

# Branchement et Fonctionnement d'un Capteur de Lumière avec une Raspberry Pi 4

## 1. Introduction

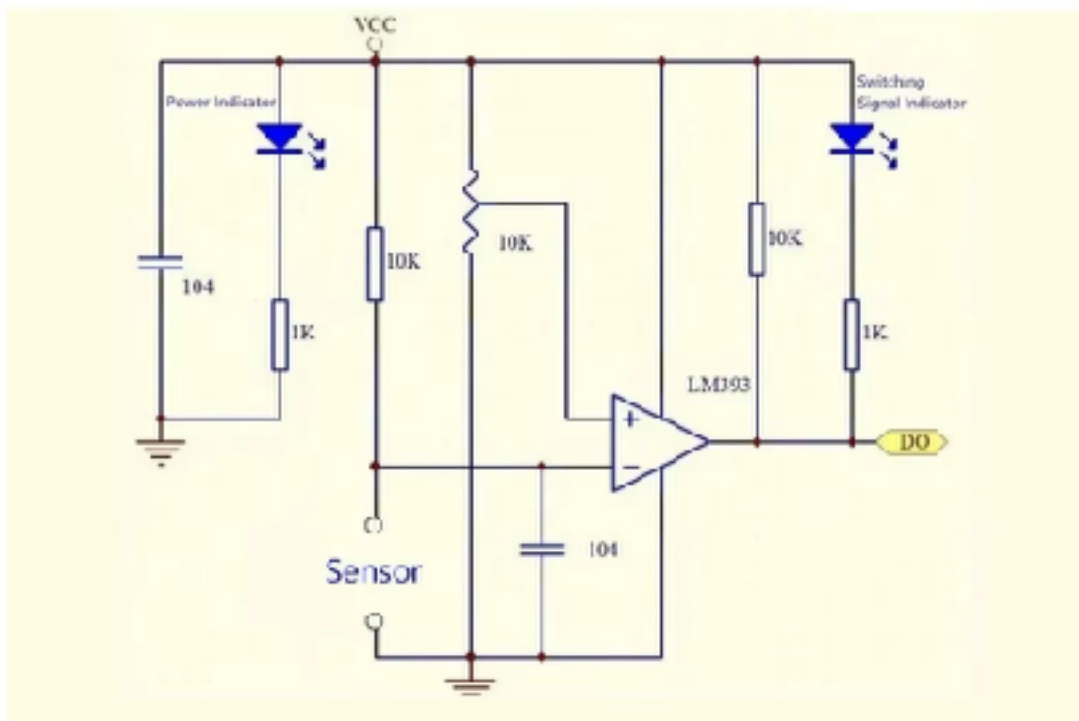
Ce document décrit le branchement et le fonctionnement d'un capteur de lumière à sortie digitale avec une Raspberry Pi 4. Le capteur utilisé possède trois broches :

- **VCC** : Alimentation du capteur (3.3V)
- **GND** : Masse
- **DO** : Sortie digitale indiquant la présence ou l'absence de lumière

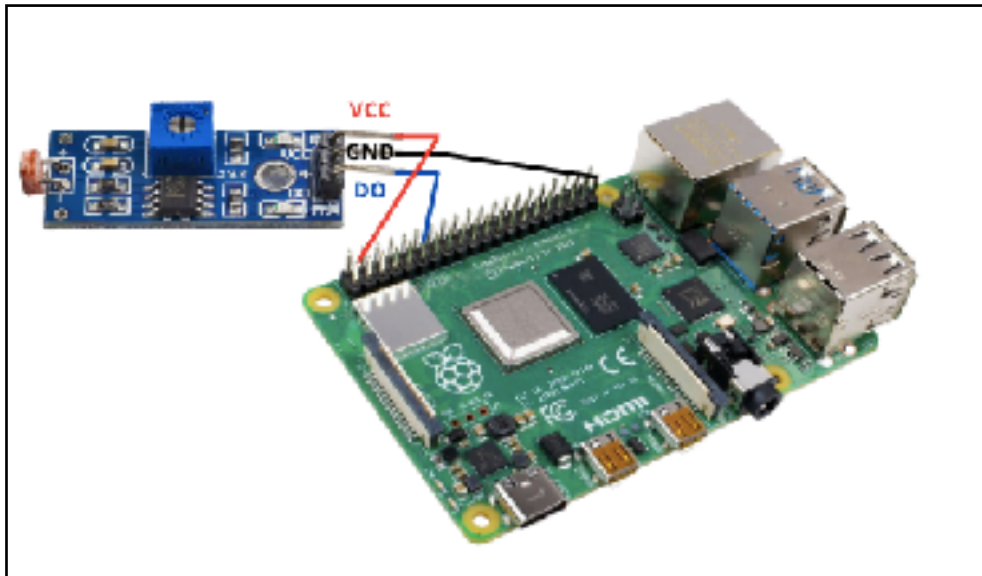
## 2. Schéma de Branchement

Les connexions entre le capteur et la Raspberry Pi 4 sont les suivantes :

- **VCC** du capteur → Pin 1 (3.3V) de la Raspberry Pi
- **GND** du capteur → Pin 6 (GND) de la Raspberry Pi
- **DO** du capteur → Pin 11 (GPIO17) de la Raspberry Pi



Circuit Capteur de lumière



Branchement capteur de lumière et Raspberry Pi 4

### 3. Fonctionnement du Capteur

Le capteur de lumière fonctionne de manière inverse :

- En absence de lumière, la sortie digitale DO est à 3.3V (niveau logique haut).
- En présence de lumière, la sortie digitale DO chute à environ 100mV (état bas).

Le potentiomètre présent sur le capteur a été réglé pour améliorer la précision du seuil de commutation.

### 4. Acquisition des Données

La Raspberry Pi lit l'état du capteur via le GPIO17. Le processus d'acquisition suit ces étapes :

1. Configuration du GPIO17 en mode **input**.
2. Lecture de l'état logique du GPIO17 :
  - Si GPIO17 = 1 : (3.3V) → Absence de lumière.
  - Si GPIO17 = 0 : (0.1V) → Présence de lumière.
3. Stockage et traitement des données selon l'application souhaitée.

Comme un inverseur électronique n'était pas envisageable pour des raisons de place et de poids, une inversion logicielle a été implémentée

dans le code pour compenser ce fonctionnement inverse. Cette optimisation est cruciale car le module final doit être intégré dans un drone où chaque gramme et chaque centimètre comptent.

## **5. Conclusion**

Ce montage permet de détecter la présence ou l'absence de lumière de manière simple et efficace. Le potentiomètre présent sur le capteur permet d'affiner la précision de la détection en ajustant le seuil de bascule. La Raspberry Pi peut ensuite exploiter ces données pour diverses applications, comme la gestion automatique de l'éclairage ou la surveillance de conditions lumineuses. L'utilisation d'une inversion logicielle au lieu d'un composant électronique supplémentaire permet d'optimiser la place et le poids du module pour une intégration efficace dans un drone.