

Fagniat S.¹, Delvaux V.^{1,2}, Huet K.¹, Piccaluga M.¹ & Harmegnies B.¹.

¹Institut de Recherche en Sciences et Technologies du Langage, Université de Mons (UMONS), Belgique ²Fonds National de la Recherche Scientifique (FNRS), Belgique
Contact : sophie.fagniat@umons.ac.be

Introduction

Bilan logopédique en langage écrit d'un jeune garçon de 11 ans :

- Déficit de la voie d'assemblage : Substitutions graphémiques (phonèmes voisés → phonèmes non voisés) en lecture et transcription orthographique
- Compensation par la voie d'adressage : erreurs formelles (« devinement »)
- Langage oral : répétition de mots et pseudo-mots déficitaires → **assourdissement des consonnes voisées** – surtout en contexte CCV

Questionnements : Origine phonologique (centrale) ou phonétique (périphérique) des difficultés de voisement en LO?

- Difficultés présentes également en langage écrit... Atteinte des représentations phonologiques centrales?
- Difficultés davantage marquées en contexte phonétiquement complexe (CCV)... Atteinte phonétique entravant des capacités de la boucle audio-phonatoire lors des conversions grapho-phonémique (lecture) et phono-graphémiques (orthographe)?

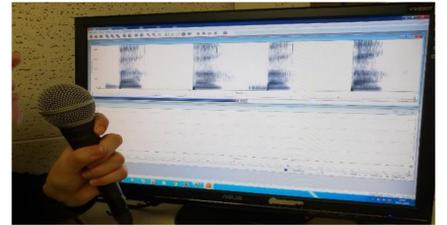
Objectifs :

- Comprendre les origines des difficultés de production du voisement
- **Recours à des analyses acoustiques :** Mesures et observations objectives des productions via des analyses acoustiques → meilleure compréhension des mécanismes de production articulaire-phonétique et conceptuelle-phonologique?
- Aider le patient à (percevoir? et) produire correctement les phonèmes voisés
- **Mise en place d'un programme thérapeutique :** Rétablir un geste articulaire/sélection phonémique correct(e) – patient « âgé » pour une PEC classique, peu affecté par ses difficultés, pas/peu d'autocorrections → recours à des techniques de **biofeedback**

Prise en charge

Entraînement à la perception et la production de segments voisés et non voisés, avec l'aide d'outils fournissant un biofeedback visuel et vibro-tactile.

Phase 1 : écoute et répétition de mots et non-mots voisés/non voisés avec visualisation d'un spectrogramme en temps réel → visualisation de la présence/absence de voisement.



« Real time spectrogram » Visipitch®

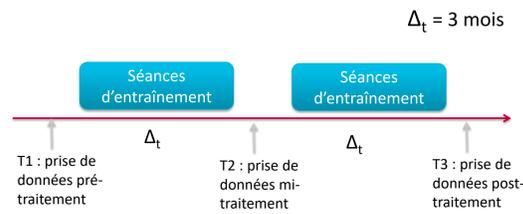
Phase 2 : discrimination et répétition de mots et non-mots voisés/non voisés uniquement sur base des sensations vibratoires perçues tactilement → perceptions vibro-tactiles de la présence/absence de voisement.



Matériel d'amplification de transmission vibratoire des productions vocales (Suvag®)
Photographies réalisées au laboratoire de phonétique de l'UMONS

Recueil des productions orales

Pré-, péri- & post-traitement

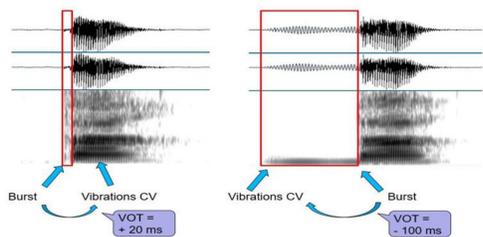


Tâche

Dénomination d'images – mots-cibles contenant groupes consonantiques

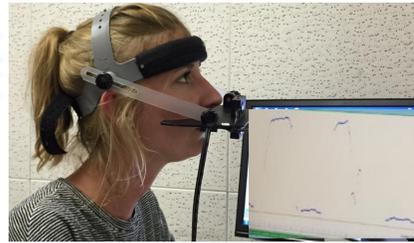
Analyses acoustiques

Quantification de la distinction des productions non voisées et voisées :
Voice Onset Time = temps entre le relâchement de la constriction et le début des vibrations des cordes vocales (Lisker & Abramson, 1964)



→ Via Praat (Boersma & Weenink, 2009)

Quantification de la nasalisation des productions :
Nasalance = rapport de l'énergie émise à la cavité nasale et de l'énergie émise à la cavité orale



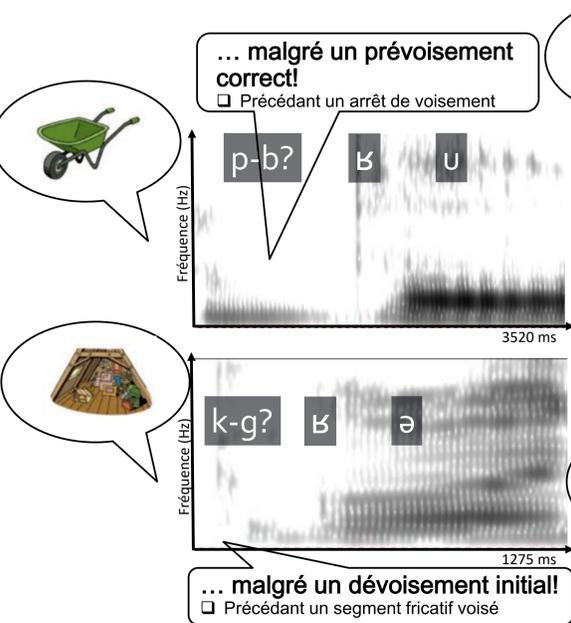
→ Via Nasometer II (KayPentax®)

Résultats

Difficultés d'origine phonétique?

