

L'analyse acoustique des voix d'enfants de 5 ans : Proposition de valeurs de référence pour les logiciels PRAAT et VOCALAB.

Sicard, E. ¹, Meyrieux, M. ², Moreau, M. ², Remacle, A. ^{2,3}

¹ INSA de Toulouse, Département de Génie Electrique et Informatique, France

² Université catholique de Louvain, Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Education, Belgique

³ FNRS et Université de Liège, Unité logopédie de la voix, Belgique

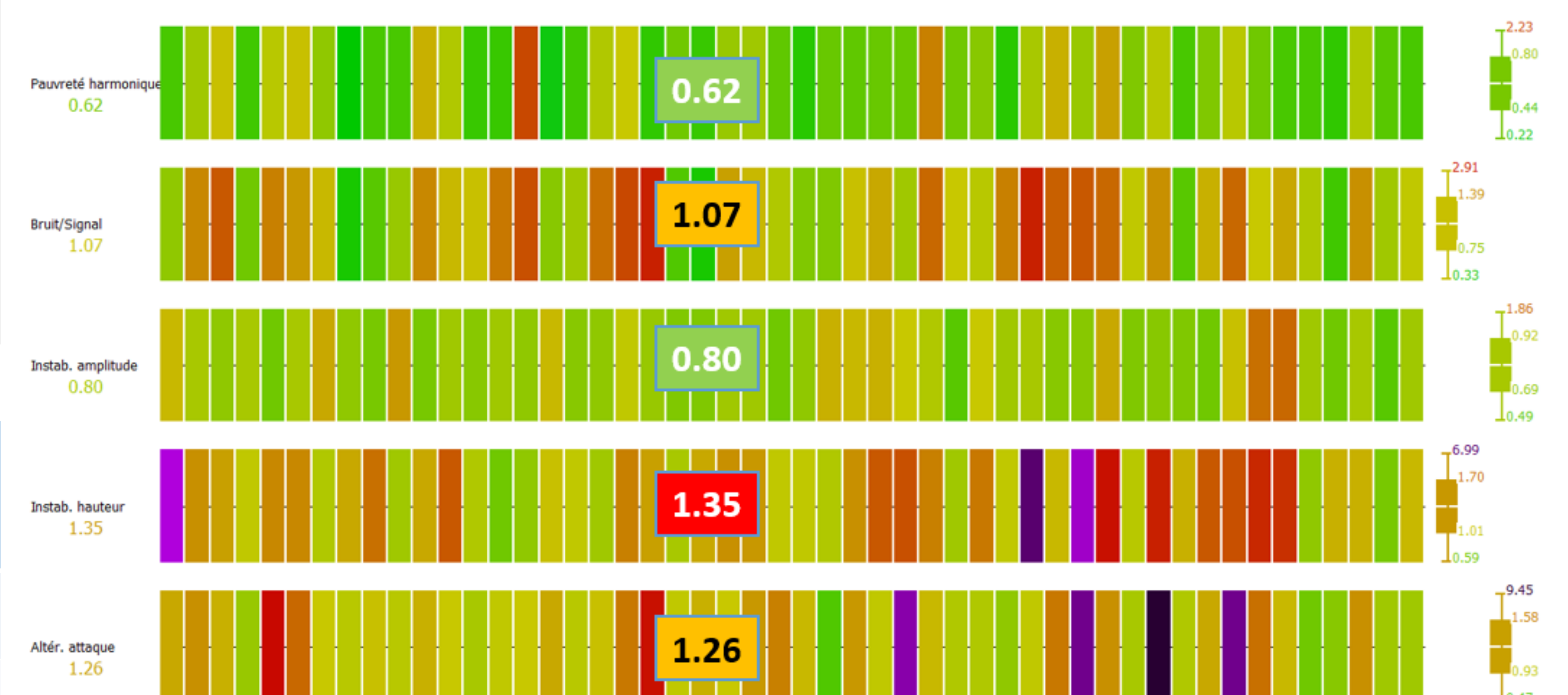
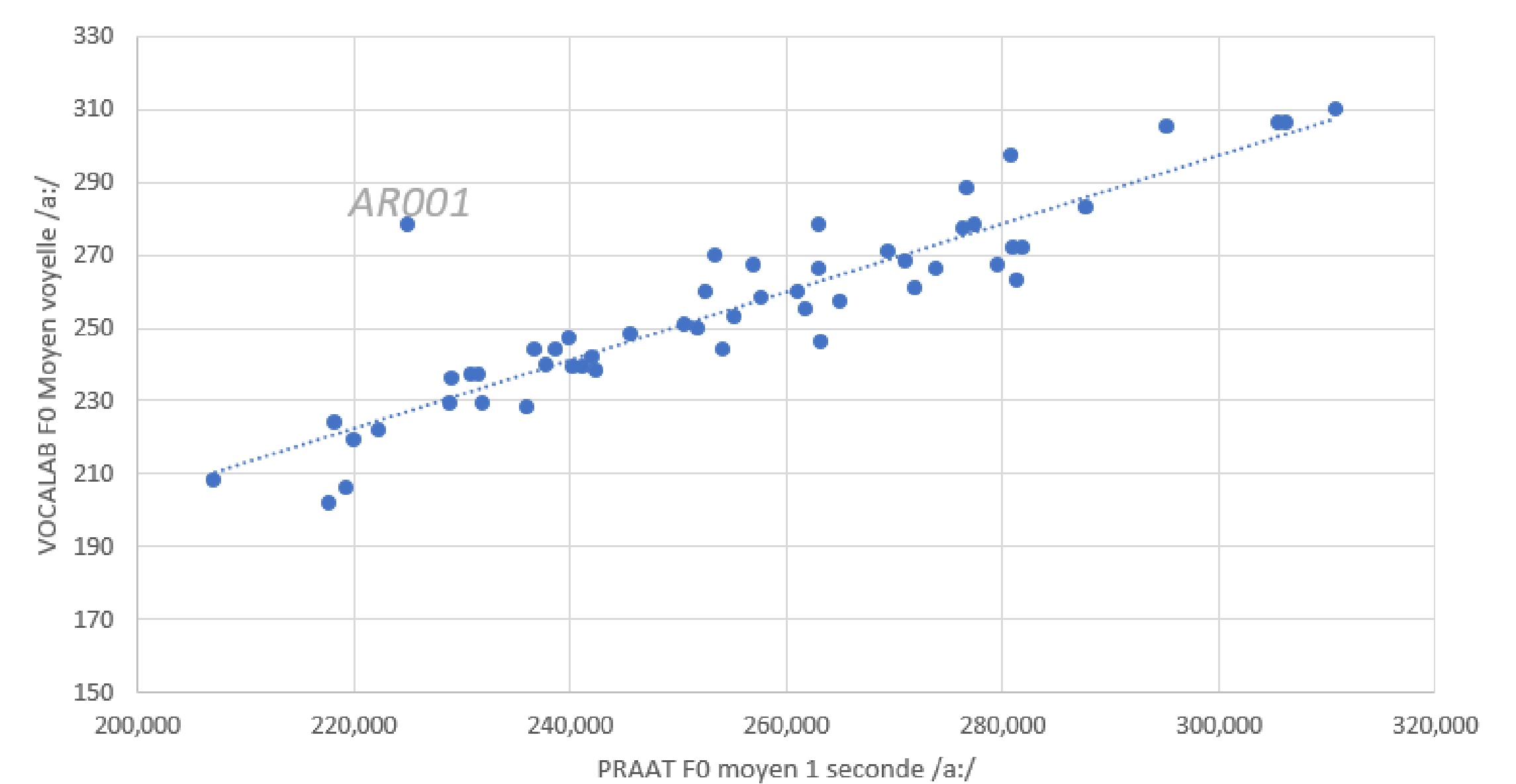
Contexte

