



*RAPPORT*

Tronc commun EIDIA  
Systèmes embarqués

*Réalisation d'une maison intelligente avec Arduino Uno*

2022-2023

Réalisé par:

Ait Oubrahim Hassna  
Mezzour Omar  
Ouchker Mohamed Ayman

Encadré par:

Monsieur le professeur :  
Dr Alae ammour

## 1. Introduction

Le projet de conception et réalisation d'un système de contrôle pour une maison intelligente à base de la carte Arduino Uno vise à créer un environnement domestique automatisé et intelligent. L'objectif principal est de développer un système qui permettra aux utilisateurs de contrôler et de surveiller divers appareils et fonctions de leur maison de manière efficace et pratique.

## 2. Matériels utilisés pour la réalisation du projet

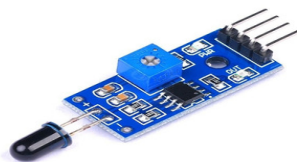
### 1/ Carte Arduino Uno:

Une carte Arduino est une carte de développement électronique basée sur un microcontrôleur programmable. Elle est conçue pour faciliter la création de projets électroniques interactifs et permet aux utilisateurs de contrôler divers composants électroniques tels que des capteurs, des actionneurs et des modules de communication.



### 2/ Détecteur de flamme:

Un détecteur de flamme est un dispositif électronique conçu pour détecter la présence de flammes. Il est utilisé principalement dans les systèmes de sécurité et de surveillance pour identifier rapidement les départs de feu et déclencher des mesures d'urgence appropriées.



### 3/ Buzzer:

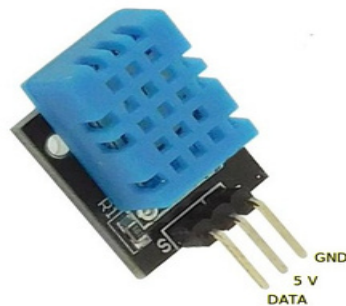
Un buzzer est un dispositif électronique qui produit un son continu ou intermittent lorsqu'il est activé. Il est généralement utilisé comme une alerte sonore ou un signal dans diverses applications.



Dans notre cas lorsque le détecteur de flamme détecte la présence de feu, il déclenche une série d'actions pour garantir la sécurité de la maison. L'un de ces éléments est le buzzer, qui se met à produire un son continu et fort pour attirer immédiatement l'attention des personnes à proximité et en l'éteignant avec un bouton poussoir. De plus, un système automatisé est mis en œuvre : la détection de la flamme déclenche l'ouverture automatique de la porte principale de la maison à l'aide d'un servo-moteur.

### 4/ Capteur de température:

*Le capteur de température DHT11 est un composant électronique utilisé pour mesurer la température ambiante avec une précision raisonnable. Il est capable de détecter des températures comprises entre 0 °C et 50 °C avec une précision de  $\pm 2$  °C.*



### 5/Servomoteur:

*Un servomoteur est un type de moteur électrique qui se distingue par sa capacité à contrôler précisément la position angulaire d'un arbre de sortie. Il est largement utilisé dans de nombreux domaines, tels que l'automatisation, la robotique et les systèmes de contrôle.*

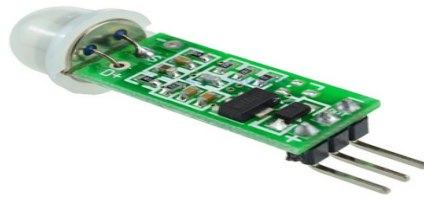


Lorsque le capteur de température DHT11 détecte que la température dépasse un seuil prédéfini, un mécanisme de contrôle s'active pour ouvrir automatiquement la fenêtre de la chambre. Ce mécanisme utilise un servomoteur, qui est un moteur capable de contrôler précisément la position angulaire d'un arbre de sortie. Le servomoteur est programmé pour effectuer une rotation qui actionne le mécanisme d'ouverture de la fenêtre. Ainsi, lorsque le capteur de température mesure une valeur supérieure au seuil, il envoie un signal au servomoteur pour qu'il effectue le mouvement nécessaire pour ouvrir la fenêtre. Cette automatisation permet de réguler la température de la chambre en assurant une ventilation adéquate lorsque la température devient trop élevée, offrant ainsi un confort optimal aux occupants de la pièce.

### 6/ Détecteur de mouvement:

Un détecteur de mouvement est un dispositif électronique conçu pour détecter les changements de mouvement dans son environnement. Il utilise différents mécanismes pour repérer les variations de mouvement, tels que les variations de chaleur, les changements de lumière ou les ondes sonores.

