

Université de Sherbrooke

Les impacts d'un programme de chant choral  
sur le bien-être et la cognition  
de personnes âgées en perte d'autonomie

Mémoire présenté en vue de l'obtention  
du grade maître es arts (M.A.) en gérontologie

Sherbrooke, 15 décembre 2016

© Louise Drouin, 2016

Université de Sherbrooke (UdeS)

Les impacts d'un programme de chant choral sur le bien-être et la cognition  
de personnes âgées en perte d'autonomie  
par Louise Drouin

Ce mémoire sera évalué par un jury, composé de :

Lise Gagnon, Ph. D., chercheuse au Centre de recherche sur le vieillissement, professeure en psychologie, Faculté des lettres et des sciences humaines (FLSH), UdeS, directrice;

Hervé Platel, Ph. D., chercheur, professeur en neuropsychologie, Université de Caen, France, codirecteur;

Thérèse Audet, chercheuse au Centre de recherche sur le vieillissement, Vice-doyenne à la recherche et secrétaire de la Faculté des lettres et des sciences humaines (FLSH), UdeS, professeure titulaire

Mario Boivin, professeur, directeur de l'École de musique, FLSH, UdeS.

## REMERCIEMENTS

En 2005, une rencontre déterminante allait influencer, à mon insu, un changement de cap à l'aube de la 2<sup>e</sup> moitié de ma vie. Le chef de chœur Iwan Edwards, ce magicien de la direction chorale aux tempes grises, est venu à l'École de musique de l'Université de Sherbrooke (UdeS) lors de l'École d'été de chant choral. Un an plus tard, je m'inscrivais à l'École de musique. Aussi, je tiens à le saluer pour son apport indirect à ma récente formation en chant, en direction chorale et en gérontologie, puis à l'existence de ce mémoire.

Merci au Centre de recherche sur le vieillissement (CdRV) et à l'UdeS, à l'équipe de recherche, à ma directrice, Lise Gagnon, grâce à qui il est devenu possible, et émouvant, de transformer une passion en travail scientifique unique. Merci aussi pour le soutien chaleureux du codirecteur Hervé Platel et du mentor Robert Ingari, guides si importants dans le déroulement d'une étude innovante. Un merci particulier à tous les participants de la résidence hôte, la Villa de l'Estrie, à son directeur, Paul Leclerc et à la responsable des programmes d'animation et des loisirs, Chantal Fontaine, ainsi qu'à l'infirmière en chef Arlette Assabgui, pour leur humanisme, leur soutien et leur enthousiasme exemplaires. Merci aussi au ministère de la Famille et des Aînés pour l'octroi de la subvention qui a permis de réaliser cette étude, ainsi qu'au Fonds étudiant de l'UdeS qui a assumé une partie des frais hors subvention, pour des essais préparatoires en 2012 ainsi que la diffusion de l'affiche à Washington en mai 2015. Merci à tous ceux qui ont encouragé cette démarche hors norme, comme maintenant feu mon conjoint Graham Radcliffe, mes enfants Julien et Kim, puis les proches, les amis, tous si précieux.

## RÉSUMÉ

Le chant choral serait bénéfique à tout âge : cette étude choisit d'en mesurer les impacts auprès de personnes très âgées. Un devis quantitatif quasi-expérimental à trois groupes fut adopté : la Chorale, l'Hebdo-Bistro (ateliers et conférences, groupe de comparaison), et le groupe Témoin. L'étude longitudinale, intergénérationnelle, comporta trois saisons. La cognition (Mattis, 3MS, *Trail Making*, empan numérique, fluences formelle, catégorielle), l'humeur (bien-être général, dépression (GDS)), l'autoefficacité (GSES) et l'autonomie (QAF) furent mesurées à trois reprises (pré, post, 2<sup>e</sup> post). En outre, des mesures hebdomadaires furent administrées concernant la santé physique (consultations médicales, médicaments, chutes) et la participation sociale (activités). L'analyse intergroupe ne rapporta aucune différence significative. Les comparaisons intragroupe montrèrent une amélioration significative pour la Chorale (3MS et activités sociales), et une tendance d'amélioration pour la Chorale et l'Hebdo-Bistro (fluence formelle). Bien que le petit échantillon (n=21) exclue toute généralisation, les résultats demeurent inspirants en contexte de vieillissement populationnel.

Mots-clés : chant choral, vieillissement créatif, musique, cognition, activité sociale, participation, intergénérationnel.

## **ABSTRACT**

Choir singing is known to be beneficial: this study chose to measure its impacts on elderly people. The quantitative and quasi-experimental design included three groups : the Choir, *Hebdo-Bistro* (conference workshops), the comparison group, and the Control group. This longitudinal, intergenerational study lasted for three seasons. Cognition (Mattis, 3MS, Trail Making, Numeral WAIS Scale, Formal and Categorical Fluences), humor (Psychological Well-being of American Adults, Geriatric Depression Scale), self-efficacy (Schwartz), and autonomy (QAF questionnaire) were administered three times (pre, post, 2<sup>nd</sup> post). In addition, weekly measurements were administered on health related topics (medical consultations, medication, falls) and social participation (activities). The analyses showed no significant differences between groups. However, the intra-group analyses showed a significant improvement for the Choir (3MS, social activities), and a tendency for improvement (Formal Fluence) for the Choir and *Hebdo-Bistro* groups. The small sample (n=21) excludes any generalization, but the results are promising in today's aging context.

Keywords: choir singing, creative aging, music, cognition, social activity, participation, intergenerational.

# Table des matières

<b>1. Introduction</b>	<b>1</b>
<b>2. État des connaissances</b>	<b>5</b>
2.1 Cadre théorique.....	5
2.2 Choix de l'intervention.....	6
<b>3. Objectifs</b>	<b>18</b>
3.1 Objectif et hypothèses.....	18
<b>4. Méthode de recherche</b>	<b>19</b>
4.1 Devis de recherche.....	19
4.2 Participants.....	20
4.3 Description des interventions.....	22
4.3.1 Groupe expérimental : la Chorale.....	22
4.3.2 Groupe de comparaison : l'Hebdo-Bistro.....	23
4.3.3 Groupe de contrôle : le Témoin.....	25
4.4 Instruments de mesure.....	25
4.4.1 Mesures de la cognition.....	25
4.4.2 Mesures de la santé psychologique.....	27
4.4.3 Mesures de l'autonomie fonctionnelle.....	29
4.4.4 Mesures de la santé physique et de la participation sociale.....	30
4.5 Déroulement de la recherche.....	32
4.5.1 Déroulement de la prise de mesures.....	32
4.5.2 Contraintes.....	35
4.5.3 Déroulement des activités.....	35
<b>5. Résultats</b>	<b>37</b>
5.1 Participants.....	37
5.2 Effets des interventions.....	39
5.2.1 Résultats par variable.....	39

5.2.1.1 Variables de la cognition.....	39
5.2.1.2 Variables de la santé psychologique .....	47
5.2.1.3 Variables de la santé physique et de la participation sociale ....	50
5.2.1.3.1 Consultations .....	50
5.2.1.3.2 Médicaments.....	52
5.2.1.3.3 Chutes .....	54
5.2.1.3.4 Activités sociales .....	56
<b>6. Discussion</b>	<b>58</b>
6.1 Impacts des interventions .....	58
6.2 Impacts de procédure de l'administration des mesures d'inclusion .....	69
6.3 Limites de l'étude .....	71
<b>7. Conclusion</b>	<b>72</b>
<b>8. Considérations éthiques</b>	<b>75</b>
<b>Références</b> .....	<b>76</b>

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 4.1 :	Évolution de l'administration des mesures dans le temps et selon leur type.....	35
Tableau 5.1 :	Caractéristiques démographiques et moyennes des résultats obtenus aux mesures d'inclusion pour chacun des groupes.....	40
Tableau 5.2 :	Moyennes des résultats obtenus au 3MS pour chacun des groupes au premier temps de mesure (T1 ou <i>baseline</i> ) et au 2 <sup>e</sup> temps de mesure (T2).....	42
Tableau 5.3 :	Moyennes des résultats obtenus au <i>Trail Making A</i> en secondes pour chacun des groupes au premier temps de mesure (T1 ou <i>baseline</i> ) et au 2 <sup>e</sup> temps de mesure (T2).....	44
Tableau 5.4 :	Moyennes des résultats obtenus au <i>Trail Making B</i> en secondes pour chacun des groupes au premier temps de mesure (T1 ou <i>baseline</i> ) et au 2 <sup>e</sup> temps de mesure (T2) .....	45
Tableau 5.5 :	Moyennes des résultats obtenus à la fluence catégorielle (légumes) pour chacun des groupes au premier temps de mesure (T1 ou <i>baseline</i> ) et au 2 <sup>e</sup> temps de mesure (T2).....	46
Tableau 5.6 :	Moyennes des résultats obtenus à la fluence formelle (T) pour chacun des groupes au premier temps de mesure (T1 ou <i>baseline</i> ) et au 2 <sup>e</sup> temps de mesure (T2).....	47
Tableau 5.7 :	Moyennes des résultats obtenus à l'empan inversé pour chacun des groupes au premier temps de mesure (T1 ou <i>baseline</i> ) et au 2 <sup>e</sup> temps de mesure (T2).....	48
Tableau 5.8 :	Moyennes des résultats obtenus à la mesure du bien-être pour chacun des groupes au premier temps de mesure (T1 ou <i>baseline</i> ) et au 2 <sup>e</sup> temps de mesure (T2).....	49
Tableau 5.9 :	Moyennes des résultats obtenus à la mesure de la dépression pour chacun des groupes au premier temps de mesure (T1 ou <i>baseline</i> ) et au 2 <sup>e</sup> temps de mesure (T2).....	50
Tableau 5.10 :	Moyennes des résultats obtenus à la mesure de l'autoefficacité pour chacun des groupes au premier temps de mesure (T1 ou <i>baseline</i> ) et au 2 <sup>e</sup> temps de mesure (T2).....	51

## LISTE DES FIGURES

Figure 4.1 :	Étalement dans le temps des mesures aux T1, T2 et T3, des mesures continues hebdomadaires et des saisons d'intervention (où chaque ligne verticale représente une semaine de prise de mesures continues).....	<del>201</del>
Figure 5.1 :	Scores obtenus au 3MS par les participants des trois groupes au T1 et au T2, en fonction des moyennes des scores obtenus au QAF (T1) .....	<del>413</del>
Figure 5.2 :	Moyennes des consultations par semaine, par groupe de participants.....	<del>513</del>
Figure 5.3 :	Moyennes des médicaments consommés par semaine, par groupe de participants.....	<del>535</del>
Figure 5.4 :	Moyennes des chutes par semaine, par groupe de participants .....	<del>557</del>
Figure 5.5 :	Moyennes des activités sociales par semaine, par groupe de participants.....	<del>579</del>

## LISTE DES APPENDICES

Appendice A :	Affiches de recrutement.....	85
Appendice B :	Dépliant de recrutement et formulaire de consentement .....	88
Appendice C :	Carnet personnalisé (mesures continues).....	98
Appendice D :	Échelle du bien-être général .....	100
Appendice E :	Échelle de dépression gériatrique (GDS).....	104
Appendice F :	Échelle de l'autoefficacité généralisée (GSES) .....	106
Appendice G :	Questionnaire des activités fonctionnelles.....	107
Appendice H :	Programmes et affiches de concerts de la Chorale .....	108
Appendice I :	Affiches et liste des thèmes de l'Hebdo-Bistro .....	114

# 1. Introduction

La tendance démographique est au vieillissement (André, Payeur, & Lachance, 2009) : en 2012, on comptait 2 250 centenaires au Québec et on prévoit en compter 19 000 en 2056. La population du Québec compterait alors 1,6 million de personnes de plus qu'en 2006, alors que l'effectif des personnes de 65 ans et plus aurait augmenté à lui seul de 1,5 million. Les aînés verraient ainsi doubler leur poids démographique, passant de 14 % en 2006 à 28 % en 2056.

Le vieillissement entraîne des changements notamment sur les plans physique, cognitif et psychologique. On observe aussi une plus grande incidence de maladies chroniques, comme le diabète, l'arthrite, les maladies cardiaques et l'hypertension. La perte de mobilité et de l'agilité ainsi que la douleur sont les principaux éléments affectant l'autonomie des personnes de 65 ans et plus, suivis de problèmes de l'ouïe et de la vision, puis de la mémoire et de la parole (Camirand, 2012b). Sur le plan de la cognition, la comparaison de jeunes adultes à des personnes de 65 ans et plus montre généralement un déclin, affectant particulièrement la mémoire, l'attention et la vitesse de traitement (Kramer, Bherer, Colcombe, Dong, & Greenough, 2004). Or, toutes ces atteintes sont associées à la perte d'autonomie. Selon l'Institut de la statistique du

Québec (Camirand, 2012a), la proportion des personnes qui ont besoin d'aide pour les activités de la vie quotidienne serait de 11,7 % pour les séniors de 65 à 74 ans, 28,3 % pour les 75-84 ans et de 59,7 % pour les personnes âgées de 85 ans et plus.

Sur le plan psychologique, le vieillissement est associé à la solitude, la dépression et à une atteinte de l'estime de soi (Vézina, Cappeliez, & Landreville, 2007). Les personnes du très grand âge (plus de 84 ans) seraient encore plus à risque de souffrir de l'isolement et du manque de stimulation alors que les proches décèdent un à un et que l'autonomie fléchit. C'est le cas plus particulièrement des femmes, plus nombreuses que les hommes, au nombre de 67 % des 85 ans et plus (Statistique Canada Population, selon le groupe d'âge, Canada, 2010).

En réponse aux difficultés associées au vieillissement, la surmédicalisation est pointée du doigt. Selon Power (2010), le vieillissement est trop souvent perçu comme une pathologie et les soins donnés aux aînés fragilisés dépendent de leurs maladies et de leurs limites plutôt que de leurs forces et de leur identité propre. Une approche paternaliste et un environnement peu stimulant caractériseraient ainsi la surmédicalisation au grand âge (Power, 2010).

Au moment où la première vague de *baby-boomers* atteint 65 ans, plusieurs questions surgissent face aux conditions de vie de nos aînés. Il devient incontournable d'explorer des avenues de changement dans l'offre de services et dans l'administration publique afin d'améliorer les conditions de vie des aînés, en tenant compte des exigences et du niveau de scolarisation de cette population considérable (Ronch & Goldfield, 2003).

À ce titre, de nouvelles tendances se dessinent. Par exemple, la mise en place de Ville amie des aînés, concept-clé de l'Organisation mondiale de la santé (2013) qui prône l'abolition des obstacles qui empêchent les aînés de participer à la vie familiale et communautaire et ainsi de contribuer positivement à la société. Aussi, Québec ami des aînés (QADA) (Gouvernement du Québec, 2012), une nouvelle politique du gouvernement québécois, dénonce la maltraitance et encourage la participation active dans des environnements sains, sécuritaires et accueillants.

En outre, parmi les changements à apporter pour favoriser un vieillissement optimal, il apparaît de plus en plus important de promouvoir les bienfaits de l'exercice physique et de la saine alimentation, bienfaits déjà reconnus (Kramer et al., 2004). Mais, quand une personne est en perte d'autonomie, il peut lui devenir difficile de rester physiquement active et de s'occuper elle-même de la qualité de son alimentation. Quant aux activités stimulantes, si la personne habite en résidence pour aînés, des activités passives lui sont probablement proposées, comme les célébrations religieuses, les fêtes et les anniversaires, mais lui reste-t-il le choix de faire une activité stimulante et engageante sur une base régulière? Pour l'Agence de la santé publique (Camirand, 2012a), des activités sociales et productives peuvent représenter une avenue d'intervention pour les personnes les plus fragiles, comme le sont les personnes en perte d'autonomie.

Or il existe une activité présentant un potentiel intéressant à cet égard, soit le chant choral. Ce dernier constitue une activité de groupe qui conviendrait à une population âgée, avec peu d'exigences physiques et des bienfaits multiples (Bungay, Clift, & Skingley, 2008; Clift et al. 2012; Willingham, 2001). Souvent préféré des plus âgés

(Baird, 2008), le chant choral serait un choix populaire, peu coûteux en équipement comme en installation (Bouchon, 2009). Pourtant, ce choix populaire peut devenir difficilement accessible pour des personnes âgées en perte d'autonomie, particulièrement dans le contexte économique actuel. Bien que peu coûteux, ce type d'activité doit défendre sa raison d'être et démontrer les multiples avantages qu'il peut offrir.

L'étude faisant l'objet de ce mémoire cherchait à explorer les effets de la participation à un processus créatif et artistique, dans ce cas, le chant choral, sur la santé physique et psychologique de personnes âgées en perte d'autonomie. Elle cherchait également à mesurer l'effet spécifique du chant choral, en comparaison avec un autre type d'intervention. À notre connaissance, aucune étude n'a encore évalué la possibilité d'un effet spécifique d'un programme professionnel de chant choral auprès d'une clientèle d'aînés en perte d'autonomie.

## 2. État des connaissances

### 2.1 Cadre théorique

Le choix des interventions de la présente étude, toutes deux non pharmacologiques, s'inscrivent dans une tendance qui pourrait répondre aux besoins des nouveaux aînés, ces gens de la génération des *baby-boomers*, habitués à choisir ce qui leur convient et critiques face aux services aux aînés offerts à leurs parents (Ronch et Goldfield, 2003). En rapport aux besoins soulevés par le vieillissement de la population et la recherche de nouvelles avenues pour permettre d'optimiser ce temps de vie, Cohen (2005), qualifié de père de la psychiatrie gériatrique (Agronin, 2013), a développé une théorie de la deuxième moitié de la vie. Cette théorie présente quatre phases de développement, s'appuyant sur l'expérience et l'intelligence cristallisée des séniors. D'abord, il y a la réévaluation, l'exploration et la transition, phase traditionnellement associée à la crise de la cinquantaine. Puis arrive la libération, l'expérimentation et l'innovation, génératrice de renouveau. Suivent la récapitulation, la résolution et la contribution, une phase caractérisée par le partage des connaissances, le legs et, enfin, la phase de la continuation, la réflexion et la célébration, associées au désir de vivre jusqu'à la fin et d'avoir un impact positif sur les autres. Cohen a aussi fait la promotion d'une approche créative au vieillissement, associant l'implication créative, artistique ou autre, à une stimulante option santé pour le cerveau. Son intérêt pour les approches créatives liées à des programmes artistiques l'a amené à mettre en œuvre un projet multisites, le *Creativity and Aging Study* (Cohen et al., 2006), comportant une chorale à Washington, puis des

ateliers d'art visuel et d'écriture à New York et à San Francisco. Par ailleurs, à l'instar de Cohen, la théorie du sens du contrôle (Rodin, 1986) exprime l'importance du besoin de se sentir en contrôle, particulièrement au grand âge, dans un contexte de perte d'autonomie. De plus, la théorie de l'engagement social (Bennett, 2002) et celle du vieillissement réussi (Rowe & Kahn, 1998) ont elles aussi guidé les fondements de la présente étude.

