

Table à LED



1. Description

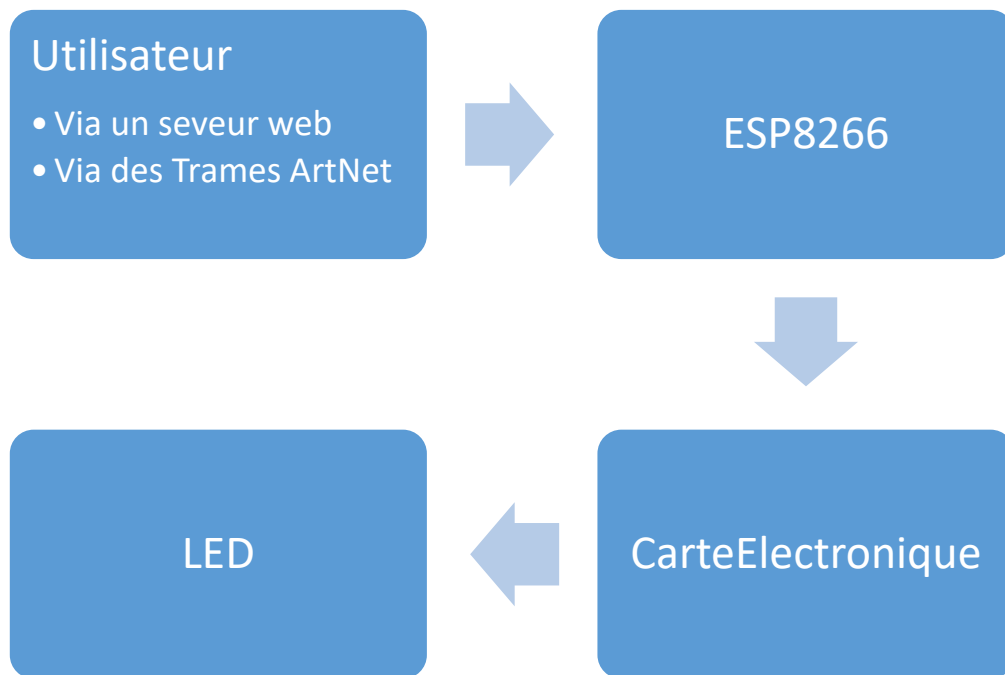
À l'image du projet [d'ici](#) j'ai fait une table à LED en partant d'une base de table IKEA.

<https://github.com/LeBellier/LEDTable>

Matériel :

- 1 table IKEA (50cm*50cm)
- 1 ruban de LED WS2812 suffisamment grand (30LED/m, 5.2m pour faire une matrice 13*12 LED)
- 1 bobine de petit fils
- 1 feuille de 50cm*50cm
- 1 plaque de Plexiglass de 50cm*50cm
- 1 plaque de carton ondulé 1mm
- 1 Alimentation 5V,10A
- Des composants électroniques :
 - R1 10 kohm
 - R2 240 ohm
 - R3 100 ohm
 - C1 100 uF, 16 V

2. Principe Général de fonctionnement



J'ai développé deux moyens d'interagir avec la table.

Le premier est un serveur web, avec une page web qui s'affiche. Tout est dans la table.

Le second, est l'envoi de trame ArtNet via une application que vous aurez créée.

Pourquoi un ESP8266, parce qu'il est petit, et intègre sur sa carte le WIFI. Le problème est qu'il fonctionne avec des entrées/sorties à 3.3V, c'est pourquoi il y a l'étape de la carte électronique, avec un simple transistor. Cela permet de transformer le 3V3 en 5V. Les LED peuvent donc être commandées par le signal de sortie de la carte.

Enfin, les LEDs sont en ruban. J'ai acheté un ruban de WS2812B, avec 30led/m. Ces leds reçoivent un signal série avec l'adresse de la led, niveau de rouge, niveaux de vert, niveau de bleu.

