

# **PROJET DE L'UE ELECTRONIQUE ET INTERPHASAGE**

**ENSPY**

**Projet Proposé :** Conception d'un Robot secour Incendie.

## **Membres du groupe :**

- MBIAMY NGAMENI Steven Loic : 23P770
- KOGHENE LADZOU Eric : 23P752
- YIMBOU THEDOM JUDE : 21P417
- WOTCHOKO NGATCHEU YOHAN : 21P228
- BENGONO AMVELA Nathan : 21P091
- KOUDJOU TIEMIGNI Vicrand : 21P190
- BOUIYODA Joseph :
- KAMGA CHEUKO FRANKLIN DAVY : 21P308

**Encadreur:** Dr Chana

# Présentation du projet

## 1.1 Contexte

Dans de nombreux environnements, la sécurité contre les incendies est primordiale. Que ce soit dans des bâtiments industriels, des entrepôts, ou des espaces domestiques, la détection rapide et l'extinction d'un incendie peuvent faire la différence entre un incident mineur et une catastrophe. Traditionnellement, les systèmes de détection et de lutte contre les incendies reposent sur des capteurs statiques, comme les détecteurs de fumée ou de chaleur, associés à des systèmes d'arrosage fixes. Toutefois, ces systèmes présentent des limites, notamment en termes de rapidité d'intervention et de précision dans les zones critiques.

Avec les avancées dans les technologies de l'électronique, de la robotique et des capteurs, il est désormais envisageable de créer des solutions plus dynamiques et autonomes.

---

## 1.2 Objectif

L'objectif principal de ce projet est de concevoir et de développer une voiture robotisée capable de détecter et d'éteindre les incendies de manière autonome. Ce système vise à améliorer la sécurité domestique en réduisant les risques d'incendies, tout en facilitant l'intervention rapide dans les foyers et les environnements sensibles. Le projet a pour but d'intégrer des capteurs performants pour la détection précoce de chaleur, de fumée ou de flammes, et de permettre à la voiture de se déplacer de manière autonome vers la source de l'incendie afin de l'éteindre rapidement et efficacement grâce à un système d'extinction adapté.

Ce projet cherche à minimiser les délais d'intervention, réduisant ainsi les dommages matériels et assurant la sécurité des personnes. Il est conçu pour être adaptable à divers contextes (foyers, industries, zones rurales) et modulaire, permettant une amélioration ou une extension future, tout en utilisant de manière optimale les ressources nécessaires à l'extinction des incendies.

## Descriptions technique

### 2.1 Fonctionnalités du système

#### 1. Détection des incendies

Le système sera équipé de capteurs permettant de détecter rapidement la présence d'un incendie. Ces capteurs incluront :

- Capteur de flamme : pour détecter la lumière émise par les flammes.
- Capteur de température : pour identifier les hausses anormales de chaleur dans l'environnement.
- Capteur de fumée : pour détecter la présence de particules de fumée dans l'air, signe d'un début d'incendie.

#### 2. Navigation autonome

La voiture sera capable de se déplacer de façon autonome vers la source de l'incendie en utilisant :

- **Système de localisation** : basé sur des capteurs infrarouges, ultrasoniques ou à distance (GPS interne ou gyroscope), permettant de déterminer la position exacte du feu.
- **Évitement d'obstacles** : des capteurs seront intégrés pour éviter les collisions avec des meubles ou d'autres objets pendant le déplacement.

#### 3. Système d'extinction du feu

- **Réservoir d'eau** : un petit réservoir intégré permettra de projeter de l'eau pour éteindre le feu.
- **Système de projection** : une pompe ou un mécanisme de pulvérisation contrôlera la quantité d'agent extincteur projetée pour éteindre le feu de manière optimale.

#### 4. Surveillance en temps réel

Le véhicule sera capable de surveiller en continu l'environnement : pour identifier d'éventuelles sources de feu dans une zone définie (pièce, bâtiment).

#### 5. Différents modes de fonctionnement

Une interface utilisateur sera fournie pour permettre de prendre le contrôle de la voiture à distance via une télécommande.

## 2.2 Matériel électroniques et composants Nécessaires (Estimation provisoire)

1. Carte Arduino Uno
2. Capteurs de détection d'incendie :
  - Capteur de flamme
  - Capteur de fumée
  - Capteur de température
3. **Capteurs ultrasoniques HC-SR04** : pour détecter les obstacles et permettre à la voiture d'éviter les collisions.
4. Moteurs et contrôleurs de moteurs :
  - Moteurs à courant continu (DC) : pour les roues de la voiture.
  - Driver de moteur L298N : pour contrôler les moteurs à partir de la carte Arduino.
5. Système de pulvérisation d'eau :
  - Pompe à eau 12V
  - Réservoir d'eau
6. Batterie
7. Module Bluetooth/Wi-fi
8. Servomoteur : Pour diriger le tuyau d'extinction de manière plus précise.