



Détecteur de Fumée Intelligent

Notre projet vise à améliorer la sécurité en détectant les anomalies comme la fumée et les gaz dangereux. Il utilise des capteurs connectés à une carte ESP32 avec un système d'alerte et une interface web.



Cible du Produit

1

Propriétaires

Pour sécuriser les habitations privées.

2

Entreprises

Protection des locaux professionnels contre les risques d'incendie.

3

Établissements Publics

Écoles, hôpitaux et bureaux avec des exigences de sécurité strictes.

Besoins des Utilisateurs

Sécurité

Alertes immédiates en cas de détection de fumée ou de gaz.

Simplicité

Interface facile à comprendre et à utiliser, même pour les non-techniciens.

Connectivité

Surveillance à distance de l'état des capteurs.



Valeur Ajoutée

Surveillance en Temps Réel

Alertes instantanées grâce à l'ESP32 et au protocole MQTT.

Interface Intuitive

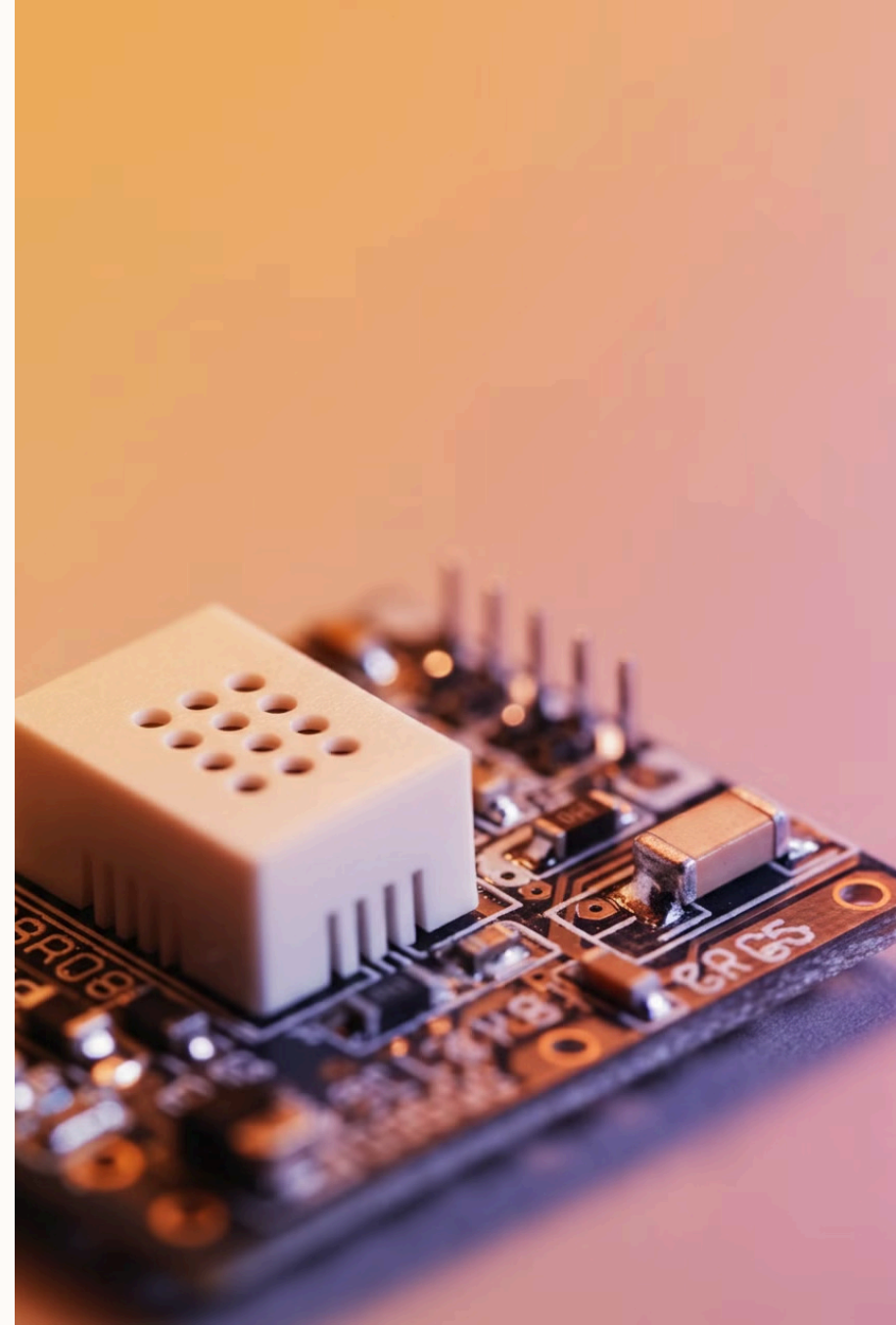
Page web pour consulter les données et contrôler la LED RGB.

