

Marie Rebourg¹, M. Lain¹, A. Ghio¹, L. Monestier^{1,4}, C. Fredouille², V. Woisard³, N. Fakhry⁴
marie.rebourg@lpl-aix.fr

(1) Aix-Marseille Université, CNRS, Laboratoire Parole et Langage, UMR 7309, Aix-en-Provence, France
 (2) Laboratoire d'Informatique d'Avignon, Avignon, France
 (3) Service ORL, CHU Larrey, Toulouse, France
 (4) Service ORL, APHM, La Conception, Marseille, France

Contexte

Contexte
 → Prise en charge clinique des troubles de la production de parole (TPP) : Cancers de la cavité buccale et de l'oropharynx
 → Evaluer l'intelligibilité (Degré de précision avec lequel un message est décodé par un auditeur) : Élément du bilan orthophonique

Objectif
 (i) d'identifier les unités vocaliques les plus robustes et pertinentes
 (ii) d'évaluer le lien entre le score perceptif et les caractéristiques acoustiques des voyelles produites.

Corpus

50 pseudo-mots x 137 locuteurs (87 patients et 40 sujets contrôles)

Matériel linguistique et Production réalisés dans le cadre du volet évaluation de l'intelligibilité du projet de recherche C2SI

Test Pertinent et Sensible
 Ghio, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 ; Lain, 2019, 2020 ; Marczyk, 2020 ; Rebourg, 2019, 2020

Analyse Perceptive

Traitement des données

Transcrit par 40 auditeurs
 Transcriptions orthographiques → phonétisées (LIAPhon) (Béchet, 2001)
 Comparaison : transcriptions phonétisées VS cibles phonétiques

Score Déviation Phonologique Perçu (PPD) Score analogique : moyenne score / auditeur / stimulus
Score PPD Local : nombre de traits moyen altéré par phonème (Ghio et al. 2018)

Substitutions → V /a/ = V /#a/ ou C
 → Le phonème cible est transcrit par un seul caractère

PM Cible	PM Cible Phonétisée	Rep Audit Phonétisé	Cible / Phonème	Rep / Phonème	Score PPD Local
drizant	dRiz@	dRiz@	d	d	0
drizant	dRiz@	dRiz@	R	R	0
drizant	dRiz@	dRiz@	i	i	0
drizant	dRiz@	dRiz@	z	z	0
drizant	dRiz@	dRiz@	@	@	0
crancho	kR@SÔ	kRazo	k	k	0
crancho	kR@SÔ	kRazo	R	R	0
crancho	kR@SÔ	kRazo	@	a	1
crancho	kR@SÔ	kRazo	S	z	2
crancho	kR@SÔ	kRazo	Ô	o	0

Voyelles

Durée : > 30 ms et < 400 ms

Equilibre du nombre d'occurrence de chaque voyelles pour chaque locuteur

6 voyelles ciblées : /i/ /y/ /u/ /a/ /e/ (archiphonème /e/ /ε/) et /o/ (archiphonème /o/ /ɔ/) (Total 9565 voyelles)

Acoustique

Enregistrement des locuteurs
 Extraction de F1 et F2 / voyelle / locuteur
 Script Praat : GNU, Geeral Public Licence, Copyright 4.7.2003 Mietta Lennes

Caractériser le Système Vocalique des locuteurs

Metrics

A partir de F1 et F2
 Script R : Calculs des metrics (Copyright 2020, Anna Marczyk)

Différentes métriques calculées :

- Indice de dispersion / centralisation (Par catégories de voyelles et du système)
- Espace Vocalique
- Indice de Distinctivité – ID (Meunier et Ghio, 2018)

d_intra : dispersion des V par rapport au CG de catégorie
 d_inter : dispersion des V par rapport au CG du système

ID = d_inter / d_intra

Perception

Score PPD Local / Voyelles / Groupe (Transcription des auditeurs)

