

Fréquence intrinsèque vocalique chez les chanteurs et dysphoniques: analyse acoustique, contextes phonétiques et modalités

Pillot-Loiseau Claire¹, Filippi Anne-Claire², Georges Solenne²

¹Laboratoire de Phonétique et Phonologie UMR 7018 CNRS, Université Paris 3 Sorbonne
Nouvelle

²Université Paris 6 Pierre et Marie Curie

claire.pillot@sorbonne-nouvelle.fr, anne-claire.filippi@club-internet.fr,
sosogeorges@hotmail.fr

Les écarts de fréquence intrinsèque (FI) vocalique (Sapir, 1989), déterminant notamment que /i/ et /u/ ont une fréquence fondamentale (F0) plus élevée que d'autres voyelles, sont universels (Whalen et Levitt, 1995) et présents dans le chant (Fowler et Brown, 1997). FI est influencée par le contexte phonétique (supérieure lorsque les consonnes adjacentes sont sourdes, House et Fairbanks, 1953).

Quels sont les écarts de FI mesurés chez des sujets dysphoniques, normophoniques et chanteurs français, pour plusieurs modalités et contextes phonétiques ?

9 voyelles (/a, i, u, o, e, ε, ã, õ, ã/) de trois populations féminines françaises (18-35 ans : 10 chanteuses, 10 normophoniques, 7 dysphoniques dysfonctionnelles sans rééducation) ont été répétées trois fois en parole, déclamation et chant, isolées, dans des syllabes CVC (Hoole et Kroos, 1998) aux contextes consonantiques variés (entre /m, n, ð, d, t, p, g, ʃ/).

Pour chaque sujet et chaque modalité, la moyenne des F0 des trois émissions de chaque voyelle prononcée dans un même contexte a été calculée, ainsi que la comparaison de chacune des voyelles à la moyenne de toutes les voyelles des huit contextes consonantiques au sein d'une modalité.

Les résultats montrent que : **i**) /u, i/ sont de F0 plus élevée et /a, ε, ã, ã/ de F0 plus grave (exceptée /a/ pour les dysphoniques en parole, et pour les normophoniques en déclamation) que celle des autres voyelles pour toutes les populations en parole et déclamation; **ii**) les écarts de FI sont réduits pour les chanteuses et le chant (chanteuses: étendue maximale en chant : 7Hz ; déclamation : 36Hz ; parole : 29Hz), et augmentés pour les dysphoniques (étendue maximale en chant : 9Hz ; déclamation : 38Hz; parole : 32Hz); **iii**) /ʃ, p, t/ favorisent des FI plus élevées ; /m, n, d/ des FI plus graves ($t_{\text{indépendant}(52)}=2$; $p=5,84^{-5}$ pour les dysphoniques ; $t_{(52)}=2$; $p=2,52^{-12}$: chanteurs ; $t_{(52)}=2$; $p=1,39^{-12}$: normophoniques). Les résultats sont plus variables pour la déclamation ; le contexte consonantique a peu d'effet sur leurs voyelles pour les chanteuses.

Nos résultats confirment les données de la littérature : FI des consonnes sourdes plus élevées que celle des consonnes voisées (House et Fairbanks, 1953) ; moins d'écarts de FI des voyelles chantées que leurs équivalentes parlées (Fowler et Brown, 1997). Guimarães et Abberton (2005) ont étudié la F0 chez 52 dysphoniques (19 à 67 ans pour les femmes) et 57 normophoniques (18 à 52 ans, femmes) portugais pour /a, i, u/, un passage lu et un extrait de conversation : /i/ et /u/ ont une F0 plus élevée pour tous (moyennes(écart-type) : femmes : 213(41)Hz pour /i/ des dysphoniques et 221(37)Hz pour les normophoniques ; 214(44)Hz pour /u/ des dysphoniques et 225(37)Hz pour les normophoniques, et 200(37)Hz pour /a/ des dysphoniques, contre 210(33)Hz pour les contrôles, avec un écart de 13Hz entre /i/ et /a/ des dysphoniques, et 11Hz pour les normophoniques. Ces premiers résultats affineront le choix d'un matériel phonétique parlé ou chanté adapté à la dysphonie.

Références

Fowler, C. A., & Brown, J. M. (1997). Intrinsic F0 differences in spoken and sung vowels and their perception by listeners. *Perception & Psychophysics*, 59, 5: 729-738.

- Guimarães, I., Abberton, E. (2005). Fundamental frequency in speakers of Portuguese for different voice samples *Journal of Voice*, Vol. 19, No. 4, pp. 592-606
- Hoole, P., et Kroos, C. (1998). Control of larynx height in vowel production. *International Conference on Spoken Language Processing (ICSLP)*, 531-534.
- House, A. S., & Fairbanks, G. (1953). The Influence of Consonant Environment upon the Secondary Acoustical Characteristics of Vowels. *Journal of the Acoustical Society of America*, 25, 1: 105-113.
- Sapir, S. (1989). The intrinsic pitch of vowels: Theoretical, physiological, and clinical considerations. *Journal of Voice*, 3, 1: 44-51.
- Whalen, D. H., & Levitt, A. G. (1995). The universality of intrinsic F0 of vowels. *Journal of Phonetics*, 23, 3: 349-366.