



ANTON STEINHAUSER. - The theory of binaural audition; a contribution to the theory of sound (Théorie de l'audition biauriculaire; contribution à la théorie du son); Phil. Magazine, 5^o série, t. VII, p. 181-261 ; mars-avril 1879

C. Daguenet

► **To cite this version:**

C. Daguenet. ANTON STEINHAUSER. - The theory of binaural audition; a contribution to the theory of sound (Théorie de l'audition biauriculaire; contribution à la théorie du son); Phil. Magazine, 5^o série, t. VII, p. 181-261 ; mars-avril 1879. J. Phys. Theor. Appl., 1880, 9 (1), pp.33-34. 10.1051/jphystap:01880009003300 . jpa-00237681

HAL Id: jpa-00237681

<https://hal.science/jpa-00237681>

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.

ANTON STEINHAUSER. — The theory of binaural audition; a contribution to the theory of sound (Théorie de l'audition biauriculaire; contribution à la théorie du son); *Phil. Magazine*, 5^e série, t. VII, p. 181-261; mars-avril 1879.

Dans la première Partie, l'auteur établit une théorie de l'audition biauriculaire directe et indique un certain nombre de lois dont la plupart sont à peu près évidentes *a priori*. Les conques des deux oreilles prolongées forment un angle aigu β dont les côtés divisent l'espace en trois régions : 1^o audition directe des deux côtés à la fois; 2^o audition directe d'un côté, indirecte de l'autre; 3^o audition indirecte des deux côtés à la fois. Il établit entre l'angle β et l'angle α formé par la ligne de visée avec la direction du son la relation

$$\operatorname{tang} \alpha = \frac{i_1 - i_2}{i_1 + i_2} \operatorname{tang} \beta,$$

dans laquelle i_1 et i_2 sont les intensités du son dans les deux oreilles. Cette formule permet de déterminer la direction du son en supposant égale la sensibilité des deux oreilles; dans le cas contraire, la direction estimée est plus rapprochée que la direction vraie de l'oreille la plus sensible.

Il complète cette analyse par une synthèse qu'on pourrait réaliser avec un appareil analogue au stéréoscope. Si β est différent pour deux personnes, l'estimation de la direction du son est également différente; elle est d'autant plus exacte que β est plus petit. Avec les deux oreilles, on entend le mieux les sons dont la direction coïncide avec la ligne de visée; mais un observateur dont une oreille est paresseuse doit tourner la plus sensible par rapport à la ligne de visée d'un angle α défini par la relation

$$\operatorname{tang} \alpha = \frac{x - 1}{x + 1} \cot \beta$$

$\left(\frac{1}{x} \text{ est la sensibilité de l'oreille paresseuse}\right).$

Lorsque β est plus petit que 30°, ce qui est le cas ordinaire, on entend mieux avec une seule oreille orientée dans une direction convenable qu'avec les deux. Ces résultats sont relatifs au cas d'une source sonore placée dans le plan horizontal des deux

oreilles ; dans tout autre cas, on entend moins bien et l'on pourrait déterminer d'une façon analogue la direction du son dans l'espace.

La seconde Partie traite des modifications apportées par les circonstances extérieures à la théorie de l'audition directe. L'auteur essaye une théorie de l'audition biauriculaire indirecte, mais elle est beaucoup moins satisfaisante que la première.

C. DAGUENET.