

Principe de fonctionnement

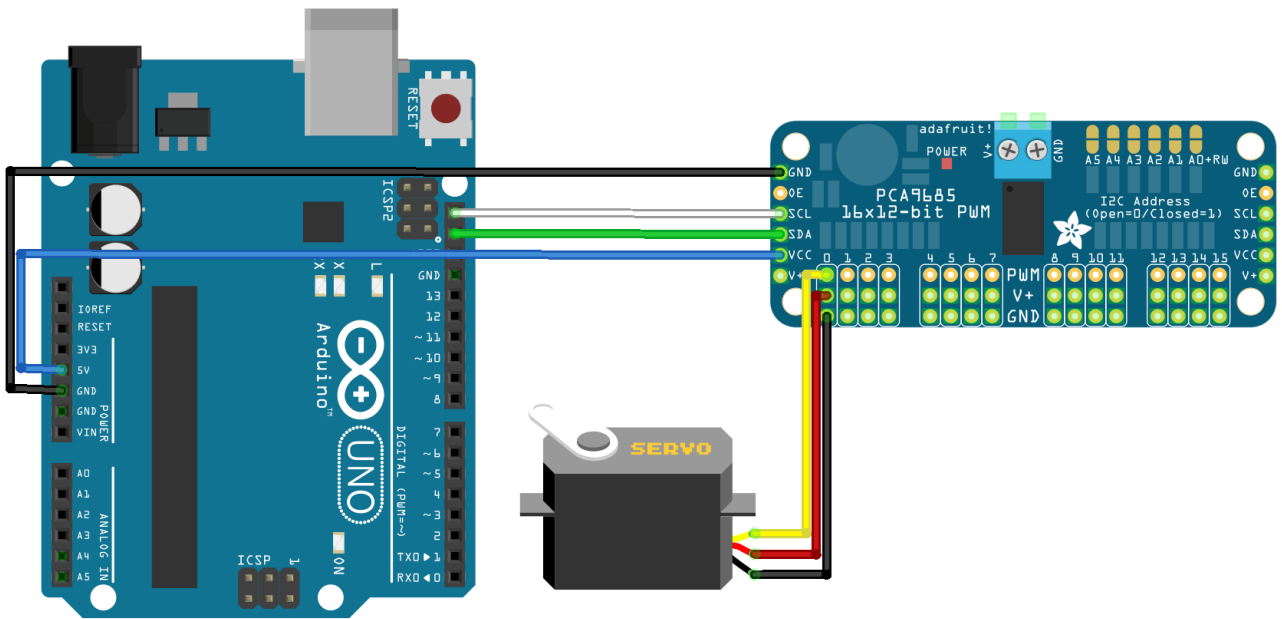
Le module est basé sur le contrôleur PCA9685 qui permet de piloter des sorties PWM à l'aide de la communication I2C et d'une horloge intégrée. Ce module comporte 6 ponts permettant de sélectionner l'adresse de la carte et ainsi de placer sur le même bus jusqu'à 62 contrôleurs pour un total de 992 servomoteurs ou leds (Adresses disponibles 0x40 à 0x7F).

Il permet de piloter des sorties PWM avec une fréquence ajustable et avec une résolution de 12 bits. Le module est compatible avec les microcontrôleurs 5V et 3.3V.

Schéma

Le module est muni d'un bus I2C et d'une entrée de puissance. Le bus I2C est branché comme suit:

- Broche A5 ou SCL à la broche SCL du module
- Broche A4 ou SDA à la broche SDA du module
- Broche 5V à la broche Vcc du module
- Broche GND à la broche GND du module