## **2.2 Choix de l'intervention**

Le choix de l'intervention, associée à la créativité, semblerait toucher aussi un aspect fondamental. La pratique du chant serait liée de façon intrinsèque au comportement humain, comme le suggère Davidson (2011) en évoquant la culture aborigène en Australie. Pour cette culture demeurée largement inchangée, bien que vieille de plus de 40 000 ans, chaque aspect de la vie, que ce soit au plan social, de la communication, des fonctions symboliques ou pratiques, est lié à la musique. Cette approche anthropologique de la musique humaine apporte un nouvel éclairage sur l'évolution et l'essentiel de l'usage musical, partant de la communication de survie pour se rendre jusqu'à l'expression artistique.

Très répandu dans la culture occidentale, le chant choral s'effectue habituellement en groupe à plusieurs voix (polyphonique) sous la direction d'un chef de chœur, ce qui diffère du chant à l'unisson, où tous chantent d'une même voix. Le chant à l'unisson se retrouve volontiers autour du feu de camp ou dans les fêtes de famille. Du moment où un interprète donne la mélodie et que les mots sont connus, tous peuvent s'improviser chanteurs du moment. Le chant choral se contente rarement de l'unisson. Il se compose non seulement d'harmonies en produisant plusieurs sons simultanément, mais les mots et les rythmes peu-

vent différer d'une voix à l'autre, ce qui exige un travail attentif de la part des interprètes de même qu'une écriture savante à la composition. Le chant polyphonique nécessite une solide organisation, un peu à la manière d'une civilisation : un ensemble où chaque élément a sa place pour créer un tout harmonieux, favorable à l'épanouissement individuel et collectif, un peu comme un monde idéal (Bouchon, 2009). Pour sa réussite, le chant choral requiert un chef possédant un minimum de qualifications musicales (Holst, I., 1973), de même qu'un programme adapté aux participants (Moyne-Larpin, Y., 1999) et adopte habituellement la polyphonie avec deux voix d'hommes (basse et ténor) et deux voix de femmes (alto et soprano), offrant une texture vocale riche aux agencements infinis.

Plusieurs études ont exploré les indicateurs du bien-être apporté par le chant choral. Baird (2008) a cherché la signification de l'appartenance à une chorale auprès de 404 choristes du centre et de l'est du Canada. Son étude exploratoire a comparé les bénéfices auto-rapportés des choristes par groupe d'âge (18-34 ; 35-59 ; 60+) et par taille des chœurs (petit, moyen, grand). Au total, 18 questions y ont été traitées concernant l'humeur, la relaxation, le plaisir, les émotions suscitées, la connexion avec les autres, la camaraderie et l'amitié, la stimulation intellectuelle, l'accomplissement, la satisfaction et l'affiliation. Les deux groupes plus âgés ont donné des réponses plus positives que leurs cadets bien qu'assez semblables, et ce, de façon significative en ce qui concerne l'amélioration de l'humeur, de la relaxation, du sens de l'accomplissement et de l'affiliation. Par ailleurs, cette étude rapporte que les débutants apprécient davantage cette nouvelle opportunité, plus gratifiante pour eux que pour des musiciens formés ayant déjà expérimenté la scène artistique. Selon Baird, les plus âgés, ceux-là mêmes qui doivent faire un plus grand effort que leurs cadets pour participer à la

chorale, en appréciant davantage les bienfaits, comme l'éloignement des soucis, un sens d'accomplissement, une stimulation mentale et le plaisir des échanges sociaux.

Une autre étude a été menée auprès de 467 choristes retraités en France par Bouchon, (2009) à l'aide de questionnaires notant le parcours choral, le sens du chant choral, les pratiques culturelles, les attentes et les caractéristiques socio-économiques des participants. Dans l'étude de Bouchon, les participants ont souligné leur appréciation de la culture du partage, de l'épanouissement, du bien-être, du plaisir du chant, de la socialisation, de l'émancipation et du choc esthétique associés à la pratique du chant choral.

En Grande-Bretagne, le *Silver Song Club Project (SSCP)* a mis en place depuis 2003 des chorales de gens autonomes de 60 ans et plus, qui chantent une fois par mois. Ces chorales polyphoniques sont dirigées par un instructeur expérimenté. En plus du chant, leurs programmes proposent aux participants d'utiliser des percussions en plus d'effectuer des déplacements de scène. Auprès de six clubs du *SSCP*, une étude exploratoire et qualitative s'est d'abord attardée à la connaissance des éléments nécessaires au succès de ces chorales d'aînés, à l'aide d'observations, d'entrevues semi-dirigées et de groupes de discussion (Bungay et al., 2008). La nécessité d'une souplesse concernant l'assiduité et l'assignation des places, la possibilité d'ajouter leur répertoire favori, l'espace suffisant entre les chaises et une amplification du son adéquate pour entendre les consignes du chef faisaient partie des données recueillies. D'autres clubs ont ensuite été créés, permettant de recruter plus de 330 participants d'une moyenne d'âge de 78 ans (60 à 99 ans), répartis dans 26 *Clubs* (Skingley & Bungay, 2010). Des questionnaires et des observations ont permis de mieux comprendre ce que les chanteurs appréciaient dans les *Clubs*. Dans l'ordre décroissant, ils ont manifesté

avoir eu du plaisir à la chorale, aimé le répertoire, noté une amélioration de leur bien-être, apprécié d'y rencontrer des gens et aimé les percussions.

Par ailleurs, Clift & Hancox (2010) ont relevé un large consensus par rapport aux bénéfices du chant choral auprès de 1124 choristes d'âge varié (moyenne d'âge 57 ans, 60 ans et plus pour plus de la moitié des participants), provenant de l'Australie, de la Grande-Bretagne et de l'Allemagne. Les chorales comptaient plus de femmes que d'hommes (72 %). Cette étude de collaboration internationale comportait deux types de données, soit des données qualitatives, par des questions ouvertes sur les effets du chant choral, puis, des données quantitatives, à l'aide du questionnaire WHOQOL-BREF développé par l'Organisation mondiale de la santé. Le WHOQOL-BREF comprend 26 items, qui mesurent la santé physique et psychologique, de même que les relations sociales et l'environnement. Les questionnaires étaient remplis à la maison par les participants consentants (61 %). Les bénéfices rapportés étaient un sentiment de bonheur après la répétition, une attitude positive face à la vie, une amélioration du bien-être et de la santé, un balayage des idées noires, un « high » et une réduction du stress. Les femmes rapportaient des bénéfices plus importants du chant choral par rapport aux hommes.

D'autres bienfaits ont aussi été rapportés à travers une méthodologie qualitative phénoménologique, utilisant des rapports de session, des enregistrements audio et vidéo, et l'entrevue de 10 participants dans une étude liée à l'Université du 3<sup>e</sup> âge au Brésil, comptant 20 participants âgés entre 58 et 91 ans (dont un seul homme). L'intervention chorale, devenue chœur thérapeutique, s'est échelonnée sur 12 sessions de 90 minutes. En utilisant les concepts de la nouvelle psychologie sociale, concernant notamment l'activité, la conscience

et l'identité, le matériel compilé a ensuite été analysé afin de synthétiser les unités de signification. Une amélioration de l'estime de soi et de l'expression personnelle, l'acceptation du vieillissement ainsi qu'une émancipation personnelle ont été relevés (Zanini & Leao, 2006).

D'autres études ont souligné, pour leur part, le peu d'exigences physiques (Bungay et al. 2008 ; Clift, Skingley, Coulton, & Rodriguez, 2012; Willingham, 2001) et les faibles coûts en équipement comme en installation (Bouchon, 2009) du chant choral. Parmi les études intéressées spécifiquement aux bénéfices physiques de l'exercice du chant choral, celle de Vickoff et al. (2013) a fait un lien entre la fonction cardiovasculaire et la respiration (*Respiratory sinus arrhythmia (RSA)*) en comparant trois types de chant à l'unisson auprès de 15 jeunes chanteurs (18 ans) à l'aide des mesures du rythme cardiaque, de sa variabilité et ses fluctuations, simultanément à la respiration. Les résultats des mesures avant, pendant et après suggèrent que le chant en groupe tendrait à synchroniser le rythme cardiaque et la respiration de l'ensemble des participants, particulièrement lors de passages où tous les chanteurs doivent respirer ensemble au même moment. Des effets bénéfiques pour la fonction cardiovasculaire et un effet calmant ont été observés, associés à la variabilité du rythme cardiaque et sa synchronisation avec la respiration, favorisant ainsi une meilleure fonction cardiovasculaire.

Par ailleurs, l'amélioration de la fonction pulmonaire a été observée sur une période de 10 mois auprès de 72 personnes d'une moyenne d'âge de 70 ans, souffrant de maladie pulmonaire chronique, qui ont participé à des chorales sur une base hebdomadaire, un effet mesuré à l'aide du *St. George's Respiratory Questionnaire* et de spirométries (Clift et al., 2012).

Puis, c'est auprès de gens atteints de la maladie de Parkinson que le chant thérapeutique en groupe a été expérimenté dans des devis quantitatifs à mesures pré et post. Pour Elefant, Baker, Lotan, Lagesen & Skeie (2012), une amélioration de la voix chantée ainsi qu'une possible prévention de la détérioration de la voix ont été observés auprès de 10 participants d'une moyenne d'âge de 64 ans, à l'aide de mesures acoustiques et de mesures auto-rapportées utilisant le *Voice Handicap Index*. Par ailleurs, Tanner (2012) a utilisé des mesures acoustiques et des observations d'orthophonistes auprès de 28 participants. Les résultats montrent une amélioration significative au plan de l'amplitude de la voix.

D'autres aspects des effets possibles du chant choral ont aussi été investigués auprès de 31 participants âgés entre 29 et 74 ans (moyenne de 56,9 ans). Kreutz, Gunter, Rohrmann, Sonja, & Grebe (2004) ont choisi un devis quantitatif à deux sessions de 60 minutes, une de chant et l'autre d'écoute attentive, avec mesures avant et après chaque session. Des mesures physiques et psychologiques ont été administrées, soit des mesures de salive pour la sécrétion d'immunoglobine A (S-IgA), associée au système immunitaire, puis de cortisol, hormone associée au stress, et enfin une mesure psychométrique, la *Positive and Negative Affect Schedule* (PANAS), (Krohne, Egloff, Kohlmann, & Tausch, 1996) pour les états émotionnels. Les résultats montrent un effet positif sur l'affect lié à l'exercice du chant choral ( $p < 0,05$ ) de même qu'une augmentation du S-IgA ( $p < 0,005$ ), considérée comme une défense de première ligne contre les infections respiratoires, ainsi qu'une augmentation du cortisol, dénotant le stress, ce qui pourrait refléter l'implication émotionnelle dans le chant choral. Étonnamment, les résultats concernant la seule écoute de la musique montraient un effet négatif

sur l'affect ( $p < 0,05$ ) en même temps qu'une baisse significative du niveau de cortisol ( $p < 0,001$ ), associée à la détente et la relaxation.

Par ailleurs, sur le plan cognitif, il n'y aurait pas de perte neuronale massive liée au vieillissement (Berkowitz & Ansari, 2010) et la pratique fréquente de certains loisirs incluant la danse, la pratique musicale, les jeux de société et la lecture chez les sujets âgés serait un facteur pouvant limiter le développement d'un trouble neurocognitif (TN) comme celui causé par la maladie d'Alzheimer (TNMA) (Verghese et al., 2003). L'étude longitudinale (5 ans) de Verghese (2003) a pris place à New York auprès de 469 personnes de plus de 75 ans, habitant à domicile et ne démontrant pas de signe de TN. Les mesures neuropsychologiques utilisées incluaient la mesure *Blessed-Memory-Concentration Test*, le *Blessed Information-Memory-Concentration Test*, puis l'échelle *Welchsler Adult Intelligence Scale* ainsi que la *Fuld Object-Memory Evaluation*. La fréquence de la pratique de six activités cognitives (dont la pratique musicale) et 11 activités physiques devaient être recensées par les participants. Au bout de cinq ans, 124 participants avaient développé un TN. Une corrélation entre la fréquence de participation aux activités cognitives recensées et un moindre risque de TN a été obtenue (0,93 pour le TNMA et 0,86 pour un TN). Par ailleurs, l'exercice musical (jouer d'un instrument) (0,31), la participation à des jeux de société (0,26) et la danse (0,24) affichaient les ratios d'incidence de TN les plus bas. Les résultats de Verghese et al. (2003) suggèrent la possibilité qu'un programme musical influence les fonctions cognitives.

Par ailleurs, la préservation de la perception et de la mémoire musicale, ainsi que la reconnaissance des émotions évoquées par la musique, ont été démontrées de manière sys-

tématique chez les personnes âgées atteintes d'un TN (Cuddy, Duffin, 2005 ; Gagnon, Peretz, & Fulöp, 2009; Drapeau, Gosselin, Gagnon, Peretz, & Lorrain, 2009). Ces observations vont de pair avec les résultats des études qui ont spécifiquement expérimenté les effets du chant choral chez des personnes atteintes d'un TN (Chang, Huang, Lin, & Lin, 2010; Ledger & Baker, 2007; Lin et al., 2011). Dans le cas de l'étude de Lin, il y avait 100 participants âgés d'au moins 65 ans atteints de TN, divisés en deux groupes, le groupe musical et le groupe contrôle. Le programme musicale comportait, à raison de deux sessions par semaine, 12 sessions de 30 minutes d'intervention musicale incluant le chant en groupe, l'écoute de musique et l'interprétation musicale (*Glockenspiel*). Les mesures *Mini-Mental State Examination (MMSE)* et la version chinoise du Cohen-Mansfield Agitation Inventory (C-CMAI) ont été utilisées en prétest, pendant et après les interventions ainsi qu'un mois plus tard. Les résultats ont montré une réduction statistiquement significative de l'agitation, ( $p < 0,001$ ) aux quatre temps de mesure, démontrant que les effets peuvent perdurer en partie même après la fin de l'intervention. Les capacités d'apprentissage implicites préservées permettraient même de nouveaux apprentissages musicaux (Platel, 2011).

La musique pourrait bien avoir un impact sur la participation sociale également. Plusieurs choristes ont attesté de l'importance du réseau social que représente la chorale (Baird, 2008; Bungay et al., 2010; Cohen et al., 2006; Bouchon, 2009; Bailey & Davidson, 2002 ; Zanini & Leao, 2006), rattachant la pratique du chant choral à la participation sociale. Toutefois une méta-analyse des études intéressées aux liens possibles entre la participation sociale et l'état de santé des aînés a relevé la démonstration d'un ralentissement du déclin cognitif et fonctionnel en raison du vieillissement, de même que la diminution de la consommation de

médicaments et des symptômes dépressifs. De plus, une amélioration de la perception de l'état de santé et de la sensation de bien-être était observée. Raymond, Gagné, Sévigny, & Tourigny (2008) parlent de la simultanéité des stimuli sociaux, cognitifs et physiques inhérents à la participation sociale, stimuli qui, à leur tour, s'influenceraient mutuellement.

Enfin, l'expérimentation d'une harmonie (musique instrumentale) intergénérationnelle, a été réalisée à l'aide d'une étude instrumentale de cas, incluant 70 aînés autonomes et des étudiants d'une école secondaire (Alfano, 2008) . Un questionnaire de type dichotomique et anecdotique a été utilisé pour mesurer les effets sur la participation sociale des séniors inscrits à l'étude. Bien que plus de la moitié des participants séniors avaient au moins un ami qui s'était joint à eux au départ, plus de 95 % d'entre eux socialisaient avec les autres membres en dehors des répétitions. L'immersion parmi les étudiants, d'abord perçue comme étrange (« je me sentais en position d'exception »), est devenue une source de rajeunissement (« plusieurs sourires chaleureux et plein de curiosité ») et d'acceptation : 66 % se sentent très acceptés, 25 %, acceptés, 9 %, ne savent pas. Plusieurs commentaires faisaient l'éloge de l'échange intergénérationnel, suggérant que faire de la musique ensemble est une raison très convenable pour rassembler des gens, peu importe leur âge ( « les séniors comme les jeunes ont du plaisir et profitent de l'expérience de jouer ensemble », « nous leur faisons du bien. [...] Ils apprennent à travailler et échanger avec des adultes comme collègues. Ils apprennent de nous et nous apprenons d'eux »).

Deux études importantes se sont récemment attardées sur les impacts du chant choral auprès d'aînés autonomes. Celle de Clift, Skingley, Coulton & Rodriguez (2012) a comparé deux groupes d'aînés autonomes, un de chant choral et un groupe contrôle. L'objectif

de cette étude était de démontrer l'efficacité et la rentabilité du chant choral dans un contexte de promotion de la santé. Plus de 293 volontaires d'au moins 60 ans ont été assignés à un groupe ou l'autre (à l'aveugle) pendant 12 semaines. Le chant choral hebdomadaire se partageait en cinq chœurs, tous dirigés par des musiciens expérimentés du programme *Sing for your life*. Des mesures de la dépression et de l'anxiété (*Hospital Anxiety, Depression Scale (HADS)*), de la qualité de vie liées à la santé (York SF-12 (QoL)) et de l'autoappréciation de la santé ont été administrés aux participants. Ces mesures ont été prises avant le début de l'intervention chorale, à la fin de l'intervention de 12 semaines, puis 12 semaines plus tard. Les résultats contenus au HADS ont montré davantage de baisse d'anxiété pour le groupe de chant choral ( $p < 0,01$ ) à la fin de l'intervention. Les résultats de la partie du SF-12 concernant la santé mentale ont aussi noté une avantage pour le groupe choral à la fin de l'intervention ( $p < 0,01$ ) et 12 semaines plus tard ( $p = 0,05$ ). Les commentaires recueillis (293) faisaient état de plaisir, d'un effet d'amélioration sur le chant, sur la santé mentale et le bien-être, des bénéfices de plus grande socialisation, une amélioration du souffle, et de l'espoir de continuer la chorale.

L'étude de Cohen, Perlstein, Chapline, Kelly, Firth, & Simmens (2006) comportait pour sa part deux groupes de personnes autonomes d'au moins 65 ans ( $n = 166$ ). Les participants choisissaient de faire partie du groupe choral comptant sur une direction professionnelle ou d'un groupe contrôle. L'intervention chorale s'étendait sur deux sessions de 15 semaines, incluant des répétitions hebdomadaires et plusieurs concerts. Les mesures des effets de l'intervention chorale ont été le *Philadelphia Geriatric Center Morale Scale*, *Loneliness Scale-III* et le *Geriatric Depression Scale-Short Form*, soit des mesures d'humeur, de soli-

tude et de dépression. Un carnet personnalisé compilait les visites médicales, les médicaments consommés, le nombre de chutes et les activités sociales réalisées. Un questionnaire d'autoévaluation a été utilisé pour noter la perception de la santé globale, incluant la santé cardiovasculaire, pulmonaire, gastrointestinale ainsi que celle des sens. Les mesures ont été prises en deux temps : avant de commencer et un an après le début de l'activité. Les résultats ont montré un avantage significatif du groupe choral sur l'autoperception de la santé ( $p=0,01$ ), la diminution du nombre de visites médicales (moins pour la chorale,  $p=0,04$ ), de la consommation de médicaments ( $p<0,01$ ) et du nombre de chutes ( $p=0,05$ ).

