

Sujet : Développement de mesures objectives sur l'intelligibilité de voix pathologiques

Mots-clés : mesure d'intelligibilité, analyse de signal vocal, extraction d'indices, modélisation

Contexte : L'étude de la qualité de la voix par les aspects de l'intelligibilité et la compréhension est une problématique qui concerne de nombreux domaines du traitement de la parole. L'automatisation de des mesures agrégeant des indices d'intelligibilité permettra d'apporter une objectivité lors de l'établissement de ces mesures, mais également une reproductibilité de ces mesures sans recourir à des tests perceptifs réalisés par des groupes de juges experts. Cette automatisation permettra également d'améliorer le domaine de la transcription de la parole en élargissant les champs applicatifs, qui sont actuellement centrés sur la parole lue, voire spontanée mais sans aborder les différentes dégradations qui peuvent survenir dans le signal vocal. La base de données sur laquelle s'effectueront les analyses concerne des patients atteints de cancers des voies ORL dont la voix a subi une atteinte.

Mission : Le travail demandé consiste à travailler sur la métrologie de signaux de parole en prenant en considération l'intelligibilité et la compréhension humaine.

Dans un premier temps il sera nécessaire de déterminer les zones les plus saillantes du point de vue de l'intelligibilité. A l'aide de segmentations phonétiques ou infra-phonétiques, les zones du signal seront analysées et possiblement comparées à des voix saines.

Dans un deuxième temps, ces zones seront modélisées et des métriques seront proposées. Ces mesures pourront se baser sur :

- les segmentations produites par des modèles auto régressifs des zones de parole
- les informations supra segmentales (courbe mélodique, durée, rythme)
- les informations des fréquences de résonance du conduit vocal (à travers des représentations spectrales ou cepstrales du signal)
- les alignements phonétiques réalisés par des systèmes de reconnaissance automatique de la parole.
- des scores de vraisemblance associés à ces systèmes de reconnaissance.

A l'issue du stage : Vous aurez acquis des compétences en traitement automatique de la parole et en analyse du signal audio dégradé. Sous la direction d'une équipe de chercheurs dans le domaine du traitement automatique de la parole et travaillant avec des médecins ORL et des orthophonistes dans le cadre du projet C2SI Carcinologic Speech Severity Index (<http://petra.univ-tlse2.fr/spip.php?article248>), financé par l'INCa (Institut National du Cancer), vous allez acquérir une expérience en recherche académique.

Lieu de stage : L'Institut de Recherche en Informatique de Toulouse (IRIT) une des plus imposantes Unité Mixte de Recherche (UMR) au niveau national, est l'un des piliers de la recherche en Midi-Pyrénées avec ses 700 membres, permanents et non-permanents. De par son caractère multi-tutelle (CNRS, INPT, Universités toulousaines), son impact scientifique et ses interactions avec les autres domaines, le laboratoire constitue une des forces structurantes du paysage de l'informatique et de ses applications dans le monde du numérique, tant au niveau régional que national.

Ce travail sera effectué au sein de l'équipe SAMoVA (<http://www.irit.fr/recherches/SAMOVA/>) de l'IRIT. L'équipe SAMoVA a pour domaine de recherche principal la structuration, la modélisation et l'analyse de contenu audiovisuel.

Conditions : Stage rémunéré de 4 à 6 mois avec démarrage entre février et mars 2016

Profil candidat : M2 ou étudiant ingénieur informatique, traitement du signal, mathématique et modélisation

Compétences souhaitées:

- Maîtrise de la programmation,
- Analyse de signal audio (des connaissances en parole seraient un plus),
- Modélisation automatique
- Curiosité, esprit critique, rigueur et autonomie

Contacts : Pour postuler, merci de nous envoyer votre CV et lettre de motivation par courrier électronique à

- Jérôme Farinas jfarinas@irit.fr 0561557434
- Julie Mauclair mauclair@irit.fr 0561556055
- Etienne Sicard sicard@insa-toulouse.fr