

EFFET MODÉRATEUR DU CHANT SUR LE VIEILLISSEMENT DES CAPACITÉS ARTICULATOIRES

Émilie Belley^{1,2}, Benjamin Côté³, Anna Marczyk⁴, Catherine Savard^{1,3}, Johanna-Pascale Roy^{1,3}, Josée Vaillancourt⁵ et Pascale Tremblay^{1,2}



1. Centre de recherche CERVO 2. Département de réadaptation, Université Laval 3. Département de langue, linguistique et traduction, Université Laval 4. Aix-Marseille Université, CNRS – Laboratoire Parole et Langage, France 5. Faculté de musique, Université Laval



Contexte

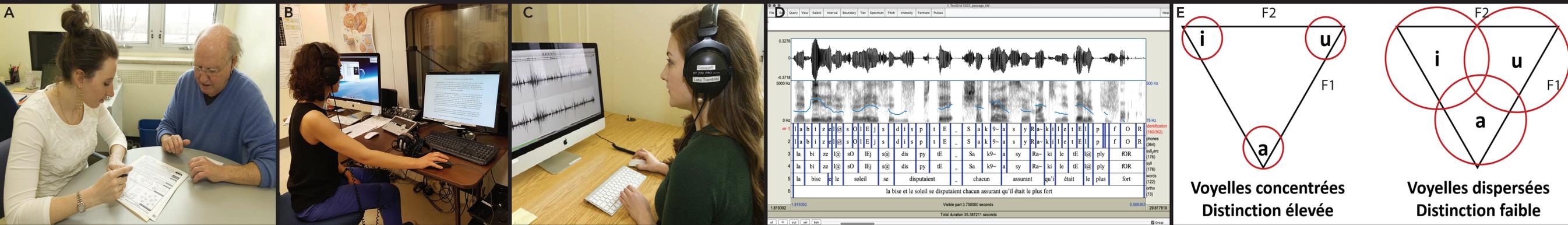
Le vieillissement affecte la capacité à produire la parole (Bilodeau-Mercure, Kirouac, Langlois, Ouellet, Gasse, & Tremblay, 2015; Bilodeau-Mercure & Tremblay, 2016; Lortie, Deschamps, Guitton, & Tremblay, 2018; Tremblay, Deschamps, Bedard, Tessier, Carrier, & Thibeault, 2018; Tremblay, Poulin, Martel-Sauvageau, & Denis, 2019; Tremblay, Sato & Deschamps, 2017), ce qui peut entraîner une diminution de la qualité et de l'efficacité de la communication et contribuer à l'isolement social. La pratique de certaines activités musicales pourrait avoir un effet protecteur sur le cerveau, et, par conséquent, sur la production du langage (Tremblay & Veilleux, 2018). Toutefois, les effets spécifiques des différents types d'activités musicales demeurent à ce jour encore méconnus.

Objectifs

- Clarifier les effets du chant choral amateur, une forme d'activité musicale très répandue, sur la voix, la parole et la cognition et identifier les mécanismes neurologiques sous-jacents.
- L'objectif plus spécifique de ce sous-projet est d'évaluer les effets du chant et du vieillissement sur la qualité articulatoire au moyen d'une mesure de distinctivité des voyelles dans le système vocalique.
- Notre hypothèse principale est que l'âge entraînera un déclin de la qualité articulatoire, lequel sera réduit par la pratique du chant choral.

Méthode et Résultats

Figure 1. Étapes de traitement



- Participants :**
 - 152 locuteurs en santé: 76 non-chanteurs (51.22 ans±2.37; 20-98 ans) et 76 chanteurs amateurs (55.49 ans±2.2; 21-87 ans) (Tableau 1).
 - Évaluation : audition, voix, articulation (lecture de texte, narration d'histoires personnelles, non-mots, diadococinésie), cognition (MoCA, TAI) (Figure 1 AB). Pour ce projet : évaluation de l'intelligibilité de la parole au moyen de l'analyse acoustique de l'articulation des voyelles durant la lecture de texte (La bise et le soleil) pour un sous-groupe de 88 participants incluant 45 non-chanteurs (50.25 ans±2.90; 20-98 ans) et 43 chanteurs (51.22 ans±2.37; 20-98 ans).
 - Analyses de la tâche de lecture :**
 - Élaboration d'un protocole d'analyse et accord inter-juge
 - Segmentation en différents paliers (mots, syllabes et phonèmes) des enregistrements avec Praat (Boersma & Weenink, 2011) et EasyAlign (Figure 1CD).
 - Extraction des valeurs des formants F1 et F2 pour toutes les voyelles étiquetées.
 - Calcul d'un indice de distinctivité des voyelles (Meunier & Ghio, 2018). Plus les voyelles sont distinctes, plus l'indice est élevé, et plus la parole est claire (Figure 1E).