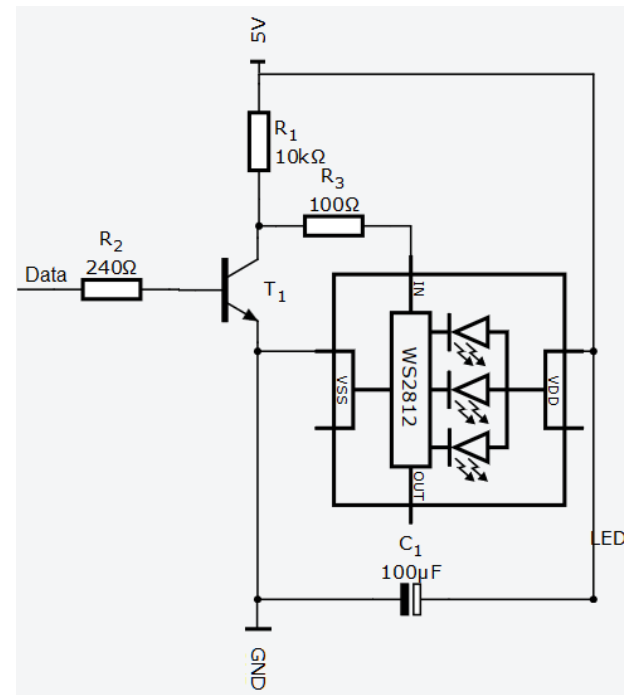
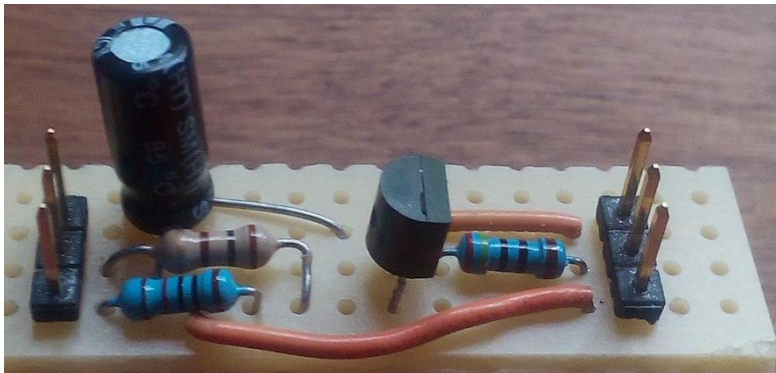
3. Recette de réalisation du projet

Conception électronique

La première étape est de faire la carte électronique. Il y a plusieurs manières pour réaliser la carte. Soit vous faites comme moi avec une plaque de prototype époxy perforée, soit réalisez un circuit imprimé. Le circuit ci-contre représente les liens entre les composants. 3 fils relient l'esp à la carte : 5V, Data et GND. 3 fils relient la carte à la première led : 5V, In et GND. Assembler les composants de la liste de matériel en vous aidant du schéma ci-dessous, de l'image et du lien :

<https://circuits.io/circuits/2307914-esp-strip-ws2812b/>

La résistance R2, sera connecté au micro-contrôler et la R3, sera connectée à l'entrée de la première LED. Pour les connecteurs, j'ai choisi des header pins mais ca c'est mon choix.



Grâce à cette carte vous pourrez tester et jouer avec un ruban de led. Pour plus d'image allez à « /Photos ». Il y a un programme de test dans « /CodeArduino/TestStrip ».

Découpe de la table

Pour cette étape je suis désolé mais je n'ai pas prise de photos... Il faut faire un trou dans la table de la taille que vous voulez, j'ai fait un trou de 45cm*45cm. Ensuite il faut vider la table : enlever les toutes alvéoles.

