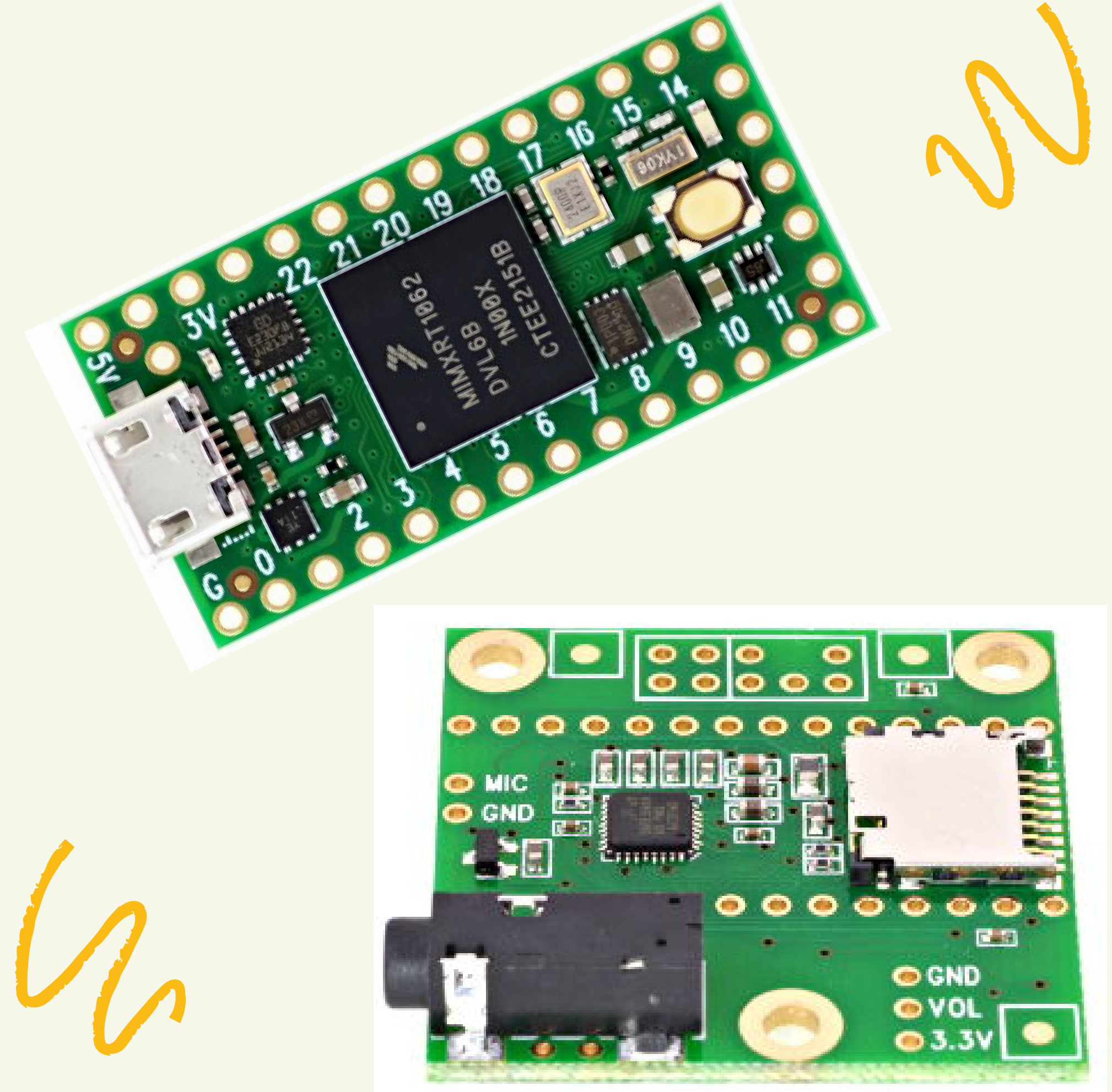


THE PITCH SHIFTER

-Mariama Diouf
-Wajdi Mhamdi

Affiliations
Ce projet a été réalisé par deux étudiants en première année du cycle ingénieur en télécommunications à l'INSA de Lyon.



© THE TEENSY AUDIO ADAPTOR /SON@INSA LYON

INTRODUCTION

Le pitch shifting est un effet audio ayant pour but de modifier la hauteur d'une ou plusieurs notes sans en modifier sa durée. L'appareil permettant cette transposition s'appelle un pitch shifter.

