

# Effets protecteurs de la pratique du chant choral sur la communication et la cognition dans le vieillissement

Julie-Anne Veilleux<sup>1,2</sup>, Maxime Perron<sup>1,2</sup>, Julie Poulin<sup>1,2</sup>, Émilie Belley<sup>1,2</sup>, Valérie Brisson<sup>1,2</sup>, Lisa-Marie Deschênes<sup>1,2</sup>, Johanna-Pascale Roy<sup>1,2</sup>,

Philip Jackson<sup>1,2</sup>, Josée Vaillancourt<sup>1</sup> et Pascale Tremblay<sup>1,2</sup>

(1) Université Laval, (2) Centre de recherche CERVO, Québec



LABORATOIRE DES NEUROSCIENCES DE LA PAROLE ET DE L'AUDITION  
SPEECH AND HEARING NEUROSCIENCE LABORATORY



## Introduction

### Vieillesse

Déclin de plusieurs aspects de la communication

Voix    Articulation    Prosodie    Cognition

- Fréquence fondamentale
- Intensité
- Stabilité

Impacts positifs de la pratique du chant sur la communication lors du vieillissement<sup>2,3,8</sup>

- Impacts variables d'une étude à l'autre
- Plusieurs aspects de la communication n'ont jamais été mesurés (prosodie, participation sociale, cognition)
- Impacts spécifiques de la pratique du chant choral encore méconnus

## Objectif général

L'objectif général du projet est de clarifier les effets modérateurs de la pratique du chant choral (CC) sur la communication, la cognition et la participation sociale et de révéler les mécanismes neurologiques sous-jacents dans le vieillissement. Dans cette affiche, des données préliminaires (N = 40/130) sur un échantillon de femmes sont présentées sur la phonation et la prosodie émotionnelle.

## Hypothèses

Il est attendu qu'un effet modérateur (protecteur) de la pratique du CC sur le vieillissement de la voix et de la prosodie sera trouvé.

Il est également attendu que les effets modérateurs de la pratique du CC augmenteront avec le nombre d'années de pratique.

## Méthode

### Participant

40 femmes en bonne santé

20 choristes  
âgées de 21 à 82 ans (54,9 ± 19.8)

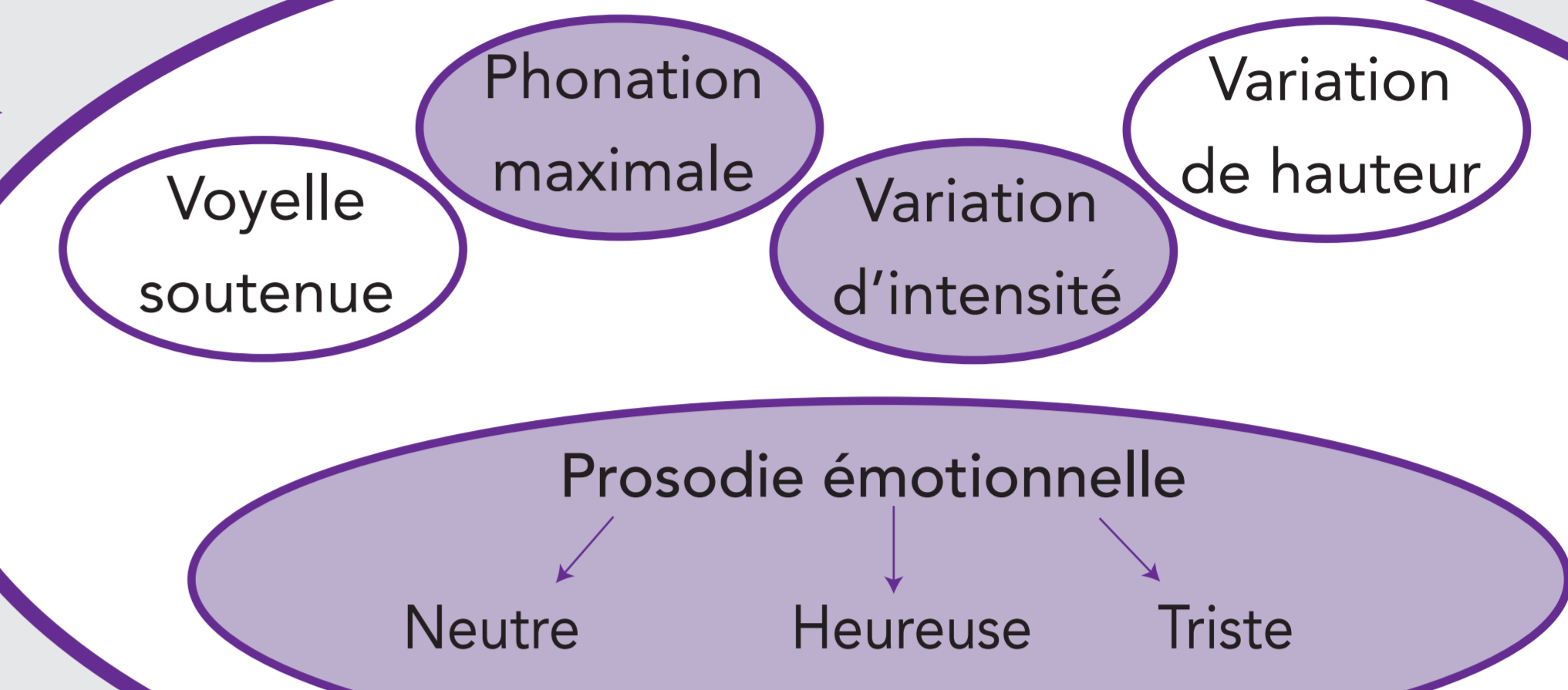
20 non-chanteuses  
âgées de 21 à 82 ans (54,8 ± 19.3)

