1.1. Finalité

#### 1.1.2. L'équipe du projet

### 1.2. Context

#### 1.2.1. Situation du projet

#### 1.2.2. Études déjà effectuées

#### 1.2.3. Études menées sur des sujets voisins

#### 1.2.4. Suites prévues

#### 1.2.5. Nature des prestations demandées

#### 1.2.6. Parties concernées par le déroulement du projet et ses résultats

#### 1.2.7. Caractère confidentiel

### 1.3. Enoncé du besoin (finalité du produit prévu)

### 1.4. Liste de matériel et contraintes (environnement)

### 1.5. Contraints du projet

## 2. Expression fonctionnelle du besoin

### 2.1. Schéma du MVP

### 2.2. Fonctions de service et de contrainte

#### 2.2.1. Fonction de service principales

#### 2.2.2. Fonction de service complémentaire

#### 2.2.3. Contraintes techniques

### 2.3. Critère d'appréciation

#### 2.3.1. Niveaux dont l'obtention est imposée

#### 2.3.2. Niveaux souhaités mais révisables

# 1.Présentation générale du problème

## 1.1 Projet

### 1.1.1 Finalité

Il existe de nombreux systèmes de surveillance IoT sur le marché, basés sur ces systèmes on veut développer un système pour surveiller les bébés laissée seulement à la maison. De cette manière, les parents qui travaillent dans l'entreprise ou qui sortent pour affaires peuvent regarder leurs bébés à la maison à tout moment.

Ce système utilise de nombreux capteurs pour surveiller les données de l'environnement ou reste le bébé et est équipé d'une caméra pour observer visuellement l'état du bébé. Après ça on peut sauvegarder les données environnementales dans le database.

### 1.1.2 L'équipe du projet

Nom / mail	Qualité / rôle
<b>Yingshan LIU</b> /yingshan.liu@etu.sorbonne-universite.fr  <b>Huiling BAO</b> /huiling.boa@etu.sorbonne-universite.fr  <b>Mingda WANG</b> /mingda.wangi@etu.sorbonne-universite.fr	Elèves ingénieurs à Polytech Sorbonne / <ul style="list-style-type: none"><li>• Rédaction du cahier des charges</li><li>• Proposition d'idée du projet</li><li>• Réalisation du projet</li><li>• Documentation de la solution</li></ul>
<b>Sylvain Viateur</b>	Superviseur Plateforme Technique/

<b>/sylvain.viateur@sorbonne-universite.fr</b>	Assistance technique et commande des composants
<b>Roselyne Chotin-Avot</b> <b>/roselyne.chotin@lip6.fr</b>	Enseignant / Tuteur Technique

## 1.2 Context

### 1.2.1 Situation du projet

Au fur et à mesure que les femmes jouent un rôle de plus en plus important dans le développement social, de nombreuses femmes choisissent de continuer à travailler dans des entreprises après avoir accouché. Pour certaines femmes qui souhaitent retourner travailler dans l'entreprise mais n'ont pas le temps de s'occuper de leurs bébés, elles veulent une façon efficace pour résoudre ce problème.

Bien qu'elles puissent choisir d'engager une nounou pour s'occuper du bébé, cela coûte extrêmement cher. Et pour certains bébés plus âgés, les parents n'ont pas besoin de rester avec eux tout le temps, les parents n'ont besoin qu'à connaître l'état du bébé et à intervenir en cas d'urgence.

### 1.2.2 Études déjà effectuées

On a déjà des produits par exemple l'IoT caméra pour observer les chambres ou surveiller le cours. Mais il peut seulement regarder le bébé dans un website et on ne sait pas l'environnement où le bébé reste, de plus on ne peut pas sauvegarder les statues de vie de bébé. Donc on a besoin d'un produit avec plus de fonctions. De plus, notre produit peut sauvegarder les données environnementales dans le database et une fois qu'on veut consulter les données c'est plus simple.

### 1.2.3 Études menées sur des sujets voisins

On peut chercher des projets similaires open-source sur git.

### 1.2.4 Suites prévues

Les suites prévues de ce projet sont de pouvoir proposer un produit avec plus de fonctions pour bien surveiller le bébé et réagir rapidement quand certaines choses d'urgent se produisent.

### 1.2.5 Nature des prestations demandées

On offre le système qui comprend plusieurs capteurs et une caméra. En même temps on peut sauvegarder les datas dans un database et consulter les datas dans un site web.

