

Le thérémine

Classification

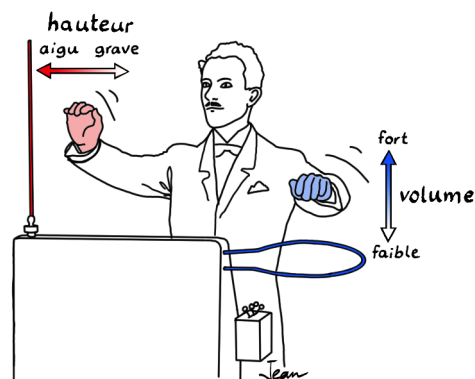
Le thérémine est un instrument de musique **électronique monophonique** inventé en 1919 par un ingénieur et inventeur russe Lev Sergueïevitch Termen connu sous le nom de Léon **Thérémine** (1896-1993). C'est l'un des premiers instruments électroniques de l'histoire. Il a la particularité de produire des sons sans qu'on le touche.

Histoire

Après des études de physique où il travaille sur des circuits à hautes fréquences, Léon **Theremin** a l'idée d'un système d'alarme où un corps en mouvement perturbe un champ magnétique. C'est sur ce principe qu'il met au point un instrument de musique qu'il baptise «étherophone». Theremin passe sa vie entre l'Union Soviétique, l'Europe et les Etats-Unis: une vie d'aventures entre science, espionnage et musique. D'autres instruments voient le jour comme le Rythmicon, un instrument électromécanique ancêtre des boîtes-à rythmes. La violoniste **Clara Rockmore** (1911-1998) a très tôt joué du thérémine et l'a popularisé. L'instrument étant difficile à jouer, il a de la peine à s'imposer en dehors de son utilisation comme effet spécial au cinéma. L'invention du **synthétiseur** le marginalise davantage. Robert **Moog** (1934-2005), l'inventeur du synthétiseur et grand amateur de thérémine, transforme l'instrument dans les années 60 en y incorporant des transistors.

Anatomie de l'instrument

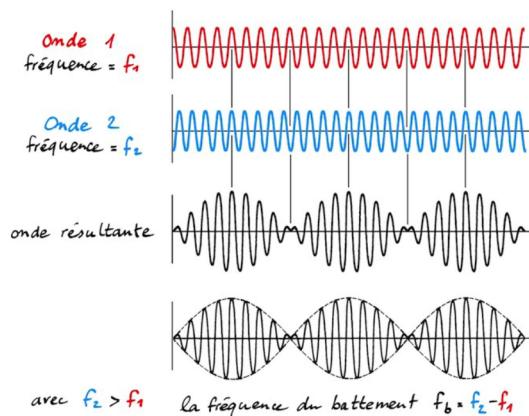
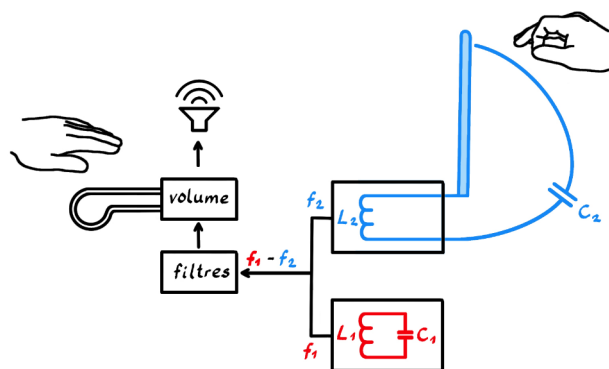
L'instrument est composé d'un boîtier qui contient le circuit électronique et de deux antennes. Une **antenne verticale** permet de commander la **hauteur** du son avec la main droite. Une **antenne horizontale** en forme de boucle permet de varier le **volume** avec la main gauche.



Émission du son

Le son est produit à partir d'un signal électrique engendré par un **oscillateur hétérodyne**. Deux générateurs à haute fréquence (HF) oscillent à des fréquences différentes:

- un **oscillateur fixe** à 170'000 Hz (ou 170 kHz),
- un **oscillateur variable** entre 168'000 et 170'000 Hz



Ils se combinent pour former un **battement** et fournir un **signal audible**, entre 20 et 20 000 Hz. C'est l'effet de **capacité** apporté par le **corps** du musicien (et des autres objets) à proximité de l'antenne verticale (reliée à l'oscillateur variable) qui détermine la fréquence du battement et donc de la fréquence du son audible (la **hauteur** du son).

Modulation du son

Un **potentiomètre** permet de **calibrer** la hauteur (pitch) d'un son de référence qui correspond à la gestuelle de l'instrumentiste. Les oscillateurs électroniques peuvent couvrir tout le **spectre audible**: de 20 à 20'000 Hz mais il est rare de dépasser 3 octaves lorsqu'on joue une mélodie.