Évaluations de la parole

Mesures de qualité de vie

Évaluations cognitives

### Tâches de voix



### Analyses

#### Modèles linéaires mixtes (MLM)

- Prosodie (intensité min, max, étendue et écart-type, hauteur min, max, étendue et écart-type)

#### Analyses de modération (AM)

- Phonation maximale (durée)
- Variation d'intensité (intensité min, intensité max, écart-type et étendue)

(Voir modèle statistique de la figure 1)

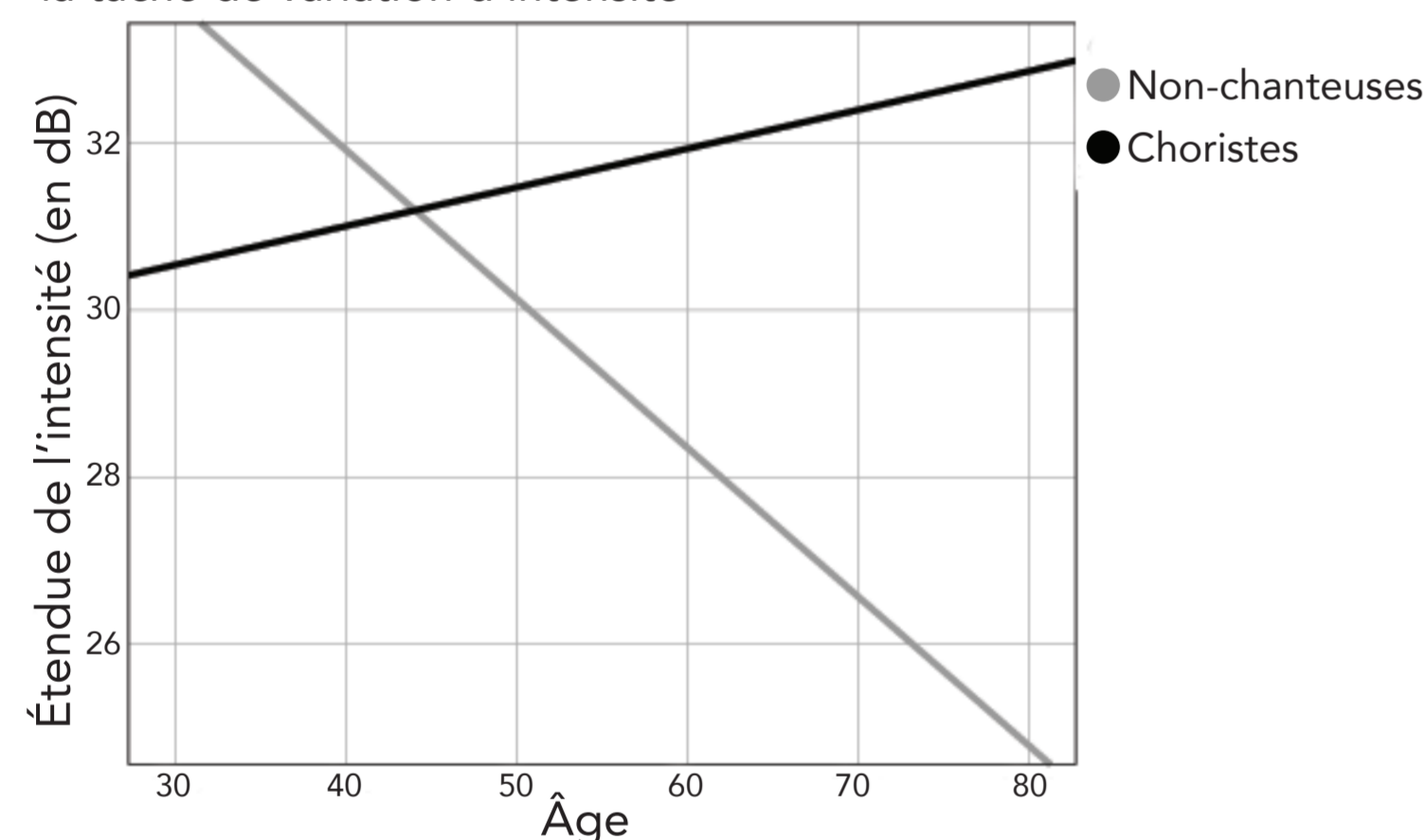
## Résultats préliminaires et discussion

### Variation d'intensité

- Effet d'âge sur la **variation** (écart-type) de l'intensité, l'intensité minimale et l'étendue de l'intensité

- Effet modérateur du CC sur l'étendue de l'intensité dans lequel l'effet de l'âge est significatif seulement pour les non-chanteuses ( $\beta = -.17, p = .05$ ) (figure 2).

