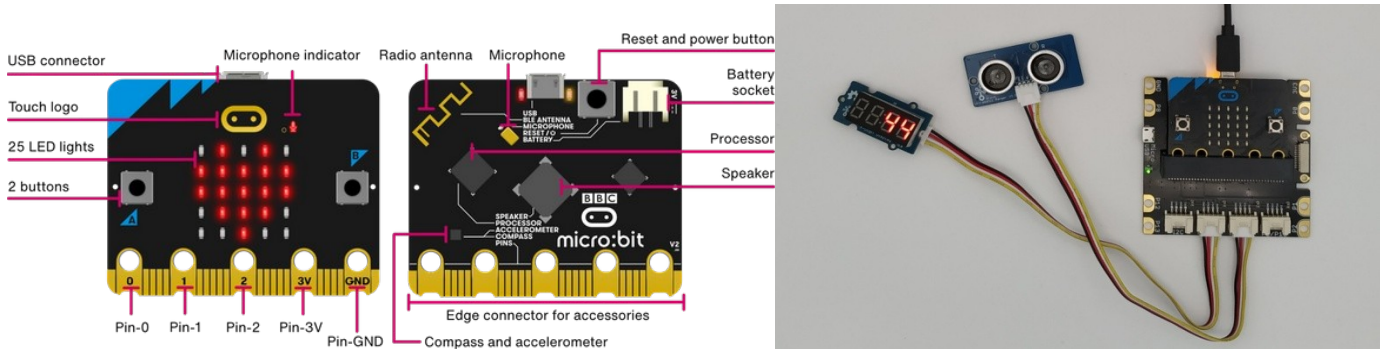


## Le LED-Meter

### Description du projet :

Le LED-Meter est un prototype qui permet d'éclairer les LED d'une certaine couleur en fonction de la valeur affichée sur l'afficheur calculé grâce au capteur à ultrasons.



### Utilisation du projet :

Il peut être utilisé à plus grande échelle comme un radar sur les grandes routes. Si le routier dépasse la limitation de vitesse imposée, une couleur sera affichée pour le prévenir par exemple 10km/h au-dessus la couleur sera verte ...

### Liste des matériels utilisés :

- ° 1 carte Micro:bit V1.5
- ° 1 shield Grove pour Micro:bit
- ° Bande LED neopixels
- ° Un afficheur
- ° Capteur à ultrasons

### Fonctionnement des capteurs et actionneurs utilisés :

#### °Bande LED :

Le ruban de LED mesure 1m et possède 30 LED Neopixel. Les LED sont adressables une par une. Les principales méthodes de la librairie Neopixel sont :

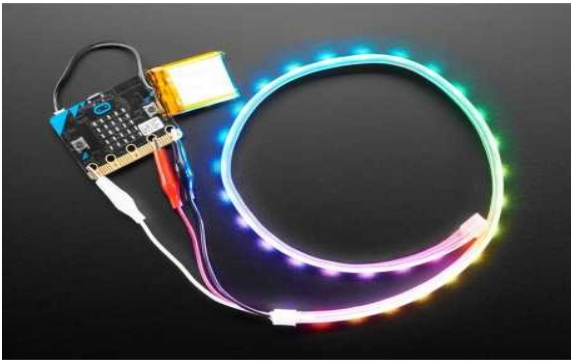
```
>>> np.clear() # pour éteindre toutes les led
```

```
>>> np.clear(n) # pour éteindre la led
```

```
>>> np.show() # pour allumer les leds
```

>>> np.show(n) # pour allumer la led

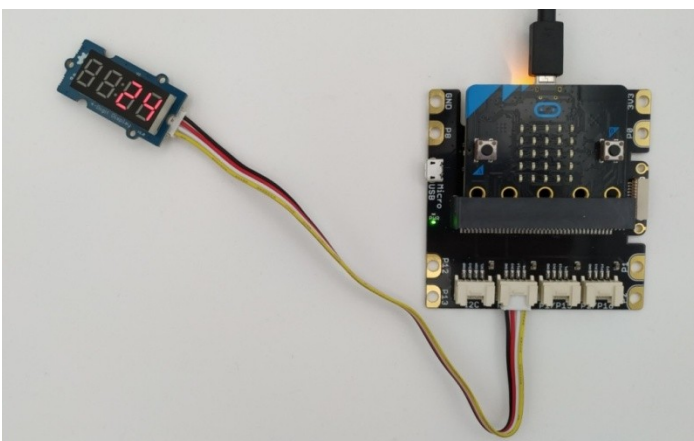
La couleur de chaque LED peut être contrôlée par les 3 couleurs primaires : rouge, vert et bleu. Pour donner une couleur précise à une LED il faut utiliser l'instruction : >>>np[n]=(0,0, 0)



°Afficheur :

Ce module est plus pratique que la matrice de LED 5 X 5 du Micro:Bit pour restituer un nombre, puisque qu'il est capable d'afficher 4 chiffres en même temps. Il nécessite 1

ports du Micro:Bit, on peut donc choisir entre P0/P14, P1/P15 et P2/P16



Carte Microbit: La carte Microbit est le cerveau, elle traite toutes les données envoyées par les éléments d'entrée et envoie des instructions aux éléments de sortie en fonction du programme

## °Capteur à ultrason :

Le capteur à ultrason calcule la distance le séparant d'un obstacle. Le principe est très simple :

- Il envoie dans un premier temps une onde sonore inaudible pour l'oreille humaine (ultrason).
- Puis il mesure le temps qui s'écoule avant que l'écho du son ne lui parvienne (plus l'obstacle est proche et plus c'est rapide).

La vitesse du son est d'environ de 340 mètres par secondes.

## Partie du programme commenté :

<pre>if int(Afficheur) &lt;=50:     for i in range(1,31):         np[i-1] = (0,0,255)     np.show() elif int(Afficheur) &gt; 50 and int(Afficheur) &lt; 100 :     for i in range(1,31):         np[i-1] = (255,0,0)     np.show()</pre>	<p>Si le compteur affiche une valeur inférieure a 50</p> <p>Les 30 premières LED vont s'allumer en bleu</p> <p>Si le compteur affiche une valeur supérieur à 50 et inférieur à 100</p> <p>Les 30 premières LED vont s'allumer en rouge</p>
---	--

## Extensions ou développements possibles :

On peut y rajouter d'autres fonctions comme :

° Pouvoir éteindre les LED en le collant a quelque chose afin que la distance soit de 0cm.

°Ajouter une télécommande afin de modifier la distance et donc la couleur.

On peut également imaginer ajouter des capteurs et actionneurs :

°Hautparleur

°Potentiomètre

°Détecteur de gestes