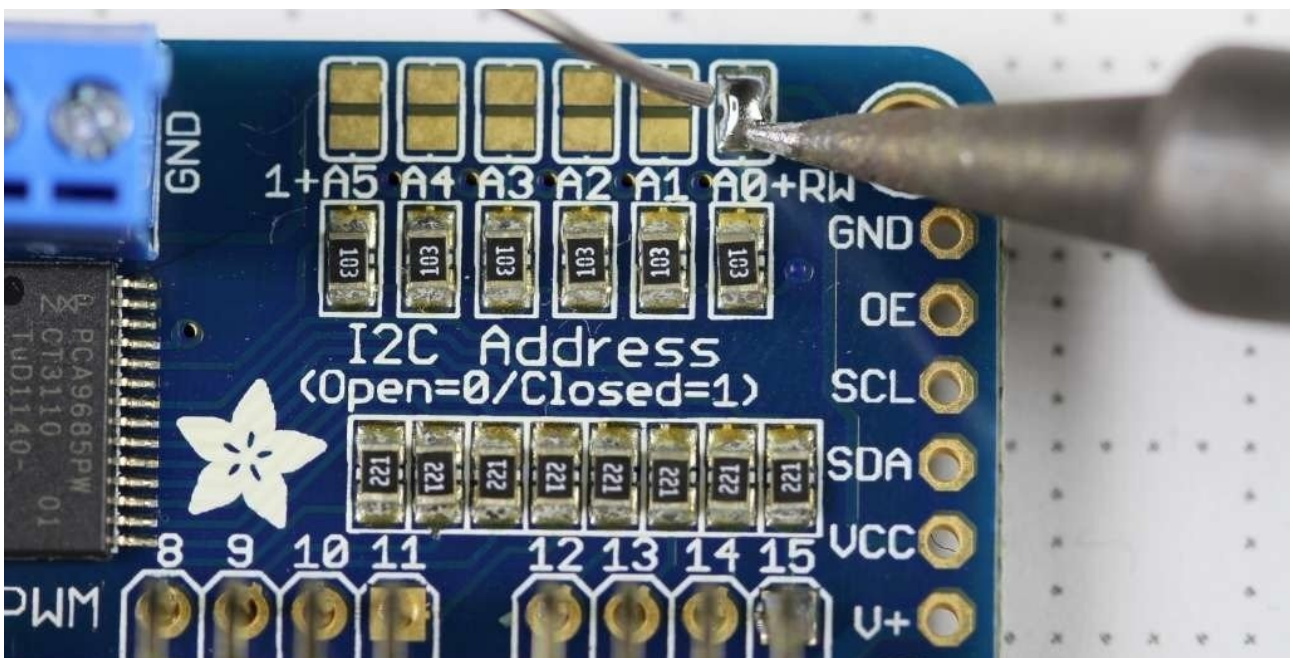


Dans ce tutoriel, nous utilisons la carte Arduino UNO mais il peut être adapté à d'autre microcontrôleur. Il suffit pour cela d'adapter les broches I2C disponibles sur le microcontrôleur en question et éventuellement le code.

Adressage des cartes

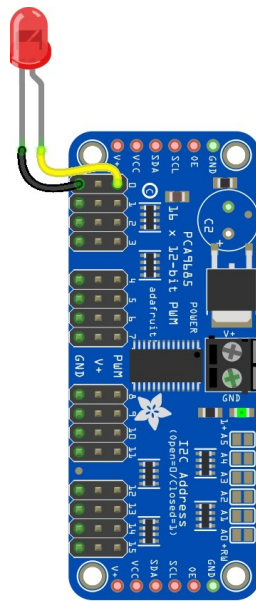
Chaque tableau de la chaîne doit se voir attribuer une adresse unique. Cela se fait avec les cavaliers d'adresse sur le bord supérieur droit de la carte. L'adresse de base I2C pour chaque carte est 0x40. L'adresse binaire que vous programmez avec les cavaliers d'adresse est ajoutée à l'adresse I2C de base.

Pour programmer le décalage d'adresse, utilisez une goutte de soudure pour ponter le cavalier d'adresse correspondant pour chaque '1' binaire dans l'adresse.