Résultats :

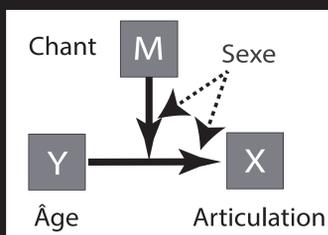
- Des tests t révèlent que les groupes sont appariés en termes d'âge, d'éducation, de MOCA, d'audition, de GDS, de VHI30, et de latéralisation.
- Des analyses de modulation (Figure 2) révèlent un effet de Groupe sur l'articulation ($\beta = .582, p = .004$). Les chanteurs démontrent une plus grande dispersion des voyelles (Figure 3).
- Une interaction entre l'âge et le Groupe sur la dispersion est également présente ($\beta = -.008, p = .024$). Cette interaction révèle que l'avantage des chanteurs diminue progressivement avec l'âge (Figure 4).

Tableau 1

	Non-chanteurs				Chanteurs			
	M	ET	Min	Max	M	ET	Min	Max
Age	49.71	19.36	21.00	82.00	56.07	18.80	25.00	87.00
Edu	16.93	3.17	10.00	25.00	15.98	2.60	11.00	24.00
Quot_lat	83.86	39.35	-80.00	100.00	88.05	26.47	-30.00	100.00
MoCA	27.87	2.16	21.00	30.00	27.14	2.72	17.00	31.00
GDS	2.64	3.13	0.00	14.00	1.88	2.30	0.00	8.00
VHI-30	7.31	7.25	0.00	35.00	7.52	5.69	0.00	23.33
PTA_OD	12.43	9.67	0.00	40.00	12.35	9.69	0.00	36.67
PTA_OG	11.48	10.83	-3.33	46.67	9.57	9.30	-6.67	36.67

Note. Edu = Nombre d'années d'éducation. Quot_lat = quotient de latéralisation / 100. GDS = Échelle gériatrique de dépression. Un score plus grand indique la présence de symptômes dépressifs. Des scores de 0-9 sont considérés normaux. VHI-30. Auto-évaluation des troubles de la voix. PTA_OD = moyenne des seuils auditifs pour l'oreille droite. PTA_OG = moyenne des seuils auditifs pour l'oreille gauche.

Figure 2. Modèle conceptuel de l'analyse de modulation



Discussion

Le chant amateur est associé à une articulation plus claire, mais cet avantage semble diminuer avec le temps. Des analyses sont en cours pour intégrer tous les participants du projet à l'analyse et examiner la qualité articulatoire des voyelles et des consonnes afin d'avoir un portrait plus global des effets du vieillissement et du chant amateur sur la qualité articulatoire. Ces données seront mises en relation avec la structure du cerveau afin de mieux comprendre les bases neurobiologiques de l'articulation. Une méta-analyse de notre équipe (Zumbansen & Tremblay, 2018) a récemment démontré que les personnes aphasiques ayant des difficultés articulatoires bénéficient plus d'une intervention par le chant que ceux qui ne présentent pas ce type de difficulté. Les présents résultats sont cohérents avec cette notion et suggèrent que le chant choral pourrait améliorer la qualité articulatoire dans le vieillissement normal et pathologique.

Références

Bilodeau-Mercure, M., Kirouac, V., Langlois, N., Ouellet, C., Gasse, I., & Tremblay, P. (2015). Age, 37(4), 37-78. doi:10.1111/jgs.14491.

Boersma, P., & Weenink, D. (2011). Praat: doing phonetics by computer (Version 5.2.10). Retrieved from <http://www.praat.org/>

Lortie, C. L., Deschamps, I., Guitton, M. J., & Tremblay, P. (2018). J Speech Lang Hear Res, 61(2), 227-245. doi:10.1044/2017_JSLHR-S-16-0202

Meunier, C., Ghio, A. (2018) XXXIe Journées d'Études sur la Parole, 2018, Aix-en-Provence, France. p.469-477

Tremblay, P., Deschamps, I., Bedard, P., Tessier, M. H., Carrier, M., & Thibeault, M. (2018). Psychol Aging, 33(7), 1022-1034. doi:10.1037/pag0000306

Tremblay, P., Poulin, J., Martel-Sauvageau, V., & Denis, C. (2019). Exp Gerontol, 126, 110695. doi:10.1016/j.exger.2019.110695

Tremblay, P., Sato, M., & Deschamps, I. (2017). Hum Brain Mapp, 38(5), 2751-2771. doi:10.1002/hbm.23558

Tremblay, P., & Veilleux, J.-A. (2018). In R. Heydon, D. Fancourt, & A. Cohen (Eds.), Routledge Companion to Interdisciplinary Studies in Singing. Volume III Well-being.: Taylor & Francis Books.

Zumbansen, A., & Tremblay, P. (2018). Aphasiology, 33(4), 466-497.

Remerciements

