



**Faisabilité, tolérabilité et efficacité psychocognitive
préliminaire d'un entraînement cardiovasculaire et d'un
entraînement musculaire chez des personnes âgées
présentant un trouble cognitif léger avec des
symptômes neuropsychiatriques**

Thèse

Marie-Ève Gagnon

Doctorat en psychologie - recherche et intervention
Philosophiæ doctor (Ph. D.)

Québec, Canada

© Marie-Ève Gagnon, 2021

**Faisabilité, tolérabilité et efficacité psychocognitive
préliminaire d'un entraînement cardiovasculaire et d'un
entraînement musculaire chez des personnes âgées
présentant un trouble cognitif léger avec des symptômes
neuropsychiatriques**

Thèse

Marie-Eve Gagnon

Sous la direction de :

Carol Hudon, directeur de recherche
Pierre Desgagné, codirecteur de recherche

Résumé

La maladie d'Alzheimer (MA) constitue un problème majeur de santé publique. La clé pour diminuer le fardeau de la démence dans les prochaines décennies repose en grande partie sur la prévention primaire et secondaire. Les interventions de prévention ciblent les habitudes de vie et les facteurs de risque modifiables de la MA, dont l'inactivité physique. Des interventions en activité physique (AP) sont étudiées depuis quelques années chez les aînés ayant un trouble cognitif léger (TCL). Le TCL correspond au prodrome de la MA chez une large proportion d'aînés et constituerait une fenêtre d'action ciblée pour la prévention de la MA. Les interventions en AP auprès des personnes ayant un TCL sont prometteuses, mais les travaux sur le sujet sont limités, présentent des défis quant à l'adhésion des participants à l'intervention, s'intéressent peu aux effets psychologiques et excluent généralement les personnes présentant des symptômes dépressifs. Or, les symptômes dépressifs sont fréquents dans les cas de TCL et ils augmentent le risque de progresser vers la MA. Cette thèse vise à étudier une intervention en AP de 12 semaines auprès d'aînés ayant un TCL et des symptômes neuropsychiatriques (SNP, dont des symptômes dépressifs) concomitants. Le premier objectif de cette thèse est d'investiguer la faisabilité et la tolérance de cette intervention. Le taux d'attrition et le taux d'adhérence sont documentés à cet effet. Des entretiens de groupes focalisés (EGF) explorent comment la mise en œuvre du programme d'AP contribue à l'adhésion des aînés ayant un TCL et des SNP. Les données des EGF sont le sujet d'une analyse thématique. Le second objectif est de comparer de façon préliminaire les effets de deux programmes d'entraînement (cardiovasculaire, musculaire) chez cette population. Les effets de l'AP sont mesurés objectivement sur la cognition, l'état psychologique et la qualité de vie. Les variables d'efficacité sont soumises à une analyse par composantes principales (ACP) afin d'en dériver des scores composites. Une Anova à mesures répétées (Traitement x Temps) est effectuée pour chaque score composite. Des tailles d'effet (éta-carré partiel) sont calculées pour chaque résultat des Anovas. Dans l'ensemble, les résultats de cette thèse suggèrent qu'un programme d'AP présente un défi sur le plan du recrutement, mais qu'il est faisable et tolérable sur le plan de l'adhésion à l'intervention. L'analyse thématique des EGF permet d'identifier plusieurs facteurs de la mise en œuvre du programme qui peuvent contribuer à l'adhésion des participants. Les facteurs facilitant la participation regroupent les sous-thèmes suivants : (a) les relations

sociales avec le groupe et les intervenants, (b) les services offerts ou recherchés concernant l'évaluation et l'intervention (c) les effets du programme d'entraînement sur l'état physique et psychocognitif, (d) les attitudes favorables et attentes réalistes envers l'étude et (e) l'horaire fixe et qui s'intègre facilement à l'emploi du temps. Les facteurs d'insatisfaction regroupent les sous-thèmes suivants : (a) la communication insuffisante d'informations, (b) la sollicitation difficile de leur mémoire et (c) les quantité et type d'AP imposés. En ce qui concerne les effets psychocognitifs préliminaires des deux programmes d'AP, il est à noter que la présente étude s'attarde avant tout aux tailles d'effet et non au seuil de signification. Les tailles d'effet suggèrent que le groupe cardiovasculaire montre une plus grande amélioration que le groupe musculaire entre le pré- et le post-test concernant : (a) les deux scores composites des fonctions exécutives (Composante 1, effet significatif, grande taille d'effet; Composte 2, moyenne taille d'effet) et (b) sur le score composite de mémoire épisodique (petite taille d'effet). Le groupe musculaire montre une plus grande amélioration que le groupe cardiovasculaire entre le pré- et le post-test concernant les deux scores composites des SNP et de la qualité de vie (Composante 1, moyenne taille d'effet; Composante 2, grande taille d'effet). Les conclusions à propos de l'effet des programmes sur l'attention sont limitées et discutées plus en détails dans cette thèse. En somme, ces résultats permettront d'ajuster les interventions en AP pour mener ultérieurement une étude à plus grande échelle pour démontrer les bénéfices de l'AP en matière de prévention secondaire de la MA.

Abstract

Alzheimer's disease (AD) is a major public health issue. The key to reducing the burden of dementia in the coming decades lies in large part in primary and secondary prevention. Prevention interventions target lifestyle habits and modifiable risk factors for AD, including physical inactivity. Interventions in physical activity (PA) have been studied in the last few years in older adults with mild cognitive impairment (MCI). For a high proportion of MCI cases, MCI is a prodromal phase of AD and could represent a favorable window of action to prevent AD. PA interventions in MCI are promising, but research on the subject is limited, presents challenges in terms of participants' adherence to the intervention, pays little attention to the psychological effects of these interventions and generally excludes people with depressive symptoms. Yet, depressive symptoms are frequent in MCI cases and they increase the risk of progressing to AD. This thesis aims to study a 12-week PA intervention in older adults with MCI and concomitant neuropsychiatric symptoms (NPS, including depressive symptoms). The first objective of this thesis is to investigate the feasibility and tolerance of this intervention. The attrition rate and adherence rate are documented for this purpose. Focus group interviews explore how the implementation of the PA program contributes to adherence of seniors with MCI and NPS. These data are the subject of a thematic analysis. The second objective is to make a preliminary comparison of the effects of two PA programs (cardiovascular, resistance). The effects of PA are objectively measured on cognition, psychological state, and quality of life. The outcome variables are subjected to principal component analysis (PCA) in order to derive composite scores. A repeated measures Anova (Treatment x Time) is performed for each composite score. Effect sizes (partial eta-square) are calculated for each Anova's result. The results of this thesis suggest that a PA program presents a challenge in terms of recruitment, but that the program is feasible and tolerable in terms of adherence to the intervention. The thematic analysis helps identify several factors that may contribute to participant adherence. The factors facilitating participation include the following sub-themes: (a) social relationships with the group and the instructors, (b) the services offered or sought regarding evaluation and intervention (c) the effects of the training program on physical and psychocognitive states, (d) favorable attitudes and realistic expectations towards the study and (e) a fixed PA schedule that fits easily into the weekly schedule. The dissatisfaction factors group together the following sub-themes: (a)

insufficient communication of information, (b) difficult request upon their memory and (c) imposed quantity and type of PA. Regarding the preliminary psychocognitive effects of the two PA programs, it should be noted that the present study focuses primarily on effect sizes and not on the significance level. The effect sizes suggest that the cardiovascular training program leads to greater improvements than the resistance training program regarding: (a) the two composite scores of executive functions (Component 1, significant effect, large effect size; Component 2, moderate effect size) and (b) the composite score of episodic memory (small effect size). The resistance training program leads to greater improvements than the cardiovascular training program regarding the two composite scores of NPS and quality of life (Component 1, moderate effect size; Component 2, large effect size). Conclusions about the programs' effects on attention are limited and discussed in more details in this thesis. In sum, these results will allow adjustment of the PA interventions for a further large scale study with the aim of demonstrating the benefits of PA in secondary prevention of AD.

Table des matières

Résumé	ii
Abstract	iv
Table des matières	vi
Liste des tableaux	x
Liste des figures	xii
Liste des abréviations	xiii
Remerciements	xvi
Introduction	1
Problématique	1
La pratique d'AP chez les personnes âgées	2
Notions en lien avec l'évaluation et la prescription de l'AP	2
Notions concernant la capacité cardiorespiratoire.....	2
Notions concernant l'AP musculaire.....	4
Évaluation de la pratique d'AP dans le quotidien	5
Recommandations pour la prescription de l'AP chez les personnes âgées	5
L'adhésion aux interventions en AP chez les personnes âgées	7
Théorie du comportement planifié	7
Taux d'adhésion aux programmes d'AP chez les personnes âgées	10
Facteurs en lien avec l'adhésion à la pratique d'AP chez les personnes âgées.....	11
La maladie d'Alzheimer	17
Évolution	17
Prévention.....	19
Facteurs de risque modifiables	20
L'AP en tant que stratégie de prévention secondaire pour les personnes âgées ayant un TCL	21
L'adhésion à la pratique d'AP chez les personnes âgées ayant un TCL	22
Taux d'adhésion	22
Facteurs en lien avec l'adhésion chez les personnes âgées ayant un TCL.....	24
Effets psychocognitifs des interventions en AP chez les personnes âgées ayant un TCL	26
Effets sur le fonctionnement cognitif général	27
Effets sur les fonctions exécutives	27
Effets sur la mémoire épisodique	29
Effets sur l'attention et la vitesse de traitement de l'information	29
Effets sur les habiletés visuospatiales et praxiques.....	30
Effets sur l'humeur et la qualité de vie	30
L'AP chez les personnes ayant un TCL avec symptômes neuropsychiatriques.....	32
L'AP chez les personnes ayant une dépression ou de l'anxiété (clinique ou sous-clinique) ..	33
Objectifs et structure de la thèse	35
Chapitre I : Méthodologie	37
Devis de recherche et orientations théoriques	37
Programme initial	39

Participants	39
Population à l'étude.....	39
Recrutement des participants	41
Matériel et procédure.....	42
Déroulement.....	42
Évaluation diagnostique	43
Mesures relatives aux facteurs d'adhésion.....	44
Mesures psychocognitives d'efficacité	46
Mesures relatives à l'AP	52
Surveillance des variables potentiellement modératrices ou confondantes	56
Intervention	56
Modifications apportées au programme à la suite de la première cohorte	59
Modifications du recrutement.....	59
Modifications de la prise de mesure	60
Mesures relatives aux facteurs d'adhésion.....	60
Mesures psychocognitives d'efficacité	61
Mesures relatives à l'AP	63
Modifications de l'intervention	64
Séances psychoéducatives.....	64
Ajout de séances d'entraînement.....	65
Entraînement cardiovasculaire	65
Entraînement musculaire.....	66
Modifications apportées au programme à la suite des cohortes subséquentes	67
Modifications subséquentes de la prise de mesure	67
Mesures relatives aux facteurs d'adhésion.....	67
Mesures relatives à l'AP	68
Modifications subséquentes de l'intervention	68
Reprise de séances d'entraînement	68
Soutien au déroulement de l'intervention	69
Analyses.....	70
Objectif 1	70
Analyses descriptives	70
Analyse thématique	70
Objectif 2	72
Analyses statistiques pour vérifier l'intégrité de l'intervention.....	73
Analyses statistiques pour investiguer l'efficacité de l'intervention.....	73
Les critères de validité scientifique de la recherche qualitative	74
Crédibilité	75
Authenticité	76
Réflexivité	76
Intégrité.....	77
Transparence.....	77
Congruence.....	77

Chapitre II : Faisabilité et tolérance du programme d'activité physique chez des participants ayant un trouble cognitif léger ainsi que des symptômes neuropsychiatriques	79
Recrutement	79
Description de l'échantillon final.....	82
Attrition et adhésion	82
Questionnaire pré-intervention sur les attentes et les croyances.....	83
Analyse thématique.....	85
THÈME UN : Facteurs facilitants la participation	86
1.1 Relations sociales avec le groupe et les intervenants	86
1.2 Services offerts ou recherchés concernant l'évaluation et l'intervention.....	88
1.3 Effets du programme d'entraînement sur l'état physique et psychocognitif.....	90
1.4 Attitudes favorables et attentes réalistes envers l'étude.....	95
1.5 Horaire fixe et qui s'intègre facilement à l'emploi du temps.....	97
THÈME DEUX : Facteurs d'insatisfaction	98
2.1 Communication insuffisante d'informations.....	98
2.2 Sollicitation difficile de leur mémoire	100
2.3 Quantité et type d'AP imposés.....	101
Synthèse.....	103
Chapitre III : Effets psychocognitifs préliminaires des programmes d'entraînement cardiovasculaire et musculaire	105
Description de l'échantillon final.....	105
Équivalence des groupes.....	106
Intégrité de l'intervention	108
Effets de l'intervention sur les variables psychologiques et de qualité de vie	110
Effets de l'intervention sur les variables cognitives.....	113
Fonctions exécutives.....	113
Attention	115
Mémoire épisodique	118
Synthèse.....	119
Chapitre IV : Discussion	121
Faisabilité et tolérance du programme d'AP chez les aînés ayant un TCL et des SNP	121
Participation au programme d'AP : recrutement, attrition et adhésion	121
Contribution de la mise en œuvre du programme d'AP à l'adhésion des participants	127
Relations sociales avec le groupe et les intervenants	128
Services offerts ou recherchés concernant l'évaluation et l'intervention.....	130
Effets du programme d'entraînement sur l'état physique et psychocognitif.....	132
Attitudes favorables et attentes réalistes envers l'étude.....	136
Horaire fixe et qui s'intègre facilement à l'emploi du temps.....	139
Communication insuffisante d'informations.....	139
Sollicitation difficile de leur mémoire	141
Quantité et type d'AP imposés.....	143
Efficacité psychocognitive préliminaire des programmes d'AP cardiovasculaire et musculaire.....	147

Efficacité préliminaire sur l'état psychologique et la qualité de vie	147
Efficacité préliminaire sur la cognition	148
Fonctions exécutives	148
Attention.....	149
Mémoire épisodique.....	151
Mécanismes hypothétiques à l'origine des effets psychocognitifs de l'AP	151
Limites.....	152
Forces	154
Conclusion générale	158
Bibliographie.....	159
Annexe A Classification de l'intensité de l'activité physique	183
Annexe B Résultats et paramètres des études d'intervention en AP auprès de personnes ayant un TCL.....	184
Annexe C Questionnaire en activité physique pour les personnes âgées (QAPPA)...	191
Annexe D Description détaillée de la séance d'évaluation diagnostique	193
Annexe E Questionnaire pré-intervention sur les attentes et croyances	195
Annexe F Guide d'entrevue des entretiens de groupes focalisés.....	196
Annexe G Protocole de l'épreuve à l'effort	199
Annexe H Échelle de perception de l'effort pour l'entraînement musculaire	200
Annexe I Échelle de perception de l'effort pour l'entraînement cardiovasculaire	201
Annexe J Carnet d'entraînement cardiovasculaire.....	202
Annexe K Carnet d'entraînement musculaire.....	204
Annexe L Routine d'étirements pour le retour au calme	206
Annexe M Équations utilisées pour calculer la prescription d'AP	207
Annexe N Échauffement précédant l'entraînement musculaire	208
Annexe O Dépliant de la première séance de psychoéducation	209
Annexe P Document de la séance de psychoéducation de clôture du programme	213
Annexe Q Liste de contrôle en 15 points des critères d'une bonne analyse thématique	230
Annexe R Graphiques illustrant les effets physiques et psychocognitifs du programme	231

Liste des tableaux

Tableau 1. Effets significatifs rapportés par les études d'AP chez les TCL selon le domaine cognitif et le type d'entraînement.....	28
Tableau 2. Effets significatifs rapportés par les études d'AP chez les TCL selon le type de symptômes.....	31
Tableau 3. Assouplissements ponctuels des critères d'inclusion et d'exclusion.....	81
Tableau 4. Scores bruts (z) des participants de l'échantillon de l'objectif 2 aux tests neuropsychologiques de l'évaluation diagnostique.....	107
Tableau 5. Résultats des tests de Wilcoxon sur les caractéristiques des participants	108
Tableau 6. Effets du traitement, du temps et leur interaction sur la consommation de crête d'oxygène	109
Tableau 7. Moyennes des moindres carrés reliées aux différents facteurs (erreur type) de l'Anova pour la consommation de crête d'oxygène.....	109
Tableau 8. Effets du programme musculaire sur le 10-RM des participants (n=2) pour chacun des exercices ciblés	110
Tableau 9. Coefficient de saturation (loadings) des variables psychologiques et de qualité de vie pour chaque composante.....	111
Tableau 10. Effets du traitement, du temps et leur interaction sur la Composante 1 des variables psychologiques et de qualité de vie.....	112
Tableau 11. Moyennes des moindres carrés reliées aux différents facteurs (erreur type) de l'Anova pour la Composante 1 des variables psychologiques et de qualité de vie	112
Tableau 12. Effets du traitement, du temps et leur interaction sur la Composante 2 des variables psychologiques et de qualité de vie.....	112
Tableau 13. Moyennes des moindres carrés reliées aux différents facteurs (erreur type) de l'Anova pour la Composante 2 des variables psychologiques et de qualité de vie	113
Tableau 14. Coefficient de saturation (loadings) des variables mesurant les fonctions exécutives pour chaque composante.....	114
Tableau 15. Effets du traitement, du temps et leur interaction sur la Composante 1 des fonctions exécutives	114
Tableau 16. Moyennes des moindres carrés reliées aux différents facteurs (erreur type) de l'Anova pour la Composante 1 des fonctions exécutives.....	114
Tableau 17. Effets du traitement, du temps et leur interaction sur la Composante 2 des fonctions exécutives	115
Tableau 18. Moyennes des moindres carrés reliées aux différents facteurs (erreur type) de l'Anova pour la Composante 2 des fonctions exécutives.....	115

Tableau 19. Coefficient de saturation (loadings) des variables mesurant l'attention pour chaque composante.....	116
Tableau 20. Effets du traitement, du temps et leur interaction sur la Composante 1 d'attention.....	117
Tableau 21. Moyennes des moindres carrés reliées aux différents facteurs (erreur type) de l'Anova pour la Composante 1 d'attention.....	117
Tableau 22. Effets du traitement, du temps et leur interaction sur la Composante 2 d'attention.....	117
Tableau 23. Moyennes des moindres carrés reliées aux différents facteurs (erreur type) de l'Anova pour la Composante 2 d'attention.....	118
Tableau 24. Coefficient de saturation (loadings) des variables sur la composante de mémoire épisodique.....	118
Tableau 25. Effets du traitement, du temps et leur interaction sur la composante de mémoire épisodique.....	119
Tableau 26. Moyennes des moindres carrés reliées aux différents facteurs (erreur type) de l'Anova pour la composante de mémoire épisodique	119
Tableau A. Classification de l'intensité de l'activité physique.	183
Tableau B. Résultats et paramètres des études d'intervention en AP auprès de personnes ayant un TCL.....	184
Tableau Q. Liste de contrôle en 15 points des critères d'une bonne analyse thématique...	230

Liste des figures

Figure 1. Théorie du comportement planifié.....	9
Figure 2. Processus de recrutement et exclusions ayant eu lieu à chacune des étapes.....	80
Figure 3. Distribution des réponses pour les items à choix de réponse (échelle Likert) du questionnaire pré-intervention sur les attentes et les croyances.	84
Figure 4. Arbre thématique concernant la façon dont la mise en œuvre du programme d'activité physique contribue à l'adhésion des participants ayant un trouble cognitif léger et des symptômes neuropsychiatriques concomitants.	86
Figure R1. Consommation de crête d'oxygène (moyennes des moindres carrés) selon le groupe d'entraînement et le temps de mesure.	231
Figure R2. Scores composites (moyennes des moindres carrés) de la Composante 1 des variables psychologiques et de qualité de vie selon le groupe d'entraînement et le temps de mesure.....	231
Figure R3. Scores composites (moyennes des moindres carrés) de la Composante 2 des variables psychologiques et de qualité de vie selon le groupe d'entraînement et le temps de mesure.....	232
Figure R4. Scores composites (moyennes des moindres carrés) de la Composante 1 des fonctions exécutives selon le groupe d'entraînement et le temps de mesure.	232
Figure R5. Scores composites (moyennes des moindres carrés) de la Composante 2 des fonctions exécutives selon le groupe d'entraînement et le temps de mesure.	233
Figure R6. Scores composites (moyennes des moindres carrés) de la Composante 1 d'attention selon le groupe d'entraînement et le temps de mesure.....	233
Figure R7. Scores composites (moyennes des moindres carrés) de la Composante 2 d'attention selon le groupe d'entraînement et le temps de mesure.....	234
Figure R8. Scores composites (moyennes des moindres carrés) de la composante de mémoire épisodique selon le groupe d'entraînement et le temps de mesure.	234

Liste des abréviations

1-RM : Charge maximale avec laquelle un individu est capable d'effectuer une répétition d'un exercice donné

10-RM : Charge maximale avec laquelle un individu est capable d'effectuer 10 répétitions d'un exercice donné

ACP : Analyse par composantes principales

ACSM : American College of Sports Medicine

ADAS-Cog : Alzheimer Disease Assessment Scale–Cognitive Subscale

ADCS -ADL : Inventaire des activités de la vie quotidienne de l'Alzheimer's Disease Cooperative Study

ANT : Attention Network Task

AP : Activité physique

BDI : Beck Depression Inventory

BEG : Échelle de bien-être général

BNT-15 : Boston Naming Test à 15 items

BORB : Birmingham Object Recognition Battery

CSDD : Cornell Scale for Depression in Dementia

CR10 : Borg Category-Ratio scale

D-KEFS : Delis-Kaplan Executive Function System

Ddl : Degré de liberté

EGF : Entretien de groupe focalisé

ÉPEm : Échelle de perception de l'effort modifiée

ET : Écart-type

FC : Fréquence cardiaque

FC_{max} : Fréquence cardiaque maximale

FCR : Fréquence cardiaque de réserve

FC_{repos} : Fréquence cardiaque de repos

FCSRT : Free and Cued Selective Reminding Test

GAI : Inventaire d'anxiété gériatrique

GDS : Échelle de dépression gériatrique

IMC : Indice de masse corporelle
ISI : Index de sévérité de l'insomnie
IUSMQ : Institut universitaire en santé mentale de Québec
M : Moyenne
Md : Médiane
MA : Maladie d'Alzheimer
METs : Équivalents métaboliques
MMSE : Mini Mental State Examination
MoCA : Montreal Cognitive Assessment
NPI : Inventaire neuropsychiatrique
PPTT : The Pyramids and Palm Trees Test
PS : Probabilité de supériorité
PSdep : Probabilité de supériorité pour échantillons dépendants
QAPPA : Questionnaire d'activité physique pour les personnes âgées
QPC : Questionnaire de plainte cognitive
QDPC : Questions pour le dépistage de la plainte cognitive
RAVLT : Rey Auditory verbal learning test
RBMT : Rivermead Behavioral Memory Test
RL/RI-16 : Rappel libre et Rappel indicé à 16 items
RPE : Borg Rating of perceived exertion scale
SART : Sustained Attention to Response Task
SCID-I : Structured Clinical Interview for DSM Disorders-I
SF-12 : Short-Form 12
SF-36 : Medical Outcomes 36- Item Short-Form
SNP : Symptômes neuropsychiatriques
SPPB : Short Physical Performance Battery
TCL : Trouble cognitif léger
TCLa : Trouble cognitif léger amnésique
TCLna : Trouble cognitif léger non amnésique
TMT : Trait Making Test

TR : Temps de réaction

VO_{2crête} : Consommation de crête d'oxygène

VO_{2max} : Consommation maximale d'oxygène

VO_{2R} : Réserve de consommation d'oxygène

VO_{2repos} : Consommation d'oxygène au repos

WAIS : Wechsler Adult Intelligence Scale

WHOQOL : World Health Organisation Quality Of Life scale

WMS-R : Wechsler Memory Scale Revised

Remerciements

Mes premiers remerciements s'adressent à mes co-directeurs. Carol, je te remercie de m'avoir fait confiance pour réaliser le premier projet de recherche en activité physique au centre de recherche. Ce fût une grande joie d'avoir cette opportunité pour un sujet qui me passionne toujours aujourd'hui. Je tiens aussi à te remercier pour la belle liberté intellectuelle que tu m'as laissée dans les réflexions et décisions relatives à ce projet de recherche, ce qui m'a permis de développer davantage mes compétences en recherche, ma compréhension de ce sujet de recherche et ma confiance en mon travail. Je suis reconnaissante pour ta grande ouverture envers les différentes approches scientifiques et de m'avoir donné l'occasion d'arrimer la recherche qualitative et la recherche quantitative dans cette thèse. Je t'exprime également ma gratitude pour ta grande disponibilité et les nombreuses rétroactions de ta part sur la rédaction de cette thèse. Pierre, bénéficier de ton expertise m'a permis de réaliser une thèse de plus grande qualité et de développer une meilleure compréhension des notions en lien avec l'activité physique et leurs implications. Je te remercie pour le temps que tu m'as accordé au travers des exigences de ton travail, pour tes qualités humaines, pour ta rigueur et pour ton souci d'aller au fond des choses lorsque l'on abordait une question.

Je tiens à remercier les membres de mon comité de thèse, Dr Martine Simard et Dr Louis Bherer. Vos questions toujours pertinentes m'ont mise au défi et m'ont permis d'approfondir mes réflexions. Je vous remercie pour votre temps et vos précieux commentaires qui m'ont permis d'améliorer mon projet de recherche au fil du temps.

Je remercie tout spécialement Isabelle F.-Dufour. Je suis très chanceuse du temps que tu m'as accordé et de tes conseils des plus éclairants. Nos discussions ont été d'un grand soutien dans les dernières années et je ne serais pas là où j'en suis aujourd'hui sans ton aide. Merci également pour ta rétroaction sur la rédaction de cette thèse. Je te suis très reconnaissante pour ta générosité et ta bienveillance.

Aurélië, grande collègue de ce projet de recherche sur lequel nous avons tant cogité ensemble, il serait impensable de parler de cette thèse sans y souligner ton apport. Je te remercie pour cette belle collaboration, pour ton investissement dans la réalisation du programme, pour les montagnes que nous avons gravies ensemble et pour ta personnalité

rayonnante qui ont grandement allégé les défis rencontrés. Je suis reconnaissante que ce projet m'ait donné la chance de connaître davantage la belle personne que tu es.

De nombreuses personnes du Laboratoire de neuropsychologie du vieillissement ont contribué à cette recherche. Merci à Isabelle Tremblay, professionnelle de recherche au moment de l'étude, pour avoir accompli la majeure coordination de ce projet. Je tiens à remercier les bénévoles et auxiliaires de recherche du laboratoire pour leur contribution, sans laquelle ce projet n'aurait pu avoir lieu. Je tiens également à remercier le Fonds de recherche du Québec – Santé (FRQS), les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) et le Fonds facultaire d'enseignement et de recherche de l'Université Laval pour leur soutien via l'octroi de bourses de recherche.

Le partenariat avec les services cliniques de l'Institut universitaire en santé mentale de Québec (IUSMQ) se trouve au cœur de ce projet de recherche. Je tiens à remercier les kinésioles du Programme de santé globale de l'IUSMQ pour leur expertise et leur contribution continue à la réalisation du programme d'entraînement.

Il m'importe de souligner la contribution des participants de ce projet, sans qui il n'y aurait tout simplement pas de projet. Je vous remercie pour votre assiduité, votre volonté de contribuer à l'avancement de la recherche, votre franchise et votre ouverture à me partager votre réalité.

Mes études en psychologie, dans une cohorte exceptionnelle, m'ont donné le privilège de rencontrer des personnes extraordinaires avec qui j'ai noué de précieuses amitiés. Je vous remercie pour tous les bons moments, les rires, les déjeuners, les soirées à décompresser et l'entraide que nous avons eu la chance de partager. Un merci spécial à Valérie, Rosalie, Philippe et Marie-Claude. Votre amitié a fait toute la différence et je ressors de ce parcours avec ce cadeau inestimable.

Un merci particulier aussi à mes amies de longue date, Jeanne, Virginie et Alexandra. Partager des moments avec vous est toujours une source de bonheur et de joie. Merci pour votre écoute, votre soutien, votre authenticité, votre amour, les nombreux snapchats et tous les efforts pour essayer d'être disponibles toutes en même temps. J'ai la sereine confiance que partout où la vie nous mènera, nous y serons ensemble.

J'aimerais profiter de cette occasion pour remercier infiniment mes proches. Merci Manon, Michel et Alex pour votre amour inconditionnel, pour votre présence dans les moments de joie et de célébration autant que votre soutien dans les moments plus difficiles. Tout le temps que vous m'avez accordé, votre écoute, vos conseils et votre aide pour les petites choses de la vie ont fait toute la différence. Avoir partagé avec vous mon cheminement a été une grande source de force et de motivation. Élisabeth, c'est un bonheur que tu fasses partie de notre famille et je te remercie pour tous les moments avec toi qui sont une joie dans mon quotidien. Un merci aussi à ma belle-famille pour toutes les petites attentions, les beaux moments et les soupers offerts avec amour (et les innombrables sandwiches à la crème glacée).

Un merci tout spécial pour mon conjoint, Jean-Philippe, qui a traversé avec moi toutes les péripéties et les montagnes russes de mes études en psychologie. Merci pour ton amour, ton soutien indéfectible, ta générosité, ta patience, ton empathie, tes moqueries, ta spontanéité, ton rire si contagieux et tes constants encouragements à manger des repas qui font du sens. Je suis tellement choyée de partager ta vie et tous ces précieux moments du quotidien. J'ai si hâte aux flocons de janvier 2022.