Figure 2. Étendue de l'intensité selon l'âge et le groupe dans la tâche de variation d'intensité



### Prosodie : effets de l'âge

Figure 3. F0 maximale selon l'âge et l'émotion dans la tâche de prosodie émotionnelle

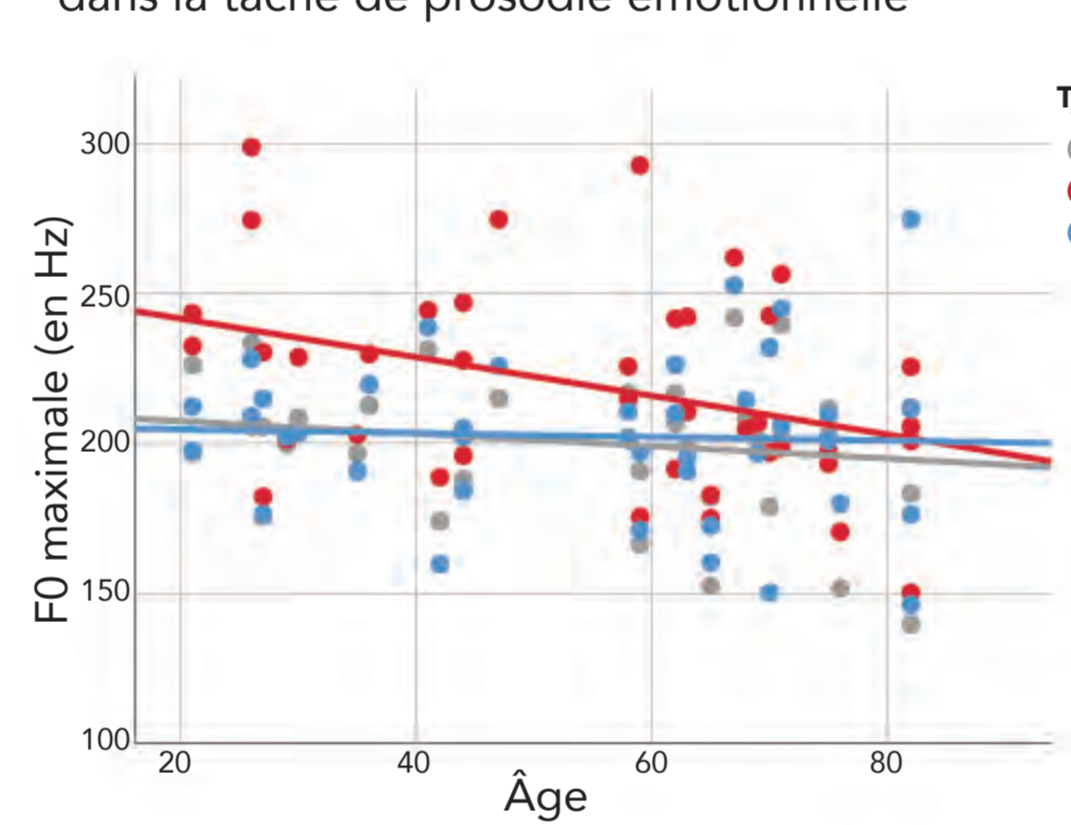


Figure 4. F0 minimale selon l'âge et l'émotion dans la tâche de prosodie émotionnelle

