

## La couleur de la musique

### -Cube des LEDs multicolore-

Le projet « La couleur de la musique » signifie l'opportunité des gens sourdes d'expérimenter la beauté de la musique en couleur. Cela représente une chance unique de comprendre le monde de la musique et de voir comment les sons sont transposés avec la lumière. Ce cube peut être utilisé aussi pour le design de notre maison. La motivation pour ce projet est d'aider les gens sourdes de voir et de comprendre pour la première fois la musique.

#### **DESCRIPTION :**

Notre CUBE sera composé de 64 LEDs (RGB LEDs, s'il est possible d'avoir) disposées sur 4 carrés superposés à 16 LEDs chacune. La structure finale sera positionnée sur une boîte de carton/plastique. Après on commence de réaliser le circuit de contrôle pour séparer le signal électrique de chaque LED.

On utilise un module nommé DFRobot Audio Analyseur (qui a incorporé le capteur MSGEQ7), qui est capable de mesurer 7 fréquences différentes : 63 Hz, 160 Hz, 400 Hz, 1 kHz, 2,5 kHz, 6,25 kHz et 16 kHz.

Le mécanisme a deux options :

- L'option manuel : qui fait la mesure pour les 7 fréquences et sauvegarder une chanson jouée une fois.
- L'option automatique : où les données sauvegardées sont réutilisées dans le code pour les couleurs de LEDs si après la comparaison entre le début de chanson et les données sauvegardées, il résulte que la chanson a été déjà jouée.

Les difficultés possibles de ce projet sont :

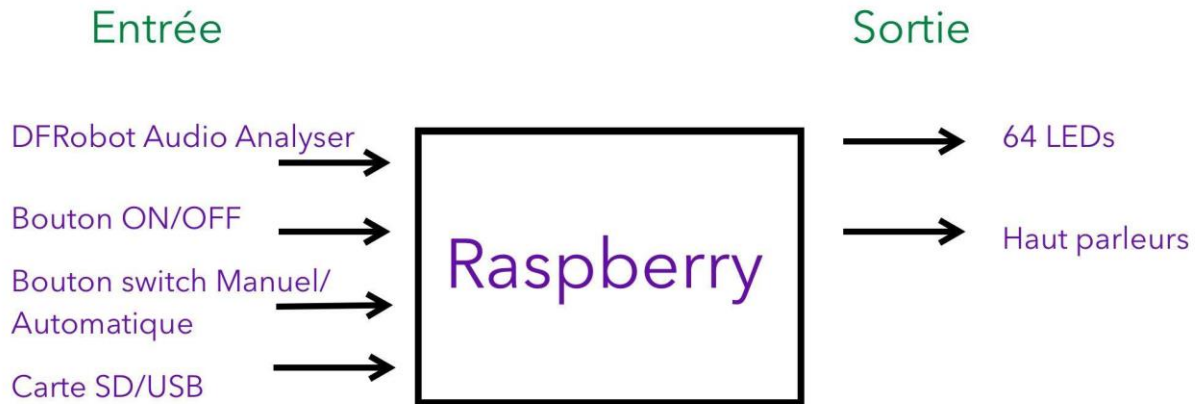
- L'obtention des matériaux
- La surcharge des LEDs
- La partie électronique, où on a besoin de coller les fils électriques

#### **SCENARIOS :**

Si on veut un spectacle de lumière, on va allumer le CUBE, en appuyant le bouton incorporé. Après on va choisir la chanson, via une carte SD. Et comme ça on a de la musique avec lumière dans notre salon.

Si on a un ami qui est sourd, on peut lui montrer que la musique peut être intéressante même s'il ne peut pas entendre.

**SCHEMA :**



**LISTE DU MATERIEL :**

- RASPBERRY PI

**Entrée :**

- DFRobot Audio Analyseur avec MSGEQ 7  
[https://www.amazon.fr/DFROBOT-DFRobot-Audio-Analyseur/dp/B01AEHC3J4/ref=sr\\_1\\_2?ie=UTF8&qid=1508152022&sr=8-2&keywords=MSGEQ7](https://www.amazon.fr/DFROBOT-DFRobot-Audio-Analyseur/dp/B01AEHC3J4/ref=sr_1_2?ie=UTF8&qid=1508152022&sr=8-2&keywords=MSGEQ7)
- Bouton ON/OFF
- Bouton switch (Manual- LED Vert/ Automatique - LED Rouge) + 1 LED RGB
- Carte SD/ USB

**Sortie :**

- 64 LEDs  
<https://www.gotronic.fr/art-leds-rouges-led5rl-355.htm>
- Haut-parleurs  
<https://www.gotronic.fr/art-haut-parleur-cordon-jack-22392.htm>

**Matériel pour la partie électronique du projet :**

- Fer à souder
- Alliage d'étain à souder
- Pistolet à colle chaude
- Câble plat (1 40 et 1 34)
- Fil électrique
- Plaque d'essai - <https://www.gotronic.fr/cat-plaques-d-essais-1472.htm>

### **DRIVER :**

Il doit être compatible avec RASPBERRY PI et on va utiliser le langage Python.

Le driver reçoit les fréquences du capteur MSGEQ7 qui sont réparties sur 7 bandes des fréquences différentes. S'il est la première écoute d'une chanson, il va sauvegarder les données, qui sont affiche dans un fichier OUTPUT, dans une copie sur RASPBERRY. Ça c'est pour le mode Manuel. On allume les LEDs, après on fait le partage de fréquences. (Ex : Si la fréquence est très élevée, le pin est en mode HIGH, et sinon le pin est entre la valeur maximale et 0, c'est-à-dire LOW)

Après, dans le mode Automatique, les données sauvegardées sont réutilisées dans le code pour les couleurs de LEDs. Après la comparaison entre le début de chanson et les données sauvegardées, il résulte que la chanson est déjà dans le fichier OUTPUT et les LEDs vont allumer.