Faisabilité, tolérabilité et efficacité psychocognitive préliminaire d'un entraînement musculaire et d'un entraînement cardiovasculaire chez des personnes âgées présentant un trouble cognitif léger avec symptômes neuropsychiatriques

Introduction

Problématique

L'activité physique (AP) est reconnue depuis longtemps comme étant source de nombreux bénéfices pour la santé. Des bénéfices physiques et psychologiques de l'AP ont été rapportés chez des personnes de tout âge (Garber et al., 2011; Lee, Shiroma, et al., 2012). Chez les personnes âgées, des études ont rapporté des bienfaits de l'AP notamment sur le risque de chute (Gillespie et al., 2012), le risque et la gestion des conditions de santé chroniques (Nelson et al., 2007), les problématiques cardiovasculaires (Soares-Miranda, Siscovick, Psaty, Longstreth, & Mozaffarian, 2016), la santé osseuse (Zhao, Zhang, & Zhang, 2017), la force musculaire (Liu & Latham, 2009), l'équilibre (Howe, Rochester, Neil, Skelton, & Ballinger, 2011) et les limitations fonctionnelles (Liu & Latham, 2009; Paterson & Warburton, 2010). Des bienfaits ont aussi été observés sur les symptômes dépressifs (Park, Han, & Kang, 2014; Rhyner & Watts, 2016), les symptômes anxieux (Mochcovitch, Deslandes, Freire, Garcia, & Nardi, 2016), le bien-être (Zubala et al., 2017) et la qualité de vie (Conn, Hafdahl, & Brown, 2009; Hart & Buck, 2019). De plus en plus de données suggèrent que l'AP pourrait jouer un rôle dans la prévention de la maladie d'Alzheimer (MA; Hamer & Chida, 2009; Larson et al., 2006). La pratique d'AP a été associée à de meilleures performances cognitives (Barnes et al., 2008; Bherer, 2015; Brown et al., 2012; Guiney & Machado, 2013) et à une diminution du risque de développer un déclin cognitif (Sofi et al., 2011) ou une démence (Kelly et al., 2014; Larson et al., 2006).

Tout d'abord, le domaine de l'AP sera abordé. Il importe de discuter de notions de bases concernant l'évaluation et la prescription de l'AP. Il existe notamment des recommandations pour la pratique de l'AP chez les personnes âgées. Puisque les bénéfices de l'AP sont tributaires de sa pratique continue (Picorelli, Pereira, Pereira, Felicio, & Sherrington, 2014), cette thèse s'attardera ensuite à l'adhésion des personnes âgées aux interventions et aux stratégies pouvant être mises en place pour favoriser cette adhésion.

La thèse fera ensuite état des données de la littérature sur la MA et son évolution ainsi que sur les pistes de prévention en lien avec ses facteurs de risques modifiables. Dans cette optique de prévention, il importe d'intervenir avant le stade de démence de la MA. Cette thèse s'intéressera donc au trouble cognitif léger (TCL), considéré par plusieurs auteurs comme un stade prodromique de la MA (Albert et al., 2011). L'AP sera alors présentée en tant que stratégie de prévention secondaire dans le TCL. Les résultats d'études d'intervention en AP chez cette population y seront rapportés, ainsi que certaines de leurs limites.

La pratique d'AP chez les personnes âgées

Notions en lien avec l'évaluation et la prescription de l'AP

Il importe de définir certains concepts concernant l'évaluation et la prescription de l'AP. Avant tout, l'AP se définit comme un « mouvement du corps produit par la contraction des muscles squelettiques et qui résulte en une augmentation substantielle de la demande énergétique par rapport à la dépense énergétique au repos » (traduction libre de American College of Sports Medicine [ACSM], 2014, p. 2). Il existe plusieurs formes d'AP, mais cette thèse se limitera à l'entraînement cardiovasculaire et à l'entraînement musculaire. Une AP cardiovasculaire sollicite le mouvement rythmique des grands groupes musculaires (Chodzko-Zajko et al., 2009) et l'endurance cardiorespiratoire (American College of Sports Medicine, 2014) pour une période prolongée. Une AP musculaire requiert que des groupes musculaires spécifiques (American College of Sports Medicine, 2014) travaillent contre, ou retiennent, une force ou un poids de façon dynamique ou statique (Chodzko-Zajko et al., 2009).

Notions concernant la capacité cardiorespiratoire

La capacité cardiorespiratoire, aussi nommée capacité fonctionnelle, est déterminée par l'interaction de trois composantes : (a) les poumons, (b) le cœur et (c) les muscles (American College of Sports Medicine, 2014; Wasserman, Hansen, Sue, Whipp, & Casaburi, 1987). Lors de la pratique d'une AP, la demande du corps en oxygène augmente, et particulièrement la demande des muscles en oxygène (Thompson, 2005). Les systèmes cardiaque et pulmonaire sont alors sollicités davantage pour répondre à cette demande grandissante en oxygène (Fletcher et al., 2013).

Mesure de la capacité cardiorespiratoire

La mesure standard de la capacité cardiorespiratoire est la VO_{2max} , c'est-à-dire la consommation maximale d'oxygène atteinte durant une AP sollicitant une grande proportion de la masse musculaire totale (American College of Sports Medicine, 2014; Fletcher et al., 2013). Cette mesure peut être exprimée de manière relative en tenant compte du poids de l'individu (ml/kg/min; Fletcher et al., 2013) ou de manière absolue (L/min; American College of Sports Medicine, 2014). L'outil de mesure privilégié de la VO_{2max} est l'épreuve à l'effort (American College of Sports Medicine, 2014). On mesure la VO_{2max} à partir de l'épreuve d'effort maximal, mais elle peut également être estimée à partir des résultats de l'épreuve sous-maximale (American College of Sports Medicine, 2014).

Lorsqu'il s'agit d'une épreuve à l'effort maximal, l'individu est soumis à un effort progressif jusqu'à l'atteinte de sa capacité maximale (American College of Sports Medicine, 2014). Lorsqu'il s'agit d'une épreuve à l'effort sous-maximal, l'individu peut être soumis soit à un effort progressif cessé avant l'atteinte du maximum ou encore à une charge constante pour une durée variable. La VO_{2max} est alors prédite à partir de ces résultats. L'épreuve à l'effort maximal est le standard, mais les épreuves sous-maximales sont parfois utilisées pour tenir compte des limitations de certaines populations cliniques ou encore pour évaluer d'autres qualités (American College of Sports Medicine, 2014).

Notions d'intensité

Pour l'AP cardiovasculaire, l'intensité de l'AP est une proportion de la capacité cardiorespiratoire maximale déterminée lors de l'épreuve à l'effort (Fletcher et al., 2013). Différents niveaux d'intensité de l'AP seront prescrits selon les bénéfices escomptés et la capacité de l'individu. Différents paramètres peuvent être utilisés pour déterminer l'intensité (American College of Sports Medicine, 2014). Par ailleurs, l'opérationnalisation des niveaux d'intensité diffèrent également selon qu'il s'agisse d'une AP cardiovasculaire ou d'une AP musculaire (American College of Sports Medicine, 2014).

Pour l'AP cardiovasculaire, le niveau d'intensité peut s'exprimer en fonction de la VO_{2max} , de la fréquence cardiaque maximale (FC_{max}), de la VO_2 de réserve (VO_{2R}) ou de la fréquence cardiaque de réserve (FCR) de l'individu (American College of Sports Medicine, 2014). La VO_{2R} réfère à l'étendue dont l'individu dispose entre son VO_{2max} et sa

consommation d'oxygène au repos ($VO_{2\text{repos}}$). La FCR correspond à la différence entre la fréquence cardiaque de repos (FC_{repos}) et la FC_{max} (American College of Sports Medicine, 2014). Le VO_{2R} et la FCR permettent respectivement de tenir compte des différences interindividuelles concernant la $VO_{2\text{repos}}$ et la FC_{repos} (Fletcher et al., 2013). Ces méthodes sont décrites en Annexe A.

Notions concernant l'AP musculaire

Mesure de la capacité musculaire

Tel que mentionné précédemment, l'évaluation de la capacité cardiorespiratoire implique le système musculaire, mais cette évaluation n'est pas spécifique à un groupe musculaire (Wasserman et al., 1987). L'évaluation spécifique de la capacité musculaire dynamique utilise traditionnellement la mesure du 1-RM et permet d'adapter la prescription d'AP aux différents groupes musculaires testés (American College of Sports Medicine, 2014). Le 1-RM correspond à la charge maximale avec laquelle un individu est capable d'effectuer une seule répétition d'un mouvement donné de manière contrôlée et avec une bonne posture. Il est aussi possible d'effectuer ce test en utilisant un multiple du 1-RM (p.ex., 6-RM, 8-RM; American College of Sports Medicine, 2014). Par exemple, si l'évaluation de la capacité musculaire est effectuée en utilisant le 10-RM, cette mesure correspondra à la charge maximale avec laquelle un individu est capable d'effectuer 10 répétitions maximales d'un mouvement donné de manière contrôlée et avec une bonne posture. Il est ensuite possible d'estimer le 1-RM à partir de ces résultats à l'aide d'équations à cet effet (Brzycki, 1993). Estimer le 1-RM permettra ensuite plus aisément de prescrire l'intensité de l'entraînement musculaire.

Notions d'intensité

Pour une AP musculaire, le niveau d'intensité s'exprime de manière relative en fonction du 1-RM de l'individu pour l'exercice en question (voir Annexe A; American College of Sports Medicine, 2014). Par ailleurs, l'intensité d'un exercice musculaire est inversement reliée au nombre de répétitions d'une série effectué pour cet exercice (American College of Sports Medicine, 2014). Les niveaux d'intensité de l'AP musculaire sont détaillés en Annexe A.

Évaluation de la pratique d'AP dans le quotidien

La pratique d'AP quotidienne est un facteur important à considérer en recherche clinique, car c'est souvent un facteur confondant. Lorsque l'on souhaite établir un portrait du niveau d'AP pratiqué par les personnes âgées dans leur quotidien, il est préférable d'évaluer ce niveau d'AP par le biais d'outils de mesure objectifs plutôt que de questionnaires auto-rapportés (Cox et al., 2013). En effet, l'exactitude de ces questionnaires auto-rapportés du niveau d'AP diminuerait avec l'augmentation de l'âge de la personne qui le complète (Grimm, Swartz, Hart, Miller, & Strath, 2012; Nawrocka & Mynarski, 2017; Tomioka, Iwamoto, Saeki, & Okamoto, 2011). Les études futures « devraient regarder la possibilité d'utiliser des mesures objectives de l'AP, tels que des accéléromètres » (traduction libre de Tak, van Uffelen, Paw, van Mechelen, & Hopman-Rock, 2012, p.44).

Recommandations pour la prescription de l'AP chez les personnes âgées

L'ACSM et l'Organisation mondiale de la santé (OMS) ont publié, respectivement en 2014 et en 2020, des lignes directrices pour l'évaluation et la prescription d'AP (American College of Sports Medicine, 2014; World Health Organization, 2020). L'intensité initiale d'AP visée chez les personnes âgées doit tenir compte de leur condition physique et des problèmes de santé existant. La progression au cours d'un programme d'entraînement devrait être ajustée à chaque individu en fonction de sa tolérance et de ses préférences (American College of Sports Medicine, 2014; World Health Organization, 2020). Les séances structurées d'AP devraient se terminer avec un retour au calme comportant une réduction graduelle de l'intensité et des exercices de flexibilité. Les personnes ayant des troubles cognitifs peuvent avoir besoin d'une assistance individualisée dans la pratique de l'AP (American College of Sports Medicine, 2014).

En ce qui concerne l'AP cardiovasculaire, les recommandations sont déclinées en fonction de l'intensité de l'AP. Si l'AP est d'intensité modérée, il est recommandé que les personnes âgées effectuent 150 à 300 minutes d'AP par semaine (American College of Sports Medicine, 2014; World Health Organization, 2020), à raison d'au moins 30 minutes par jour pendant au moins cinq jours (American College of Sports Medicine, 2014). Lorsque l'AP cardiovasculaire est d'intensité élevée, effectuer 75 à 100 minutes (American College of Sports Medicine, 2014) ou 150 minutes (World Health Organization, 2020) d'AP par

semaine à raison d'au moins 20-30 minutes par jour, pendant au moins trois jours, est recommandé (American College of Sports Medicine, 2014). Il est aussi possible d'effectuer une combinaison équivalente regroupant à la fois de l'AP d'intensité modérée et d'intensité élevée (World Health Organization, 2020).

En ce qui concerne l'AP musculaire, il est recommandé que les personnes âgées réalisent des exercices musculaires d'intensité modérée (c.-à-d., 60-70% 1-RM; American College of Sports Medicine, 2014) ou plus (World Health Organization, 2020) au moins deux fois par semaine. Au début d'un programme d'entraînement musculaire, une intensité légère (c.-à-d., 40-50% 1-RM) devrait être privilégiée. Le programme d'entraînement, lorsqu'effectué à l'aide de poids, devrait comporter de 8 à 10 exercices recrutant les grands groupes musculaires effectués à raison d'au moins une série de 10 à 15 répétitions. Le programme devrait être progressif (American College of Sports Medicine, 2014).

Les recommandations quant à la quantité d'AP à effectuer par semaine correspondent à des recommandations optimales pour l'atteinte de bienfaits sur le plan de la santé. Ces recommandations s'articulent autour de deux facteurs principaux mentionnés précédemment: l'intensité de l'AP et le temps alloué à l'AP. Toutefois, certains bienfaits peuvent survenir à partir d'une pratique plus réduite d'AP. De plus, toute augmentation de la pratique d'AP procurera des bénéfices sur le plan de la santé (U.S. Department of Health and Human Services, 2008).

L'intensité de l'AP est en effet un aspect important à considérer pour l'obtention de bénéfices. L'AP d'intensité modérée à élevée est plus efficace pour améliorer la condition physique et la santé, tout en étant bien tolérée et sécuritaire, chez la plupart des adultes (Fletcher et al., 2013). Par exemple, la pratique d'AP d'intensité modérée à élevée est associée à une réduction du risque de maladie cardiovasculaire, alors que ce n'est pas le cas pour la pratique d'AP d'intensité légère (Jefferis et al., 2019). Cependant, la pratique d'AP d'intensité légère aurait tout de même des bénéfices (Fletcher et al., 2013). Notamment, elle est inversement associée au risque de mortalité, toutes causes confondues (Loprinzi, 2017), bien qu'à volume égal, l'AP d'intensité modérée à élevée ait davantage de bénéfices à cet effet (Saint-Maurice, Troiano, Berrigan, Kraus, & Matthews, 2018).

En termes de temps alloué à l'AP, des études rapportent que des périodes plus courtes

d'AP peuvent avoir tout de même des effets positifs. Par exemple, Jefferis et al. (2019) rapportent une relation linéaire entre le temps total quotidien alloué à la pratique d'AP d'intensité modérée à élevée et la réduction du risque d'évènements cardiovasculaires, et ce sans la présence d'un seuil minimal à atteindre en termes de temps total quotidien. De plus, la pratique de 60-90 minutes d'AP d'intensité modérée par semaine procurerait déjà certains bienfaits (U.S. Department of Health and Human Services, 2008). Bien que n'ayant pas un aussi grand effet que la pratique d'AP selon les recommandations établies, la pratique de 75 minutes par semaine d'AP modérée à élevée a été néanmoins associée à une réduction de la mortalité (Hupin et al., 2015).

L'adhésion aux interventions en AP chez les personnes âgées

L'adhésion est une mesure reflétant le taux de participation aux activités prévues. Puisque les bénéfices de l'AP sont tributaires de sa pratique continue (Picorelli et al., 2014), cette section abordera l'adhésion des personnes âgées spécifiquement à des programmes d'AP ainsi que les facteurs pouvant influencer cette participation. Il ne sera donc pas question des facteurs liés à la pratique d'AP en général. De plus, il importe de s'attarder aux résultats de la recherche effectuée spécifiquement auprès des aînés, car les résultats obtenus auprès de populations plus jeunes pourraient ne pas être transférables à la population âgée (Zubala et al., 2017). Par ailleurs, quelques théories en lien avec la motivation et/ou le changement de comportement ont été utilisées pour étudier l'adhésion à des programmes d'AP chez les personnes âgées. Cette section débutera donc par la présentation de l'une de ces théories, soit celle étant la plus pertinente dans le cadre de la thèse actuelle.

Théorie du comportement planifié

La théorie du comportement planifié (Ajzen, 1991) a été mise en lien avec la pratique d'AP chez la population générale (p.ex., Armitage, 2005; Downs & Hausenblas, 2005; Hagger, Chatzisarantis, & Biddle, 2002; Hobbs, Dixon, Johnston, & Howie, 2013; McEachan, Conner, Taylor, & Lawton, 2011; Smith & Biddle, 1999) et chez les personnes âgées (p.ex., Benjamin, Edwards, & Bharti, 2005; Courneya, 1995; Lucidi, Grano, Barbaranelli, & Violani, 2006; Stolte, Hopman-Rock, Aartsen, van Tilburg, & Chorus, 2017; Vallance, Murray, Johnson, & Elavsky, 2011). Les travaux ont principalement porté sur l'AP en général et non sur un type d'AP spécifique. Toutefois, Dean, Farrell, Kelley, Taylor, et

Rhodes (2007) ont investigué cette théorie en lien avec la pratique d'AP de type musculaire et ils rapportent que les construits sont applicables à la pratique de ce type d'AP chez les personnes âgées.

La théorie du comportement planifié (voir Figure 1) utilise un nombre limité de construits imbriqués dans une chaîne causale pour expliquer ou prédire les comportements dans des contextes spécifiques (Ajzen, 1991). Le construit menant directement au comportement est l'intention comportementale. Les intentions « capturent les facteurs motivationnels qui influencent le comportement; elles sont des indications du degré auquel les personnes sont prêtes à essayer, du degré d'effort qu'elles planifient déployer, dans le but d'effectuer le comportement » (traduction libre de Ajzen, 1991, p. 181). L'intention comportementale se traduit en comportement seulement si ce comportement donné est sous contrôle volitionnel (Ajzen, 1991). Cette intention comportementale est déterminée par trois construits : l'attitude, la norme subjective et le contrôle comportemental perçu. L'importance relative de ces trois construits dans la prédiction ou l'explication de l'intention comportementale varie selon le comportement ciblé et le contexte. Le construit d'attitude réfère ici à l'attitude au sujet de l'exécution ou de la non-exécution du comportement ciblé. La norme subjective réfère aux pressions sociales saillantes que l'individu ressent par rapport à l'exécution du comportement. Le contrôle comportemental perçu reflète la perception qu'a l'individu de sa capacité à effectuer le comportement (p.ex., à quel point effectuer le comportement sera facile ou difficile, ses expériences passées, les obstacles anticipés). Lorsque l'individu n'a pas un contrôle entier sur le comportement (p.ex., opportunités, ressources), le construit de contrôle comportemental perçu peut aussi représenter le contrôle *réel* qu'a l'individu sur son comportement, et agir directement sur le comportement (Ajzen, 1991).

Les déterminants de l'intention comportementale sont eux-mêmes déterminés par d'autres construits, soit des croyances comportementales, des croyances normatives et des croyances de contrôle (Ajzen, 1991). L'attitude est déterminée par (a) les attentes et les croyances saillantes aux yeux de l'individu quant aux résultats anticipés de l'exécution du comportement et (b) la valeur que l'individu accorde à ces résultats anticipés. La norme

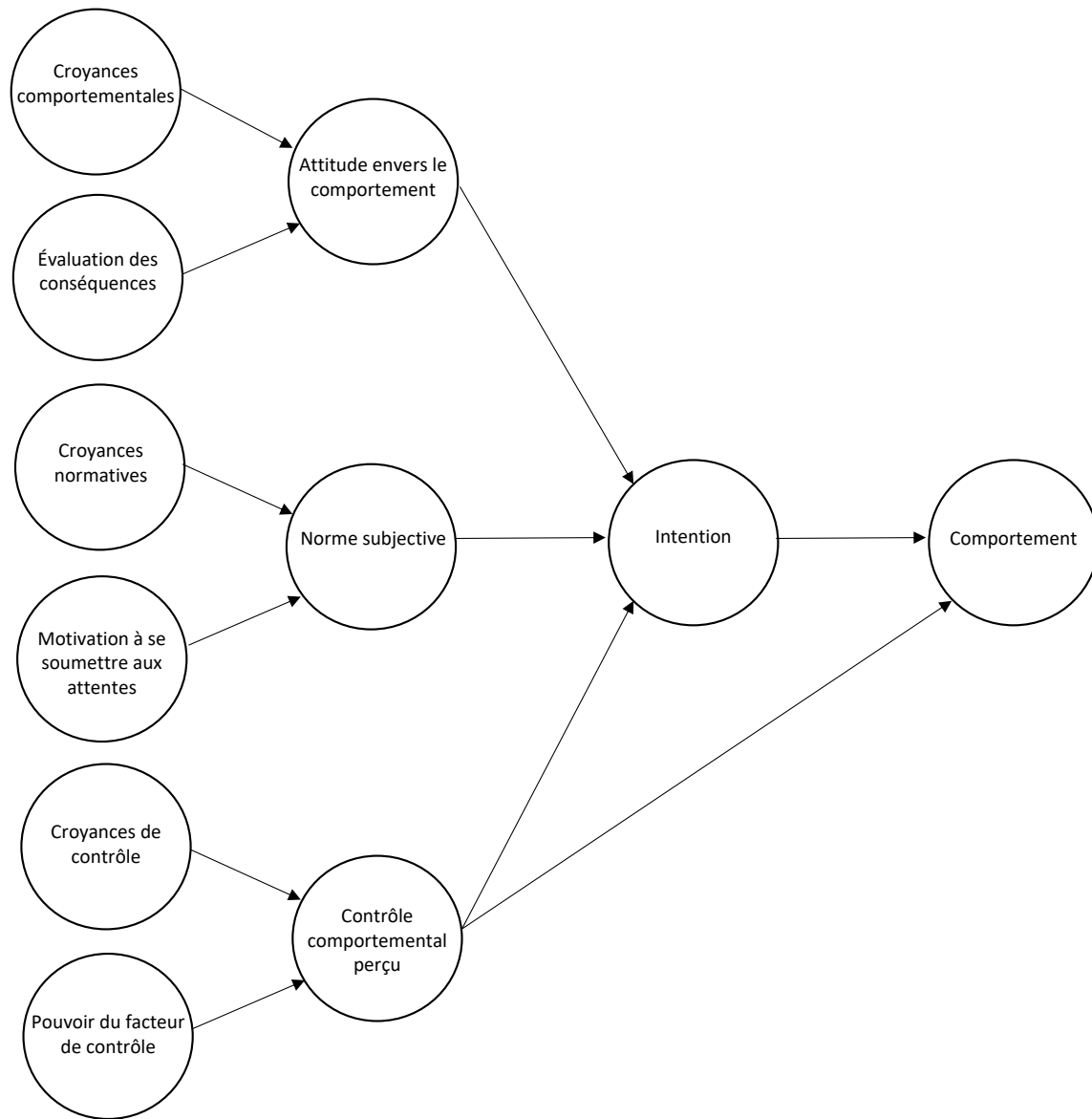


Figure 1. Théorie du comportement planifié. Adapté et traduit de « The Theory of Planned Behavior », de I. Ajzen, 1991, *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, p.182.

subjective est déterminée par (a) les croyances saillantes aux yeux de l'individu à propos du fait que des personnes (ou groupes de personnes) importantes attendent de lui un comportement donné et (b) sa motivation à se soumettre à ces attentes (Ajzen, 1991). Le contrôle comportemental est déterminé par (a) les croyances de contrôle et (b) « le pouvoir perçu par l'individu qu'a ce facteur de contrôle en particulier de faciliter ou inhiber la performance de ce comportement » (traduction libre de Ajzen, 1991, p. 196). Les croyances de contrôle peuvent être influencées par les expériences passées au sujet de ce comportement

donné, les informations de seconde-main au sujet du comportement (p.ex., expériences des amis au sujet du comportement) et par d'autres facteurs qui affectent la perception qu'a l'individu de la difficulté d'exécution du comportement (Ajzen, 1991).

Taux d'adhésion aux programmes d'AP chez les personnes âgées

Il importe de s'enquérir de l'adhésion à laquelle on peut s'attendre des personnes âgées quant à la pratique d'AP. Le taux d'adhésion peut être opérationnalisé de plusieurs façons dans les études d'intervention en AP et la plupart des travaux utiliserait plus d'une façon de la mesurer (Picorelli et al., 2014). Parmi les plus communes se retrouvent les opérationnalisations suivantes : (a) la proportion de participants complétant un programme d'exercice (Farrance, Tsofliou, & Clark, 2016; Picorelli et al., 2014), (b) la proportion de séances d'exercice auxquelles les participants ont assisté (Farrance et al., 2016; Picorelli et al., 2014) et (c) le nombre moyen de séances d'exercice complétés par semaine à la maison (Picorelli et al., 2014). La variété des mesures utilisées pour estimer l'adhésion rend leur comparaison difficile entre les travaux (Picorelli et al., 2014). Par ailleurs, le type de dénominateur utilisé pour le calcul des proportions varie également d'une étude à l'autre : certains auteurs utilisent le nombre total de participants, alors que d'autres utilisent le nombre de participants ayant complété le programme (ce qui résulte en des proportions plus élevées; Picorelli et al., 2014).

Les taux d'adhésion des personnes âgées aux interventions en AP sont sous-optimaux (Picorelli et al., 2014) et présentent une grande variabilité (McPhate, Simek, & Haines, 2013). Par exemple, la revue systématique de Picorelli et al. (2014) rapporte les taux suivants : (a) pour quatre études, la proportion de participants ayant complété le programme varie de 65 à 86 %, (b) pour cinq études, la proportion de séances d'exercice auxquelles les participants ont assisté varie entre 58 à 77 %, et (c) pour cinq études, le nombre moyen de séances d'exercice complétés par semaine à la maison varie de 1,5 à 3. De plus, Farrance et al. (2016) rapportent que le taux d'adhésion moyen des études ayant une mesure comparable pour l'adhésion est de 69,1(14,6) %. La méta-analyse de Simek, McPhate, et Haines (2012) mentionne que seulement 21 % (estimation groupée) des participants des travaux inclus étaient pleinement adhérents.

Facteurs en lien avec l'adhésion à la pratique d'AP chez les personnes âgées

Le fait que les taux d'adhésion des personnes âgées à la pratique d'AP soient sous-optimaux souligne d'autant plus la nécessité d'investiguer les éléments pouvant influencer cette participation. Les facteurs en lien avec l'adhésion à la pratique d'AP peuvent relever de caractéristiques individuelles, de caractéristiques du programme d'AP et de bienfaits du programme d'AP.

Caractéristiques individuelles

Plusieurs caractéristiques individuelles ont été mises en lien avec l'adhésion dans les études antérieures. Des facteurs démographiques, comme le statut socioéconomique, le niveau d'éducation et le fait d'habiter seul ont été associés positivement à cette variable (Picorelli et al., 2014). Farrance et al. (2016) émettent l'hypothèse que l'âge, à l'intérieur même de la population âgée, pourrait être relié négativement avec la participation à un programme d'AP. De plus, un meilleur état de santé (Picorelli et al., 2014) a principalement été lié positivement avec l'adhésion (Agha, Liu-Ambrose, Backman, Leese, & Li, 2015; Batra, Coxe, Page, Melchior, & Palmer, 2016; Burton et al., 2017; Franco et al., 2015; Nelson et al., 2007; Robins et al., 2016). Toutefois, le diagnostic de certaines conditions de santé pourrait être une source de motivation (Franco et al., 2015; Picorelli et al., 2014). Les limitations fonctionnelles (Nelson et al., 2007) ainsi que la fatigue et la douleur (Burton et al., 2017) ont aussi été identifiés comme des obstacles à la participation à l'AP dans les études.

Des facteurs psychologiques et cognitifs ont été liés à l'adhésion. Un moindre bien-être psychologique est identifié comme une barrière à l'adhésion par Picorelli et al. (2014). Notamment, la symptomatologie dépressive (Agha et al., 2015), qu'elle soit opérationnalisée en nombre de symptômes dépressifs (Picorelli et al., 2014), par la présence/absence du syndrome clinique (Batra et al., 2016) ou par la présence d'un risque de dépression (Picorelli et al., 2014) est liée à une participation plus faible. L'apathie a aussi été identifiée comme une barrière (Franco et al., 2015). Avoir des attitudes positives envers la participation aux séances d'AP (Hawley-Hague et al., 2014) et croire avoir soi-même la capacité de suivre tous les requis de l'intervention (Picorelli et al., 2014) a été lié positivement à l'adhésion. De plus, la cognition globale, mesurée par le Mini Mental Status Examination (MMSE), serait

positivement corrélée à la participation à un programme d'AP (Picorelli et al., 2014). Quelques auteurs suggèrent également que les fonctions exécutives pourraient être positivement associées à l'adhésion (Best, Nagamatsu, & Liu-Ambrose, 2014; Mullen & Hall, 2015).