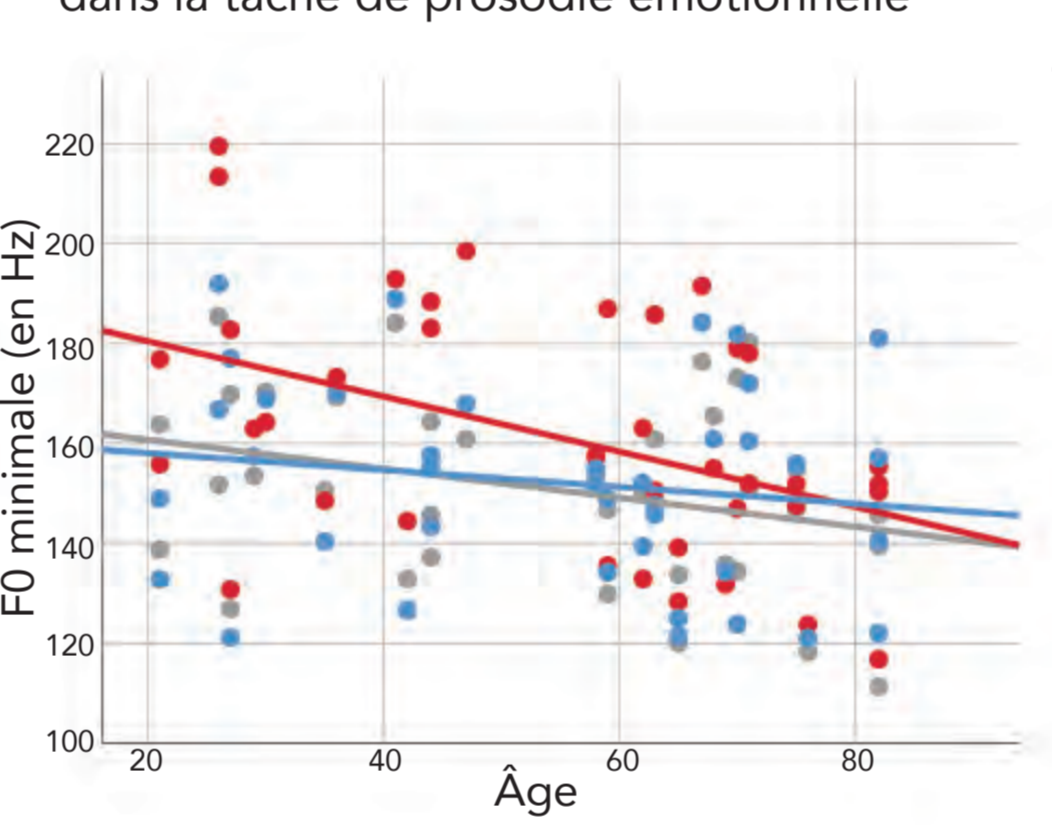
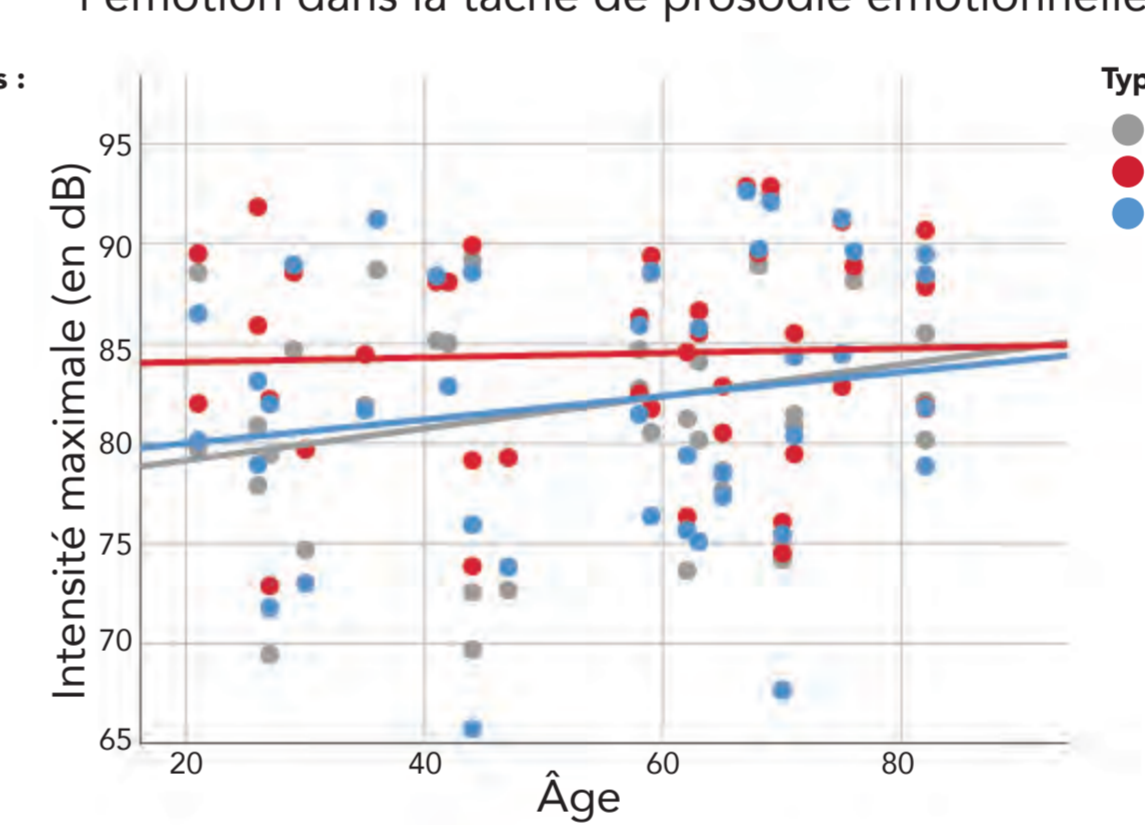


Figure 5. Intensité maximale selon l'âge et l'émotion dans la tâche de prosodie émotionnelle



- Interactions entre l'âge et les émotions (heureux, neutre ou triste) sur la **F0 maximale** ( $F_{(2,46)} = 3.52, p = .038$ ) (figure 3), la **F0 minimale** ( $F_{(2,38)} = 4.26, p = .021$ ) (figure 4) et l'**intensité maximale** ( $F_{(2,38)} = 6.33, p = .004$ ) (figure 5) lesquelles suggèrent une convergence de la signature acoustique des émotions avec l'âge.

- Tendance pour l'étendue de l'intensité ( $F_{(2,36)} = 1.56, p = .06$ ).

### Prosodie : effets de l'expérience de la pratique chant

Figure 6. F0 maximale selon l'âge et l'expérience en chant dans le discours neutre