Installation Simple

Conçu pour être installé sans difficultés techniques majeures.

Capteur DHT22

Précision température	$\pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$
Plage de température	-40 à 80 $^{\circ}\text{C}$
Précision humidité	$\pm 2-5\text{ }\%$
Plage d'humidité	0-100 $\%$



Capteur MQ2

1 Fonction

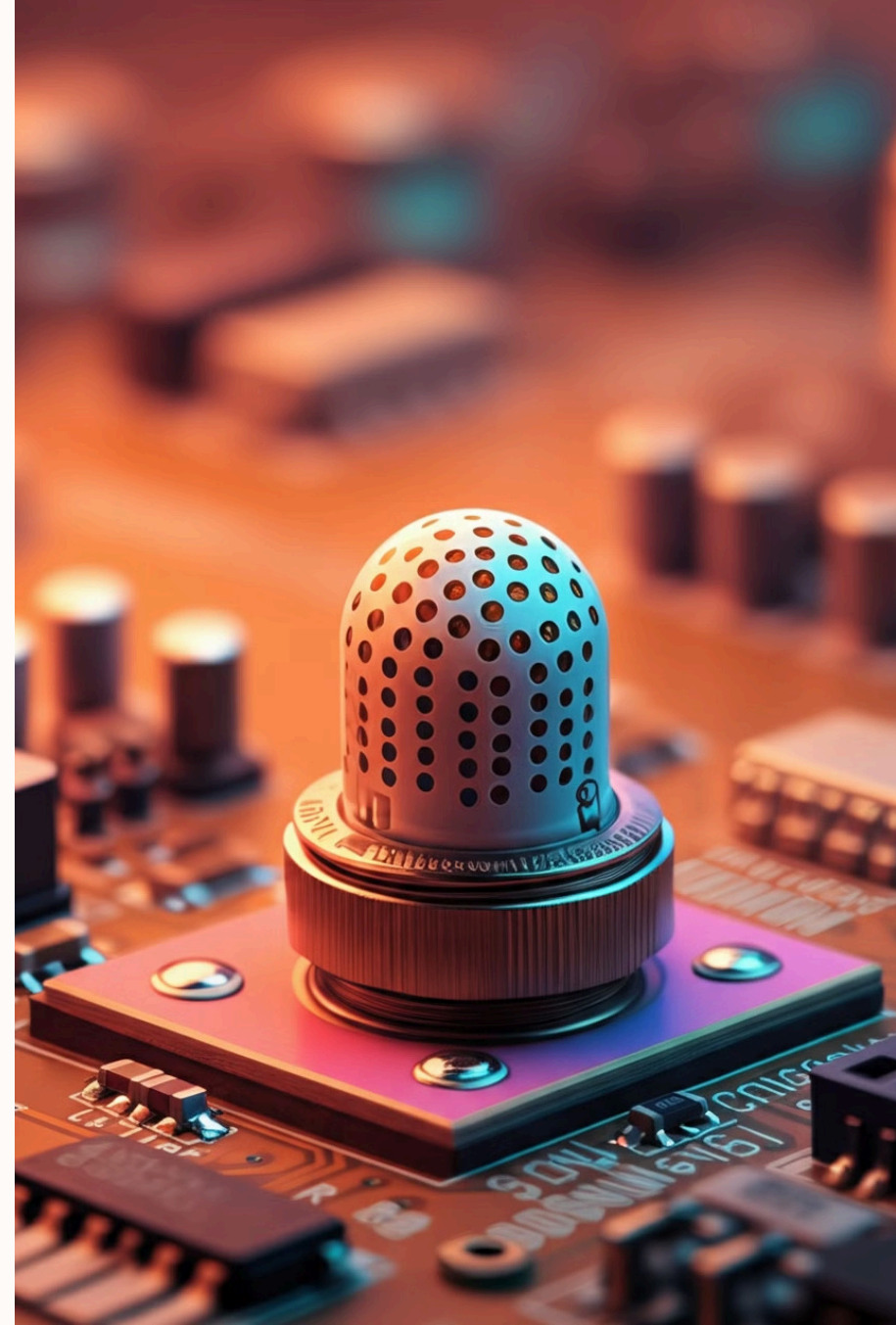
Détecte les gaz combustibles comme le CO, le méthane et les vapeurs de propane.

