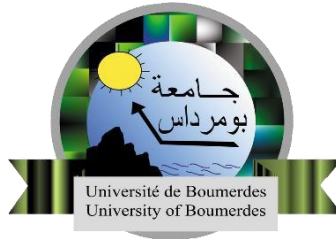


UNIVERSITE M'HAMED BOUGARA DE

BOUMERDES FACULTE DE

---

TECHNOLOGIE



SPÉCIALITÉ

**ELECTRONIQUE -L3-**

***MODULE : PROJET FIN DE CYCLE***

**SYSTEME DE SURVEILLANCE A DOMICILE**

***GROUPE B***

***PRESENTER***

***PAR:***

***AHMED BENYAHIA***

***NOUR EL ISLAME ADLANE***

***ANNÉE UNIVERSITAIRES : 2022/2023***

## Introduction :

Le système de surveillance à domicile est devenu une solution de plus en plus populaire pour sécuriser les résidences. Avec l'augmentation des cambriolages et des incendies domestiques, les propriétaires cherchent des moyens plus efficaces de protéger leur famille et leur domicile. Les systèmes de surveillance à domicile sont des technologies avancées conçues pour offrir une surveillance constante, détecter les menaces potentielles, et alerter les occupants en cas d'urgence.

Ces systèmes peuvent être équipés de caméras de surveillance, de détecteurs de mouvement, de capteurs de fumée et de gaz, de serrures intelligentes, d'interphones vidéo, ainsi que d'alarmes sonores et visuelles. Ils peuvent être configurés pour surveiller l'intérieur et/ou l'extérieur de votre domicile, et ils peuvent être contrôlés à distance via des applications mobiles, des ordinateurs ou des tablettes.

Les systèmes de surveillance à domicile sont conçus pour être facilement installés et configurés, mais il est important de choisir un système qui répond à vos besoins spécifiques et qui est adapté à votre maison. Il existe des systèmes sans fil qui fonctionnent avec des batteries, des systèmes filaires qui nécessitent une installation professionnelle, et des systèmes hybrides qui combinent les deux.

Les avantages des systèmes de surveillance à domicile sont nombreux, notamment la dissuasion des cambrioleurs et des voleurs, la surveillance en temps réel, la détection précoce des incendies, la notification en cas de mouvements ou de bruits suspects, et la tranquillité d'esprit. Cependant, il est important de noter que la mise en place d'un système de surveillance à domicile doit respecter les lois et réglementations en vigueur dans votre pays, notamment en matière de protection de la vie privée.

Les systèmes de surveillance à domicile offrent une protection supplémentaire pour votre famille et votre domicile, en vous donnant la tranquillité d'esprit que vous méritez. Ils peuvent être adaptés à vos besoins spécifiques, être facilement installés et contrôlés, et fournir une surveillance en temps réel de votre domicile, que vous soyez à l'intérieur ou à l'extérieur.

# CHAPITRE 1 :

## Définition du système de surveillance à domicile :

Le système de surveillance à domicile est un ensemble de dispositifs électroniques utilisés pour surveiller et protéger une maison, un appartement ou tout autre lieu de résidence. Ces dispositifs sont conçus pour offrir une surveillance constante et détecter les menaces potentielles en temps réel, tels que les cambriolages, les incendies, les fuites de gaz, les intrusions et autres dangers.

Les systèmes de surveillance à domicile peuvent être composés de divers dispositifs tels que des caméras de surveillance, des capteurs de mouvement, des détecteurs de fumée et de gaz, des serrures intelligentes, des interphones vidéo, ainsi que des alarmes sonores et visuelles. Ces dispositifs peuvent être installés à l'intérieur et/ou à l'extérieur de la maison, selon les besoins et les préférences du propriétaire.

L'un des avantages des systèmes de surveillance à domicile est qu'ils permettent aux propriétaires de surveiller leur domicile en temps réel, peu importe où ils se trouvent, grâce à des applications mobiles, des alertes par e-mail ou SMS et des services de surveillance en direct. Les systèmes de surveillance à domicile peuvent également être configurés pour alerter les occupants en cas de situation d'urgence, tels que les mouvements ou les bruits suspects, ou en cas de détection de fumée, de gaz ou d'incendie.

Les systèmes de surveillance à domicile sont de plus en plus populaires en raison de leur efficacité à dissuader les cambrioleurs et à offrir une tranquillité d'esprit aux occupants de la maison. Cependant, il est important de noter que la mise en place d'un système de surveillance à domicile doit respecter les lois et réglementations en vigueur dans votre pays, notamment en matière de protection de la vie privée.

En résumé, le système de surveillance à domicile est un ensemble de dispositifs électroniques conçus pour surveiller et protéger une résidence contre les menaces potentielles, et permettent aux propriétaires de surveiller leur domicile en temps réel et d'être alerté en cas d'urgence. Les systèmes de surveillance à domicile offrent une protection supplémentaire pour votre famille et votre domicile, en vous donnant la tranquillité d'esprit que vous méritez.

## Types du système de surveillance à domicile :

Il existe plusieurs types de systèmes de surveillance à domicile. Les différents types de systèmes de surveillance sont conçus pour répondre à des besoins spécifiques en matière de sécurité et de surveillance. Voici quelques-uns des types de systèmes de surveillance à domicile les plus courants :

1. **Caméras de sécurité** : Les caméras de sécurité sont probablement le type de système de surveillance à domicile le plus connu et le plus utilisé. Elles peuvent être installées à l'intérieur ou à l'extérieur de la maison et sont généralement équipées d'une connexion Wi-Fi qui permet aux propriétaires de surveiller les images en temps réel depuis leur smartphone ou leur ordinateur.
2. **Systèmes d'alarme** : Les systèmes d'alarme sont des dispositifs de surveillance qui détectent les intrusions dans la maison et émettent une alerte sonore pour dissuader les intrus et avertir les occupants de la maison.
3. **Capteurs de mouvement** : Les capteurs de mouvement sont des dispositifs qui détectent les mouvements dans une zone spécifique de la maison et déclenchent une alerte ou une action programmée.
4. **Systèmes de surveillance de la qualité de l'air** : Ces systèmes mesurent la qualité de l'air à l'intérieur de la maison et avertissent les occupants en cas de niveaux dangereux de polluants tels que le monoxyde de carbone ou le radon.
5. **Systèmes de surveillance des eaux usées** : Ces systèmes détectent les fuites d'eau ou les refoulements d'eaux usées dans la maison et avertissent les occupants avant que des dégâts importants ne se produisent.
6. **Systèmes de contrôle d'accès** : Les systèmes de contrôle d'accès sont des dispositifs de sécurité qui permettent de restreindre l'accès à une propriété ou à une zone spécifique de la maison en utilisant des méthodes d'authentification telles que des codes PIN, des cartes d'identité ou des empreintes digitales.
7. **Systèmes de surveillance de la température** : Ces systèmes surveillent la température à l'intérieur de la maison et avertissent les occupants en cas de variations importantes.

de la température, ce qui peut aider à prévenir les dommages causés par le gel ou les incendies.

