

## Thermophonie

### RESUME :

La transformation d'une partie de l'énergie transmise par une onde sonore en énergie thermique est connue : on parle de réfrigération thermo acoustique.

Qu'en est-il du phénomène inverse ? Peut-on générer une onde acoustique à partir d'un gradient thermique ?

L'étude des thermophones a été menée depuis quelques années par Jacques Rémus qui fabrique des bourdons à partir de tubes métalliques auxquels il impose une différence d'énergie thermique importante.

Il s'agit ici de réaliser une étude expérimentale de ce principe physique. La réalisation technique n'est pas si aisée car elle passe par la fabrication d'un organe essentiel, constitué par un empilement de plaques très fines. Ces plaques sont en outre très peu espacées pour favoriser le transfert d'énergie thermique à l'air environnant afin de générer l'onde acoustique. On parle alors de stack.

Un pot catalytique en céramique fait très bien l'affaire.

Dès lors, on peut faire sonner tout type de tubes. Pour plus de sécurité, les tubes en verre sonnent très bien et l'analyse spectrale correspond au modèle acoustique du tube semi-ouvert à une extrémité. La position du stack est importante pour que le gradient de température soit le plus petit possible pour générer le son.

Que la mélodie commence !