

# OHM SUITE OHM

## machine de phonogravure faite maison



Quentin Therond (France), Eric Bogers (Pays-Bas)

À l'ère de l'audio numérique dématérialisé et de la quasi disparition du support CD, le disque vinyle analogique n'est pas mort, au contraire. Le nombre d'amateurs de platines tourne-disques et même de phonographes augmente sans cesse. Voici plus étonnant encore : le véritable aficionado n'achète pas seulement des vinyles pour les écouter, mais il grave ses vinyles lui-même !

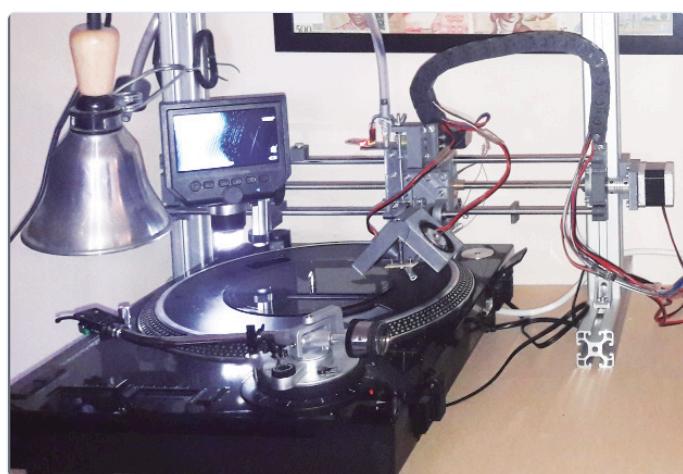


Figure 1. Au cœur du dispositif se trouve une platine de qualité.

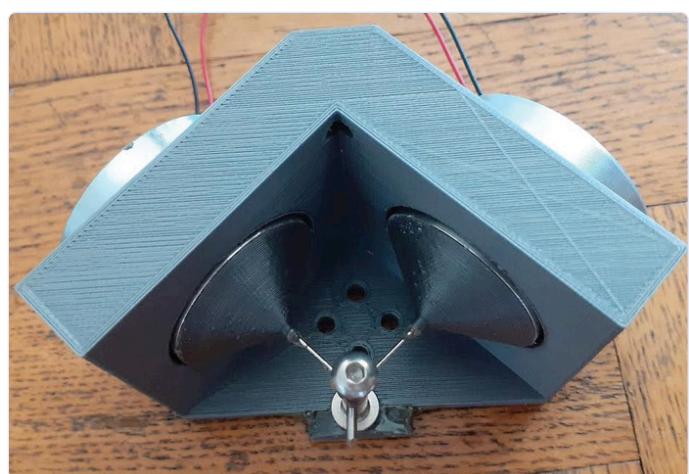


Figure 2. Tête pour le gaufrage

Dans une scène du road-movie *O Brother* des frères Coen apparaît un enregistreur Presto qui selon les connaisseurs est une merveille pour enregistrer de la musique (ou de la parole) directement sur un disque de phonographe ; c'est ainsi que Quentin à découvert la gravure analogique directe sur disque vinyle.

**La figure 1** montre l'installation réalisée par Quentin pour graver lui-même des disques audio. Voici ce qu'il en dit en bref :

« Le but est de graver le signal audio sous la forme d'un sillon dans une matrice. Cela se fait en temps réel : un burin (ou aiguille) est relié mécaniquement à un haut-parleur ou à un transducteur acoustique qui reproduit le signal à enregistrer. Les vibrations du diaphragme sont inscrites par le burin dans la matrice ; le sillon est donc une reproduction théoriquement fidèle au signal original ». « Auparavant, la courbe du spectre audio du signal doit être corrigée. Au cours de l'enregistrement, les fréquences hautes doivent être accentuées tandis que les basses fréquences sont atténuées. Lors de la lecture, c'est le contraire qui se produit. C'est la caractéristique bien connue de la RIAA [4], où la préaccentuation des aigus et l'atténuation des graves préviennent la déformation du signal analogique par la gravure sur disque ».