Des facteurs relatifs aux activités actuelles et antérieures ainsi qu'à l'entourage de l'individu ont été mis en lien avec l'adhésion. Certains auteurs (Agha et al., 2015; Burton et al., 2017; Franco et al., 2015) rapportent que les contraintes de temps seraient un obstacle à la participation, ainsi que les obligations reliées au travail et à la famille. L'expérience antérieure d'AP est également liée à l'adhésion. Le fait d'avoir été actif physiquement par le passé favorise la participation au programme d'AP actuel (Farrance et al., 2016; Franco et al., 2015; Hawley-Hague et al., 2014). Enfin, le fait de bénéficier d'une famille ou d'amis supportant la pratique d'AP a aussi été lié à cette variable (Agha et al., 2015; Franco et al., 2015).

Caractéristiques du programme

L'un des six thèmes clés identifiés par Farrance et al. (2016) et influençant l'adhésion est la conception du programme. Les caractéristiques du programme relatives à son contenu en AP, aux personnes présentes, au lieu et aux moments où les séances d'entraînement se déroulent influencent la participation. Sur le plan du contenu, le fait d'avoir un programme dont le contenu ou le rythme (Burton et al., 2017; Farrance et al., 2016; Franco et al., 2015) est adapté à l'individu et qui augmente progressivement l'intensité (Lee et al., 2016) favorise la participation. Franco et al. (2015) suggèrent que l'entraînement d'intensité modérée serait plus favorable à l'adhésion que l'entraînement d'intensité élevée. Les résultats concernant le type d'AP sont partagés (p.ex., Burton et al., 2017; McPhate et al., 2013; Picorelli et al., 2014; Simek et al., 2012). Selon Burton et al. (2017), les taux d'adhésion seraient plus particulièrement faibles pour l'entraînement de type musculaire. Il est à noter que la marche serait une AP ayant une haute acceptabilité chez les personnes âgées (Rosenberg et al., 2012; Zubala et al., 2017). Par ailleurs, Zubala et al. (2017) mentionnent que, bien que davantage d'études soient nécessaires, le fait de se limiter à un seul type d'AP pourrait être particulièrement bénéfique pour l'adhésion chez les personnes âgées.

En ce qui concerne les personnes présentes lors de la pratique d'AP, la présence de pairs et celle d'intervenants seront abordées. Réaliser l'entraînement en compagnie d'autres personnes âgées serait un paramètre important pour favoriser la participation (Agha et al., 2015; Burton et al., 2017; Franco et al., 2015; Hawley-Hague et al., 2014; Killingback, Tsofliou, & Clark, 2017; Lee et al., 2016). Toutefois, quelques auteurs (Agha et al., 2015; Franco et al., 2015; Robins et al., 2016) identifient comme potentielle barrière l'appréhension ou le manque de confiance que certains individus peuvent avoir de rencontrer ou de s'entraîner avec d'autres personnes, plus particulièrement d'âge, de sexe, de capacités physiques ou de culture différents des leurs. De plus, cette participation serait meilleure lorsque les programmes d'AP sont supervisés (Picorelli et al., 2014). Les intervenants du programme d'AP jouent un rôle important dans l'adhésion des participants (Agha et al., 2015; Farrance et al., 2016; Franco et al., 2015; Hawley-Hague et al., 2014; Killingback et al., 2017; Lee et al., 2016; Moore, Warburton, O'Halloran, Shields, & Kingsley, 2016; Simek et al., 2012). Selon Killingback et al. (2017), les trois piliers de l'influence positive des intervenants sur cette variable seraient la personnalité des intervenants, leur professionnalisme et leur approche humanisée. Hawley-Hague et al. (2014) mentionnent quant à eux le rôle positif de la personnalité des intervenants, de leur expérience et de leur habileté à motiver les participants (avoir suivi une formation motivationnelle). S'entraîner sous supervision d'un professionnel serait aussi perçu par les personnes âgées comme plus sécuritaire (Franco et al., 2015).

Le lieu et le moment où se tient l'entraînement ont aussi été mis en lien avec l'adhésion. En ce qui concerne le lieu, la commodité de la localisation (p.ex., facilité d'accès, transport; Agha et al., 2015; Franco et al., 2015) et l'abordabilité (Franco et al., 2015) du milieu offrant le programme favorisent la participation (Farrance et al., 2016; Killingback et al., 2017). En ce qui concerne le moment de l'entraînement, le fait d'avoir un horaire fixe semble favoriser l'adhésion. Killingback et al. (2017) rapportent que les participants appréciaient la routine et la structure que le programme apportait à leur semaine. La régularité de l'horaire et de la routine du programme aidait les participants à être disciplinés dans leur participation (Killingback et al., 2017). De plus, le programme leur donnait une raison de sortir de la maison, ce qui était une source de motivation (Killingback et al., 2017; Lee et al., 2016). Toutefois, certaines personnes semblent apprécier la flexibilité en termes du choix de

lieu et d'horaire qu'offre le fait de s'entraîner à la maison (Agha et al., 2015). Par ailleurs, des auteurs (McPhate et al., 2013; Moore et al., 2016) rapportent que les programmes de plus longue durée (p.ex., 12 mois) ont des taux d'adhésion inférieurs aux programmes de plus courte durée (p.ex., deux mois). McPhate et al. (2013) mentionnent aussi que les programmes ayant deux sessions et moins d'entraînement par semaine suscitaient un plus faible taux de participation.

Bienfaits anticipés ou actuels de la participation à un programme d'AP

Ce que les personnes âgées anticipent retirer de leur participation à un programme d'AP, ainsi que les effets qu'ils observent actuellement, peuvent influencer cette participation. Les bénéfices perçus sont l'un des six thèmes clés identifiés par Farrance et al. (2016) comme influençant l'adhésion. Des effets de l'AP d'ordre social, physique, psychologique, cognitif et fonctionnel sont positivement en lien avec leur adhésion à l'AP. Farrance et al. (2016) mentionnent par ailleurs que les bénéfices perçus sur les plans psychologique, cognitif et social seraient considérés comme aussi importants que les bénéfices perçus sur le plan physique par de nombreux participants.

Des retombées du programme d'AP sur le plan social seraient des sources de motivation (Franco et al., 2015; Killingback et al., 2017). Les bénéfices sur le plan social seraient l'un des éléments importants influençant l'adhésion (Farrance et al., 2016; Hawley-Hague et al., 2014; Lee et al., 2016). Ces bénéfices peuvent prendre différentes formes (p.ex., sentiment d'appartenance, nouvelles amitiés, encouragements; Burton et al., 2017; Farrance et al., 2016; Franco et al., 2015; Killingback et al., 2017).

Plusieurs effets d'ordre physique seraient liés à l'adhésion (Farrance et al., 2016; Killingback et al., 2017). Des bénéfices perçus sur la condition physique (p.ex., force, équilibre, perte de poids) et l'état de santé (p.ex., hypertension, diabète, prévention de problèmes de santé ou des chutes; Farrance et al., 2016; Franco et al., 2015; Killingback et al., 2017; Lee et al., 2016) seraient des motivateurs. À l'inverse, le fait de croire que l'AP ne pourra pas améliorer leur santé serait une barrière à la participation (Franco et al., 2015). Il est à noter que certaines personnes utilisent l'AP comme moyen de gestion de la douleur (Franco et al., 2015). Par contre, ressentir de la douleur ou de l'inconfort comme résultantes de l'entraînement serait une barrière à l'adhésion (Agha et al., 2015; Franco et al., 2015).

Avoir des craintes que l'AP engendre des blessures ou des chutes serait aussi un obstacle (Franco et al., 2015). Spécifique à l'entraînement musculaire, la crainte de certaines conséquences de la pratique d'AP, soit la perception d'un risque de crise cardiaque, d'accident vasculaire cérébral ou de mort ainsi que la crainte de paraître trop musclé, constituerait un obstacle à la motivation (Burton et al., 2017).

Des bienfaits psychologiques et cognitifs favoriseraient l'adhésion (Farrance et al., 2016; Killingback et al., 2017). L'amélioration de la santé mentale (p.ex., humeur, anxiété) seraient une source de motivation (Burton et al., 2017; Franco et al., 2015; Killingback et al., 2017). Retirer de l'AP un sentiment de plaisir et un sentiment d'être bien à propos de soi-même (p.ex., estime de soi, sentiment d'accomplissement ou de compétence, augmentation du bien-être, se sentir plus jovial ou plus heureux) favorise la participation à l'AP (Franco et al., 2015; Killingback et al., 2017). Par ailleurs, le programme d'AP pourrait servir d'échappatoire mentale (p.ex., du rôle de proche-aidant, de leurs soucis quotidiens) pour plusieurs participants (Killingback et al., 2017). De plus, l'un des six thèmes clés identifiés par Farrance et al. (2016) comme influençant l'adhésion est l'effet « empowering/energising » du programme d'AP, se manifestant par une motivation et une volonté de faire des choses. Killingback et al. (2017) rapportent que leur étude soutient l'influence de cet effet sur l'adhésion, mais de façon limitée. En ce qui concerne la cognition, devenir plus alerte mentalement grâce à l'AP a été identifié comme source de motivation (Franco et al., 2015). Selon Burton et al. (2017), les retombées suivantes seraient en lien avec l'adhésion à l'entraînement musculaire spécifiquement : être plus alerte, avoir une meilleure concentration et stimuler l'esprit.

Des bienfaits sur le plan fonctionnel motiveraient la participation à un programme d'AP. Le maintien de l'indépendance est un but majeur chez plusieurs participants (Farrance et al., 2016; Franco et al., 2015; Killingback et al., 2017). Cela peut se traduire par l'amélioration de la capacité à accomplir les activités quotidiennes (p.ex., se lever du lit, faire les tâches ménagères, marcher; Farrance et al., 2016; Killingback et al., 2017). Dans un contexte d'entraînement musculaire, l'amélioration de la capacité à accomplir les activités quotidiennes serait une source de motivation, tout comme la prévention de la détérioration et des handicaps (Burton et al., 2017).

En conclusion, l'adhésion des personnes âgées à la pratique d'AP ainsi que les facteurs pouvant influencer cette variable amènent des considérations importantes pour quiconque souhaite mettre en place une pratique d'AP chez cette population. Cibler les facteurs sur lesquels il est possible d'agir est important. Devant cette multitude de facteurs, davantage d'études sont nécessaires pour établir quels facteurs ont le plus de répercussion sur l'adhésion (Farrance et al., 2016). Il est pertinent de considérer certaines limites dans l'interprétation des résultats rapportés concernant les facteurs liés à l'adhésion. Les principales limites concernant l'échantillon sont les suivantes : (a) il arrive souvent que les travaux de recherche ne rapportent pas le statut cognitif des participants, bien qu'ayant des critères d'exclusion concernant le niveau d'autonomie, (b) les critères d'inclusion concernant l'âge des participants varient entre les études (p.ex., 50 ans et plus, 65 ans et plus; Farrance et al., 2016) et (c) il est possible que les échantillons correspondent à des groupes de personnes âgées particulièrement motivées (Killingback et al., 2017). En effet, les participants étaient autosélectionnés dans certaines études et ceux ayant abandonné étaient exclus, ce qui pourrait occasionner ce biais (Killingback et al., 2017). De plus, certaines études n'investiguaient que les facteurs en lien avec l'adhésion à des programmes d'AP (a) se déroulant dans un cadre communautaire local ou à la maison, autrement dit n'ayant pas lieu dans un hôpital ou une clinique (Farrance et al., 2016; Killingback et al., 2017), (b) visant spécifiquement la prévention des chutes, (c) d'une durée minimale qui varie entre les études (six mois et moins, six mois et plus, un an et plus; Farrance et al., 2016; Killingback et al., 2017; Picorelli et al., 2014), ou (d) dont l'adhésion minimale est de 69 % et plus (Killingback et al., 2017). Bien que d'étudier les facteurs d'adhésion à des programmes existants dans la communauté, dans un contexte de « vraie vie », représente l'attrait de certaines de ces recherches, la généralisation des résultats à un contexte d'intervention ayant lieu dans un hôpital ou une clinique est limitée (Killingback et al., 2017).

En somme, l'AP a de nombreux bienfaits sur la santé. Les recherches dans ce domaine se tournent de plus en plus vers les bénéfices que l'AP pourrait avoir dans le cadre de la MA. La prochaine section abordera donc les principales notions en lien avec la MA. Sera ensuite discuté le rôle que l'AP pourrait y jouer.

La maladie d'Alzheimer

La principale cause d'incapacité et de dépendance chez la population âgée à travers le monde est la démence (Sousa et al., 2009; Sousa et al., 2010). L'augmentation de sa prévalence va de pair avec l'augmentation de l'espérance de vie (Brookmeyer, Johnson, Ziegler-Graham, & Arrighi, 2007; Prince et al., 2013). La MA est responsable de la majorité des cas de démence, soit de 60 % à 70 % des cas (Barnes & Yaffe, 2011; Fratiglioni et al., 2000). Bien que les résultats d'une étude (Satizabal, Beiser, & Seshadri, 2016) suggèrent qu'il y ait eu une diminution de l'incidence de la démence dans les dernières décennies, ces résultats sont non significatifs lorsqu'ils concernent uniquement la MA. Considérant la proportion grandissante que représentent les personnes âgées dans notre société, la MA constitue un problème majeur de santé publique (G8 Health and Science Ministers, 2013; Szekely, Breitner, & Zandi, 2007). Il est attendu que la prévalence de cette maladie triplera d'ici 2050 comparativement à la prévalence en 2010 (Brookmeyer et al., 2007; Ferri et al., 2005; Norton, Matthews, & Brayne, 2013). Le nombre de cas passerait de 30,8 millions en 2010 à plus de 106,2 millions en 2050 à l'échelle mondiale (Brookmeyer et al., 2007).

Évolution

L'évolution de la MA passe par une phase asymptomatique (préclinique), une phase prodromique et une phase de démence. Les processus pathophysiologiques de la MA débutent bien avant l'apparition des premiers symptômes (Sperling et al., 2011). Des biomarqueurs seraient présents dans le cerveau plusieurs années avant la présence de déficits cognitifs (Jack et al., 2013; Jack et al., 2009; Sperling et al., 2011) et ce, jusqu'à 25-30 ans avant le diagnostic (Sperling et al., 2011). Selon plusieurs auteurs, le TCL avec une atteinte de la mémoire épisodique correspond au prodrome de la MA chez une large proportion d'individus (Albert et al., 2011; Petersen, 2004; Petersen et al., 1999).

Les critères utilisés pour identifier le TCL ne font pas l'objet d'un consensus au sein de la communauté des chercheurs (Petersen, 2004; Wang et al., 2014), mais les critères d'Albert et al. (2011) sont actuellement les plus utilisés. Le TCL est caractérisé par des atteintes cognitives touchant au moins un domaine cognitif (p.ex., mémoire, attention) objectivées par des tests neuropsychologiques (Albert et al., 2011). Bien que ces atteintes puissent rendre plus difficile la réalisation de tâches fonctionnelles complexes (p.ex., payer

les factures; Lindbergh, Dishman, & Miller, 2016; Teng, Tassniyom, & Lu, 2012), elles ne sont pas suffisamment sévères pour perturber significativement le fonctionnement au quotidien. Les personnes ayant un TCL présentent un risque jusqu'à 10 fois plus élevé de progresser vers la MA comparativement aux personnes sans TCL (Petersen et al., 1999), particulièrement chez les cas de TCL qui présentent une atteinte de la mémoire épisodique (Albert et al., 2011). Selon certains auteurs (Gabryelewicz et al., 2007; Petersen, 2004), ce risque serait encore plus accru chez les personnes qui présentent une atteinte dans un autre domaine cognitif en plus de la mémoire épisodique (pour des résultats contradictoires, voir Oltra-Cucarella et al., 2018). Par ailleurs, les personnes ayant un TCL ont une qualité de vie inférieure à celle des personnes cognitivement saines (Teng et al., 2012).

Il est fréquent que des symptômes neuropsychiatriques (SNP) soient présents en concomitance au TCL. La proportion d'individus TCL présentant ces symptômes varie entre 35 et 75 %. Les plus communs sont la dépression, l'apathie, l'anxiété, l'irritabilité et les perturbations du sommeil (Apostolova & Cummings, 2008; Beaulieu-Bonneau & Hudon, 2009). La proportion d'individus TCL présentant spécifiquement des symptômes dépressifs varie entre 25 et 40 % selon la source de l'échantillon (Ismail et al., 2017). De plus, la présence de SNP augmente le risque de déclin cognitif (Rosenberg et al., 2013). Les SNP (Ryu, Ha, Park, Yu, & Livingston, 2011), ainsi que les symptômes dépressifs spécifiquement (Teng et al., 2012), sont associés négativement avec la qualité de vie. Comparativement au TCL sans symptômes dépressifs, la présence de symptômes dépressifs concomitants au TCL est associée à des symptômes et atteintes cérébrales distinctes (Lee, Lu, et al., 2012; Morin, Mouiha, Pietrantonio, Duchesne, & Hudon, 2012) ainsi qu'à une augmentation du risque de progresser vers la MA (Apostolova & Cummings, 2008; Gabryelewicz et al., 2007; Herrmann, Harimoto, Balshaw, & Lanctot, 2015; Modrego & Ferrandez, 2004; Rosenberg et al., 2013; Teng, Lu, & Cummings, 2007; Van der Mussele et al., 2014; Yates, Clare, & Woods, 2013). Certains travaux (Palmer et al., 2010; Ramakers et al., 2010) rapportent toutefois une absence d'association entre les symptômes dépressifs et le risque de progresser vers la MA. Ceci étant dit, il est à noter que les SNP persistent dans le temps chez les personnes ayant un TCL (Ryu et al., 2011).

Une grande proportion d'études réalisées sur le TCL exclut les personnes qui

présentent des symptômes dépressifs ou alors n'évalue pas la présence de ces symptômes, n'en tenant ainsi pas compte dans leur analyse. Qui plus est, certaines études investiguant la prévalence des symptômes dépressifs chez cette population excluent les personnes ayant des symptômes dépressifs non traités (ce qui peut d'ailleurs occasionner une sous-estimation de la prévalence de ces symptômes dans le TCL; Apostolova & Cummings, 2008). Il y a pourtant un besoin criant d'aider les personnes ayant un TCL à réduire leurs symptômes dépressifs concomitants (Yates et al., 2013). Une intervention ciblant ces symptômes pourrait retarder la progression vers la MA chez cette population (Cooper, Sommerlad, Lyketsos, & Livingston, 2015; Rosenberg et al., 2013). Il est à noter que la dépression est l'un des principaux facteurs de risque modifiable de la MA. Par ailleurs, cibler les symptômes dépressifs par des interventions chez les personnes ayant un TCL pourrait améliorer leur qualité de vie (Teng et al., 2012).

Prévention

La clé pour diminuer le fardeau de la démence dans les prochaines décennies repose en bonne partie sur la prévention primaire et secondaire (Barnes & Yaffe, 2011; Livingston et al., 2017; Satizabal et al., 2016). Selon Norton et al. (2013), il est probable que la prévention réduise la prévalence future de la MA en retardant l'apparition des symptômes.

Étant donné le peu de résultats obtenus dans le domaine de la recherche pharmaceutique, les chercheurs se tournent de plus en plus vers des interventions non pharmacologiques pour les personnes ayant un TCL (Szekely et al., 2007). Chez cette population, de telles interventions pourraient permettre de maintenir le fonctionnement cognitif ou de ralentir son déclin. Le cas échéant, le taux de progression vers la démence serait alors réduit (Livingston et al., 2017; Wang et al., 2014). Les interventions sans médicament ciblent généralement les habitudes de vie et les facteurs de risque modifiables de la MA. Agir sur ces facteurs de risque constitue une solution prometteuse (Barnes & Yaffe, 2011; Livingston et al., 2017). Les types d'intervention non pharmacologique les plus étudiés et ciblant le TCL sont l'AP et l'entraînement cognitif (Wang et al., 2014).

Des interventions thérapeutiques ou préventives engendrant un délai, même petit, dans l'apparition de la MA sont susceptibles de réduire significativement le fardeau de cette maladie (Brookmeyer et al., 2007). La prévalence de la MA au cours des 40 prochaines

années pourrait diminuer de plus de 9 millions de cas si son apparition était retardée d'un an seulement (Brookmeyer et al., 2007). De plus, une diminution de 50 % de la prévalence de la MA serait possible si l'on parvenait à retarder son apparition de 5 ans (Brookmeyer, Gray, & Kawas, 1998).

Facteurs de risque modifiables

Des facteurs de risque modifiables ont été associés au développement de la démence, tous types confondus. Livingston et al. (2020) identifient des facteurs en début de vie (45 ans et moins), en milieu de vie (45-65 ans) et plus tard dans la vie (65 ans et plus). Ces 12 facteurs de risques modifiables sont associés à environ 40% des cas de démence. En début de vie, le facteur de risque modifiable identifié par Livingston et al. (2020) est le faible niveau de scolarité. En milieu de vie, les facteurs de risque regroupent la perte d'audition, les traumatismes crâniens, l'hypertension, la consommation d'alcool (> 21 consommations par semaine) et l'obésité. Plus tard dans la vie, les facteurs à l'œuvre sont le tabagisme, la dépression, l'isolement social, l'inactivité physique, la pollution de l'air et le diabète (Livingston et al., 2020).

Plusieurs facteurs de risque modifiables ont été associés spécifiquement au développement de la MA. Barnes et Yaffe (2011) en ont identifié sept principaux, soit le diabète, l'hypertension en milieu de vie, l'obésité en milieu de vie, l'inactivité physique, la dépression, le tabagisme et un faible niveau de scolarité. Ces facteurs de risque sont associés avec constance au développement de la MA et présentent entre 37,4 et 65,0 % de chevauchement (Norton, Matthews, Barnes, Yaffe, & Brayne, 2014). En utilisant une approche conservatrice prenant en compte l'interdépendance de ces facteurs, environ le tiers des cas de MA à travers le monde pourrait être expliqué par les sept principaux facteurs de risque modifiables de la maladie (Norton et al., 2014). Pas moins de trois millions de cas de MA à travers le monde pourraient être évités par la réduction de 10 à 25 % de ces facteurs de risque seulement (Barnes & Yaffe, 2011; Szekely et al., 2007). Une réduction par décennie de 10 à 20 % de la prévalence de ces sept facteurs de risque éviterait entre 8,8 millions et 16,2 millions de cas de MA d'ici 2050 (Norton et al., 2014). Par conséquent, il importe d'identifier et de bien contrôler ces conditions chez les personnes âgées (Barnes & Yaffe, 2011).

Parmi les facteurs de risque modifiables, Norton et al. (2014) attribuent à l'inactivité physique la plus grande proportion des cas de MA aux États-Unis, en Europe et au Royaume-Uni. Au Canada, 60 % de la population âgée ne réaliserait pas la quantité d'AP cardiovasculaire recommandée (Spinney & Millward, 2014) et ce taux de sédentarité continuerait d'augmenter. Qui plus est, l'inactivité physique augmente en vieillissant (Spinney & Millward, 2014).

L'inactivité physique représente donc une cible d'intervention prometteuse (Barnes & Yaffe, 2011). D'une part, elle est reliée à une proportion substantielle des cas de MA à travers le monde. D'autre part, elle est associée à la plupart des facteurs de risque modifiables de la MA (Barnes & Yaffe, 2011; Norton et al., 2014). Autrement dit, le fait d'augmenter le niveau d'AP des personnes à risque pourrait diminuer la présence d'autres facteurs de risque modifiables de la MA. Dans cet objectif de prévention de la MA, il y a un besoin crucial de réaliser des études sur des interventions qui affecteront plusieurs facteurs à la fois (Barnes & Yaffe, 2011). Langa et Levine (2014) soulignent que les interventions dans le TCL devraient viser la réduction des facteurs de risque cardiovasculaires, ce que permet la pratique régulière d'AP (Soares-Miranda et al., 2016; U.S. Department of Health and Human Services, 2008).

L'AP en tant que stratégie de prévention secondaire pour les personnes âgées ayant un TCL

Chez les personnes à haut risque de progresser vers la MA, une plus grande pratique de l'AP a été associée à une réduction du risque de déclin cognitif et à une réduction des symptômes associés à la MA (Erickson, Weinstein, & Lopez, 2012). Plus précisément, l'AP pourrait jouer un rôle protecteur par l'atténuation de la progression des symptômes cognitifs (Baker et al., 2010). Ceci étant dit, il manque d'études cliniques pour confirmer et renforcer la démonstration des effets bénéfiques de l'AP chez les personnes qui présentent un TCL (Bherer, Erickson, & Liu-Ambrose, 2013; Erickson et al., 2012; Farina, Rusted, & Tabet, 2014; Suzuki et al., 2013).

Seules les études mentionnant explicitement l'inclusion de personnes avec un TCL et dont les critères d'inclusion et d'exclusion correspondent aux différents critères publiés pour le TCL (Albert et al., 2011; American Psychiatric Association, 2013; Petersen, 2004;

Petersen et al., 1999; Winblad et al., 2004) sont rapportées ici.

L'adhésion à la pratique d'AP chez les personnes âgées ayant un TCL

Il importe avant tout de se pencher sur l'adhésion à l'AP chez les personnes ayant un TCL (Xu, Sun, Zhang, & Wong, 2020). Avant de parler des bienfaits de l'AP dans le TCL, cette section se penchera donc sur la question de l'adhésion chez cette population. Ces personnes présentent par définition une atteinte cognitive, ce qui a été identifié comme un facteur pouvant diminuer leur taux de participation à l'AP (p.ex., Picorelli et al., 2014). Les personnes avec un TCL peuvent également présenter une difficulté à réaliser des tâches fonctionnelles complexes (Lindbergh et al., 2016; Teng et al., 2012), ce qui pourrait influencer leur participation à l'AP. En effet, la capacité fonctionnelle de personnes ayant un TCL a été associée positivement à leur adhésion post-intervention pour d'autres types d'intervention non pharmacologique, dont le yoga (Amofa et al., 2020). Les effets de l'AP étant tributaires de sa pratique continue (Picorelli et al., 2014), il est pertinent de s'enquérir de l'adhésion à l'AP chez cette population ainsi que des facteurs qui l'influencent.

Taux d'adhésion

Les effets de l'AP sur la cognition reposent sur une bonne adhésion au programme d'entraînement (McAuley, Kramer, & Colcombe, 2004). Ceci signifie qu'il faut à la fois assister aux séances d'entraînement ainsi qu'atteindre l'intensité prescrite d'AP (van Uffelen, Chinapaw, Hopman-Rock, & van Mechelen, 2009). Des travaux rapportent que les personnes ayant un TCL ou une démence sont plus sédentaires (Vancampfort et al., 2017) et que leur taux de participation à l'AP pose des défis (van Uffelen et al., 2009). Dans les études d'intervention en AP auprès de personnes ayant un TCL, des difficultés sont rapportées quant à l'attrition et à l'adhésion des participants (Tak et al., 2012). En ce qui concerne l'attrition, les taux vont de 0,0 % à 35,5 %. Le taux d'attrition moyen est de 16,9 %.

Les taux d'adhésion sont les suivants dans les travaux. La proportion de séances d'entraînement complétées à la fin du programme varie de 54,0 % à 96,1 % (Baker et al., 2010; Fiatarone Singh et al., 2014; Lautenschlager et al., 2008; Nagamatsu et al., 2013; Nagamatsu, Handy, Hsu, Voss, & Liu-Ambrose, 2012; Tortosa-Martinez et al., 2015), la moyenne étant de 78,6 %. Un programme d'intervention (van Uffelen, Chin, Hopman-Rock, & van Mechelen, 2007; van Uffelen, Chinapaw, van Mechelen, & Hopman-Rock, 2008)

rapporte que la médiane du pourcentage de séances complétées était de 63,0 %. Autrement dit, la moitié des participants ont assisté à moins de 63,0 % des séances. Une autre étude (Lam, Chan, Leung, Fung, & Leung, 2015) rapporte plutôt l'adhésion sous forme d'une proportion de séances complétées par semaine, soit 75,0 %. Tarumi et al. (2019) rapportent quant à eux le ratio du nombre de séances complétées dans lesquelles les participants atteignaient la FC cible comparé au nombre de séances prescrites. Ce ratio était de 69 %. Il arrive également que l'adhésion soit calculée à partir d'un seuil fixe. Ceci est le cas pour les travaux de Hildreth et al. (2015), qui rapportent que 82,0 % des participants ont complété 65,0 % et plus des séances d'entraînement, et de Varela, Ayan, Cancela, et Martin (2012), qui rapportent que 31,4 % des participants ont assisté à moins de 70,0 % des séances.

Il est également pertinent de savoir si la quantité ou l'intensité cible de l'entraînement a été atteinte. Certaines études ont eu des difficultés quant à l'atteinte de la cible d'entraînement. Cox et al. (2013) rapportent que « la pratique d'activité physique n'était pas significativement différente entre les groupes contrôle et d'intervention » (traduction libre, p.827) dans le programme de Lautenschlager et al. (2008). Lautenschlager et al. (2008) mentionnent que leur objectif d'entraînement était de 70 000 pas/semaine, mais que seulement 25,0 % des participants ont atteint cet objectif. Toutefois, l'intensité prévue de l'AP (intensité modérée) aurait été respectée par les participants de cette étude si l'on se fit à leur score moyen de perception de l'effort (11,1/20; Cox et al., 2013). Hildreth et al. (2015) rapportent que, dans leur programme d'entraînement cardiovasculaire, « l'adhésion à l'intervention d'exercice prescrite était sous-optimale comme en témoigne le manque d'amélioration de la $VO_{2\text{crête}}$ et de la résistance à l'insuline » (traduction libre, p.60). Dans les travaux de van Uffelen et al. (2009), les scores de perception de l'effort sont conformes avec l'intensité ciblée (intensité modérée), mais la mesure objective de l'intensité utilisée (%FCR) montre que les participants se sont approchés du seuil de la zone d'intensité ciblée sans toutefois l'atteindre. Tarumi et al. (2019) émettent l'hypothèse suivante, soit le fait que le programme d'AP ait eu lieu à la maison aurait affecté négativement l'adhésion et aurait engendré une intensité d'AP inadéquate (trop faible) durant l'entraînement.