Les études ont jusqu'ici exploré le chant en groupe auprès d'aînés en le comparant généralement à un groupe contrôle. Toutefois, à notre connaissance, aucune étude n'a eu recours à un groupe de comparaison pour documenter les impacts spécifiques du chant choral auprès d'aînés en perte d'autonomie. La présente étude s'est inspirée de l'étude de Cohen et al. (2006) tout en prenant soin d'y ajouter un groupe de comparaison, soit un groupe comportant une intervention comparable à celle du groupe contrôle.

Par ailleurs, dans un rapport sur la recherche liée aux arts, à l'apprentissage continu et au bien-être (*National Endowment for the Arts*, 2011), il est fortement recommandé de reprendre le type d'étude entreprise par Cohen (2006) notamment afin d'en explorer le potentiel intergénérationnel. Ce volet intergénérationnel a inspiré la formation de l'équipe de recherche, grâce à la participation d'étudiants de l'UdeS inscrits au département de psychologie et à l'École de musique. De plus, des avenues complémentaires ont été explorées, comme le recrutement d'une clientèle plus âgée et des interventions dans leur milieu de vie-

même, afin de mieux connaître les possibilités d'un tel programme musical tout en rejoignant une partie des aînés qui n'auraient pas eu accès autrement à une telle activité.

## 3. Objectifs

### 3.1 Objectif et hypothèses

L'objectif général de la présente étude était de mesurer les impacts spécifiques d'un programme de chant choral sur le bien-être physique (visites médicales, médicaments, chutes), et psychologique (humeur, bien-être, dépression, autoefficacité et cognition), puis sur la participation sociale (activités de groupe) de personnes âgées d'au moins 60 ans, sans trouble cognitif mais en perte d'autonomie.

Pour ce faire, avons comparé les impacts du chant choral à ceux de l'absence d'intervention (groupe contrôle) ainsi qu'avec ceux d'une autre forme d'intervention (groupe de comparaison).

Le peu de données recueillies dans la littérature jusqu'à présent donnait à cette étude une nature exploratoire, qui ne permettait pas d'émettre d'hypothèse quant à l'effet spécifique du chant choral animé professionnellement sur l'amélioration de la santé physique et psychologique de personnes âgées en perte d'autonomie. Il était possible que les effets obtenus auprès du groupe de comparaison aient été les mêmes que ceux obtenus auprès du groupe expérimental (Chorale). Il a par ailleurs été émis comme hypothèse que le groupe expérimental et le groupe de comparaison montreraient une amélioration de la santé physique et psychologique, comparativement au groupe contrôle.

## 4. Méthode de recherche

### 4.1 Devis de recherche

Un devis de recherche quantitatif à trois groupes a été adopté. Il s'agit d'une étude analytique d'intervention dont la finalité est appliquée. Le devis, longitudinal, s'est étendu sur deux saisons d'intervention de 9 et 14 semaines (intercalées de trois semaines sans intervention), suivies d'une 3<sup>e</sup> saison de 12 semaines post-intervention, pour un total de 43 semaines. Ce devis quasi-expérimental a comporté un *prétest* (ligne de base, temps 1 (T1)) et un *posttest* (fin de l'intervention, temps 2 (T2)), et un deuxième *posttest*, après la fin de la 3<sup>e</sup> saison (temps 3 (T3)). De plus, des mesures continues ont été prises tout au long des trois saisons de l'étude. La chronologie de l'étude est présentée à la figure 4.1. Le choix du devis s'est inspiré des études de Cohen (2006) qui avait comparé un groupe de chorale à un autre groupe sans activité (groupe contrôle) et de Clift (2012), qui avait ajouté une mesure plusieurs semaines après la fin de l'intervention. Afin de mesurer les effets spécifiques du chant choral, le groupe de comparaison a été intégré au protocole, comportant une intervention non musicale.

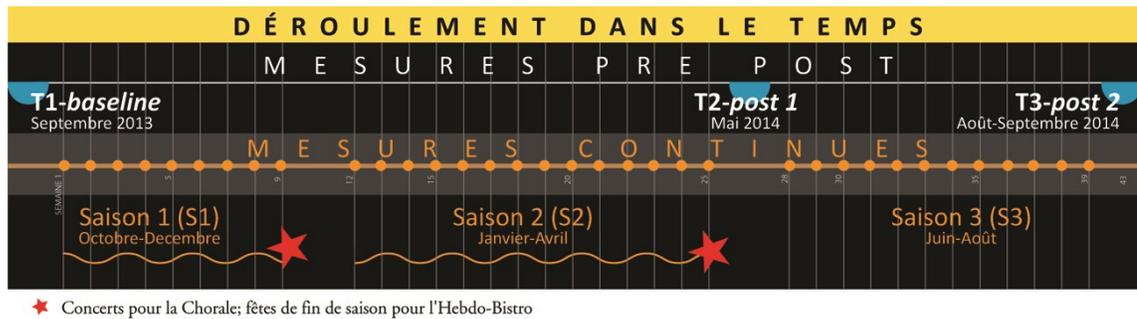


Figure 4.1 – Étalement dans le temps des mesures aux T1, T2 et T3, des mesures continues hebdomadaires et des saisons d’intervention (où chaque ligne verticale représente une semaine de prise de mesures continues).

## 4.2 Participants

Les hommes et les femmes de 60 ans et plus en perte d’autonomie, mais ne présentant pas de déficit cognitif, qui habitaient une résidence pour personnes âgées ont été ciblés. Parce que cette résidence comptait près de 300 résidents, dont la moyenne d’âge était de 85 ans, il était plausible d’y rejoindre le nombre de participants souhaité. Comme critères d’inclusion, les participants devaient souhaiter participer, puis parler, lire et écrire le français. Les candidats devaient en outre être suffisamment autonomes pour participer aux activités proposées et être soumis aux différentes mesures de l’étude. Le Questionnaire des activités fonctionnelles (QAF) (Pfeffer, Kurosaki, Harrah, Chance, & Filos, 1982) a permis de mesurer le niveau d’autonomie, en tenant compte de l’âge et du niveau de scolarité de la personne (voir Appendice B). Les participants ne devaient pas présenter de signes de TN tel que mesurés au 3MS (Hébert & Girouard, 1992), ainsi qu’à l’Échelle de Mattis (1976).

Une fois l'accord du Comité d'éthique obtenu, le recrutement s'est effectué dans la résidence hôte à l'aide d'affiches et de l'assistance du personnel et de la direction qui avaient été informés des grandes lignes de l'étude et rencontrés pour préciser les attentes et les implications de chacun. Les affiches et le dépliant de recrutement se retrouvent aux appendices A et B. Ces derniers ont collaboré activement au recrutement en informant et en encourageant verbalement les résidents à participer. Le nombre de participants ciblés était de 36, soit 12 par groupe. Le recrutement s'est limité à 28 participants en raison du calendrier, plaçant les trois saisons de la recherche en accord avec le calendrier des concerts musicaux (Noël et printemps) et avec les échéances d'une subvention obtenue pour la réalisation du projet (avril 2013-mars 2015). La première saison a tout de même commencé trois semaines plus tard que prévu. La préférence des participants pour une intervention ou l'autre (ou encore pour une participation à aucune intervention) a été considérée, un choix promu par Rodin (1986), qui avait observé que la restriction du sens du contrôle des personnes âgées pouvait avoir un effet préjudiciable sur leur santé. De plus, tenir compte des préférences rejoint les principes de l'*Empowerment* (Ninacs, W.A. (2009), accordant un pouvoir d'action, de décision et une influence sur leur environnement aux personnes qui peuvent être victimes d'inégalité sociale. Les capacités auditives et visuelles de même que les affinités avec le chant et la musique ont également été considérées dans l'assignation des participants à chacun des trois groupes expérimentaux. Comme la majorité des candidats souhaitaient participer à la chorale, la règle du premier arrivé, premier servi a aidé à départager les groupes. De courtes rencontres pour vérifier l'état de la voix, l'aptitude à reproduire un son juste et les connais-

sances musicales ont aussi été effectuées. Cependant, seul un problème auditif grave aurait exclu les candidats.

Les 28 participants ont été soumis aux mesures de l'étude. De ce nombre, 21 ont pu être retenus aux fins d'analyse. Certains se sont désistés pour des raisons de santé (2) et des raisons personnelles (1). Les quatre autres participants ne remplissaient pas tous les critères d'admissibilité, particulièrement en ce qui a trait à la cognition. Comme ils habitaient tous dans la même résidence, nous souhaitons ne pas induire de clivage entre les participants potentiels. Nous avons ainsi fait le choix éthique de leur permettre de faire quand même partie de l'étude sans toutefois utiliser leurs mesures aux fins d'analyse.

### **4.3 Description des interventions**

**4.3.1 Groupe expérimental : la Chorale.** Des rencontres hebdomadaires (23) d'une durée d'environ deux heures ont eu lieu à la résidence-même des participants. Chaque rencontre commençait par un réchauffement vocal et physique, incluant des exercices de posture, suivis de séquences d'apprentissage technique et de chant, parfois en pupitres séparés, soit les altos, les basses, les ténors et les sopranos, en visant la connaissance et la maîtrise des pièces au programme. Chaque rencontre se terminait par des échanges entre les participants et l'équipe de recherche, avec des rafraîchissements et des collations santé. Cette activité comptait sur une chef de chœur (la coordonnatrice de l'étude et première auteure de ce mémoire), puis sur un ou une pianiste accompana-

teur/accompagnatrice, ainsi que quatre chefs de pupitre, tous étudiants en musique à l'Université de Sherbrooke (UdeS). La direction chorale et le recrutement des musiciens se sont faits sous le mentorat du responsable du programme de direction chorale à l'École de musique de l'UdeS, Robert Ingari. Le programme comprenait un répertoire qui tenait compte des goûts des choristes : des noëls pour la première saison, puis des chants d'ici (Vive l'Estrie, Gens du pays) et d'ailleurs (*Lord, I want, Gloria* de Vivaldi) à la deuxième saison. Les programmes et les affiches se retrouvent à l'appendice H. Le programme tenait aussi compte des forces et des limites des choristes, dont leur tessiture vocale et leur capacité d'exécution. À cet effet, des pièces polyphoniques à quatre voix, plus difficiles, puis des pièces à l'unisson et des canons se succédaient en accord avec les niveaux de difficulté, les tonalités et les tempos adaptés aux choristes. Pour soutenir l'apprentissage, l'enregistrement de CD de pratique par l'équipe de musiciens, séparant chaque voix tout en laissant entendre l'ensemble en arrière-plan a été fort utile. Le soutien des chefs de pupitre, qui chantaient avec les participants, a en outre favorisé, par mimétisme, l'inclusion d'un bagage impressionnant de nouveaux apprentissages et a permis d'aborder un répertoire bien au-delà du niveau de débutants. Chacune des deux saisons s'est terminée par un concert public dans la grande salle de la Résidence qui accueillait habituellement les musiciens invités.

**4.3.2 Groupe de comparaison : l'Hebdo-Bistro.** Cette intervention devait offrir un cadre et un programme comparables à la Chorale. Le même nombre de rencontres hebdomadaires (23) de même durée (environ deux heures) a eu lieu à la résidence-même

des participants. Chaque rencontre commençait par l'introduction d'un expert invité qui présentait un sujet pouvant intéresser les participants : il s'agissait principalement de chercheurs et de diplômés du Centre de recherche sur le vieillissement, d'une artiste, puis des stagiaires, appelés à animer chacun une rencontre, de même que la coordonnatrice qui en a animé trois en tout. Cette intervention servait à mesurer spécifiquement les effets de l'intervention du groupe Chorale. L'attention et la concentration y étaient sollicitées, car les contenus étaient divers, la participation, parfois active (atelier de posture et d'équilibre, de mémoire, de peinture et bricolage) et créative, comme les ateliers artistiques (écriture et peinture). La liste des thèmes abordés et les affiches se trouvent à l'appendice I. Comme pour la Chorale, chaque rencontre s'achevait autour d'une table garnie de rafraîchissement santé afin que les participants puissent échanger avec l'équipe de recherche et l'invité de la semaine. Une fête de clôture s'est ajoutée à la fin de chacune des deux saisons, la deuxième correspondant à la présentation des participantes, à un vernissage des œuvres réalisées puis d'un compte-rendu public du contenu des deux saisons.

Les activités des groupes 1 et 2 ont été animées principalement par la coordonnatrice. Cette dernière a été présente à 17 des 23 rencontres de l'Hebdo-Bistro et à toutes les rencontres de la Chorale.

**4.3.3 Groupe contrôle : le groupe Témoin.** Les six participants de ce groupe ne participaient à aucune activité de recherche. Ils maintenaient leurs activités habituelles mais ne recevaient donc aucune forme d'intervention expérimentale.

## **4.4 Instruments de mesure**

**4.4.1 Mesures de la cognition.** Les mesures de la cognition de la présente étude visaient à mesurer les effets des interventions sur la cognition, mais également à identifier les participants pouvant présenter des signes de TN (dont les résultats ne seraient en conséquence pas analysés).

**3MS ou Modified Mini-Mental State Test.** Cette mesure permet de dépister la présence possible d'un TN. Elle comporte 15 items touchant la mémoire, l'orientation, l'attention et le calcul, le langage et les praxies de construction. La fidélité test-retest correspond à un alpha de 0,87 et la validité, elle, est de 0,90 (Hébert, Bravo, & Girouard, 1992). Des normes selon le niveau de scolarité et selon l'âge (Bravo & Hébert, 1997) permettent de situer les scores obtenus par rapport à la moyenne. Cette mesure a été utilisée en ligne de base pour déterminer l'admissibilité des participants, et a été reprise aux deux autres temps de mesure (T2 et T3), pour permettre de déceler une possible variation dans le temps.

**Échelle de Mattis.** Mise au point pour évaluer le fonctionnement cognitif global, cette échelle est aussi connue sous le nom de *Dementia Rating Scale* (DRS-2).

Elle comporte des épreuves d'attention visuelle et auditive, d'initiation/persévération, de construction, de conceptualisation et de mémoire, et elle permet d'objectiver le niveau de fonctionnement cognitif global (Mattis, 1976). La validité de construit, la consistance interne (0,90) et la fidélité test-retest ( $r=0,97$ ) de même que la validité clinique (St-Hilaire, Hudon, & Macoir, 2001) ont été démontrées. Des normes selon le niveau de scolarité et selon l'âge (GRECO, 1994 et 1997) permettent de situer les scores obtenus par rapport à une moyenne, mais également en regard du seuil pathologique de 129. Cette mesure a permis d'objectiver que les participants présentaient un niveau de fonctionnement cognitif correspondant à la moyenne des gens de leur âge et de leur niveau de scolarité. Elle n'a été utilisée que pour déterminer l'admissibilité des participants.

Les trois prochaines mesures ont été choisies sur la base de données significatives obtenues dans une autre étude utilisant la musique en tant que médium d'intervention auprès de personnes âgées (Platel, communication personnelle).

**Trail Making Test A and B.** Cette mesure des fonctions exécutives cible particulièrement les difficultés de flexibilité mentale, de planification, d'inhibition des automatismes et du ralentissement psychomoteur (Reitan, 1958). La partie A demande de relier des chiffres entre eux, en ordre croissant, sur une feuille de papier. La partie B, elle, consiste à relier des chiffres et des lettres en alternance et dans l'ordre. Les deux parties sont chronométrées. Bien que la validité de contenu et de construit soient démon-

trées, cette mesure pourrait comporter un biais favorisant les gens de niveau de scolarité élevé (Tombaugh, 2004).

*Mesure des fluences verbales formelle et catégorielle* (Cardebat, 1990). La fluence catégorielle (légumes), qui compte une composante verbale, consiste à nommer le plus de légumes commençant par une lettre donnée, dans un temps donné. La mémoire sémantique et la flexibilité spontanée sont ainsi mesurées. La fluence formelle (texte), semblable à la fluence légumes, demande, pour sa part, de nommer le plus de mots commençant par une lettre donnée en 90 secondes. Cette épreuve mesure également la stratégie de recherche en mémoire sémantique et la flexibilité spontanée (fonctions exécutives) (Joanette et al., 1995).

*Empan numérique* (WAIS 2010). Cette mesure concerne la mémoire de travail. Elle exige de répéter une série de chiffres dans l'ordre donné. Un empan en ordre direct est mesuré, ainsi qu'un empan en ordre inversé. Le score est le nombre de chiffres répétés sans faute (Botwinick & Storand, 1980).

**4.4.2 Mesures de la santé psychologique.** Les deux prochaines mesures, semblables aux mesures utilisées dans les études de Cohen et al. (2006) et Clift et al. (2012), qui ont inspiré la présente étude, ont été choisies pour leur validité auprès des participants francophones.

**Mesure du bien-être.** L'échelle de bien-être général (*Self-Representations of General Psychological Well-Being of American Adults*, (Dupuy, H. J., 1978) validée dans sa traduction française (Bravo, Gaulin & Dubois, 1996) a été conçue pour une population âgée de 50 à 75 ans. Elle contient 18 questions. Les réponses aux 14 premières questions (sur un total de 18) sont données à partir d'une échelle de Likert, comportant 6 points (0 à 5) et traitent principalement des émotions, du stress et de l'anxiété. Les quatre autres questions utilisent une échelle graduée en 10 points et traitent de la vitalité, de la détente et de l'humeur. Des scores de 0 à 60 indiqueraient une détresse sévère ; de 61 à 72, une détresse modérée ; et de 73 à 110, un bien-être positif. Cette échelle a été choisie parce qu'elle a montré une sensibilité à des interventions pouvant toucher la cognition chez des personnes âgées (p. ex. Belleville et al., 2006) et parce qu'elle a été validée pour une population québécoise. Voir Appendice D.

**Mesure de la dépression.** Le *Geriatric Depression Scale, Short Form* (GDS) (Sheik & Yesavage, 1986), traduit en français (Bourque, Blanchard, & Vézina, 1990) est un questionnaire de 30 items de forme dichotomique conçu pour les aînés. La version abrégée (15 items), dont la validité et la fiabilité seraient corrélées avec la version complète ( $r=0,84$ ,  $p<0,0001$ ) (Clément, Nassif, Léger, & Marchan, 1997), a été utilisée dans la présente étude. Ce questionnaire évalue l'humeur et permet de dépister la présence de symptômes dépressifs. Un score de plus de 5 suggère la présence d'une dépression. Cette mesure a été choisie dans la foulée des études de Cohen et al. (2006) et de

Clift et al. (2012), qui ont toutes deux utilisé des mesures de dépression. La GDS avait l'avantage d'avoir été adaptée à la population québécoise francophone. Voir Appendice E.

#### **4.4.3 Mesure de l'autonomie fonctionnelle**

**Questionnaire des activités fonctionnelles (QAF).** S'adressant aux personnes âgées, ce questionnaire de 10 questions est conçu pour mesurer leur niveau d'autonomie. La validité du QAF couvrirait bien le concept d'activités domestiques quand les résultats sont comparés au jugement des professionnels de la santé. La fidélité interjuge est excellente ( $r=0,97$ ), bien que la fidélité test-retest n'aurait pas été rigoureusement démontrée. Chaque question dispose de quatre degrés de réponse : 0= normal, 1= avec difficulté, 2= avec assistance et 3= dépendant. Un score de 9 et plus indique une atteinte significative de l'autonomie fonctionnelle (Pfeffer et al., 1982) pouvant déterminer un changement dans le cadre de vie de la personne âgée. Cette mesure, facile à utiliser, ne l'a été que pour déterminer l'admissibilité de chacun des participants. Voir appendice G.