### Presser ou couper ?

« Il y a deux façons de produire le disque (matrice) : gaufrage et gravure. Avec la première méthode, pour y enregistrer le signal, la matrice est comprimée en utilisant un burin extrêmement dur. Avec la seconde méthode, le sillon est taillé dans une couche de laque avec un burin en saphir ou en diamant. Ce procédé, plus cher, permet d'obtenir la meilleure qualité sonore ».

**La figure 2** montre la tête de gaufrage en creux construite par Quentin (avec transducteurs et stylet), et la **figure 3** une tête de gravure construite aussi par lui, avec des haut-parleurs et un burin en diamant.

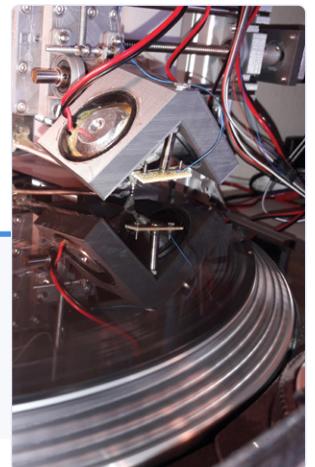
### Mono ou stéréo ?

« Ma tête de gravure est construite pour la stéréo : deux haut-parleurs disposés à un angle de 90°. Le burin en diamant y est fixé. Ainsi, la déviation horizontale du sillon correspond à la somme des canaux gauche et droit tandis que la variation de la profondeur du sillon correspond à la différence de ces deux signaux ».

### Combien de tours ?

« Selon la vitesse de rotation du disque (33 ou 45 tr/min), la translation de la tête de gravure de l'extérieur vers l'intérieur sera plus ou moins rapide. Ce déplacement devrait être d'environ 0,1 mm par tour pour une bonne qualité. Un disque de 30 cm à 33 tours par minute permet d'enregistrer environ 20 minutes par côté. Pour une commande fine du déplacement de la tête de gravure, il faut un chariot de précision (**fig. 4**) entraîné par un moteur aussi silencieux que possible. J'ai moi-même utilisé un moteur pas-à-pas qui vibre encore trop. Il reste des possibilités d'amélioration ». 

200321-03



### LIENS

- [1] machine à cocktail connectée: <http://www.elektormagazine.fr/180076-01>
- [2] machine à graver toute faite: <https://phonocut.com/>
- [3] vidéo de démonstration de l'auteur: <https://youtu.be/a7VAe0HyO1g>
- [4] la courbe de correction RIAA: [https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89galisation\\_RIAA](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89galisation_RIAA)

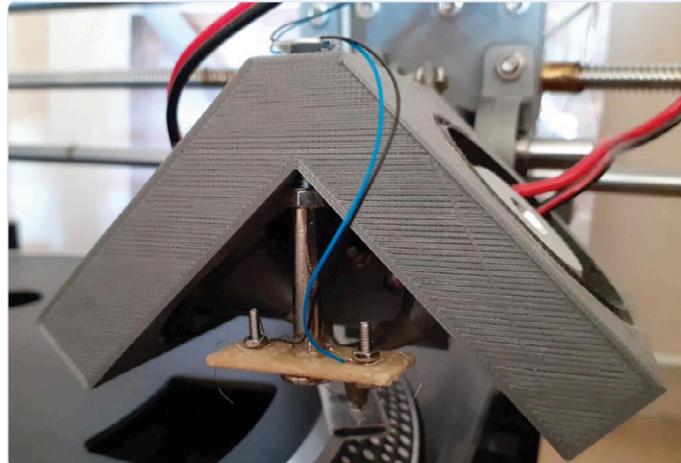


Figure 3. Tête de gravure faite maison.



Figure 4. Mécanique de translation de la tête de gravure.