

De la musique à la lumière...

Le but de ce projet est d'élaborer un système utilisable lors d'évènements associatifs de l'Institut d'Optique (optibars, foyer, soirées...) permettant de coordonner la lumière et le son.

Interface MIDI

Il s'agit ici de connecter une interface MIDI à une série de projecteurs illuminant une salle. Cette interface MIDI peut prendre la forme d'un clavier ou bien d'un pad.



Figure 1 : Clavier MIDI

Connectée à un éditeur de partitions musicales (logiciel MuseScore), cette dernière permet aussi de produire des sons (instruments de musique, électronique...).

Carte Nucléo

La carte Nucléo est un microcontrôleur permettant d'établir une liaison entre les LEDs et l'ordinateur afin de contrôler l'affichage des LEDs grâce à une série de commandes rédigées sur la plateforme de contrôle MBED.

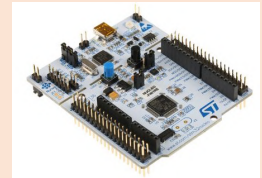
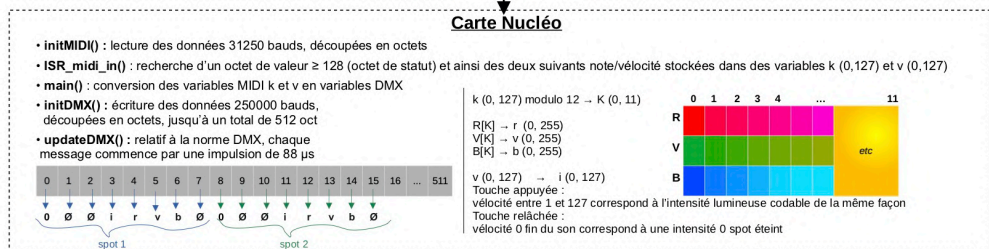


Figure 2 : Carte Nucléo



Traitement des données : C

Le traitement des données a été réalisé sur l'interface MBED sur laquelle nous avons codé les instructions transmises aux LEDs via la carte Nucléo. Nous avons en cela traité chaque LED indépendamment des autres par son adresse, écrit des programmes spécifiques aux accords de notes (jouées au piano par exemple) et adapté notre code à des critères visuels que nous nous sommes fixés. Enfin, nous avons connecté l'interface MIDI à un éditeur de partitions musicales (logiciel MuseScore) afin d'associer à chaque touche du clavier un son.

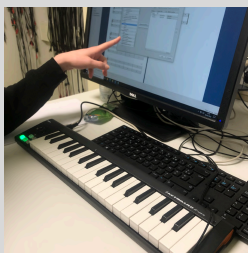
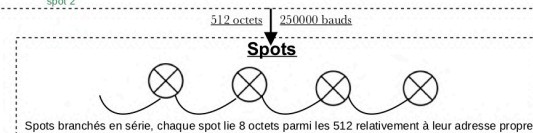


Figure 5 : Traitement des données via les logiciels MBED et MuseScore



LEDs

Les LEDs sont contrôlées par l'ordinateur par l'intermédiaire de la carte Nucléo. Celles-ci sont optimales pour un éclairage d'ambiance. Le choix de l'affichage des couleurs a été réalisé en tenant compte de la concordance des fréquences sonores et lumineuses.



Figure 3 : LEDs

correspondance des fréquences sonores et couleurs

fréquence	couleur
16	rouge
20	orange
25	jaune
32	vert
40	bleu
50	indigo
63	violet
80	rouge
100	orange
125	jaune
160	vert
200	bleu
250	indigo
320	violet
400	rouge
500	orange
630	jaune
800	vert
1000	bleu
1250	indigo
1600	violet
2000	rouge
2500	orange
3200	jaune
4000	vert
5000	bleu
6300	indigo
8000	violet
10000	rouge

Figure 4 : Tableau de correspondance des notes de musique et couleurs <https://musicordes.fr/tableau-correspondance-notes/couleur/>

Et ensuite ?

Ce projet nous a permis de faire le lien entre lumière et son afin de créer des ambiances de salle à la fois visuelles et sonores. L'aspect artistique pourrait être affiné et le prototype pourrait être étendu à d'autres interfaces MIDI, plus élaborées...