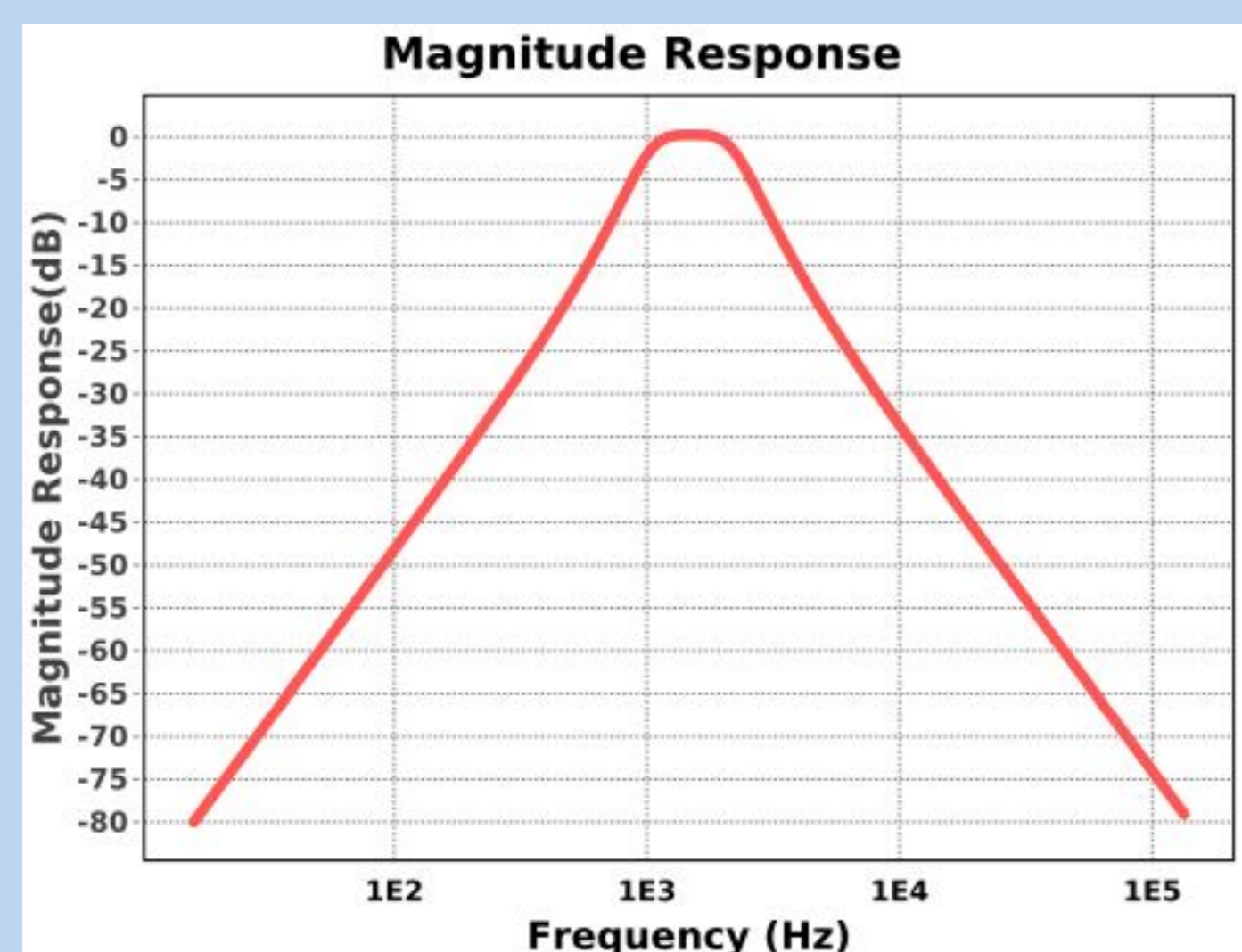


## BeatBox 2022, plus lumineux, pour des soirées ambiancées !

Lors des soirées Supop, les associations utilisent généralement un/des ordinateurs pour envoyer le son aux enceintes et commander les lumières. Ces associations ont besoin d'un dispositif plus simple et ergonomique d'utilisation pour gérer le lien entre la musique et l'éclairage en soirée.

### Acquisition et filtrage du son

- L'acquisition du son est la base du système puisque presque tout est à l'origine d'elle. Cette opération est réalisée grâce à un micro.
- Ensuite, le signal est filtré à travers un passe bande. En effet la bande de fréquence de la voix humaine est [300, 3000] Hz.



### Spectre

Afin d'utiliser les lumières en concordance avec le signal, il est nécessaire d'étudier son spectre. La transformée de Fourier du signal est réalisée via *Mbed*. Ce dernier retourne un tableau où l'index correspond à la fréquence et sa valeur à l'intensité.



### Utilisation du PAD

Cette partie est indépendante des autres car elle utilise uniquement le PAD.

- Création de séquences lumineuses, qui sont chacune attribuées à une touche du PAD.
- Utilisation des six curseurs : gestion des 3 couleurs, des vitesses des séquences et de l'effet de stroboscopiques, sélection de l'effet stroboscopique.

### Gestion des lumières

Les lumières s'allument en instantanées, en fonction du spectre.

- Découpage du tableau de fréquence en trois parties successives.
- Moyennage des fréquences sur chacun de ces intervalles.
- La division des faibles fréquences traitent la couleur rouge, les moyennes au vert et les hautes au bleu.



## Perspectives

Ce projet nous a permis de comprendre et de mettre en oeuvre un système complexe. A partir d'un signal sonore, nous avons réalisé différentes fonction permettant de gérer l'ambiance lumineuse. Notre principale difficulté a été de mettre en commun les travaux de chacun.