

CFA '18 LE HAVRE ■ 23-27 avril 2018
14^{ème} Congrès Français d'Acoustique



**Caractérisation de l'impédance de charge mécanique d'un
transducteur à conduction cartilagineuse à partir de la mesure de son
impédance électrique**

Y. Pène, R. Liupekevicius Carnielli, J. Dury et J. Rosier
ELNO, 43 rue Michel Carré, 95100 Argenteuil, France
y.pene@elno.fr

Dans le sillage du développement systèmes de communication à conduction osseuse, certains fabricants s'intéressent désormais à la réalisation de système d'écoute à conduction cartilagineuse. Contrairement à la conduction osseuse où il existe des mastoïdes artificielles dotées de capteur de force, il n'existe aucun moyen de mesurer objectivement la réponse d'un transducteur avec une impédance de charge mécanique correspondant à une zone cartilagineuse comme le tragus. Il n'existe pas non plus de modèle électro-acoustique permettant de simuler la charge appliquée à un transducteur positionné sur une telle zone. L'objectif de ce travail est l'implémentation d'une méthode permettant de mesurer l'impédance complexe de charge mécanique du transducteur à partir d'une simple mesure de son impédance électrique, avec et sans charge [2]. L'approche choisie permet notamment des conditions de mesures identiques à celle d'utilisation du système. Les mesures sont ensuite effectuées sur un ensemble d'individus permettant la constitution d'une base de données. La variabilité de la fonction mesurée est ensuite étudiée selon des critères tels que l'âge, le sexe, le pourcentage de masse grasseuse ou après positionnement et repositionnement du système d'écoute. Enfin, un modèle électro-acoustique basé sur des critères physiques ainsi que sur les différentes mesures effectuées est proposé. Les différents résultats obtenus seront ensuite mis en relation avec ceux d'une étude permettant une mesure objective du son perçu en conduction cartilagineuse.

- [1] Nishimura T, Hosoi H, Saito O, Miyamae R, Shimokura R, Yamanaka T, et al. Cartilage Conduction Is Characterized by Vibrations of the Cartilaginous Portion of the Ear Canal. PLoS ONE 10(3): e0120135, 2015.
- [2] Doutres O., Dauchez N., Genevaux J.M., Lemarquand G., On the use of a loudspeaker for measuring the viscoelastic properties of sound absorbing materials, J. Acoust. Soc. Am., 124 (6), EL335-EL340, 2008.