

RAPPORT INTERFACAGE



Licence MECSE
Année 2018/2019

Sommaire

I- Présentation du projet :	1
A- Principe.....	1
B- Composants.....	1
II- Réalisation :	1
A- Schéma de câblage.....	1
B- Programmation	2

I- Présentation du projet :

A- Principe

Le projet consiste à mettre en relation trois composants : un microcontrôleur avec un écran tactile, un bandeau de LEDs circulaire RGB adressable ainsi qu'un microphone.

Le but étant de faire varier les couleurs du bandeau de LEDs en fonction du bruit capté par le microphone. Sur l'écran est affichée la valeur du microphone ainsi que 4 boutons :

- Bouton « On »,
- Bouton « Off »,
- Bouton « mode normal » pour allumer toutes les LEDs de la même couleur,
- Bouton « mode chenillard » pour allumer les LEDs une par une.

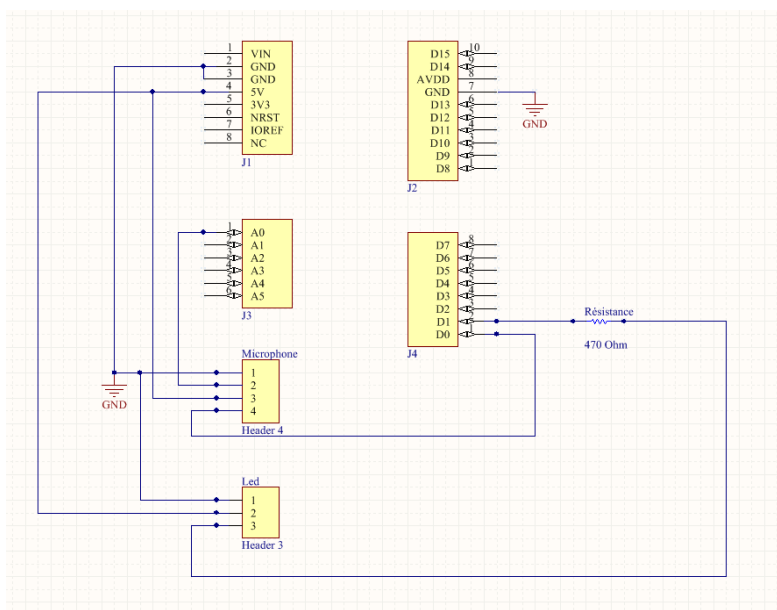
B- Composants

Mon projet est constitué :

- 1 Microcontrôleur DISCO F746NG avec un écran tactile,
- 1 Bandeau de LEDs circulaire de la marque NeoPixel (ref. constructeur : 1643),
- 1 Microphone analogique de la marque Induino (ref. constructeur : 1485297),
- Une résistance 470 Ohm (Très important !!)

II- Réalisation :

A- Schéma de câblage



B- Programmation

Pour la partie programmation nous allons avoir besoin de plusieurs libraires :

- BSP_DISCO_F746NG,
- BUTTON_GROUP,
- LCD_DISCO_F746NG,
- NeoPixel,
- TS_DISCO_F746NG.

Voici le code :