8. Systèmes de sonnette vidéo : Ces systèmes permettent aux occupants de la maison de voir et de communiquer avec les visiteurs à la porte d'entrée, même lorsqu'ils ne sont pas à la maison.
9. Systèmes de surveillance du sommeil : Ces systèmes utilisent des capteurs pour surveiller les habitudes de sommeil des occupants de la maison et fournissent des données sur la qualité du sommeil.
10. Systèmes de surveillance de la consommation d'énergie : Ces systèmes surveillent la consommation d'énergie de la maison et fournissent des informations sur les habitudes de consommation et les coûts d'énergie.
11. Systèmes de détection d'incendie : Ces systèmes détectent la fumée ou les flammes dans la maison et émettent une alarme pour alerter les occupants et les services d'urgence en cas d'incendie.
12. Systèmes de détection de monoxyde de carbone : Ces systèmes détectent la présence de monoxyde de carbone, un gaz dangereux qui peut s'accumuler dans la maison en raison de l'utilisation de certains appareils de chauffage ou de cuisson, et émettent une alarme pour alerter les occupants en cas de niveaux élevés.
13. Systèmes de surveillance de la piscine : Ces systèmes surveillent la sécurité de la piscine en détectant les mouvements ou les chutes dans l'eau et en émettant une alarme pour alerter les occupants de la maison.
14. Systèmes de surveillance de la sécurité des enfants : Ces systèmes surveillent la sécurité des enfants en utilisant des caméras ou des capteurs pour détecter les mouvements dans les zones où les enfants jouent ou dorment, et en émettant une alerte en cas de comportements à risque.
15. Systèmes de surveillance des animaux domestiques : Ces systèmes surveillent les animaux domestiques en utilisant des caméras ou des capteurs pour détecter les mouvements ou les bruits des animaux, et en émettant une alerte en cas de comportements inhabituels ou dangereux.
16. Systèmes de sécurité intelligents : Ces systèmes utilisent l'intelligence artificielle (IA) pour apprendre les habitudes et les comportements des occupants de la maison, ce qui leur permet de détecter les comportements suspects et de prévenir les intrusions.

17. Systèmes de surveillance des seniors : Ces systèmes surveillent les personnes âgées vivant seules ou nécessitant une assistance, en utilisant des capteurs pour détecter les chutes ou les mouvements inhabituels, ou des dispositifs de suivi GPS pour aider à localiser les personnes en cas de besoin.
18. Systèmes de surveillance des travaux : Ces systèmes permettent aux propriétaires de surveiller les travaux effectués dans leur maison, en utilisant des caméras ou des capteurs pour détecter les mouvements ou les bruits des travailleurs, et en fournissant des alertes en temps réel sur l'avancement des travaux.
19. Systèmes de surveillance de la qualité de l'air : Ces systèmes surveillent la qualité de l'air à l'intérieur de la maison, en détectant les niveaux de pollution, de CO2, de moisissure ou d'autres contaminants, et en fournissant des alertes ou des recommandations pour améliorer la qualité de l'air.
20. Systèmes de surveillance par GPS : ils permettent aux propriétaires de suivre la localisation de leur maison et de leur propriété en temps réel, ce qui peut être utile en cas de vol ou d'effraction.
21. Systèmes de domotique : ils permettent aux propriétaires de contrôler les différents aspects de leur maison tels que l'éclairage, le chauffage, la climatisation et les appareils électroniques à partir d'une application mobile ou d'un site web.
22. Systèmes de détecteurs de fuite d'eau : ils sont conçus pour détecter les fuites d'eau et les inondations et peuvent envoyer des alertes en temps réel pour prévenir les dommages causés par l'eau.
23. Systèmes de suivi de la consommation d'énergie : ils aident les propriétaires à surveiller leur consommation d'énergie et à identifier les appareils énergivores, ce qui peut contribuer à économiser de l'argent sur les factures d'électricité.
24. Systèmes de sécurité personnelle : ils sont conçus pour la sécurité personnelle des occupants de la maison, tels que des détecteurs de mouvement portables ou des boutons d'alarme en cas de danger.

## Application du système de surveillance à domicile:

Les systèmes de surveillance à domicile peuvent avoir de nombreuses applications pratiques et bénéfiques pour les propriétaires. Voici quelques exemples d'applications courantes :

1. **Sécurité** : Les systèmes de surveillance à domicile peuvent aider à dissuader les cambrioleurs et les voleurs en fournissant une surveillance constante de la propriété. En cas d'effraction, le système peut envoyer une alerte aux occupants et aux autorités compétentes pour une intervention rapide.
2. **Surveillance des enfants** : Les parents peuvent utiliser les systèmes de surveillance à domicile pour surveiller leurs enfants à distance, s'assurant qu'ils sont en sécurité lorsqu'ils sont seuls à la maison ou qu'ils suivent les règles établies.
3. **Confort et commodité** : Les systèmes de domotique peuvent permettre aux propriétaires de contrôler les différents aspects de leur maison à distance, améliorant ainsi leur confort et leur commodité. Par exemple, ils peuvent allumer les lumières avant d'entrer dans la maison ou ajuster la température de leur maison en fonction de leurs préférences.
4. **Économies d'énergie** : Les systèmes de surveillance à domicile peuvent aider à réduire la consommation d'énergie en surveillant la consommation et en identifiant les appareils énergivores. Les propriétaires peuvent ainsi ajuster leur utilisation de l'énergie et économiser de l'argent sur leurs factures d'électricité.
5. **Vieillesse en place** : Les systèmes de surveillance à domicile peuvent aider les personnes âgées à vieillir en place en fournissant une surveillance constante et en alertant les soignants en cas de danger ou de besoin d'assistance.
6. **Gestion à distance** : Les propriétaires peuvent utiliser les systèmes de surveillance à domicile pour surveiller leur propriété à distance, que ce soit depuis leur bureau, en vacances ou en déplacement. Cela peut inclure la surveillance de l'entrée de la maison, des animaux de compagnie ou de la livraison de colis.

