



Three year PhD position at LEGI Grenoble Alpes University: 10/2019 - 09/2022

Etude théorique et expérimentale des interactions fluide-structure et la formation de jet dans la voix et des pathologies de la voix

Resume du sujet et contexte: La production des sons voisés résulte essentiellement de l'auto-oscillation des cordes vocales sous l'action d'un écoulement d'air provenant des poumons. Si ce phénomène est, à l'heure actuelle, globalement bien compris, sa description et donc sa modélisation reste très schématique. Dans le cadre de cette thèse nous nous intéressons à l'étude et l'analyse de certaines formes de pathologies de la voix. Celles-ci concernent des affections structurelles des cordes vocales liées à la présence de kystes ou de polypes, à une paralysie totale ou partielle mais aussi à la présence d'obstacles en aval comme lors d'une laryngite aiguë... En particulier des effets sur la formation de jet glottique et la production de turbulence sont recherchés. Il est bien connu dans la littérature que la turbulence et la formation de jets sont essentielles à la production de sons fricatifs chez l'homme. En ce qui concerne la production vocale, en revanche, la contribution de la turbulence fait encore l'objet d'un débat. Néanmoins, il est généralement admis que, en particulier pour les pathologies de la voix impliquant des fermetures incomplètes de la glotte et des bruits aérodynamiques, la turbulence joue un rôle pour les sons voisés. Les travaux proposés visent à fournir des arguments objectifs à ce débat en cours. *L'objectif* de cette thèse est de développer et de valider un modèle physique de la phonation en condition pathologique adapté à l'aide non seulement à l'analyse, au diagnostic mais aussi à la prédiction d'actes chirurgicaux. La pertinence et la précision des modèles théoriques seront testés sur des maquettes de tout ou partie du larynx et du conduit vocal.

Profil et compétences recherchées: Le candidat recherché (M2 ou équivalent) devrait avoir de solides compétences en physique, acoustique et/ou mécanique des fluides. Ce sujet s'adresse prioritairement aux candidats ayant un fort intérêt pour des applications liées aux écoulements biologiques et à la santé.

Information (sujet complet) et candidater avant 30/5/2019:

http://www.adum.fr/as/ed/voirproposition.pl?langue=fr&site=edimep2&matricule_prop=25559

Contact : annemie.vanhirtum@univ-grenoble-alpes.fr, xavier.pelorson@univ-grenoble-alpes.fr

<http://www.legi.grenoble-inp.fr/people/annemie.van-hirtum/index.html>

Lieu : LEGI - Laboratoire des Écoulements Géophysiques et Industriels, Grenoble, France

LEGI

Site : <http://www.legi.grenoble-inp.fr>

UMR 5519

Centre National de la Recherche Scientifique

Groupe Grenoble INP

Université Grenoble Alpes