



HAL
open science

Du décodage acoustico-phonétique pour mesurer l'intelligibilité de locuteurs atteints de troubles de production de la parole

Alain Ghio, Muriel Lalain, Laurence Giusti, Danièle Robert, Gilles
Pouchoulin, Marie Rebourg, Carine André, Corinne Fredouille, Virginie
Woisard

► To cite this version:

Alain Ghio, Muriel Lalain, Laurence Giusti, Danièle Robert, Gilles Pouchoulin, et al.. Du décodage acoustico-phonétique pour mesurer l'intelligibilité de locuteurs atteints de troubles de production de la parole. Journées de Phonétique Clinique, 2017, Paris, France. hal-01615016

HAL Id: hal-01615016

<https://hal.science/hal-01615016v1>

Submitted on 11 Oct 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Du décodage acoustico-phonétique pour mesurer l'intelligibilité de locuteurs atteints de troubles de production de la parole

A. Ghio¹, M. Lalain¹, L. Giusti¹, D. Robert¹, G. Pouchoulin¹,
M. Rebourg¹, C. André¹, C. Fredouille², V. Woisard³

(1) Université d'Aix-Marseille, CNRS, LPL, UMR 7309, Aix-en-Provence, France

(2) Laboratoire d'Informatique d'Avignon, Avignon, France

(3) Service ORL, CHU Larrey, Toulouse, France

Contact : alain.ghio@lpl-aix.fr

L'intelligibilité de la parole se définit comme le degré de précision avec lequel un message est compris par un auditeur. A ce titre, la perte d'intelligibilité représente souvent une plainte importante pour les patients atteints de troubles de la parole, puisqu'elle participe à la diminution de la qualité de vie au niveau communicationnel. Plusieurs outils existent (Enderby et al., 2008) mais les limitations des tests actuels d'intelligibilité effectués sur des locuteurs ayant des troubles de la production de la parole résident dans la capacité des auditeurs à restaurer les séquences distordues. Cet effet est d'autant plus fort que les auditeurs ont une connaissance forte des mots utilisés dans le test et que ces mots sont peu ambigus et donc fortement prédictibles comme dans la BECD (Auzou et al., 2006). Le biais lié à ces mécanismes perceptifs descendant est un score d'intelligibilité surévalué car la restauration phonémique de l'auditeur rend opaque les distorsions de production du locuteur dysfonctionnel.

Face à ce problème, la solution que nous présentons consiste à utiliser des pseudo-mots, c'est-à-dire des logatomes respectant les structures phonotactiques fréquentes du français, en grande quantité de façon à complètement neutraliser les effets de lexicalité ou d'apprentissage des items par les auditeurs. Au final, les auditeurs sont confrontés à une tâche qui s'apparente à du décodage acoustico-phonétique suivi d'une transcription orthographique. Les pseudo-mots ont été construits avec les formes $C(C)_1V_1C(C)_2V_2$ où $C(C)_i$ est une consonne isolée ou un groupe consonantique (détails dans Ghio et al., 2016). Ce protocole a été utilisé dans le cadre du projet C2SI (Carcinologic Speech Severity Index) dont l'objectif est d'obtenir une mesure de l'impact des traitements des cancers de la cavité buccale et du pharynx sur la production de la parole par l'Indice de sévérité des troubles de la production de la parole à la fois par des méthodes perceptives et par traitement automatique de la parole.

48 locuteurs (9 sujets sains et 39 patients) enregistrés dans le service d'oncoréhabilitation de l'Oncopole à Toulouse ont produit chacun 52 pseudo-mots tirés aléatoirement d'une liste de 89346 formes possibles. 20 auditeurs ont retranscrit ces productions, chaque pseudo-mot d'un locuteur étant transcrit par 3 auditeurs différents. Les transcriptions orthographiques ont été phonétisées par le LIA_PHON (Bechet, 2001) et comparées aux formes phonétiques attendues des pseudo-mots.

Pour l'opération de comparaison, nous avons utilisé un algorithme de Wagner-Fischer qui intègre les phénomènes d'insertion, élision et substitutions d'unités (les phonèmes dans notre cas). L'établissement de la matrice de coût inter phonème reste une opération délicate à établir. Cette matrice a pour objet de préciser qu'une confusion entre un /p/ et un /b/ (un trait d'écart) est phonétiquement moins importante en termes de traits qu'entre un /f/ et un /l/ (3 traits).

De façon globale, les résultats montrent que les formes perçues chez les sujets sains sont en moyenne à une distance de 2.8 par rapport aux formes attendues alors que cette distance passe à 9.2 pour les patients. Cette mesure va être mise à présent en corrélation avec d'autres indices de sévérité des troubles de la production.

Auzou P, Rolland-Monnoury V. (2006), Batterie d'évaluation de la dysarthrie, 1st ed. Isbergues: Ortho Edition.

Bechet F (2001), LIA_PHON : un système complet de phonétisation de textes, Traitement Automatique des Langues - TAL - volume 42 numéro 1 - pp 47-67, 2001

Enderby P, Palmer R. (2008) FDA-2: Frenchay Dysarthria Assessment. 2nd ed. Tex.: Pro-Ed.

Ghio A., Giusti L., Blanc E., Pinto S., Lalain M., et al..(2016) Quels tests d'intelligibilité pour évaluer les troubles de production de la parole ?. *Journées d'Etude sur la Parole*, 2016, Paris, France. vol 1, pp.589-596, 2016.