

Sound & Science: Digital Histories

Gripon, E. "R. Koenig. - Recherches sur les vibrations d'un diapason normal (Untersuchungen über die Schwingungen einer Normalstimmgabel)". Journal de Physique théorique et appliquée 10 (1881): 214–215.

<https://acoustics.mpiwg-berlin.mpg.de/node/1431>



Scan licensed under: [CC BY-SA 3.0 DE](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/) | Max Planck Institute for the History of Science

JOURNAL
DE PHYSIQUE

THÉORIQUE ET APPLIQUÉE,

FONDÉ

PAR J.-CH. D'ALMEIDA

ET PUBLIÉ PAR

MM. E. BOUTY, A. CORNU, E. MASCART, A. POTIER.

TOME DIXIÈME. — ANNÉE 1881.

PARIS,
AU BUREAU DU JOURNAL DE PHYSIQUE,
22, RUE DENFERT-ROCHEREAU, 22.

—
1881

Le procédé, comme on le voit, n'est pas très sensible, car le plus petit intervalle observé entre le son de la corde et celui du pendule est à peu près un demi-ton. On distingue facilement un intervalle de $\frac{499}{500}$ lorsque l'on compare le son de la corde à celui d'un diapason.

Seize vibrations suffisent pour que la hauteur d'un son soit déterminée. A partir de ce nombre, la finesse d'appréciation de l'oreille n'augmente plus, résultat déjà trouvé par MM. Exner et Auerbach.

E. GRIPON.

R. KOENIG. — Untersuchungen über die Schwingungen einer Normalstimmgabel (Recherches sur les vibrations d'un diapason normal); *Annalen der Physik und Chemie*, t. IX, p. 394; 1880.

Un diapason do^1 de 128 vibrations simples commande l'échappement et règle la marche d'une horloge. On compare la marche de l'horloge à celle d'un bon chronomètre. Si la différence de marche est de $\pm 1^s$ par heure, le diapason fait en une seconde 128 vibrations $\pm \frac{128}{3600}$ ou 0,0355. L'une des branches du diapason porte un objectif de microscope; on a fixé à la seconde un miroir d'acier qui sert de contre-poids. L'un et l'autre permettent de comparer, par la méthode optique, le mouvement du diapason à celui d'un autre corps sonore. On règle la période des vibrations à l'aide de vis micrométriques qui supportent de petites boules pesantes.

L'appareil est placé dans une salle dont on cherche à rendre la température à peu près constante, car cet élément influe sur le nombre des vibrations, et par suite sur la marche de l'horloge. Le diapason est réglé pour la température de 20°. Un thermomètre est placé entre ses deux branches.

On a constaté, avec deux diapasons do^3 (512 vibrations) et à l'aide de la méthode optique, que, si l'on chauffe l'un d'eux de telle sorte que le nombre des vibrations augmente de 4, l'influence de l'échauffement est encore sensible au bout de deux heures, mais disparaît bientôt après.

Si un diapason est sur une caisse résonnante, l'influence de celle-ci n'est pas sensible lorsque le son propre de la caisse est assez voisin de celui du diapason pour que le renforcement soit

énergique. Mais, lorsque la caisse et le diapason sont à très peu près à l'unisson, la vibration du diapason est de courte durée. On retrouve là le phénomène signalé par M. Bourget pour les cordes mises en mouvement par un diapason et que j'ai indiqué également pour les cordes, les verges et les membranes.

Un résonnateur peut de même avoir une influence sur le son d'un diapason voisin. S'il est à une tierce mineure au-dessous de l'instrument, le nombre des vibrations est un peu diminué. L'effet cesse au moment de l'unisson et se produit en sens inverse si le résonnateur est plus aigu.

La comparaison de l'horloge et du chronomètre à différentes températures donne une variation de $0^{\text{vib}},0143$ par seconde lorsque la température s'élève de 19° à 20° . D'autres expériences, faites en chauffant un diapason dans une caisse et le comparant, par la méthode optique, avec un autre diapason de même hauteur et de température invariable, ont montré que, pour une différence de 5° à 30° , la variation moyenne de hauteur rapportée au degré centigrade est de $0^{\text{vib}},059$ à $0^{\text{vib}},054$. L'influence de la température est donc sensiblement constante et rentre dans les limites des erreurs d'expérience tant qu'elle ne dépasse pas 50° ou 60° .

Un diapason chauffé jusqu'à 100° ne vibre que pendant un temps très court. L'effet de la chaleur est surtout de faire varier l'élasticité du métal. Il est plus grand pour les diapasons épais.

La variation de ton d'un diapason do^3 qui fait 512 vibrations à 20° est de $0^{\text{vib}},0572$ par degré centigrade. Les diapasons do^3 fabriqués jusqu'ici par M. Kœnig font réellement $512^{\text{vib}},3548$ à 20° et 512 vibrations à $26^{\circ},2$.

L'influence de la chaleur sur le diapason normal français, accordé à 15° , est de $0^{\text{vib}},0972$ par degré. Le diapason normal du Conservatoire fait $870^{\text{vib}},9$ à 15° , et c'est à $24^{\circ},2$ qu'il donne 870 vibrations. Ce diapason étant monté sur une caisse, ces nombres ne doivent pas être considérés comme absolus.

E. GRIPON.