

UNIVERSITE CLAUDE BERNARD – LYON I

DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT (Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : 12 décembre 2016

Nom de famille et prénom de l'auteur : **David COLIN**

Titre de la thèse : « Influence de la surdité neurosensorielle sur la perception de la hauteur tonale. »

Résumé de la thèse

Dans le cas de perte auditive neurosensorielle, la biomécanique cochléaire se trouve modifiée et les phénomènes actifs liés aux cellules ciliées sont altérés. Si les conséquences sur la baisse de sensibilité, les capacités de sélectivité fréquentielle ou la compréhension de la parole dans le bruit sont bien connus, la perception de la hauteur tonale peut également être modifiée suite à une perte neurosensorielle. Cette thèse se propose d'étudier la perception de la hauteur à travers quatre approches chez des sujets présentant une surdité neurosensorielle. La première étude s'intéresse à la diplacousie et a montré que ce phénomène était bien plus fréquent que ce que l'on pouvait imaginer. Les résultats ont montré que la perception était en règle générale plus aiguë sur l'oreille la plus lésée. La seconde étude propose une mesure catégorielle de la tonie. Les résultats ont montré que pour une même fréquence, les malentendants percevaient un son comme plus aigu que les normo-entendants. La troisième étude traite de la correspondance d'octave et de l'écoute de la musique. Les résultats montrent que la perte auditive est corrélée avec la perception de l'octave. La quatrième étude s'intéresse à la perception catégorielle des fricatives non-voisées. Les résultats montrent que la frontière catégorielle est décalée vers les fréquences graves ce qui semble être le reflet d'une perception plus aiguë de ces phonèmes. Ces résultats d'expériences de psychoacoustique vont dans le sens des études menées sur des animaux montrant une modification de la carte tonotopique cochléaire et des fréquences caractéristiques des neurones lors d'une atteinte neurosensorielle. Ces observations pourraient conduire à une meilleure prise en charge des malentendants et à l'élaboration de nouveaux algorithmes sur les futures aides auditives.

Mots clés : surdité neurosensorielle, tonie, diplacousie, perception catégorielle

Abstract

In the case of sensorineural hearing loss, the cochlear mechanism is modified and the active phenomena linked to the hair cells are altered. If the effects on decreased sensitivity, frequency selectivity, or speech in noise intelligibility are well known, the perception of pitch can also be altered following a neurosensory hearing loss. This thesis proposes to study the perception of pitch with four approaches in subjects with neurosensory hearing loss. The first study focuses on diplacusis and has shown that this phenomenon is much more frequent than one could imagine. The results showed that perception was generally higher on the worse ear. The second study proposes a categorical measure of pitch. The results showed that for the same frequency, the hearing-impaired perceived a sound higher than the normal hearing listeners. The third study is about octave matching and listening to music. The results show that hearing loss correlates with the octave matching frequency. The fourth study focuses on the categorical perception of voiceless fricatives. The results show that the categorical boundary is shifted towards the low frequencies, which seems to reflect a higher perception of these phonemes. These results of psychoacoustic experiments are consistent with the studies carried out on animals showing a modification of the cochlear tonotopic map and the characteristic frequencies of the neurons in case of a neurosensory hearing loss. These observations could lead to better care for the hearing impaired and to the development of new algorithms on future hearing aids.

Keywords : sensorineural hearing loss, pitch perception, diplacusis, categorical perception