



HAL
open science

De la valeur aberrante à l'altération rare de la parole : application à la parole pathologique

Richard Judenne, Julie Mauclair, Régine André-Obrecht, Timothy Pommée

► To cite this version:

Richard Judenne, Julie Mauclair, Régine André-Obrecht, Timothy Pommée. De la valeur aberrante à l'altération rare de la parole : application à la parole pathologique. Journées de Phonétique Clinique 2023, Jun 2023, Toulouse, France. Actes des 9èmes Journées de Phonétique Clinique, pp.171-173, 2023. hal-04749778

HAL Id: hal-04749778

<https://hal.science/hal-04749778v1>

Submitted on 23 Oct 2024

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.

Richard JUDENNE¹

Timothy POMMÉE²

Régine ANDRE-OBRECHT¹

Julie MAUCLAIR¹

¹Institut de Recherche en Informatique de Toulouse,
UMR 5505 CNRS,
Université Toulouse 3 – Paul Sabatier

²Bulbar Function Lab, Sunnybrook Research Institute
Speech Production Lab, University of Toronto

Contexte

Parole normale, atypique, pathologie ?

Mesurée au travers d'un comportement statistique moyen

→ Atténuation de la prise en compte des altérations rares

→ Est-il possible de mettre en évidence des altérations rares assimilables à des « outliers statistiques », mais révélateurs d'un dysfonctionnement pathologique ?

Corpus et méthode

Données issues du corpus Voice-4PD incluant l'enregistrement de 2 fois au moins 5 répétitions de /pataka/ (tâche de diadococinésie) par

- 19 personnes saines
- 26 patients atteints de la maladie de Parkinson (PD)
- 13 patients atteints d'une atrophie multi-systématisée (AMS)

Espace paramétrique de dimension 3

- Localisation automatique de l'occlusive [Pommée 2021]
- Calcul des 3 premiers moments spectraux, associables à une interprétation articulatoire [Stevens 1978]

Etude de cas

Visualisation de l'espace paramétrique au travers de 3 projections (2D)

- Projection de l'ensemble des réalisations de toutes les personnes saines.
- Projection des réalisations d'un seul patient (« PD1 » ou « MSA1 »)
- Repérage et analyse qualitative des « outliers »

Exemples de visualisation

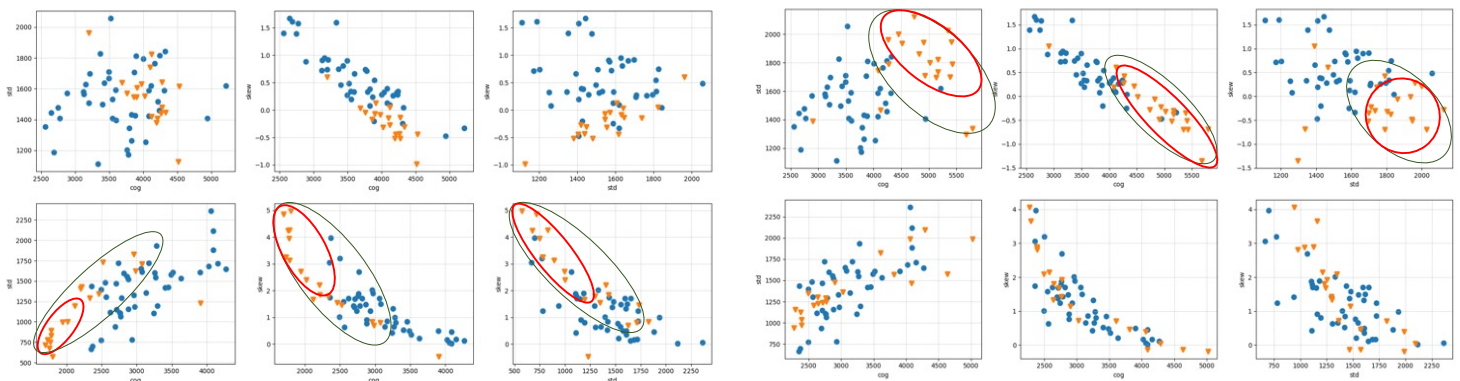


Figure 1. Visualisation des moments spectraux dans les trois plans pour le phonème /t/ (ligne supérieure) et le phonème /k/ (ligne inférieure).

Le patient visualisé « PD1 » est évalué cliniquement avec une sévérité de 8,5 (bonne intelligibilité) [Woisard 2013].

Figure 2. Visualisation des moments spectraux dans les trois plans pour le phonème /t/ (ligne supérieure) et le phonème /k/ (ligne inférieure).

Le patient visualisé « MSA1 » est évalué cliniquement avec une sévérité de 8,5 (bonne intelligibilité).

Discussion

Qualitativement

- Mise en évidence des plans avec « outliers » / nuage sain → (prononciations du /k/ figure 1, du /t/ figure 2)

Démarche proposée de caractérisation

- Le nuage du patient est « globalement » en décalage (ellipses vertes)
 - Une moyenne non révélatrice de pathologie
 - Mais une déformation extrême du nuage

→ Les « outliers » par rapport au nuage « sain » sont en nombre, avec une tendance cohérente, donc synonyme de pathologie (ellipses rouges)

Perspectives

- Evaluer qualitativement sur un nombre plus important de patients
- Automatiser la caractérisation
- Interpréter la présence d'« outliers » en termes articulatoires, à des fins cliniques