Facteurs en lien avec l'adhésion chez les personnes âgées ayant un TCL

Caractéristiques individuelles

Plusieurs caractéristiques individuelles ont été mises en lien avec l'adhésion et l'attrition dans les études antérieures. En ce qui concerne les caractéristiques sociodémographiques, Cox et al. (2013) rapportent qu'il y avait significativement plus d'abandon du programme chez les femmes que chez les hommes. L'adhésion à l'entraînement était également significativement plus faible chez les femmes que chez les hommes (Cox et al., 2013). Toutefois, peu d'études rapportent des résultats similaires (Cox et al., 2013).

L'état de santé (c.-à-d., être malade ou blessé) constitue l'une des principales raisons de ne pas débiter le programme (Tak et al., 2012), d'abandonner le programme d'AP en cours de route (Cox et al., 2013; Tak et al., 2012; van Uffelen et al., 2009) et de ne pas poursuivre la pratique d'AP après la fin du programme (Tak et al., 2012). Les limitations physiques (c.-à-d., « avoir de la difficulté à marcher ou bouger ») était l'une des principales raisons qu'avaient les participants d'abandonner le programme d'AP de Tak et al. (2012) en cours de route ou de ne pas débiter le programme. L'état de santé des membres de la famille peut aussi être un obstacle à la participation (abandon du programme; Cox et al., 2013).

L'état psychocognitif a été lié à l'adhésion. van Uffelen et al. (2009) rapportent une association positive entre : (a) le score initial à une tâche de mémoire épisodique et l'adhésion au programme d'entraînement d'intensité modérée et (b) le score initial de cognition globale et l'adhésion au programme de faible intensité. Toutefois, van Uffelen et al. (2009) ne peuvent exclure que cette association soit due au hasard. Des aspects psychologiques peuvent aussi faciliter ou nuire à l'adhésion. Selon Cox et al. (2013), un meilleur sentiment d'auto-efficacité au début du programme prédit une meilleure adhésion au programme d'entraînement par la suite. Par ailleurs, les attentes des participants semblent un aspect important à considérer. Le fait que le programme d'AP de Tak et al. (2012) ne concordait pas avec les attentes des participants était identifié comme l'une des principales raisons de ne pas poursuivre la pratique d'AP après le programme.

La disponibilité et l'intérêt ont été mis en lien avec l'adhésion. Les conflits avec l'emploi du temps (c.-à-d., « être trop occupé ») constituaient l'une des raisons principales

de ne pas débiter le programme d'AP de Tak et al. (2012). Le manque d'intérêt était l'une des raisons principales de ne pas poursuivre la pratique d'AP après la fin du programme (Tak et al., 2012).

Caractéristiques du programme

Les caractéristiques du programme sont en lien avec la participation. Seront abordées ici les caractéristiques relatives au contenu en AP du programme, aux personnes présentes ainsi qu'au lieu et aux moments où les séances d'entraînement se déroulent. La qualité du contenu était notée significativement plus élevée par les participants qui poursuivaient leur pratique d'AP après la fin du programme (Tak et al., 2012). Le type d'AP pourrait aussi être lié à l'adhésion. Song, Yu, Li, et Lei (2018) suggèrent que les participants adhèreraient moins à l'entraînement de type musculaire qu'à l'entraînement de type cardiovasculaire et l'entraînement de type multimodal. Song et al. (2018) émettent également des doutes quant à la compatibilité entre les entraînements de type multimodal et la présence d'un TCL, en raison de la plus grande complexité de ces programmes. L'intensité de l'AP a également été liée à l'adhésion ou l'attrition. « Estimer que l'intensité de l'AP était trop vigoureuse ou trop légère » (traduction libre, p.37) constituait l'une des raisons principales qu'avaient les participants de ne pas débiter le programme d'AP de Tak et al. (2012) et de ne pas poursuivre leur pratique d'AP une fois le programme terminé. van Uffelen et al. (2009) rapportent qu'une des principales raisons d'abandon du programme était que l'intensité (modérée) était jugée trop élevée par les participants. Davantage de recherche est nécessaire afin d'étudier « la balance critique entre l'intensité et la durée et l'efficacité minimales, prenant en compte le risque augmenté d'abandon qui est associé avec l'intensité de l'exercice » (traduction libre de Tak et al., 2012, p. 43).

L'adhésion a été mise en lien avec l'apport des intervenants du programme. La qualité des intervenants (en anglais, *quality of the instructor*) était notée significativement plus élevée par les participants qui poursuivaient leur pratique d'AP après la fin du programme (Tak et al., 2012).

Le lieu et le moment de l'entraînement ont été liés à la pratique d'AP dans les travaux antérieurs. Une des raisons principales des participants de ne pas poursuivre la pratique d'AP après la fin du programme de Tak et al. (2012) était des obstacles de nature pratique quant à

l'heure de l'entraînement et sa localisation.

Bienfaits anticipés ou actuels de la participation à un programme d'AP

Les bénéfices anticipés ou actuels sont mis en lien avec l'adhésion par quelques auteurs. Selon Cox et al. (2013), les bénéfices sur l'état physique et sur le sentiment d'être actif (en anglais, *feeling active*) étaient parmi les principales raisons d'appréciation d'un programme d'AP. Dans le même ordre d'idées, le manque de progrès *perçus* par les participants était l'une de leurs principales raisons de ne pas poursuivre la pratique d'AP après la fin du programme (Tak et al., 2012). De plus, selon Cox et al. (2013), des bénéfices psychocognitifs étaient parmi les principales raisons d'appréciation du programme d'AP, soit des bénéfices sur la qualité et la satisfaction de vie, la motivation et le sentiment d'avoir un but (en anglais, *sense of purpose*).

En conclusion, très peu d'études se sont intéressées aux facteurs liés à l'adhésion chez les personnes âgées ayant un TCL et la meilleure façon d'offrir une intervention en AP chez cette population (Middleton et al., 2018). Pourtant cette population présente des caractéristiques (états psychocognitif, physique et fonctionnel) qui peuvent nuire à leur adhésion à la pratique d'AP (Apostolova & Cummings, 2008; Lindbergh et al., 2016; Makizako et al., 2011; Tangen, Engedal, Bergland, Moger, & Mengshoel, 2014). Ceci peut affecter la faisabilité des paramètres d'une intervention (Middleton et al., 2018). De plus, il est important de garder en tête que les paramètres des programmes d'AP cités ci-haut différaient entre les études, ce qui peut influencer les résultats.

Effets psychocognitifs des interventions en AP chez les personnes âgées ayant un TCL

Pour être incluses dans cette section, les études devaient comporter une intervention portant sur l'entraînement cardiovasculaire ou l'entraînement musculaire, rencontrer les critères publiés pour le TCL et comporter des mesures cognitives. Selon ces critères, 14 études d'intervention ont été répertoriées en entraînement cardiovasculaire, en entraînement musculaire ou en entraînement combinant, ou variant d'un participant à l'autre, l'AP cardiovasculaire et musculaire. Les résultats de ces études sont décrits dans les sections qui suivent. Le Tableau 1 résume le nombre d'études (sur les 14) ayant investigué les différents domaines cognitifs ainsi que les effets significatifs observés pour chacun de ces domaines

cognitifs selon le type d'AP. Le tableau en Annexe B détaille les paramètres, les mesures et les résultats de ces 14 études.

Effets sur le fonctionnement cognitif général

Dix des 14 études répertoriées chez les personnes ayant un TCL comportaient des mesures du fonctionnement cognitif général. Hildreth et al. (2015) rapportent un effet significatif de l'entraînement cardiovasculaire comparativement à un groupe contrôle sans intervention, mais prenant un comprimé placebo quotidien. Smith et al. (2013) ont observé un effet intra-groupe marginalement significatif de l'entraînement cardiovasculaire sur le Clock Drawing Test. Respectivement, Busse et al. (2008) et Fiatarone Singh et al. (2014) rapportent un effet significatif de l'entraînement musculaire sur la cognition générale intra-groupe et comparativement à un groupe contrôle actif (interventions cognitive *sham* et physique *sham*). Selon la méta-analyse de Wang et al. (2019), l'entraînement musculaire pourrait être le type d'AP le plus efficace pour améliorer la cognition globale chez les personnes ayant un TCL. Deux études d'entraînement combinant divers types d'AP rapportent un effet intra-groupe significatif (Lam et al., 2015) et un effet significatif comparativement à un groupe contrôle d'éducation et de soins habituels (Lautenschlager et al., 2008). Cette différence était toujours présente 12 mois après dans l'étude de Lautenschlager et al. (2008). Fonte et al. (2019) rapportent un effet significatif sur le fonctionnement cognitif général à la suite d'un entraînement combinant des exercices cardiovasculaires et musculaires comparativement au groupe contrôle, cet effet étant toujours présent trois mois après la fin du programme.

Effets sur les fonctions exécutives

Douze des 14 études répertoriées comportaient des mesures de fonctions exécutives. À la suite d'un entraînement cardiovasculaire, des bénéfices ont été documentés pour la fluidité verbale (Baker et al., 2010; Tarumi et al., 2019), la flexibilité cognitive (Baker et al., 2010; Tarumi et al., 2019; Tsai, Pai, Ukropec, & Ukropcová, 2019) et les capacités d'inhibition (Baker et al., 2010; Tarumi et al., 2019; van Uffelen et al., 2008). Des effets de l'entraînement musculaire ont été observés sur un score composite de fonctions exécutives (toujours présents 12 mois post-intervention; Fiatarone Singh et al., 2014), la fluidité verbale (toujours présents 12 mois post-intervention; Fiatarone Singh et al., 2014), la flexibilité cognitive

Tableau 1

Effets significatifs rapportés par les études d'AP chez les TCL selon le domaine cognitif et le type d'entraînement

Domaine cognitif (nbr/14) ^a	Type d'entraînement		
	Cardiovasculaire	Musculaire	Divers ^b
Cognition globale (10/14)	Hildreth ^c (CON passif)	Fiatarone S. (CON actif) Busse (intra-groupe)	Lautenschlager (CON actif) Fonte (CON passif) Lam (intra-groupe)
Fonctions exécutives (12/14)	Baker (CON actif) Tsai (CON actif) van Uffelen (<i>r</i> adhésion) Tarumi (intra-groupe)	Fiatarone S. (intervention) Fiatarone S. (CON actif) Nagamatsu (CON actif) Tsai (CON actif)	Tortosa-Martinez (CON actif) Fonte (CON passif) Lam (intra-groupe)
MÉ			
Divers (4/14)	-	Busse (CON)	Fonte (CON passif)
Verbale (9/14)	Nagamatsu (CON actif) van Uffelen (<i>r</i> adhésion) Smith (intra-groupe) Tarumi (intra-groupe)	-	-
Visuelle (3/14)	-	Fiatarone S. (CON actif)	-
Asso. (1/14)	-	Nagamatsu (CON actif)	-
Attention (7/14)	Nagamatsu (CON actif) Tsai (intra-groupe)	Nagamatsu (CON actif) Tsai (intra-groupe)	Tortosa-Martinez (CON actif) Fonte (CON passif) Lam (intra-groupe)
Vit. trait. (4/14)	Baker (CON actif)	Fiatarone S. (intra-groupe)	-
Visuoprax. (1/14)	Hildreth (intra-groupe)	-	-

Note. Ce tableau présente les études qui rapportent des résultats significatifs ainsi que le groupe de comparaison utilisé. Asso = Associative; AP = Activité physique; CON = Groupe contrôle ; *r* adhésion = Corrélation à l'adhésion; MÉ = Mémoire épisodique; TCL = Trouble cognitif léger; Vit. de trait. = Vitesse de traitement de l'information; Visuoprax. = Visuospatial et praxique.

^a Nombre d'études ayant investigué ce domaine cognitif, sur les 14 études répertoriées. ^b Entraînement combinant l'AP cardiovasculaire et l'AP musculaire ou variant le type d'AP d'un participant à l'autre. ^c Réfère au nom du premier auteur de l'article en question.

(Tsai et al., 2019), les capacités d'inhibition (Nagamatsu et al., 2012) et les capacités de raisonnement non verbal (Fiatarone Singh et al., 2014). En ce qui concerne l'entraînement combinant plusieurs types d'AP, des effets sont rapportés sur la fluidité verbale (Lam et al., 2015) et la flexibilité cognitive (Fonte et al., 2019; Tortosa-Martinez et al., 2015). L'effet rapporté par Fonte et al. (2019) était encore présent trois mois après la fin du programme.

Effets sur la mémoire épisodique

Douze études comportaient au moins une mesure de la mémoire épisodique, toutes modalités confondues. À la suite d'un entraînement cardiovasculaire, des bénéfices ont été documentés sur le Rivermead Behavioural Memory Test (RBMT; Busse et al., 2008) et la mémoire épisodique verbale (Nagamatsu et al., 2013; Smith et al., 2013; Tarumi et al., 2019; van Uffelen et al., 2008). Des effets de l'entraînement musculaire ont été observés sur la mémoire épisodique visuelle (Fiatarone Singh et al., 2014) et, avec une large taille d'effet (Wang et al., 2014), sur la mémoire épisodique associative (Nagamatsu et al., 2012). En ce qui concerne l'entraînement combinant plusieurs types d'AP, des bénéfices ont été observés sur le RBMT (aussi présents trois mois après le programme; Fonte et al., 2019) et un effet intra-groupe est rapporté sur la mémoire épisodique verbale (Lam et al., 2015).

Effets sur l'attention et la vitesse de traitement de l'information

Sept des 14 études comportaient des mesures d'attention et quatre études comportaient des mesures de vitesse de traitement de l'information. À la suite d'un entraînement cardiovasculaire, des bénéfices ont été documentés pour la performance au Digit Span (Tsai et al., 2019), l'empan visuospatial (Nagamatsu et al., 2013) et la vitesse de traitement de l'information (Baker et al., 2010). Des effets de l'entraînement musculaire ont été observés sur la performance au Digit Span (Tsai et al., 2019), l'empan visuospatial (Nagamatsu et al., 2013) et la vitesse de traitement de l'information (Fiatarone Singh et al., 2014). Des études rapportent des bénéfices d'un entraînement de divers types d'AP sur l'attention, soient : (a) une amélioration intra-groupe de l'attention (empan direct; Lam et al., 2015), (b) un effet comparativement à un groupe contrôle de soins habituels (Trail Making Test [TMT] A; Tortosa-Martinez et al., 2015) et (c) un effet comparativement à un groupe contrôle sans intervention (aussi présent trois mois post-intervention; TMT A; Fonte et al., 2019).

Effets sur les habiletés visuospatiales et praxiques

Une seule étude a investigué l'effet de l'AP sur les habiletés visuospatiales et praxiques. Celle-ci rapporte une amélioration intra-groupe significative de la performance au Block Design à la suite d'un entraînement cardiovasculaire (Hildreth et al., 2015).

Effets sur l'humeur et la qualité de vie

Le Tableau 2 résume le nombre d'études (sur les 14) ayant investigué les effets de l'AP sur l'humeur et la qualité de vie ainsi que les effets significatifs observés pour chaque type de symptômes selon le type d'AP. Une étude (Fonte et al., 2019) investiguait l'effet de l'AP sur les SNP en général, par le biais de l'Inventaire neuropsychiatrique (NPI). Les auteurs rapportent une détérioration du score au NPI chez le groupe contrôle trois mois post-intervention comparativement au groupe d'AP.

Cinq études sur 14 comportaient des mesures de symptômes dépressifs. Parmi elles, une étude rapporte un effet marginalement significatif des groupes d'entraînement sur le score au Beck Depression Inventory (BDI) comparativement au groupe contrôle d'entraînement en flexibilité et en équilibre (Tsai et al., 2019). Lam et al. (2015) ont observé un effet intra-groupe significatif d'un entraînement combinant divers types d'AP sur le score au Cornell Scale for Depression in Dementia (CSDD). L'étude de Lautenschlager et al. (2008), utilisant le BDI, n'a pas observé d'effet significatif d'un entraînement combinant plusieurs types d'AP sur les symptômes dépressifs. Cependant, ce résultat peut s'expliquer par le fait que les participants présentant des symptômes dépressifs cliniquement significatifs étaient exclus de l'étude. Les participants avaient déjà des scores initiaux faibles au BDI (c.-à-d., avaient très peu de symptômes dépressifs), ce qui laissait peu de marge pour une amélioration de cette sphère. Dans le même ordre d'idées, Tortosa-Martinez et al. (2015), en utilisant l'Échelle de dépression gériatrique (GDS), n'ont pas observé de changement significatif suite à un entraînement combinant plusieurs types d'AP, toutefois les scores initiaux à la GDS était déjà faibles (c.-à-d., très peu de symptômes dépressifs). Smith et al. (2013) rapportent un scénario similaire, soit que l'intervention n'a pas produit d'effet significatif sur les scores à la GDS, mais que les participants avaient déjà des scores initiaux dans la norme. Song et al. (2018) suggèrent que les programmes d'AP en groupe pourraient être plus bénéfiques pour réduire les symptômes dépressifs comparativement aux

Tableau 2

Effets significatifs rapportés par les études d'AP chez les TCL selon le type de symptômes

Symptômes (nbr / 14) ^a	Type d'entraînement		
	Cardiovasculaire	Musculaire	Divers ^b
SNP en général (1/14)	-	-	Fonte ^c (CON passif)
Sx dépressifs (5/14)	Tsai (CON actif ; marginalement sig)	Tsai (CON actif ; marginalement sig)	Lam (intra-groupe)
Sx anxieux (1/14)	-	-	-
Qualité de vie (2/14)	van Uffelen (<i>r</i> adhésion)	-	-

Note. Ce tableau présente les études qui rapportent des résultats significatifs ainsi que le groupe de comparaison utilisé. AP = Activité physique; CON = Groupe contrôle ; *r* adhésion = Corrélé à l'adhésion; SNP = Symptômes neuropsychiatriques; Sx = Symptômes; TCL = Trouble cognitif léger.

^a Nombre d'études ayant investigué ce domaine cognitif, sur les 14 études répertoriées. ^b Entraînement combinant l'AP cardiovasculaire et l'AP musculaire ou variant le type d'AP d'un participant à l'autre. ^c Réfère au nom du premier auteur de l'article en question.

programmes d'AP effectués à la maison (possiblement en raison d'effets additionnels en lien avec la socialisation).

Une étude comportait une mesure d'anxiété. Tortosa-Martinez et al. (2015) ont utilisé le Hamilton Anxiety Rating Scale, mais n'ont pas observé de changement significatif sur cette mesure à la suite d'un entraînement combinant divers types d'AP.

Deux études comportaient des mesures de qualité de vie. van Uffelen et al. (2007) rapportent un effet intra-groupe significatif d'un entraînement combinant divers types d'AP sur le Dementia Quality-of-Life ainsi que sur l'échelle mentale et l'échelle physique du Short-Form 12 (SF-12). L'absence d'effet significatif sur la qualité de vie dans l'intervention de Lautenschlager et al. (2008) pourrait s'expliquer par le fait que les personnes recrutées présentaient des scores initiaux correspondant à la norme au questionnaire de qualité de vie Medical Outcomes 36-Item Short-Form (SF-36).

En résumé, il y a peu d'études cliniques en AP auprès des personnes ayant un TCL. De

plus, les limites des travaux publiés jusqu'à présent rendent les conclusions difficiles quant aux effets psychocognitifs de l'AP chez cette population. Les effets de l'AP sur les différents domaines cognitifs sont encore incertains (Song et al., 2018; Wang et al., 2014). Davantage d'études sur les effets des différents types d'AP sont nécessaires (Carvalho, Rea, Parimon, & Cusack, 2014; Farina et al., 2014; Nagamatsu et al., 2013; Zheng, Xia, Zhou, Tao, & Chen, 2016), plus particulièrement sur la comparaison directe des effets cognitifs de l'entraînement musculaire et de l'entraînement cardiovasculaire (Heyn, Johnson, & Kramer, 2008; Nagamatsu et al., 2013). Il importe de savoir quel(s) type(s) d'AP devrait inclure une intervention visant à améliorer la cognition dans le TCL (Bherer et al., 2013). Les études futures devraient également investiguer les effets des interventions en AP sur le bien-être psychologique et la qualité de vie, qui demeurent également incertains chez la population TCL (Song et al., 2018).

L'AP chez les personnes ayant un TCL avec symptômes neuropsychiatriques

À ce jour, aucune étude n'a examiné la faisabilité et la tolérance de l'AP chez les personnes ayant un TCL avec des SNP concomitants. Bien que l'AP soit une stratégie prometteuse de prévention secondaire de la MA chez la population TCL, l'adhésion à la pratique d'AP est sous-optimale et variable entre les études. Il importe de mieux connaître l'adhésion des personnes âgées ayant un TCL et des SNP ainsi que les principaux facteurs qui l'influencent. En effet, les personnes ayant un TCL et des SNP présentent des obstacles additionnels à leur adhésion à la pratique d'AP (p.ex., symptômes dépressifs), d'où l'importance de s'attarder avant tout à la question de la faisabilité et la tolérance d'une intervention en AP chez cette population. Lorsque l'on souhaite favoriser le taux de participation des personnes âgées à la pratique d'AP, connaître leurs points de vue et leurs raisons d'adhérer ou non à une pratique d'AP est nécessaire (Farrance et al., 2016). Intégrer leurs points de vue dans l'élaboration des programmes est une avenue prometteuse pour favoriser leur adhésion (Farrance et al., 2016) et pour concevoir des programmes plus tolérables et appropriés (Zubala et al., 2017).

En ce qui concerne les bénéfices de l'AP chez les personnes ayant un TCL avec des SNP concomitants, une seule étude s'y est penchée (Makizako et al., 2015; Makizako et al., 2019). Toutefois, elle inclut à la fois des personnes ayant un déclin cognitif subjectif et des

personnes ayant un TCL et l'intervention en AP comporte un entraînement cognitif. Aucune étude n'a donc examiné les effets d'une intervention uniquement en AP chez des personnes ayant un TCL identifié selon les critères formels. Étant donné les différences cliniques et pronostiques entre le TCL avec et sans SNP (profil clinique, pronostic), il importe de mener des recherches spécifiquement auprès de la population TCL avec SNP (Makizako et al., 2015). Tel que mentionné précédemment, cette population présente un risque plus élevé de progresser vers la MA comparativement aux personnes présentant un TCL sans SNP. Une intervention ciblant les SNP pourrait retarder ou éviter la progression vers la MA (Rosenberg et al., 2013).

L'AP chez les personnes ayant une dépression ou de l'anxiété (clinique ou sous-clinique)

En l'absence d'études d'intervention en AP chez les personnes ayant un TCL avec SNP, la présente section est consacrée aux interventions en AP chez les personnes ayant des symptômes dépressifs ou des symptômes anxieux. Plusieurs travaux rapportent des effets bénéfiques de l'AP sur l'humeur (Knöchel et al., 2012). Une réduction des symptômes dépressifs suite à l'AP a été observée chez les adultes de tout âge ayant une dépression majeure (Cooney et al., 2013; Ernst, Olson, Pinel, Lam, & Christie, 2006), chez les personnes âgées ayant une dépression clinique (Catalan-Matamoros, Gomez-Conesa, Stubbs, & Vancampfort, 2016; Rhyner & Watts, 2016; Schuch et al., 2016), ainsi que chez les personnes n'ayant pas de dépression cliniquement significative (Conn, 2010b; Lok, Lok, & Canbaz, 2017; Rhyner & Watts, 2016), soit une comorbidité souvent rencontrée avec le TCL (Apostolova & Cummings, 2008). De plus, d'autres recherches suggèrent qu'une intervention en AP peut améliorer la qualité de vie des aînés ayant une dépression clinique (Tavares, Moraes, Deslandes, & Laks, 2014) ou sous-clinique (Lok et al., 2017; Park et al., 2014; Rhyner & Watts, 2016). Par ailleurs, l'entraînement musculaire serait une composante prometteuse d'un programme visant à diminuer les symptômes dépressifs (Conn, 2010b). Toutefois, l'efficacité des différentes modalités (p.ex., type, intensité) d'intervention en AP pour réduire les symptômes dépressifs (Catalan-Matamoros et al., 2016) et améliorer la qualité de vie (Tavares et al., 2014) chez les personnes âgées reste à clarifier.

Plusieurs travaux rapportent également des effets bénéfiques de l'AP sur l'anxiété (DeBoer, Powers, Utschig, Otto, & Smits, 2012). Ces effets bénéfiques ont été observés chez

les personnes ayant un trouble anxieux ou des symptômes anxieux cliniquement significatifs (Stonerock, Hoffman, Smith, & Blumenthal, 2015) ainsi que chez les adultes de tout âge (Conn, 2010a) et les personnes âgées (Mochcovitch et al., 2016) présentant des symptômes anxieux sous-cliniques. En ce qui concerne le type d'AP, à la fois l'entraînement cardiovasculaire et l'entraînement musculaire auraient un effet sur les symptômes anxieux cliniques (DeBoer et al., 2012) et sous-cliniques (Mochcovitch et al., 2016). Pour l'entraînement musculaire, une intensité correspondant à moins de 70 % du 1-RM (c.-à-d., intensité modérée ou moins) produirait l'effet le plus bénéfique sur le niveau d'anxiété (Cassilhas et al., 2007; Strickland & Smith, 2014). Toutefois, davantage d'études sont nécessaires pour déterminer les paramètres optimaux (p.ex., type, intensité) d'une intervention en AP pour réduire les symptômes anxieux (DeBoer et al., 2012; Mochcovitch et al., 2016; Strickland & Smith, 2014).

En résumé, dans la recherche d'interventions non pharmacologiques pour le TCL, il importe de cibler les personnes ayant un TCL qui sont plus à risque de progresser vers la MA (Horr, Messinger-Rapport, & Pillai, 2015), par exemple : celles avec une atteinte de la mémoire épisodique (p.ex., Albert et al., 2011), celles ayant une atteinte dans un autre domaine cognitif en plus de cette atteinte en mémoire (p.ex., Petersen, 2004), et celles ayant des symptômes dépressifs (p.ex., Modrego & Ferrandez, 2004). Puisque l'hétérogénéité des échantillons limite les conclusions quant aux effets des interventions non pharmacologiques dans le TCL (p.ex., Horr et al., 2015), investiguer les effets d'interventions non pharmacologiques auprès d'échantillons plus homogènes dans le TCL pourrait contribuer à établir les effets de ces interventions. Par ailleurs, les symptômes dépressifs accompagnant le TCL sont souvent non considérés dans les travaux antérieurs ou constituent un critère d'exclusion. De plus, l'AP est une stratégie prometteuse de prévention secondaire de la MA chez la population TCL. Cependant, l'adhésion à la pratique d'AP est sous-optimale et variable entre les études. Il importe de mieux connaître l'adhésion ainsi que les principaux facteurs qui l'influencent chez les aînés ayant un TCL, et particulièrement chez les personnes présentant des SNP concomitants. En effet, les personnes ayant un TCL et des SNP présentent des obstacles additionnels à leur adhésion à la pratique d'AP, identifiés dans les travaux antérieurs. En ce qui concerne les effets psychocognitifs de l'AP, les limites des études publiées jusqu'à présent rendent les conclusions difficiles quant aux effets

psychocognitifs de l'AP chez la population TCL. Les effets de l'AP sur les différents domaines cognitifs sont encore incertains (Song et al., 2018; Wang et al., 2014) et davantage d'études sur les effets cognitifs des différents types d'AP sont nécessaires (Carvalho et al., 2014; Farina et al., 2014; Nagamatsu et al., 2013; Zheng et al., 2016). Les études futures devraient également investiguer les effets des interventions en AP sur le bien-être psychologique et la qualité de vie, qui demeurent également incertains chez la population TCL (Song et al., 2018).

Objectifs et structure de la thèse

L'étude de cette thèse est de nature pilote et constituera la base d'un programme de recherche plus élaboré sur l'effet de l'AP chez les personnes âgées ayant un TCL avec des SNP. Le premier objectif de la thèse est de vérifier la faisabilité et la tolérance d'une intervention en AP de 12 semaines chez les aînés ayant un TCL et des SNP concomitants. Le taux d'attrition et le taux d'adhésion sont documentés à cet effet. Des entretiens de groupes focalisés (EGF) permettent d'investiguer comment la mise en œuvre du programme d'AP contribue à l'adhésion des personnes âgées ayant un TCL et des SNP concomitants. Ces données permettront d'ajuster l'intervention pour mener ultérieurement une étude à plus grande échelle. Le second objectif est de comparer de façon préliminaire les effets de deux programmes d'entraînement (cardiovasculaire, musculaire) chez cette population. Les effets de l'AP sont mesurés objectivement sur les symptômes cognitifs (mémoire épisodique, fonctions exécutives, attention), les SNP (dépression, anxiété), le bien-être et la qualité de vie. En ce qui concerne le second objectif, il est attendu que l'entraînement cardiovasculaire ait davantage de bienfaits sur la cognition, particulièrement les fonctions exécutives, et que l'entraînement musculaire ait davantage de bienfaits sur les variables psychologiques et de qualité de vie.

