



2023

# 11. Lumière de frappe

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

Expérience 11: Lumière de frappe.....	2
Description Courte .....	2
Description Détaillée.....	2
Objectifs : .....	3
Matériel à utiliser : .....	3
Étapes à suivre : .....	3
Schéma de câblage .....	4
Code.....	5
Conclusion.....	5

## Expérience 11: Lumière de frappe

### Description Courte

Créez une alarme lumineuse qui réagit lorsque quelqu'un frappe à la porte.

### Description Détaillée

Combien de fois avez-vous déjà écouté de la musique forte avec vos écouteurs sans entendre quelqu'un frapper à votre porte ? À travers ce petit projet, nous allons créer une alarme qui attirera votre attention avec de la lumière pour éviter des situations désagréables.

Aucune connaissance préalable n'est nécessaire pour réaliser ce projet, il vous suffit de bonne volonté, d'une LED, d'un Raspberry Pi Pico et d'un capteur de vibrations SW-420.

### Principes de fonctionnement du capteur de vibrations SW-420

Le module de capteur SW-420 comprend un petit ressort métallique qui agit comme un interrupteur mécanique. Dans son état par défaut, le ressort est en position ouverte, et il n'y a pas de connexion électrique entre les deux bornes du module.

Lorsque le capteur subit une vibration ou un impact, le ressort à l'intérieur du module se déplace ou se plie en raison de la force externe. Ce mouvement amène le ressort métallique à entrer en contact avec une plaque conductrice à l'intérieur du module, fermant ainsi temporairement le circuit.

Une fois le circuit fermé, le circuit intégré à l'intérieur du module détecte ce changement de connexion électrique et produit un signal de sortie. Le signal de sortie peut se présenter sous la forme d'un signal numérique (par exemple, une tension élevée ou basse) ou d'un signal analogique (par exemple, une tension proportionnelle à l'intensité de la vibration).

Les applications du capteur SW-420 incluent la détection de mouvement, la surveillance des impacts ou des vibrations dans les systèmes, les systèmes de sécurité, et divers autres projets où la détection de vibrations est nécessaire.

### Qu'est-ce que la polarité ?

La polarité électrique fait référence à la distinction entre les charges ou la tension positives et négatives. Elle décrit la direction ou l'orientation de la différence de potentiel électrique dans un circuit.

Dans les circuits électriques, une borne ou un point est désigné(e) comme positif (+), et l'autre comme négatif (-). Cette convention de polarité est une manière conventionnelle de représenter le flux de courant électrique. Les électrons, qui portent une charge négative, circulent de la borne négative à la borne positive.

La tension est la mesure de la différence de potentiel électrique entre deux points d'un circuit. Elle possède une magnitude et une polarité. La polarité indique la direction de la différence de potentiel, déterminant la direction du flux de courant.

Divers composants électriques, tels que les batteries, les condensateurs, les diodes et les condensateurs polarisés, sont marqués pour indiquer leur polarité. Par exemple, les batteries ont des signes plus (+) et moins (-) pour indiquer les bornes positives et négatives, respectivement. Les diodes ont une bande ou un marquage à une extrémité pour indiquer la direction du flux de courant.

Comprendre la polarité électrique est essentiel pour connecter correctement les composants dans les circuits et assurer un flux de courant adéquat. Il est crucial de suivre les indications de polarité fournies par les fabricants et de faire attention à la polarité lors de travaux avec des appareils électroniques pour éviter tout endommagement ou mauvais fonctionnement.

### Objectifs :

Grâce à cette activité, l'utilisateur expérimentera avec le Raspberry Pi Pico et divers composants électroniques tels que des LED, un capteur de vibrations SW-420, etc. Grâce à l'exercice, l'utilisateur acquerra des connaissances sur :

- Comprendre le principe de fonctionnement du capteur de vibrations SW-420.
- Connecter le circuit comme indiqué dans l'image et le connecter au Raspberry Pi Pico.
- Programmer le Raspberry Pi Pico pour émettre des signaux lumineux lorsque le capteur de vibrations est activé.