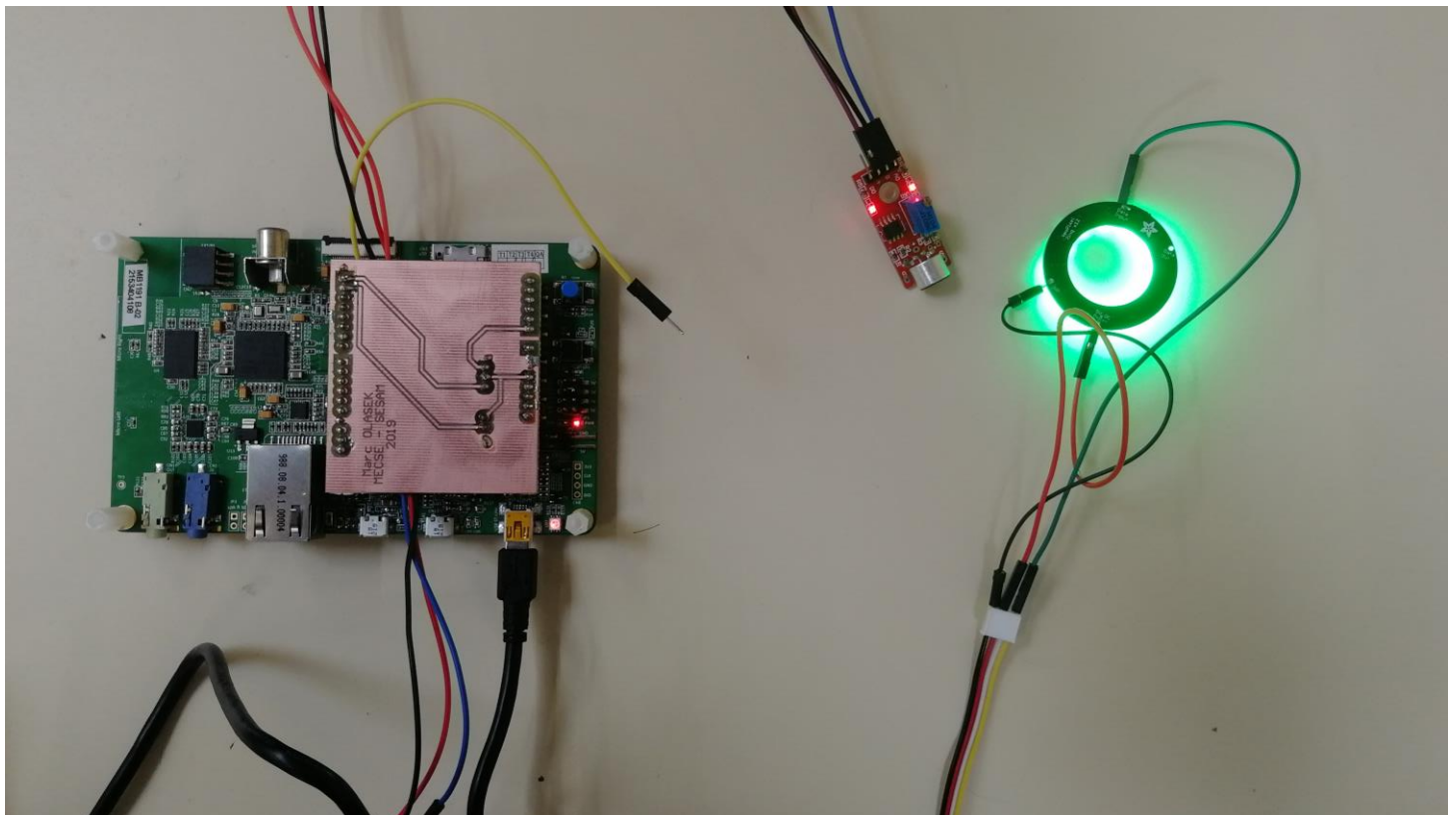
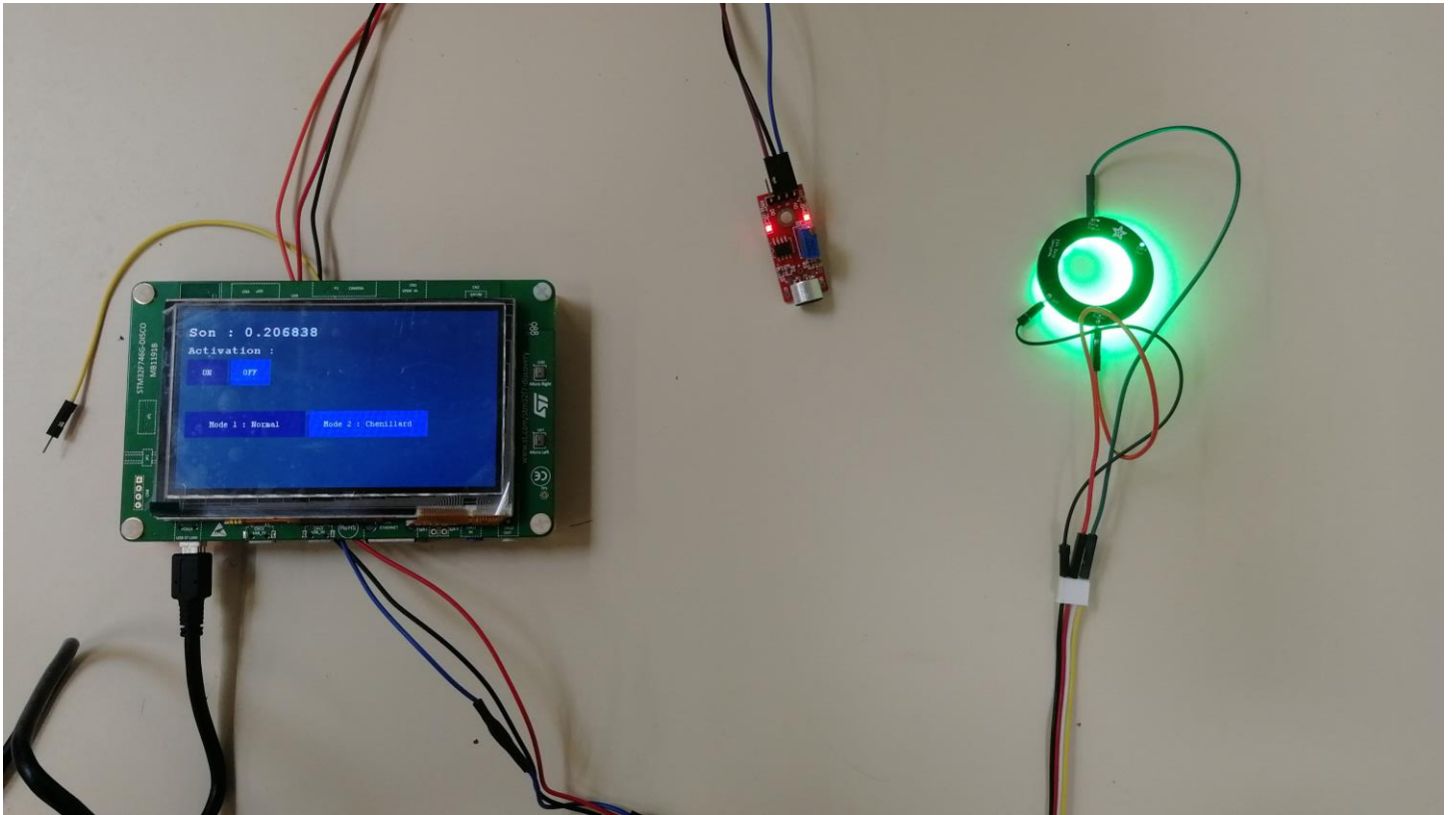
```
main.cpp x
1 #include "button_group.hpp"
2 #include "neopixel.h"
3
4 #define N 12 //Nombre de led à gerer
5
6 NeoPixelOut strip(D1); //Sortie pour le bandeau de led
7 Serial pc (USBTX, USBRX); //Paramètre pour le debug USB
8 AnalogIn sound (A0); //Entrée analogique pour le capteur du son
9 TS_DISCO_F746NG ts_; //Parametre pour le tactile
10 LCD_DISCO_F746NG lcd_; //Parametre pour l'écran
11
12 using namespace Mikami;
13
14 //Fonctions
15 void allumeLed(long couleur); //Fonction qui allumer les toutes les leds, elle prends en parametre la couleur à allumer
16 void allumeLed(long couleur, int i); //Fonction qui allumer les leds de la couleur 1,
17 //elle prends en parametre la couleur à allumer
18 //et i etant le numéro de la led à allumer
19 void eteindreLed(); //Fonction qui eteinds toutes les leds
20
21
22 //Variables
23 float lum = 1.0; //Valeur de la luminosité de 0.1 à 1.0
24 long couleur1 = 0x00FF00; //Valeur de la couleur 1
25 long couleur2 = 0xFF0000; //Valeur de la couleur 2
26
27
28 int main()
29 {
30     const int Y0 = 5;
31     const uint32_t BACK_COLOR = 0xFF006A6C; // teal green
32     lcd_.Clear(BACK_COLOR);
33
34     const int NUMBER_BUTTONS = 2;
35     const string STR[NUMBER_BUTTONS] = {"Mode 1 : Normal", "Mode 2 : Chenillard"};
36     ButtonGroup bGroup(lcd_, ts_, 10, Y0+150, 180, 40,
37         LCD_COLOR_BLUE, BACK_COLOR, NUMBER_BUTTONS, STR, 5, 5, 3);
38
39
40     const string MULTI[2] = {"ON", "OFF"};
41     ButtonGroup multiTouch(lcd_, ts_, 10, Y0+70, 60, 40,
42         LCD_COLOR_BLUE, BACK_COLOR, 2, MULTI, 5, 0, 2);
43     multiTouch.Draw(0, LCD_COLOR_DARKBLUE);
44
45     lcd_.SetTextColor(LCD_COLOR_WHITE);
46     lcd_.SetFont(&Font16);