3 Détection de CO

Plage de 0 à 5000 ppm.

2 Temps de Réponse

Faible de 2 secondes.



Composants Supplémentaires



Photorésistance

Pour mesurer la lumière ambiante



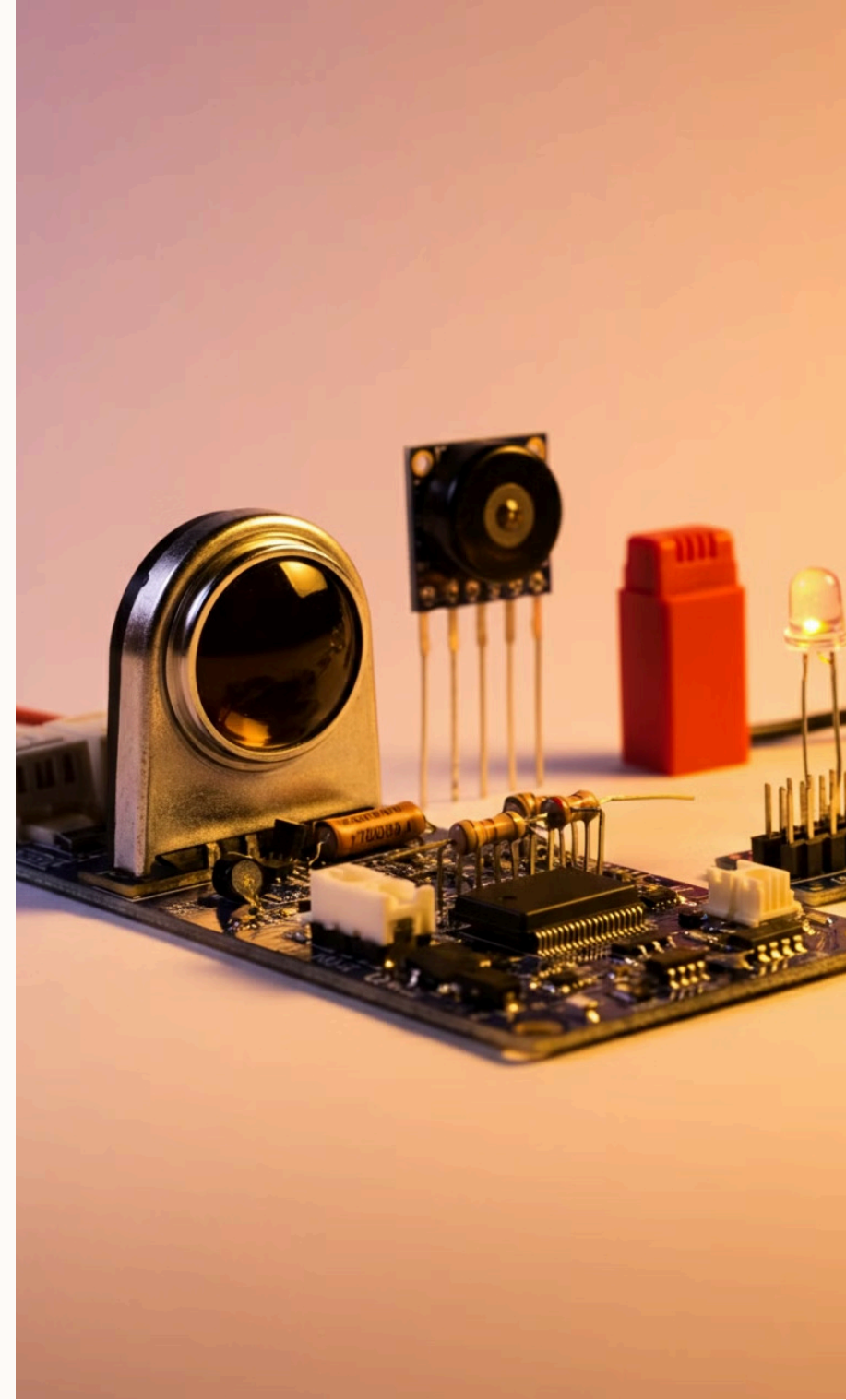
LED RGB

Indicateur visuel



Buzzer

Se déclenche lors de la détection de niveaux critiques de gaz.



