

Laryngectomies et durées corrélatives au trait de voisement en français

Yohann Meynadier, Yulia Gaydina, Antoine Giovanni

Aix Marseille Univ, CNRS, LPL, Aix-en-Provence, France
yohann.meynadier@lpl-aix.fr, yulia.gaydina@lpl-aix.fr

Les pathologies laryngées provoquent d'importantes modifications de la parole et de la voix (Crevier-Buchman 2012), comme une baisse de l'intensité, de la vitesse d'élocution, un enrrouement, etc. ; mais surtout, elles entraînent une grande irrégularité, voire une absence, de vibration des cordes vocales. Les perturbations phonatoires affectent principalement la réalisation correcte du voisement, trait essentiel dans les distinctions lexicales entre consonnes sourdes et voisées, dégradant l'intelligibilité de la parole pathologique. Or, le contraste de voisement s'accompagne aussi dans la plupart des langues (Butcher 1992, Chen 1970) d'une différence systématique de durée entre consonnes sourdes et voisées (plus longues) et entre les voyelles qui les précèdent, notamment en français en production (Meynadier & Gaydina 2013) et en perception (Meynadier et al. 2013) de la parole chuchotée. Cette étude analyse dans quelle mesure l'ablation partielle ou totale de l'organe phonatoire affecte les différences systématiques de durée consonantique et vocalique liées au voisement phonologique, considérées en bonne partie comme physiologiquement conditionnées par la vibration glottique (Rothenberg 1968, Ohala 1983). Trois types de phonation suite à une laryngectomie ont été sélectionnés : (TUCK) phonation laryngée après laryngectomie partielle avec reconstruction de type Tucker ; (OESO) phonation œsophagienne après laryngectomie totale et supplétive à la voix laryngée ; (PCHU) phonation pseudo-chuchotée produite exclusivement au niveau des articulateurs supralaryngés et supplétive à la voix œsophagienne. L'analyse porte sur la comparaison des durées acoustiques des voyelles pré-consonantiques et des obstruantes selon leur voisement entre ces trois phonations pathologiques et les phonations contrôles (laryngées non pathologiques) modale (MOD) et chuchotée (CHUCH). Une liste de mots incluant les obstruantes du français /b-p, t-d, k-g, f-v, s-z, ʃ-ʒ/ a été lue une fois par chaque sujet. Les détails du corpus et des comparaisons statistiques sont donnés dans le Tableau 1.

Les résultats montrent que, dans toutes les phonations, les consonnes sourdes sont significativement plus longues que les voisées (Tableau 1). Malgré une diminution de la différence de durée observée lors du changement de la source acoustique (périodique vs non périodique) et/ou de l'organe phonatoire (laryngée vs non laryngé), l'écart de durée entre les consonnes sourdes et voisées est maintenu à un taux important (Figure 1, ligne bleu). Ainsi, bien que ces variations systématiques des durées consonantiques soient en partie induites physiologiquement, elles restent robustes aux changements de condition de phonation, normales comme pathologiques. Les durées consonantiques covariantes du voisement pourraient ainsi constituer des informations linguistiques représentées au niveau phonologique et/ou lexical. Pour les voyelles, en revanche, la différence de durée vocalique due au voisement de la consonne subséquente reste robuste à la modification de la source acoustique (MOD vs CHUCH vs TUCK), mais elle disparaît lors de l'ablation du larynx (OESO et PCHU) (Figure 1, ligne rouge). Un conditionnement physiologique, comme la synchronisation entre le geste laryngé et geste articulaire pour la consonne suivante, pourrait être à la source de ces différences de durées vocaliques dues au voisement de la consonne. Ainsi, durée consonantique et durée vocalique corrélatives au trait de voisement pourrait répondre en français à des conditionnement différents : phonologique vs physiologique.