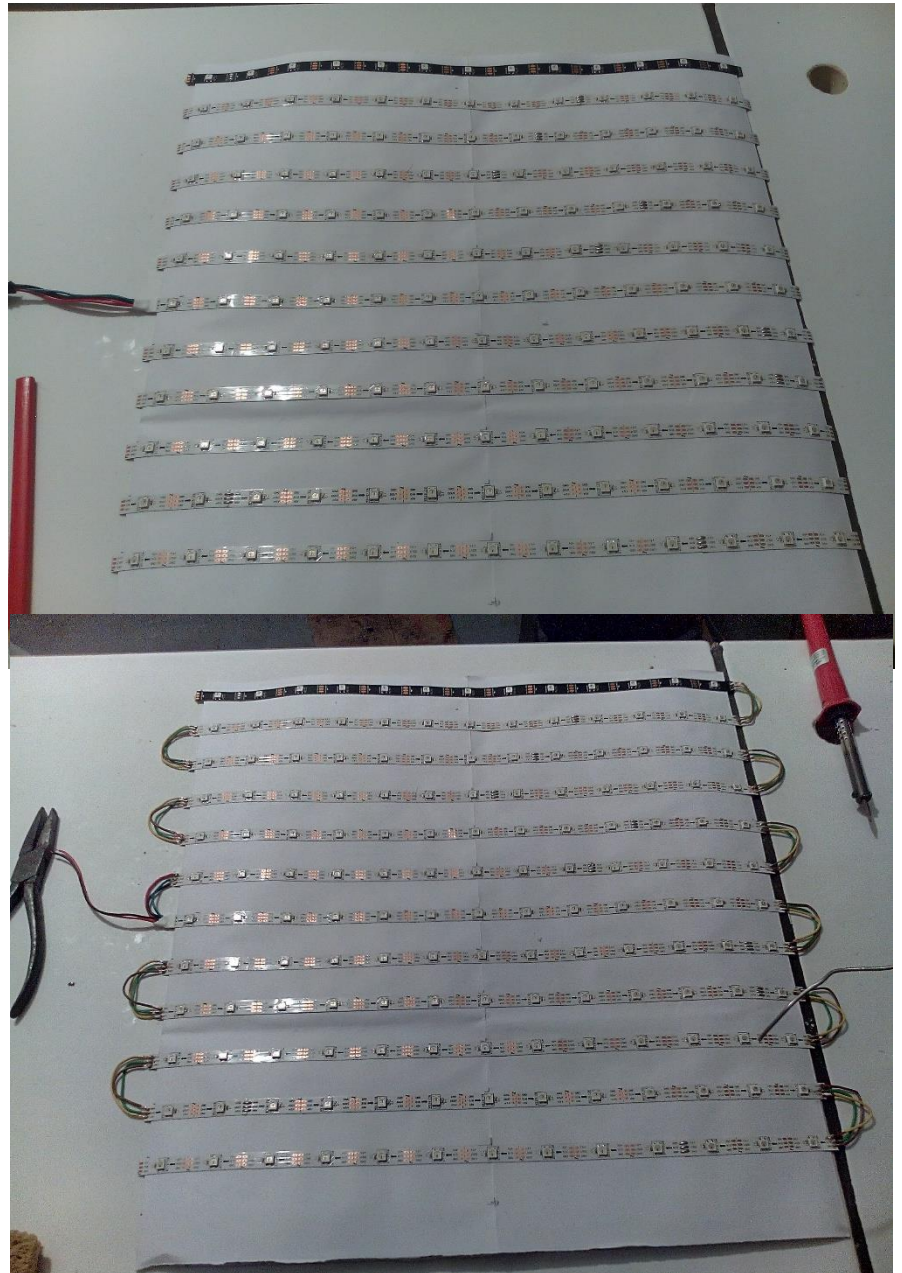
Découpe du ruban

Pour la découpe du ruban, il faut bien suivre la ligne sur le ruban. Pour ma part j'ai découpé 12 bandes de 13 LEDs. Pour former ma matrice j'ai utilisé une feuille carrée car il faut placer les bandes dans le BON sens. En effet, la sortie d'une LED ne peut être connectée qu'à l'entrée de la suivante. Une fois mise en place, il faut coller les bandes avec un entraxe de 33mm (si vous avez des 30LED/m). Dernière étape il faut souder les 5V, GND et DATA pour chaque bande.

Vous remarquerez peut-être que j'ai 2 fils au milieu qui dépassent. Oui c'est en effet fait exprès. Le 5V étant une basse tension, il risque de ne pas rester constant si le fil mesure 5m, donc si le point d'entrée est au milieu, ça fait 2.5m de chaque côté :

Chaque LED peut consommer $3 \times 20\text{mA}$. J'ai 13×12 LED, ce qui fait 9,360A. Tout ce courant ne pourra être obtenu qu'avec un AC/DC (Secteur/5v) spécifique.

NB : ne pas faire comme moi, et prendre des rubans différents (la bande noire, des bandes blanches), car la différence se voit à la fin.



Découpe et Assemblage du carton

Pour les cloisons je vous conseille du carton ondulé fin. Vous trouverez les fichiers Illustrator dans le dossier Modélisation du git



Découpe et fixation plexi

Pour la découpe, j'ai découpé un carré, et je l'ai fixé dans les angles, là où la table est pleine.