Qualification des productions voisées ou non voisées ... Pas si aisée!

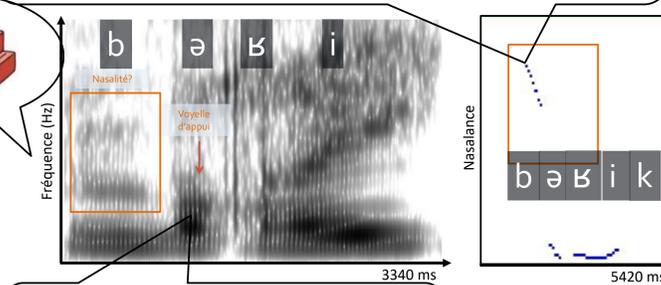
Productions « intermédiaires » : Non voisées – voisées ?



Stratégies compensatoires?

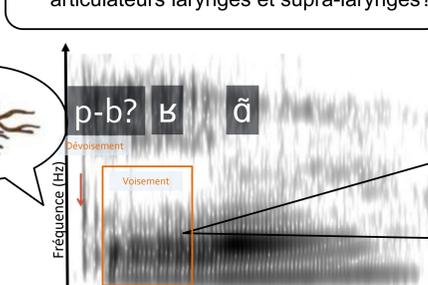
Nasalisation : Facilite l'initiation/maintien du voisement?

- Ouverture du port vélo-pharyngé = ↓ pressions intra-orales = ↑ vibrations glottiques (Solé, Sprouse & Ohala, 2008)
- Explique les difficultés en CCV? : Consonne initiale voisée = ouverture port vélo-pharyngé >< consonne médiane /b/ = accollement base de langue et uvule



Voyelle d'appui

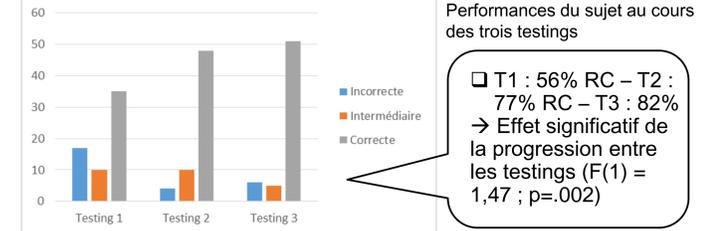
- Simplification de la coordination des articulateurs laryngés et supra-laryngés?



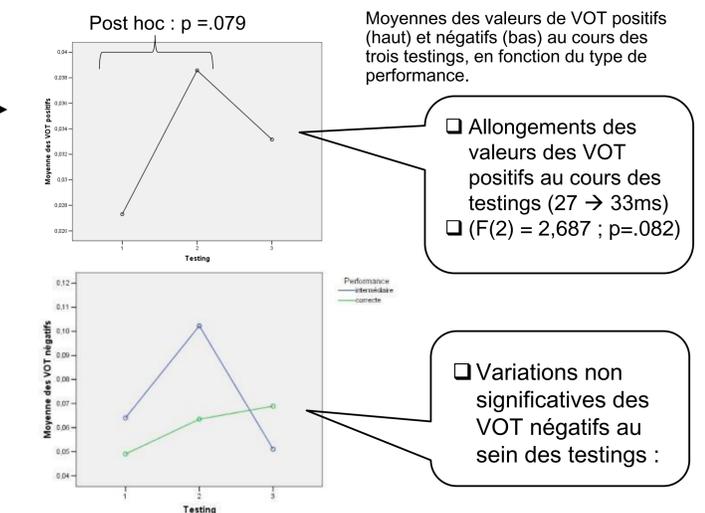
Voisement du segment fricatif C2

- ... alors que C1 dévoisée!
- ... tentative de « marquage » du voisement malgré une difficulté de réalisation articulaire du voisement en mode occlusif initial?

Effet du traitement



Evolution des valeurs de VOT



Discussion et perspectives

Utilisation de mesures acoustiques en suivi clinique

- Meilleure appréhension de l'origine des difficultés
- Permet un suivi individualisé et une mesure de progression objective
- Recueils vocaux non invasifs, peu coûteux

Efficacité d'un entraînement basé sur des feedbacks visuels et vibro-tactiles pour la perception/production du voisement

- Amélioration des capacités de production de segments CCV et CV voisés
- Transfert des améliorations en langage écrit (normalisation des résultats en bilan d'évolution en langage écrit)

Distinction des phonèmes voisés et non voisés

- Pas uniquement liée à la notion de durées des VOT!
- Productions « intermédiaires » : quel statut leur donner en classifications cliniques?
- Mise en évidence de manifestations « non canoniques » : coarticulation ou stratégies compensatoires?