

ARDUINO – BARRE LED

PRISE EN MAIN

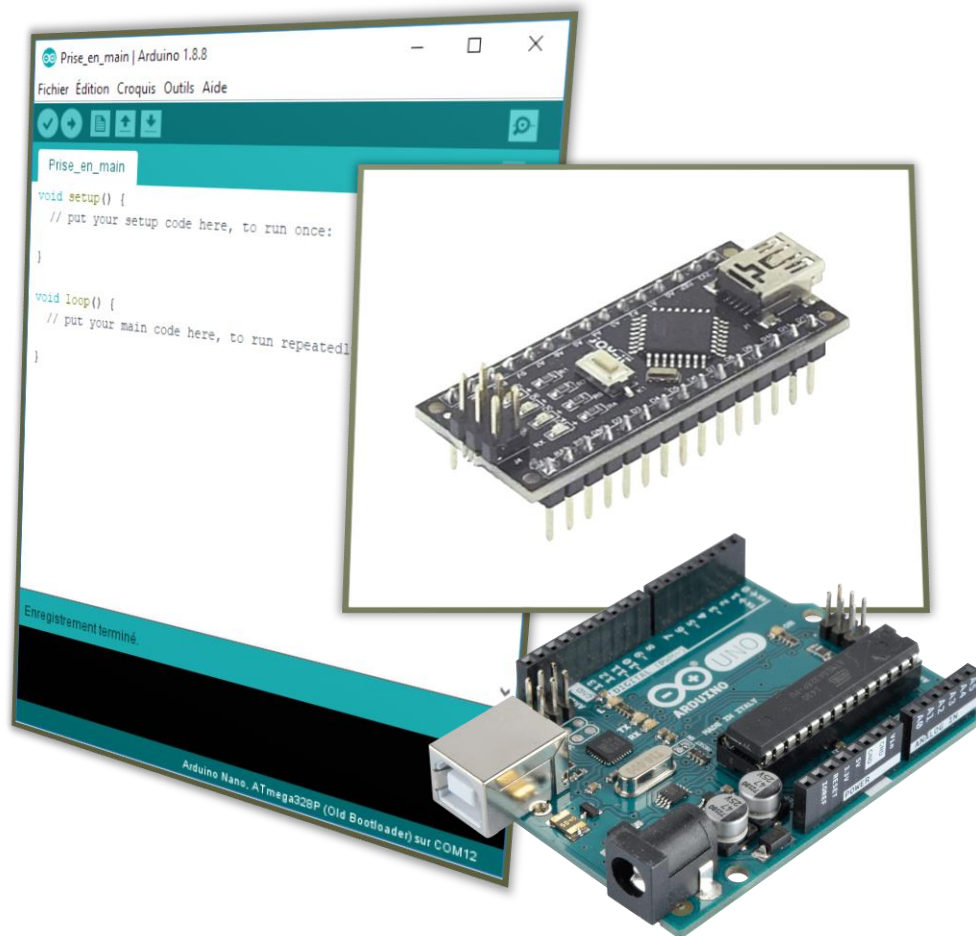


TABLE DES MATIERES

Introduction	2
Objectifs	2
Consignes	2
Matériels nécessaires	2
la barre de LED	3
Analyse	3
Câblage	3
Installation librairie	3
Test Exemple « simple »	4
Test exemple « Strandtest »	5

INTRODUCTION

OBJECTIFS

Le but de ce document est de vous faire programmer la barre de LED.

CONSIGNES

Lire ce tutoriel dans l'ordre et en entier.

A chaque encadré comme celui-ci se trouve une manipulation à effectuer ou une question à répondre.

Vous répondrez sur un document Word soigneusement présenté et intitulé

« NOM_Arduino_Barre_LED ».

Commencez par créer votre document Word de réponse et enregistrez-le dans votre espace personnel.

MATERIELS NECESSAIRES

Lorsque vous ferez de la programmation Arduino, vous serez amené à utiliser soit une carte Nano, soit une carte UNO.

Carte Nano :

- Carte Nano
- Câble USB-Mini-B
- Plaque de montage
- Barre de LED

Carte UNO :

- Carte UNO
- Câble USB-B
- Barre de LED

LA BARRE DE LED

ANALYSE

Une barre de LED est composée de 8 LED programmable indépendamment les unes des autres.