Architecture de la Solution

1

ESP32

Gère les capteurs, l'interface web et la connexion MQTT.

2

Capteurs et Actionneurs

DHT22, MQ2, photorésistance, LED RGB et buzzer.

3

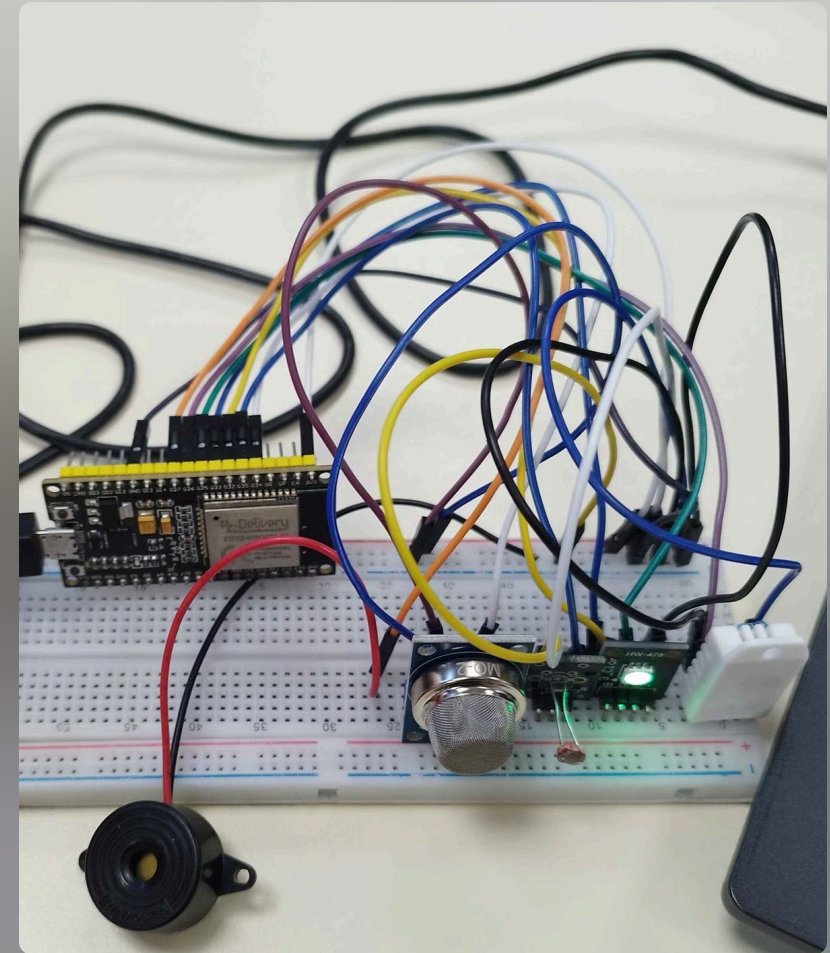
Page Web

Hébergée sur l'ESP32 pour consulter les données en temps réel.

