

**EMILIO VILLARI. - Studi acustici sulle fiamme (Études  
acoustiques sur les flammes); Nuovo Cimento, 2e série,  
t. I , mai 1869**  
Lissajous

► **To cite this version:**

Lissajous. EMILIO VILLARI. - Studi acustici sulle fiamme (Études acoustiques sur les flammes); Nuovo Cimento, 2e série, t. I , mai 1869. J. Phys. Theor. Appl., 1873, 2 (1), pp.32-34. <10.1051/jphystap:01873002003201>. <jpa-00236871>

**HAL Id: jpa-00236871**

**<https://hal.archives-ouvertes.fr/jpa-00236871>**

Submitted on 1 Jan 1873

**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.

EMILIO VILLARI. — Studj acustici sulle fiamme (Études acoustiques sur les flammes);  
*Nuovo Cimento*, 2<sup>e</sup> série, t. I, mai 1869.

Ce travail renferme une série d'expériences curieuses sur les vibrations des flammes.

L'auteur a remarqué le fait suivant : quand on approche d'une flamme en forme de papillon, telle que celle que donne un bec à fente, un diapason vibrant énergiquement dans un plan horizontal, en ayant soin de le placer près de l'orifice de sortie du gaz, le son du diapason est renforcé.

On peut constater que la flamme vibre en l'observant, soit à travers un disque tournant, muni de fentes étroites dirigées suivant des rayons, comme dans le phénakistoscope de Plateau, soit à l'aide d'un miroir tournant. On reconnaît ainsi que la flamme présente une succession de bandes alternativement brillantes et obscures.

L'auteur explique ces bandes par des condensations et dilata-tions successives communiquées au gaz, au point même où il sort du bec.

En effet, en regardant les bandes à travers une lunette et le disque tournant avec une vitesse convenable, il a pu profiter du moment où ces bandes paraissaient sensiblement immobiles pour mesurer au compas leur distance. Il a ainsi reconnu que leurs intervalles étaient proportionnels aux deux longueurs d'ondes produites dans l'air par les sons excitateurs, comme le prouvent les nombres suivants :

Sons produits.	Intervalles correspondants.
$do_3$	$\frac{mm}{1,5}$
$do_2$	3,0
$do_1$	6,0

Il a pu en déduire la vitesse de transport des bandes lumineuses, et par suite la vitesse d'écoulement du gaz. En effet, dans le deuxième cas, par exemple :

$$V = 3^{mm} \times 128 = 0^m,384,$$

128 étant le nombre des vibrations doubles exécutées par le diapason  $do_2$ .

Pour contrôler sa manière d'expliquer le phénomène, M. le professeur Villari a reproduit les mêmes résultats en faisant agir les vibrations du diapason sur un tube de caoutchouc amenant le gaz au bec, ou même en faisant vibrer un diapason, armé d'un disque à

l'une de ses branches, au-dessus de l'orifice supérieur de la cheminée en verre d'une lampe à pétrole.

L'auteur a également appliqué le miroir tournant à l'étude de la flamme sonore, produite par le bec d'une lampe d'émailleur alimentée par le gaz, et il a constaté que cette flamme présentait des allongements et raccourcissements alternatifs complètement analogues à ceux des flammes chantantes.

LISSAJOUS.

---