

CAHIER DES CHARGES

Création d'un système connecté
de détection de fumée

Equipe du projet

Vincent BEAUGHON

Jonathan BUSH

Amaury COUPARD

Thomas DEMONT

Matthieu PASQUIER

Tristan VOISIN

Table des matières

1.	Présentation du besoin	3
2.	Solution proposée	3
3.	Produits concurrents	4
4.	Spécifications des besoins	4
4.1.	Besoins fonctionnels.....	4
4.2.	Besoins non fonctionnels	4
5.	Contraintes matérielles	4
6.	Budget prévisionnel.....	5
7.	Livrables.....	5

1. Présentation du besoin

Dans le cadre de la 4^{ème} année du cycle ingénieur, nous avons un projet à réaliser regroupant étudiants de la majeure cybersécurité et IoT. Ce projet consiste à créer et mettre en œuvre un système pour préserver la santé et atténuer le risque d'exposition des employés présents sur un site industriel à risque. Dans cette recherche de solution, nous avons décidé de nous intéresser au système de détection et d'avertissement des incendies. L'idée est donc de créer un nouveau système intelligent de détection des départs de feu.

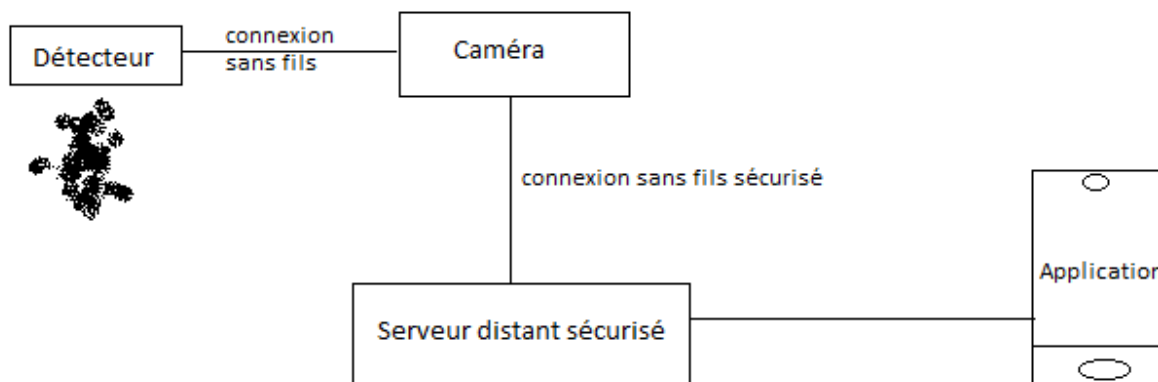
La majorité des détecteurs de fumée sur le marché aujourd'hui ne font que déclencher une alarme sonore pour prévenir les personnes qui sont actuellement dans l'établissement. Si aucun employé n'est présent et qu'un feu se déclenche, l'alarme détecte le feu sans donner de détails sur l'origine et la position du départ de feu. De plus le détecteur de fumée peut être déclenché pour une simple cigarette allumée en alertant et dérangeant l'ensemble des employés...

2. Solution proposée

Notre projet servira donc à aider dans la compréhension de l'origine de l'incendie (pour les pompiers par exemple), l'importance d'un nouveau système est de détecter la présence de fumée dans une pièce et d'identifier s'il est nécessaire de contacter les pompiers et d'évacuer les locaux. Si l'incendie reste un petit départ de feu avec peu de risque, il est plus adapté que quelqu'un apte à éteindre le feu à intervenir au lieu d'alerter les pompiers.

Nous avons décidé de fabriquer un système plus complet détectant la fumée et déclenchant une capture photo d'une caméra placée sur des points stratégiques et à risque d'un éventuel incendie (cuisine, stock gaz, armoire électrique, etc.). Cette caméra enverra une photo sur un serveur distant sécurisé qui permettra de voir chacune des captures photos afin de vérifier et d'évaluer le risque de cet incendie via une application mobile par exemple. Ce projet pourrait être réévalué au cours du projet pour améliorer ou ajouter des fonctionnalités comme la détection automatique d'un incendie.

Schéma simplifié de notre système de détection de fumée :



3. Produits concurrents

Il y a beaucoup de société qui propose des détecteurs de fumée comme Verisure, Siemens, IDF et encore d'autres, mais la plupart sont des vendeurs de détecteurs qui déclenchent uniquement une alarme.

Des solutions de détecteur avec caméra (comme Homiris) existent déjà dans le marché, mais sont plus accessibles aux grosses entreprises ayant les moyens d'installer des dispositifs souvent très onéreux. Nous voudrions que cela soit plus accessible financièrement et techniquement aux plus petites entreprises et aux particuliers.

4. Spécifications des besoins

4.1. Besoins fonctionnels

Notre système de détecteur d'incendie connecté devra :

- Détecter une présence de fumée dans chaque pièce où ce module sera installé
- Déclencher la prise de photos sur des endroits sensibles et stratégiques
- Alerter et visionner les photos capturées via une application mobile/alerte SMS

4.2. Besoins non fonctionnels

Notre détecteur de fumée devra :

- Stocker des données sur un serveur distant sécurisé.
- Envoyer les données de détection ainsi que la/les photos sur un serveur

5. Contraintes matérielles

Détecteur de fumée connecté :

- NodeMCU ESP8266
- Capteur de gaz (MQ-2)
- Piezo Active Buzzer
- Cordon alimentation – Pile 9V
- Pile 9V

Capteur photo connecté :

- Raspberry Pi Zero WH **OU** Raspberry Pi 4
- Raspberry Pi Camera Module V2
- Cordon alimentation – Pile 9V
- Pile 9V

Matériel nécessaire en plus :

- Point relais WiFi
- Serveur linux
- Câbles + Breadboard

6. Budget prévisionnel

Matériel	Quantité	Prix unitaire	Prix total
NodeMCU ESP8266	1	10€	10€
Capteur de gaz (MQ2)	1	8€	8€
Piezo Active Buzzer	1	2€	2€
Raspberry Pi Zero WH	1	15€	15€
Raspberry Pi Camera Module V2	1	28€	28€
Cordon alimentation – pile 9V	2	2€	4€
Pile 9V	2	4€	8€
	9	69€	75€

7. Livrables

Au cours de ce projet nous devons rendre plusieurs livrables à savoir :

- 1- Cahier des charges
- 2- Rapports d'activités
- 3- Rapport final
- 4- Codes et ressources déposés GitHub
- 5- Maquette fonctionnelle