7. Santé et bien-être : Les systèmes de surveillance à domicile peuvent également être utilisés pour surveiller la santé et le bien-être des occupants, en mesurant la qualité de l'air, la température et l'humidité, ou en surveillant les signes vitaux tels que la fréquence cardiaque et la pression artérielle.
8. Prévention des incendies : Les systèmes de surveillance à domicile peuvent détecter les fumées et les incendies, ce qui peut aider à prévenir les dommages causés par le feu et à sauver des vies.
9. Protection des animaux de compagnie : Les propriétaires peuvent utiliser les systèmes de surveillance à domicile pour surveiller leurs animaux de compagnie, en vérifiant s'ils sont en sécurité et s'ils ont suffisamment de nourriture et d'eau.
10. Assurance habitation : Les propriétaires peuvent bénéficier d'une réduction de leur prime d'assurance habitation en installant un système de surveillance à domicile, car cela peut réduire les risques de cambriolage, d'incendie et d'autres dangers potentiels.
11. Surveillance de la maison de vacances : Les propriétaires peuvent utiliser des systèmes de surveillance à domicile pour surveiller leur maison de vacances, même lorsqu'ils ne sont pas présents. Cela peut inclure la surveillance de l'entrée, de l'intérieur et de l'extérieur de la maison, ainsi que la surveillance de la température, de l'humidité et des signes de fuites d'eau.
12. Surveillance des services à domicile : Les propriétaires peuvent utiliser les systèmes de surveillance à domicile pour surveiller les services à domicile, tels que les services de nettoyage ou de jardinage. Cela peut aider à assurer la qualité du travail effectué et à protéger la propriété contre les dommages ou le vol.
13. Amélioration de la sécurité des travailleurs à domicile : Les travailleurs à domicile peuvent utiliser les systèmes de surveillance à domicile pour améliorer leur sécurité, en particulier lorsqu'ils travaillent seuls ou la nuit. Cela peut inclure la surveillance de l'entrée de la maison, des alertes en cas d'urgence et la surveillance de l'extérieur de la maison.
14. Surveillance des parents âgés : Les enfants adultes peuvent utiliser les systèmes de surveillance à domicile pour surveiller leurs parents âgés et leur fournir une assistance en cas de besoin. Cela peut inclure la surveillance de la sécurité à domicile, la



surveillance des médicaments, la surveillance de la santé et la surveillance des déplacements.

15. Surveiller les événements spéciaux : Les propriétaires peuvent utiliser les systèmes de surveillance à domicile pour surveiller les événements spéciaux, tels que les fêtes, les mariages ou les réunions de famille. Cela peut aider à assurer la sécurité des invités et à protéger la propriété contre les dommages ou le vol.
16. Gestion de la consommation d'énergie : Les systèmes de surveillance à domicile peuvent aider les propriétaires à gérer leur consommation d'énergie en surveillant l'utilisation des appareils électriques et en fournissant des données sur la consommation d'énergie. Cela peut aider à réduire les coûts d'énergie et à protéger l'environnement.
17. Sécurité du garage : Les propriétaires peuvent utiliser les systèmes de surveillance à domicile pour surveiller leur garage et leur voiture. Cela peut inclure la surveillance de l'entrée du garage, de la voiture et de tout ce qui est stocké dans le garage.
18. Surveillance de la piscine : Les propriétaires de piscines peuvent utiliser les systèmes de surveillance à domicile pour surveiller leur piscine, en particulier en cas de présence d'enfants ou d'animaux de compagnie dans la maison. Cela peut aider à prévenir les accidents et à garantir la sécurité des occupants.
19. Surveillance des locataires : Les propriétaires peuvent utiliser les systèmes de surveillance à domicile pour surveiller leurs locataires et protéger leur propriété. Cela peut inclure la surveillance de l'entrée et de la sortie des locataires, ainsi que la surveillance des activités potentiellement nuisibles ou criminelles.
20. Contrôle de la qualité de l'air : Les systèmes de surveillance à domicile peuvent surveiller la qualité de l'air intérieur, en mesurant le niveau de dioxyde de carbone, la température, l'humidité, la poussière et les allergènes. Cela peut aider à prévenir les maladies respiratoires et à améliorer la santé des occupants de la maison.

## CHAPITRE 2 :

### OUTILS DE REALISATION :

#### Arduino :



Arduino Uno est l'une des cartes de développement les plus populaires de la famille Arduino. Elle est basée sur un microcontrôleur ATmega328P d'Atmel et dispose de 14 broches d'entrée/sortie numériques, de 6 broches d'entrée/sortie analogiques et d'un port USB pour la programmation et la communication série.

La carte Arduino Uno dispose également d'un connecteur d'alimentation, d'un oscillateur à cristal, d'un bouton de réinitialisation et d'une diode électroluminescente (LED)

pour indiquer l'état de la carte.

La plupart des broches numériques de la carte Arduino Uno peuvent être configurées comme entrées ou sorties, et peuvent être utilisées pour connecter différents types de capteurs, de LED et d'autres périphériques électroniques. Les broches analogiques peuvent être utilisées pour mesurer des signaux analogiques, tels que des tensions ou des courants.

La carte Arduino Uno est programmable à l'aide de l'IDE Arduino, qui permet aux utilisateurs de créer des programmes en langage C/C++ et de les télécharger sur la carte via le port USB. Les programmes peuvent être créés pour contrôler différents types de périphériques électroniques, pour communiquer avec des ordinateurs et d'autres cartes Arduino, pour effectuer des calculs et des opérations logiques, et pour interagir avec le monde extérieur.

La carte Arduino Uno est largement utilisée dans l'éducation, les projets électroniques de bricolage et les applications industrielles. Elle est abordable, facile à utiliser et dispose d'une large communauté de développeurs et de fabricants de périphériques électroniques. En raison de sa popularité, de nombreux projets et tutoriels en ligne sont disponibles pour aider les débutants et les professionnels à utiliser la carte Arduino Uno pour leurs projets.

- Microcontrôleur : Le microcontrôleur ATmega328P est un microcontrôleur 8 bits d'Atmel, qui fonctionne à une fréquence de 16 MHz. Il dispose de 32 Ko de mémoire

flash, 2 Ko de RAM et 1 Ko d'EEPROM pour stocker les programmes, les données et les paramètres.

- Connecteur d'alimentation : La carte Arduino Uno peut être alimentée à partir d'une source d'alimentation externe ou via le port USB. Le connecteur d'alimentation peut accepter des tensions allant de 7 à 12 volts DC.
- Ports d'entrée/sortie numériques : La carte Arduino Uno dispose de 14 broches d'entrée/sortie numériques, numérotées de 0 à 13. Ces broches peuvent être utilisées pour connecter des périphériques électroniques numériques, tels que des LED, des boutons, des relais, des capteurs et des moteurs.
- Ports d'entrée/sortie analogiques : La carte Arduino Uno dispose de 6 broches d'entrée/sortie analogiques, numérotées de A0 à A5. Ces broches peuvent être utilisées pour mesurer des signaux analogiques, tels que des tensions ou des courants.
- Communication série : La carte Arduino Uno dispose d'un port USB pour la programmation et la communication série avec un ordinateur. Elle peut également communiquer avec d'autres cartes Arduino et périphériques électroniques via des interfaces série, telles que les broches TX et RX.
- IDE Arduino : L'environnement de développement intégré (IDE) Arduino est un logiciel open-source, disponible gratuitement en téléchargement, qui permet aux utilisateurs de créer, de modifier et de télécharger des programmes sur la carte Arduino Uno.
- Compatibilité : La carte Arduino Uno est compatible avec une grande variété de périphériques électroniques et de capteurs, ce qui en fait une plateforme de développement polyvalente pour de nombreux projets électroniques, tels que la domotique, la robotique, les objets connectés, les systèmes de surveillance et les systèmes de contrôle industriel.