- Enregistrement d'un corpus de 53 enfants de 5 ans (Remacle, Genel, & Segers, 2017) : production des voyelles tenues /a/, /i/ et /ou/
- Analyses acoustiques avec PRAAT (portion d'une seconde stable au cœur de la voyelle) et VOCALAB (ensemble de la voyelle)
- Questions :**
 - Quelles sont les valeurs de référence des paramètres acoustiques de la voix des enfants de 5 ans obtenues avec PRAAT et VOCALAB ?
 - Quels sont les points de convergence et/ou de divergence entre les indices obtenus avec les deux logiciels ?
 - Quelles interprétations peut-on donner aux éventuelles différences observées ?
- Application :** proposer des normes à 5 ans dans VOCALAB.

Résultats principaux

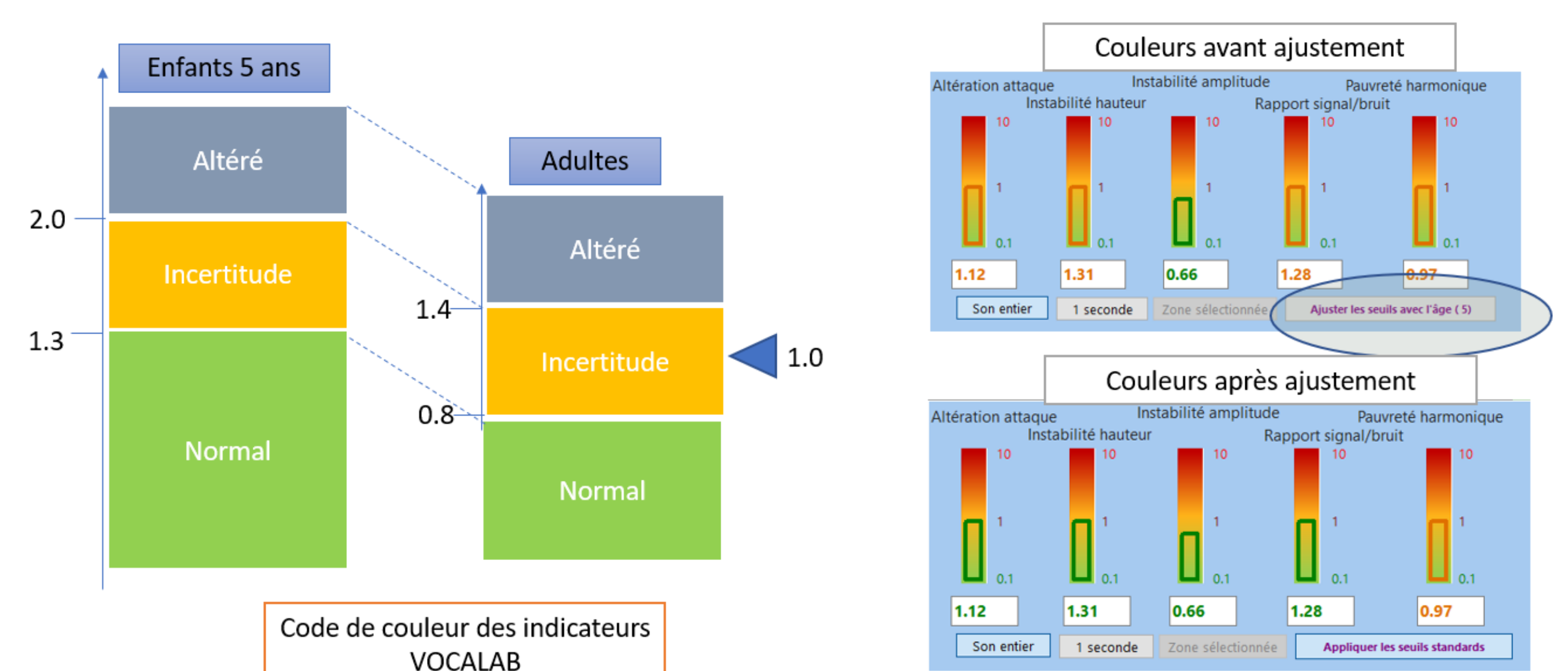
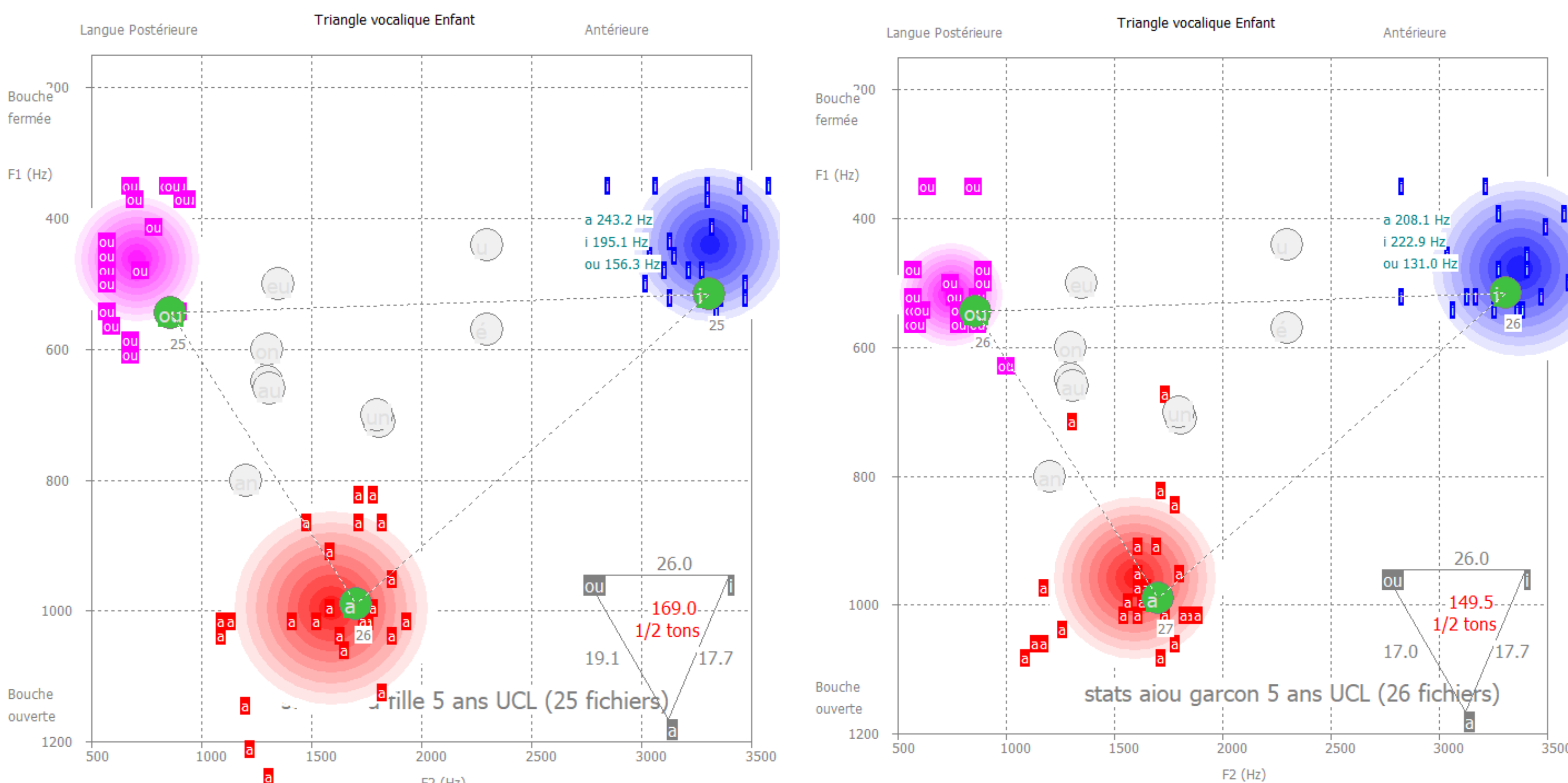
- Corrélation très forte entre F0 PRAAT et F0 VOCALAB
- Indicateurs VOCALAB pour les enfants de 5 ans
 - Bonne richesse harmonique
 - Un peu de bruit
 - Peu d'instabilité en amplitude
 - Instabilité en hauteur marquée
 - Altération de l'attaque
- NHR PRAAT et rapport bruit-signal VOCALAB modérément corrélés
- Jitter PRAAT et instabilité en hauteur VOCALAB peu corrélés
- Shimmer PRAAT et instabilité en intensité VOCALAB peu corrélés
- PRAAT calcule le Jitter et Shimmer sur le court terme (qq. ms)
- VOCALAB évalue le Jitter et Shimmer sur le moyen, long et très long terme
- VOCALAB inclut la détection d'éraillure

