Fonctionnement et programmation d'une LED RVB (ESP32)

□□ Objectif

Faire changer la couleur d’une LED RGB (HW-479) contrôlée par une carte ESP32-WROOM-32E. Les élèves apprendront :

- Ce qu’est une LED RGB
- Comment connecter des composants électroniques
- Comment programmer avec Arduino IDE pour faire varier les couleurs de la LED RGB

□□ Matériel

- 1 carte ESP32 DevKit (ESP32-WROOM-32E)
- 1 module LED RGB HW-479 (à cathode commune)
- 4 fils Dupont
- 1 câble USB

1. Définition simple

Une **diode électroluminescente**, appelée **LED** (Light Emitting Diode en anglais), est un **petit composant électronique** qui émet de la lumière quand on fait passer un courant électrique.

2. Comment fonctionne une LED ?

- Une LED est une **petite lampe** qui s’allume quand on fait passer de l’électricité dans un seul sens.
- À l’intérieur, il y a un **matériau spécial** qui transforme l’électricité en lumière.
- Quand les électrons (petites particules d’électricité) se déplacent dans ce matériau, ils **libèrent de l’énergie** sous forme de lumière.
- La couleur de la lumière dépend du type de matériau utilisé.

3. Avantages des LED

- Consommation d’énergie **très faible** comparée aux ampoules classiques.
- **Durée de vie très longue** (des milliers d’heures).
- Allumage instantané sans délai.
- Possibilité d’avoir différentes couleurs sans filtres (LED rouges, vertes, bleues, blanches, etc.).

4. Utilisations courantes

- Indicateurs lumineux sur les appareils électroniques (ex : témoin d’allumage).
- Éclairage décoratif et domestique.
- Écrans et panneaux lumineux.
- Dans la robotique et l’électronique pour signaler des états ou réaliser des animations.

4. Programmation

Revision #3
Created 7 July 2025 13:32:10 by Gaëtan Carron
Updated 7 July 2025 13:54:00 by Gaëtan Carron