**REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET UNIVERSITAIRE**



**TP De COURS DE SYSTÈME EMBARQUE**

**Encadreur : PROF : ANGOMA**

**Noms des Etudiants :**

**- YENGE – BAKWA**

**- SOFILA – MAMPA**

**- FALASI - AZIZA**

**- NGONGO - MAHONGELI**

**- ILUNGA - CLAUDE**

**- MULOMBO - MPUNGA**

**Rapport sur le Projet : Système d'Extinction Automatique Commandé par Arduino**

**Introduction**

Le présent rapport décrit la conception et l'implémentation d'un système d'extinction automatique commandé par Arduino, utilisant le capteur de gaz MQ-2. Ce projet vise à détecter la présence de gaz potentiellement dangereux dans l'environnement et à déclencher des actions en conséquence, notamment l'allumage d'une LED, l'activation d'un moteur à courant continu et le déclenchement d'un buzzer en cas de détection de gaz nocif.

**Matériel Utilisé**

- Arduino Uno

- Capteur de gaz MQ-2

- LED

- Moteur à courant continu

- Buzzer

**Fonctionnement du Code Ligne par Ligne :**

**#define PIN\_MQ2 A1**

**#define LED 3**

**#define MOTOR 6**

**#define BUZZER 9**

Dans cette section, nous définissons les broches utilisées pour chaque composant. `PIN\_MQ2` est la broche analogique connectée au capteur de gaz MQ-2, `LED` est la broche numérique connectée à la LED, `MOTOR` est la broche numérique connectée au moteur à courant continu et `BUZZER` est la broche numérique connectée au buzzer.

```

int value;

``

Nous déclarons une variable `value` pour stocker la lecture analogique du capteur de gaz.

```

void setup() {

Serial.begin(9600);

pinMode(LED, OUTPUT);

pinMode(MOTOR, OUTPUT);

pinMode(BUZZER, OUTPUT);

pinMode(PIN\_MQ2, INPUT);

}

```

Dans la fonction **`setup()`,** nous initialisons la communication série à une vitesse de 9600 bauds à l'aide de `Serial.begin(9600)`. Nous configurons également les broches `LED`, `MOTOR` et `BUZZER` en tant que sorties, et la broche `PIN\_MQ2` en tant qu'entrée pour lire les données du capteur de gaz.

```

void loop() {

value = analogRead(PIN\_MQ2);

Serial.println("VALUE - " + String(value));

Serial.println(" ");

if (value > 90) {

digitalWrite(LED, HIGH);

digitalWrite(MOTOR, HIGH); // Allumer le moteur

tone(BUZZER, 1000); // Faire sonner le buzzer

} else {

digitalWrite(LED, LOW);

digitalWrite(MOTOR, LOW); // Éteindre le moteur

noTone(BUZZER); // Arrêter le buzzer

}

delay(200);

}

```

La fonction `loop()` est la boucle principale du programme. À chaque itération, nous lisons la valeur analogique du capteur de gaz à l'aide de `analogRead(PIN\_MQ2)`. Nous imprimons ensuite la valeur lue sur le moniteur série à l'aide de `Serial.println()`. Si la valeur dépasse le seuil de 90 (indicatif d'une détection de gaz), la LED s'allume, le moteur tourne et le buzzer émet un son. Sinon, la LED, le moteur et le buzzer sont désactivés.

Enfin, nous ajoutons un délai de 200 millisecondes à l'aide de `delay(200)` pour éviter des boucles trop rapides.

**Conclusion**

Le projet de "Système d'Extinction Automatique Commandé par Arduino" démontre comment un capteur de gaz peut être utilisé pour détecter la présence de gaz nocif et déclencher des actions en conséquence. Ce système a le potentiel d'être intégré à des environnements où la sécurité est primordiale pour minimiser les risques liés aux gaz dangereux.