



**HAL**  
open science

# Polariseurs acoustiques permettant d'imiter et d'expliquer les phénomènes de polarisation de la lumière

J. Macé de Lépinay

► **To cite this version:**

J. Macé de Lépinay. Polariseurs acoustiques permettant d'imiter et d'expliquer les phénomènes de polarisation de la lumière. J. Phys. Theor. Appl., 1888, 7 (1), pp.433-435. 10.1051/jphystap:018880070043301 . jpa-00238857

**HAL Id: jpa-00238857**

**<https://hal.science/jpa-00238857>**

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.

---

**POLARISEURS ACOUSTIQUES PERMETTANT D'IMITER ET D'EXPLIQUER  
LES PHÉNOMÈNES DE POLARISATION DE LA LUMIÈRE;**

PAR M. J. MACÉ DE LÉPINAY.

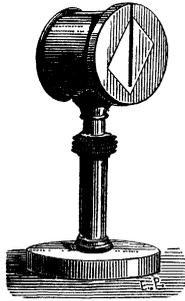
Les expériences de démonstration qui suivent ont pour but de rendre tangibles les propriétés des vibrations transversales et par suite celles de la lumière polarisée. J'ai eu recours à cet effet aux vibrations transversales des cordes. L'appareil bien connu de Melde (1) est d'un emploi particulièrement commode, car il permet d'entretenir le mouvement et d'obtenir tel mode de subdivision qu'on désire en faisant varier la tension.

J'emploie comme polariseur, c'est-à-dire comme appareil susceptible de ne transmettre que les vibrations s'effectuant dans un

---

(1) *Pogg. Ann.*, t. CIX, p. 194, et t. CXI, p. 513; 1860-1864.

plan donné, un cylindre de bois de  $0^m,06$  de longueur, dans lequel est pratiquée une fente étroite ( $1^{mm}$ ) passant par l'axe. Cette fente s'étend, d'une part, à  $0^m,02$  de l'axe, et de l'autre jusqu'à la surface même du cylindre, afin de pouvoir y introduire la corde. Pour la même raison, la bonnette dans laquelle tourne le cylindre est fendue sur toute sa longueur à la partie supérieure. Le tout est porté par un pied à coulisse un peu lourd. Afin de diminuer les frottements, les deux faces de la fente sont munies de lames de verre.



L'appareil de Melde étant réglé de telle sorte que le plan de vibration du diapason contienne la corde <sup>(1)</sup>, supposons la tension telle qu'elle présente quatre ventres bien nets. Nous introduisons le polariseur, avec sa fente verticale, au milieu du second ventre compté à partir du diapason. Un premier fait se constate immédiatement; quelque complexe que soit, en général, la forme de la vibration entre le diapason et le polariseur, la corde guidée par la fente dans le plan de laquelle elle est forcée de se mouvoir effectue, dans la partie restante, des vibrations parfaitement planes et parallèles au plan de la fente. L'appareil introduit joue donc bien le rôle d'un polariseur.

Introduisons alors un second appareil, identique au premier, et destiné à jouer le rôle d'analyseur. Afin d'éviter toute perturbation, nous le placerons immédiatement après le dernier nœud. Si les deux fentes successives sont parfaitement parallèles, on constate

---

(<sup>1</sup>) Dans ces conditions, les vibrations de la corde tendent à s'effectuer dans le plan vertical, et sont par suite plus visibles de loin.

que la dernière partie de la corde vibre exactement comme si l'analyseur n'existait pas.

Si nous venons alors à faire tourner ce dernier autour de son axe, nous pourrions constater : 1° que le plan de vibration dans le dernier ventre de la corde tourne en même temps que l'analyseur, et se confond très exactement avec le plan de sa fente ; 2° que son amplitude décroît peu à peu quand l'angle des deux fentes croît de 0° à 90° (des mesures nécessairement grossières permettent même de vérifier avec assez d'exactitude la loi du cosinus) et devient nulle lorsque les plans des deux fentes sont rectangulaires. Cette immobilité complète de la dernière partie de la corde, alors que l'amplitude des trois premiers ventres peut atteindre 2<sup>cm</sup> ou 3<sup>cm</sup>, constitue un phénomène réellement frappant.

J'ajouterai que, pour rendre plus visible l'analogie manifeste de ces phénomènes avec ceux de polarisation de la lumière, les cylindres de bois qui constituent le polariseur et l'analyseur sont noircis sur leurs surfaces terminales, à l'exception de losanges blancs, qui figurent la section droite d'un nicol (petite diagonale dirigée suivant la fente).

---