HAL
open science

# F. MELDE. - Akustische Experimentaluntersuchungen (Recherches expérimentales d'acoustique) ; Wied. Ann., t. XXX, p. 161; 1887

E. Gripon

▶ **To cite this version:**

E. Gripon. F. MELDE. - Akustische Experimentaluntersuchungen (Recherches expérimentales d'acoustique) ; Wied. Ann., t. XXX, p. 161; 1887. J. Phys. Theor. Appl., 1888, 7 (1), pp.50-51. 10.1051/jphystap:01888007005001 . jpa-00238895

**HAL Id: jpa-00238895**

**https://hal.science/jpa-00238895**

Submitted on 4 Feb 2008

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

F. MELDE. — Akustische Experimentaluntersuchungen (Recherches expérimentales d'acoustique); *Wied. Ann.*, t. XXX, p. 161; 1887.

M. Melde publie de nouvelles expériences sur la vibration des vases dits *de révolution* qui contiennent un liquide susceptible de vibrer par résonance. Une petite verge fixée normalement à la paroi du vase lui communique les vibrations qu'on excite, en la frottant longitudinalement.

En pareil cas, la surface du liquide présente des lignes nodales qui forment une sorte d'étoile régulière. M. Melde relève la position de ces lignes en collant à la partie supérieure du vase et à l'intérieur une bande étroite de papier sur laquelle vient affleurer la surface du liquide en repos. Il évite la production en gouttelettes du liquide vibrant en remplissant le vase d'une dissolution étendue de gomme ou de gélatine, et il la colore par l'addition d'un peu d'acide picrique ou de rouge d'aniline.

Lorsque le vase rend un son unique et intense, la surface du liquide dessine sur le papier une courbe sinueuse qui permet de reconnaître la place des nœuds.

On peut encore remplir le vase d'eau pure que l'on recouvre d'une couche très mince de pétrole. Lors de la vibration on voit se former une étoile très nette.

Article published online by EDP Sciences and available at http://dx.doi.org/10.1051/jphystap:01888007005001

Les mouvements tourbillonnants du liquide mis en vibration sont rendus visibles à l'aide de poussières fines, telles que le lycopode ou le minium, que l'on répand à la surface. M. Melde cherche ensuite ce qui se passe si l'on introduit dans le vase qui est mis en vibration un second vase cylindrique, vide ou plein de liquide.

Le résultat le plus intéressant de ses expériences est que le premier vase cesse de vibrer si le second est plein de sable et ne peut vibrer lui-même. Ce dernier est soutenu par un trépied en fil de fer, et la distance des parois des deux vases est de $15^{mm}$.

On peut généraliser cette expérience; une plaque de laiton placée dans une cuvette pleine d'eau et soutenue à une distance du fond égale à $1^{cm}$ ne vibre plus si le fond repose directement sur une table. La mise en vibration est facile si l'on isole le fond, en le faisant reposer sur la table par quatre points, ou, encore, si on en éloigne la plaque.

Reprenons les deux vases cylindriques, concentriques, pleins d'eau. S'ils ont deux harmoniques à l'unisson, l'un répondant, par exemple, à six nœuds, l'autre à dix, le mouvement vibratoire excité dans l'un d'eux détermine aussitôt la vibration de l'autre, et les deux figures nodales se forment respectivement dans chacun d'eux. On s'assure de la réalité de l'unisson, en fixant successivement sur chaque vase un fil métallique qui vibre alors à la manière d'une verge. La division de cette verge en fuseaux séparés par des nœuds est identiquement la même sur l'un et l'autre vase.

Si le vase intérieur est dans une position excentrique au premier, la communication du mouvement vibratoire de l'un à l'autre, au travers du liquide, s'affaiblit, si on la compare à ce qu'elle est dans le cas précédent. Les deux vases vibrent encore à l'unisson.

Le cylindre intérieur peut prendre deux modes différents de vibrations pour un harmonique d'un ordre déterminé. Par exemple, on observe six lignes nodales à la surface du vase qui le remplit : 1° si on le fait vibrer directement, il fait alors 101 vibrations; 2° si l'on excite les vibrations directes du vase extérieur (le nombre des vibrations est alors 121) et si le mouvement vibratoire n'arrive au vase intérieur que par transmission, au travers du liquide.

E. Gripon.

---