**Mesure de l'autoefficacité perçue.** La *General Self-Efficacy Scale* (GSES) est une échelle de 10 items qui s'adresse aux personnes de plus de 11 ans. Elle implique l'utilisation d'une échelle de Lickert à quatre niveaux (pas vrai du tout, un peu vrai, moyennement vrai et totalement vrai). Créée en 1979, cette échelle a été plusieurs fois révisée et traduite en 33 langues pour mesurer l'estime de soi ou un sens d'autoefficacité. La version traduite, utilisée dans la présente étude, date de 1995

(Schwarzer, 1995). La fidélité, testée dans 23 nations, affiche un alpha de Cronbach entre 0,76 et 0,90 avec une majorité dans les 0,80. La validité liée aux critères a fait l'objet de plusieurs études : les résultats positifs étaient associés aux émotions favorables et à l'optimisme alors que les résultats négatifs étaient plutôt associés à la dépression, l'anxiété, le stress et des problèmes de santé. Cette mesure sert principalement à prédire l'adaptation à la suite d'un changement, mais ne sert pas à pointer des changements de comportement spécifiques. Cette mesure a déjà montré une bonne sensibilité, notamment dans une étude sur les effets du Tai Chi en réhabilitation (Tousignant et al., 2012) comportant quelques similitudes avec l'étude présentée ici. Par exemple, l'étude de Tousignant comparait les effets de deux interventions différentes auprès de personnes âgées, dont les programmes se déroulaient sur plusieurs semaines. Voir Appendice F.

**4.4.4 Mesures de la santé physique et de la participation sociale.** Ces mesures correspondaient à quatre questions qui ont été posées toutes les semaines des trois saisons de l'étude. Les variables ciblées étaient 1. les consultations médicales : le nombre de consultations médicales, incluant auprès de professionnels de la santé (médecin, infirmière, optométriste...); 2. les médicaments : le nombre de types de médicaments consommés, prescrits ou non, en excluant les vitamines<sup>1</sup> ; 3. les chutes : le nombre de chutes (impliquant qu'il ait fallu se relever). Le choix de ces variables s'est inspiré de la dé-

---

<sup>1</sup> Puisque la définition du mot médicament est associée à un traitement, nous avons choisi de ne pas inclure les vitamines dans ces données, alors que leur consommation correspondrait plutôt à un choix santé ou encore à de la prévention. La compilation ne tient pas compte des doses, seulement du nombre de médicaments différents pris durant chaque semaine.

marche de l'équipe de Cohen. L'autoévaluation des participants pour les questions concernant la santé constituerait par ailleurs une solide méthode pour obtenir des données (Lubeck & Hubert, 2005). Voir Appendice C : Carnet personnalisé (mesures continues).

**Participation sociale.** Cette variable a également été ciblée parmi les variables mesurées de façon continue. Elle comportait des activités participatives devant inclure au minimum deux personnes de plus que le participant (la messe, les activités animées de la résidence, les sorties en groupe, les soupers de famille...). Cependant, alors que les repas à la salle à manger de la résidence font souvent partie d'un engagement administratif pris à l'avance par les participants, cette activité de groupe a été exclue de cette variable. Ces mesures continues ont été complétées de façon hebdomadaire et notées au carnet. Voir Appendice C : Carnet personnalisé (mesures continues).

## 4.5 Déroulement de la recherche

**4.5.1 Déroulement de la prise de mesures.** Une fois recrutés, les participants ont été rencontrés individuellement par la coordonnatrice et des stagiaires afin de leur expliquer la nature de leur engagement, et pour la signature du formulaire de consentement. Cette première rencontre ainsi que celles qui allaient permettre la prise des mesures se sont déroulées à la résidence hôte des participants dans une pièce pouvant accueillir jusqu'à huit personnes environ. Quelques personnes ne pouvant se déplacer ont plutôt été rencontrées à leur appartement. L'assistante de recherche responsable des prises de mesure était « aveugle » aux objectifs de l'étude, et ne connaissait donc pas la répartition des participants à des groupes de recherche distincts.

*Temps 1, prétests.* Chaque participant était ensuite convoqué individuellement par l'assistante de recherche, une étudiante au doctorat en psychologie, selon les disponibilités de chacun. Le 3MS, l'échelle de Mattis et le QAF ont d'abord été administrés dans le but de déterminer l'admissibilité des participants. Cette partie des mesures rendait le T1 plus exigeant et plus long (entre 45 et 90 minutes, plus les pauses) que les T2 et T3 qui ont suivi. En effet, de toutes les mesures d'admissibilité, seul le 3MS a été repris aux T2 et T3. Les mesures administrées sont présentées au Tableau 4.1. Cependant, l'ordre a été quelque peu adapté pour certains participants.

Tableau 4.1

Évolution de l'administration des mesures dans le temps

	Type	<i>Baseline</i>			Post 1		Post 2
		T1	S1 <sup>b</sup>	S2	T2	S3	T3
1	3MS	x			x		x
2	QAF	x					
3	Mattis	x					
4	Bien-être	x			x		x
5	Dépression	x			x		x
6	Autoefficacité	x			x		x
7	<i>Trail Making</i>	x			x		x
8	Fluences	x			x		x
9	Empan	x			x		x
	Mesures continues <sup>a</sup>						
10	Consultations		x	x		x	
11	Médicaments		x	x		x	
12	Chutes		x	x		x	
13	Participation		x	x		x	

Notes.

<sup>a</sup> Mesures prises chaque semaine tout au long de l'étude<sup>b</sup> S1, S2 et S3 pour les saisons 1, 2 et 3

Par ailleurs, l'administration du *Trail Making B* n'a pas été poursuivie jusqu'à sa complétion lorsque les participants expérimentaient relativement plus de difficultés, afin de ne pas porter préjudice à leur estime sur le plan personnel cognitif, la flexibilité mentale n'ayant pas été une variable centrale de la présente étude.

**Temps 2, *posttest*.** Les mesures ont été prises au minimum deux semaines après la fin des deux saisons d'intervention, soit au mois de mai 2014. Ce délai permettait d'éviter un possible biais causé par le concert et les célébrations de fin de saison. Le temps nécessaire pour compléter les mesures était de 30 à 45 minutes.

**Temps 3, 2<sup>e</sup> *posttest*.** Ces mesures ont été prises à la mi-août, soit 12 semaines après l'arrêt de la deuxième saison d'intervention. Les mesures se sont terminées au début de septembre. La prise des mesures du T3 s'est donc échelonnée sur environ six semaines. Cependant, un incident à la résidence hôte, une épidémie, a affecté ce 3<sup>e</sup> temps de mesure. Pour plus d'un tiers des participants, les mesures n'avaient pas encore été effectuées lorsque l'épidémie s'est déclarée. La prise des mesures a alors dû être suspendue. En outre, l'ensemble des activités de groupe de la résidence hôte l'ont été également.

**Mesures continues.** Les mesures continues ont été compilées pendant toute la durée de l'étude, une fois par semaine, pour la période des sept jours de la semaine qui venait de s'achever. Des stagiaires en psychologie, la coordonnatrice de l'étude et les chefs de pupitre accompagnant les participants régulièrement ont pris les mesures continues auprès des participants, par téléphone ou en personne, dès le début des interventions, et ce, tout au long des 3 saisons.

**4.5.2 Contraintes.** Lors du recrutement, la direction de la Villa avait été informée que les participants du groupe de chorale ne pourraient participer à aucune autre chorale ni participer aux activités du groupe Hebdo-Bistro pendant la durée des activités de l'étude. Même scénario pour les participants du 2<sup>e</sup> et du 3<sup>e</sup> groupe. À l'exception de ces restrictions, ils pouvaient participer à n'importe quelle autre activité. Vu les changements de groupe de certains participants au tout début des activités, une participation unique à un autre groupe a été acceptée pour tous les participants.

Le deuxième groupe d'intervention devait être un groupe de bingo, mais nous avons dû opter pour une autre activité. En effet, les participants au groupe bingo de la recherche devaient s'abstenir de participer au bingo déjà en place à la résidence, condition inacceptable pour la plupart des intéressés. L'activité de remplacement, l'Hebdo-Bistro, a donc été créée de manière à offrir une activité comparable à la chorale, conviviale, participative et stimulante pour la cognition, tout en excluant la composante chant choral.

**4.5.3 Déroulement des activités pour chacun des groupes (Chorale et Hebdo-Bistro).** Pour les groupes d'intervention, les activités hebdomadaires se tenaient en après-midi, en semaine : pour le groupe Chorale, les participants se présentaient au local assigné, préparé par les étudiants inscrits en musique de l'UdeS, pour une période d'environ deux heures, se terminant par des rafraîchissements santé. Pour le groupe Hebdo-bistro, les stagiaires, quatre étudiantes au baccalauréat en psychologie de l'UdeS, préparaient le local, le même que pour la Chorale, et devaient fréquemment contacter les

participants qui ne se présentaient pas d'eux-mêmes, comme les étudiants en musique devaient le faire pour le groupe Chorale, mais très rarement, puisque l'assiduité des participants était très élevée. Comme au groupe Chorale, il arrivait que certains participants soient accompagnés par un étudiant dans leur déplacement. Les rencontres commençaient avec la présentation de la conférence, pour environ 45 minutes. Elles étaient, comme la chorale, tout de suite suivies d'un léger goûter pour favoriser les échanges (d'où le nom d'Hebdo-Bistro), pour un total d'environ deux heures en tout. Les activités ont eu lieu de la mi-octobre à la mi-décembre pour la saison 1 (9 semaines) et de la mi-janvier à la 3<sup>e</sup> semaine d'avril pour la saison 2 (14 semaines). La 3<sup>e</sup> saison a commencé au début de juin pour se terminer à la mi-août (12 semaines), tel qu'apparaissant sur la figure 4.1 (p. 21). Idéalement, il y aurait eu 3 saisons de 12 semaines mais la première saison a été écourtée par les délais de recrutement. La 2<sup>e</sup> saison a été allongée pour compenser. Puis, à l'instar de la plus récente étude mesurant les effets du chant choral sur les aînés (Clift et al., 2012), un troisième temps de mesure (post) a été ajouté afin d'observer un éventuel effet résiduel des interventions.

## 5. Résultats

### 5.1 Participants

Les caractéristiques démographiques et les moyennes des scores obtenues aux mesures d'inclusion sont présentées au Tableau 5.1. Notons d'abord que les moyennes obtenues pour chacun des groupes correspondent à la moyenne obtenue pour la majorité des gens du même âge et du même niveau de scolarité et qui correspond à une norme qui se situe entre 81 (écart-type 5,4) et 88 (écart-type 4,2) (Strauss, Sherman et Spreen, 2006); il en va de même pour la Mattis dont la moyenne équivaut à 137,28 (écart type 6,94) (Montgomery 1982, cité dans Spreen & Strauss, 1991).

Des analyses descriptives utilisant le test de Kruskal Wallis ont permis de comparer les groupes en regard de l'âge, du niveau de scolarité, du fonctionnement cognitif et du niveau d'autonomie. Des comparaisons de moyennes pour échantillons indépendants ne montrent pas d'écart significatif entre les groupes en regard de l'âge et du niveau de scolarité. Les scores obtenus à l'échelle de Mattis ne montrent pas non plus de différence significative entre les groupes. Il en est de même pour le *Modified Mini-Mental State Test* (3MS).

Au Questionnaire des activités fonctionnelles (QAF) (Pfeffer et al., 1982), seul le groupe Chorale n'a pas montré d'atteinte significative. En effet, le groupe Chorale a obtenu la moyenne la plus basse, dénotant une autonomie plus grande. Le fait de tenir l'étude dans une résidence pour aînés auprès d'une clientèle très âgée suggérerait toutefois que les participants pourraient être en perte d'autonomie. Notons que le QAF ne permet

pas de déterminer le degré exact de perte d'autonomie (Institut national d'excellence en santé et en services sociaux, 2015). Par ailleurs, la comparaison des moyennes obtenues pour chacun des groupes confirme une différence significative. L'obtention d'un score en bas du seuil marqué de perte d'autonomie (score 9) au groupe Chorale et d'une différence significative entre les groupes n'ont toutefois pas influencé l'inclusion de tous les participants, qui, de par le fait de vivre en résidence pour les services qu'elle offre, présenteraient tous une certaine perte d'autonomie. Cette différence significative a été considérée dans l'interprétation des données des résultats faisant état des effets des interventions.

Tableau 5.1

Caractéristiques démographiques et moyennes des résultats obtenus aux mesures d'inclusion pour chacun des groupes

Groupe	Âge (étendue)	Scolarité	F	N	Mattis	3MS	QAF
Chorale	85,3 (78-92)	11,8 (5-16)	8	10	138,7	91,2	5,3 (0-18)
Hebdo-Bistro	85,8 (78-92)	12,7 (8-17)	7	7	136,6	89,6	9,1 (9-16) <sup>b</sup>
Témoin	80,7 (78-85)	11,2 (6-15)	2	4	134,5	88,8	11,0(9-14) <sup>b</sup>
Niveau de signification <sup>a</sup>	0,329	0,870			0,113	0,699	0,046*

Notes. F : femmes, N : nombre total ; moyenne (étendue) ;

<sup>a</sup> Test de Kruskal Wallis.

<sup>b</sup> Niveau d'atteinte marqué

\*  $p \leq 0,05$

## 5.2 Effets des interventions

Compte tenu du faible échantillon de participants, les analyses statistiques ont été faites à l'aide de tests non paramétriques. Le test de Kruskal Wallis a été utilisé pour analyser les différences entre les groupes et le test de Wilcoxon pour mesurer les différences entre les temps de mesure pour chacun des groupes. Le test de Mann-Whitney a pour sa part servi à mesurer les différences possibles entre les saisons avec intervention et la saison sans intervention, pour les mesures continues. Pour chaque analyse, le nombre de participants correspond au nombre de personnes ayant complété les mesures.

Le logiciel de traitement des données SPSS (*Software Package for Statistical Analysis*), dans la version *PASW Statistics 18*, a été utilisé pour effectuer l'ensemble des opérations nécessaires pour ces analyses.

### 5.2.1 Résultats par variable

Il est à noter qu'aucune différence significative n'a été obtenue pour les comparaisons entre les groupes, que ce soit pour les résultats obtenus au T1 ou au T2.

#### 5.2.1.1 Variables de la cognition

**3MS ou Modified Mini-Mental State Test.** Les moyennes des résultats obtenus au 3MS pour chacun des groupes sont présentées au Tableau 5.2. Une différence significative a été obtenue pour le groupe chorale entre les deux temps de mesure T1 et T2 ( $Z$  de Wilcoxon=-1,949;  $p=0,049$ ), alors qu'un score plus élevé correspond à une meilleure cognition. Cependant, aucune différence significative n'a été obtenue pour le

groupe Hebdo-Bistro ( $Z = -0,742$ ;  $p = 0,458$ ) ni pour le groupe témoin ( $Z = -0,736$ ;  $p = 0,461$ ). Deux des 10 participants du groupe Chorale ont montré une baisse de score au T2 par rapport au T1 (-2 et -1), un a conservé le même score, alors que les sept autres ont eu un score plus élevé (entre +1 et +8). Ce résultat suggère un effet bénéfique du chant choral alors qu'on aurait pu s'attendre à un certain déclin, vu la durée de la période entre les deux mesures, plus de huit mois, et le très grand âge des participants.

Tableau 5.2

Moyennes des résultats obtenus au 3MS pour chacun des groupes au premier temps de mesure (T1 ou *baseline*) et au 2<sup>e</sup> temps de mesure (T2)

Groupe		T1	T2	Différence T2-T1	Sig. <sup>a</sup>
Chorale	n=10	91,2 (81-96)	93,3 (80-99)	2,1 (-2-8)	0,049*
Hebdo-Bistro	n=7	89,6 (84-98)	90,4 (-77-98)	0,9 (-7-10)	0,458
Témoin	n=4	88,6 (83-98)	87,5 (77-96)	-1,35 (-10-9)	0,461
Niveau de signification <sup>b</sup>		0,699	0,476	0,324	

*Note.* Moyenne (étendue) <sup>a</sup> Test Z de Wilcoxon, <sup>b</sup> Test de Kruskal Wallis  
\*  $p \leq 0,05$

À la figure 5.1, les moyennes des scores au 3MS au T1 et au T2 sont présentées en fonction des scores obtenus au QAF pour l'ensemble des participants. L'analyse visuelle de cette représentation permet de conclure à l'absence de relation entre le niveau de perte d'autonomie fonctionnelle et la cognition chez les participants de la présente

étude puisque les scores obtenus au 3MS (au T1 et au T2) fluctuent sans lien évident avec les scores obtenus au QAF.

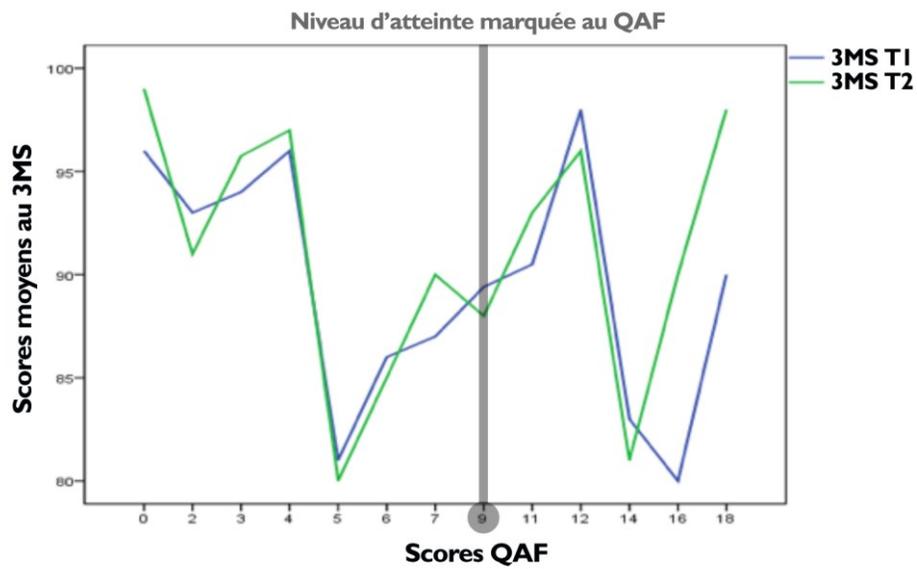


Figure 5.1. Scores obtenus au 3MS par les participants des trois groupes au T1 et au T2, en fonction des moyennes des scores obtenus au QAF (T1).

**Trail Making A.** Tels que présentés au Tableau 5.3, les scores obtenus au T1 dénotent des performances se situant entre le 60<sup>e</sup> et le 90<sup>e</sup> percentiles et ne montrent aucune différence significative entre les groupes. Les résultats des comparaisons entre les moyennes obtenues au *Trail Making A* au T1 et au T2 pour chacun des groupes ne montrent aucune différence significative (Chorale : Z de Wilcoxon= -1,402;  $p=0,161$ ), (Hebdo-Bistro : Z=- 0,944;  $p=0,345$ ), (Témoin : Z= - 0,535;  $p=0,593$ ). Les interventions ne semblent donc pas avoir eu un impact significatif sur la vitesse de traitement des informations des participants. Soulignons qu'une baisse signifie une amélioration du score, puisqu'elle dénote une réduction du temps pris pour réaliser l'exercice.