Références

- Crevier-Buchman, L. (2012). Phonétique clinique. Contribution à la compréhension de la voix et de la parole normale et pathologique. Thèse HDR. Aix-Marseille Université.
- Butcher A. (1992). Intraoral pressure as an independent parameter in oral stop contrasts. Proceedings of the 4th Australian International Conference on Speech Science and Technology, 286–291. Brisbane.
- Chen, M. (1970). Vowel length variation as a function of the voicing of the consonant environment. *Phonetica*, 22(3), 129–159.
- Meynadier, Y. & Y. Gaydina (2013). Aerodynamic and durational cues of phonological voicing in whisper. Proceedings of the 14th Interspeech, 335-339. Lyon
- Meynadier, Y., Dufour, S. & Y. Gaydina (2013). Duration as perceptual voicing cue in whisper. 6th Phonetics and Phonology in Iberia Conference. Lisbon.
- Ohala, J. J. (1983). The origin of sound patterns in vocal tract constraints. In P. F. MacNeilage (ed.), *The Production of Speech* (pp. 189–216). New York : Springer-Verlag.
- Rothenberg M. (1968). *The Breath-Stream Dynamics of Simple-Released Plosive Production*. New York: Karger.

| Phonation | N loc | Type d'obstruantes et positions lexicales | N données | Durées consonantiques | | | Durées vocaliques | | |
|-----------|-------|--|-----------|-----------------------|--------|------|-------------------|--------|---------|
| | | | | sourd | p | vois | -C sourd | p | -C vois |
| MOD | 15 | F : initial, median, final P : median, final | 1444 | 203 | p<.001 | 117 | 112 | p<.001 | 143 |
| CHUCH | 15 | F : initial, median, final P : median and final | 1218 | 201 | p<.001 | 128 | 125 | p<.001 | 166 |
| TUCK | 14 | P : median | 423 | 113 | p<.001 | 78 | 90 | p<.001 | 110 |
| OESO | 6 | F : initial, median, final P : median, final | 1135 | 212 | p<.001 | 156 | 174 | p<.05 | 190 |
| PCHU1 | 1 | F : initial, final P : final | 95 | 152 | p<.001 | 107 | 109 | p>.05 | 101 |

Tableau 1 : Données du corpus (F : fricative, P : plosive) et durées (ms) des obstruantes et des voyelles pré-consonantiques. p : différence statistique selon *Voisement* ; ANOVA à mesures répétées (appariées) à 3 facteurs : *Voisement*, *Position* et *Mode d'articulation*.

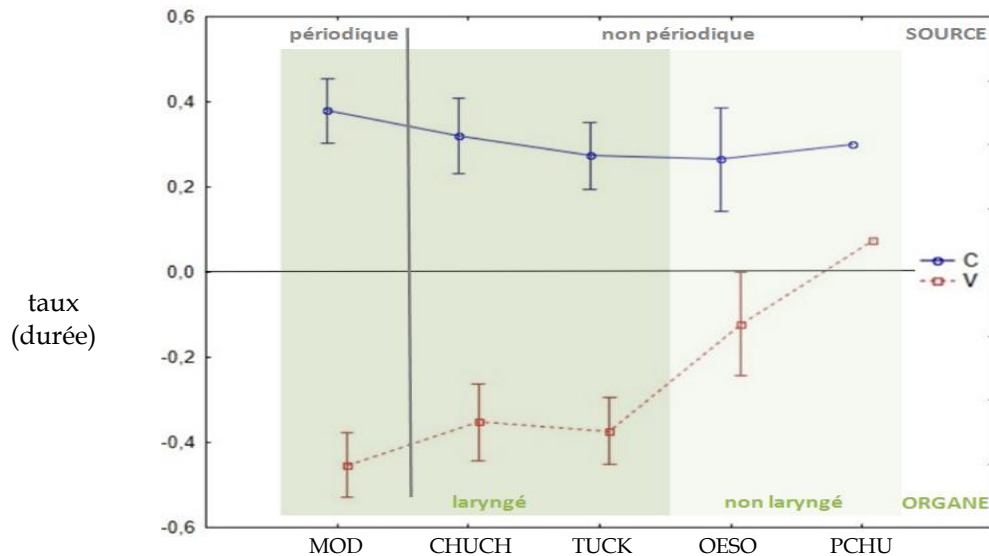


Figure 1 : Effet de la source et de l'organe phonatoires sur le taux d'écart de durée moyen inter-locuteur entre consonnes sourdes et voisées [dur(Cs-Cv/Cs)] (ligne bleue) et entre V pré-consonantiques (ligne rouge) selon les différents modes de phonation sains et pathologiques.