### 1.2.6 Parties concernées par le déroulement du projet et ses résultats

Les étudiants dans le groupe et le professeur du Polytech Sorbonne.

### 1.2.7 Caractère confidentiel

Tous les codes réalisés par notre groupe seront exclusivement partagés avec Github dans un premier temps. Ils seront partagés à la communauté lorsque le projet sera fini.

## **1.3 Enoncé du besoin (finalité du produit prévu)**

Le but du projet est de construire un système IoT, qui permet de surveiller le bébé. Il permet à upload les vidéos ainsi que certains paramètres importants au serveur, les parents peuvent voir à distance l'état de l'enfant en accédant au serveur et consulter les données environnementales historiques dans le database. Les parents peuvent également contrôler à distance l'environnement de la maison.

## **1.4 Liste de matériel et contraintes (environnement)**

La liste des matériaux et équipement dont nous avons besoin:

<b>Matériel</b>	<b>Description</b>
<b>ESP32 CAM</b>	Vidéosurveillance
<b>ESP32</b>	Collectez les données des capteurs et envoyez-les au serveur, recevez les données du serveur.
<b>Raspberry Pi 3</b>	Serveur
<b>DHT11</b>	Capter l'humidité et température

<b>SEN-MPU6050</b>	Capteur d'accéléromètre du berceau
<b>SEN0318</b>	Capteur de qualité de l'air
<b>Buzzer SVM12</b>	FC: fonction d'avertissement

1. Tableau de matériel

## 1.5 Contraints du projet

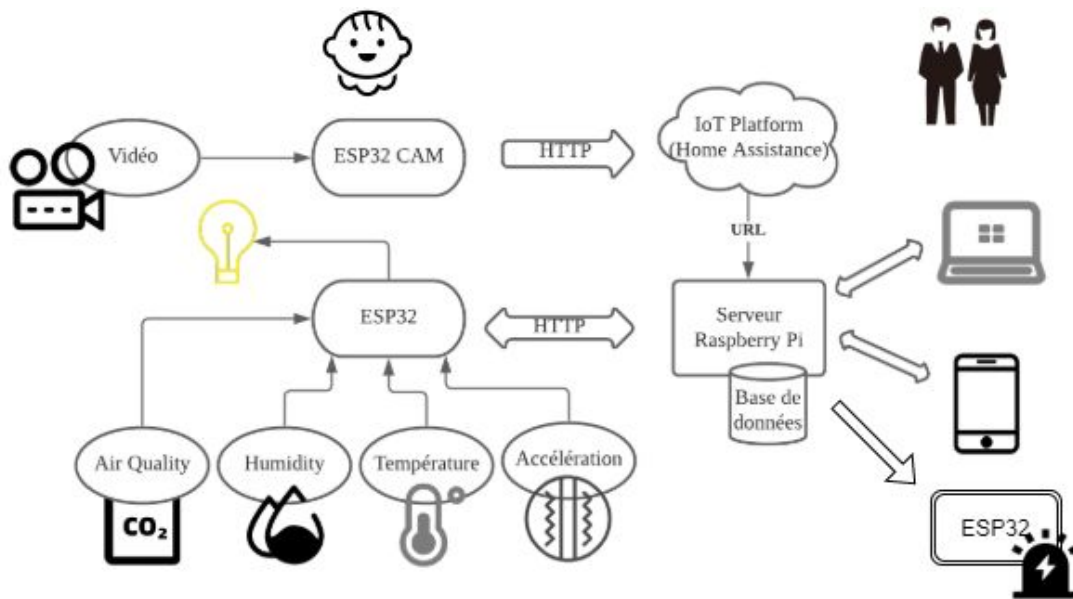
- Étant donné que notre produit est utilisé pour aider à la garde de bébé, on doit prendre en compte les problèmes de sécurité potentiels. Le produit doit être solide et durable, et la partie connectée au berceau est mieux emballée.
- Les matériaux que nous utilisons doivent être non toxiques, inoffensifs et dégradables.
- De plus, le bruit des équipements et des serveurs doit être contrôlé en dessous de 50 décibels en fonctionnement.
- Le budget est fixé à 100€ - 200€ par école.

## 2.Expression fonctionnelle du besoin

### 2.1 Schéma du MVP

L'organisation pour la réalisation d'un MVP

1. Réaliser la détection des paramètres.
2. Réaliser la vidéosurveillance
3. Réaliser le serveur et database
4. Réaliser un site web qui intègre tous les paramètres ensemble.