Tableau 5.3

Moyennes des résultats obtenus au *Trail Making A* en secondes pour chacun des groupes au premier temps de mesure (T1 ou *baseline*) et au 2<sup>e</sup> temps de mesure (T2)

Groupe		T1	T2	Différence T2-T1	Sig. <sup>a</sup>
Chorale	N=9	31,2 (39/160)	28,2 (26/150)	-3,0 (13/10)	0,161
Hebdo-Bistro	N=5	45,6 (29/155)	37,8 (108/302)	-7,8 (-79/-147)	0,345
Témoin	N=3	42,6 (40/73)	51,6 (48/159)	9,0 (-8/-80)	0,593
Niveau de signification <sup>b</sup>		0,394	0,138	0,702	

*Note.* Moyenne (étendue)<sup>a</sup> Test Z de Wilcoxon<sup>b</sup> Test de Kruskal Wallis

**Trail Making B.** Tels que présentés au Tableau 5.4, les scores obtenus au T1 montrent des performances se situant entre le 40<sup>e</sup> et le 90<sup>e</sup> percentiles et ne montrent aucune différence significative entre les groupes. Les résultats des comparaisons entre les moyennes obtenues au *Trail Making B* au T1 et au T2 pour chacun des groupes ne montrent aucune différence significative (Chorale : Z de Wilcoxon= -1,261;  $p= 0,673$ ), (Hebdo-Bistro : Z= -0,730;  $p=0,465$ ), (Témoin : Z= -1,342). Les interventions ne semblent donc pas avoir eu un impact significatif sur la capacité d’alternance cognitive des participants.

Par ailleurs, plusieurs participants n’ont pas complété le *Trail Making B*. Comme les participants étaient très âgés, ce constat pourrait refléter la baisse de performance associée avec l’avancement en âge observée pour cette mesure (Kowalsczyk, McDonald, & Cranney, 2001).

Tableau 5.4

Moyennes des résultats obtenus au *Trail Making B* en secondes pour chacun des groupes au premier temps de mesure (T1 ou *baseline*) et au 2<sup>e</sup> temps de mesure (T2)

Groupe		T1	T2	Différence T2-T1	Sig. <sup>a</sup>
Chorale	n=6	79,8 (66-185)	83,4 (60-290)	3,6 (6/-105)	0,673
Hebdo-Bistro	n=4	146,4 (108-360)	125,4 (74-265)	-21 (34/95)	0,465
Témoin	n=2	107,4 (125-210)	81,6 (130-281)	-25,8 (-5/-71)	0,180
Niveau de signification <sup>b</sup>		0,264	0,147	0,619	

*Note.* Moyenne (étendue) <sup>a</sup> Test Z de Wilcoxon <sup>b</sup> Test de Kruskal Wallis

**Mesures de fluence verbale - Fluence catégorielle (légumes).** Les scores obtenus au T1 et présentés au Tableau 5.5 suggèrent une atteinte de la fluence verbale catégorielle chez les participants (moyenne = 15,08, écart type 2,7). Rappelons par ailleurs que les groupes ne montraient aucune différence significative entre eux au T1 et au T2 . Les résultats des comparaisons entre les moyennes obtenues à la fluence catégorielle au T1 et au T2 pour chacun des groupes ne montrent aucune différence significative (Chorale : Z de Wilcoxon= -0,537;  $p=0,591$ ), (Hebdo-Bistro : Z= -0,135;  $p=0,892$ ), (Témoin : Z= -0,736;  $p=0,461$ ).

Tableau 5.5

Moyennes des résultats obtenus à la fluence catégorielle (légumes) pour chacun des groupes au premier temps de mesure (T1 ou *baseline*) et au 2<sup>e</sup> temps de mesure (T2)

Groupe		T1	T2	Différence T2-T1	Sig. <sup>a</sup>
Chorale	n= 10	10,7 (6-16)	11,2 (6-17)	0,5 (-3-5)	0,591
Hebdo-Bistro	n=7	8,1 (6-16)	8,4 (4-12)	0,3 (-4-7)	0,892
Témoin	n=4	7,0 (6-12)	8,3 (4-10)	1,25 (-3-4)	0,461
Niveau de signification <sup>b</sup>		0,172	0,131	0,625	

Note. Moyenne (étendue) <sup>a</sup> Test Z de Wilcoxon <sup>b</sup> Test de Kruskal Wallis

**Fluence formelle (T).** Tels que présentés au Tableau 5.6, les scores obtenus au T1 suggèrent une atteinte de la fluence verbale, particulièrement chez la Chorale et le groupe Témoin (moyenne = 15,23, écart type 4,1), en fonction de l'âge moyen et du niveau de scolarité. Rappelons par ailleurs à nouveau que les groupes ne montraient aucune différence significative entre eux au T1 et au T2. Les résultats des comparaisons entre les moyennes obtenues à la fluence formelle au T1 et au T2 pour chacun des groupes ne montrent aucune différence significative. On note cependant une tendance à l'amélioration pour les deux premiers groupes, tendance plus prononcée pour le groupe Hebdo-Bistro (Chorale : Z de Wilcoxon= -1,757;  $p= 0,079$ ), Hebdo-Bistro : Z= -1,897;  $p= 0,058$ ), (Témoin : Z= 0,000;  $p= 1,000$ ). Notons que cette amélioration a permis à la moyenne de la Chorale de se situer cette fois à moins d'un écart type sous la norme.

Tableau 5.6

Moyennes des résultats obtenus à la fluence formelle (T) pour chacun des groupes au premier temps de mesure (T1 ou *baseline*) et au 2<sup>e</sup> temps de mesure (T2)

Groupe		T1	T2	Différence T2-T1	Sig. <sup>a</sup>
Chorale	n=9	10,1 (5-22)	13,2 (9-19)	3,1 (-6-9)	0,079
Hebdo-Bistro	n=7	12,0 (6-21)	13,7 (9-20)	1,7 (-1-4)	0,058
Témoin	n=4	9,7 (6-14)	9,3 (4-12)	-0,5 (-4-5)	1,000
Niveau de signification <sup>b</sup>		0,836	0,368	0,293	

Note. Moyenne (étendue) <sup>a</sup> Test Z de Wilcoxon <sup>b</sup> Test de Kruskal Wallis

**Empan inversé.** Bien que cette mesure comporte deux volets, l'empan direct et l'empan inversé, seuls les résultats obtenus pour l'empan inversé ont été analysés, en raison du manque de sensibilité de l'empan direct pour des participants très âgés ne manifestant pas de déficits cognitifs importants. Tels que présentés au Tableau 5.7, les scores obtenus au T1 correspondent à la norme (moyenne= 2,77, écart type 0,07) (et ne montraient aucune différence significative entre les groupes). Les résultats des comparaisons entre les moyennes obtenues à l'empan inversé au T1 et au T2 pour chacun des groupes ne montrent aucune différence significative (Chorale : Z de Wilcoxon= -1,342;  $p= 0,180$ ), (Hebdo-Bistro : Z= -1,342;  $p=0,180$ ), (Témoin : Z= -1,414;  $p= 0,157$ ). Les interventions ne semblent donc pas avoir eu un impact significatif sur la mémoire de travail des participants.

Tableau 5.7

Moyennes des résultats obtenus à l'empan inversé pour chacun des groupes au premier temps de mesure (T1 ou *baseline*) et au 2<sup>e</sup> temps de mesure (T2)

Groupe		T1	T2	Différence T2-T1	Sig. <sup>a</sup>
Chorale	n=10	3,4 (3-4)	3,1 (2-4)	-0,3 (-1-1)	0,180
Hebdo-Bistro	n=7	3,6 (3-4)	3,2 (2-4)	-0,4 (-1-1)	0,180
Témoin	n=4	2,5 (2-3)	3,0 (3-3)	0,5 (0-1)	0,157
<sup>b</sup> Niveau de signification		0,58	0,923	0,116	

Note. Moyenne (étendue) <sup>a</sup> Test Z de Wilcoxon <sup>b</sup> Test de Kruskal Wallis

### 5.2.1.2 Variables de la santé psychologique

**Bien-être.** Tel que présentés au Tableau 5.8, les scores obtenus au T1 suggèrent une absence de détresse psychologique chez tous les participants. . Les résultats des comparaisons entre les moyennes obtenues au T1 et au T2 pour chacun des groupes (Chorale : Z de Wilcoxon= ;  $p=0,333$ ), (Hebdo-Bistro : Z=;  $p= 0,138$ ), (Témoin : Z= ;  $p= 0,068$ ) ne montrent aucune différence significative, bien que le groupe Témoin semblait se démarquer par une tendance à l'amélioration. Il n'y avait toutefois que quatre participants dans ce groupe, dont un seul qui ait démontré une différence aussi grande entre les deux temps de mesure, soit de 82 à 103.

Tableau 5.8

Moyennes des résultats obtenus à la mesure du bien-être pour chacun des groupes au premier temps de mesure (T1 ou *baseline*) et au 2<sup>e</sup> temps de mesure (T2)

Groupe		T1	T2	Différence T2-T1	Sig. <sup>a</sup>
Chorale	n=10	81,1 (56-102)	78,4 (53-110)	-2,7 (-13-19)	0,333
Hebdo-Bistro	n=7	85,3 (74-106)	80,4 (74-108)	-4,9 (-15-2)	0,138
Témoin	n=4	84,3 (80-88)	93,0 (85-103)	8,8 (2-21)	0,068
<sup>b</sup> Niveau de signification		0,899	0,313	0,055	

Note. Moyenne (étendue) <sup>a</sup> Test Z de Wilcoxon <sup>b</sup> Test de Kruskal Wallis

**Dépression.** Les scores obtenus au T1 et présentés au Tableau 5.9 suggèrent la présence de symptômes dépressifs pour les groupes Chorale et Témoin (>5). Rappelons toutefois que la comparaison entre les groupes au T1 ne montre pas de différence significative. Les résultats des comparaisons entre les moyennes obtenues à l'Échelle de dépression gériatrique au T1 et au T2 pour chacun des groupes ne montrent aucune différence significative (Chorale : Z de Wilcoxon= -0,340;  $p=0,734$ ), (Hebdo-Bistro : Z= -0,816;  $p=0,414$ ), (Témoin : - 1,089;  $p=0,276$ ).

Tableau 5.9

Moyennes des résultats obtenus à la mesure de la dépression pour chacun des groupes au premier temps de mesure (T1 ou *baseline*) et au 2<sup>e</sup> temps de mesure (T2)

Groupe		T1	T2	Différence T2-T1	Sig. <sup>a</sup>
Chorale	n=10	6,5 (1-18)	5,9 (1-20)	-0,6 (-8-4)	0,734
Hebdo-Bistro	n=6	4,0 (1-10)	5,0 (2-7)	1,0 (-4-5)	0,414
Témoin	n=4	5,8 (4-9)	4,5 (0-7)	-1,3 (-4-3)	0,276
<sup>b</sup> Niveau de signification		0,664	0,945	0,598	

Note. Moyenne (étendue) <sup>a</sup> Test Z de Wilcoxon <sup>b</sup> Test de Kruskal Wallis

**Autoefficacité généralisée (GSES).** Cette échelle ne permet pas de se référer à des normes spécifiques à l'âge et au niveau de scolarité, mais plutôt de percevoir l'aptitude à faire face aux situations stressantes de la vie quotidienne. Rappelons par ailleurs ici également que les groupes ne montraient aucune différence significative entre eux au T1 et au T2. Les résultats des comparaisons entre les moyennes obtenues au T1 et au T2 pour chacun des groupes ne montrent aucune différence significative (Chorale : Z de Wilcoxon = -0,931;  $p=0,352$ ), (Hebdo-Bistro : Z = -0,813;  $p=0,416$ ), (Témoin : - 0,736;  $p=0,461$ )..

Tableau 5.10

Moyennes des résultats obtenus à la mesure de l'autoefficacité pour chacun des groupes au premier temps de mesure (T1 ou *baseline*) et au 2<sup>e</sup> temps de mesure (T2)

Groupe		T1	T2	Différence T2-T1	Sig. <sup>a</sup>
Chorale	n=10	30,0 (19-35)	28,5 (21-35)	-1,5 (-11-3)	0,352
Hebdo-Bistro	n=7	30,9 (17-38)	33,6 (25-39)	2,7 (-3-13)	0,416
Témoin	n=4	26,0 (20-37)	29,3 (23-36)	3,3 (-4-11)	0,461
<sup>b</sup> Niveau de signification		0,473	0,113	0,263	

Note. Moyenne (étendue) <sup>a</sup> Test Z de Wilcoxon <sup>b</sup> Test de Kruskal Wallis

### 5.2.1.3 Variables de la santé physique et de la participation sociale

Ces variables ont fait l'objet de mesures continues qui ont été prises tout au long de l'étude. Nous incluons les trois saisons dans les analyses puisqu'elles ont précédé l'incident affectant l'exclusion des mesures du T3. Des analyses visuelles, présentées aux figures 5.2 à 5.5, précèdent des analyses statistiques des moyennes par groupe et par semaine, de ces mesures de la santé physique et de la participation sociale. Le test de Wilcoxon a été utilisé pour les comparaisons intragroupe, afin de comparer les moyennes des mesures obtenues pour chacune des deux premières saisons (saisons d'intervention pour les groupes Chorale et Hebdo-Bistro) Le test de Mann-Whitney, par ailleurs, a servi à comparer les effets des interventions par rapport à l'absence d'intervention, soit les saisons 1 et 2 comparativement à la saison 3.

**5.2.1.3.1 Consultations.** À la figure 5.2, on peut voir une plus grande fluctuation pour les groupes Hebdo-Bistro et Témoin. Toutefois, la comparaison des moyennes par groupe ne montre pas de différence significative entre la première et la deuxième saison, que ce soit pour le groupe Chorale ( $Z$  de Wilcoxon=-1,244;  $p=0,214$ ), Hebdo-Bistro ( $Z=-0,507$ ;  $p=0,612$ ) ou Témoin ( $Z=0,000$ ;  $p=1,00$ ). En outre, la comparaison des moyennes des saisons d'intervention à celles de la saison sans intervention(c'est-à-dire la troisième saison), ne montre aucune différence significative(Chorale :  $U$  de Mann-Whitney=37,0;  $p=0,322$ ); (Hebdo-Bistro :  $U=19,0$ ;  $p=0,482$ ); (Témoin :  $U=2,0$ ;  $p=0,154$ ).

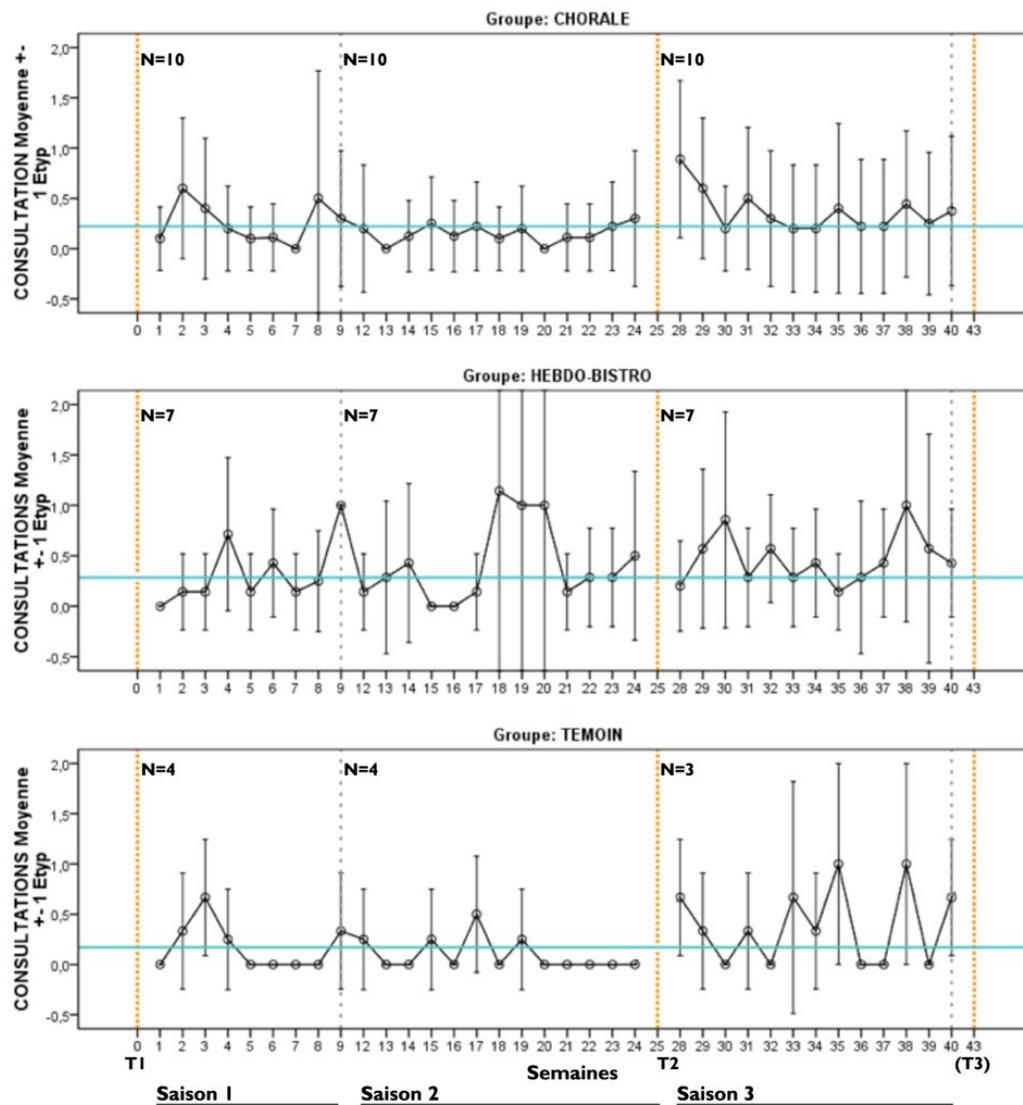


Figure 5.2 Moyennes des consultations par semaine, par groupe de participants.

Notes. Chaque point ouvert représente la moyenne des participants pour une semaine donnée (chaque semaine, à partir du T1, noté comme semaine 0). Un pointillé vertical orange marque les T1, T2 et T3, alors que la fin de la première et de la dernière saison apparaît à l'aide d'un pointillé gris. La médiane de chaque groupe est représentée par une ligne horizontale turquoise.

**5.2.1.3.2 Médicaments.** La figure 5.3 suggère une stabilité des moyennes obtenues durant les deux premières saisons. Elle semble toutefois suggérer une augmentation de la consommation de médicaments pour les trois groupes après la fin des interventions. Les moyennes ne montrent pas de différence significative entre la première et la deuxième saison : (Chorale :  $Z$  de Wilcoxon=-1,2;  $p=0,225$ ), (Hebdo-Bistro :  $Z=-0,7$ ;  $p=0,465$ ), (Témoin :  $Z=-1,8$ ;  $p=0,068$ ), si ce n'est une tendance à la baisse pour le groupe Témoin. Elles ne montrent pas non plus de différence significative entre les moyennes des saisons d'intervention et celles de la saison sans intervention (Chorale :  $U$  de Mann-Whitney=41,5;  $p=0,520$ ), (Hebdo-Bistro :  $U=18,0$ ;  $p=0,405$ ), (Témoin :  $U=3,0$ ;  $p=0,289$ ).