### Capteur de mouvement HC-SR505 :



Le capteur de mouvement HC-SR505 est un type de capteur de mouvement infrarouge passif (PIR) utilisé pour détecter les mouvements dans une zone spécifique. Il est généralement utilisé dans les systèmes de sécurité, les systèmes d'éclairage automatique et les systèmes de contrôle d'accès.

Les détails supplémentaires sur le capteur de mouvement HC-SR505 :

Fonctionnement : Le capteur de mouvement HC-SR505 utilise des capteurs PIR pour détecter les changements de chaleur dans une zone spécifique. Lorsqu'un mouvement est détecté, le capteur envoie un signal de sortie haute à l'Arduino ou à tout autre dispositif de contrôle connecté.

Portée : La portée de détection du capteur de mouvement HC-SR505 est d'environ 5 mètres, avec un angle de détection de 120 degrés.

Réglages : Le capteur de mouvement HC-SR505 dispose de deux potentiomètres pour ajuster la sensibilité et la durée de temporisation du capteur. La sensibilité peut être réglée pour détecter les mouvements de petite ou de grande amplitude, tandis que la durée de temporisation peut être réglée pour déterminer la durée pendant laquelle le signal de sortie reste haut après la détection d'un mouvement.

Alimentation : Le capteur de mouvement HC-SR505 fonctionne avec une tension d'alimentation de 5 volts et consomme environ 65 microampères en veille et jusqu'à 15 milliampères lorsqu'il détecte un mouvement.

Facilité d'utilisation : Le capteur de mouvement HC-SR505 est facile à utiliser et peut être connecté directement à l'Arduino ou à tout autre microcontrôleur compatible avec une entrée numérique. Il est également facile à installer grâce à sa petite taille et à son design compact.

Type de capteur : Le capteur HC-SR505 utilise un capteur infrarouge passif (PIR) à deux éléments pour détecter les mouvements. Les deux éléments sont disposés en quinconce pour fournir une zone de détection plus large.

Portée de détection : La portée de détection maximale du capteur est d'environ 5 mètres, avec un angle de détection de 120 degrés. La portée peut être ajustée à l'aide du potentiomètre présent sur le capteur.

Sensibilité : Le capteur dispose également d'un potentiomètre de sensibilité pour ajuster la distance de détection et la sensibilité à la température. La sensibilité peut être ajustée de manière à détecter les mouvements de petite ou de grande amplitude.

Durée de temporisation : Le capteur dispose d'un potentiomètre pour régler la durée de temporisation de la sortie du signal. Cela permet de déterminer la durée pendant laquelle le signal de sortie reste haut après la détection d'un mouvement.

Sensibilité réglable : Le capteur dispose également d'un potentiomètre pour régler la sensibilité du capteur. Cela permet de détecter les mouvements de petite ou de grande amplitude.

Sortie du signal : Le capteur de mouvement HC-SR505 dispose d'une sortie de signal numérique qui est généralement connectée à une entrée numérique de l'Arduino ou d'un autre microcontrôleur. Lorsqu'un mouvement est détecté, le capteur envoie un signal de sortie haut. Si aucun mouvement n'est détecté, le signal de sortie reste bas.

Utilisations : Le capteur de mouvement HC-SR505 peut être utilisé dans une variété d'applications, telles que les systèmes d'éclairage automatique, les systèmes de sécurité à domicile, les systèmes de contrôle d'accès, etc. Il est généralement utilisé pour détecter les mouvements et activer des actions automatiques, telles que l'allumage d'une lumière ou l'envoi d'une notification.

En résumé, le capteur de mouvement HC-SR505 est un capteur PIR fiable et facile à utiliser, qui peut être utilisé dans une variété d'applications pour détecter les mouvements et activer des actions automatiques. Sa petite taille, sa sensibilité réglable et sa faible consommation d'énergie en font un choix populaire pour les projets de bricolage et les systèmes de sécurité à domicile.

### Capteur de flamme :



Un capteur de flamme est un capteur optique qui détecte la présence de flammes dans son champ de vision. Il utilise généralement une photodiode à avalanche ou un phototransistor pour détecter la lumière émise par la flamme, qui est ensuite convertie en un signal électrique pour être traitée par le microcontrôleur.

Voici quelques détails supplémentaires sur le fonctionnement et l'utilisation des capteurs de flamme :

Fonctionnement : Les capteurs de flamme sont sensibles aux rayonnements infrarouges et ultraviolets émis par les flammes. Lorsqu'un rayonnement est détecté, le capteur génère un signal électrique qui est ensuite traité par le microcontrôleur.

Types de capteurs : Il existe plusieurs types de capteurs de flamme, notamment les capteurs infrarouges, les capteurs ultraviolets et les capteurs combinés. Les capteurs infrarouges sont les plus courants et sont souvent utilisés dans les détecteurs de fumée et les systèmes de sécurité incendie.

Applications : Les capteurs de flamme sont couramment utilisés dans les applications de sécurité incendie, de protection des équipements, de contrôle de processus et d'automatisation industrielle. Ils peuvent être utilisés pour détecter les flammes dans les chaudières, les incinérateurs, les cheminées, les cuisinières, les machines industrielles et autres équipements.

Caractéristiques : Les capteurs de flamme sont généralement compacts, fiables et faciles à utiliser. Ils sont souvent équipés d'un seuil de détection réglable pour permettre une

sensibilité plus fine ou plus grossière en fonction des besoins. Certains capteurs sont également équipés d'un système d'auto calibration pour améliorer leur précision.

Limitations : Les capteurs de flamme ne sont pas adaptés à toutes les situations et présentent certaines limitations. Par exemple, ils peuvent avoir du mal à détecter les flammes dans des environnements très lumineux ou très sombres. Ils peuvent également être affectés par les interférences électromagnétiques, la saleté, la poussière et les obstructions.

En résumé, les capteurs de flamme sont des capteurs optiques qui détectent la présence de flammes en convertissant la lumière émise par la flamme en un signal électrique. Ils sont largement utilisés dans les applications de sécurité incendie, de protection des équipements et d'automatisation industrielle pour détecter les flammes et activer des actions automatiques.

### Capteur de lumière TEMT6000 :



Le capteur de lumière TEMT6000 est un type de capteur photoélectrique qui mesure la quantité de lumière ambiante dans un environnement donné. Il est utilisé dans une variété d'applications, notamment pour réguler la luminosité de l'écran d'affichage d'un téléphone portable, pour régler l'éclairage dans une pièce en fonction de la luminosité ambiante, ou encore pour contrôler l'éclairage extérieur d'une maison en fonction de la lumière du jour.

Informations supplémentaires sur ce capteur :

Fonctionnement : Le capteur de lumière TEMT6000 utilise une diode photoélectrique pour détecter la lumière ambiante, qui est ensuite convertie en une tension proportionnelle à l'intensité lumineuse. La plage de mesure typique est de 0 à 1000 lux.