Dans notre projet notre pitch shifting est appliqué au son de la voix.

Grâce à ce projet plus besoin de faire appel aux services d'un DJ ou de chercher du matériel cher pour réaliser cet effet.

OBJECTIF

Le but de ce projet est donc de réaliser un "boîtier de pitch shifting/processeur audio" basé sur le teensy, on y a ajouté d'autres options telles que l'ajustement du volume et de l'écho.

METHODOLOGIE

- Entrée de la voix via le micro
- Réception des signaux par le Teensy
- Traitement du son de la voix via le Teensy
- Possibilité de changer les paramètres à partir des différents potentiomètres
- Modification du son par le Teensy en sortie

PRINCIPE

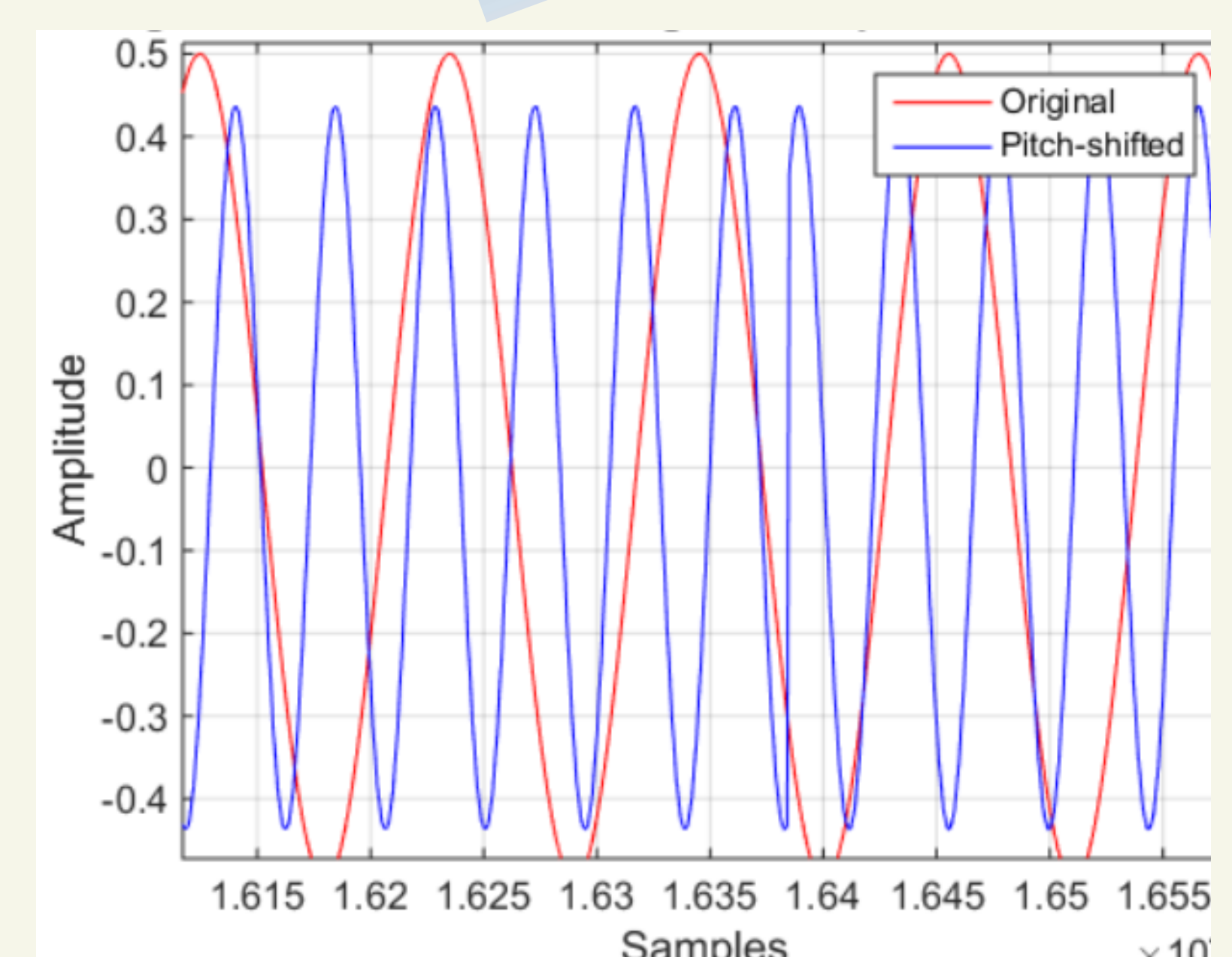
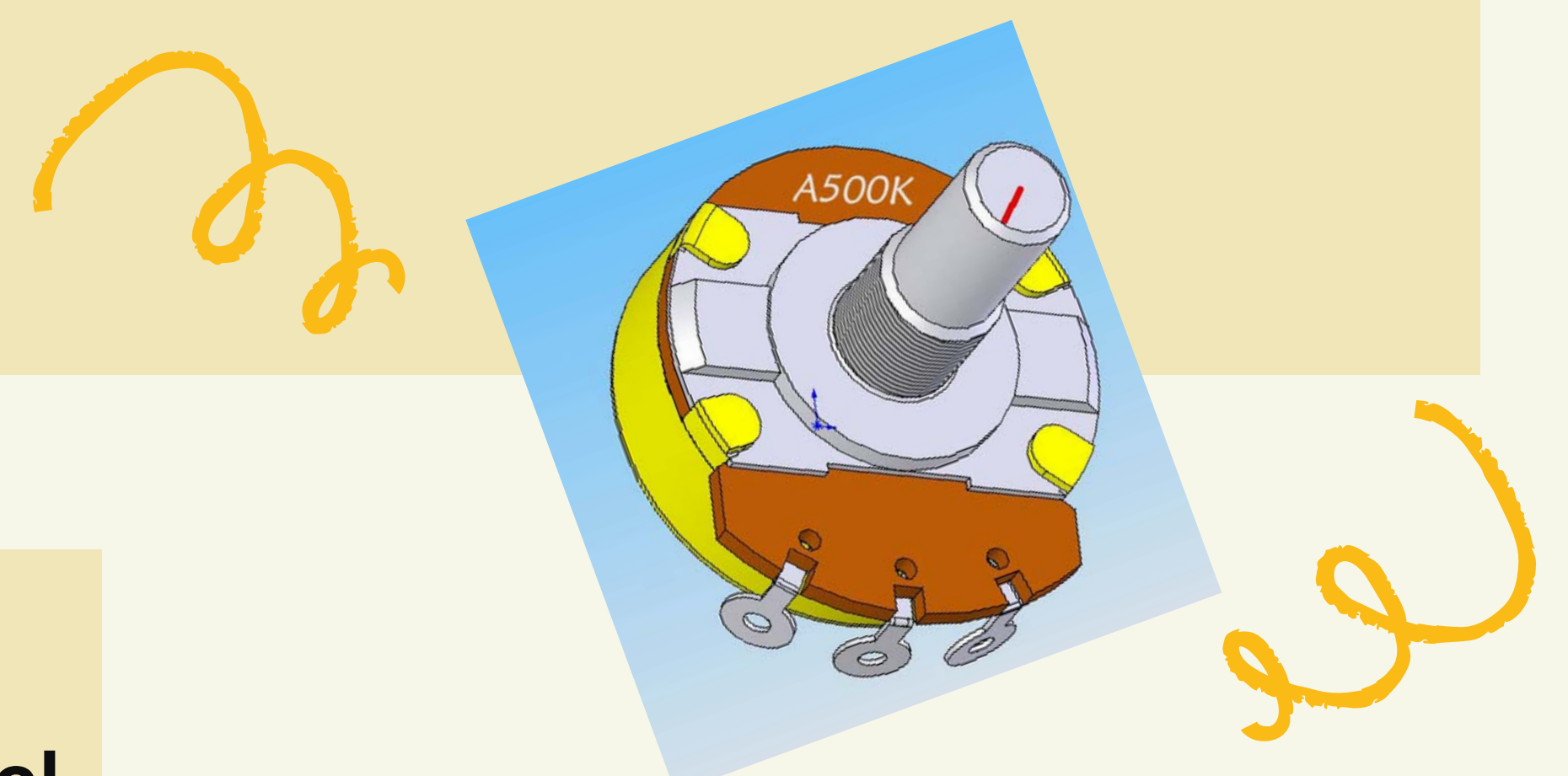
Le pitch shifting se fait en X étapes:

- Fenêtrage: découpage du signal audio d'entrée en segments.
- FFT: transformation du domaine temporel au domaine fréquentiel.
- Décalage des fréquences: Multiplication par un facteur >1 pour augmenter le pitch et <1 pour le diminuer.
- Ajustement de phase: pour enlever les sons non-naturels.
- Interpolation de fréquence: pour revenir au domaine temporel.