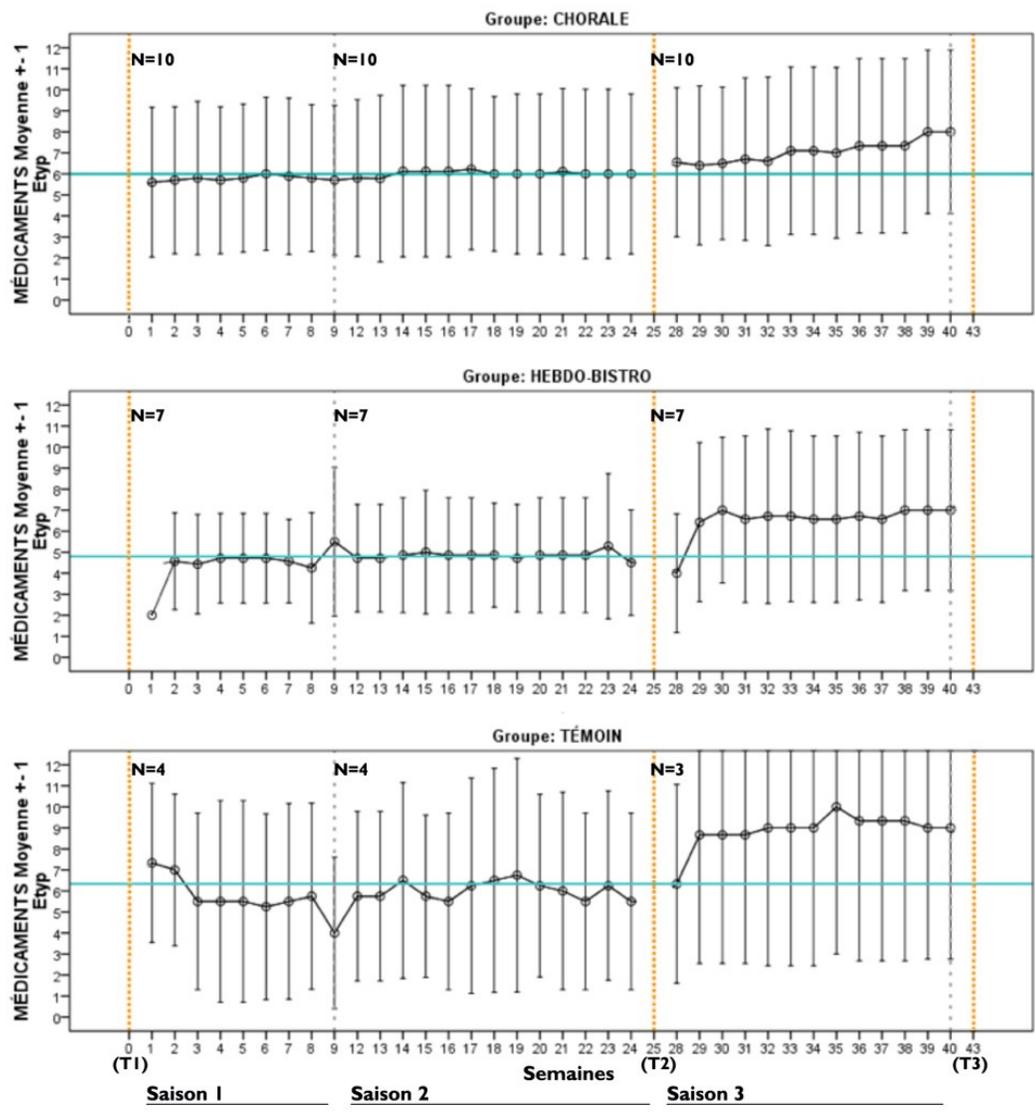


Figure 5.3. Moyennes des médicaments consommés par semaine, par groupe de participants.

**5.2.1.3.3 Chutes.** La figure 5.4 montre quelques variations, mais il est difficile de les associer aux interventions ou à leur terminaison. Par ailleurs, elle suggère peu de changements entre les saisons, si ce n'est une baisse pour les groupes d'intervention et l'absence de chutes pour le groupe Témoin à la 3<sup>e</sup> saison. Statistiquement, les moyennes n'ont pas montré de différence significative pendant les saisons d'intervention (Chorale :  $Z$  de Wilcoxon=-1,4;  $p=0,157$ ), (Hebdo-Bistro :  $Z=-0,7$ ;  $p=0,496$ ); (Témoin :  $Z=-0,5$ ;  $p=0,655$ ). Les moyennes des saisons d'intervention comparativement à celles de la troisième saison montrent par ailleurs une tendance à la baisse pour le groupe Hebdo-Bistro (Chorale :  $U$  de Mann-Whitney=42,0;  $p=0,425$ ), (Hebdo-Bistro :  $U=11,0$ ;  $p=0,054$ ), (Témoin :  $U=3,0$   $p=0,186$ ).

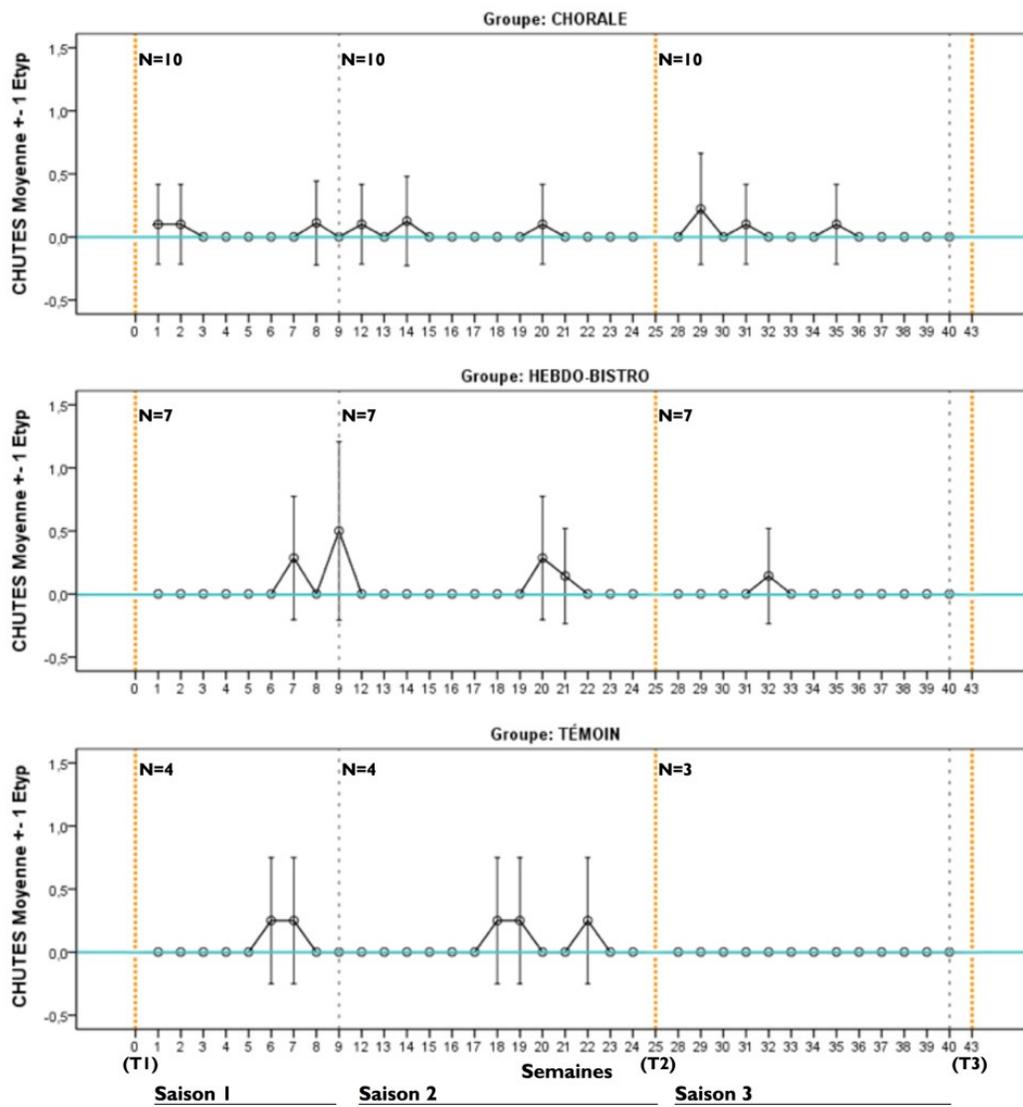


Figure 5.4. Moyennes des chutes par semaine, par groupe de participants

**5.2.1.3.4 Activités sociales.** La figure 5.5 suggère une augmentation du nombre d'activités sociales pour le groupe Chorale et le groupe Hebdo-Bistro après la fin des interventions. Les moyennes ne montrent pas de différence significative entre la première et la deuxième saison (Chorale :  $Z$  de Wilcoxon = -0,663 ;  $p=0,508$ ), (Hebdo-Bistro :  $Z = -0,398$  ;  $p=0,398$ ), (Témoin :  $Z = -1,461$  ;  $p=0,144$ ).

Cependant, les moyennes obtenues par le groupe Chorale montrent une différence significative entre les saisons d'intervention et la troisième saison (Chorale :  $U$  de Mann-Whitney = 23,0 ;  $p=0,041^*$ ), (Hebdo-Bistro :  $U=17,0$  ;  $p=0,338$ ), (Témoin :  $U=8,0$  ;  $p=1,00$ ).

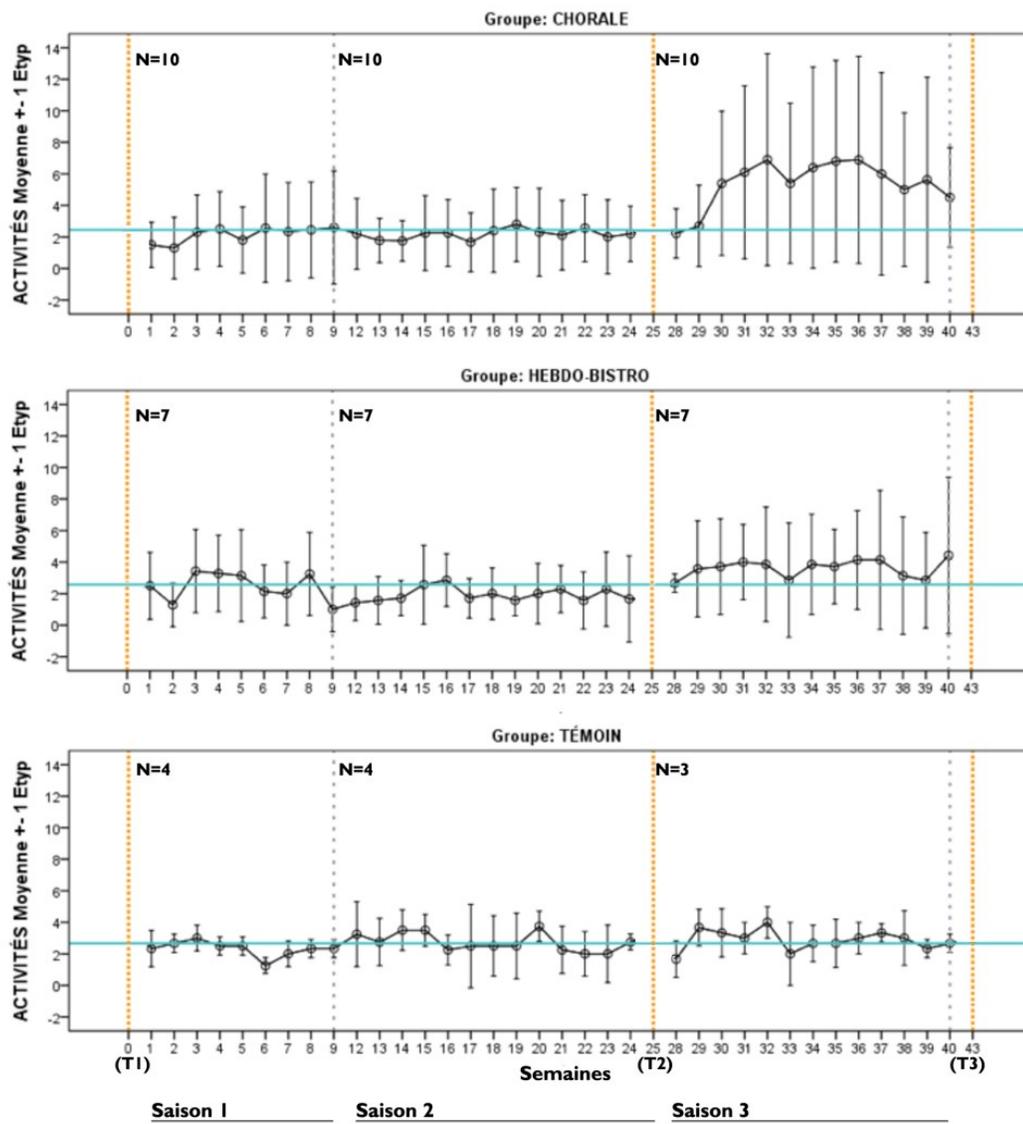


Figure 5.5. Moyennes des activités sociales par semaine, par groupe de participants

## 6. Discussion

Alors que l'objectif général de la présente étude était de mesurer les impacts spécifiques d'un programme de chant choral sur le bien-être physique et psychologique, incluant la cognition, de participants d'au moins 60 ans en perte d'autonomie, la mesure de la participation sociale a permis d'en explorer aussi une avenue complémentaire. En outre, plusieurs embûches se sont imposées, comme la procédure aux mesures d'inclusion et le changement d'activité au groupe de comparaison. Par ailleurs, plusieurs observations ont enrichi cette étude dans sa globalité, comme les échanges intergénérationnels. En effet, en réponse à la promotion d'une approche créative au vieillissement (Cohen, 2005) et aux recommandations du rapport du *National Endowment for the Arts* (2011), le transfert de savoir entre les générations et l'accessibilité à la culture ont trouvé écho dans la présente étude, bien qu'ils n'aient pas été mesurés de façon systématique.

### 6.1 Impacts des interventions

Alors que la crainte de la perte cognitive préoccupe les générations vieillissantes, les résultats obtenus au 3MS sont très encourageants. Bien que la comparaison entre les groupes n'ait pas présenté de différence significative, la présence d'une amélioration entre les temps de mesure pour la Chorale, elle, a affiché un résultat significatif. L'apprentissage des textes et des mélodies a peut-être fait travailler la mémoire et l'attention, et ainsi eu un effet bénéfique sur la cognition (Kramer et al., 2004), malgré le très grand âge des participants. Ces résultats sont compatibles avec ce que souligne la

littérature en regard des capacités d'apprendre lors du vieillissement, même chez les très âgés, grâce à de nouvelles approches thérapeutiques qui pourraient ralentir le déclin cognitif et restaurer les mécanismes de plasticité cérébrale. De plus, une corrélation positive entre le fonctionnement cognitif au cours du vieillissement et la pratique d'activités physiques et mentales serait évoquée (p. ex. Adam, Bonsang, Grotz, & Perelman, 2013, Renaud & Bherer, 2005). Par ailleurs, la formation musicale serait perçue comme un puissant moteur de la neuroplasticité, favorisant un vieillissement en santé (Kraus & White-Schwoch, 2014). Toutefois, à notre connaissance, aucune étude n'avait encore mesuré une amélioration significative de la cognition avec une intervention musicale de type choral chez des personnes âgées sans trouble cognitif. La pratique de la musique, de la danse et des jeux de société par des aînés aurait par ailleurs mené à une moins grande incidence de troubles neurocognitifs (Verghese et al., 2003). Encore plus récemment, une amélioration de la mémoire épisodique aurait été observée tant chez des aînés atteints de désordres neurocognitifs que chez des aînés sans trouble cognitif, suite à l'apprentissage de textes avec la musique (Palisson et al., 2015). Il est ainsi toujours plausible de proposer l'hypothèse que le chant puisse avoir un impact positif sur la cognition.

Par ailleurs, les résultats de la fluence formelle (T) suggèrent une amélioration cognitive chez les deux groupes d'intervention, amélioration encore plus marquée pour le groupe Hebdo-Bistro. Pour la Chorale, les résultats suggèrent que les interventions pourraient permettre de passer d'un niveau de performance déficitaire à un niveau équivalent à la norme. Pour sa part, le groupe Hebdo-Bistro a obtenu des résultats suggérant

une amélioration cognitive plus près du niveau de signification que la Chorale. On se rappelle que le groupe Hebdo-Bistro a bénéficié de rencontres hebdomadaires avec des experts, souvent des chercheurs du Centre de recherche sur le vieillissement (CdRV). L'intervention sollicitait donc principalement les habiletés verbales-orales, soit les mêmes que celles qui sont utilisées par cette mesure. Bien que l'intervention Chorale ait également sollicité ces habiletés, elle l'a peut-être fait dans une moindre mesure si on tient compte de ces résultats.

Les autres mesures de la cognition n'ont pas montré d'impacts significatifs de nos interventions. Le choix de certaines mesures pourrait en fait ne pas avoir été adéquat pour le très grand âge des participants. On notera à cet égard que la mesure de la fluence verbale a fait ressortir une atteinte cognitive auprès de l'ensemble des participants au T1, et le *Trail Making*, particulièrement le B, a été abandonné par certains participants avant d'être complété.

Pour ce qui est des mesures de santé psychologique, les résultats de la mesure du bien-être ne montrent pas d'effet significatif des interventions. Par ailleurs, une tendance a été observée chez le groupe Témoin. En outre, cette mesure avait été validée pour une population âgée de 50 à 75 ans, alors que les participants ont tous plus de 75 ans. L'étude de Cohen et al. (2006), qui mesurait le niveau de bien-être avec la *Philadelphia Center Geriatric Moral Scale*, n'obtenait pas de différence significative entre la Chorale et le groupe de contrôle ( $p=0,06$ ). L'étude de Clift et al. (2012), utilisant la *York SF-12*, avait obtenu une différence significative ( $p=0,01$ ) à des tests d'anxiété et de santé mentale à la faveur de la chorale. Dans le cas de l'étude de Clift, la mesure, peut-être plus

sensible, différait de celle que nous avons utilisée, et la durée de l'intervention n'était que d'une saison de 12 semaines, comparativement à deux saisons totalisant 23 semaines pour notre étude.