F0 moyen (Hz) - Comparaison PRAAT-VOCALAB



PRAAT Paramètre	PRAAT Moyenne (std)	VOCALAB Paramètre	VOCALAB Moyenne (std)	Corrélation de Spearman
F0 (Hz)	255.12 (24.85)	F0 (Hz)	256.64 (25.30)	$r_s=0,888, p=0,01$
NHR	0.034 (0.028)	Bruit/signal	1.29 (0.61)	$r_s=0,528, p=0,01$
Shimmer local (%)	5.824 (2.223)	Instabilité amplitude	0.84 (0.28)	$r_s=0,143, p=0,322$
Jitter local (%)	0.591 (0.228)	Instabilité hauteur	1.49 (1.14)	$r_s=0,234, p=0,102$

Résultats pour la voyelle /a/. Voyelles /i,u/ présentées dans le résumé.



Impact de l'étude

- Mise en évidence des similitudes et différences entre VOCALAB et PRAAT
- Ajustement des seuils VOCALAB et re-coloriage pour la voix d'enfant
- Calcul statistique sur le triangle vocalique /a,i,u/

Références

www.vocalab.org

REMACLE, A., GENEL, Y., SEGERS, M., & DE BODT, M. Vocal characteristics of 5-year-old children: Proposed normative values based on a French-speaking population, Logopedics, Phoniatrics, Vocology, VOL. 16, 2019, 1-9

SICARD, E., & MENIN-SICARD, A. (2013). Implémentation dans VOCALAB d'indicateurs objectifs de la qualité de la voix dans le cadre de l'évaluation de la voix, in REEDUCATION ORTHOPHONIQUE, Ortho édition, 2013, 23-27