RESULTATS

Nous obtenons un boîtier de pitch shifting simple, facile à déplacer et à utiliser lors de vos événements ou rencontre.

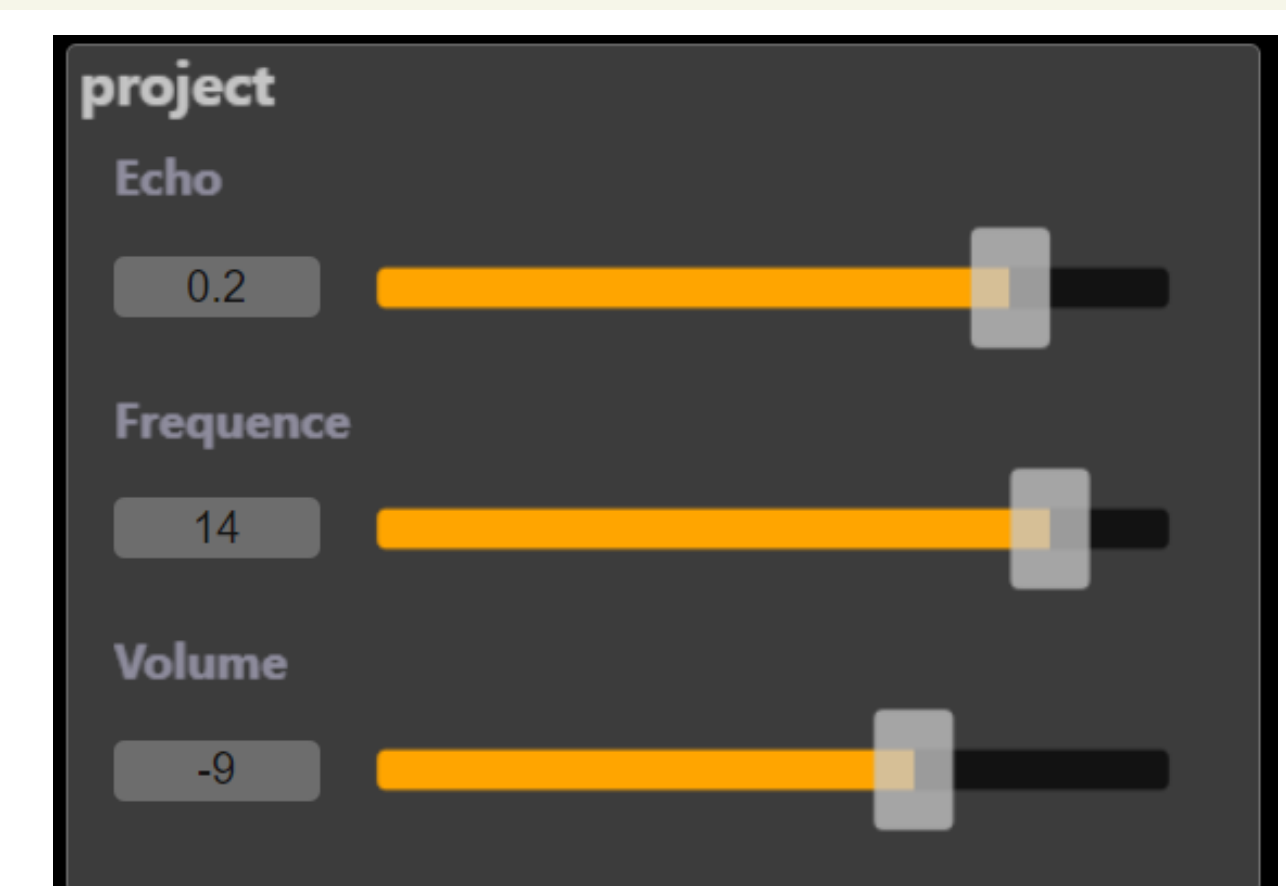
Le tout est réglable avec trois potentiomètres et un bouton.