Similitudes : Nasalité et Antériorité

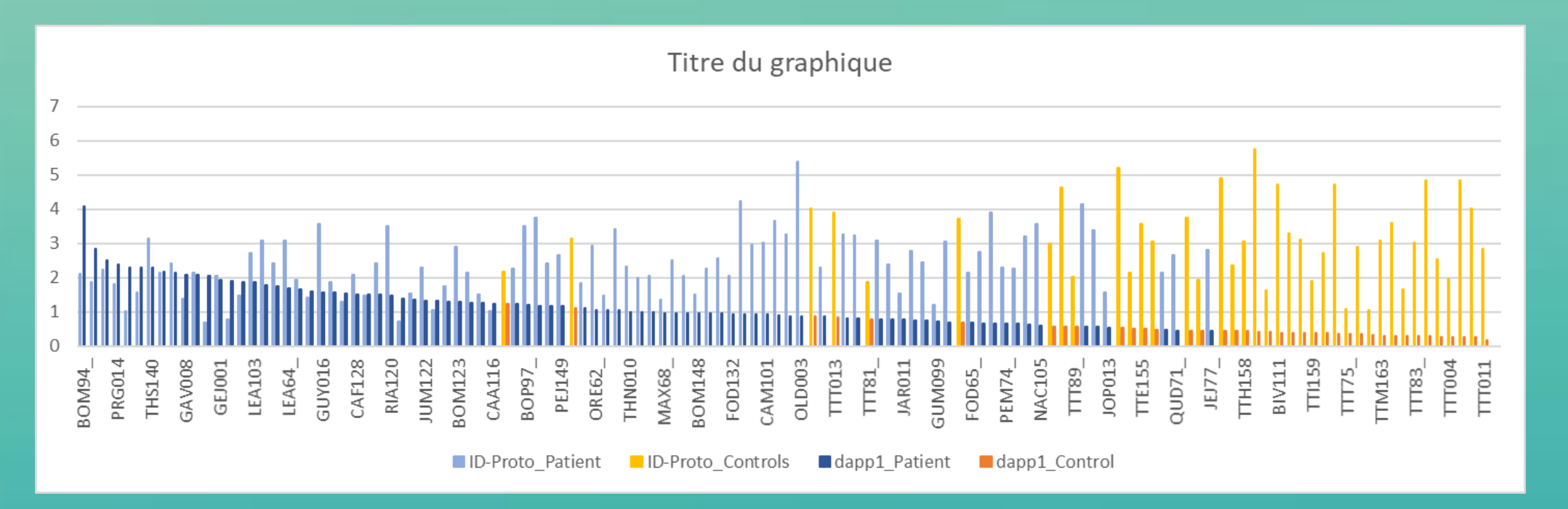
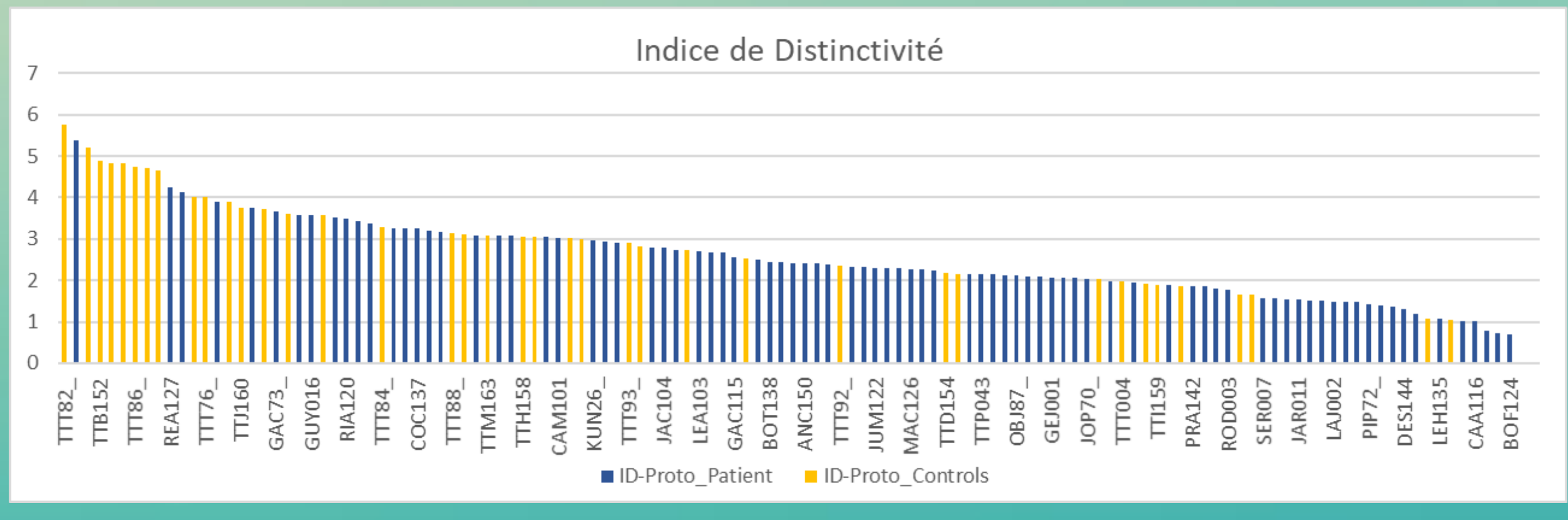
Patient et Control
 → Consonnes < Voyelles < Cluster
 → Vorale < Vnasale (p < 0,001)
 → Vavant < Varrière (p < 0,001)

Différence : Hauteur

Control
 → Vbasse > Vmoyenne (p < 0,001)
 → Vbasse < Vhaute (p = 0,005)
 → Vmoyenne < Vhaute (p = 0,15)

Patient
 → Vbasse > Vmoyenne et Vhaute (p < 0,001)
 → Vmoyenne > Vhaute (p < 0,001)

Haut et postérieur : /u/



Discussion

Différence de score μ toujours significatif entre les Patients et les Témoin

Ce sont les mêmes segments qui sont les moins bien reconnus, cet effet est majoré par la pathologie

Segments les moins bien reconnu = les plus altérés

Discussion

Etude de Meunier et Ghio 2018 : 10 locuteurs controls, pas de conclusion sur l'étendu de l'ID

Ici, 40 locuteurs controls : offre un meilleur aperçu de l'étendu de l'ID
 + 87 locuteurs patients : l'ID ne permet pas de distinguer 2 groupes de locuteurs

L'ID n'est pas corrélé avec le sPPD

Perspectives

Redéfinir des groupes de locuteurs, tenter de définir des profils de locuteurs (seuil Courbe Roc sPPD 0,6)