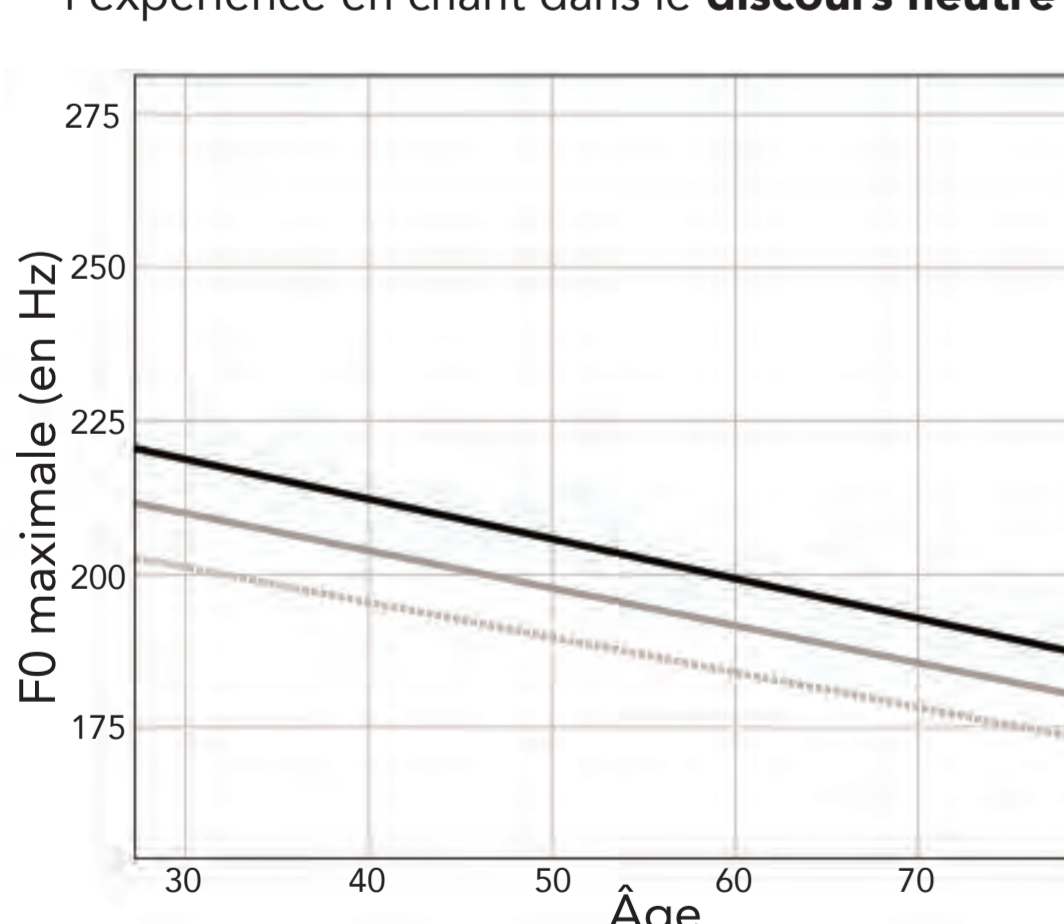


Figure 7. F0 maximale selon l'âge et l'expérience en chant dans