Le Chapitre I présente la méthodologie initiale de ce projet d'intervention, ainsi que les modifications apportées à l'intervention en cours de route. Le Chapitre II aborde les résultats du premier l'objectif, soit les résultats concernant la faisabilité et la tolérance du programme. Y sont présentées les données sur le recrutement, l'attrition, l'adhésion et le questionnaire sur les attitudes et croyances ainsi que l'analyse thématique des EGF. Le Chapitre III fait état des effets préliminaires de ce projet d'intervention sur la cognition, les symptômes dépressifs

et anxieux, le bien-être et la qualité de vie. L'intégrité de l'intervention y est également présentée. Le Chapitre IV aborde l'interprétation de l'ensemble des résultats de cette thèse dans le cadre d'une discussion générale et détaille certaines recommandations pour optimiser un programme d'AP s'adressant aux personnes âgées ayant un TCL avec des SNP.

Chapitre I : Méthodologie

Devis de recherche et orientations théoriques

Ce projet est une recherche de type mixte. Le premier objectif de la thèse, qui vise à vérifier la faisabilité et la tolérance d'une intervention en AP de 12 semaines chez les aînés ayant un TCL et des SNP concomitants, est investigué à la fois de façons qualitative et quantitative. Le second objectif, qui compare les effets psychocognitifs de deux programmes d'entraînement, est investigué de façon quantitative. Le dispositif de méthodes mixtes utilisés pour le premier objectif est le dispositif « simultané Quan + Qual » de la typologie de Plano Clark et Ivankova (tel que cité dans Schweizer, Carral, & Santiago-Delefosse, 2020). Ce dispositif permet de « comparer et fusionner les résultats quantitatifs et qualitatifs afin de développer un point de vue plus complet » (Schweizer et al., 2020, p. 35). En effet, la visée de cette recherche mixte est la complémentarité (Schoonenboom & Johnson, 2017).

Il importe d'abord de préciser dans quelle ontologie et épistémologie se situe la présente démarche qualitative. L'ontologie réfère à la nature de la réalité, alors que l'épistémologie réfère à ce qui peut être connu de la réalité ainsi que la position du chercheur par rapport aux connaissances (Hatch, 2002). En ce qui concerne l'ontologie, cette thèse s'inscrit dans le réalisme critique. Le réalisme critique formule que la réalité est réelle et vraie, mais ne peut jamais être appréhendée dans sa totalité (Cook & Campbell, 1979; Given, 2008). L'épistémologie dans laquelle se situe cette démarche qualitative est le post-positivisme. Selon le post-positivisme, le chercheur ne peut obtenir que de proches approximations de la réalité. Le post-positivisme formule que le chercheur est un instrument de collecte de données et doit se positionner le plus objectivement possible par rapport au phénomène à l'étude (Hatch, 2002). Par conséquent, plus il y a de chercheurs qui étudient une même réalité, et ce de diverses façons, meilleures seront les approximations de cette réalité. Ceci permettra de tendre le plus possible vers une interprétation générale commune (Given, 2008).

Une recherche doit aussi être située dans un paradigme, c'est-à-dire un courant de pensée qui détermine les bonnes questions, méthodes et techniques de collecte de données à employer (Given, 2008; Patton, 2015). Cette thèse se situe dans le paradigme du pragmatisme, qui stipule que les décisions méthodologiques doivent être prises en fonction

de la question de recherche (Morgan, 2014) et du contexte concret (contraintes, ressources, opportunités émergentes) dans lequel l'étude a lieu (Patton, 2015). Les recherches ayant des méthodes mixtes (qualitative et quantitative) se situent souvent dans ce paradigme (Patton, 2015). Le pragmatisme examine les croyances et opinions communes (en anglais, *shared beliefs*; Morgan, 2014) à la recherche de réponses utiles et pratiques pour aborder des problèmes concrets (Patton, 2015). La présente démarche vise à obtenir des connaissances pratiques pour informer l'action, ce qui concorde avec les objectifs du pragmatisme (Patton, 2015).

Dans une démarche qualitative, « ce qui est important est que les orientations théoriques et les méthodes correspondent à ce que le chercheur veut savoir, et qu'il reconnaisse ces décisions, et les reconnaisse *comme* des décisions » (traduction libre de Braun & Clarke, 2006, p. 8). Cette démarche qualitative étant campée dans le réalisme critique et le post-positivisme, les choix méthodologiques et analytiques qui s'en suivent ont été cohérents avec ces orientations (Caelli, Ray, & Mill, 2003; Madill, Jordan, & Shirley, 2000). Cette posture est la même que celle de Miles et Huberman (2003), qui sont d'importants méthodologues qualitatifs.

Sur le plan empirique, l'intervention s'est déroulée en cohortes successives, c'est-à-dire qu'un seul sous-groupe d'entraînement (3-4 participants) avait lieu à la fois. Au fur et à mesure que des éléments à améliorer étaient identifiés, les modifications nécessaires étaient mises en place. Certaines modifications ont aussi été effectuées en raison de contraintes logistiques. Ce chapitre présentera donc le programme initial à l'étude lors de la première cohorte, puis les modifications de la méthodologie effectuées au fil du temps.

Par ailleurs, l'objectif 1 et l'objectif 2 portent sur la même intervention, mais utilisent des échantillons différents pour mieux répondre aux questions de recherche. La première cohorte d'intervention avait pour but de roder les programmes (logistique, intervention, mesures, etc.) et d'investiguer à petite échelle leur faisabilité et leur tolérance avant d'aller de l'avant avec les cohortes suivantes. Cette première cohorte est incluse dans l'échantillon visant à investiguer l'objectif 1, mais n'est pas incluse dans l'échantillon à l'étude pour l'objectif 2.

Programme initial

Participants

Population à l'étude

À l'origine, la taille prévue de l'échantillon était de 18 participants. Les participants devaient être âgés de 60 ans et plus et satisfaire les critères diagnostiques cliniques de Albert et al. (2011) du TCL tout en présentant à la fois une atteinte de la mémoire épisodique et une atteinte dans un autre domaine cognitif. La plainte cognitive pouvait être attestée par (a) un questionnaire, soit le Questionnaire de plainte cognitive (QPC; Thomas-anterion, Ribas, Honore-masson, Million, & Laurent, 2004) ou les Questions pour le dépistage de la plainte cognitive (QDPC; Dion, Tremblay, & Hudon, non publié), (b) une entrevue avec un proche ou (c) une référence par un clinicien. Les atteintes cognitives objectivées devaient rencontrer le seuil de $z = -1,5$. La préservation de l'autonomie fonctionnelle était déterminée à partir de l'Inventaire des activités de la vie quotidienne de l'Alzheimer's Disease Cooperative Study (ADCS-ADL; Galasko et al., 1997). L'absence de démence était établie selon l'opinion émise en consensus à la lumière du profil clinique.

Les participants devaient également présenter les SNP suivants. Ils devaient obtenir un score ≥ 8 à la GDS (Bourque, Blanchard, & Vézina, 1990; Yesavage, 1988), ce qui correspond au seuil déterminé pour identifier les symptômes dépressifs sous-cliniques chez les personnes ayant un TCL (Debruyne et al., 2009). De plus, les participants devaient avoir des difficultés de sommeil, telles qu'attestées par un score ≥ 8 à l'Index de sévérité de l'insomnie (ISI; Bastien, Vallieres, & Morin, 2001). Cette thèse est un volet d'un pilote complexe qui inclut l'évaluation des effets de l'AP sur les difficultés de sommeil. Dans la présente thèse, ces données ne seront pas rapportées puisqu'elles constituent le projet de recherche d'une autre étudiante.

En ce qui concerne la condition physique, les participants devaient avant tout être non-fumeurs au moment de l'étude. Ils devaient également présenter un faible niveau d'AP. Les participants ne devaient pas avoir pratiqué plus de deux fois par semaine une AP à intensité modérée ou élevée pendant plus de 30 minutes par séance, et ce, dans les six mois avant le début de l'étude. Le Questionnaire d'activité physique pour les personnes âgées (QAPPA, voir Annexe C; Barreto de Souto, 2013; Barreto de Souto, Ferrandez, & Saliba-

Serre, 2011) était aussi utilisé pour vérifier ce critère. La capacité de marcher 30 minutes sans assistance et sans être à bout de souffle était aussi un critère d'inclusion.

Les critères d'exclusion concernaient d'abord des éléments pouvant expliquer les difficultés cognitives. Les critères comprenaient toute condition médicale susceptible d'avoir un effet sur le fonctionnement cognitif : histoire de TCC modéré ou sévère, histoire d'AVC (à l'exception des ICT ou mini-AVC), histoire de délirium dans les six derniers mois, apnée obstructive du sommeil de sévérité légère non appareillée dans les six derniers mois ou de sévérités modérée à sévère, condition neurologique connue (p.ex., Sclérose en plaque, Parkinson, épilepsie), condition médicale ou métabolique instable (p.ex., diabète, hypothyroïdie, carence en vitamine B12) et problèmes de vision ou d'audition non corrigés. Les conditions psychiatriques pouvant affecter le fonctionnement cognitif étaient aussi des critères d'exclusion : troubles psychotiques, épisode de dépression majeure actuel et alcoolisme ou toxicomanie actuels. Étaient également exclues les personnes présentant une histoire de traitement ou d'intervention médicale susceptible d'affecter la cognition : remédiation cognitive, sismothérapie dans les 12 derniers mois, histoire de chirurgie intracrânienne, traitement oncologique (radiothérapie, chimiothérapie) dans les 12 derniers mois et anesthésie générale dans les six derniers mois. Faisait également partie des critères d'exclusion la consommation de certaines médications, soit les analgésiques narcotiques (Codéine, Morphine, Dilaudid, Oxycodone, Demerol, Fentanyl, Empracet, Methadone, Oxymorphone et Tramadol) et le propranolol. La consommation de propranolol, et non des autres bêta-bloquants, était un critère d'exclusion, car il s'agit d'un bêta-bloquant non spécifique qui traverse plus facilement la barrière hémato-encéphalique en raison de sa plus grande liposolubilité (Manrique, Giles, Ferdinand, & Sowers, 2009).

Certains critères d'exclusion concernaient la condition physique des participants, en lien avec la faisabilité du programme et l'observation d'effets du programme. Les participants qui présentaient une condition médicale compromettant la capacité à s'adonner à un programme d'entraînement physique (p.ex., douleurs musculosquelettiques importantes, dysfonctionnement moteur, insuffisance cardiaque) étaient exclus.

En raison des difficultés rencontrées dans le recrutement de participants, les critères d'inclusion et d'exclusion ont été assouplis de façon ponctuelle pour permettre de démarrer

les cohortes d'intervention. Les difficultés de recrutement et les assouplissements de critères effectués sont rapportés au présent chapitre et au Chapitre II.

Recrutement des participants

Stratégie d'échantillonnage

Le type d'échantillonnage choisi est l'échantillonnage par homogénéisation avec diversification interne (Pires, 1997). Il s'agit de cibler un groupe homogène d'individus, mais de composer ce groupe à partir des participants les plus divers possibles appartenant à ce groupe. Ceci permet de « maximiser l'étude extensive du groupe choisi » (Pires, 1997, p. 71). L'échantillon de cette étude est donc composé de participants présentant un TCL avec une atteinte en mémoire épisodique, une atteinte dans au moins un autre domaine cognitif ainsi que des SNP et ayant complété un programme d'AP dans le laboratoire de neuropsychologie du vieillissement de l'Institut universitaire de santé mentale de Québec (IUSMQ). L'échantillon présente une diversification interne par le fait qu'il y a eu des modifications dans le programme, des changements d'intervenants, deux types d'entraînement différents (cardiovasculaire, musculaire) et des assouplissements ponctuels des critères d'inclusion et d'exclusion entre les cohortes d'entraînement. La saturation de l'analyse qualitative n'a pas guidé la taille de l'échantillon puisque tous les informateurs ont été rencontrés en entrevue (Royse, 2008).

Méthode de recrutement

Il était prévu que le recrutement se fasse par le biais du processus standard de recrutement du laboratoire. Le laboratoire de recherche en neuropsychologie du vieillissement du Dr Carol Hudon recrute ses participants par le biais (a) de références de médecins collaborateurs dans diverses cliniques, (b) d'annonces dans les journaux, (c) de dépliants disposés dans les cliniques de la région et (d) d'évènements et conférences grand public sur le vieillissement et les troubles cognitifs. De plus, les participants recrutés dans le laboratoire signent un formulaire de consentement leur demandant notamment s'ils consentent ou non à être recontactés dans le futur pour d'autres projets de recherche du laboratoire. Par conséquent, le processus de recrutement inclut également de recontacter des personnes ayant participé à un projet de recherche du laboratoire par le passé et ayant un

profil pouvant correspondre aux critères d'inclusion et exclusion communs à l'ensemble des projets en cours.

Matériel et procédure

Déroulement

Avant tout, il importe de souligner que ce projet de recherche se réalisait en partenariat avec les services cliniques de l'IUSMQ. La contribution des services cliniques à ce projet de recherche consistait en l'expertise d'un médecin interniste, supervisant les épreuves à l'effort, ainsi que l'expertise des kinésiothérapeutes, qui ont collaboré à l'élaboration du programme d'entraînement et qui étaient en charge du reste de l'évaluation de la condition physique et de la supervision de l'entraînement en gymnase. Ce partenariat était au cœur de la faisabilité de ce projet.

Dans un premier temps, les éléments suivants étaient vérifiés par téléphone ou en personne : (a) la présence de symptômes dépressifs, (b) la présence de difficultés de sommeil, (c) le niveau d'AP et (d) les critères d'exclusion concernant l'historique médical et l'historique de traitement ou d'intervention médicale. Dans un second temps, à la suite de l'obtention du consentement à l'évaluation, une rencontre d'évaluation diagnostique de 120-150 minutes visait à vérifier les autres critères d'inclusion et d'exclusion. Au besoin, l'accès au dossier médical des participants y ayant consenti permettait d'approfondir la vérification des critères d'inclusion et d'exclusion et d'adapter ultérieurement le programme d'entraînement à la condition physique des participants lorsque nécessaire. Le profil de chaque participant était ensuite discuté en consensus clinique afin de statuer sur la présence d'un TCL et sur son admissibilité au présent projet de recherche. Lorsque le participant était admissible au projet et consentait à y participer, il était alors assigné à l'un des deux programmes d'entraînement (cardiovasculaire, musculaire; décrits plus loin). Environ quatre semaines avant le début du programme d'entraînement, une évaluation subjective du sommeil (questionnaire) et objective (polysomnographie) était effectuée. La polysomnographie permet de compléter la vérification des critères d'inclusion et d'exclusion et d'obtenir la FC_{repos} , qui est nécessaire à l'adaptation des programmes d'AP.

Une fois l'admissibilité du participant confirmée, les mesures de la condition physique et la séance pré-test d'évaluation psychocognitive étaient effectuées. Par ailleurs,

avant la tenue de l'épreuve à l'effort, un assistant de recherche administrait par téléphone à chaque participant un questionnaire pré-test qui permettait d'effectuer une classification du niveau de risque cardiovasculaire selon les lignes directrices de l'ACSM (American College of Sports Medicine, 2014). Ultérieurement, cette classification du niveau de risque cardiovasculaire était vérifiée par un kinésologue. Le programme d'entraînement se déroulait ensuite sur une durée d'environ 12 semaines (selon les congés fériés), pour comptabiliser exactement 36 séances d'entraînement. Dans la semaine suivant la dernière séance d'entraînement, les mesures suivantes étaient effectuées : (a) l'évaluation post-test du sommeil subjective (questionnaire) et objective (polysomnographie), (b) la séance post-test d'évaluation psychocognitive et (c) les mesures post-test de la condition physique. Pour les deux conditions (cardiovasculaire, musculaire), les mesures administrées sont décrites dans les sections suivantes. Par ailleurs, chaque participant devait porter au poignet un actigraphe (Motionlogger Watch ; Ambulatory Monitoring Inc) au cours de l'étude.

Le déroulement de l'étude inclut de multiples rencontres pour les participants. Deux moyens ont été ciblés afin de diminuer la charge cognitive (p.ex., mémoire, organisation) et psychologique (p.ex., inquiétude d'oublier un rendez-vous) que cela représentait pour les participants. Dans un premier temps, un horaire incluant des pictogrammes et détaillant leurs rencontres (nature de la rencontre, responsable, date, heure, point de rencontre et particularités) leur était remis pour la prise de mesure pré-test ainsi que pour la prise de mesure post-test. Dans un second temps, des rappels verbaux étaient faits par les auxiliaires de recherche.

Évaluation diagnostique

Une première évaluation clinique et neuropsychologique (voir Annexe D) visait à vérifier les critères d'inclusion et d'exclusion et à caractériser les participants. Les informations sociodémographiques, la médication actuelle et des informations additionnelles concernant l'histoire médicale étaient recueillies grâce à une entrevue d'anamnèse et la consultation du dossier médical lorsque nécessaire. Le QPC et le QDPC étaient utilisés pour mesurer la plainte cognitive et la méta-cognition des participants. L'autonomie fonctionnelle était évaluée à l'aide de l'ADCS-ADL (Galasko et al., 1997). L'Échelle ischémique de Hachinski (Hachinski et al., 1975) permettait d'évaluer les facteurs de risque vasculaire.

L'absence d'épisode dépressif majeur (actuel) était vérifiée avec le Structured Clinical Interview for DSM Disorders-I (SCID-I; First, Spitzer, Gibbon, & Williams, 1997). Les difficultés de sommeil étaient investigués à l'aide du Questionnaire sur le sommeil et Échelle de somnolence d'Epworth (Beaudreau et al., 2012; Johns, 1991).

En ce qui concerne la cognition, le fonctionnement cognitif général était évalué par le Montreal Cognitive Assessment (MoCA; Larouche et al., 2016; Nasreddine et al., 2005). Le Rappel libre et Rappel indicé à 16 items (RL/RI-16; Dion et al., 2015; Van der Linden et al., 2004) évaluait la mémoire épisodique verbale. La Figure Complexe de Rey-Osterrieth (Osterrieth, 1944; Rey, 1960; Tremblay et al., 2015) était utilisée pour examiner la mémoire épisodique visuelle (rappel 3 min) et les capacités visuo-constructives (copie de la figure). Elle était remplacée au besoin par la Figure de Taylor (Taylor, 1969) lorsque le participant avait complété cette première dernièrement (dans un autre contexte que celui de la présente étude). Le sous-test Appariement de taille de la Birmingham Object Recognition Battery (BORB; Riddoch & Humphreys, 1993) était utilisé pour évaluer la perception visuelle. La vitesse de traitement de l'information était évaluée à l'aide du sous-test Code de la Wechsler Adult Intelligence Scale 3^e édition (WAIS-III; Wechsler, 1997). La Fluidité verbale TNP- Animaux (Canadian Study of Health and Aging Working Group, 1994; St-Hilaire et al., 2016) servait à évaluer l'accès au lexique. Le Boston Naming Test à 15 items (BNT-15; Mack, Freed, White Williams, & Henderson, 1992) était utilisé pour évaluer la dénomination orale d'images. La mémoire sémantique et les fonctions exécutives étaient évaluées respectivement à l'aide du test The Pyramids and Palm Trees Test (PPTT; Callahan et al., 2010; Howard, Patterson, & Company, 1992) et du Stroop de la batterie Delis-Kaplan Executive Function System (D-KEFS; Delis, Kaplan, & Kramer, 2001a; Delis, Kaplan, & Kramer, 2001c).

Mesures relatives aux facteurs d'adhésion

Mesure des attentes et des croyances envers le programme d'intervention

Un questionnaire pré-intervention sur les attentes et les croyances envers le programme d'intervention en AP (voir Annexe E) a été administré au début de l'étude. Ce questionnaire a été développé par Hudon, Rainville & Larouche (non publié). Il comporte un total de 10 items. Les six premiers items sont sur une échelle Likert en sept points. Les items 7 à 9 sont

à réponse courte et l’item 10 est une question oui/non. Les items du questionnaire abordent les sujets suivants : (a) les bénéfices attendus ou l’efficacité de l’intervention, (b) les inquiétudes en lien avec l’intervention et (c) les inconvénients possibles de l’intervention.

Données qualitatives

Rappelons que cette thèse vise à connaître les facteurs de la mise en œuvre d’un programme d’AP qui sont en lien avec l’adhésion des participants.

La collecte de données a été réalisée par le biais d’entretiens de groupes focalisés (EGF). Cette méthode a été sélectionnée, car elle favorise l’émergence de points de vue communs et de récurrences (en anglais, *commonalities and shared patterns*; Patton, 2015), ce qui était le centre d’intérêt dans cette démarche pragmatique. L’EGF est effectivement une méthode avantageuse lorsque l’objectif est d’identifier les principaux thèmes (plutôt que d’analyser les différences subtiles; (Patton, 2015). Par ailleurs, puisque les participants de cette étude éprouvaient tous des difficultés cognitives, il était préférable de créer un contexte favorisant l’expression de leur expérience personnelle. À cette fin, Kirkevold et Bergland (2007) suggèrent d’utiliser des aides ou des indices pour soutenir l’expression de leur expérience. L’EGF est une façon de fournir une aide ou des indices : « à mesure que les participants répondent aux questions, leurs réponses suscitent des idées chez les autres participants. Les commentaires fournissent des indices mentaux qui font surgir les souvenirs ou les pensées des autres participants – des indices qui aident à explorer l’éventail des perceptions. » (traduction libre de Krueger & Casey, 2008, p. 35). De plus, considérant les enjeux de faisabilité et d’acceptabilité auprès de la population à l’étude, le fait que l’EGF ait pour avantage d’être plus plaisante pour les participants (Patton, 2015) la rend d’autant plus pertinente. Au final, des EGF ont été réalisés avec chaque cohorte d’entraînement, pour un total de quatre.

Le format de question utilisé était le guide d’entrevue (Patton, 2015). Le guide d’entrevue est une liste de questions ou d’éléments qui doivent être abordés au cours de l’entrevue, sous la forme de questions ouvertes (Patton, 2015). Ce format permet de s’assurer de couvrir les mêmes points de discussion dans toutes les entrevues, tout en octroyant la liberté de « construire une conversation à l’intérieur d’un sujet particulier » (traduction libre de Patton, 2015, p. 439). Les questions étaient de types pragmatiques à savoir des « questions

simples et directes à propos de problèmes du monde réel visant à obtenir des réponses simples et directes qui peuvent fournir des connaissances pratiques et utiles » (traduction libre de Patton, 2015, p. 436).

Le guide d'entrevue est un compromis permettant à la fois une conduite relativement systématique et exhaustive de l'entrevue ainsi qu'une ouverture envers les sujets émergeant au cours des entrevues (Patton, 2015). Ce guide peut être conçu plus ou moins en détails (Patton, 2015). Le guide utilisé dans la présente étude était détaillé, allant jusqu'à préciser la formulation de certaines questions clés, prévoir des questions de relance ainsi que prévoir l'ordre idéal dans lequel aborder les différents sujets. Toutefois, le guide demeurait flexible et permettait d'adapter l'ordre des questions selon le déroulement de l'entrevue, ainsi que de poser des questions additionnelles au besoin afin d'étoffer la collecte de données. Le guide d'entrevue final est en Annexe F.

Les entrevues avaient une durée approximative de 60 à 90 minutes. Chacune d'elles débutait par un rappel de l'objectif de la rencontre. Les sujets suivants étaient ensuite couverts par le guide d'entrevue : (a) l'appréciation générale de l'étude, (b) l'appréciation du programme d'entraînement, (c) le degré de motivation et ce qui l'a influencé, (d) les changements observés à la suite du programme d'entraînement, (e) l'acceptabilité des mesures utilisées et (f) les variables confondantes (p.ex., changements dans les habitudes de vie). À la fin de l'EGF, chaque participant recevait une feuille sur laquelle il pouvait écrire tout commentaire qu'il ne s'était pas senti à l'aise de partager en groupe.

Mesures psychocognitives d'efficacité

Les mesures d'efficacité ont été administrées dans la semaine avant et dans la semaine après l'intervention lors d'une séance d'environ 120 minutes. Ces mesures sont indépendantes de celles servant à confirmer le diagnostic des participants. Pour les deux conditions (cardiovasculaire, musculaire), les mesures décrites dans les sections suivantes ont été administrées.

Fonctions exécutives

Le Trail Making de la batterie D-KEFS (Delis et al., 2001a) était utilisé pour mesurer la flexibilité cognitive. Cette tâche comporte cinq conditions. Dans la première condition, le

participant doit trouver et barrer tous les « 3 » le plus rapidement possible dans un feuillet de réponse contenant différents chiffres et lettres. Dans la deuxième condition, le participant doit relier le plus rapidement possible les chiffres en ordre croissant dans un feuillet de réponse contenant différents chiffres et lettres. Dans la troisième condition, le participant doit relier le plus rapidement possible les lettres en ordre alphabétique dans un feuillet de réponse contenant différents chiffres et lettres. Dans la quatrième condition, le participant doit relier le plus rapidement possible, en alternance, les chiffres et les lettres du feuillet de réponse en respectant les ordres croissant et alphabétique. Dans la cinquième condition, le participant doit tracer une ligne le plus rapidement possible en suivant un tracé pointillé reliant des cercles. Une pratique est effectuée avant de commencer chaque condition (Delis, Kaplan, & Kramer, 2001b). En ce qui concerne les propriétés psychométriques du Trail Making D-KEFS chez les adultes de 50 ans et plus, la consistance interne est de 0,60 à 0,81 et la fiabilité test-retest est de 0,37 à 0,74 pour les quatre conditions (Delis et al., 2001c).

La Fluence verbale de la batterie D-KEFS (Delis et al., 2001a) évalue la fluidité verbale, l'accès lexical et la flexibilité mentale. Il y a trois conditions : (1) lettres, (2) catégories et (3) alternance. Dans la première condition, le participant doit dire le plus de mots possibles en 60 secondes qui commencent par la lettre donnée. Il y a trois règles, soit ne pas dire de noms propres, ne pas dire des mots de la même famille et ne pas dire de chiffres ou nombres. Il y a trois essais dans la première condition : F, A et S. Dans la deuxième condition, le participant doit dire le plus de mots possibles en 60 secondes qui appartiennent à une catégorie donnée. La seule règle est de ne pas dire deux fois le même mot. Il y a deux essais dans cette condition : animaux et noms de garçon. Dans la troisième condition, le participant doit alterner entre deux catégories données et dire le plus de mots possibles en 60 secondes appartenant à ces catégories. Il n'y a qu'un essai : fruits/meubles. La seule règle est de ne pas dire deux fois le même mot (Delis et al., 2001b). En ce qui concerne les propriétés psychométriques de la Fluence verbale D-KEFS chez les adultes de 50 ans et plus, la consistance interne est de 0,39 à 0,88 et la fiabilité test-retest est de 0,45 à 0,90 pour les trois conditions (Delis et al., 2001c).

Le Test de Hayling informatisé (E-Prime 2.0, Psychology Software Tools) adapté de Bélanger et Belleville (2009) et Belleville, Rouleau, et Van der Linden (2006) par Belleville,

Fouquet, Duchesne, Collins, et Hudon (2014) était utilisé pour mesurer l'inhibition. Le participant doit compléter le plus rapidement possible des phrases entendues auxquelles il manque le dernier mot. Les phrases ont été construites de manière à fournir un contexte sémantique restreint, de telle sorte que le mot manquant est évident. Chaque phrase induit donc rapidement et automatiquement un mot particulier, soit le mot manquant. Pour chaque essai, une croix de fixation apparaît au centre de l'écran 1500 ms avant la présentation auditive de la phrase et reste à l'écran jusqu'à la fin de la phrase. Un signe vert ou un signe rouge apparaît au centre de l'écran 50 ms après le dernier mot entendu. Lorsque le signe vert apparaît, le participant doit compléter la phrase avec le mot le plus approprié au contexte. Lorsque le signe rouge apparaît, le participant doit compléter la phrase avec un mot totalement non relié au contexte de la phrase. Dès que le signe apparaît à l'écran, le temps de latence commence automatiquement jusqu'à ce que l'évaluateur y mette fin en appuyant sur la barre d'espace dès que le participant a commencé à répondre. Le participant ne peut pas répéter deux fois le même mot, ni utiliser des noms propres. La tâche comporte 20 phrases. Une pratique est effectuée avant de commencer la tâche. Deux versions alternatives du Test de Hayling ont été contrebalancées pour le pré-test et le post-test. La cotation du Test de Hayling laisse place à une certaine subjectivité en lien avec l'interprétation des critères de cotation. Pour limiter cette subjectivité, une démarche en deux temps a été suivie pour la cotation de chaque test. Deux personnes de l'équipe de recherche ont d'abord effectué séparément la cotation de chaque test. Ensuite, un consensus avait lieu entre ces deux personnes pour chaque cotation, item par item.

Mémoire épisodique

Une tâche informatisée (E-Prime 2.0, Psychology Software Tools) de mémoire de mots, adaptée de Moulin, James, Freeman, et Jones (2004), était utilisée pour évaluer l'encodage, la consolidation et la récupération d'informations verbales en mémoire épisodique. Les 15 mots de la liste, présentés pendant 3 secondes avec un délai inter-stimuli de 0,5 secondes, sont composés de deux syllabes et sont comparables en ce qui concerne la longueur, la fréquence subjective et le degré d'imagerie. Les mots appartiennent tous à des catégories sémantiques différentes pour minimiser les stratégies sémantiques (Desrochers, 2006; Desrochers & Bergeron, 2000). Cette tâche de mémoire comporte trois essais d'apprentissage. Une tâche d'interférence, où le participant doit compter à rebours à partir de

100 durant 20 secondes, a lieu entre chaque présentation de la liste de mots et le rappel libre. Un délai de 20 minutes sépare le dernier essai et le rappel différé. Une tâche de reconnaissance (oui/non) suit le rappel différé. Une liste de 45 mots composée des 15 mots de la liste d'apprentissage, de 15 distracteurs appartenant à la même catégorie sémantique et de 15 distracteurs non reliés sémantiquement aux mots de la liste d'apprentissage est présentée au participant. Celui-ci doit identifier les mots faisant partie de la liste d'apprentissage. Deux versions de la tâche informatisée de mémoire de mots ont été contrebalancées pour le pré-test et le post-test. Ces deux versions sont équivalentes sur différents facteurs psycholinguistiques. Cette tâche est utilisée dans le laboratoire de Hudon depuis 2006.