Sensibilité : Le capteur de lumière TEMT6000 est sensible à la lumière visible, c'est-à-dire aux longueurs d'onde comprises entre 400 et 700 nm. Sa sensibilité peut être ajustée à l'aide d'un potentiomètre présent sur le module.

Avantages : Le capteur de lumière TEMT6000 est peu coûteux, facile à utiliser et peut être alimenté en tension continue entre 2,7V et 5,5V. Il peut être utilisé pour mesurer l'intensité lumineuse ambiante dans diverses applications électroniques.

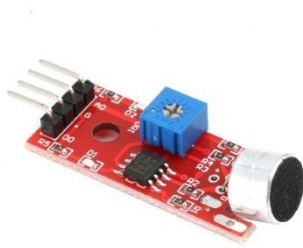
Limitations : Le capteur de lumière TEMT6000 peut être sensible aux variations de température et d'humidité, ce qui peut affecter sa précision. De plus, sa plage de mesure est limitée à 0 à 1000 lux, ce qui peut ne pas être suffisant pour certaines applications.

Applications : Le capteur de lumière TEMT6000 est couramment utilisé dans des projets électroniques tels que la régulation de la luminosité de l'écran d'un téléphone portable en

fonction de l'éclairage ambiant, la détection de la lumière dans des applications de domotique ou encore la mesure de la lumière dans des projets d'art interactif.

Le capteur de lumière TEMT6000 est un capteur de lumière ambiante qui peut être utilisé pour mesurer l'intensité lumineuse dans diverses applications électroniques. Bien qu'il présente certaines limitations, il reste un outil utile pour les projets électroniques impliquant la mesure de la lumière ambiante.

### Capteur de son KY-038 :



Le capteur de son KY-038 est un petit module électronique qui permet de détecter les variations de pression acoustique dans l'environnement et de les convertir en signaux électriques. Ce capteur utilise un microphone électret qui est sensible aux ondes sonores dans une plage de fréquences allant de 50 Hz à 10 kHz.

Informations supplémentaires sur ce capteur :

Fonctionnement : Le capteur KY-038 utilise un microphone pour détecter les sons et les vibrations, qui sont ensuite amplifiés et traités par un circuit intégré LM393. Lorsque le son ou la vibration atteint un certain niveau, le circuit intégré génère une sortie numérique qui peut être utilisée pour déclencher des actions.

Sensibilité : Le capteur KY-038 est sensible aux sons et aux vibrations dans une plage de fréquences spécifique, généralement entre 20 Hz et 20 kHz. Sa sensibilité peut être ajustée à l'aide d'un potentiomètre présent sur le module.

Avantages : Le capteur KY-038 est peu coûteux, facile à utiliser et peut être alimenté en tension continue entre 3,3V et 5V. Il peut être utilisé pour détecter les sons et les vibrations, ce qui en fait un capteur polyvalent pour les projets électroniques.

Limitations : Comme tout microphone, le capteur KY-038 peut être sensible aux bruits environnants, ce qui peut entraîner des fausses détections. Il est également important de noter que le capteur ne peut pas être utilisé pour mesurer la pression acoustique (en décibels).

Applications : Le capteur KY-038 est couramment utilisé dans des projets électroniques tels que la détection de claquements de mains, la détection de bruits de moteurs, la détection de mouvements de porte et la détection de bruits d'animaux.

Le capteur KY-038 est un capteur de son et de vibrations qui peut être utilisé pour détecter les sons et les vibrations dans une plage de fréquences spécifique. Bien qu'il présente des limites et des précautions d'utilisation, il reste un outil utile pour les projets électroniques impliquant la détection de sons et de vibrations.

## Capteur de gaz MQ-2 :



Le capteur de gaz MQ-2 est un module électronique qui permet de détecter la présence de différents gaz dans l'air ambiant. Ce capteur utilise un élément sensible qui réagit aux gaz combustibles, tels que le méthane, le propane, le butane, le gaz naturel, ainsi qu'aux gaz nocifs comme le monoxyde de carbone (CO) et l'ammoniac (NH<sub>3</sub>).

Informations supplémentaires sur ce capteur :

Sensibilité : Le capteur MQ-2 est sensible à différents types de gaz combustibles et toxiques, y compris le méthane, le propane, le butane, le gaz naturel, le monoxyde de carbone (CO) et l'ammoniac (NH<sub>3</sub>). Sa sensibilité peut être ajustée en fonction de la résistance de la charge.

Fonctionnement : Le capteur MQ-2 utilise un élément chauffant en combinaison avec une couche de matériau sensible au gaz, qui peut être un oxyde métallique. La présence de gaz provoque une réaction chimique qui modifie la résistance de la couche de matériau sensible. Cette variation de la résistance est ensuite convertie en une tension de sortie par le circuit de traitement du signal.

Avantages : Le capteur MQ-2 est peu coûteux, facile à utiliser et peut être alimenté en tension continue entre 5V et 15V. Il peut être utilisé pour détecter différents types de gaz, ce qui en fait un capteur polyvalent.

Limitations : Le capteur MQ-2 peut être sensible à d'autres gaz présents dans l'air, ce qui peut entraîner des fausses détections. Il est également important de noter que la durée de vie du capteur peut être limitée en raison de l'exposition à des gaz corrosifs.

Applications : Le capteur MQ-2 est couramment utilisé dans des applications telles que la surveillance de la qualité de l'air, la détection de fuites de gaz dans les maisons et les bâtiments, la détection d'incendies et la surveillance de la pollution de l'air.

Le capteur MQ-2 est un capteur de gaz polyvalent qui peut être utilisé pour détecter différents types de gaz combustibles et toxiques. Bien qu'il présente des limites et des précautions d'utilisation, il reste un outil utile pour la surveillance de la qualité de l'air et la détection de fuites de gaz.



## GSM 800L :



Le module GSM 800L est un module de communication sans fil compact et facile à intégrer, utilisé dans de nombreux projets électroniques pour transmettre des données à distance via un réseau de téléphonie mobile

Informations détaillées sur le module GSM 800L :

Fréquences de bande : Le module GSM 800L prend en charge les fréquences de bande GSM 850/900/1800/1900 MHz, ce qui lui permet de fonctionner dans la plupart des réseaux de téléphonie mobile dans le monde entier.

Interface : Le module GSM 800L peut être connecté à un microcontrôleur ou à un ordinateur via une communication série (UART) ou une interface USB. Il utilise également une carte SIM pour se connecter au réseau de téléphonie mobile.

Fonctionnalités : Le module GSM 800L offre plusieurs fonctionnalités, notamment l'envoi et la réception de SMS, l'accès à Internet, la transmission de données en temps réel et la géolocalisation. Il peut également être configuré pour déclencher des alertes en cas de détection de certains événements.