### Matériel à utiliser :

- 1 x Raspberry Pi Pico
- 1 x Kit de breadboard Pico
- 1 x Breadboard de taille normale
- 1 x Capteur de vibrations SW-420
- 1 x Résistance de 220 ohms
- 1 x LED bleue
- Fils de raccordement

### Étapes à suivre :

Les principales étapes de l'exercice sont les suivantes :

1. Connectez le capteur de vibrations au Raspberry Pi Pico selon le schéma de connexion.

**\*\*Carte Raspberry Pi Pico :\*\***

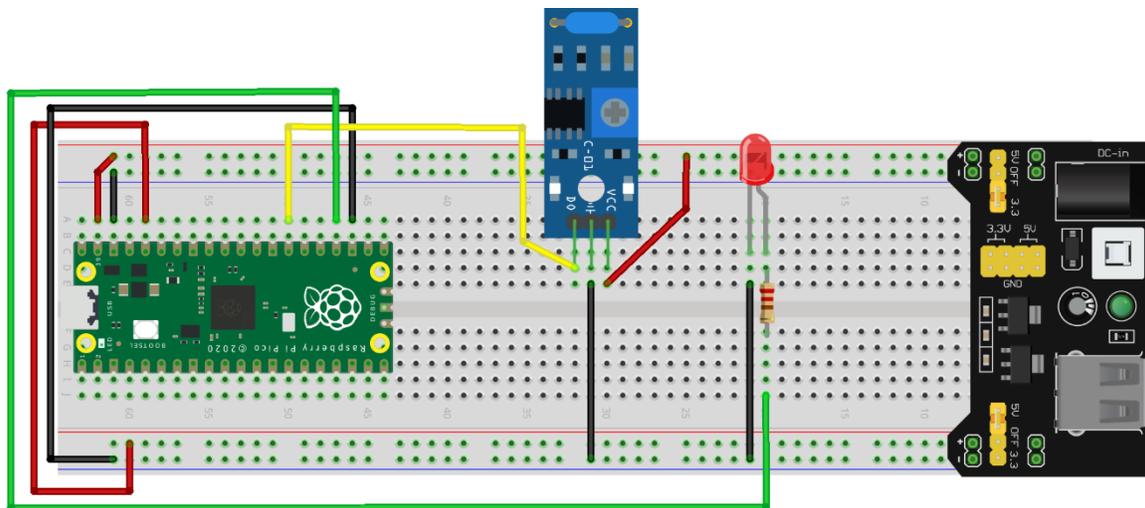
- GP21 : Connectez-vous à la broche D0 du capteur.
- GND : Connectez-vous au rail GND de la breadboard.
- GP18 : Connectez-vous à la broche positive + de la LED.

**\*\*Capteur de vibrations SW-420 :\*\***

- D0 : Connectez-vous à GP21 de la carte Raspberry Pi Pico.

- + : Connectez-vous au rail + de la breadboard.
  - GND : Connectez-vous au rail - de la breadboard.
2. Connectez la LED au Raspberry Pi Pico.
- \*\*LED bleue .\*\***
- Broche positive : Connectez-vous à GP18 de la carte Raspberry Pi Pico via une résistance de 220 ohms.
  - Broche négative : Connectez-vous au rail - de la breadboard.
3. Écrivez un programme qui allumera la LED bleue lorsque le capteur de vibrations est activé.

### Schéma de câblage



fritzing



## Code

```
from machine import Pin
from time import sleep

#define pins
knock = Pin(21, Pin.IN)
sleep(2)
led = Pin(18, Pin.OUT)

while True:
    if knock.value() == 0:
        print("Someone is at the door!!!")
        led.high()
        sleep(5)
    if knock.value() == 1:
        print("")
        led.low()
        sleep(0.01)
```

## Conclusion

À travers ce projet, nous avons montré comment, avec un peu d'imagination, nous pouvons utiliser la science et créer une création technique utile.

Les utilisateurs plus avancés peuvent explorer le commutateur à bascule et son application en robotique.