Electronicfans



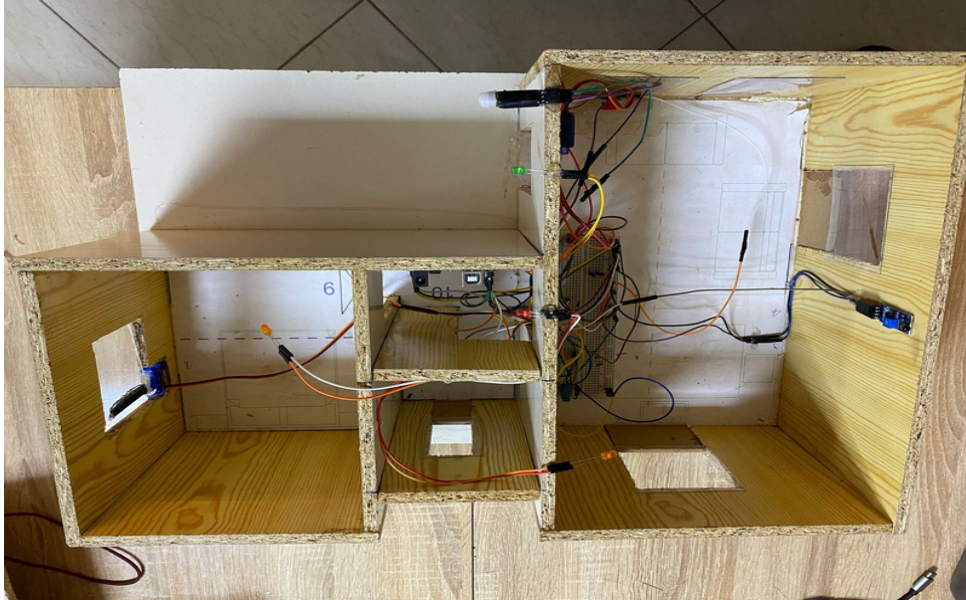
Lorsqu'un détecteur de mouvement détecte une présence ou un mouvement dans son champ de détection, il envoie un signal à un microcontrôleur tel qu'une carte Arduino. Le microcontrôleur interprète ce signal et active une sortie correspondante, dans ce cas précis, une LED. Ainsi, lorsque le détecteur de mouvement détecte un mouvement, la LED est allumée, fournissant ainsi un indicateur visuel de l'activité détectée. Cela peut être utilisé dans divers scénarios, tels que la détection de mouvement pour des raisons de sécurité, l'éclairage automatique des zones de passage ou tout autre système nécessitant une réaction visuelle en fonction du mouvement détecté.

#### 7/ les leds et bouton poussoir:



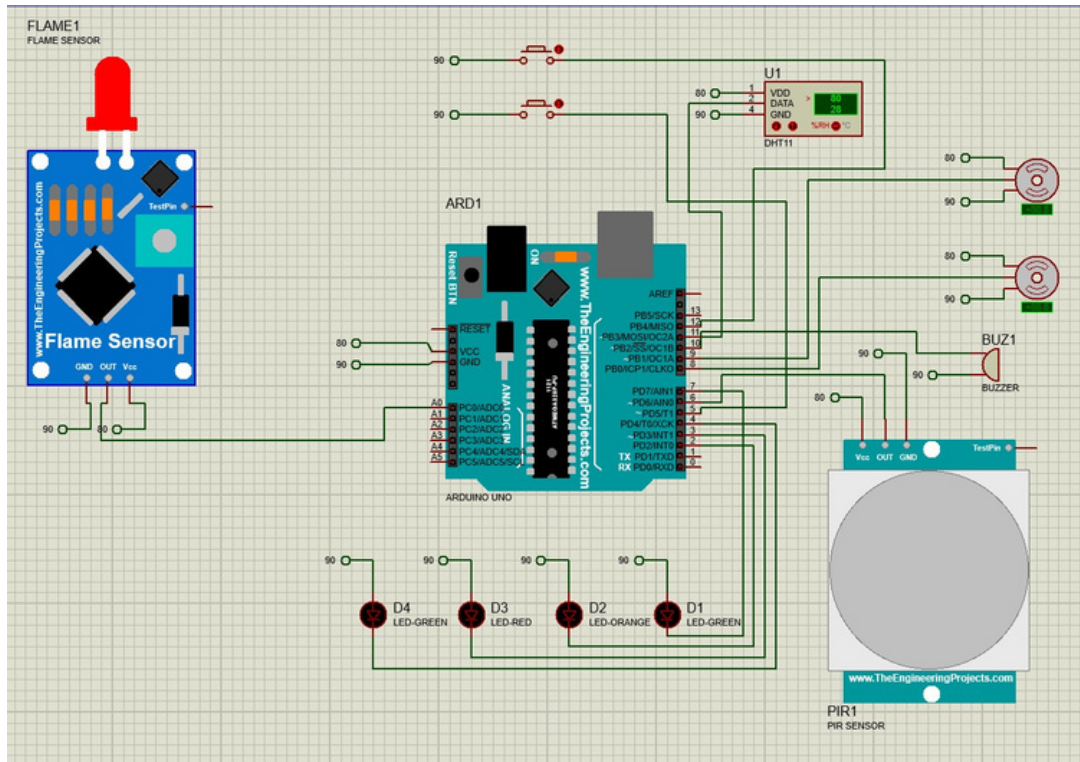
Dans notre maison les LED s'allument et restent allumées tant que le bouton est maintenu enfoncé. Lorsque le bouton est relâché, les LED s'éteignent. Cette configuration permet un contrôle manuel des LED, offrant une interaction simple et directe avec l'utilisateur.

### 3. Simulation:





#### 4. Proteus



#### 5. Conclusion

En conclusion, la réalisation d'une maison intelligente avec Arduino Uno offre une multitude de possibilités pour automatiser et contrôler divers aspects de notre environnement domestique. Grâce à la flexibilité et à la puissance de la carte Arduino Uno, nous pouvons intégrer différents capteurs tels que des détecteurs de flamme, de mouvement et de température, ainsi que des actionneurs tels que des servomoteurs et des LED, pour créer un système intelligent et réactif. En combinant ces composants, nous avons pu mettre en place des fonctionnalités telles que la détection de flamme avec déclenchement d'un buzzer et d'une ouverture de porte automatique, l'ouverture automatique de la fenêtre en cas de dépassement de seuil de température, ainsi que l'allumage et l'extinction des LED via un bouton poussoir. Ces applications démontrent le potentiel de l'Arduino Uno pour créer un environnement résidentiel intelligent et personnalisé. Avec des possibilités d'extension infinies et une communauté active.