La tâche des Figures associées de la Wechsler Memory Scale Revised (WMS-R; Wechsler, 1987) était utilisée pour mesurer la mémoire épisodique associative. Cette tâche comprend des essais d'apprentissage dans lesquels six figures de couleurs différentes sont présentées successivement au participant. Pour chaque essai, les figures sont ensuite présentées en noir au participant et celui-ci doit identifier la couleur qui était associée à chaque figure. Le participant doit effectuer un minimum de trois essais d'apprentissage et un maximum de six essais d'apprentissage. Les essais d'apprentissage prennent fin lorsque le participant réussit à associer correctement aux figures quatre des six couleurs ou lorsque le nombre maximum d'essais est atteint. Un délai de 30 minutes sépare le dernier essai et le rappel différé. La fiabilité test-retest de cette tâche est de 0,58 (Elwood, 1991).

Attention

La Sustained Attention to Response Task (SART; Smallwood et al., 2004) est une tâche informatisée (E-Prime 2.0, Psychology Software Tools) évaluant la vigilance et l'attention soutenue. Des chiffres de 1 à 9 sont présentés l'un à la suite de l'autre au centre de l'écran. Le participant doit appuyer sur la barre d'espacement le plus rapidement possible lorsque les chiffres sont présentés, sauf lorsqu'il s'agit du chiffre 3. Lorsque le chiffre 3 est présenté, le participant ne doit pas appuyer sur la touche et doit attendre que le prochain chiffre soit présenté. Une pratique est effectuée avant de commencer la tâche. Les paramètres de la tâche utilisés sont les mêmes que ceux de Smallwood et al. (2004). Toutefois, les paramètres suivants ont été modifiés. Les résultats de travaux antérieurs dans le laboratoire du Dr Hudon

ont justifié l'utilisation d'un ratio plus faible de cibles (220 non-cibles, 15 cibles). Pour la présente étude, la croix de fixation entre les stimuli a été retirée, tout comme l'ont fait Jackson et Balota (2012), pour rendre la tâche encore plus ennuyante.

L'Attention Network Task (ANT), initialement développée par Fan, McCandliss, Sommer, Raz, et Posner (2002), est une tâche informatisée (E-Prime 2.0, Psychology Software Tools) qui évalue l'attention dirigée et le contrôle exécutif. Une croix de fixation est présente au centre de l'écran durant toute la tâche. Deux rectangles vides sont présents symétriquement au-dessus et en-dessous de la croix pour toute la durée de la tâche. Une rangée de cinq flèches apparaît soit dans le rectangle du haut ou dans le rectangle du bas. La tâche du participant est d'indiquer le plus rapidement possible la direction dans laquelle pointe la troisième flèche, soit la flèche du centre, tout en maintenant son regard sur la croix de fixation. Le participant doit appuyer sur la lettre « F » du clavier avec l'index gauche lorsque la flèche du centre pointe vers la gauche et appuyer sur la lettre « J » avec l'index droit lorsque la flèche pointe vers la droite. Les essais sont de type « cible congruente » lorsque les quatre autres flèches pointent dans la même direction que la flèche du centre et de type « cible incongrue » lorsque les flèches pointent dans différentes directions. À l'exception des essais sans indice, chaque essai comprend la présentation d'un indice fournissant une information sur le moment d'apparition et/ou la localisation de la rangée de flèche avant son apparition. Il y a quatre conditions : (1) sans indice, (2) double indice (information temporelle), (3) indice au centre (information temporelle) et (4) indice spatial (information temporelle et spatiale). Une pratique est effectuée avant de commencer la tâche. Les paramètres utilisés étaient les mêmes que ceux décrits dans l'étude de Van Dam et al. (2013).

Trois index sont obtenus de cette tâche : le réseau alerter, le réseau orienter et le réseau résolution de conflit. Le score du réseau alerter correspond à soustraire le temps de réponses (TR) moyen des essais avec indice double au TR moyen des essais sans indice. Plus ce score est élevé, meilleure est la performance. Le score du réseau orienter est calculé par la soustraction du TR moyen des essais avec indice spatial au TR moyen des essais avec double indice. Un score plus élevé reflète une meilleure performance. Le score du réseau résolution de conflit consiste en la soustraction du TR moyen des essais congruents au TR moyen des

essais incongruents. Plus ce score est petit, meilleure est la performance.

Symptômes neuropsychiatriques, bien-être et qualité de vie

Les symptômes dépressifs étaient évalués à l'aide du BDI abrégé à 13 items (Cottraux, 1985; Guelfi & Criquillon-Doulet, 1992). Le BDI est une mesure auto-administrée composée des 13 catégories suivantes de symptômes de la dépression : humeur, pessimisme, sentiment d'échec, manque de satisfaction, sentiment de culpabilité, sentiment de déception de soi, idées suicidaires, retrait social, indécision, image corporelle, inhibition du travail, fatigabilité et perte d'appétit. Pour chaque catégorie, l'individu doit indiquer l'énoncé qui correspond le mieux à son état parmi un choix de quatre énoncés ordonnés selon le niveau de sévérité. Les scores varient entre 0 et 39. Plus le score est élevé, plus des symptômes dépressifs sont présents. En ce qui concerne les propriétés psychométriques, la consistance interne et la fiabilité test-retest du BDI abrégé à 13 items ne sont pas connues (Cuillierier, 2004). Seule la validité concomitante a été évaluée à l'aide de l'échelle de dépression de Hamilton (Hamilton, 1960) et une corrélation signification $p < 0,01$ de $r = 0,407$ a été obtenue, ce qui est considéré comme étant faible (Collet & Cottraux, 1986).

Les symptômes anxieux étaient mesurés avec l'Inventaire d'anxiété gériatrique (GAI; Pachana et al., 2007). Le GAI est une mesure auto-administrée composée de 20 énoncés portant sur les symptômes communs d'anxiété présents durant la dernière semaine. Pour chaque énoncé, l'individu doit indiquer s'il est en accord ou en désaccord. Les scores peuvent varier entre 0 et 20. Cette échelle limite l'évaluation des symptômes somatiques afin de minimiser la confusion entre des symptômes communs d'anxiété et des conditions médicales. En ce qui concerne les propriétés psychométriques, l'alpha de Cronbach pour ce questionnaire est de 0,91 chez les personnes âgées vivant dans la communauté et la fiabilité test-retest est également de 0,91 (Pachana et al., 2007).

Le World Health Organization Quality of Life-BREF (WHOQOL-BREF) est un questionnaire mesurant la qualité de vie (The WHOQOL Group, 1998a). Il s'agit d'une version abrégée du questionnaire WHOQOL-100 (The WHOQOL Group, 1998b). Le WHOQOL-BREF comprend 26 items à choix de réponse (échelle Likert en 5 points) répartis en quatre domaines : (a) santé physique, (b) santé psychologique, (c) relations sociales, et (d) environnement. Le score total va de 0 à 100. Plus le score est élevé, meilleure est la qualité

de vie (The WHOQOL Group, 1998a). En ce qui concerne les propriétés psychométriques, la consistance interne de ce questionnaire chez une population adulte française se situe entre 0,59 et 0,74 selon l'échelle (Baumann, Erpelding, Régat, Collin, & Briançon, 2010) et sa fiabilité test-retest est de 0,81 chez les personnes âgées (von Steinbüchel, Lischetzke, Gurny, & Eid, 2006). De plus, il y a de fortes corrélations entre les échelles du WHOQOL-BREF et les échelles du WHOQOL-100 (The WHOQOL Group, 1998a).

Mesures relatives à l'AP

Évaluation de la capacité cardiorespiratoire

Une épreuve à l'effort maximal indirecte a été effectuée en pré-test et en post-test pour tous les participants. Lorsqu'utilisée dans le but de mesurer la VO_{2max} , l'épreuve à l'effort maximal est une procédure typiquement effectuée sur tapis roulant ou vélo stationnaire dans laquelle on augmente progressivement la difficulté de l'exercice jusqu'à ce que l'individu atteigne sa tolérance maximale (Fletcher et al., 2013). D'une part, ce test permet de détecter des anomalies et symptômes suscités lors de l'effort physique (et absents au repos), contribuant ainsi à l'établissement ultérieur d'une prescription appropriée et sécuritaire d'AP pour cet individu (Fletcher et al., 2013). D'autre part, ce test permet d'obtenir trois paramètres d'importance pour la prescription ultérieure d'AP : (a) la VO_{2max} , tel que mentionné précédemment, (b) la FC_{max} et (c) la perception de l'effort. Obtenir ces informations permet de fixer des cibles d'entraînement selon l'intensité visée (American College of Sports Medicine, 2014). Il est à noter que la VO_{2max} est obtenue lorsque l'individu a atteint sa limite physiologique réelle lors de l'épreuve à l'effort. Lorsque l'individu atteint sa capacité maximale en raison d'autres aspects (p.ex., conditions de santé, douleur, manque de motivation, etc.) que sa limite physiologique réelle, le terme $VO_{2crête}$ est utilisé (Arena et al., 2007). Ce terme réfère à la capacité maximale générale de l'individu et non à la capacité physiologique maximale seulement (American College of Sports Medicine, 2014). C'est ce terme ($VO_{2crête}$) qui est utilisé dans cette étude.

D'un point de vue physiologique, l'idéal est de mesurer la capacité maximale de manière directe lors de l'épreuve à l'effort, en mesurant les échanges gazeux à l'aide d'un équipement spécialisé (American College of Sports Medicine, 2014; Fletcher et al., 2013). Toutefois, cette capacité peut être estimée avec une bonne fiabilité à partir des paramètres

physiologiques et mécaniques obtenus lors d'épreuves d'effort de manière indirecte, en effectuant une estimation à l'aide d'équations lors de l'épreuve à l'effort maximal. Plusieurs méthodes éprouvées sont rapportées avec des bonnes corrélations entre cette estimation à partir de l'épreuve à l'effort maximal sur tapis roulant et la VO_{2max} obtenue de façon directe avec les échanges gazeux (American College of Sports Medicine, 2014).

Le protocole utilisé dans cette étude pour la réalisation de l'épreuve à l'effort maximal indirecte est un protocole RAMP inspiré d'un protocole de type Bruce à augmentation progressive des palliers. Ce protocole permet d'élever l'intensité plus graduellement, soit de 0,5 à 1 équivalent métabolique (MET) par minute (voir Annexe G). Il a été administré en présence d'un kinésiologue, d'un technicien pour l'électrocardiogramme, d'un médecin et d'un assistant de recherche.

Évaluation de la capacité musculaire

L'évaluation de la capacité musculaire a été effectuée grâce au test du 10-RM en pré-test et en post-test. Tel que mentionné précédemment, le 1-RM est traditionnellement utilisé pour évaluer la capacité musculaire dynamique (American College of Sports Medicine, 2014). Toutefois, il est conseillé d'utiliser une approche plus conservatrice pour les personnes présentant entre autres un haut risque cardiovasculaire, des conditions métaboliques ou d'autres conditions médicales (American College of Sports Medicine, 2014). Il est alors plus prudent de déterminer la charge avec laquelle un participant est capable d'effectuer 10 répétitions maximales d'un mouvement donné (10-RM; Williams et al., 2007). De plus, le fait de permettre à l'individu de se familiariser avec le mouvement évalué augmente la fiabilité de cette mesure (Levinger et al., 2009; Phillips, Batterham, Valenzuela, & Burkett, 2004).

Le 10-RM a été évalué pour chaque participant du groupe musculaire selon le protocole de l'ACSM (American College of Sports Medicine, 2014). La prise de mesure pré-test a eu lieu à la troisième séance d'entraînement, soit après deux séances de familiarisation à l'entraînement. La prise de mesure post-test a eu lieu à la dernière séance d'entraînement du programme.

Mesures physiologiques

En plus de l'évaluation de la capacité cardiorespiratoire et de la capacité musculaire, les mesures physiologiques suivantes ont été collectées auprès de tous les participants. Ces mesures étaient prises par les kinésiologues. Elles consistaient en : (a) la FC ainsi que sa variabilité (BIOPAC Systems) lorsque le participant était assis pendant 5 minutes, (b) la tension artérielle et (c) la saturation en oxygène.

Mesures anthropométriques

Pour compléter l'évaluation de la condition physique, des mesures anthropométriques étaient effectuées auprès de tous les participants. Ces mesures étaient prises par des kinésiologues. Les éléments suivants étaient mesurés : (a) l'indice de masse corporelle (IMC), (b) la circonférence de taille et (c) la composition corporelle (balance à impédance InBody520 MW160).

Mesures de la pratique d'AP

Diverses méthodes de mesure de la pratique d'AP ont été utilisées pour mesurer l'AP lors du programme d'entraînement. Sont abordés dans cette section : (a) l'intensité de l'AP lors du programme d'entraînement et (b) la quantité d'AP effectuée lors du programme d'entraînement. L'intensité de l'AP a été mesurée objectivement et subjectivement.

Durant les séances d'entraînement, chaque participant portait au poignet une montre Polar (M400), programmée selon sa FC_{max} et sa FC_{repos} pour s'assurer qu'il s'entraînait dans les zones d'intensité prévues. L'intensité de l'AP du programme a été quantifiée comme un pourcentage de la VO_2R et la FCR, car celles-ci permettraient un entraînement plus précis (Fletcher et al., 2013). Les différentes méthodes pour quantifier l'intensité de l'AP (voir Annexe A) ne sont pas nécessairement équivalentes, car aucune étude ne les a toutes comparées simultanément (American College of Sports Medicine, 2014). De plus, l'exactitude ou la précision des différentes méthodes peut varier selon la façon dont ont été mesurés ou estimés les paramètres utilisés par ces méthodes (Cunha, Midgley, Monteiro, & Farinatti, 2010; Garber et al., 2011). Malgré tout, certains auteurs suggèrent que l'utilisation de la VO_{2max} ou de la FC_{max} peut mener à une sous-estimation ou une surestimation de l'intensité. Les méthodes utilisant la VO_2R ou la FCR sont alors préférables (Swain, 2000).

En plus de quantifier objectivement l'intensité de l'AP durant le programme d'entraînement, l'intensité a aussi été exprimée de façon subjective, telle que perçue par la personne qui effectue l'AP. En effet, des échelles de mesure de perception de l'effort peuvent être utilisées pour moduler ou raffiner l'intensité de l'AP (American College of Sports Medicine, 2014; Borg, 1982). Les échelles de perception de l'effort les plus utilisées sont les deux versions de l'Échelle de perception de l'effort de Borg (échelle RPE, de 6 à 20; échelle CR-10, de 0 à 10; American College of Sports Medicine, 2014; Borg, 1998). L'échelle de Borg de 6 à 20 points a été développée auprès d'adultes d'âge moyen en bonne condition physique (Borg, 1998) et cette échelle a pour prémisse que la FC augmente de façon linéaire avec l'effort fourni (Borg, 1998; Borg, 1982). Cependant, la relation entre la FC et l'effort fourni n'est pas linéaire chez toutes les populations. Par exemple, chez les personnes âgées, l'augmentation de la FC à l'effort est limitée (Fleg & Strait, 2012). Chez les aînés, il est alors conseillé d'utiliser une échelle de perception de l'effort en 10 points selon les repères suivants: 0 est un effort équivalent à être assis, 5 ou 6 est une AP d'intensité modérée et 7 ou 8 est une AP d'intensité élevée (American College of Sports Medicine, 2014). Il y a une certaine variabilité inter-individuelle dans la cotation de la perception de l'effort (Whaley, Brubaker, Kaminsky, & Miller, 1997), mais selon Fletcher et al. (2013), cette cotation a une bonne fiabilité intra-individuelle. Cet outil serait donc utile comme indicateur de la fatigue ou de la tolérance pour le clinicien (American College of Sports Medicine, 2014; Fletcher et al., 2013). La perception de l'effort est également utilisée comme un critère d'arrêt de l'épreuve d'effort (Fletcher et al., 2013).

Dans la présente étude, l'Échelle de perception de l'effort modifiée (ÉPEm) en 10 points adaptée de Borg (1982) par Jobin (tel que cité dans Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec, 2020) a été utilisée conformément aux fins mentionnées ci-haut. Elle présente des différences quant au code de couleurs pour faciliter la compréhension et l'utilisation de l'échelle et elle a été validée au centre de recherche de l'Hôpital Laval. L'ÉPEm utilisée pour l'entraînement musculaire (voir Annexe H) présente des regroupements visuels, soit trois paliers d'intensité en combinant les chiffres 3-4 (facile), 5-6 (modéré) et 7-8 (difficile), que l'ÉPEm utilisée pour l'entraînement cardiovasculaire (Annexe I) ne présente pas. Plusieurs représentations de cette échelle étaient disposées à des endroits stratégiques dans le gymnase afin de faciliter leur utilisation durant la séance.

La quantité d'AP effectuée à chaque séance d'entraînement a été consignée comme suit. Pour l'entraînement cardiovasculaire, le nombre de minutes d'entraînement dans chaque zone d'intensité a été consigné dans le carnet d'entraînement de chaque participant (voir Annexe J). Pour l'entraînement musculaire, le nombre de répétitions de chaque exercice, la charge utilisée ainsi que la perception de l'effort ont été consignés dans le carnet d'entraînement de chaque participant (voir Annexe K). Par ailleurs, la participation, ou l'adhésion, aux séances d'entraînement était définie par le nombre de séances complétées sur les 36 séances prévues au programme.

Surveillance des variables potentiellement modératrices ou confondantes

Certaines variables pouvant potentiellement modérer les effets de l'intervention ou agir comme variable confondante ont été identifiées. Ces variables étaient surveillées et documentées tout au long de l'étude. Les changements dans la médication des participants étaient documentés au dossier. Les effets adverses étaient investigués une à trois fois par semaine à l'aide de questions ouvertes auprès des participants. Les effets adverses rapportés étaient consignés dans un document prévu à cet effet. La nature des effets adverses, les causes probables, le niveau de douleur, la réaction à l'entraînement, les conseils et les adaptations mises en place y étaient consignés. La GDS, utilisée pour la sélection des participants, était également utilisée pour surveiller les symptômes dépressifs à chaque mois. La qualité du sommeil était surveillée par l'ISI à chaque mois. Un agenda de sommeil était rempli quotidiennement (Carney et al., 2012) pour les fins du projet de recherche d'une autre étudiante du laboratoire. Il permettait entre autres de surveiller le niveau d'AP des participants à l'extérieur du programme.

Intervention

L'élaboration des deux programmes d'entraînement (cardiovasculaire, musculaire) était basée sur les données de la littérature, l'avis d'experts en kinésiologie (Donald Allaire; Pierre Desgagné, Ph.D., codirecteur du projet) et les recommandations de l'ACSM (American College of Sports Medicine, 2014). Ces programmes étaient adaptés à la condition physique de chaque participant. Les séances se tenaient en petits groupes de 2 à 4 participants et sous la supervision d'un kinésologue ayant des connaissances sur la gestion des maladies chroniques en contexte d'AP. Un auxiliaire de recherche à l'IUSMQ était également présent.

Les interventions dans chaque condition étaient d'une durée de 12 semaines (36 séances), à raison de trois séances de 60 à 90 minutes par semaine (le lundi, le mercredi et le vendredi). Dans les deux conditions, les 10 premières minutes étaient allouées à un échauffement. Les 10 à 15 dernières minutes étaient allouées au retour au calme. Pour la condition cardiovasculaire, le retour au calme consistait en cinq à 10 minutes sur vélo stationnaire ou tapis roulant suivies de 5 minutes d'exercices d'étirement (maintenus 30 secondes; voir Annexe L). Pour la condition musculaire, il s'agissait de cinq à 10 minutes d'étirements. Le retour au calme se faisait en groupe et était animé par le kinésologue ou l'auxiliaire formé à cet effet. Pendant la durée de l'étude, il était demandé aux participants de ne pas faire d'AP à intensité modérée ou élevée sur une base régulière à l'extérieur des séances d'entraînement prévues, afin d'éviter les effets adverses dus à une trop grande quantité d'AP et afin de favoriser l'intégrité des interventions.

Programme d'entraînement cardiovasculaire

Le programme d'entraînement cardiovasculaire était d'intensité élevée, ce qui correspond à 60-90 % de la VO_2R ou de la FCR. Les participants s'entraînaient sur vélo stationnaire (PRECOR RBK 835 ; PRECOR UBK 835) et sur tapis roulant (PRECOR TRM 835). Les kinésologues utilisaient les résultats de l'épreuve à l'effort ainsi que la FC_{repos} obtenue lors de l'évaluation du sommeil pour adapter le programme à la condition physique de chaque participant. L'Annexe M présente les équations utilisées pour calculer, pour chaque participant : (a) les FCR et les VO_2R correspondant aux bornes inférieures et supérieures des zones d'intensité d'entraînement ciblées et (b) les paramètres de travail sur le tapis roulant à la marche, sur le tapis roulant à la course et sur le vélo stationnaire.

Une progression était planifiée pour chaque participant. Au début du programme, chaque participant commençait à s'entraîner à 50 % de la VO_2R ou de la FCR. Les kinésologues prévoyaient un travail en intervalles (intervalles de 5 à 15 minutes, avec trois minutes de repos entre chaque intervalle) jusqu'à ce qu'il soit possible pour le participant de réaliser deux périodes de 15 minutes d'effort soutenu à 60 % ou plus de la VO_2R ou de la FCR. Ensuite, le nombre de minutes de l'un des intervalles était augmenté graduellement jusqu'à ce que le participant réussisse à effectuer 30 minutes d'effort soutenu dans la zone modérée. Une fois cette étape atteinte (environ à partir de la Semaine 5), il était prévu que

l'intensité de cet effort soutenu soit augmentée graduellement pour atteindre 85-<90 % de la VO₂R ou de la FCR si possible.

Programme d'entraînement musculaire

L'échauffement était animé et composé de six exercices (voir Annexe N), pour une à trois séries de 15 répétitions, et d'une période de cinq à 10 minutes d'activité cardiovasculaire à 50 % de la VO₂R ou la FCR. Il était prévu que le programme d'entraînement musculaire soit d'intensité modérée, soit 50-<70 % du 1-RM. Le 10-RM mesuré au pré-test était utilisé pour calculer le 1-RM, selon l'équation présenté en Annexe M. L'ÉPEm permettait de raffiner les résultats et d'ajuster les charges au besoin. Il était prévu que les participants s'entraînent à 60-65 % du 1-RM pour les Semaines 2 et 3 et qu'ils s'entraînent à la limite supérieure de la zone modérée (environ 70 % du 1-RM) à partir de la Semaine 4.

À chaque trois semaines, le 10-RM était réévalué à la séance du vendredi pour chaque exercice. Une nouvelle progression des charges était alors calculée à chaque trois semaines à partir de l'évolution de la capacité musculaire maximale et des charges disponibles dans le gymnase. L'évaluation de la perception de l'effort de la dernière série de chaque exercice aidait également à planifier la progression. Le carnet d'entraînement de chaque participant affichait cette nouvelle progression. Tel que mentionné précédemment, les participants (assistés par les intervenants) consignaient dans leur carnet d'entraînement leur perception de l'effort pour chaque série effectuée durant les séances d'entraînement. Une perception de l'effort de 3-4/10 pour la dernière série d'un exercice constituait un indicateur qu'il fallait augmenter la charge à l'avenir.

Les deux premières séances d'entraînement musculaire servaient à familiariser les participants avec les exercices en vue de l'évaluation du 10-RM ainsi qu'avec l'utilisation du carnet d'entraînement et de l'échelle de perception de l'effort. Pour ces deux séances, les exercices étaient effectués à raison d'une à deux série(s) de 10 répétitions. Lors des Semaines 2 et 3, deux séries de 15 répétitions étaient effectuées pour chaque exercice. Il était prévu qu'à partir de la Semaine 4, deux séries de 12 répétitions soient effectuées pour chaque exercice.

Il a été prévu que les exercices soient effectués sous forme de circuit d'entraînement. Deux circuits de cinq exercices ont été mis en place, avec deux autres exercices optionnels.

Il y avait donc 12 exercices différents (voir Annexe K), qui visaient les muscles suivants : fessiers et quadriceps, grand pectoral, quadriceps, grand dorsal, deltoïde et trapèze, triceps sural, ischio-jambiers, grand dorsal et rhomboïde, biceps brachial, triceps brachial, deltoïde et droit de l'abdomen. La machine multi-station (PRECOR S3.45) et des poids libres étaient utilisés pour effectuer les exercices.

Modifications apportées au programme à la suite de la première cohorte

Une première cohorte de participants (n=3) a été recrutée pour roder le programme. Cette cohorte a effectué l'entraînement cardiovasculaire durant 12 semaines, ainsi que les mesures pré- et post-test. Par la suite, ces mêmes participants ont effectué les trois premières semaines de l'entraînement musculaire. Cette mise à l'essai des programmes a permis d'identifier des éléments à améliorer avant la tenue des cohortes suivantes d'entraînement. Des éléments concernant le recrutement, la prise de mesure et l'intervention ont été modifiés.

Modifications du recrutement

En ce qui concerne les critères d'inclusion et d'exclusion, un changement a été apporté. Étant donné les difficultés à recruter suffisamment de participants, le critère concernant la pratique d'AP (faible selon le QAPPA) a été revu. Les participants ont été acceptés s'ils rencontraient un niveau d'AP faible à modéré selon le QAPPA.

Un changement a également été apporté à la méthode de recrutement. À la suite de la première cohorte d'intervention, une seconde démarche de recrutement a été débutée puisqu'exceptionnellement, le processus standard de recrutement du laboratoire n'était pas suffisant. Cette démarche de recrutement spécifique à ce projet d'intervention en AP a eu lieu parallèlement au processus standard de recrutement durant tout le reste du projet. Cette démarche de recrutement incluait de : (a) publier périodiquement des annonces spécifiquement pour le projet en AP dans les journaux, (b) recontacter des personnes ayant participé à un projet de recherche du laboratoire par le passé et ayant un profil pouvant correspondre spécifiquement aux critères d'inclusion et exclusion établis pour ce projet d'intervention en AP. Les fruits de cette démarche sont présentés au Chapitre II.

Modifications de la prise de mesure

Le déroulement de la prise de mesure a été modifié. Pour des raisons logistiques et pour éviter aux participants de se déplacer au centre de recherche plusieurs fois durant une même semaine, les évaluations pré-intervention (épreuve à l'effort, polysomnographie, tests cognitifs et psychologiques, mesures anthropométriques) pour un même participant avaient été regroupées le plus possible à l'intérieur de certaines journées. Par exemple, la séance de tests cognitifs et psychologiques était suivie de mesures de la condition physique. À la suite de cette première cohorte d'intervention, il a été décidé de ne pas regrouper la séance de tests cognitifs et psychologiques avec les autres évaluations pré-intervention pour les raisons suivantes : (a) le temps dont ont besoin les participants pour effectuer la séance de tests cognitifs et psychologiques est très variable d'un participant à l'autre, (b) les participants trouvent cette séance exigeante sur le plan cognitif et éprouvent souvent de la fatigue par la suite, (c) la complétion de questionnaires sur les symptômes dépressifs et anxieux, le bien-être et la qualité de vie peut faire ressurgir des émotions ou des souvenirs difficiles, et il est alors préférable de disposer du temps nécessaire pour apporter écoute et soutien au participant et de ne pas demander davantage d'effort au participant par la suite.

Mesures relatives aux facteurs d'adhésion

Des modifications ont été apportées à l'EGF. Il a été noté durant l'EGF de la première cohorte que : (a) un participant était inquiet de ne pas dire les « bonnes réponses » malgré les explications données et (b) les participants avaient une certaine difficulté à comprendre quelques questions du guide d'entrevue (question sur les obstacles à la participation, questions sur les effets du programme). Par conséquent, les modifications suivantes ont été apportées au guide d'entrevue : (a) davantage d'explications ont été systématiquement fournies aux participants au début de l'EGF concernant le fait qu'il n'y avait pas de bonnes ou de mauvaises réponses, que l'important était d'avoir leur avis, (b) des formulations alternatives ont été prévues et ajoutées au guide d'entrevue pour les questions portant sur les obstacles à la participation et sur les effets du programme et (c) une question a été ajoutée à la toute fin de l'EGF, soit « Qu'est-ce que vous avez pensé de la rencontre d'aujourd'hui? ». Cette dernière question avait une visée double : (a) questionner les participants sur l'utilisation de cet outil de mesure (acceptabilité), comme ils étaient questionnés sur

l'utilisation des autres mesures de l'étude, et (b) mieux connaître le déroulement de l'EGF afin de mieux le prendre en considération dans l'analyse qualitative.

Mesures psychocognitives d'efficacité

Le WHOQOL-BREF a été retiré de la prise de mesure. Ce questionnaire de qualité de vie ne semblait pas avoir une sensibilité suffisante dans le cadre de notre étude pour détecter des changements produits par une intervention en AP. De plus, les participants éprouvaient une certaine difficulté à répondre aux questions et exprimaient à l'évaluateur que certaines questions ne s'appliquaient pas ou ne correspondaient pas à leur situation. Le WHOQOL-BREF a donc été remplacé par le RAND 36-Item Health Survey 1.0, qui comportent plus d'items ayant le potentiel d'être affectés par une intervention en AP.