Quant aux mesures de la dépression, bien que des symptômes aient été présents avant le début de l'expérimentation chez les participants des groupes Chorale et Témoin, ni l'intervention chorale ni le passage du temps n'ont permis d'apporter des changements significatifs en regard de ces symptômes alors que pour l'étude de Clift, un résultat significatif avait été obtenu (avec la mesure *Hospital and Anxiety Depression Scale*). Par ailleurs, nos mesures du T2 avaient été prises en mai, quelques semaines après la fin de l'activité Chorale (23 avril) et de l'activité Hebdo-Bistro (25 avril), à un moment où les participants vivaient un « creux » après le concert et la fête de clôture. Les mesures avaient sciemment été prises au moins deux semaines après la fin des activités pour éviter le biais de l'exaltation causée par le concert et la présentation publique. Toutefois, nous émettons ici l'hypothèse qu'une forme de deuil de l'activité ait pu interférer et n'ait pu permettre de mesurer des effets plus importants aux mesures de bien-être comme de la dépression. En effet, le vide perçu à la fin de la Chorale a été tel que la direction de la résidence hôte et l'équipe de recherche ont fait le nécessaire pour que l'activité reprenne après la fin de l'étude. À ce jour, au moins une activité de chant en groupe se tient chaque semaine, et d'autres activités musicales continuent de s'ajouter au calendrier. Dans le cas d'une réplique de l'étude, un temps de mesure gagnerait à être ajouté quelques semaines avant la fin de la 1<sup>re</sup> saison, et les mesures suivantes, le T2, devraient

être prises quelques semaines avant la fin de la 2<sup>e</sup> saison, évitant ainsi le biais du deuil de fin d'activités, puis celui de l'excitation des prestations publiques.

Par ailleurs, les résultats des mesures d'autoefficacité n'ont pas été significatifs. Cette mesure, utilisée entre autres pour prédire l'adaptation au changement et la perception de la qualité de vie, se veut le reflet d'une assurance optimiste. Notre intervention ne ciblait pas la confiance en soi comme l'avait fait l'intervention de Tai Chi (Tousignant et al., 2012). De plus, il est plausible que la prise de mesures quelques semaines après la fin des interventions hebdomadaires, ait influencé négativement les résultats, comme dans le cas de la mesure de dépression. En effet, les participants manifestaient ouvertement leur déception de l'arrêt des activités d'intervention. Dans le cas de la chorale, la perte du chef et de l'équipe musicale évoquaient pour les participants la fin de l'opportunité de chanter en harmonie et de se produire sur la scène. Cette situation diffère grandement de celle de l'étude de Tousignant, où l'enseignement du Tai Chi laissait aux participants des clés pour continuer de mettre à profit leurs nouveaux apprentissages par eux-mêmes. Dans le cas de la présente étude, bien que nous ayons supporté la poursuite de l'expérience chorale à la résidence hôte, l'incertitude au sujet de la reprise des activités planait au moment de la prise des mesures.

Sur le plan physique, peu de résultats significatifs ont été observés concernant le nombre de consultations médicales et le nombre de médicaments consommés. Sur les graphiques présentant les résultats obtenus aux deux mesures, une augmentation a pu être observée à la 3<sup>e</sup> saison, particulièrement pour la mesure des médicaments. Cette augmentation pourrait s'expliquer en partie par les conditions climatiques, suggérant

plus d'aisance pour sortir et ainsi se présenter à des rendez-vous médicaux et acheter des médicaments pendant la belle saison plutôt que pendant les temps froids. Or, la belle saison correspond à la saison 3, soit la saison sans intervention où on observe une augmentation pour ces deux variables.

Les résultats de la variable médicament ne correspondent pas à ceux de l'étude de Cohen et al. (2006), qui affichait une réduction significative ( $p=0,01$ ) de la consommation de médicaments pour la Chorale par rapport au groupe de contrôle. Cependant, seuls les médicaments non prescrits étaient considérés pour l'étude de Cohen, alors que nous avons aussi inclus les médicaments prescrits. De plus, la moyenne d'âge de nos participants (84,6 ans) est plus élevée que celle de l'étude de Cohen (79,3 ans), et nos participants habitaient en résidences pour aînés, alors que les participants de l'étude de Cohen habitaient à domicile. Or, la moyenne statistique du taux de santé globale des personnes habitant à domicile, au Québec (2010-2011), passe de 60,7 % pour les 65-74 ans, à 56,1 % pour les 75-84 ans, puis à 38,9 % pour les 85 ans et plus (Camirand, 2012). Ces chiffres appuient une possible incidence d'augmentation de la consommation de médicaments avec l'avancement en âge. Enfin, nous avons compilé le nombre de médicaments de façon rigoureuse, de semaine en semaine, sans tenir compte des doses mais en tenant compte de leur nombre. Peut-être aurions-nous eu avantage à tenir également compte des doses. Nous ignorons comment la compilation a été effectuée dans l'étude de Cohen (2006).

Quant au nombre de chutes, qui a significativement diminué pour la Chorale de l'étude de Cohen par rapport au groupe de contrôle, dans la présente étude, seul le

groupe de comparaison, l'Hebdo-Bistro, obtient une tendance à la baisse, à la 3<sup>e</sup> saison ( $p=0,054$ ). Encore là, il s'agit de cas différents, puisque l'étude de Cohen ne comportait pas de groupe de comparaison. En effet, Cohen n'a comparé la Chorale qu'à un groupe sans intervention. En outre, la posture, l'équilibre, la prévention des chutes et le Taï Chi avaient fait l'objet de conférences et d'ateliers auprès du groupe Hebdo-Bistro et pourraient être liés au résultat favorable pour le groupe de comparaison. De plus, la moyenne des chutes pour l'ensemble des participants à la saison 1 est de ,03 alors que pour l'étude de Cohen, elle était de ,40 avant de commencer l'étude. Il est donc plus probable d'observer une baisse lorsque la moyenne est plus élevée au départ.

Concernant la participation sociale, les résultats montrent une augmentation de la participation aux activités de groupe après l'intervention, particulièrement pour la Chorale, qui obtient des résultats significatifs à la 3<sup>e</sup> saison (sans intervention) en comparaison avec les deux saisons d'intervention. Ces résultats pourraient s'expliquer par le fait que les participants des deux premiers groupes ont eu l'opportunité d'étendre leurs relations au sein de leur milieu, alors qu'en plus de faire connaissance avec les autres participants de leur groupe, des activités publiques les faisaient connaître des autres résidents. Alors qu'une participation sociale accrue serait associée à un moindre taux de mortalité, d'incapacité et de dépression, ainsi que des effets favorables pour la santé cognitive (Bennett, 2002; Gilmour, 2012), ces résultats font ressortir le caractère social de l'activité chant choral. Pour le groupe Chorale, les concerts de fin de saison ont apporté une visibilité plus grande qu'au groupe Hebdo-Bistro, malgré la fête de clôture où ces derniers étaient présentés au public. Grâce aux concerts, les choristes ont passé plus

d'une heure sur la scène, heure de gloire devant leurs pairs : une démonstration de leur talent et de l'atteinte d'un objectif commun. Une participante témoignait : « Quand j'ai joint la Chorale, je ne connaissais presque personne ici. Depuis le premier concert, les gens demandent à s'asseoir à ma table à la salle à manger, me disent combien ils ont aimé le concert, que j'ai donc une belle voix ». Il est tentant d'émettre ici l'hypothèse qu'un sens de la fierté et de l'accomplissement aurait pu encourager les participants de la Chorale à passer plus de temps en dehors de leur appartement, au moment où ils jouissaient d'une grande popularité dans la résidence, à la manière des célébrités.

Par ailleurs, nous avons pu constater que des participants avaient tendance à chercher à augmenter leurs activités au fil des semaines. Il se pourrait que le fait de les noter ait influencé leur participation à d'autres activités, comme un effet de désirabilité. Par exemple, une personne qui rapportait une activité par semaine à la 2<sup>e</sup> saison en rapportait jusqu'à 10 à la 3<sup>e</sup>. S'il s'agissait de ce seul fait, nous aurions toutefois dû obtenir une augmentation également chez le groupe contrôle. Comme ce n'est pas le cas, il semble donc que l'augmentation du nombre d'activités soit davantage le résultat de la participation aux interventions, du moins pour la Chorale. Ces résultats vont dans la même direction que des commentaires de l'étude de Clift et al. (2012) à propos des bénéfices de socialisation de la chorale. De plus, les résultats de l'étude de Cohen et al. (2006) suggéraient une augmentation de participation aux activités sociales chez le groupe chorale, mais une baisse chez le groupe contrôle. Il se pourrait qu'ici, à l'instar de Cohen, les théories de l'engagement social de Bennett (2002) et du vieillissement

réussi (Rowe & Kahn (1998) aient pu favoriser cette montée de la participation sociale des membres du groupe Chorale.

Globalement, la façon de prendre l'ensemble de nos mesures continues pourrait aussi avoir affecté les résultats, alors que les questions étaient posées directement aux participants et nécessitaient un effort mnésique considérable. Un carnet avec calendrier laissé au participant, puis vérifié toutes les semaines par un membre de l'équipe de recherche, aurait pu faciliter le suivi au jour le jour, surtout s'il était accompagné du calendrier d'activités de la résidence et des exemples de types de médicaments et de professionnels de la santé admissibles en tant que variables. De plus, le choix d'inclure les médicaments prescrits pourrait être questionné puisque plusieurs participants redoutaient de dévoiler cette information.

Les effets du volet intergénérationnel de l'étude n'ont pas été mesurés de façon systématique. Cependant, notre expérience a permis d'observer des indices suggérant une vision plus positive du vieillissement par les plus jeunes et une perception plus positive des jeunes chez les participants. Par exemple, les étudiants de l'équipe apportaient une nouvelle couleur aux murs de la résidence. Les musiciens, davantage porteurs de symboles de leur génération, comme les tuques et les tatous, contrastaient avec le décor recueilli ??? et tapissé de la résidence. D'abord réticents, les participants ont vite adopté ces jeunes. Au long des 43 semaines de l'étude, les mesures continues ont contribué à développer des liens entre les jeunes et les âgés. La présence d'un étudiant au dépôt des cendres d'une participante décédée des mois après la fin de l'étude en est un exemple.

Une étudiante en psychologie de l'équipe de recherche songe à choisir une voie professionnelle liée au grand âge et un des étudiants en musique considère travailler éventuellement auprès des aînés. « Ils sont-tu fins », « On les aime gros » font partie des témoignages entendus à l'intention des jeunes. Quant aux étudiants, leurs témoignages sont aussi positifs : « Une des plus belles expériences humaines de ma vie ! », « J'étudie en pédagogie musicale, et cette expérience, bien qu'exigeante, a été bien aidante pour moi ». Quant au fait d'intégrer ces jeunes à l'équipe de recherche, bien que demandant un travail considérable de préparation et d'encadrement, il s'est avéré très positif et ferait partie d'une réplique éventuelle de l'étude.

L'apport des jeunes stagiaires en psychologie a facilité les démarches de la recherche, alors que ces étudiantes s'occupaient des mesures continues du groupe Témoin en plus de celles du groupe Hebdo-Bistro. Leur travail a aussi facilité le recrutement des conférenciers, alors que chacune a animé une conférence ou un atelier. Par ailleurs, elles ont soutenu, à la manière d'apprentis-psychologues, des participants qui vivaient des moments parfois très difficiles. De plus, le double atelier de beaux-arts, « Y a-t-il un âge pour être créatif? », offert par deux stagiaires, ainsi que les répétitions chorales, ont laissé entrevoir une grande complicité dans la créativité, source inspirante d'un bien-être rayonnant. Par exemple, la jeune chef qui a su permettre aux choristes de son pupitre de briller plus que les autres une fois la répétition en *tutti* (tous ensemble) reprise, faisant l'objet d'une appréciation générale, appréciation partagée fièrement par les choristes du pupitre. Par ailleurs, les participants des trois groupes, dont le groupe Témoin, qui ne participaient pas aux activités de recherche, ont manifesté leur appréciation du contact

avec les jeunes stagiaires. Certains demandaient expressément qu'on les visite plutôt que de leur parler au téléphone pour les mesures hebdomadaires. Cette requête pourrait refléter l'isolement que subissent certaines personnes très âgées, particulièrement quand elles ont quitté leur foyer et ont perdu plusieurs proches. De plus, l'aspect hebdomadaire de cette prise de mesures est propice au développement d'une relation plus personnelle, favorisant les échanges et une certaine familiarité, au grand plaisir des résidents isolés. Cet aspect souligne par ailleurs la nécessité d'inclure à la fois un groupe contrôle afin de dissocier les effets du chant choral de ceux d'un simple accompagnement.

Une expérience « pédagogique », plutôt géragogique, parce qu'elle concerne l'enseignement à des personnes âgées, s'est greffée à la présente étude, bien qu'elle n'ait été ni planifiée ni mesurée comme telle, particulièrement pour la Chorale. En effet, le déploiement d'outils et d'encadrement sur mesure a collaboré au sérieux des apprentissages musicaux. Par exemple, la disposition des chaises, entourant les chefs de chaque pupitre des participants dont on avait déterminé la tessiture, aidait à les soutenir et détecter sans délai tout problème affectant l'apprentissage musical. La préparation de cartables personnalisés, de partitions et de paroles aux caractères aussi gros que possible, la réalisation de vidéos de contrôle pour la direction musicale, permettant de revoir le déroulement de chaque répétition afin d'améliorer la qualité future, la préparation de CD de pratique, le tout sous le mentorat du professeur de direction chorale de l'UdeS, co-chercheur de la présente étude, ont tous contribué aux apprentissages et à la qualité d'interprétation. L'usage d'un microphone à la direction, pour les gens qui entendent moins bien, le dosage du rythme de déroulement de chaque répétition, correspondant

aux capacités des choristes et l'aspect convivial de l'exercice, avec les rafraîchissements à la fin de chaque rencontre, collaboraient à leur tour au succès de la Chorale. L'apport des jeunes musiciens, très stimulant en soi, permettait en outre de travailler plus vite du répertoire plus complexe, tout en améliorant la qualité de la performance et, conséquemment, de combler les participants. La présence du pianiste accompagnateur ajoutait au plaisir et à la fierté des choristes, qui, du coup, devenaient des artistes accompagnés. Les étudiants travaillaient fort pour permettre à leur pupitre de réussir, développant en même temps une application concrète de leurs connaissances musicales. Parallèlement, les apports des étudiantes au groupe Hebdo-Bistro ont contribué à motiver les participants à venir. De par les ateliers qu'elles ont présentés et par les échanges hebdomadaires avec les participants, entre autres sur le contenu des ateliers, les étudiantes stagiaires ont aussi fourni une aide aux apprentissages des sujets présentés au fil des semaines.

## 6.2 Impacts de la procédure d'administration des mesures d'inclusion

Dès le départ, les mesures d'inclusion ont posé un problème d'éthique clinique, alors que l'ensemble des mesures et des interventions se déroulait dans le milieu de vie des participants. Il est advenu que le très grand âge des participants affectait leur aptitude à effectuer certaines mesures. Comment exclure discrètement les personnes au score insuffisant pour se qualifier sans leur causer un préjudice? C'est ainsi que certains participants ont pu collaborer tout au long de l'étude sans que les données recueillies ne soient finalement analysés. De plus, le poids de l'ensemble des mesures en a découragé

certains, qui ont, à leur tour, découragé d'autres participants potentiels : un impact difficile à prévoir, mais digne de mention, puisqu'il a affecté le nombre de participants à la baisse.

### **6.3 Limites de l'étude**

D'abord, le petit nombre de participants de l'étude ne permet pas de généraliser les résultats à toute la population des personnes âgées en perte d'autonomie. En outre, la représentativité de l'échantillon incluant des participants vivant tous dans une résidence luxueuse, n'est pas nécessairement à l'image de l'ensemble de la population.

Ensuite, l'assignation aux groupes de notre étude n'a pas été randomisée, afin de maximiser la rétention des participants. L'étude de Clift (2012) avait procédé par randomisation pour sélectionner qui allait participer à la chorale plutôt qu'au groupe de contrôle, bien que les participants auraient tous préférés faire partie de la chorale. Les effets avaient été significatifs entre autres sur la santé mentale, à l'avantage pour la chorale. Pour sa part, l'étude de Cohen (2006) avait permis aux participants de choisir l'un ou l'autre groupe de recherche (chorale ou contrôle).

Puis la perte d'autonomie n'était pas importante chez la plupart des participants, trop peu d'ailleurs pour être mesuré par le Système de mesure de l'autonomie fonctionnelle (SMAF). Cette mesure s'était montrée insuffisamment sensible pour nos participants, alors qu'elle peut servir à déterminer le besoin des soins et d'institutionnalisation en établissement de soins de longue durée. Peut-être qu'une population plus fragile montrerait des résultats différents

## 7. Conclusion

L'amélioration du fonctionnement global de la cognition pour la Chorale (mesure 3MS) et la tendance à l'amélioration de la fluence verbale pour les deux groupes d'intervention, toutes deux des activités participatives et créatives (particulièrement la Chorale), suggèrent la duplication de l'étude auprès d'un plus grand nombre de participants afin de permettre de généraliser les résultats.

Par ailleurs, les résultats de la mesure de la participation aux activités sociales, qui a permis à la Chorale de se démarquer, correspond à l'effet de socialisation déjà observé (Bailey & Davidson, 2005 ; Cohen et al., 2006). La fierté et une satisfaction appréciable rapportées par les participants rappellent quant à elles les observations de Zanini & Leao (2006) et de Bouchon (2009). La Chorale, soutenue et encadrée par des professionnels, serait ainsi un programme artistique qu'il faudrait continuer d'expérimenter auprès de plus de participants, et pourrait représenter un médium d'intervention sur d'autres variables telles que l'amélioration du souffle (Clift et al., 2015) et la baisse du niveau de stress (Lupien, 2014).

Le très grand âge des participants et un milieu de vie commun demandent par ailleurs une attention particulière dans le choix et l'administration des tests, particulièrement pour l'admissibilité : l'effet de contamination devrait être appréhendé pour la réplification éventuelle de l'étude et le nombre de mesures devrait être réduit au minimum.

De plus, il est à noter que la féminisation de la vieillesse gagne du terrain (Vézina & Cappeliez, 2007) : au Canada, 67 % des 85 ans et plus sont des femmes (Légaré, Décarie, Deslandes, & Carrière, 2015). De ce nombre, 31 % habitent dans des résidences pour aînés et plusieurs présentent une perte de mobilité et d'autonomie. Dans la littérature, les chorales comptent plus de femmes que d'hommes dans une proportion d'au-delà de 75 % (Baird, 2007 ; Bouchon, 2009 ; Bungay, 2010 ; Clift, 2010 ; Cohen, 2006 ; Solé, 2010 ; Zanini, 2006). Cette tendance de majorité féminine dans les chœurs, tel qu'observée dans la présente étude (comptant 81 % de femmes parmi les participants), ferait du développement de cette forme d'art au grand âge un choix d'autant plus judicieux alors que la population féminine serait majoritaire chez les personnes âgées.

