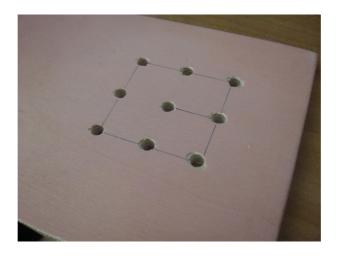
Cube à LEDs 3x3x3

Composants

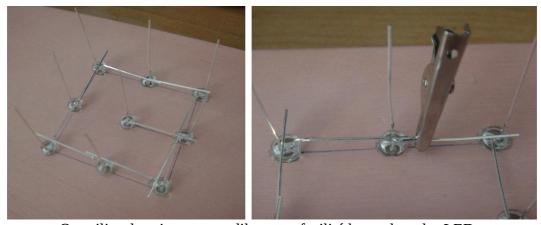
Une carte Arduino, 27x LED's, 1x plaque d'essai, des fils.

3x 22 k ohm, 9x 220 ohm, 3x NPN Transistors (par exemple: 2N2222, BC547, 2N3904).

Support à leds

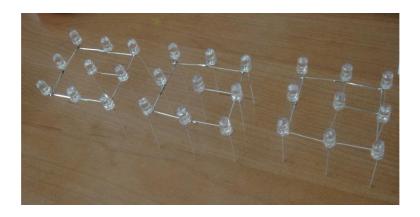


Une fois que nous avons terminé le modèle, placer les LEDs à l'intérieur et souder les pattes cathode (les plus petites) entre elles. Nous obtenons un premier étage à « **cathode commune** »



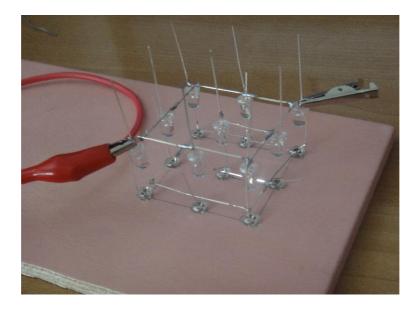
On utilise des pinces crocodiles pour facilité la soudure des LEDs.

On réalise 3 étages identiques :



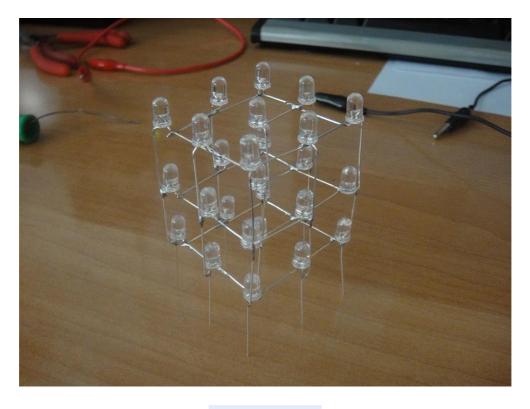
Assemblage des 3 étages

Une fois que nos 3 étages sont réalisés, il faut les relier ensemble. Nous utiliserons le même support pour souder la structure. Cette fois-ci, nous soudons les pattes Anodes (les plus longues) de chaque étage entre elles.



Etages soudés et montés sur les anodes

Nous avons donc un cube avec **9 broches** où chacune d'entre elles correspond à l'anode des 3 leds de la même colonne, et trois étages de LEDs reliés par leurs cathodes. Le schéma final facilitera la compréhension.



3x3x3 Cube LED

Branchement sur l'Arduino

- Pour limiter le courant dans les leds, nous ajoutons **9 résistances de 220 Ohm** sur les sorties de l'Arduino.
- Pour connecter les cathodes ou les trois étages du cube, nous utilisons trois transistors NPN. Dans mon cas, j'utilise un 2N2222. La résistance au niveau de la base est de 22 k Ohm. J'utilise un transistor afin d'amplifier le courant car une sortie ne peut fournir qu'un courant maximum de 40 mA. Exemple : nous voulons alimenter un étage avec 9 leds. Petit calcul : 9 x 10 = 90 mA => l'Arduino ne pourra pas fournir le courant demandé.
- Nous connectons les trois étages au collecteur du transistor NPN. La base de chaque transistor sera reliée à une sortie de l'Arduino via une résistance, et l'émetteur au GND.

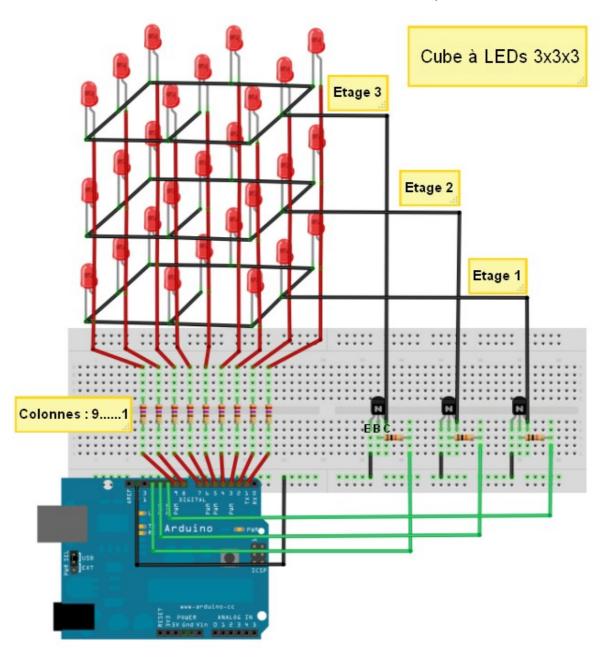


Schéma complet

Code Arduino

```
// Allume les leds de façon aléatoire
int colonnes[] = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\};
int etages[] = \{12, 11, 10\};
int RandEtage; // Variable pour les étages
int RandColonnes; //Variable pour les colonnes
void setup()
int compteur;
for (int compteur = 1; compteur < 10; compteur++){</pre>
pinMode(colonnes[compteur], OUTPUT); }
for (int compteur = 1; compteur < 4; compteur++){</pre>
pinMode(etages[compteur], OUTPUT); }
void loop()
RandLed();
}
void RandLed()
RandEtage = random(0,3);
RandColonnes = random(0,9);
digitalWrite(etages[RandEtage], HIGH);
digitalWrite(colonnes[RandColonnes], HIGH);
delay(75);
digitalWrite(etages[RandEtage], LOW);
digitalWrite(colonnes[RandColonnes], LOW);
delay(50);
```

Il existe une librairie spécialement conçue pour piloter un cube à leds.

Téléchargeable à cette adresse : http://www.gzipped.com/electronics/arduino/code/ledcube/LedCube.zip

Source: https://electronicavm.wordpress.com/2011/07/27/cubo-de-leds-3x3x3-con-arduino/

