HAL
open science

Détection de variation de fréquence fondamentale entre régions fréquentielles, du cas unilatéral au cas dichotique

Jeanne Clarke, Gaston Hilkhuysen, Olivier Macherey

To cite this version:

Jeanne Clarke, Gaston Hilkhuysen, Olivier Macherey. Détection de variation de fréquence fondamentale entre régions fréquentielles, du cas unilatéral au cas dichotique. 3èmes Journées Perception Sonore, Jun 2017, Brest, France. , 2017. hal-01558300

HAL Id: hal-01558300

https://hal.univ-brest.fr/hal-01558300

Submitted on 7 Jul 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.

Détection de variation de fréquence fondamentale entre régions fréquentielles, du cas unilatéral au cas dichotique.

Clarke Jeanne, Hilkhuysen Gaston, Macherey Olivier
Aix Marseille Univ, CNRS, Centrale Marseille, LMA, Marseille, France

Introduction

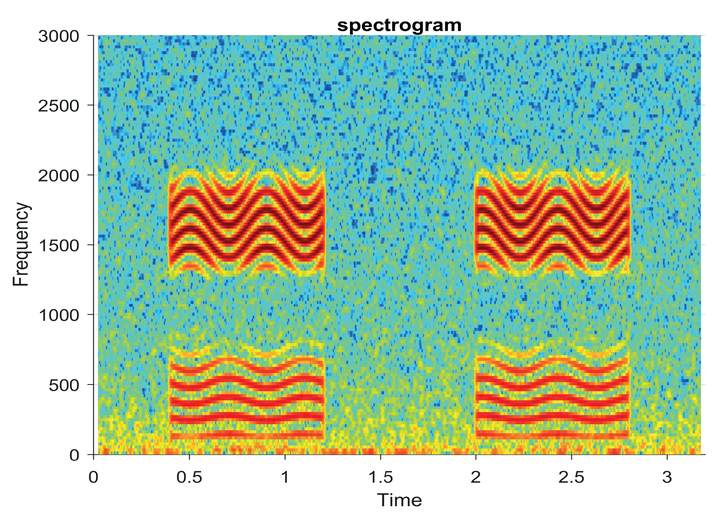
- Les normo-entendants (NH) peuvent détecter des variations de F0 inhérentes à des incohérences de FM entre deux groupes d'harmoniques (Carlyon et al., 1992).
- Répliquer ces résultats: lorsqu'une seule oreille reçoit les deux groupes d'harmoniques (unilatéral).
- Etendre ces résultats : - lorsque chaque oreille reçoit un groupe harmonique (binaural).
  - lorsque les F0s des deux groupes sont différentes.

BUT

Etudier la fusion binaurale avec des normo-entendants pour valider le protocole avec des patients implantés bimodaux (implant cochléaire et prothèse auditive controlatérale).

Méthode

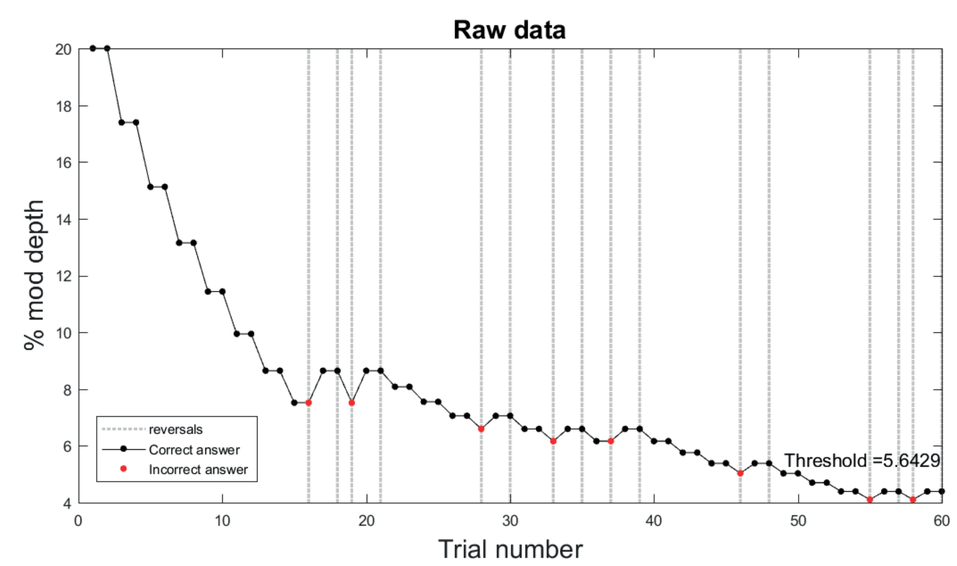
- Son complexe de fréquence fondamentale F0 = 125 Hz
- 2 régions fréquentielles : 5 harmoniques basses fréquences (BF) et 5 de plus haute fréquences (HF).
- 2 périodes présentées (modulation de fréquence à 2.5 Hz et durée 800 ms, ou FM à 1.25 Hz et durée 1600ms).
- procedure adaptative (2I AFC, two-down, 1-up) avec feedback.
- variable: profondeur de modulation (20 % au départ).
- chaque condition (unilatéral ou bilatérale) répétée 3 fois.



Spectrogramme d'un stimulus complet (unilatéral) avec le son cible (incohérence de FM: les BF et HF sont en opposition de phase) puis le son de référence (FM des BF et HF en phase), dans du bruit.

Résultats préliminaires

- valeur seuil de détection de variations de F0 entre les deux groupes d'harmoniques (BF et HF): profondeur de modulation la plus petite pour laquelle les 2 sons peuvent être différenciés.
- mesurée par moyenne géométrique des 12 derniers inversions.



- comparaison des seuils pour les différentes conditions (N=1).

Carlyon et al., 1992	FM = 2,5 Hz unilatéral	FM = 2,5 Hz bilatéral	FM= 1,25 Hz unilatéral	FM= 1,25 Hz bilatéral
7 (1,09)	6,28 (1,02)	(non détecté)	5,44 (1,05)	7,35 (1,09)

Perspectives

- pour la FM à 1.25 Hz, les contours de modulations peuvent être suivis pour détecter directement les incohérences de FM entre les LF et HF en bilatéral.
- En unilatéral, les variations de F0 facilitent la tâche.
- vérifier si le seuil pour FM2.5 bilatéral n'est pas détecté quand N>1, et définir pourquoi l'intégration échoue.
- différence de F0s entre LF et HF à tester.
- en bilatéral pour mieux choisir les paramètres pour l'expérience avec les patients bimodaux.

References:
Carlyon, R.P., Demany, L., Semal, C., 1992. Detection of across-frequency differences in fundamental frequency. J. Acoust. Soc. Am. 91, 279–292

AGIR POUR L'AUDITION
Recherche et prévention pour la santé auditive