Antenne : Le module GSM 800L nécessite une antenne externe pour fonctionner correctement et recevoir les signaux du réseau de téléphonie mobile. Il est important de sélectionner l'antenne appropriée pour les fréquences de bande utilisées et pour la zone de couverture souhaitée.

Consommation d'énergie : Le module GSM 800L consomme relativement peu d'énergie, ce qui en fait un choix populaire pour les projets alimentés par batterie. Il peut fonctionner à une tension d'alimentation comprise entre 3,4 et 4,5 V.

Commandes AT : Le module GSM 800L peut être programmé à l'aide de commandes AT standard pour configurer les paramètres du module et effectuer des opérations telles que l'envoi et la réception de SMS.

Le module GSM 800L est une solution simple et pratique pour les projets électroniques nécessitant une communication sans fil à distance. Il offre plusieurs fonctionnalités utiles et est facile à intégrer dans une variété de projets électroniques grâce à son interface standard et à ses commandes AT.

## CAMERA :

Une "camera Arduino" est un dispositif qui permet de capturer des images ou des vidéos en utilisant une carte Arduino. Ce type de caméra est souvent utilisé dans des projets électroniques qui nécessitent une surveillance visuelle en temps réel ou une reconnaissance d'images automatisée.

Informations détaillées sur la caméra Arduino :

Types de caméras : Il existe différents types de caméras Arduino disponibles, allant de petits modules à basse résolution à des caméras haute définition plus sophistiquées. Les types les plus courants sont les caméras OV7670, OV2640 et le Raspberry Pi Camera.

Interface : La caméra Arduino est généralement connectée à la carte Arduino via une interface de communication série telle que l'I2C ou le SPI. Cela permet à la carte Arduino de communiquer avec la caméra et de recevoir les données de l'image ou de la vidéo.

Alimentation : La caméra Arduino peut être alimentée via la carte Arduino ou via une source d'alimentation externe. Il est important de vérifier les exigences de puissance spécifiques de chaque caméra pour s'assurer qu'elle est correctement alimentée.

Logiciel : Pour utiliser une caméra Arduino, il est généralement nécessaire de télécharger et d'installer une bibliothèque ou un programme spécifique pour la caméra. Certains modèles peuvent également nécessiter un logiciel tiers pour la capture et le traitement des images.

Applications : Les caméras Arduino sont souvent utilisées dans des projets de surveillance, de robotique, de vision par ordinateur, de reconnaissance de formes, de sécurité, de suivi d'objets, etc.

Limitations : Les caméras Arduino ont souvent des limitations en termes de résolution, de vitesse de capture, de qualité d'image et de traitement des données. Il est important de sélectionner la caméra appropriée pour le projet spécifique et de comprendre ses capacités et limitations.

Une caméra Arduino est une solution pratique pour capturer des images et des vidéos dans des projets électroniques, offrant une flexibilité et une facilité d'intégration avec une carte Arduino. Cependant, il est important de sélectionner la caméra appropriée pour le projet spécifique et de comprendre ses capacités et limitations.

## ALIMENTATION 9V

## BREADBOARD

## CABLES

# CHAPITRE3

## Capteur de lumière TEMT6000 :

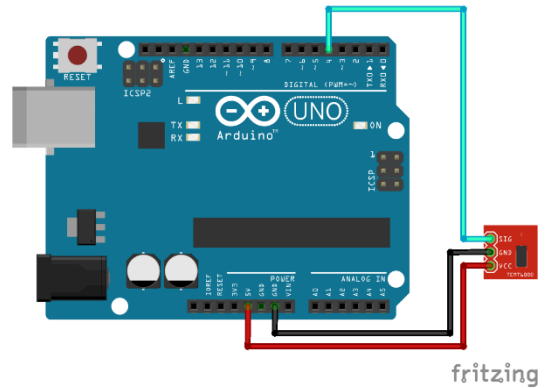
### La programmation :

```
int digitalPin = 4;
int analogPin = A0; // KY-026 analog interface
int digitalVal; // digital readings
int analogVal; //analog readings

void setup()
{
  pinMode(digitalPin, OUTPUT);
  digitalWrite(digitalPin, LOW);
}

void loop()
{
  // lire la valeur retourné par le capteur de lumière
  analogVal = analogRead(analogPin);
  if (analogVal>670){ // lorsque la capteur lumière détecte une luminosité très basse
    digitalWrite(digitalPin, HIGH); // allumer LED rouge
  } else {
    digitalWrite(digitalPin, LOW); // éteindre LED rouge
  }
  delay(100);
}
```

(Je remplacerai la lumière par un message gsm)



## Capteur de flamme :

### La programmation :

```
// Définition des broches utilisées  
int Led = 1 ;// LED  
int capt_num = 5; // Interface Capteur Flamme  
int capt_ana = A1; // Interface Capteur Flamme
```

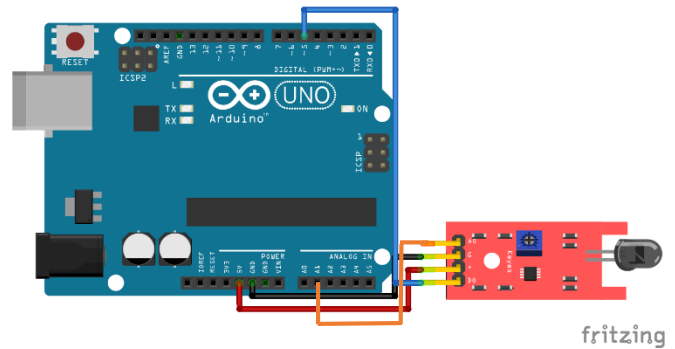
```
int val ;  
float capteur_flamme;
```

```
void setup ()  
{  
  pinMode(Led, OUTPUT); // Définir l'interface de la LED en sortie  
  pinMode(capt_num, INPUT); // Définir l'interface du capteur de flamme en entrée  
  pinMode(capt_ana, INPUT); // Définir l'interface du capteur de flamme en entrée  
  Serial.begin(9600);  
}
```

```
void loop ()  
{  
  capteur_flamme = analogRead(capt_ana);
```

```
  Serial.println(capteur_flamme);
```

```
  val = digitalRead (capt_num) ;  
  if (val == HIGH) // Quand le capteur détecte une flamme, la led s'allume  
  {  
    digitalWrite (Led, HIGH);  
    Serial.println("Flamme");  
  }  
  else  
  {  
    digitalWrite (Led, LOW);  
    Serial.println("Pas de flamme");  
  }  
  delay(2000);  
}
```