le discours heureux

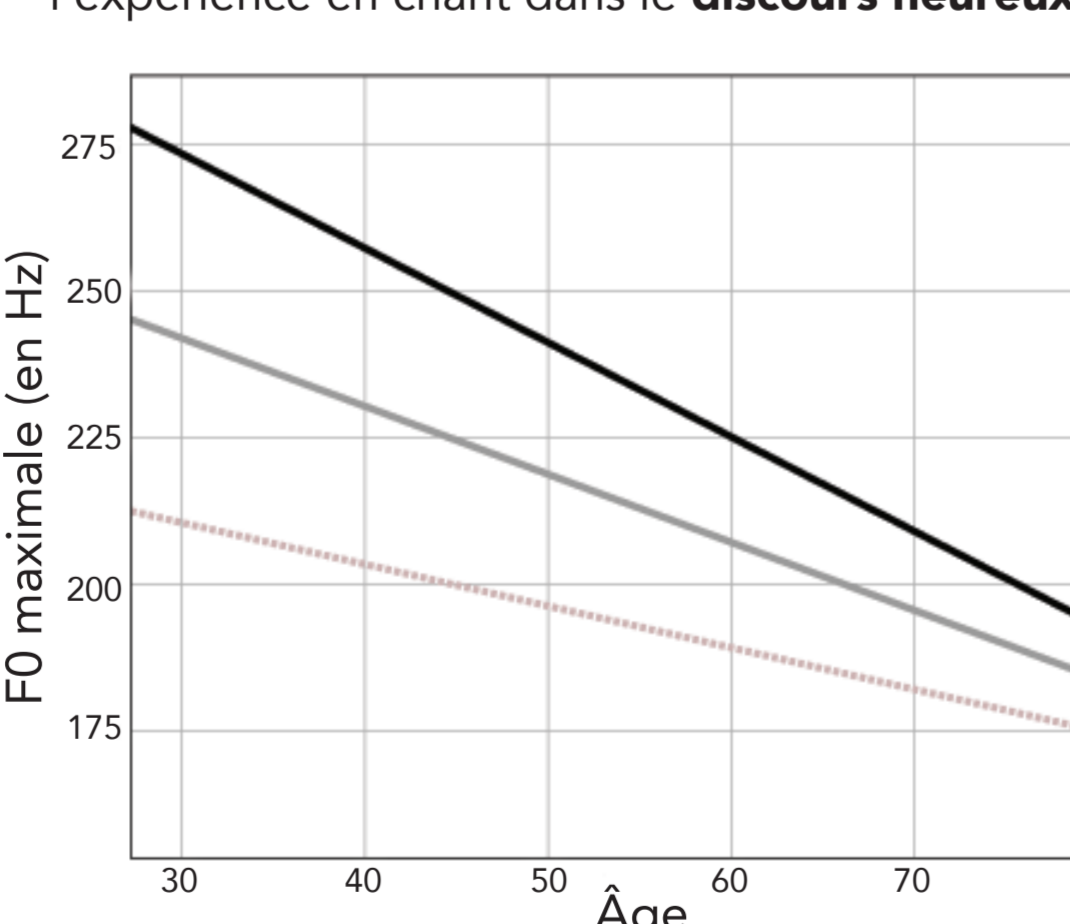
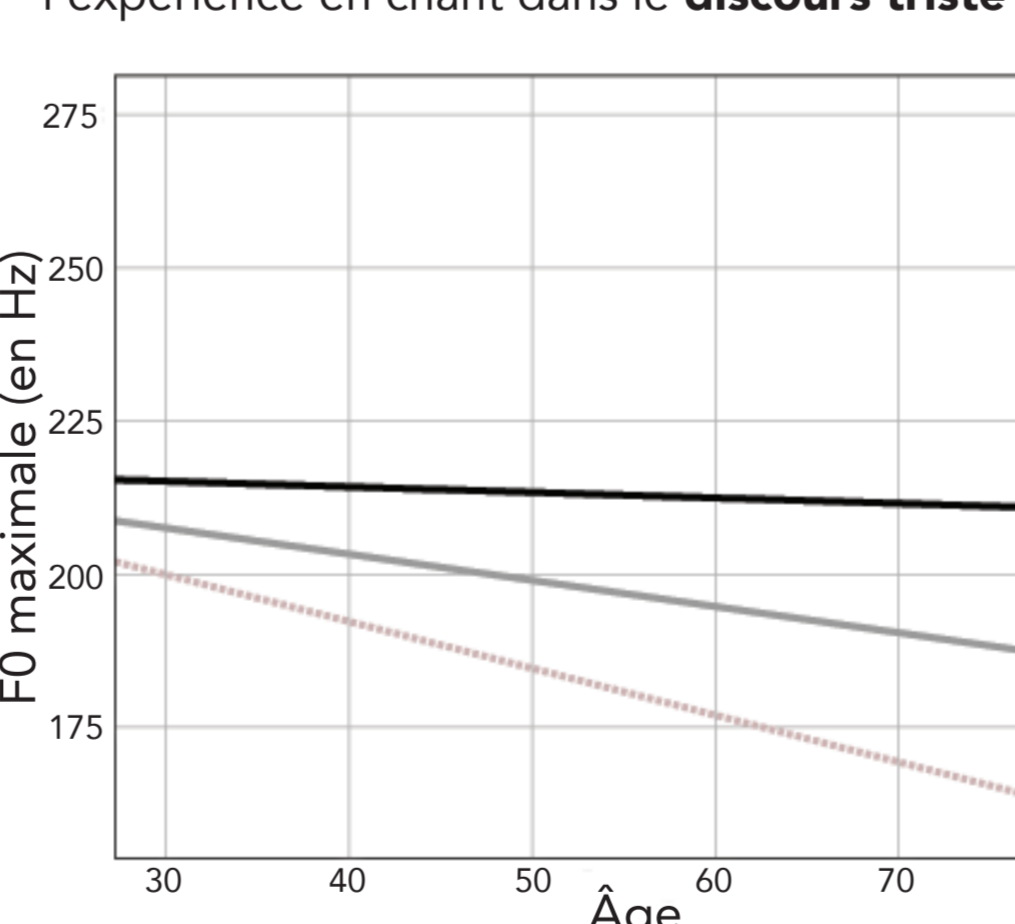


