

Un Thérémine

(proposé par C.Delabie)

Le Thérémine (imaginé par Lev Sergueïevitch Termen en 1919) est le premier instrument de musique électronique de l'histoire!

Carolina talks Theremin - Qu'est-ce qu'un thérémine:

https://www.youtube.com/watch?v=Xh_oWPtC-Kk

Leon Theremin playing his own instrument:

<https://www.youtube.com/watch?v=w5qf9O6c20o>



Composé d'un boîtier électronique équipé de deux antennes, l'instrument a la particularité de produire de la musique sans être touché par l'instrumentiste. Dans sa version la plus répandue, la main droite commande la hauteur de la note, en faisant varier sa distance à l'antenne verticale. L'antenne horizontale, en forme de boucle, est utilisée pour faire varier le volume selon sa distance à la main gauche

Pour apporter à l'instrument une très bonne sensibilité à la distance de la main droite, la fréquence du signal audio généré résulte de l'addition des signaux de deux générateurs basses fréquences (autour de 150 kHz - réalisés généralement avec des AOP) dont l'un est perturbé par la proximité de la main droite de l'antenne verticale.

Dans cette version moderne la main gauche contrôle le volume de l'instrument: un système à microcontrôleur (Arduino) mesure la distance de la main gauche à l'aide d'un capteur à ultrasons (de type HC-SR04) et pilote le gain l'amplificateur de sortie.

Travail à réaliser:

- A partir des nombreux schémas disponibles en ligne, construire la partie de l'instrument qui contrôle la hauteur de la note (grave<->aiguë)
- Mesure de distance par ultra-sons, mettre en place et programmer le microcontrôleur pour obtenir une tension proportionnelle à la distance main gauche. Cette tension servira à moduler le gain de l'amplificateur.
- Raccordement du montage à un ampli audio et à un haut-parleur