## 2. Schéma de MVP

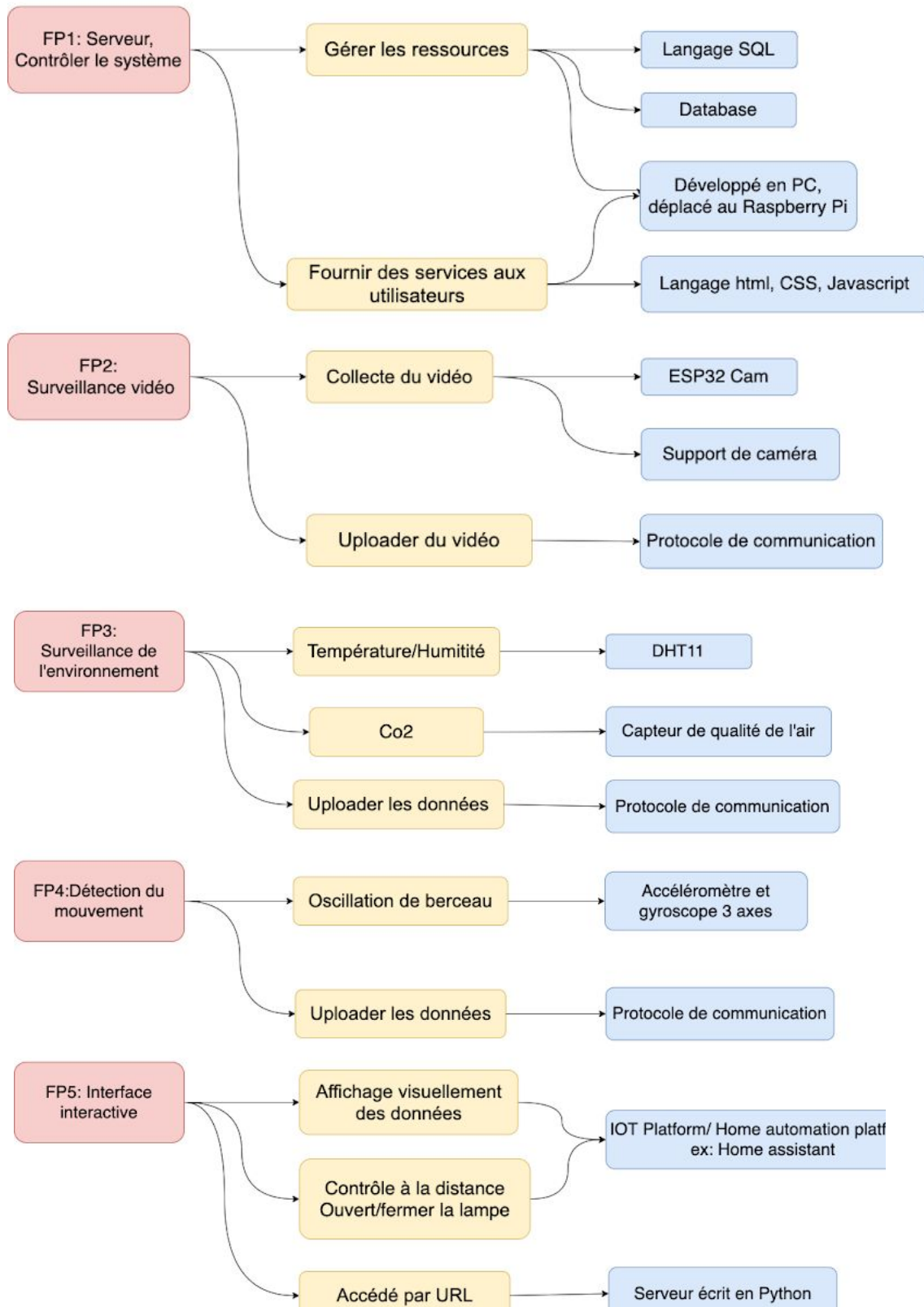
### 2.2 Fonctions de service et de contrainte