47     lcd_.DisplayStringAt(10, Y0+50, (uint8_t *) "Activation :", LEFT_MODE);
48
49     int num; //Vairable qui stock la valeur de la touche appuyée
50     float valeurMicro; //Variable qui sotck la valeur de notre micro
51     bool start = false; //Variable pour savoir si on est à on ou off
52     int mode = 1; //Variable pour savoir quel mode est activé
53
54 }
```

```

55
56 while (true) {
57     for (int i = 0; i <= N ; i++) { //Boucle qui permet d'activer led par led
58         char str[20]; //Variable qui permet d'afficher sur notre écran
59         sprintf(str,"Son : %f", 0.00); //On affiche la valeur 0
60         lcd.SetFont(&Font20);
61
62
63         int mNum; //Variable qui permet de savoir sur quel bouton on a appuyé
64         if (multiTouch.GetTouchedNumber(mNum, LCD_COLOR_DARKBLUE)) { //Si on a appuyé sur un bouton
65             Button::SetMultiTouch(mNum == 0); // Set or reset multi-touch
66             if (mNum == 0) {
67                 //Si on a appuyé sur le bouton On
68                 start = true; //Variable start à true
69                 lcd.DisplayStringAt(10, Y0+120, (uint8_t *)"ON ", LEFT_MODE); //On affiche On sur l'écran
70             } else {
71                 //Sinon bouton OFF
72                 start = false; //Variable start à false
73                 lcd.DisplayStringAt(10, Y0+120, (uint8_t *)"OFF", LEFT_MODE); //On affiche Off sur l'écran
74             }
75         }
76
77
78         if (start == true) { //Si on appuyé sur le bouton On
79             valeurMicro = sound.read(); //On recupere la valeur du son
80             sprintf(str,"Son : %f", valeurMicro); //On affiche la valeur de notre micro sur l'écran
81             if (valeurMicro < 0.25) { //Si on est inférieur à valeur on est inférieur à la limite on change la couleur 2
82                 if (mode == 1) { //Si nous sommes dans le mode 1