Le RAND 36-Item Health Survey 1.0 (Hays, Sherbourne, & Mazel, 1993) est un questionnaire auto-administré évaluant la qualité de vie et comportant les mêmes items que le SF-36 (Ware & Sherbourne, 1992). La raison pour laquelle le RAND 36-Item Health Survey 1.0 a été utilisé dans cette étude plutôt que le SF-36 est qu'« une stricte adhésion à la formulation des items et aux recommandations de cotation est requise pour utiliser la marque SF-36 » (traduction libre de Hays et al., 1993, p. 218). Pour les besoins de cette étude, une modification de la formulation des items a été effectuée : La durée du programme n'étant que de 12 semaines, la période sur laquelle porte les questions, soit les quatre dernières semaines, a été modifiée pour être restreinte aux deux dernières semaines. Le RAND 36-Item Health Survey 1.0 permet ce genre de modifications (Hays et al., 1993). Le RAND 36-Item Health Survey 1.0 comporte 36 questions évaluant les huit dimensions suivantes : fonctionnement physique, limitations de rôle (travail, activités quotidiennes) en raison de problèmes physiques, fonctionnement social, douleur physique, santé mentale générale, limitations de rôle (travail, activités quotidiennes) en raison de problèmes émotionnels, vitalité et perceptions de la santé générale. Selon la question, l'individu doit répondre sur une échelle en 3, 4 ou 5 points ou par oui/non. Pour chaque dimension, les scores varient entre 0 et 100. Il est également à noter que l'algorithme de cotation du RAND 36-Item Health Survey 1.0 est différent de celui du SF-36. En ce qui concerne les propriétés psychométriques du RAND 36-Item Health Survey 1.0, l'alpha de Cronbach des différentes échelles va de 0,78 à 0,93 (The RAND Corporation, En ligne).

Une mesure de bien-être a été ajoutée afin d'avoir une évaluation plus complète des aspects psychologiques et de qualité de vie. Le bien-être a été évalué à l'aide de l'Échelle de bien-être général (Bravo, Gaulin, & Dubois, 1996). Il s'agit d'une mesure auto-administrée composée de 18 questions portant sur l'état de l'individu dans les deux dernières semaines. Les dimensions conceptuelles couvertes par ces items sont (a) l'anxiété, (b) la dépression, (c) le bien-être positif, (d) le contrôle des émotions, (e) la vitalité et (f) la santé générale. La structure factorielle révèle que ce questionnaire est centré sur un facteur unique et donc, seul un score global est calculé. Pour les 14 premières questions, l'individu doit répondre sur une échelle en 6 points. Pour les Items 15 à 18, l'individu doit répondre sur une échelle en 10 points. Les scores peuvent varier entre 0 et 110. Un score plus élevé représente un meilleur sentiment de bien-être. Chez des personnes âgées francophones, la cohérence interne de ce questionnaire est de 0,92 et sa fidélité test-retest est de 0,82 (Bravo et al., 1996).

La tâche Figures associées de la WMS-R a été retirée de la prise de mesure. Du point de vue des participants, la réalisation de cette tâche était particulièrement pénible et frustrante. D'un point de vue logistique, il arrivait que le nombre d'essais d'apprentissage nécessaires avant de rencontrer le critère de réussite atteigne le nombre d'essais maximum (six essais) et cela rendait la tâche très longue à effectuer. Par ailleurs, il y avait peu de variabilité dans les scores. Il a donc été décidé de remplacer cette tâche par un test avec moins d'essais d'apprentissage et plus d'items, soit une tâche informatisée de mémoire de paires visage-couleur.

La tâche informatisée (PowerPoint) de mémoire de paires visage-couleur servait à évaluer la mémoire épisodique associative et a été développée par l'équipe du laboratoire du Dr Hudon. Les visages utilisés proviennent de Belleville, Gilbert, et al. (2006). Dix visages ont été pairés aléatoirement à 10 couleurs. Chaque paire comporte un visage sur un fond de couleur et est présentée pendant cinq secondes. Cette tâche comporte une pratique (composée de deux autres visages pairés à deux autres couleurs), trois essais d'apprentissage et un essai après un délai de 30 minutes. Lors des essais d'apprentissage, la présentation des paires est suivie d'une tâche d'interférence, où le participant doit compter à rebours à partir de 100 durant 20 secondes. Ensuite, les visages sont présentés un à la fois sur un fond blanc et sont accompagnés d'un choix de couleurs constitués des 10 couleurs composant les paires. Le

participant doit pointer la couleur associée à chaque visage parmi ce choix de couleurs. Trente minutes après le troisième essai d'apprentissage, les visages sont présentés à nouveau au participant et celui-ci doit pointer la couleur associée à chaque visage parmi le choix de couleurs. L'ordre de présentation des paires ainsi que l'ordre de présentation des visages ont été randomisés pour chaque essai.

Les changements effectués dans la prise de mesure mentionnés ci-haut ont occasionné un gain de temps disponible dans la séance d'administration des mesures d'efficacité. Il fut donc possible d'ajouter un test pour mesurer la mémoire de travail. Le sous-test Séquence Lettres-Chiffres de la WAIS-IV (Wechsler, 2008a, 2008b) a été utilisé pour évaluer l'administrateur central de la mémoire de travail. Après avoir entendu une séquence de chiffres et de lettres, le participant doit dire en ordre croissant les chiffres entendus et ensuite dire en ordre alphabétique les lettres entendues. La longueur des séquences augmente graduellement. Les séquences sont composées de deux à huit items. Il y a trois essais pour chaque type de séquence. La tâche est arrêtée lorsque le participant échoue les trois séquences d'essai pour un même type de séquence. Une pratique est effectuée avant de commencer la tâche. En ce qui concerne les propriétés psychométriques de ce sous-test, l'alpha de Cronbach est de 0,94 chez les personnes ayant un TCL (Wechsler, 2008a). La fidélité test-retest est de 0,74 (r de Pearson) chez les personnes âgées de 55 à 69 ans. Cette tâche a une bonne validité convergente avec d'autres tests de mémoire de travail (séquences de chiffres de la WAIS-IV, 0,69; sous-test de mémoire de travail du WMS-III, 0,63; Wechsler, 2008a).

Mesures relatives à l'AP

Évaluation de la capacité cardiorespiratoire

Le protocole de l'épreuve à l'effort a été modifié pour optimiser la validité de cette mesure auprès du présent échantillon. Il a été décidé de recourir à une plus grande étendue de protocoles afin d'être en mesure de respecter les principes reconnus concernant le déroulement d'une épreuve à l'effort. Il est recommandé qu'une épreuve à l'effort dure entre six à 12 minutes au total (Arena et al., 2007). Or, les différences individuelles quant à la capacité cardiorespiratoire dans le présent échantillon rendaient difficile le respect de la durée minimale et de la durée maximale recommandées. Il est très important que le protocole soit « approprié pour les caractéristiques de l'individu testé » (traduction libre de American

College of Sports Medicine, 2014, p. 75). De plus, certains participants étaient limités par leur vitesse de marche durant l'épreuve et non par l'atteinte de leur capacité cardiorespiratoire maximale. Il a donc été décidé d'utiliser davantage la pente comme moyen d'augmenter l'intensité progressive de l'épreuve.

Mesure de la pratique d'AP

L'adhésion était initialement définie comme le nombre de séances d'entraînement complétées sur les 36 séances prévues au programme. L'ajout ponctuel de séances, qui sera abordé dans la section suivante sur l'intervention, a exigé un changement dans la façon de mesurer l'adhésion au programme. Il a donc été décidé que la mesure de l'adhésion serait dorénavant double : (a) le nombre de séances complétées sur les 36 premières séances et (b) le nombre de séances complétées sur toutes les séances ayant eu lieu, incluant les séances ajoutées.

Modifications de l'intervention

Séances psychoéducatives

Deux séances psychoéducatives ont été élaborées et ajoutées au protocole pour toutes les cohortes suivant la première et ce, afin de répondre à des besoins précis. La première séance de psychoéducation avait lieu en début de programme et visait la prévention des effets adverses potentiels et d'obstacles rencontrés dans le programme avec la première cohorte. Plus précisément, cette séance visait les objectifs suivants : (a) favoriser la motivation et l'adhésion, (b) éviter les effets adverses d'une trop grande quantité d'AP, si le participant augmente de manière significative sa pratique d'AP à l'extérieur des séances d'entraînement, (c) éviter que les participants restreignent leur alimentation (sans supervision d'un professionnel) dans le but de perdre du poids rapidement lors de l'étude, alors que la présente intervention augmente considérablement la dépense calorique, (d) éviter les effets d'un manque d'apport alimentaire durant la séance d'entraînement (p.ex., manque d'énergie, faim, etc.) et (e) augmenter la capacité des participants à différencier les sensations physiques normales et anormales liées à la pratique d'AP et y réagir adéquatement. En particulier pour la cohorte d'entraînement musculaire, les avantages que pouvait avoir la musculation ont été abordés pour favoriser l'adhésion (diminution du risque de chute, etc.). Un dépliant (voir Annexe O) résumant le contenu de la séance a été remis à chaque participant lors de cette

rencontre.

La seconde séance de psychoéducation avait lieu à la toute fin de l'étude et visait à soutenir les participants dans la poursuite de l'AP dans leur milieu, en réponse aux besoins qu'ils avaient exprimés aux intervenants. Lors de cette rencontre, des informations leur étaient transmises sur (a) les bienfaits de l'AP, (b) les moyens potentiels pour inclure l'AP dans le quotidien et (c) les ressources disponibles pour continuer la pratique d'AP dans le milieu de vie. Un document résumé du contenu de cette séance (voir Annexe P) leur était remis. S'ils le souhaitaient, les participants pouvaient également recevoir une copie résumée du programme d'entraînement qu'ils venaient de compléter.

Ajout de séances d'entraînement

Il a été envisagé d'ajouter des séances à la suite des 36 séances prévues au programme lorsque le délai entre la fin de l'entraînement et le post-test dépassait deux semaines pour des raisons hors de contrôle. Dans ce cas, la progression dans l'entraînement était cessée. La ou les séance(s) d'entraînement ajoutée(s) servai(en)t uniquement à maintenir les acquis jusqu'au moment où aurait lieu la prise de mesure post-test.

Entraînement cardiovasculaire

La progression prévue dans l'entraînement planifiait que les participants effectueraient 30 minutes d'AP continue à partir de la Semaine 4. Or, les participants de la première cohorte n'ont pas été capables d'atteindre cet objectif dans la progression. À la place, l'intensité des intervalles a été augmentée (intensité cible de 60 à < 90 % FCR ou VO₂R) et l'entraînement est resté scindé en blocs de 10-15 minutes (avec trois minutes de pause; pour un total de 30 minutes d'entraînement). Plus tard dans la progression, les participants ont été capables de faire 30 minutes continues dans la zone d'intensité ciblée. Il a donc été prévu de faire l'élaboration d'une progression théorique sur quatre semaines et d'ajuster la progression séance après séance selon la progression réelle de chaque participant.

L'utilisation du vélo stationnaire a été revue. Il était prévu que le vélo stationnaire soit introduit à la Semaine 5 d'entraînement. Toutefois, dans les premières semaines d'entraînement, il y avait régulièrement introduction d'éléments nouveaux pour les participants. Ceci demandait beaucoup d'adaptation aux participants, d'autant plus que la

population visée par cette étude présentait des symptômes dépressifs et souvent des symptômes anxieux. Pour ces raisons, le vélo stationnaire a été introduit à la Semaine 6, permettant ainsi aux participants de vivre une Semaine 5 davantage routinière et d'avoir plus de temps pour s'accoutumer à un exerciceur avant d'en introduire un second. De plus, afin de mieux s'assurer que les deux modalités d'entraînement (vélo stationnaire, tapis roulant) étaient efficaces, il a été décidé que la progression de l'entraînement sur le vélo serait planifiée et documentée séparément de la progression sur le tapis.

Il était prévu que la durée totale d'entraînement dans la zone cible soit de 30 minutes. Or, à partir de la Semaine 7, les intervenants en gymnase se sont aperçus que les participants étaient capables d'en faire plus. Ils ont donc ajouté 10 minutes supplémentaires d'entraînement dans la zone d'intensité modérée ou élevée à partir de la Semaine 7, 8 ou 9 selon la progression des participants.

Entraînement musculaire

Des changements ont été apportés à la supervision de l'entraînement musculaire. La réalisation des séances d'entraînement musculaire n'était pas faisable en ayant un kinésologue et un auxiliaire de recherche pour encadrer un groupe de trois participants. La réalisation du programme auprès des participants nécessitait une supervision plus étroite, alors un second kinésologue a été ajouté à l'équipe en gymnase. De plus, la montre Polar n'apportait pas de valeur ajoutée à la supervision déjà étroite effectuée par les kinésologues lors des séances d'entraînement musculaire. Il a donc été décidé de ne pas utiliser cette montre pour ce programme.

Les poids disponibles dans la machine multi-station n'offraient pas assez d'options pour convenir à l'entraînement de tous les participants au cours des 12 semaines. Ceci engendrait donc des limitations dans l'entraînement et dans la mesure du 10-RM. Il a été décidé de se procurer de petits poids (2,5 ou 5 lbs) pouvant être déposés au besoin sur les poids déjà inclus dans la machine multi-station afin d'offrir une progression moins abrupte dans l'entraînement.

Le déroulement des exercices effectués a également été modifié. Il était prévu que les exercices soient effectués sous forme de circuit d'entraînement. Toutefois, les participants complétaient les exercices à un rythme trop différent les uns des autres pour que cela soit

compatible avec l'entraînement en circuit. Il a donc été décidé que (a) les participants effectueraient toutes les séries d'un même exercice l'une après l'autre, et (b) que les intervenants dirigeraient ensuite les participants vers les stations d'exercices disponibles aux moments où ils terminaient chaque exercice. Les participants avaient un temps de repos d'une à deux minutes entre les séries d'un même exercice (le plus souvent une minute; variable en fonction de la personne, du niveau de fatigue, etc.).

Il y a eu des changements dans la progression de l'entraînement. Il était prévu d'effectuer au maximum deux séries de 12 répétitions à la limite supérieure de la zone modérée (environ 70 % du 1-RM) pour chaque exercice. Or, les intervenants en gymnase se sont aperçus que les participants étaient capables d'en faire plus. Les participants ont donc effectué trois séries de 12 répétitions (environ 70 % du 1-RM) pour les Semaines 4 à 6, puis trois séries de 10 répétitions (environ 75 % du 1-RM) pour les Semaines 7 à 12.

Modifications apportées au programme à la suite des cohortes subséquentes

Modifications subséquentes de la prise de mesure

Les participants ont formulé des demandes répétées pour recevoir une remise de résultats à la fin du programme. Par conséquent, un document de remise de résultats a été éventuellement élaboré et approuvé par un comité éthique. Ce document vulgarisait et présentait les résultats principaux dans les différentes sphères évaluées par le projet : la condition physique, la cognition, le bien-être psychologique et le sommeil. Il était remis aux participants après la fin du programme.

Mesures relatives aux facteurs d'adhésion

Des modifications ont été apportées au guide de l'EGF. Il arrivait que les participants perdent de vue le sujet discuté. Afin de situer les participants le mieux possible, un accent a alors été mis au début de chaque sujet (c.-à-d., au début de chaque section du guide) pour bien présenter ce sujet et marquer plus clairement le changement de sujet. De plus, de nouveaux questionnements ont surgit concernant la façon dont la mise en œuvre du programme contribue à l'adhésion. Les questions ajoutées sont les suivantes : (a) comment avez-vous trouvé le fait de vous déplacer pour venir ici, (b) comment avez-vous trouvé le fait que l'horaire soit fixé et soit de trois rencontres par semaine, (c) comment s'intégraient les

séances d'entraînement dans votre agenda/emploi du temps et (d) comment vous sentiez vous après les entraînements – si la façon dont vous vous sentiez a influencé votre motivation ou votre participation, j'aimerais que vous me disiez de quelle façon.

Mesures relatives à l'AP

Évaluation de la capacité cardiorespiratoire

Une modification a été effectuée dans la façon de communiquer les consignes préliminaires de l'épreuve à l'effort. Il était prévu qu'un auxiliaire communique ces consignes par téléphone à chaque participant. Cependant, cela ne s'est pas révélé tout à fait suffisant. Les consignes ont été ajoutées sur l'horaire papier remis aux participants afin qu'il soit plus facile pour eux de se souvenir et d'appliquer les consignes.

Modifications subséquentes de l'intervention

Reprise de séances d'entraînement

La possibilité de reprise de séances d'entraînement a été instaurée. Il s'agissait d'un moyen différent du cas de l'ajout de séances servant à maintenir les acquis avant une prise de mesure post-test. Dans le cas présent de reprise de séances, la progression dans l'entraînement se poursuivait. La reprise avait lieu à la fin du programme d'entraînement, lorsque les conditions suivantes étaient réunies : (a) les participants s'étaient absentés pour plus de trois séances d'entraînement (ce qui équivaut à plus d'une semaine d'entraînement), (b) la reprise était acceptée par les participants et (c) la reprise était acceptée par l'équipe d'intervenants (c.-à-d., était faisable d'un point de vue organisationnel). En incluant cette reprise de séances, le nombre total de séances d'entraînement (comportant une progression dans l'entraînement) effectuées par chaque participant ne pouvait pas dépasser 36 séances, ce qui correspond aux 12 semaines prévues du programme. Les mesures post-intervention étaient effectuées après la reprise des séances. Cette possibilité de reprise de séances a été instaurée pour favoriser l'observation d'effets de l'intervention, puisqu'une absence de quatre séances et plus d'entraînement représentait une réduction de 11,1 % et plus du volume d'entraînement prévu au programme.

Soutien au déroulement de l'intervention

Ce projet de recherche se réalisant en partenariat avec les services cliniques de l'IUSMQ, il convenait de s'adapter à la réalité de ce milieu pour bénéficier de cette précieuse opportunité de collaboration. Dans cette optique de faciliter le partenariat et l'arrimage du travail de l'équipe clinique et de l'équipe de recherche, divers outils de collaboration ont été créés au fil du temps. Il est à noter que le terme « intervenants » réfère ici aux personnes qui étaient appelées à interagir avec les participants, principalement durant les séances d'entraînement et les prises de mesure. Cette équipe d'intervenants rassemblait à la fois des personnes provenant de l'équipe clinique et des personnes provenant de l'équipe de recherche.

Tout d'abord, un besoin d'établir un cadre de référence commun pour les équipes de travail s'est fait sentir en raison de changements périodiques d'intervenants (obligations organisationnelles) et des différences entre les réalités propres au milieu de la recherche et au milieu clinique. Un document de référence a donc été créé, établissant ainsi une base commune afin d'assurer le bon déroulement du projet. Ce document s'adressait à tout intervenant du projet et visait à identifier et expliquer plusieurs aspects importants en recherche, et propres à la population à l'étude, qui pouvaient être contre-intuitifs ou non essentiels dans d'autres milieux. Ce document a été présenté à l'équipe de recherche et à l'équipe clinique et ces équipes ont jugé que ce document était pertinent, aidait l'intervention et clarifiait beaucoup d'éléments.

Les changements et alternances d'intervenants en gymnase ainsi que la quantité de mesures impliquées dans ce projet ont nécessité la création d'outils de travail pour les intervenants afin d'assurer le bon déroulement du projet de recherche. Il est à noter que pour certaines cohortes, les intervenants assignés aux séances d'entraînement du lundi, du mercredi et du vendredi n'étaient pas tous les mêmes en raison de contraintes logistiques. Il arrivait également que l'équipe d'intervenants en gymnase changeait en partie d'une cohorte à l'autre. Parmi ces documents se retrouvent notamment : (a) un outil de communication permettant la transmission d'informations importantes au sujet des participants d'une séance à l'autre, (b) des checklists pour les diverses prises de mesures (à l'exception de la séance d'évaluation psychocognitive qui était toujours effectuée par la même personne) et (c) un

guide pour les auxiliaires de recherche faisant partie de l'équipe d'intervenants. Se doter de tels documents de collaboration et de communication s'est révélé être clairement une valeur ajoutée au projet, favorisant son bon déroulement.

Analyses

Objectif 1

Analyses descriptives

Les données du recrutement ont été compilées pour les différentes étapes de recrutement. L'adhésion des participants a été compilée selon les deux méthodes mentionnées auparavant : (a) le nombre de séances complétées sur les 36 premières séances et (b) le nombre de séances complétées sur toutes les séances ayant eu lieu, incluant les séances ajoutées ou reprises. Le questionnaire pré-intervention sur les attentes et les croyances comportaient sept items à choix de réponse. Les fréquences de réponses pour chaque choix de réponse ont été calculées pour chacun de ces sept items.

Analyse thématique

L'analyse qualitative choisie est l'analyse thématique, selon la méthode présentée par Braun et Clarke (2006). L'analyse thématique consiste à « identifier, analyser et rapporter les patterns (thèmes) au sein des données » (traduction libre de Braun & Clarke, 2006, p. 6). Cette analyse n'est pas liée à une orientation théorique spécifique et peut donc être utilisée dans le cadre du post-positivisme et du pragmatisme (Braun & Clarke, 2006). Le produit de cette analyse est le rapport des thèmes et de leur contenu, ainsi que la création d'un arbre thématique (Braun & Clarke, 2006).

L'analyse thématique a plusieurs avantages et est très utilisée dans le domaine de la recherche en psychologie (Braun & Clarke, 2006). Son accessibilité pour les chercheurs débutant en recherche qualitative (Braun & Clarke, 2006) fait d'elle un choix pertinent et réaliste dans la présente thèse. Le fait que cette analyse produise des résultats accessibles aux utilisateurs (Braun & Clarke, 2006) est aussi important dans le paradigme du pragmatisme (Patton, 2015). La possibilité de soulever les similitudes dans les données (Braun & Clarke, 2006) concorde avec l'objectif et les orientations théoriques de cette thèse. Finalement, la possibilité de générer des résultats non anticipés (Braun & Clarke, 2006) permet de soutenir

une certaine neutralité du chercheur dans cette démarche, ce qui est visée dans l'épistémologie post-positiviste (Hatch, 2002).

Certains choix méthodologiques ont été effectués concernant la réalisation de cette analyse. Premièrement, l'approche inductive, plutôt que déductive, a été utilisée. Avec une approche inductive, l'analyse est déterminée par les données (en anglais, *data-driven*; Braun & Clarke, 2006) et les thèmes identifiés par le chercheur sont alors plus près des données (Braun & Clarke, 2006; Patton, 2015). Dans cette optique, la revue de littérature sur la question de recherche a été débutée après la collecte de données et a été complétée seulement une fois l'analyse terminée (Braun & Clarke, 2006). Ceci contribue à tendre vers la neutralité du chercheur dans l'épistémologie post-positiviste. Deuxièmement, un riche compte rendu de l'ensemble du corpus de données a été privilégié, plutôt que de centrer l'analyse sur un ensemble de thèmes plus détaillés. Ce choix est particulièrement utile dans les cas où le sujet investigué est peu connu (Braun & Clarke, 2006), ce qui est le cas de l'adhésion aux programmes d'AP chez les personnes ayant un TCL et des SNP. Troisièmement, le niveau d'analyse choisi est le niveau sémantique (en opposition au niveau latent). Ceci signifie que « les thèmes sont identifiés à l'intérieur des significations explicites ou de surface des données et l'analyste ne cherche rien *au-delà* de ce qu'un participant a dit ou écrit » (traduction libre de Braun & Clarke, 2006, p. 13). Ce choix est cohérent avec le courant du réalisme dans lequel cette étude se situe, qui postule que les motivations, les expériences et les significations peuvent être interprétées directement des propos des participants (Potter & Wetherell, 1987). Cette analyse est effectuée sur le logiciel QDA Minor version 5 de la suite Provalis selon les six phases de l'analyse thématique (Braun & Clarke, 2006). Il est important de noter que, même si elles sont présentées de façon séquentielle, il est attendu que des aller-retours entre les phases soient effectués tout au long de l'analyse.

La première phase a consisté à se familiariser avec les données. Ceci implique plusieurs lectures actives du corpus de données, c'est-à-dire en étant alerte aux significations et patterns dans les données. Cette phase implique aussi la formulation d'idées pour la codification ultérieure des données. La seconde phase a été la codification initiale du corpus de données. Il est à noter qu'il est possible dans cette analyse d'attribuer plusieurs codes différents à un même extrait, si celui-ci correspond à la fois à chacun de ces codes. Il est

également possible de ne pas coder certains extraits jugés non pertinents à l'analyse. Lors de la troisième phase, les codes ont été regroupés en thèmes potentiels. Cette phase vise la création de potentiels thèmes, sous-thèmes et relations entre ceux-ci. La quatrième phase était la révision des thèmes. Les thèmes sont raffinés en deux étapes : (a) d'abord en vérifiant que les extraits à l'intérieur de chaque thème forment un pattern cohérent, (b) puis en vérifiant que l'arbre thématique potentiel représente bien l'ensemble du corpus de données. La cinquième phase a consisté à définir les thèmes et leur attribuer leur nom final. Chaque thème est donc analysé et rapporté en détails. La sixième phase est celle présentée ici, soit la production du rapport (Braun & Clarke, 2006).

Les auteurs de cette méthode (Braun & Clarke, 2006) ont également formulé une liste de critères rendant compte de la qualité d'une analyse thématique (voir Annexe Q). La présente analyse a respecté tous ces critères, à l'exception du Critère 15. En effet, il a été décidé d'utiliser la voix de la troisième personne plutôt qu'une voix active à la première personne. Ce choix découle du fait que cette thèse a également un volet quantitatif : une rédaction unifiée de ces deux volets (qualitatif, quantitatif) a été privilégiée, ainsi que le respect de la voix dominante dans le domaine de la recherche quantitative (soit l'utilisation de la troisième personne).

Objectif 2

La finalité visée par la démarche statistique réalisée pour répondre à l'objectif 2 était l'obtention de tailles d'effet pour les changements observés dans les deux conditions d'intervention. Tout d'abord, l'équivalence des groupes a été vérifiée. Un test de Wilcoxon pour échantillons indépendants a été effectué pour chacune des variables suivantes : (a) l'âge au pré-test, (b) la scolarité, (c) le score à la GDS lors du recrutement et (d) le score au MoCA lors du recrutement. La probabilité de supériorité (*PS*) a été utilisée comme taille d'effet (Fritz, Morris, & Richler, 2012; Grissom, 1994; Grissom & Kim, 2012). Plusieurs auteurs recommandent l'utilisation de la *PS* dans le cadre d'analyses non paramétriques sur deux groupes (Fritz et al., 2012; Grissom & Kim, 2012; Ivarsson, Andersen, Johnson, & Lindwall, 2013; Leech & Onwuegbuzie, 2002, Novembre). Il s'agit de la probabilité (pourcentage d'occasions) qu'un participant tiré au hasard du groupe ayant la moyenne la plus élevée ait un score plus grand qu'un participant tiré au hasard de l'autre groupe (Fritz et al., 2012).

L'interprétation de cette taille d'effet est la suivante : « La PS va de 0 à 1, avec 0,5 représentant une absence de supériorité de l'un ou l'autre des groupes. » (traduction libre de Grissom & Kim, 2012, p. 160).

Analyses statistiques pour vérifier l'intégrité de l'intervention

L'effet de l'intervention sur la condition physique a été vérifié en deux temps. En ce qui concerne la $VO_{2crête}$, une Anova à mesures répétées a été effectuée en utilisant l'effet du traitement (cardiovasculaire, musculaire) comme source de variation inter-sujet, et l'effet du temps (pré-test, post-test) comme source de variation intra-sujet. Des tailles d'effet (éta-carré partiel) ont été calculées pour chacun des résultats de cette Anova (effets du traitement, du temps, et de l'interaction traitement*temps). En ce qui concerne le 10-RM, un test de Wilcoxon pour échantillons dépendants a été effectué pour chaque exercice musculaire afin de comparer la capacité musculaire entre le pré-test et le post-test pour le groupe musculaire. La probabilité de supériorité pour échantillons dépendants (*PSdep*) a été calculée pour chacun de ces résultats (Grissom & Kim, 2012). *PSdep* est la probabilité (pourcentage d'occasions) qu'à l'intérieur d'une paire de scores (c.-à-d., les deux scores d'un même participant) tirée au hasard, le score du groupe ayant la moyenne la plus élevée soit plus grand que le score de l'autre groupe (Grissom & Kim, 2012).

Analyses statistiques pour investiguer l'efficacité de l'intervention

Les variables d'efficacité ont été réparties en quatre groupes : (a) les variables psychologiques et de qualité de vie, (b) les variables mesurant les fonctions exécutives, (c) les variables mesurant l'attention et (d) les variables mesurant la mémoire épisodique. Les variables psychologiques et de qualité de vie regroupaient le score total au BDI, le score total au GAI, le score total à l'Échelle de bien-être générale et les scores des échelles du RAND 36-Item Health Survey 1.0. Les variables mesurant les fonctions exécutives incluaient le score de la condition inhibition du Test de Hayling, le score total de Séquence Lettres-Chiffres, le nombre d'erreurs de la condition d'alternance du Trail Making (condition 4), le nombre de mots corrects à la fluence lexicale (condition 1) de Fluence verbale et le nombre de mots corrects de la condition alternance de Fluence verbale (condition 3). Les variables mesurant l'attention comprenaient le coefficient de variation pour les essais Go réussis à la SART ainsi que les trois indices de l'ANT (réseaux alerter, orienter et résolution de conflit).