#### 2.2.1 Fonction de service principales

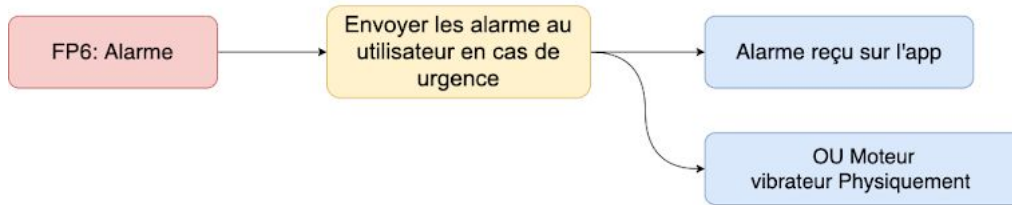
- *Serveur*: gérer les ressources et fournir des services aux utilisateurs en sauvegarder les données dans le database
- *Fonction de surveillance vidéo*: y compris la collecte du vidéo, la transmission de vidéo vers le serveur
- *Fonction de surveillance de l'environnement*: y compris la mesure de la température, de l'humidité et CO2 etc, et uploader des données
- *Fonction de détection des mouvements*: y compris la détection d' oscillation du berceau et uploader des données
- *Interface interactif*: y compris l'affichage visuellement des données ci-dessus, le contrôle à distance (lampe dans la chambre) et permettre aux utilisateurs d'accéder via l'URL
- Lorsque le lit tremble fortement, les parents peut recevoir un alarm



## Fonctions principaux







Protocole de communication: mqtt, WiFi, http etc.

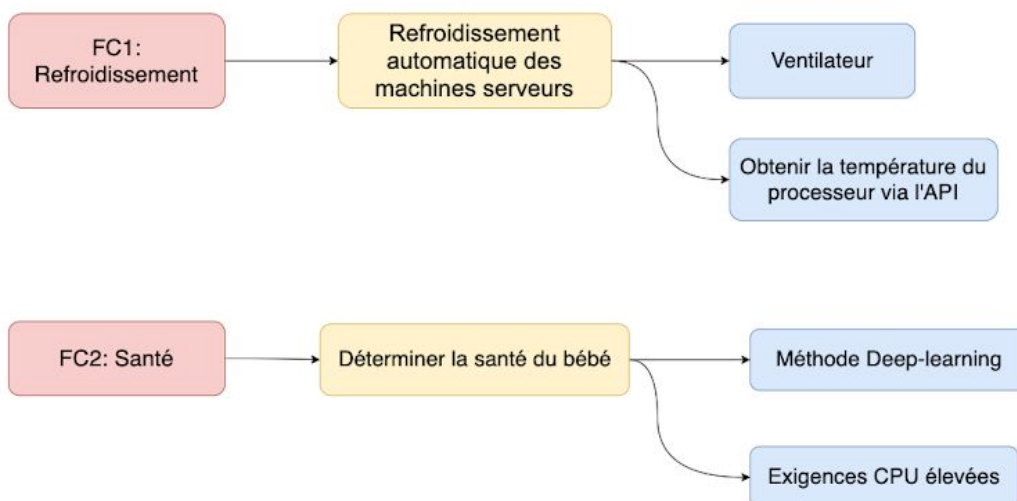
### 3. Fonctions principales

#### 2.2.2 Fonction de service complémentaire

De plus les fonctions que l'on veut réaliser, pour continuer améliorer le produit on préfère ajouter les autres fonctions

- Ajouter un ventilateur pour refroidir le Raspberry Pi
- On peut utiliser deep-learning pour traîner un modèle. Et donc en utilisant la caméra on peut savoir si le bébé est avec bonne santé

#### **Fonctions complémentaires**



### 4. Fonctions supplémentaires

#### 2.2.3 Contraintes techniques

Les principales contraintes techniques liées à ce projet sont :

- La limitation de la précision de mesure du capteur.
- La limitation du retard du réseau pour la vidéosurveillance.
- Ce n'est pas assez clair pour caméra quand on surveille dans la soirée.

- La taille du produit est un peu plus grande que les autres qui ont seulement des fonctions simples.
- Une utilisation simple et ludique.

## **2.3 Critère d'appréciation**

### **2.3.1 Niveaux dont l'obtention est imposée**

- Les capteurs mesurent les paramètres environnementaux et uploadent les données au serveur.
- Le serveur sauvegarde les données au database.
- L'utilisateur peut consulter les données en utilisant un site web.
- L'utilisateur peut voir le bébé en utilisant la caméra sur le site web.

### **2.3.2 Niveaux souhaités mais révisables**

- Le site web peut donner un message quand il y a une urgence.
- L'utilisateur peut ajuster les paramètres environnementaux en contrôlant le ventilateur, lampe, et l'humidificateur etc.
- L'utilisateur peut savoir si le bébé est avec bonne santé par rapport au rapport de santé qui est fini par le deep-learning model