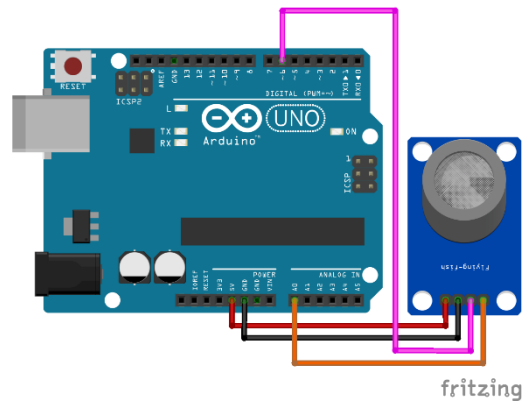
fritzing

## Capteur de gaz MQ-2 :

### La programmation :

```
const int captgaz = A2; // Le capteur de gaz est  
sur A2  
int ledjaune = 2; // Initialisation de la valeur du  
capteur  
int valeur = 0; // Initialisation de la valeur du  
capteur  
int seuil = 100; // Valeur du seuil
```

```
void setup()  
{  
  Serial.begin(9600); //Initialisation du port série  
  pinMode(ledjaune, OUTPUT); //définir la led comme sortie  
}  
  
void loop()  
{  
  
  valeur=analogRead(captgaz) ; // Lire la valeur du capteur  
  Serial.println(valeur); // Ecrire la valeur sur le moniteur série  
  delay(1000); // Attendre 1s  
  if (valeur >=seuil) {  
    digitalWrite(ledjaune, HIGH); // Allumer la LED  
    delay(1000); // Attendre 1 seconde  
    digitalWrite(ledjaune, LOW); // Eteindre la LED  
  }  
}
```



## GSM 800L :

### La programmation :

```
#include <SoftwareSerial.h>
```

```
// Configuration des pins
```

```
int gsmTxdPin = 3;
```

```
int gsmRxdPin = 2;
```

```
// Initialisation de la communication série
```

```
SoftwareSerial gsmSerial(gsmTxdPin, gsmRxdPin);
```

```
void setup() {
```

```
    // Initialise la communication série avec une vitesse de 9600 bauds
```

```
    Serial.begin(9600);
```

```
    gsmSerial.begin(9600);
```

```
    // Attendre que le module GSM soit prêt
```

```
    delay(1000);
```

```
    gsmSerial.println("AT");
```

```
    delay(1000);
```

```
    while(gsmSerial.available()) {
```

```
        Serial.write(gsmSerial.read());
```

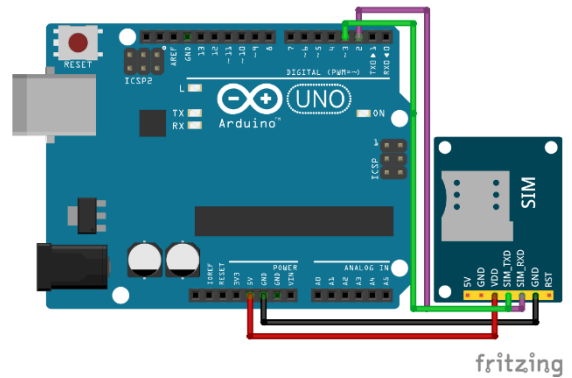
```
    }
```

```
}
```

```
void loop() {
```

```
    // Envoyer un SMS
```

```
    gsmSerial.println("AT+CMGF=1"); // Configuration du mode SMS à texte
```



```
delay(1000);

gsmSerial.println("AT+CMGS=\"+1234567890\""); // Remplacer +1234567890 par le
numéro de téléphone destinataire

delay(1000);

gsmSerial.println("Bonjour du module GSM!"); // Remplacer le texte par le message à
envoyer

delay(1000);

gsmSerial.write(0x1A); // Envoyer le caractère CTRL+Z pour terminer le message

delay(1000);

while(gsmSerial.available()) {
    Serial.write(gsmSerial.read());
}

delay(5000); // Attendre 5 secondes avant d'envoyer un nouveau message
}
```

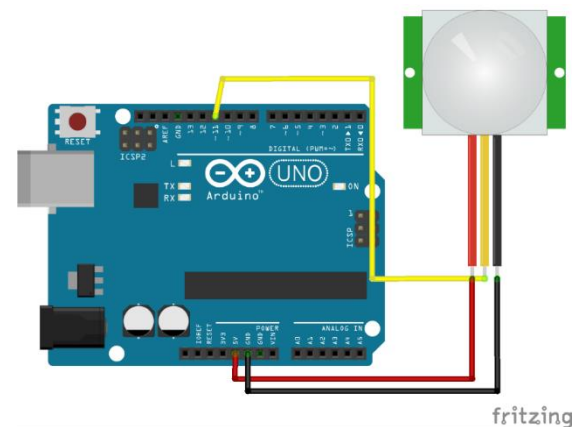
## Capteur de mouvement HC-SR505 :

### La programmation :

```
int led = 13;           // the pin that the LED is attached to
int sensor = 2;         // the pin that the sensor is attached to
int state = LOW;        // by default, no motion detected
int val = 0;            // variable to store the sensor status (value)

void setup() {
  pinMode(led, OUTPUT); // initialize LED as an output
  pinMode(sensor, INPUT); // initialize sensor as an input
  Serial.begin(9600);    // initialize serial
}

void loop(){
  val = digitalRead(sensor); // read sensor value
  if (val == HIGH) {        // check if the sensor is HIGH
    digitalWrite(led, HIGH); // turn LED ON
    delay(100);             // delay 100 milliseconds
    if (state == LOW) {
      Serial.println("Motion detected!");
      state = HIGH;        // update variable state to HIGH
    }
  }
  else {
    digitalWrite(led, LOW); // turn LED OFF
    delay(200);             // delay 200 milliseconds
    if (state == HIGH){
      Serial.println("Motion stopped!");
      state = LOW;         // update variable state to LOW
    }
  }
}
```

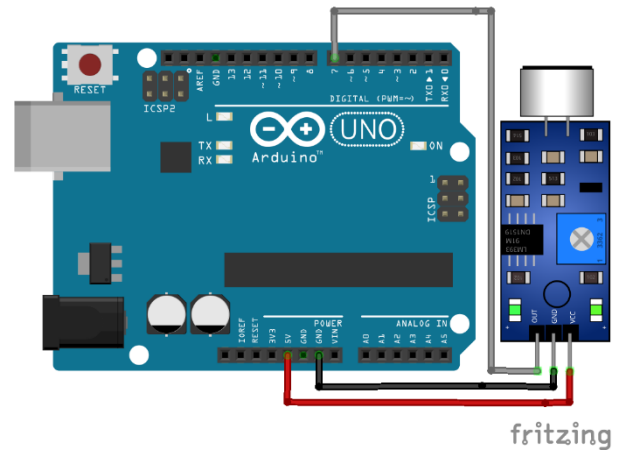




## Capteur de son KY-038

### La programmation :

```
boolean statuslamp;  
  
void setup() {  
  Serial.begin(9600);  
  pinMode(12, OUTPUT); the pin that the LED is attached to  
  pinMode(2, INPUT); the pin that the sensor is attached to  
  statuslamp=false;  
}  
  
void loop() {  
  Serial.println(digitalRead(2));  
  
  if(digitalRead == HIGH) {  
    statuslamp=!statuslamp;  
    digitalWrite(12, statuslamp);  
    delay(20);  
  }  
}
```