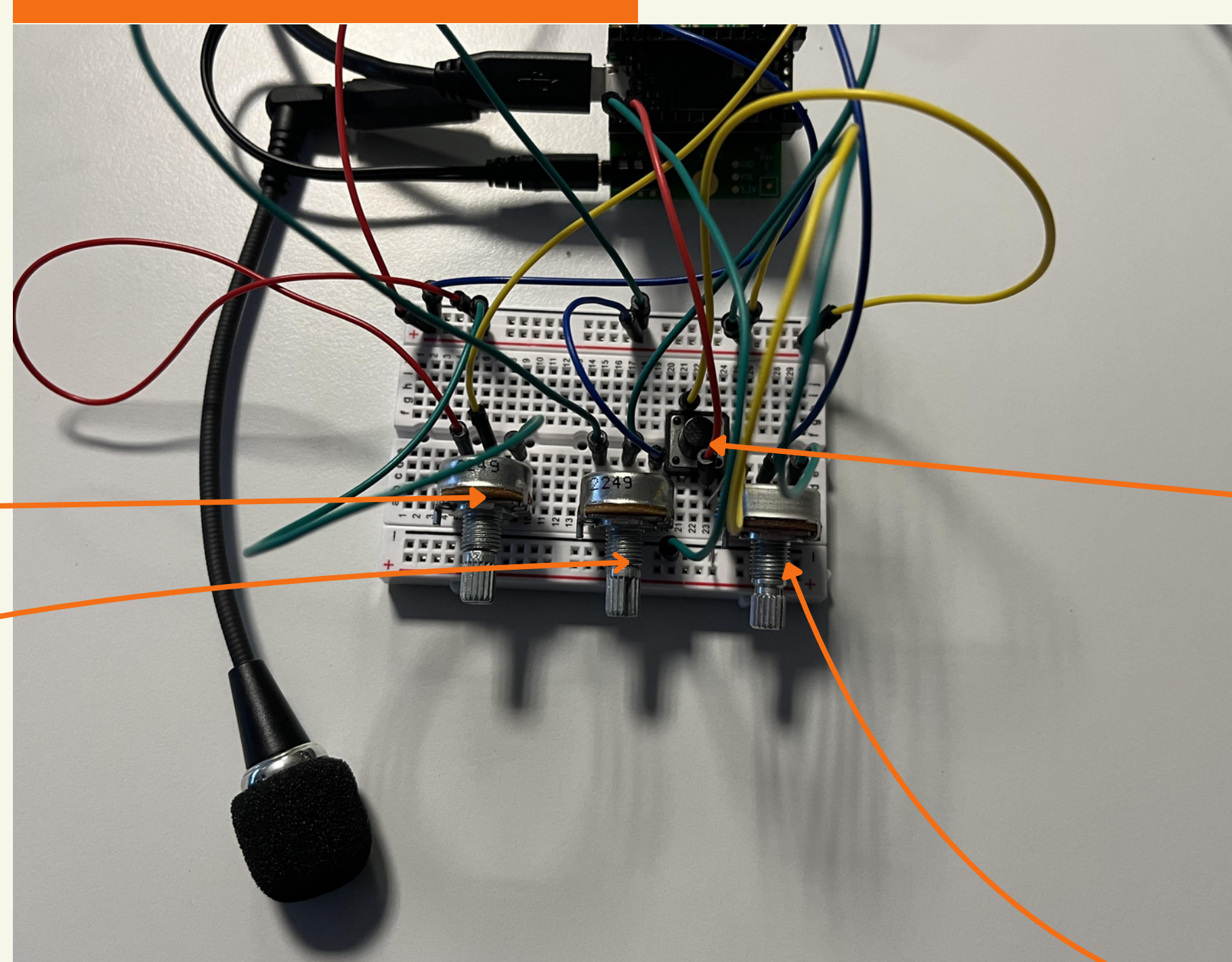
EFFET D'UNE AUGMENTATION DE PITCH SUR LE SIGNAL
© JAMES TALMAGE

OUTILS

- Arduino: pour la réception du son de la voix et la modification en sortie
- Faust: pour le code source du pitch shifter



MODE D'EMPLOI



Potentiomètre pour modifier le volume

Potentiomètre pour modifier la fréquence

Bouton On/Off

Potentiomètre pour modifier l'écho

CONCLUSION

Au cours de la réalisation de ce projet trois éléments majeurs étaient ciblés notamment le changement de la fréquence de la voix, son volume et l'écho.

Evidemment le projet peut toujours être amélioré en ajoutant d'autres effets comme l'autotune ou la création d'une interface graphique sur pc et la relier au teensy.