

Proposition Stage Recherche aux étudiants du CFUO (Centre de Formation Universitaire en Orthophonie)

Année Universitaire : 2019-2020

Renseignements sur le stage

- *Titre du stage* : Constitution d'une base de données audio en vue de la création d'un outil automatisé d'évaluation de la parole
- *Périodicité du stage et date envisagée* : second semestre de l'année universitaire 2019-2020 (janvier-juin 2020)
- *Nombre d'heures à effectuer* : 120
- *Nombre de stagiaires recherchés* : 1

Possibilité de réaliser le mémoire sur cette thématique : OUI NON

Si oui, est ce que la réalisation du stage n'est possible que dans la perspective d'un mémoire recherche sur le thème ? OUI NON

Description du sujet de stage :

L'aire du triangle vocalique, construit en mesurant les valeurs fréquentielles des deux premiers formants des voyelles prononcées, est l'une des mesures employées pour l'évaluation de l'intelligibilité de la parole. Le placement des voyelles sur un graphique à deux axes, F1 et F2, permet d'interpréter les valeurs obtenues par rapport au triangle « standard ». Toutefois, les consonnes ont une importance cruciale dans l'intelligibilité de la parole. En audiométrie, la « banane de la parole » est la représentation de la composante fréquentielle principale « standard » de chaque consonne, ainsi que de son intensité, permettant la délimitation d'une aire consonantique sur l'audiogramme. Le projet de recherche dans lequel s'inscrit ce stage a pour objectif de créer un outil permettant de construire automatiquement une telle « banane de la parole » sur base de la production d'un sujet, grâce notamment à l'extraction de pics spectraux proéminents. Cet outil pourrait contribuer à l'évaluation objective de l'intelligibilité de la parole en orthophonie. Pour ce faire, la « banane de la parole » standard produite doit d'abord être créée, comprenant les 16 consonnes principales du français prononcées par des sujets sains.

L'objectif de ce stage de recherche est donc de constituer une base de données conséquente (au vu de la variabilité interindividuelle des données acoustiques), comprenant des enregistrements d'au moins 60 sujets sains.

Si le temps restant le permet, l'étudiant(e) pourra également effectuer des enregistrements de patients présentant un trouble de parole d'origine neurologique.

Le mémoire qui peut s'en suivre consistera en l'expérimentation de l'outil automatique d'évaluation de la parole sur le terrain. Il s'agira alors d'évaluer l'applicabilité et l'utilité clinique de l'outil dans la pratique orthophonique.

Références bibliographiques :

Abry, C., [b]-[d]-[g] as a universal triangle as acoustically optimal as [i]-[a]-[u], The 15th International Congress of Phonetic Sciences, Barcelone, 2003, 727-730.

Béchet, M., Ferbach-Hecker, V., Hirsch, F., Sock, R., F2/F3 of voiced plosives in VCV sequences in children with cleft palate: an acoustic study, International Seminar on Speech Production, Montréal, 2011, 65-73.

Proposition Stage Recherche aux étudiants du CFUO (Centre de Formation Universitaire en Orthophonie)

Jackson, P.J.B., Acoustic cues of voiced and voiceless plosives for determining place of articulation, CRAC workshop, Aalborg, 2001, 19-22.

Klangpornkun, N., Onsuwan, C., Tantibundhit, C., & Pitathawatchai, P. (2013). Predictions from "speech banana" and audiograms: Assessment of hearing deficits in Thai hearing loss patients. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 134(5), 4132–4132. <https://doi.org/10.1121/1.4831179>

Serniclaes, W., Bogliotti, C., Carre, R., Perception of consonant place of articulation: phonological categories meet natural boundaries, 15th ICPHS, Barcelone, 2003, 391-394.

Stevens, K. N., & Blumstein, S. E. (2005). Invariant cues for place of articulation in stop consonants. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 64(5), 1358–1368. <https://doi.org/10.1121/1.382102>

Tâches à réaliser par le stagiaire :

- Constituer un échantillon de sujets sains adultes représentatif de la population française
- Effectuer l'enregistrement des 16 consonnes (dans une phrase porteuse) prononcées à trois reprises par chaque sujet, dans une pièce calme
- Compléter une base de données
- Participer à l'analyse des résultats

Compétences requises :

- Savoirs : notions de base de méthodologie de la recherche, notions de base en analyse acoustique du signal de parole (en vue du mémoire)
- Savoir-faire : recherche documentaire, recrutement de sujets, enregistrement de la parole standardisé dans de bonnes conditions,
- Savoir-être : capacités d'organisation, autonomie, esprit d'initiative

Modalités de candidature :

Envoi d'un mail au responsable, Timothy Pommée, en se présentant (parcours préalable), expliquant brièvement les motivations à la participation à ce projet : timothy.pommee@irit.fr

Renseignements sur l'Équipe d'accueil :

- *Nom de l'équipe* : SAMoVA Structuration, Analyse et Modélisation de documents Vidéo et Audio – Institut de Recherche en Informatique de Toulouse
- *Adresse* : 118 Route de Narbonne – 31062 Toulouse Cedex 9
- *Nom et Email du responsable de l'équipe pour les stages des orthophonistes* : Timothy Pommée, timothy.pommee@irit.fr
- *Nom et Email du Référent du présent Stage* : Timothy Pommée, timothy.pommee@irit.fr