

Effort vocal, résistance et traumatisme laryngés en voix chuchotée

Yohann Meynadier & Antoine Giovanni
Aix Marseille Université, CNRS, LPL UMR 7309, 13100, Aix-en-Provence, France

Cliniquement, la voix chuchotée est soit la conséquence de pathologies touchant le vibrateur laryngé (laryngite, dysphonie, paralysie laryngée), soit une phonation supplétive à la voix modale utilisée en rééducation orthophonique, notamment après chirurgie laryngée. Cependant, le chuchotement est (1) parfois prescrit, (2) parfois proscrit par les cliniciens et les orthophonistes (Crevier-Buchman 2012).

- (1) Cette activité pneumo-phonatoire et articulatoire de faible tension favoriserait la récupération physiologique du larynx.
- (2) Cette phonation de faible énergie acoustique pourrait conduire le sujet
 - (i) à un comportement hypophonique et hypoarticulatoire récurrent, dommageable à la rééducation orthophonique de l'intelligibilité de la parole (Babin et al. 2005) ;
 - (ii) ou au contraire à un comportement risqué d'effort, voire de forçage, vocal pour maintenir une communication intelligible à distance (Rubin et al. 2006, Klein-Dallant 2006, Grosdemange & Malingrèy 2010).

Les mesures aérodynamiques permettent d'étudier le niveau physiologique de production de l'effort vocal dans différentes conditions de phonation et d'intensité vocale. Ainsi, les pressions (hPa) sous- (P_{sg}) et supra-glottiques (P_{io}) et le débit d'air buccal (O_{af} en l/s) de fricatives voisées [v z ʒ] et sourdes [f s ʃ] ont été simultanément enregistrées avec la station EVA (Ghio & Teston 2004) en phonation modale (*mod*), chuchotée 'douce' (*chu*) et chuchotée forcée (*chF*). L'absence de vibration laryngée en chuchoté a été vérifiée sur le signal EGG. Alternativement dans ces 3 conditions, un sujet sain a lu 5 fois une liste de 6 logatomes /eC₁eC₂e/, où C₁ et C₂ s'opposent par le seul trait de voisement : [eseze], [evefe]... L'amplitude de P_{sg} , P_{io} et O_{af} a été mesurée au pic de P_{io} de la consonne, puis les indices de résistance glottique ($R_{glo} = \Delta P_{sg} - P_{io} / O_{af}$) et supraglottique ($R_{sup} = P_{io} / O_{af}$) calculés (en hPa/l/s).

Différences significatives (valeurs en italique ; moyennes croissantes de droite à gauche ; ' > ' : pour $p < 0,05$; ' >> ' pour $p < 0,0001$) entre phonations à chaque niveaux de production.

		Fricatives sourdes	Fricatives voisées
parole	O_{af}	chF-mod >> chu <i>0,2</i>	chF >> mod > chu <i>0,2 0,05</i>
	R_{sup}	chF >> mod-chu <i>12</i>	chF >> mod-chu <i>9,3</i>
conduit vocal	P_{io}	chF >> mod > chu <i>4,4 1,5</i>	chF >> mod-chu <i>4,2</i>
	R_{glo}	ns	mod >> chF-chu <i>13,3</i>
expira-tion	P_{sg}	chF >> mod >> chu <i>5 3,5</i>	chF >> mod >> chu <i>5,1 4</i>

Les résultats (ci-dessus) montrent que l'effort vocal significativement croissant de la voix chuchotée 'douce' à modale et à chuchotée forcée est bien soutenu par un effort expiratoire sous-glottique (P_{sg}), en lien avec l'intensité vocale ciblée (Lagier et al. 2010). L'effort vocal particulier à la parole chuchotée forcée se distingue également par une pression (P_{io}) et une résistance (R_{sup}) supraglottiques beaucoup plus importantes. Par contre, chuchotement 'doux' et voix modale ne montrent pas réellement de différences systématiques de ce point de vue. Le plus intéressant reste le fait que l'effort vocal ne se traduit pas par une résistance glottique significativement différente. En effet, la seule distinction significative en termes de degré de constriction laryngée (estimé par R_{glo}) concerne le geste d'abduction particulier aux fricatives voisées en phonation modale. L'effort vocal ne semble pas spécifiquement supporté par une constriction laryngée plus résistante à l'air en voix chuchotée, forcée ou non. Elle ne présenterait donc pas nécessairement le risque traumatique d'hypertension laryngée reporté par Rubin et al. (2006).

Références

- Babin, E., Lemarchand, V., Comoz, F. & E. Edy (2005). Laryngites chroniques de l'adulte. *EMC Oto-rhino-laryngologies*, 2(4), 420-431.
- Crevier-Buchman, L. (2012). *Phonétique clinique. Contribution à la compréhension de la parole normale et*

pathologique. Université d'Aix-Marseille : Thèse HDR.

Grosdemange, M. & M. Malingrèy (2010). *Prise en charge du patient ayant subi une laryngectomie totale : élaboration d'un guide à l'usage des orthophonistes libéraux*. Faculté de Médecine de Nancy : mémoire d'orthophonie.

Ghio, A., Teston, B. 2004. Evaluation of the acoustic and aerodynamic constraints of a pneumotachograph for speech and voice studies. *Proc. 4th Int. Conf. on Voice Physiology and Biomechanics* Marseille, 55–58.

Klein-Dallant, C. (2006). *Voix parlée et chantée*. Avray: Klein-Dallant.

Lagier, A., Vaugoyeau, M., Legou, T., Ghio, A., Amy de la Bretèque, B., Assaiante, C. & A. Giovanni (2010). Études expérimentales préliminaires de la voix chuchotée : pression sous-glottique et étude posturale. *Revue de Laryngologie, Otolaryngologie et Rhinolaryngologie*, 131(1),1–4.

Rubin, A. D., Praneetvatakul, V., Gherson, S., Moyer, C. A. & R. T. Sataloff (2006). Laryngeal hyperfunction during whispering: Reality or myth? *Journal of Voice*, 20(1), 121–127.