Enfin, bien qu'aucun résultat statistique ne se soit avéré significatif relativement à l'humeur, le bien-être et la dépression, nos observations suggèrent que les interventions de la présente étude présentent un potentiel intéressant afin d'obtenir des effets positifs sur ces variables. Par exemple, une participante de la Chorale, éprouvant des étourdissements et des limitations visuelles à la suite d'un sévère accident vasculaire cérébral, réduisait au minimum ses sorties. Grâce à la découverte de sa voix d'or par l'ensemble de la communauté, elle est devenue une des résidentes les plus reconnues, ce qui lui a procuré un immense plaisir. Un autre participant de la Chorale, pour sa part, a exprimé publiquement le deuil de son fils, lors de son interprétation d'un solo évoquant la force du sourire dans les moments difficiles, effaçant d'un coup l'isolement qu'il s'était imposé, tout en allégeant sa peine. En outre, une participante du groupe Hebdo-Bistro, très réservée, a vu son talent d'artiste aquarelliste, développé à Paris, reconnu

lors d'un atelier de beaux-arts : depuis ce temps, ses œuvres sont exposées dans le hall d'entrée et elle en retire beaucoup de plaisir. Nous relevons également le témoignage d'une des participantes du groupe Chorale lors du reportage réalisé à la fin de la première saison : « On se sent remis dans le circuit ! Faut pas que ça arrête c't'affaire-là ! ». Ce commentaire pourrait évoquer l'importance du sens d'appartenance et du souhait de pérennité de la chorale. D'autres témoignages récoltés après quelques semaines d'intervention suggèrent également des bienfaits. « Je me sens mieux, moins fatiguée, je continuerais longtemps »; « Ça fait du bien » sont deux exemples des commentaires de participants de la Chorale. Des participants de l'Hebdo-Bistro, quant à eux, disaient : « On aime ça, les invités sont vraiment intéressants ».

Au moment de l'achèvement de ce mémoire, plusieurs instances médiatiques, académiques, de recherche, des organisations pour retraités et pour aînés ont manifesté de l'intérêt pour la présente étude, surnommée Choraute. Alors que l'aide médicale à mourir s'apprête à devenir une réalité légalisée, à la suite d'une réflexion sur le « mourir dans la dignité », mon vœu de personne vieillissante, maintenant appuyé par les résultats de la présente étude, est que nous investissions collectivement dans le « vieillir dans la créativité », par l'intégration de chorales encadrées par des gens compétents, accessibles à toutes ces personnes qui perdent leur autonomie en avançant en âge et qui ont maintenant le temps et le goût de s'impliquer, en groupe, dans une réalisation artistique musicale de qualité.

## **7. Considérations éthiques**

La présente étude a obtenu l'approbation du comité d'éthique à la recherche du Centre de santé et de services sociaux – Institut universitaire de gériatrie de Sherbrooke (CSSS-IUGS) et le consentement écrit de chaque participant. L'inclusion des participants ne satisfaisant pas les normes cognitives préétablies, par souci de respect de l'intégrité de ces gens habitant tous sous le même toit, est le reflet d'un choix éthique. La sélection et la préparation des étudiants de l'équipe de recherche visaient notamment à les sensibiliser au respect des participants et à la confidentialité de l'étude, tout en tenant compte des règles éthiques de la résidence hôte. La direction musicale et les étudiants ont tenu compte des limites des participants de la chorale au plan de l'ouïe, de la vue et au niveau de connaissances musicales. Les assistants et les chefs de pupitre ont porté une attention particulière aux personnes nécessitant un peu plus d'aide en raison de ces limites. Tous ont été à la disposition des participants pour les assister lors des déplacements, à leur demande. À la fin de l'étude, la résidence a pu compter sur l'équipe de recherche pour lui fournir des outils et des conseils, et même de l'aide pour poursuivre les activités, en particulier la chorale.

## RÉFÉRENCES

- Adam, S., Bonsang, É., Grotz, C., & Perelman, S. (2013). Occupational activity and cognitive reserve: implications in terms of prevention of cognitive aging and Alzheimer's disease. *Clinical Intervention in Aging*, (8), 377- 390. <http://doi.org/doi.org/10.2147/CIA.S39921>
- Agronin, M. E. (2013). From Cicero to Cohen: Developmental Theories of Aging, From Antiquity to the Present. *The Gerontologist*, (gnt032), 1 - 10. <http://doi.org/10.1093>
- Alfano, C. J. (2008). *Senior's participation in an intergenerational music learning program* (Thèse de doctorat). Université McGill, Canada.
- André, D., Payeur, F. F., & Lachance, J.-F. (2009). *Perspectives démographiques du Québec et des régions, 2006-2056*. Québec: Direction des Communications, Québec. Consulté le 20 mai 2013 à l'adresse [www.stat.gouv.qc.ca](http://www.stat.gouv.qc.ca)
- Bailey, B. A., & Davidson, J. W. (2002). Adaptive characteristics of group singing: Perceptions from members of a choir for homeless men. *Musicae Scientiae*, 6(2), 221 - 256.
- Baird, M. J. (2008). *Perceived benefits of choral singing: Social, intellectual, and emotional aspects of group singing* (Thèse de doctorat). Université McGill, Canada.
- Belleville, S., Gilbert, B., Fontaine, F., Gagnon, L., Ménard, É. & Gauthier, S. (2006). Improvement of Episodic Memory in Persons with Mild Cognitive Impairment and Healthy Older Adults: Evidence from a Cognitive Intervention Program. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 22, 486-499
- Bennett, K. M. (2002). Low level social engagement as a precursor of mortality among people in later life. *Age and Ageing*, 31(3), 165- 168.
- Berkowitz, A. L., & Ansari, D. (2010). Expertise-related deactivation of the right temporoparietal junction during musical improvisation. *NeuroImage*, 49(1), 712- 719. <http://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2009.08.042>
- Botwinick, J., & Storand, M. (1980). Recall and recognition of old information in relation to age and sex. *Journal of Gerontology*, (35), 70- 76.
- Bouchon, R. (2009). *Les choristes retraités en Isère* (Mémoire de maîtrise). Université de Grenoble, France.

- Bourque, P., Blanchard, L., & Vézina, J. (1990). Étude psychométrique de l'Échelle de dépression gériatrique. *Revue Canadienne du Vieillissement*, 9, 348-349- 355.
- Bravo, G., & Hébert, R. (1997). Age-and education-specific reference values for the Mini-Mental and modified Mini-Mental State Examinations derived from a non-demented elderly population. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 12(10), 1008- 1018.
- Bravo, G., Gaulin, P., & Dubois, M-F. (1996). Validation d'une échelle de bien-être général (auprès d'une population âgée de 50 à 75 ans (traduction). *Revue Canadienne du Vieillissement*, 15(1), 112-113- 128.
- Bungay, H., Clift, S., & Skingley, A. (2008). *The Silver Song Club Project: Summary of a formative evaluation*. Christ Church University, Royaume-Uni.
- Camirand, J. (2012a). *Viellir en santé au Québec : portrait de la santé des aînés vivant à domicile en 2009-2010*. Québec: Institut de la statistique du Québec.
- Camirand, J. (2012b). Zoom santé. *Institut de la statistique du Québec*, Février 2012(34).
- Cardebat, B., Doyon, B., Puel, M., Goulet, P. & Joannette, Y. (1990). Formal and semantic lexical evocation in normal subjects. Performance and dynamics of production as a function of sex, age and educational level. *Acta Neurologica Belgica*, 90 (4), 207-17
- Chang, F., Huang, H., Lin, K., & Lin, L. (2010). The effect of a music programme during lunchtime on the problem behaviour of the older residents with dementia at an institution in Taiwan. *Journal of clinical nursing*, 19(7- 8), 939- 948. <http://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2009.02801>.
- Clément, J., Nassif, R., Léger, J., & Marchan, F. (1997). Development and contribution to the validation of a brief French version of the Yesavage Geriatric Depression Scale. *Encephale*, 23(2), 91- 9.
- Clift, S., & Hancox, G. (2010). The significance of choral singing for sustaining psychological wellbeing: findings from a survey of choristers in England, Australia and Germany. *Music Performance Research*, 3(Journal Article), 79- 96.
- Clift, S., Skingley, A., Coulton, S., & Rodriguez, J. (2012). *A controlled evaluation of the health benefits of a participative community singing programme for older people (Silver Song Clubs)*. Sidney de Haan Research Centre for Arts and Health, Royaume-Uni.

- Cohen, G. D. (2005). The Mature Mind - The Positive Power of the Aging Brain (pp. 51-92) *Basic Books - The Perseus Book Group*.
- Cohen, G. D., Perlstein, S., Chapline, J., Kelley, J., & Firth, K., Simmens, S. (2006). The Impact of Professionally Conducted Cultural Programs on the Physical Health, Mental Health, and Social Functioning of Older Adults. *The Gerontologist*, 46(6), 726-734.
- Cuddy, L. L., & Duffin, J. (2005). Music, memory, and Alzheimer's disease: is music recognition spared in dementia, and how can it be assessed? *Medical hypotheses*, 64(2), 229-235
- Davidson, J. W. (2011). Singing for self-healing, health and wellbeing - Investigating group singing activity with people with dementia and their caregivers: Problems and positive prospects. *Musica Scientiae*, 15(3), 402-422.
- Drapeau, J., Gosselin, N., Gagnon, L., Peretz, I., & Lorrain, D. (2009). Emotional Recognition from Face, Voice, and Music in Dementia of the Alzheimer Type. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1169, 342-345. <http://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.04768.x>
- Elefant, C., Baker, F. A., Lotan, M., Lagesen, S. K., & Skeie, G. O. (2012). The effect of group music therapy on mood, speech, and singing in individuals with Parkinson's disease-a feasibility study. *Journal of music therapy*, 49(3), 278-302.
- Gagnon, L., Peretz, I., & Fulöp, T. (2009). Musical Structural Determinants of Emotional Judgments in Dementia of the Alzheimer Type. *Neuropsychology*, 23(1), 23-30.
- Gilmour, H. (2012). Participation sociale et santé et bien-être des personnes âgées au Canada. Statistique Canada, 82-003-X
- GRECO, 1994, 1997) Groupe de réflexion sur les évaluations cognitives (GRECO) Adaptation consensuelle française de l'échelle d'évaluation de la démence de Mattis, incluant les normes, importée de [http://site-greco.net/download/MATTIS\\_FeuillesEx.pdf](http://site-greco.net/download/MATTIS_FeuillesEx.pdf)
- Hébert, R., Bravo, G., & Girouard, D. (1992). Validation de l'adaptation française du Modified Mini-Mental State (3MS). *La revue de gériatrie*, 17(8), 443-450.
- Holst, I. (1973). *Conducting a Choir*. Oxford University Press. 161 p.

- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux. (2015). Fiche outil Questionnaire sur les activités fonctionnelles de Pfeffer (QAF). Gouvernement du Québec.
- Joanette, Y., Ska, B., Poissant, A., Belleville, S., Lecours, A. R., & Peretz, I. (1995). Protocole d'évaluation optimale neuropsychologique (PENO). Centre de recherche en santé et vieillissement, Institut universitaire de gériatrie de Montréal, Université de Montréal, Canada.
- Kowalsczyk, A., McDonald, S., & Cranney, J. (2001). Cognitive Flexibility in the Normal Elderly and in Persons with Dementia as Measured by the Written and Oral Trail Making Tests. *Brain Impairment*, 2(1), 11-12- 21.
- Kramer, A. F., Bherer, L., Colcombe, S. J., Dong, W., & Greenough, W. T. (2004). Environmental Influences on Cognitive and Brain Plasticity During Aging. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 59(9), M940- M957. <http://doi.org/10.1093/gerona/59.9.M940>
- Kraus, N., & White-Schwoch, T. (2014). Music training: lifelong investment to protect the brain from aging and hearing loss. *Acoustics Australia*, 42(2), 117- 123.
- Kreutz, G., Bongard, S., Rohrman, S., Hodapp, V., & Grebe, D. (2004). Effects of Choir Singing or Listening on Secretory Immunoglobulin A, Cortisol, and Emotional State. *Journal of Behavioral Medicine*, 27(6), 623- 635. <http://doi.org/0160-7715/04/1200-0623/0>
- Krohne HW, Egloff B, Kohlmann CW, Tausch A (1996) Investigations with a German version of the positive and negative affect schedule (PANAS). *Diagnostica* 42: 139-156.
- Ledger, A. J., & Baker, F. A. (2007). An investigation of long-term effects of group music therapy on agitation levels of people with Alzheimer's disease. *Aging & Mental Health*, 11(3), 330- 338.
- Légaré, J., Décarie, Y., Deslandes, K., & Carrière, Y. (2015). Les oldest-olds canadiens : une population en pleine croissance, mal connue et à risque de manquer de services adéquats. *Un Réseau stratégique de connaissances Changements de population et parcours de vie Document de travail*, 3(1), 1.
- Lin, Y., Chu, H., Yang, C.-Y., Chen, C.-H., Chen, S.-G., Chang, H.-J., ... Chou, K.-R. (2011). Effectiveness of group music intervention against agitated behavior in elderly persons with dementia. *International journal of geriatric psychiatry*, 26(7), 670.

- Lubeck, D. P., & Hubert, H. B. (2005). Self-report was a viable method for obtaining health care utilization data in community-dwelling seniors. *Journal of clinical epidemiology*, 58(3), 286- 290. <http://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2004.06.011>
- Lupien, S. (2014). Musique - La force tranquille du chant choral et ses bienfaits sur la santé Le lundi 8 décembre 2014. Consulté à l'adresse [http://ici.radio-canada.ca/emissions/medium\\_large/2015-2016/](http://ici.radio-canada.ca/emissions/medium_large/2015-2016/)
- Montgomery K. M. (1982). A normative study of neuropsychological test performance of a normal elderly sample. Mémoire de maîtrise non publié. Université de Victoria, Colombie britannique, Canada.
- Moyne-Larpin, Y. (1999). Formation aux pratiques musicales en gérontologie, 238 p..
- National Endowment for the Arts. (2011). *The Arts and Human Development Framing a national research agenda for the arts, lifelong learning, and individual well-being*. Washington, DC, USA.
- Ninacs, W.A. (2009). Dossier thématique. L'empowerment. *Cultures&Santé*, Belgique
- Organisation mondiale de la santé. (2013). Un réseau mondial de villes amies des aînés. [http://www.who.int/ageing/projects/age\\_friendly\\_cities\\_network/fr/](http://www.who.int/ageing/projects/age_friendly_cities_network/fr/) Consulté le 28 mai 2013.
- Palisson, J., Roussel-Baclet, C., Maillet, D., Belin, C., Ankri, J., & Narme, P. (2015). Music enhances verbal episodic memory in Alzheimer's disease. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 1- 15. <http://doi.org/10.1080/13803395.2015.1026802>
- Pfeffer, R. I., Kurosaki, T. T., Harrah, C. H., Chance, J. M., & Filos, S. (1982). Measurement of Functional Activities of Older Adults in the Community. *Journal of Gerontology*, 37(3), 323-324- 329.
- Platel, H. (2011). Art-thérapie et démences : apports de la neuropsychologie. *Revue de neuropsychologie*, 3(4), 205- 206.
- Power, A. G. (2010). *Dementia Beyond Drugs - Changing the Culture of Care* (p.44). Baltimore, USA: Health profession Press.
- Raymond, É., Gagné, D., Sévigny, A., & Tourigny, A. (2008). (2008). *La participation sociale des aînés dans une perspective de vieillissement en santé : réflexion critique appuyée sur une analyse documentaire*. Québec: Direction de santé publique de l'Agence de la santé et des services sociaux de la Capitale-Nationale.

- Reitan, R. (1958). Validity of the Trail Making test as an indicator of organic brain damage. *Percept Mot Skills*, 8, 271- 276.
- Renaud, M., & Bherer, L. (2005). *L'impact de la condition physique sur le vieillissement cognitif. Psychol NeuroPsychiatr Vieil*, 3 (3), 199-206.
- Rodin, J. (1986). Aging and health: effects of the sense of control. *Science (New York, N.Y.)*, 233(4770), 1271- 1276.
- Ronch, J. L., & Goldfield, J. A. (2003). Mental wellness in aging: strengths-based approaches (pp.15-16) Baltimore: Health professions Press.
- Rowe, J. W., & Kahn, R. L. (1998). Successful aging. *Aging (Milan, Italy)*, 10(2), 142- 144.
- Schwarzer, R. & J., M. (1995). *Échelle d'auto-efficacité généralisée (GSES)*. <http://userpage.fu-berlin.de/health/engscal.htm> Consulté le 29 mars 2013.
- Sheik, J. I., & Yesavage, J. A. (1986). Geriatric Depression Scale (GDS): recent evidence and development of a shorter version. *Clinical Gerontology: a Guide to Assessment and Intervention*. [http://consultgerirn.org/uploads/File/trythis\\_try\\_this\\_4.pdf](http://consultgerirn.org/uploads/File/trythis_try_this_4.pdf) Consulté le 13 mars 2013.
- Skingley, A., & Bungay, H. (2010). The Silver Song Club Project: singing to promote the health of older people. *British journal of community nursing*, 15(3), 135- 140.
- Statistique Canada Population, selon le groupe d'âge, Canada, (2010). <http://www.statcan.gc.ca/pub/89-503-x/2015001/article/14152/tbl/tbl2-fra.htm>
- St-Hilaire, A., Hudon, C., & Macoir, J. (2001). Échelle de démence de Mattis (DRS-2) - Fiche descriptive. Réseau Québécois de Recherche sur le Vieillissement.
- Spreen, O., Strauss, E. (1991). A compendium of neurological tests: administration, norms, and commentary (pp. 41 et 263). Oxford University Press. 442 pages
- Strauss, E., & Sherman, E. M. (2006). A compendium of neuropsychological tests : administration, norms, and commentary. Oxford University Press.
- Tanner, M.A. (2012). *Voice improvement in Parkinson's Disease: Vocal Pedagogy and Voice Therapy Combined* (Thèse de doctorat). Université de l'Alberta, Canada.

- Tombaugh, T. N. (2004). Trail Making Test A and B: Normative data stratified by age and education. *Archives of Clinical Neuropsychology*, (19), 203-214.
- Tousignant, M., Corriveau, H., Roy, P.-M., Desrosiers, J., Dubuc, N., Hébert, R., ... Beaudoin, A.-J. (2012). The effect of supervised Tai Chi intervention compared to a physiotherapy program on fall-related clinical outcomes: A randomized clinical trial. *Disability and Rehabilitation: An International, Multidisciplinary Journal*, 34(3), 196-201. <http://doi.org/10.3109/09638288.2011.591891>
- Verghese, Joe, L., Richard, Katz, Mindy, H., Charles, Derby, Carol, K., Gail, Ambrose, Anne, S., Martin, & Bushke, Herman. (2003). Leisure Activities and the Risk of Dementia in the Elderly. *New England Journal of Medicine*, 25(348), 2508-2516.
- Vézina, J., & Cappeliez, P. et L., Philippe. (2007). *Psychologie g rontologique*, 2<sup>e</sup>  dition, (pp. 112, 113, 133, 141, 152, 153).
- Vickoff, B., Malmgren, H., Åström, R., Nyberg, G., Ekström, R., Engwall, M., Snygg, J., Nilsson, M., & J rnsten, R. (2013). Music structure determines heart rate variability of singers. *Frontiers in Psychology*, 4, 334
- Willingham, T. L. (2001). *A community of voices: A qualitative study of the effects of being a member of the Bell'Arte Singers* (Thèse de doctorat). Université de Toronto, Canada.
- Zanini, C. R., & Leao, E. (2006). Therapeutic choir: A music therapist looks at the new millennium elderly. *Voices: A world forum for music therapy*, 6(2), 1-2-12.