Figure 8. F0 maximale selon l'âge et l'expérience en chant dans le discours triste



- Pour les choristes seulement, une interaction entre le nombre d'années d'expérience en chant, l'âge et les émotions sur la **F0 maximale** ( $F_{(2,18)} = 6.36, p = .008$ ) (figures 6, 7 et 8) et sur l'**écart-type de la F0** ( $F_{(2,18)} = 15.6, p \leq .001$ ) (figures 9, 10 et 11) est trouvée.

Figure 9. Écart-type de la F0 selon l'âge et l'expérience en chant dans le discours neutre

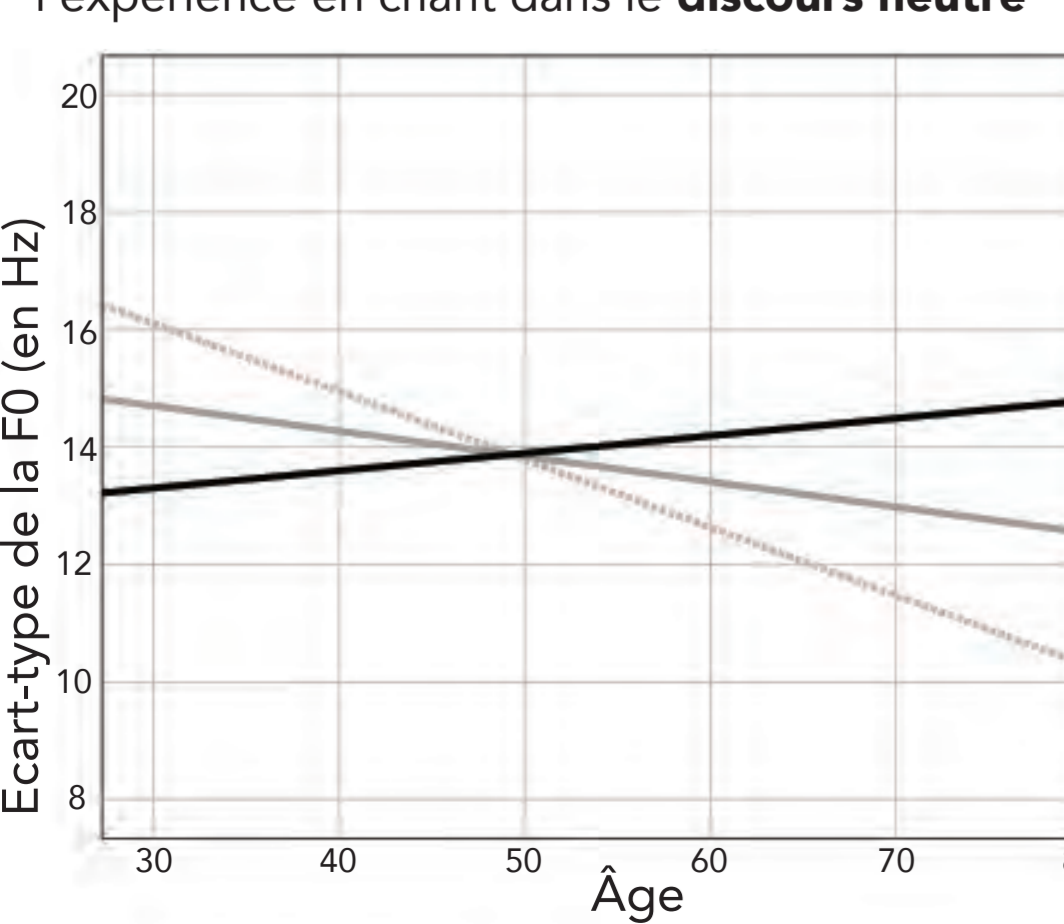


Figure 10. Écart-type de la F0 selon l'âge et l'expérience en chant dans le discours heureux

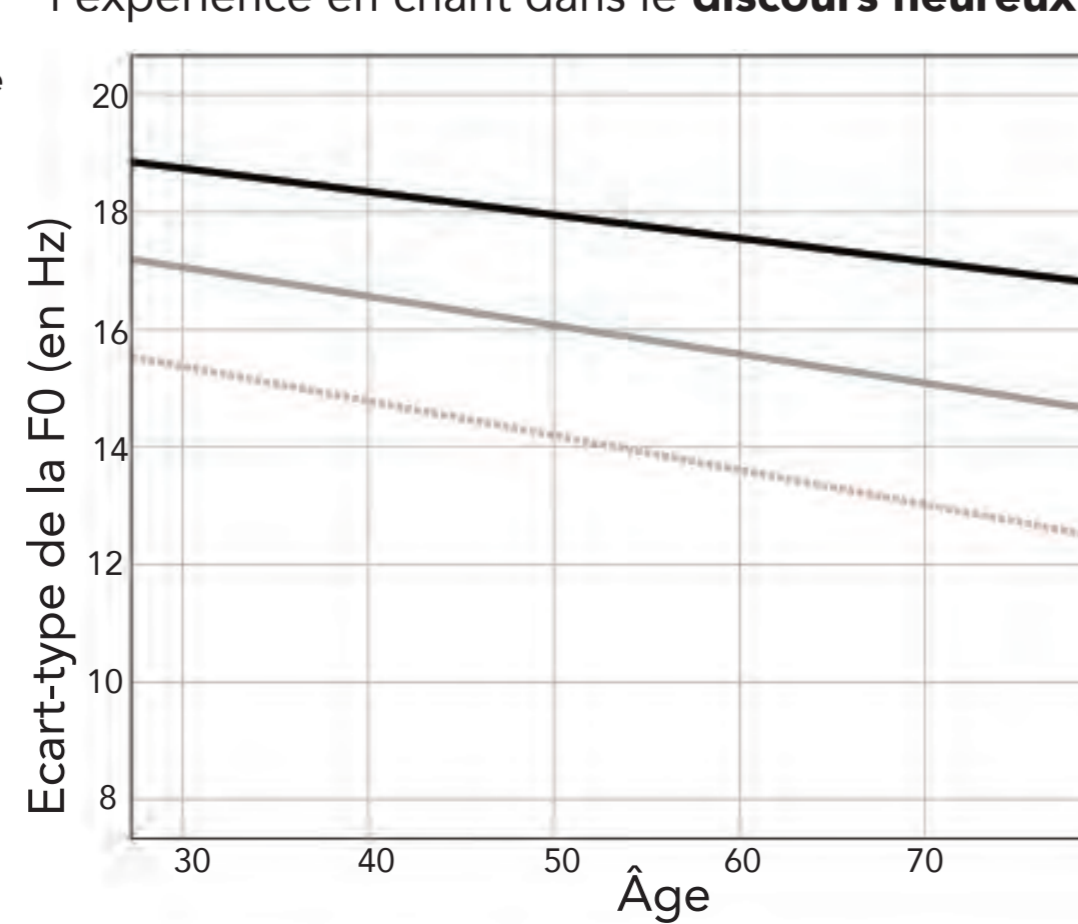


Figure 11. Écart-type de la F0 selon l'âge et l'expérience en chant dans le discours triste