Vous trouverez toutes les informations nécessaires sur le site d'achat du module.

https://www.gotronic.fr/art-stick-neopixel-rgb-8-leds-ada1426-22886.htm#complte_desc

CABLAGE

Pour le projet de la borne lumineuse nous utiliserons deux barres de LED branchées en série.

Si cela n'est pas déjà fait, souder les deux barres de LED entre elles.

GND ↔ GND

DIN ↔ DOUT

5VDC ↔ 5VDC

GND ↔ GND

IMPORTANT : Pour faciliter les soudures étamer les bornes de la barre de LED et les connectiques.

Vous pouvez prendre exemple sur cette vidéo : https://www.youtube.com/watch?v=sTwj7fs-Z_4

Pour raccorder les barres de LED à l'Arduino il est nécessaire de souder des fils sur les bornes GND, DIN et 5VDC.

Si cela n'est pas déjà fait, souder 3 fils sur les bornes GND, DIN et 5VDC des deux barres de LED assemblées.

Relier ces 3 fils aux bornes de l'Arduino correspondantes :

GND ↔ GND

DIN ↔ D6

5VDC ↔ 5V

INSTALLATION LIBRAIRIE

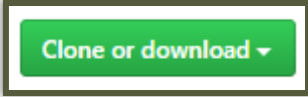
Les modules Néo Pixel possèdent leur propre bibliothèque de fonction permettant de faciliter la programmation par l'utilisateur.

Cela peut être le cas pour d'autre module, il faudra alors reproduire la procédure que vous allez appliquer ci-dessous pour installer une librairie sur un ordinateur.

La librairie s'installe poste par poste. Si vous changez de poste à la prochaine séance il se peut que vous deviez la réinstaller.

Sur le lien d'achat (https://www.gotronic.fr/art-stick-neopixel-rgb-8-leds-ada1426-22886.htm#compte_desc), aller dans « Fiche technique » puis « librairie Arduino ».

Télécharger la librairie en cliquant sur « Clone or download » puis sur « Download ZIP ».



Ouvrir le fichier .ZIP.

Sélectionner le dossier « Adafruit_NeoPixel-master » et cliquer sur « Extraire vers ».

Dans « Copier dans » copier-coller le lien « C:\Users\Public\Documents\Arduino-1.6.4\librairies ».

Pour mettre à jour les bibliothèques Arduino il faut fermer le logiciel Arduino puis le rouvrir.

La librairie est maintenant installée et prête à être utilisée.

TEST EXEMPLE « SIMPLE »

Les bibliothèques sont en général dotées d'exemple d'utilisation de programme.

Dans le logiciel Arduino, aller dans « Fichier » puis « Exemples ».

La nouvelle bibliothèque « Adafruit NeoPixel » doit apparaître.

Dans cette bibliothèque, cliquer sur le programme « Simple ».

Voilà que s'ouvre un programme d'exemple d'utilisation de la nouvelle bibliothèque propre au module Adafruit. Ces exemples sont en général bien commentés et en Anglais. Cela ne devrait pas vous poser problèmes.

Téléverser le programme vers Arduino.

Observer le résultat et analyser le programme pour en comprendre le fonctionnement.

Il est alors possible de modifier cet exemple pour changer ou faire varier les couleurs des LED, de changer la temporisation ou de changer de pattern.

Changer la couleur des LED en modifiant les valeurs « 0 », « 150 », « 0 » de la ligne de code suivante :

```
pixels.setPixelColor(i, pixels.Color(0, 150, 0));
```

La première valeur correspond à l'intensité de la composante rouge (R pour RED), la deuxième pour l'intensité de la composante verte (G pour GREEN) et la troisième pour l'intensité de la composante bleu (B pour BLUE) de la LED.

Ces valeurs d'intensité de composante vont de 0 à 255 puisqu'elles sont codées sur 8 bits ($2^8 = 256$ possibilités).

Vous pouvez retrouver les codes des composants en valeur décimale en testant au préalable sur ce site :

<http://www.proftnj.com/RGB3.htm>

TEST EXEMPLE « STRANDTEST »

Dans les exemples de programme de la bibliothèque « Adafruit NeoPixel » cliquer sur le programme « strandtest ».

Dans ce programme, changer la valeur de LED_COUNT pour la mettre à « 16 ».

Téléverser le programme vers Arduino.

Observer le résultat et analyser le programme pour en comprendre le fonctionnement.