



2023

3. Repérer l'intrus

Projet Numéro: **2021-1-FR01-KA220-SCH-000031617**



**Co-funded by
the European Union**

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

SCRAPY Partnership

31/05/2023



Table des matières

Experiment 3: Repérer l'intrus	2
Brève description	2
Description détaillée	2
Objectifs :	2
Matériel à utiliser :	2
Etapas à suivre :	3
Schéma de câblage	4
Code	4

Experiment 3: Repérer l'intrus

Brève description

Grâce à cette expérience, les élèves pourront créer une alarme de mouvement qui les informera de la présence de quelqu'un à proximité.

Description détaillée

Dans cette activité, nous utiliserons un capteur appelé HC-SR501 Motion Detection Sensor. Ce capteur détecte les mouvements en mesurant les changements dans les niveaux d'infrarouge (chaleur) émis par les objets environnants. Lorsqu'un mouvement est détecté, le capteur PIR émet un signal élevé sur sa broche de sortie. Le capteur PIR HC-SR501 dispose d'un délai réglable avant le déclenchement et d'une sensibilité réglable.

Nous utiliserons ce capteur avec un buzzer pour nous informer que quelqu'un est proche et nous utiliserons la sensibilité réglable du capteur pour mieux répondre aux besoins en termes de distance.

Objectifs :

Dans le cadre de cette activité, les élèves expérimenteront les capteurs et les avertisseurs sonores et réfléchiront à la manière d'adapter le capteur à leurs besoins et à l'objectif de l'activité.

En termes de connaissances, les élèves devront :

1. Comprendre comment un capteur de mouvement PIR détecte les mouvements à l'aide d'ondes thermiques.
2. Expliquer pourquoi un capteur de mouvement a "vu" ou n'a pas "vu" un objet en mouvement en fonction de la distance entre l'objet et le capteur.
3. Travailler et s'engager avec l'informatique physique et un langage de codage.
4. Trouver des solutions et résoudre des problèmes pendant la phase de programmation et de test.

Matériel à utiliser :

- 1 x Raspberry Pi Pico
- 1 x kit de carte à pain Pico
- 1 x Planche à pain de taille normale
- 1 x Détecteur de mouvement PIR HC-SR501
- 1 x LED rouge
- 1 x Buzzer
- 1 x résistance de 220 ohms
- Fils de connexion

Etapes à suivre :

Créons une alarme de mouvement qui nous avertira si quelqu'un s'approche de l'endroit où nous nous trouvons !

Pour cela, commençons par :

1. Connecter le détecteur de mouvement PIR HC-SR501 à la carte Raspberry Pi Pico à l'aide de fils de connexion.
2. Connecter le buzzer et les LEDs à la carte Raspberry Pi Pico en utilisant les fils de connexion et les résistances de 220 ohms pour limiter le flux de courant.
3. Écrire un programme Python pour contrôler la carte Raspberry Pi Pico et utiliser le détecteur de mouvement PIR HC-SR501 pour détecter les mouvements.
4. Programmer la carte Raspberry Pi Pico pour qu'elle allume la LED rouge et fasse retentir le buzzer lorsqu'un obstacle passe devant le capteur.
5. Tester le système d'alarme en déplaçant différents objets devant le capteur et assurez-vous que les LED et le buzzer fournissent le retour d'information approprié.

Carte Raspberry Pi Pico :

- GP28 : Broche de déclenchement du détecteur de mouvement PIR HC-SR501
- GP15 : Broche positive de la LED rouge
- GP14 : Broche positive du buzzer
- GND : Broche de mise à la terre de la carte

Détecteur de mouvement PIR HC-SR501

- VCC : Connexion à une source d'alimentation de 5V
- GND : Connexion à la masse de la carte Raspberry Pi Pico
- Trig : Connecter au GP28 de la carte Raspberry Pi Pico

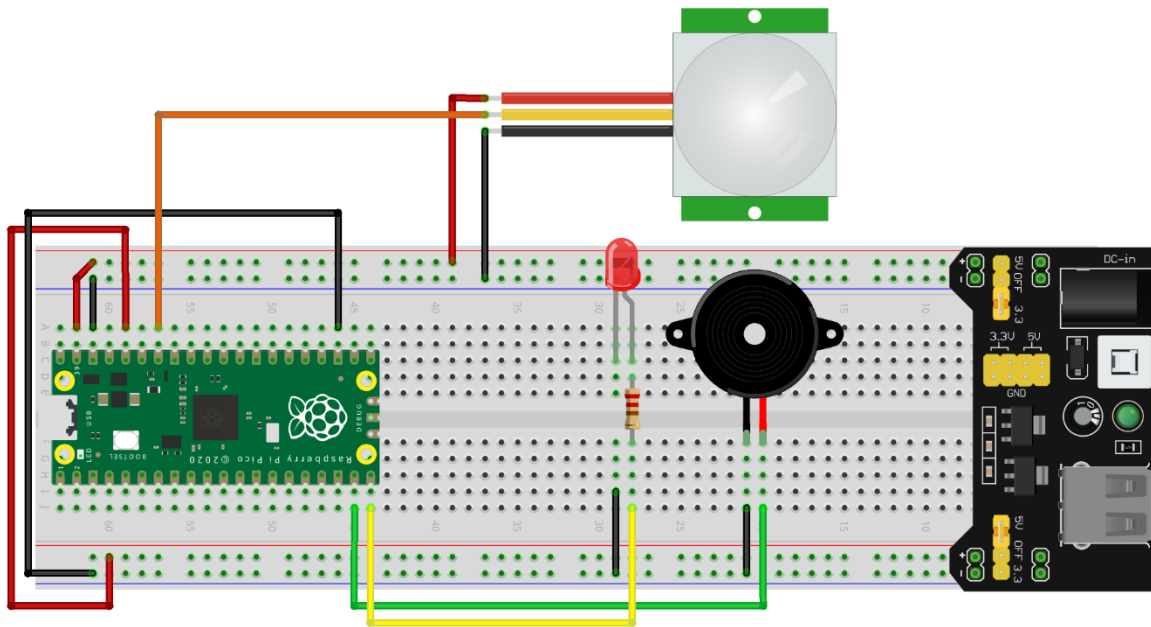
LED rouge :

- Branche positive : Connecter au GP15 de la carte Raspberry Pi Pico via une résistance de 220 ohms.
- Branche négative : Connecter à GND de la carte Raspberry Pi Pico

Buzzer :

- Branche positive : Connecter à GP14 de la carte Raspberry Pi Pico
- Branche négative : Connecter à GND de la carte Raspberry Pi Pico

Schéma de câblage



fritzing

Code

```
from machine import Pin
from time import sleep

sensor_pir = Pin(28, Pin.IN, Pin.PULL_UP)
led = Pin(15, Pin.OUT)
buzzer = Pin(14, Pin.OUT)

while True:
    if sensor_pir.value() == 1:
        print("ALARM! Motion detected!")
        led.toggle()
        buzzer.toggle()
        sleep(1)
```