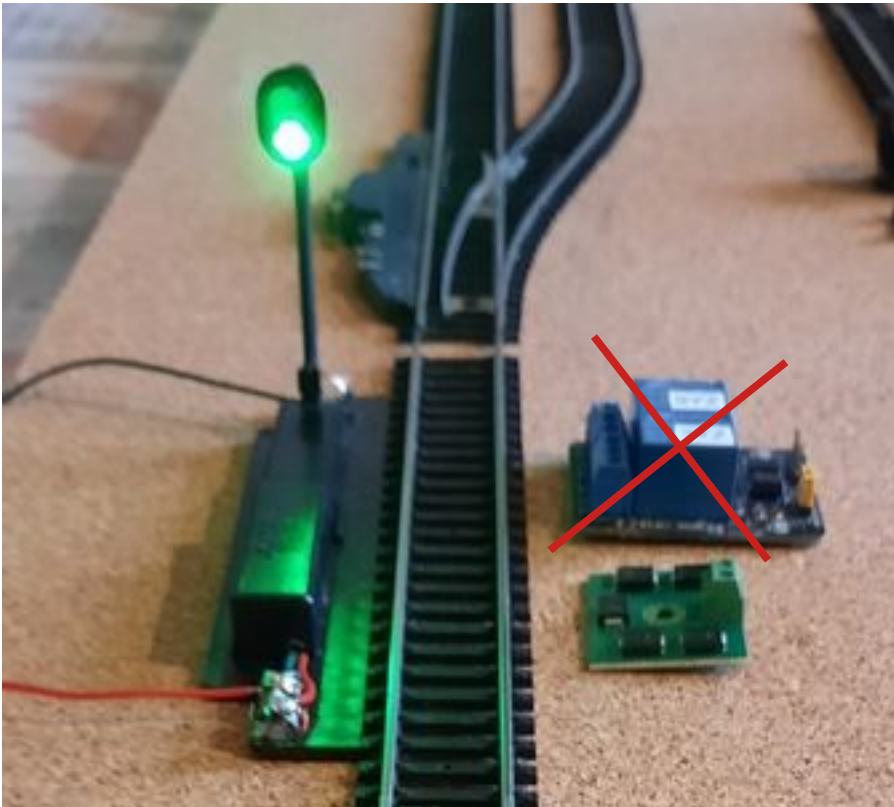
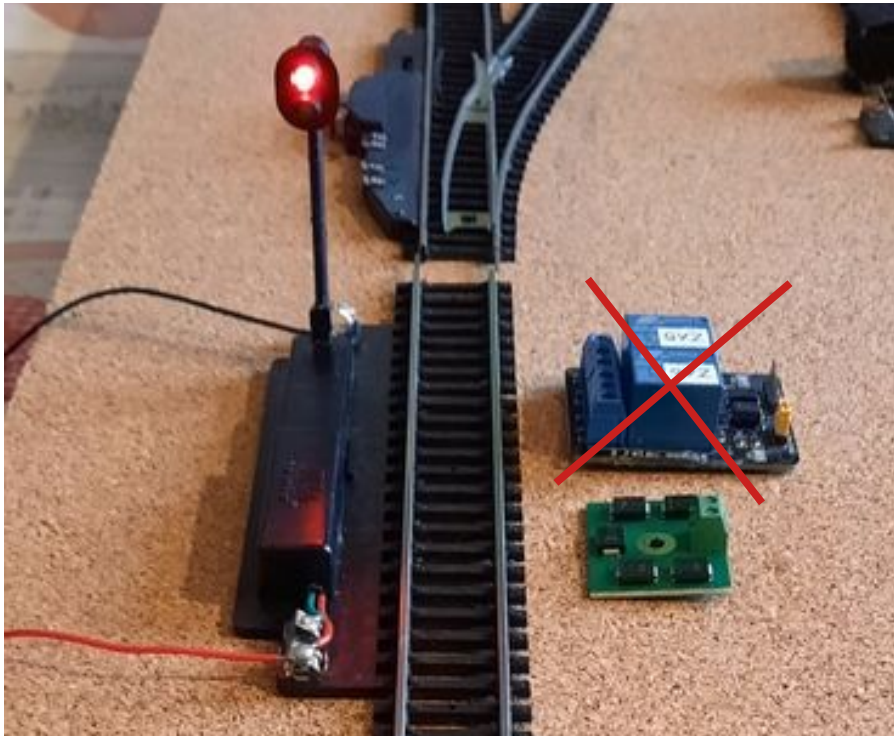


Chaque canal du PCA9685 peut être utilisé pour contrôler la luminosité d'une LED. Le PCA9685 génère un signal PWM haute vitesse qui allume et éteint la LED très rapidement. Si la LED est allumée plus longtemps qu'elle n'est éteinte, elle apparaîtra plus lumineuse à vos yeux. Vous pouvez aussi avoir un effet visuel d'allumage et d'extinction progressifs de la LED pour un signal de passage à niveau par exemple en programmant le signal PWM en ce sens.