83                     allumeLed(couleur1);
84                 } else { //Sinon
85                     allumeLed(couleur1, i);
86                 }
87             } else { //Si on est supérieur à valeur on est inférieur à la limite on change la couleur 2
88                 if (mode == 1) { //Si nous sommes dans le mode 1
89                     allumeLed(couleur2);
90                 } else { //Sinon
91                     allumeLed(couleur2, i);
92                 }
93             }
94         }
95
96         lcd.DisplayStringAt(10, Y0+20, (uint8_t *)str, LEFT_MODE); //On met à jour l'affichage
97         bool touched = bGroup.GetTouchedNumber(num, LCD_COLOR_DARKBLUE);
98         if (touched) {
99             char str[20];
100             if (num == 0) {
101                 mode = 1;
102             } else {
103                 mode = 2 ;
104             }
105         }
106     }
107     wait(0.03f); //Tempo
108 }
109
110 }
111
112 }
113
114 void allumeLed(long couleur)
115 {
116     Pixel strip1[N];
117     strip.global_scale = lum;
118     for(int i =0; i <N; i++) {
119         strip1[i].hex = couleur;
120     }
121     strip.send(strip1, N);
122 }
123
124 void allumeLed(long couleur, int i)
125 {
126     Pixel strip1[N];
127     strip.global_scale = lum;
128     strip1[i].hex = couleur;
129     strip.send(strip1, i);
130 }
131 }
132
133 void eteindreLed()
134 {
135
136     Pixel strip1[N];
137     for(int i =0; i < N; i++) {
138         strip1[i].hex = 0x000000;
139     }
140     strip.global_scale = 0.01;
141     strip.send(strip1, N);
142 }

```

C- Photos



D- Liens

Ci-dessous vous pouvez trouver le lien pour retrouver le projet sur le site

<https://www.mbed.com/fr/> :

https://os.mbed.com/users/marcolasek/code/F746_projet_led_version_final/