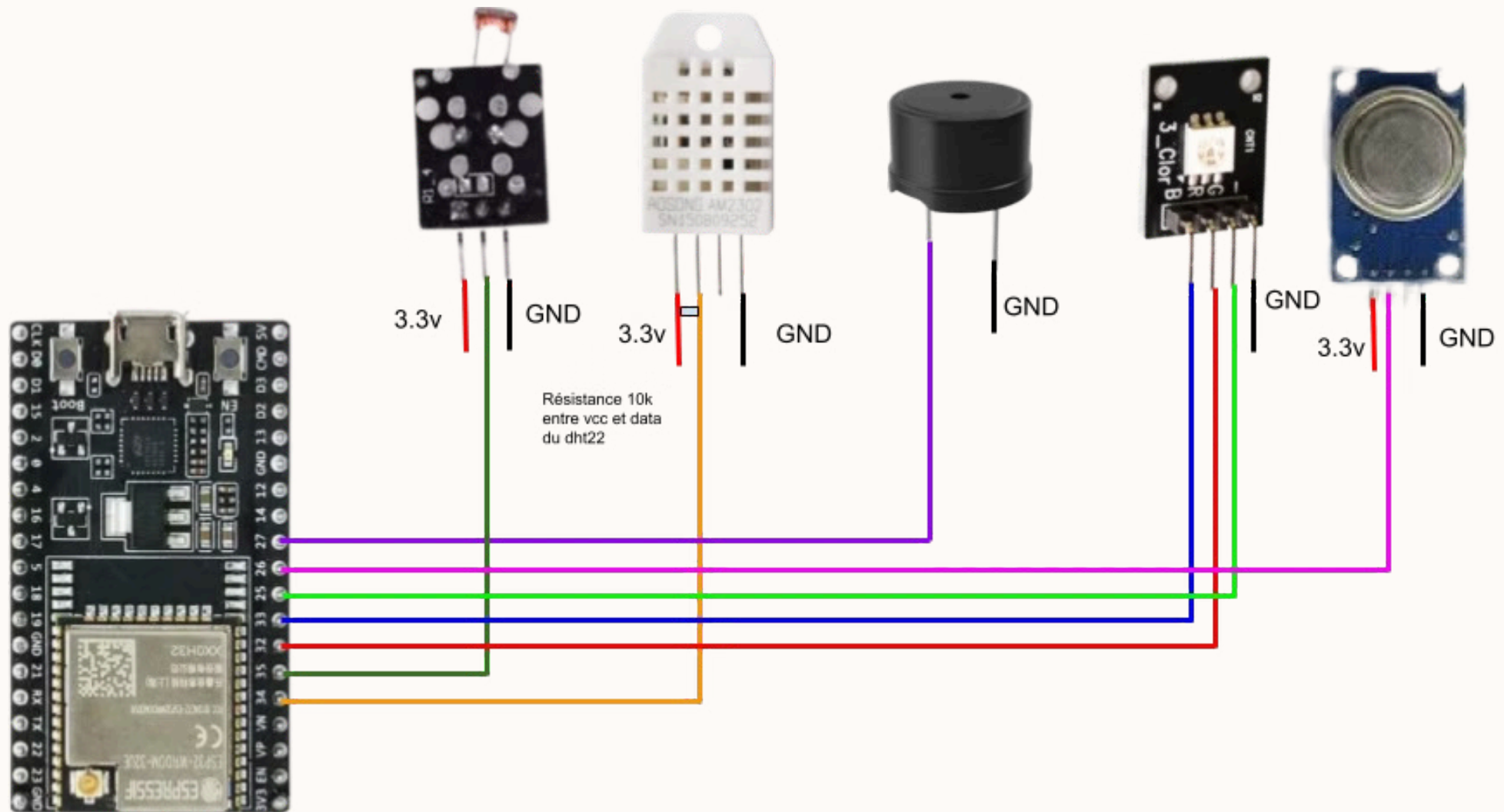
4

MQTT

Transmet les données à Node-RED pour le traitement et l'affichage.



Circuit



Buzzer pin + sur GPIO27, DHT DATA sur GPIO34, Photorésistance sur GPIO35, MQ2 A0 sur GPIO26, LED R sur GPIO 32, B sur GPIO33 et G sur GPIO25

Avec une résistance de 10k ohms entre le pin data et vcc du dht22



Contraintes Techniques

1 Précision

Calibration nécessaire des capteurs pour des mesures fiables.

2 Énergie

Optimisation requise pour réduire l'impact énergétique du système.

3 Connectivité

Une connexion Wi-Fi stable est essentielle pour la transmission des données.