## Schéma finale

```
#include <SoftwareSerial.h>
```

```
// Define sensor input pins
```

```
const int motionSensorPin = 11;
```

```
const int flameSensorPin = 5;
```

```
const int flameSensorAnalogPin = A1;
```

```
const int lightSensorPin = 4;
```

```
const int soundSensorPin = 7;
```

```
const int gasSensorPin = 6;
```

```
const int gasSensorAnalogPin = A0;
```

```
// Define GSM 800L pins
```

```
const int gsmTxdPin = 3;
```

```
const int gsmRxdPin = 2;
```

```
SoftwareSerial gsmSerial(gsmTxdPin, gsmRxdPin);
```

```
void setup() {
```

```
    // Initialize serial communication
```

```
    Serial.begin(9600);
```

```
    gsmSerial.begin(9600);
```

```
}
```

```
void loop() {
```

```
    // Read sensor values
```

```
    int motionSensorValue = digitalRead(motionSensorPin);
```

```
    int flameSensorValue = digitalRead(flameSensorPin);
```

```

int flameSensorAnalogValue = analogRead(flameSensorAnalogPin);
int lightSensorValue = analogRead(lightSensorPin);
int soundSensorValue = analogRead(soundSensorPin);
int gasSensorValue = analogRead(gasSensorPin);
int gasSensorAnalogValue = analogRead(gasSensorAnalogPin);

// Check if sensors detect a signal and send message via GCM
if (motionSensorValue == HIGH) {
    sendMessage("+1234567890", "Motion detected!");
}
if (flameSensorValue == HIGH || flameSensorAnalogValue > 500) {
    sendMessage("+1234567890", "Flame detected!");
}
if (lightSensorValue < 100) {
    sendMessage("+1234567890", "Low light detected!");
}
if (soundSensorValue > 500) {
    sendMessage("+1234567890", "Loud sound detected!");
}
if (gasSensorValue > 500 || gasSensorAnalogValue > 500) {
    sendMessage("+1234567890", "High gas level detected!");
}
delay(1000); // Wait 1 second before checking sensors again
}

// Function to send message via GCM
void sendMessage(String phoneNumber, String message) {
    gsmSerial.println("AT+CMGF=1"); // Set GSM module to text mode

```

```

delay(1000);

gsmSerial.print("AT+CMGS=\"");
gsmSerial.print(phoneNumber);
gsmSerial.println("\"");

delay(1000);

gsmSerial.print(message);

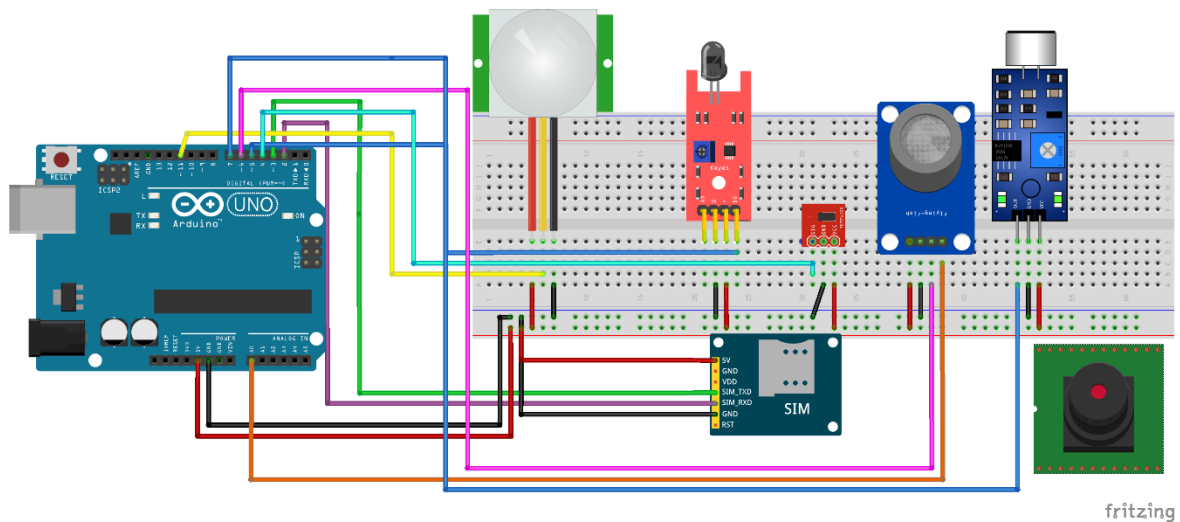
delay(100);

gsmSerial.write(26); // Send Ctrl+Z character to end message

delay(1000);

}

```



## Conclusion :

Les systèmes de surveillance à domicile sont devenus de plus en plus populaires ces dernières années en raison de la montée de la technologie connectée et des préoccupations croissantes concernant la sécurité domestique. Ces systèmes permettent aux propriétaires de surveiller leur maison, leur famille et leurs biens à distance, en utilisant des dispositifs tels que des caméras de sécurité, des capteurs de mouvement, des détecteurs de fumée, des serrures intelligentes et des systèmes d'alarme.

Les caméras de sécurité sont l'un des éléments les plus courants d'un système de surveillance à domicile. Elles peuvent être installées à l'intérieur ou à l'extérieur de votre maison pour surveiller les activités suspectes et vous alerter en cas de mouvement ou d'activité inhabituelle. Les caméras peuvent également être équipées de fonctionnalités telles que la vision nocturne, la reconnaissance faciale, la détection de son et l'enregistrement en continu.

Les capteurs de mouvement sont un autre élément important d'un système de surveillance à domicile. Ils peuvent être installés à l'intérieur ou à l'extérieur de votre maison pour détecter les mouvements suspects et déclencher une alarme ou une alerte. Les détecteurs de fumée sont également essentiels pour détecter les incendies à un stade précoce et alerter les occupants de la maison.

Les systèmes d'alarme sont une autre composante importante d'un système de surveillance à domicile. Ils peuvent être activés manuellement ou automatiquement et déclencher une alarme sonore ou une alerte pour signaler une intrusion ou une activité suspecte. Les systèmes d'alarme peuvent également être connectés à des services de surveillance professionnels pour une sécurité accrue.

Enfin, les systèmes de surveillance à domicile peuvent être équipés de fonctionnalités avancées telles que la surveillance à distance et la connectivité en ligne. Cela permet aux propriétaires de surveiller leur maison à distance à

partir de leur téléphone portable ou de leur ordinateur portable, de recevoir des alertes en temps réel et de contrôler les fonctions de sécurité à distance.

Un système de surveillance à domicile bien conçu peut offrir une tranquillité d'esprit et une sécurité accrue pour votre maison et votre famille. Il est important de choisir un système qui répond à vos besoins spécifiques et d'investir dans des produits de qualité pour assurer la fiabilité et la sécurité à long terme.