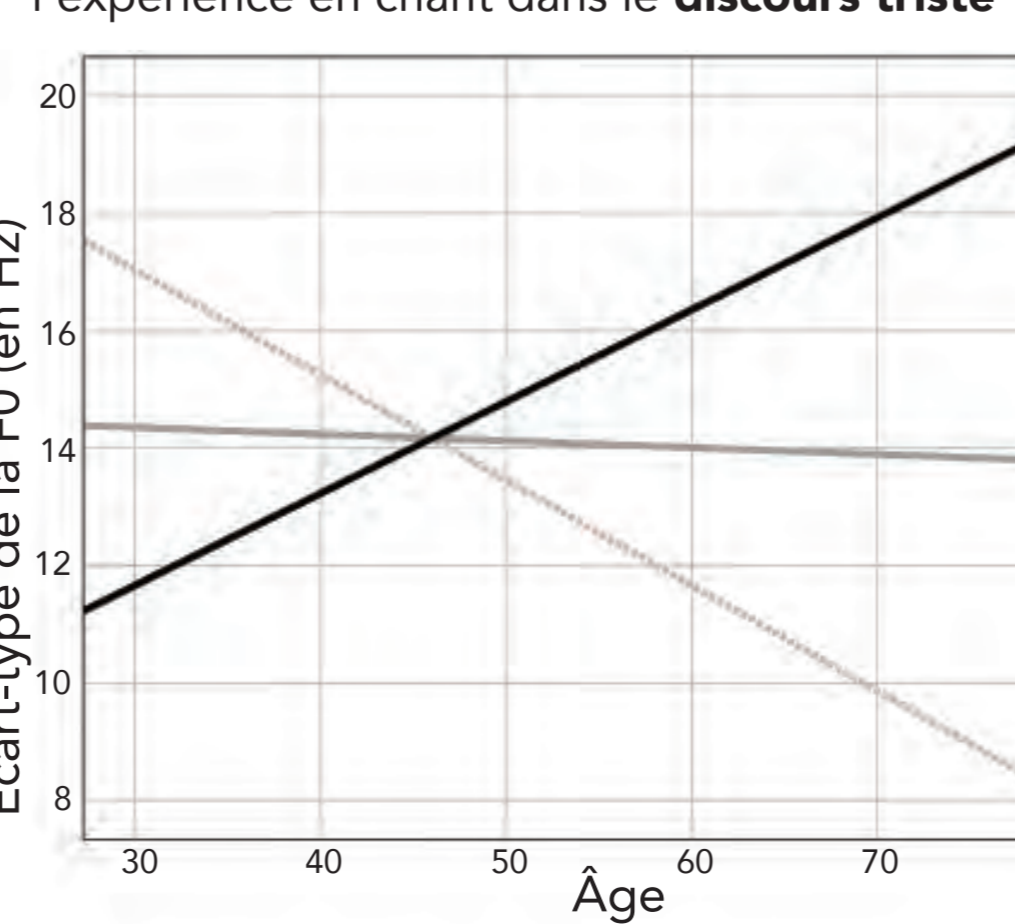
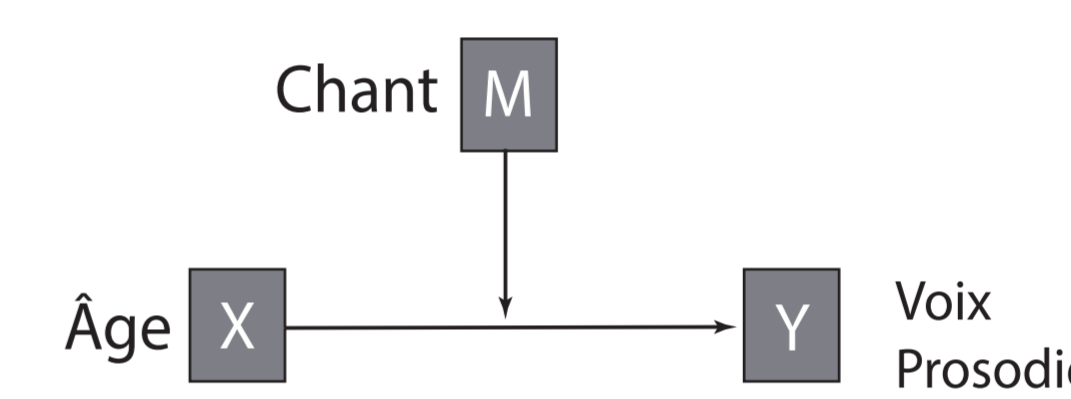


Figure 1. Modèle conceptuel de l'analyse de modération



## Conclusions et implications cliniques

Quelques études ont été effectuées sur le vieillissement de la perception de la prosodie émotionnelle (PÉ)<sup>7</sup>, mais peu d'études se sont intéressées au vieillissement normal de la production de la PÉ expressive qui est, pourtant, une habileté communicationnelle extrêmement importante dans la vie de tous les jours.

Nos résultats préliminaires sur les femmes démontrent :

- un effet important de l'âge sur la PÉ et la voix.
- des effets modérateurs (protecteurs) de la pratique du chant choral sur la voix et la PÉ.

La pratique du chant pourrait ainsi être une avenue intéressante pour la prévention du déclin lié à l'âge, de même que pour la réadaptation des troubles de la voix associés au vieillissement (presbyphonie) ou des troubles prosodiques retrouvés dans différentes pathologies comme la maladie de Parkinson. En effet, dans certaines pathologies, comme dans la maladie de Parkinson, la PÉ est altérée<sup>4</sup>. Mieux connaître comment la voix et la PÉ déclinent normalement permettra de mieux détecter et réadapter les troubles prosodiques chez les patients, notamment chez les patients atteints de la maladie de Parkinson.



## Références

- [1] Decoster, W., & Debruyne, F. (1997). [2] Lortie, C. L. et al. (2016). [3] Lortie, C. L. et al. (2015). [4] Möbes J. et al. (2008). [5] Morris, R., & Brown, W. S. (1987). [6] Mueller, P. B. (1997). [7] Paulmann, S., Pell, M. et Kotz, S. (2008). [8] Tremblay, P., & Veilleux, J.-A. (Accepté). [9] Wilcox, K. A., & Horii, Y. (1980).

## Remerciements



Conseil de recherches en sciences humaines du Canada

Social Sciences and Humanities Research Council of Canada