Caractéristiques du Système

Surveillance en Temps Réel

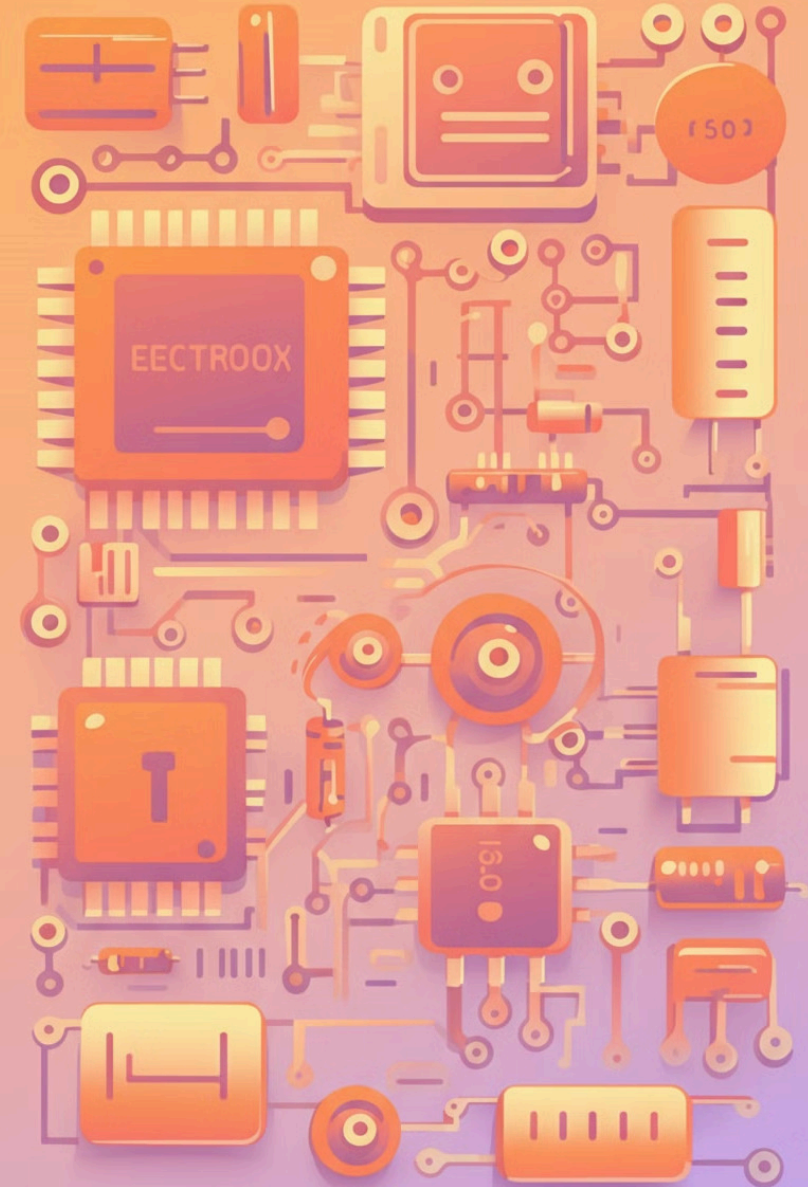
Mise à jour instantanée des données sur la page web et via MQTT.

Système d'Alerte

Visuel (LED RGB) et sonore (buzzer) pour avertir rapidement des anomalies.

Interface Conviviale

Page web accessible depuis un navigateur pour une gestion simple.





Étapes de Prototypage

Étape 1-2

Intégration du DHT22 et installation de la LED RGB.

1

2

Étape 3-4

Ajout du buzzer, du MQ2 et de la photorésistance.

Étape 5-6

Développement de la page web et implémentation de MQTT avec Node-RED.

3

Démonstration du Détecteur de Fumée Intelligent

Une démonstration interactive permettra de présenter le fonctionnement et les capacités du système en temps réel.

Le prototype sera utilisé pour illustrer la détection de la fumée, l'activation des alertes et la transmission des données.



Évolutions Potentielles

- Optimisation du code pour réduire la consommation d'énergie.
- Mise en veille automatique pour minimiser l'utilisation de la batterie.
- Ajout d'une batterie rechargeable.
- Système de gestion de l'énergie pour optimiser la consommation.



Compatibilité Domotique



Google Home

Intégration avec l'écosystème Google pour une gestion vocale.



Amazon Alexa

Commandes vocales et automatisations via Alexa.

Avantages Clés

Sécurité Proactive

Détection précoce des risques pour une meilleure protection.

Connectivité Avancée

Suivi à distance et intégration avec les systèmes domotiques.

Facilité d'Utilisation

Interface intuitive accessible à tous les utilisateurs.



Conclusion

Notre détecteur de fumée intelligent offre une solution complète pour la sécurité domestique et professionnelle. Avec des capteurs précis et une connectivité avancée, il assure une surveillance proactive et une gestion simplifiée.