

obtenir facilement deux sources synchrones. L'intérêt en réside cependant dans une approche de l'optique.

Dans une plaque de PVC d'épaisseur 7 à 8 mm (ou de contre-plaqué), on perce deux fentes de dimensions 30 cm \times 1 cm et distantes de 8 à 10 cm.

S est à 40 cm de la plaque, (R) en est à 1 m.

On peut effectuer les vérifications classiques en déplaçant (R). Résultats très bons.

5. Interférences par réflexion.

Là encore, excellente vérification, avec une source. Les minimums sont pratiquement nuls.

6. Remarque.

Il serait très intéressant de pouvoir mesurer la vitesse de propagation dans l'eau. Ce n'est pas facile.

CELERITE DU SON DANS LES GAZ

Méthode des ondes stationnaires : tube de Kundt

Matériel.

Tube de verre (longueur 1 m environ, diamètre 3 à 4 cm), tiges de cuivre ou de laiton (longueur 1 m, diamètre 8 à 10 mm) qui peuvent être creuses, ou baguettes de verre. Poudre de liège sèche et finement tamisée ; drap et colophane. Appareils à CO₂, à hydrogène avec tube dessiccateur.

Montage.

Sur une planche support, un tube de verre peut glisser selon son axe entre deux colliers de fixation ; la tige à mettre en vibration est munie d'un petit piston de liège (ne frottant pas sur les parois du tube) et fixée en son milieu par des mâchoires en bois ou en fer serrées avec un écrou à oreilles (qui peut être remplacé par un socle en bois à demeure sur la planche, contre lequel la tige est maintenue par une épaisse plaquette vissée ; plaquette et socle sont munis d'une gorge pour le passage de la tige ; dimension 10 \times 4 cm) ; l'autre extrémité est fermée par un bouchon de liège muni d'un étroit tube de verre axial servant à l'amenée du gaz.

Régler la position du bouchon de liège pour modifier la

colonne vibrante permettant d'obtenir le système d'ondes stationnaires le plus net.

Expériences.

1° Répartir régulièrement dans le tube sec une légère couche de poudre de liège également sèche ; faire vibrer la tige en la frottant longitudinalement avec un morceau de drap saupoudré de colophane. Dessiner l'aspect final de la poudre à l'intérieur du tube et l'expliquer.

2° Mesurer la période spatiale $\lambda/2$ du phénomène vibratoire en déterminant la distance entre deux tranches homologues aussi éloignées que possible.

3° Mesurer la longueur de la tige qui vibre en demi-onde.

Résultats.

a) Déterminer la fréquence du son dans l'air du tube et dans la tige, d'où la célérité du son dans la tige.

Supposer connue la célérité du son dans l'air et connaissant la longueur L de la tige, et l'internœud $\lambda/2$ dans l'air excité du tube, on a (à 15°) :

$$\frac{V}{340} = \frac{L}{\lambda/2}$$

b) Célérité du son dans les gaz. Introduire dans le tube du gaz carbonique sec, faire vibrer la tige : les figures de poussière se modifient correspondant à un internœud $\lambda'/2$; la célérité du son dans le gaz carbonique est donnée par :

$$\frac{V'}{340} = \frac{\lambda'}{\lambda}$$

La comparer à la valeur théorique connaissant les rapports $\frac{C_p}{C_a}$ pour le gaz carbonique (1,33) et pour l'air (1,41) et la densité du gaz carbonique par rapport à l'air 44/29.

Opérer de même avec l'hydrogène.

Remarque.

La poudre restée entre les tas se répartit en stries parallèles et *équidistantes* faciles à compter ; il semble qu'une vibration supplémentaire se superpose à la vibration fondamentale. Dans cette hypothèse (1), le calcul de la fréquence montrerait qu'il s'agit d'un ultra-son, harmonique du son fondamental (2).

(1) Non admise par BOUASSE.

(2) Voir Information Scientifique 1948, nos 4 et 5 (J. WALTZ).