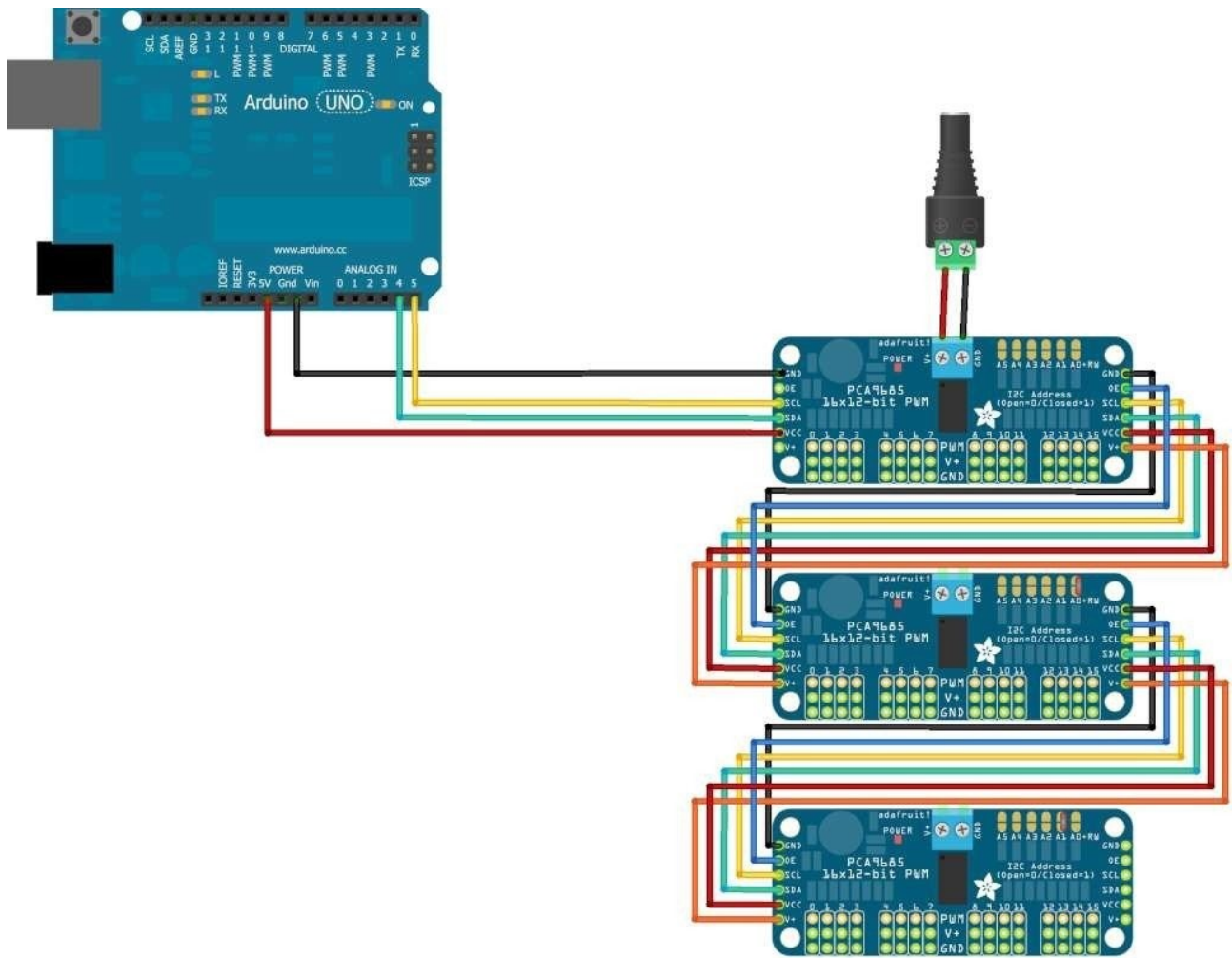
Pour en faire l'essai, connectez d'abord une LED à la carte comme suit. Notez que vous n'avez pas besoin d'utiliser une résistance pour limiter le courant à travers la LED car le PCA9685 limitera le courant à environ 10 mA.



Et maintenant, faites de même avec vos feux, chaque LED nécessitera une sortie.



Vous remarquerez que grâce à ce module vous économisez un relais double par feu bicolore avec des possibilités de contrôle bien plus importantes.



Vous pouvez coupler plusieurs PCA9685 et gérer avec un seul Arduino plus de feux que vous n'en aurez jamais sur un circuit !

Pour acheter des PCA9685 cliquez sur ce [lien](#)