Les variables de mémoire épisodique regroupaient le score total des essais d'apprentissage 1 à 3 et le score du rappel différé de la tâche informatisée de mémoire de mots ainsi que le score total des essais d'apprentissage 1 à 3 et le score du rappel différé de la tâche informatisée de mémoire de paires visage-couleur.

La cohérence interne de chacun de ces quatre groupes a été vérifiée par l'alpha de Cronbach (1951), en utilisant les règles proposées par Nunnally (1978) pour son interprétation (critère = $\alpha > 0.7$). De plus, afin de réduire le nombre de variables à analyser, une analyse par composantes principales (ACP) avec rotation varimax a été effectuée sur chacun des groupes de variables, en se limitant aux données du pré-test. C'est la règle de Jolliffe (1972) ou celle de Kaiser (1960) qui a été utilisée pour statuer sur le nombre de composantes à retenir dans l'ACP, en choisissant la règle qui facilitait l'interprétation des composantes. Ensuite, les coefficients de saturation issus de cette analyse ont été utilisés pour construire les mêmes facteurs (ou scores composites) au post-test.

Pour chaque score composite, une Anova à mesures répétées a été effectuée en utilisant l'effet du traitement (cardiovasculaire, musculaire) comme source de variation inter-sujet, et l'effet du temps (pré-test, post-test) comme source de variation intra-sujet. Pour ces analyses, c'est la structure de covariance la plus générale qui a été utilisée, soit celle où l'on estime une variance résiduelle pour chaque temps de mesure, et un terme de covariance entre ces deux temps. Des tailles d'effet (éta-carré partiel) ont été calculées pour chacun des résultats des Anovas (effets du traitement, du temps, et de l'interaction traitement*temps). Les analyses ont été effectuées avec la version 26 du logiciel SPSS au seuil $\alpha = 5\%$, à l'exception des tailles d'effet qui ont été calculées sur SAS (éta-carré partiel; version 9.4) ou sur Excel (*PS* et *PSdep*).

Les critères de validité scientifique de la recherche qualitative

Il existe différents ensembles de critères pour juger de la scientificité d'une démarche qualitative (Patton, 2015), puisque ces critères sont reliés aux orientations théoriques et philosophiques encadrant cette démarche (Drapeau, 2004; Patton, 2015). En réponse à cette situation, Whitemore, Chase, et Mandle (2001) ont effectué une revue systématique des différents ensembles de critères et en ont synthétisé des critères communs, pouvant être utilisés peu importe les orientations théoriques et philosophiques choisies. Ces auteurs

proposent quatre critères primaires, devant être utilisés pour toute démarche qualitative. Ces critères sont (a) la crédibilité, (b) l'authenticité, (c) la réflexivité et (d) l'intégrité. Whittemore et al. (2001) identifient ensuite des critères secondaires, qui sont alors optionnels et plus ou moins pertinents en fonction du contexte propre à la démarche qualitative en question. En effet, il faut se rappeler que la flexibilité reste toujours de mise, afin d'utiliser les critères de validité les plus appropriés à chaque étude (Whittemore et al., 2001). Whittemore et al. (2001) précisent que « la validité est à la fois un idéal régulateur et un idéal relatif, ce qui signifie qu'elle doit être évaluée en fonction des objectifs et des circonstances de la recherche » (traduction libre, p.528). Turcotte, F.-Dufour, et Saint-Jacques (2009) ont par la suite publié des méthodes pouvant être utilisées pour favoriser l'atteinte des critères établis par Whittemore et al. (2001). Les sections suivantes présentent les critères de validité scientifique utilisés pour cette thèse ainsi que les moyens ciblés pour les atteindre. Il est à noter que ces critères « doivent servir de points de repères et ne pas prendre la forme d'une procédure rigide qui risquerait de compromettre la nature même de la recherche qualitative » (Turcotte et al., 2009, p. 209).

Crédibilité

La crédibilité et l'authenticité (section suivante) sont étroitement liées : elles cherchent à répondre aux « menaces à la validité concernant la distorsion, les biais et la représentation inadéquate des participants/phénomènes » (traduction libre de Whittemore et al., 2001, p. 530). La crédibilité s'attarde à savoir si « les résultats de la recherche reflètent l'expérience des participants et le contexte de façon vraisemblable » (Turcotte et al., 2009, p. 211). Les moyens suivants ont été utilisés dans la présente étude afin de favoriser la crédibilité. La démarche effectuée pour partir des données et arriver aux conclusions est présentée dans cette thèse (Turcotte et al., 2009). Les conclusions ont été présentées à un autre membre du laboratoire du Dr. Hudon (Turcotte et al., 2009). Cette personne a été impliquée auprès des participants pour la durée entière de l'étude, étant tour à tour intervenante en gymnase, co-animatrice des EGF et co-coordonnatrice du projet. Au terme de cette démarche, elle est d'avis que les conclusions de la présente analyse thématique reflètent bien son expérience auprès des participants. De plus, les conclusions de la présente thèse sont

mises en lien avec celles d'autres études afin de corroborer ou approfondir les conclusions (Turcotte et al., 2009).

Authenticité

L'authenticité pose la question suivante : « est-ce que la représentation de la perspective subjective démontre une préoccupation pour les différences subtiles dans les discours de chaque participant? » (Turcotte et al., 2009, p. 211). Les moyens suivants ont été utilisés pour favoriser l'authenticité. La présente thèse présente l'argumentaire à l'origine de l'échantillonnage et détaille le mode de recrutement des participants (Turcotte et al., 2009). Un souci important a été porté au choix de l'échantillon afin de cibler les personnes les mieux à même de fournir les informations recherchées. Des explications sont aussi fournies concernant les participants du programme qui n'ont pas participé aux entrevues de groupe (Turcotte et al., 2009). Lors des EGF, les animatrices ont favorisé l'inclusion de chaque participant (Turcotte et al., 2009). Elle se sont assurées que chaque participant ait la place de s'exprimer sur chaque sujet. Lorsqu'un participant ne se prononçait pas sur un sujet, les animatrices sollicitaient directement cette personne à exprimer son point de vue. Les animatrices veillaient également à laisser aux participants assez de temps pour s'exprimer et leur demandaient s'ils souhaitent ajouter autre chose à la discussion avant de passer au prochain sujet du guide d'entrevue. De plus, la présente thèse rapporte les propos de chaque participant (Turcotte et al., 2009) : au moins un extrait de verbatim est cité pour chaque participant dans le Chapitre II, qui présente les résultats de l'analyse thématique.

Réflexivité

La réflexivité et l'intégrité se penchent sur « les interprétations, suppositions et bagage de connaissances infiniment différents du chercheur qui peuvent potentiellement influencer le processus de recherche » (traduction libre de Whittemore et al., 2001, p. 531). La réflexivité aborde la question suivante : « est-ce que le processus de recherche témoigne d'une analyse critique? » (Turcotte et al., 2009, p. 211). La réflexivité a été favorisée par les moyens suivants dans la présente thèse. La justification de chaque choix effectué est présentée (Turcotte et al., 2009). Afin d'explorer optimalement les pistes explicatives rivales (Turcotte et al., 2009), un journal de thématization a été utilisé tout au long de l'analyse pour colliger toutes les pistes explicatives considérées et les réflexions à leur propos.

Intégrité

L'intégrité concerne le questionnement suivant : « est-ce que la recherche démontre un effort soutenu et répété pour assurer la validité de la démarche, une analyse rigoureuse des données ainsi qu'une interprétation prudente des résultats? » (Turcotte et al., 2009, p. 212). Plusieurs moyens ont servi à favoriser l'intégrité dans cette démarche qualitative. Tout d'abord, un journal de bord (différent du journal de thématisation; Turcotte et al., 2009) a été tenu rigoureusement durant l'analyse thématique afin de documenter chaque étape et choix effectués durant l'analyse ainsi que des notes et des mémos sur la démarche. Une attention particulière a aussi été portée à la compréhension du cas qui différait le plus des autres cas (cas négatif; Turcotte et al., 2009), ce qui a d'ailleurs permis une meilleure compréhension de l'influence de certains thèmes. De plus, les catégories analytiques (thèmes) sont décrites en détails (Turcotte et al., 2009) au Chapitre II. Une vérification des résultats de l'analyse thématique a d'ailleurs été effectuée auprès d'un pair (Turcotte et al., 2009) tel que mentionné précédemment. Cette thèse présente aussi les sources de biais et d'erreurs possibles (Turcotte et al., 2009) lors de la discussion des résultats.

Transparence

La transparence s'intéresse à la question suivante : « Est-ce que les décisions méthodologiques, les biais possibles et les interprétations alternatives ont été abordées de façon explicite? » (Turcotte et al., 2009, p. 213). Les différentes décisions et les bases sur lesquelles elles reposent (Turcotte et al., 2009) sont présentées dans cette thèse. Les effets imprévus (Turcotte et al., 2009) y sont aussi présentés.

Congruence

Ce critère pose les questions suivantes : « Est-ce que les résultats sont congruents avec les objectifs? Est-ce que les thèmes sont abordés avec cohérence et de façon structurée? Est-ce qu'il est possible de juger si les résultats sont transférables à d'autres contextes? » (Turcotte et al., 2009, p. 213). À cette fin, le but et les objectifs de la recherche sont présentés clairement et les résultats sont clairement en lien avec ceux-ci (Turcotte et al., 2009). Dans le Chapitre IV, des liens sont aussi établis entre les résultats et les études antérieures (Turcotte et al., 2009). Ce chapitre explicite également la population et le contexte pour lesquels les

résultats peuvent être transférables (Turcotte et al., 2009) ainsi que les caractéristiques qui limitent leur transférabilité (Turcotte et al., 2009).

Chapitre II : Faisabilité et tolérance du programme d'activité physique chez des participants ayant un trouble cognitif léger ainsi que des symptômes neuropsychiatriques

Le premier objectif de cette thèse est d'investiguer la faisabilité et la tolérance du programme d'AP chez des participants ayant un TCL ainsi que des SNP. À cette fin, le taux de recrutement, l'adhésion, l'attrition ainsi que les attentes et les croyances des participants ont été investigués de façon quantitative. La façon dont la mise en œuvre du programme contribue à l'adhésion des participants a été investiguée qualitativement par une analyse thématique des EGF. Ce chapitre rapporte les résultats relatifs à l'objectif 1.

Recrutement

Deux démarches de recrutement ont eu lieu en parallèle : (a) le recrutement spécifique à ce projet d'intervention en AP et (b) le recrutement standard du laboratoire. Pour la démarche de recrutement spécifique à ce projet, les données de recrutement ont été colligées en détails à partir de l'étape du dépistage téléphonique. Pour la démarche de recrutement standard, les données de recrutement ont été colligées seulement pour les personnes envoyées en polysomnographie en vue de leur participation potentielle à ce projet en AP. Pour chaque étape du processus de recrutement, le nombre de personnes incluses poursuivant à l'étape subséquente, les raisons d'exclusion ainsi que le nombre de personnes pour lesquelles les critères d'inclusion et d'exclusion à cette étape ont été assouplis sont indiqués dans la Figure 2. Il est à noter que plus d'une raison d'exclusion pouvait être rencontrée par cas exclu.

Un très grand nombre de personnes ont dû être contactées pour parvenir à recruter les 13 participants de cette étude. Pour le processus de recrutement spécifique au projet en AP, seulement 4,1 % (n = 6) des personnes contactées par téléphone sont parvenues à l'étape de la polysomnographie et ce, en excluant les personnes non rejointes par téléphone. Au final, seulement 2,7 % (n = 4) des personnes contactées par téléphone ont débuté le programme d'AP. Ces personnes composent 30,8 % de l'échantillon ayant débuté le programme. Quant au processus standard de recrutement, celui-ci a fourni 71,4 % des personnes ayant effectué la polysomnographie. Des personnes provenant du processus standard de recrutement et envoyées en polysomnographie (n = 15), 60,0 % (n = 9) ont débuté le programme d'AP. Ces personnes composent 69,2 % de l'échantillon ayant débuté le programme.

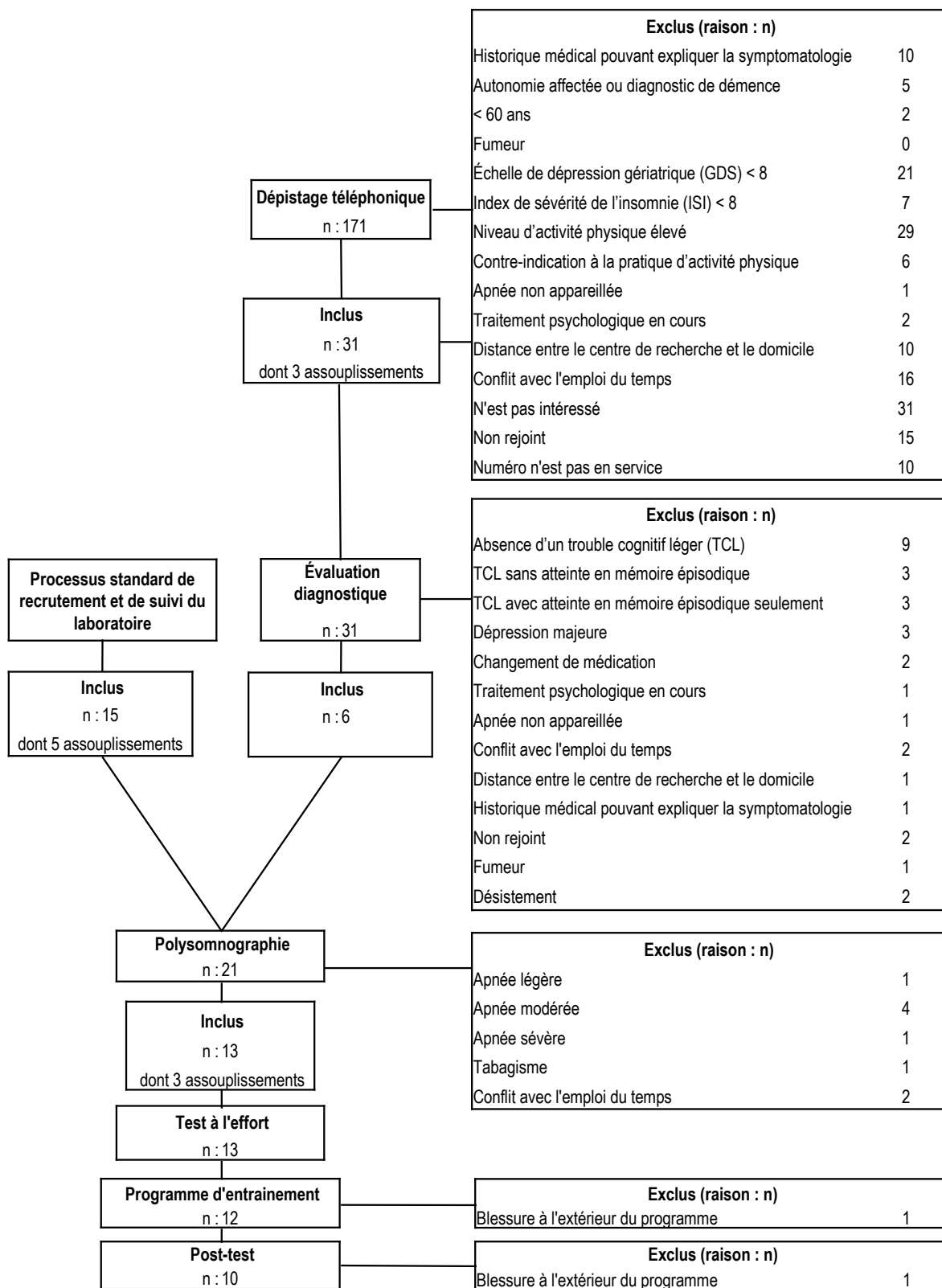


Figure 2. Processus de recrutement et exclusions ayant eu lieu à chacune des étapes.

Plusieurs raisons d'exclusion ont été rencontrées au cours du recrutement. Pour le processus de recrutement spécifique au projet en AP, les principales raisons rencontrées à l'étape du dépistage téléphonique sont : (a) GDS inférieure à 8/30, (b) niveau d'AP trop élevé, (c) conflit avec l'emploi du temps et (d) manque d'intérêt. Les principales raisons d'exclusion à l'étape de l'évaluation diagnostique pour cette même branche du recrutement sont : (a) absence d'un TCL, (b) TCL sans atteinte en mémoire épisodique, (c) TCL avec une atteinte uniquement en mémoire épisodique et (d) dépression majeure. Pour les deux processus de recrutement confondus, les principales raisons rencontrées à l'étape de la polysomnographie sont : (a) apnée du sommeil modérée à sévère et (b) conflit avec l'emploi du temps. Il est à noter que de l'apnée du sommeil a été détectée chez 28,6 % des personnes évaluées en polysomnographie.

En raison des difficultés de recrutement, les critères d'inclusion et d'exclusion ont été assouplis de façon ponctuelle et selon le jugement clinique afin de permettre de démarrer chaque cohorte. L'échantillon ayant débuté le programme d'intervention en AP (n = 13) comprend au total trois participants pour lesquels les critères d'inclusion ou d'exclusion ont été assouplis. Ces participants sont répartis dans les première et deuxième cohortes. Le Tableau 3 présente les critères ayant été assouplis, les nouvelles valeurs ponctuellement acceptées pour ces critères, les cohortes concernées et les participants concernés.

Tableau 3

Assouplissements ponctuels des critères d'inclusion et d'exclusion

Critères	Valeurs cibles	Valeurs acceptées	n° cohorte	ID
Critères d'inclusion				
Symptômes dépressifs	GDS \geq 8	GDS = 7	2	780
Critères d'exclusion				
Traitement affectant la cognition	Absence	Intervention MÉMO	1	834
Troubles psychotiques	Absence	Trouble bipolaire stable	1	658

Note. ID = Identifiant; GDS = Échelle de dépression gériatrique.

Description de l'échantillon final

Caractéristiques des participants

L'échantillon de l'objectif 1 comprend 13 participants, répartis en quatre cohortes d'intervention soit d'AP cardiovasculaire ou d'AP musculaire. L'analyse thématique est effectuée sur l'ensemble des cohortes, tous types d'entraînement confondus, afin d'identifier ce qu'il y a de commun malgré des types d'entraînement différents. Les moyennes d'âge et du nombre d'années de scolarité sont respectivement 72,86 ($\pm 5,52$) ans et 13,92 ($\pm 3,43$) ans. L'échantillon est composé à 61,5 % de femmes. Tous les participants sont à la retraite. Les participants de l'échantillon sont : (a) célibataires (30,8 %), (b) mariés ou en union de fait (46,2 %), (c) séparés (7,7 %) ou (d) veufs (15,4 %). Leur lieu de résidence est soit : (a) une propriété (46,2 %), (b) un logement (30,8 %) ou (c) une maison de retraite (23,0 %).

Attrition et adhésion

Seul un participant a quitté définitivement le programme d'entraînement avant la fin. Ce participant s'est blessé à l'extérieur du programme à la Semaine 4 d'entraînement. Malgré que ce participant aurait souhaité continuer l'entraînement, l'avis médical recommandait l'arrêt de la participation au programme. Ce participant a été exclu des analyses concernant l'adhésion et les effets pré-post du programme. Il a aussi été exclu de l'EGF puisqu'il n'avait pris part qu'au tiers du programme.

Seul un participant n'a fait aucune mesure post-test. Cette personne s'est blessée à l'extérieur du programme la veille du dernier entraînement et n'a pas été en mesure d'effectuer les mesures post-test. Les données pré-test de ce participant ont été incluses dans les analyses quantitatives. Les mesures post-test ont été identifiées comme données manquantes dans l'analyse des effets pré-post. Ce participant n'a pas été en mesure d'être présent à l'EGF.

En moyenne, les participants ont assisté à 31,83 (88,4 %) séances sur les 36 séances prévues. Le nombre médian de séances auxquelles les participants ont assisté est de 33,50 (93,1 %) séances sur les 36 prévues. Ces calculs incluent le cas d'un participant avec lequel une entente avait été prise pour réduire le nombre de séances par semaine pour une période limitée en raison d'une fatigue. Pendant deux semaines, cette personne a effectué deux

séances d'entraînement par semaine au lieu de trois.

Il a été envisagé de reprendre ou d'ajouter des séances à la suite des 36 prévues au programme dans les situations suivantes : (a) lorsqu'un participant avait manqué plus de trois séances d'entraînement et (b) lorsque le délai entre la fin de l'entraînement et le post-test dépassait deux semaines. Dans la première de ces deux situations, la progression dans l'entraînement se poursuivait. Dans la seconde situation, la progression de l'entraînement était cessée et les séances d'entraînement servaient uniquement à maintenir les acquis. Pour quatre des participants, la reprise de séances a été envisagée mais n'a pu être offerte pour des raisons logistiques. Une reprise de séances a été proposée à quatre autres participants : trois participants ont accepté la reprise de séances et un participant n'a pas souhaité le faire. Lorsque la reprise de séances est comptabilisée dans le calcul de l'adhésion, la moyenne et la médiane d'adhésion sont respectivement de 88,5 % et 93,1 %.

Questionnaire pré-intervention sur les attentes et les croyances

Le questionnaire pré-intervention sur les attentes et les croyances a été administré aux première, troisième et quatrième cohortes d'entraînement (n=9). Parmi les réponses de ces neuf répondants, il y a trois données manquantes : une pour l'Item 1, une pour l'Item 4 et une pour l'Item 6. Le questionnaire comprenait sept items à choix de réponses. Les réponses pour les Items 1 à 6 (échelle Likert) sont présentées dans la Figure 3. À l'Item 10 (oui/non), soit « Avez-vous déjà reçu ce genre d'intervention auparavant? », 11,1 % des participants ont répondu « oui » et 88,9 % des participants ont répondu « non ».

Le questionnaire comprenait également deux questions ouvertes d'intérêt pour ce projet. En réponse à l'item 8 « Quels bénéfices pensez-vous retirer de cette intervention? », les participants ont mentionné les éléments suivants : (a) la connaissance de leurs capacités (physiques, psychologiques, cognitives) ou avoir un portrait d'ensemble, (b) la réassurance sur le mode de vie actuel, (c) une amélioration générale, (d) une amélioration de l'état physique (santé, force, condition physique), (e) une amélioration du sommeil, (f) une amélioration de la mémoire, et (g) un programme d'entraînement à poursuivre après l'étude. En réponse à l'item 9 « À quels inconvénients pourriez-vous faire face en recevant cette intervention? », les participants ont mentionné les éléments suivants : (a) un emploi du temps

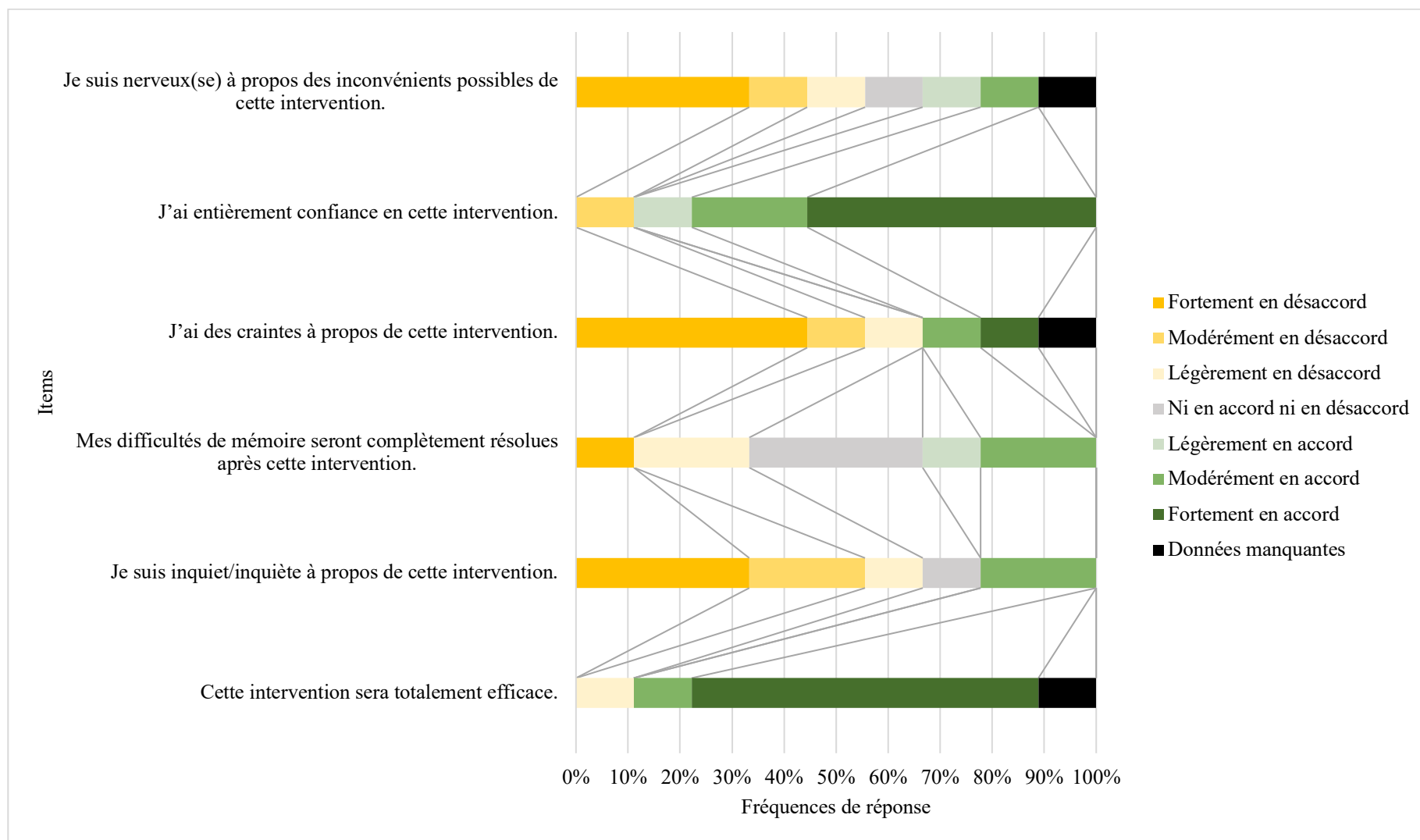


Figure 3. Distribution des réponses pour les items à choix de réponse (échelle Likert) du questionnaire pré-intervention sur les attentes et les croyances.

chargé ou relatif aux vacances, (b) l'assiduité durant le programme d'entraînement, (c) la fatigue, (d) le transport (trafic, covoiturage) et (e) ne pas voir d'inconvénients.

Analyse thématique

Les EGF se sont bien déroulées. Cependant, des manifestations de difficultés cognitives ont pu être observées. Notamment, il arrivait que des participants perdent de vue les questions posées ou l'idée qu'ils voulaient communiquer, offrent une réponse plus ou moins en lien avec la question posée ou aient besoin d'explications supplémentaires pour répondre à la question posée : « *Mais, il y a quelque chose que vous avez dit je voulais rajouter mais je l'ai perdu.* » (Cohorte 3, participant 734). Malgré tout, les participants rapportent avoir apprécié le déroulement des EGF et avoir trouvé cette rencontre exhaustive : « *Vraiment, vous avez analysé tous les points positifs et négatifs de ce cours que nous avons beaucoup apprécié. Marie-Eve a relevé de fond en comble, tout ce que nous avons fait. Une fois de plus, je veux remercier tous ceux qui ont participé à ce programme.* » (Cohorte 1, premier commentaire anonyme).

De façon générale, les participants ont de bons mots pour l'étude. Les participants expriment avoir apprécié l'étude : « *Je remercie toutes les personnes que le projet soit une réussite pour moi. Continuité.* » (Cohorte 1, deuxième commentaire anonyme). Ils rapportent également avoir été motivés à participer au programme d'entraînement : « *Moi j'avais tout le temps le désir de rentrer [au gymnase] le lundi.* » (Cohorte 2, participant 917). Par ailleurs, la majorité (7/11) des participants rapportent qu'ils continuent à s'entraîner depuis la fin du programme ou feront des démarches en ce sens (p.ex., s'inscrire dans un gymnase, contacter des amis pour planifier faire de l'AP ensemble, etc.) : « *Oui, pis là, j'ai dans l'intention dans ma tête dans mon intention de m'inscrire dans un gymnase pour avoir un meilleur suivi [comparativement à continuer à s'entraîner seul à la maison].* » (Cohorte 2, participant 752).

Au terme de l'analyse des EGF, deux thèmes principaux ont été identifiés : (a) les facteurs facilitant la participation et (b) les facteurs d'insatisfaction. Ces deux thèmes regroupent un total de huit sous-thèmes (voir Figure 4). Les facteurs facilitant la participation regroupent les sous-thèmes suivants : (a) les relations sociales avec le groupe et les intervenants, (b) les services offerts ou recherchés concernant l'évaluation et l'intervention (c) les effets du programme d'entraînement sur l'état physique et psychocognitif, (d) les

attitudes favorables et attentes réalistes envers l'étude et (e) l'horaire fixe et qui s'intègre facilement à l'emploi du temps. Les facteurs d'insatisfaction regroupent les sous-thèmes suivants : (a) la communication insuffisante d'informations, (b) la sollicitation difficile de leur mémoire et (c) les quantité et type d'AP imposés. Pour chacun des sous-thèmes, des résultats illustrant les propos des répondants sont présentés dans les sections suivantes.

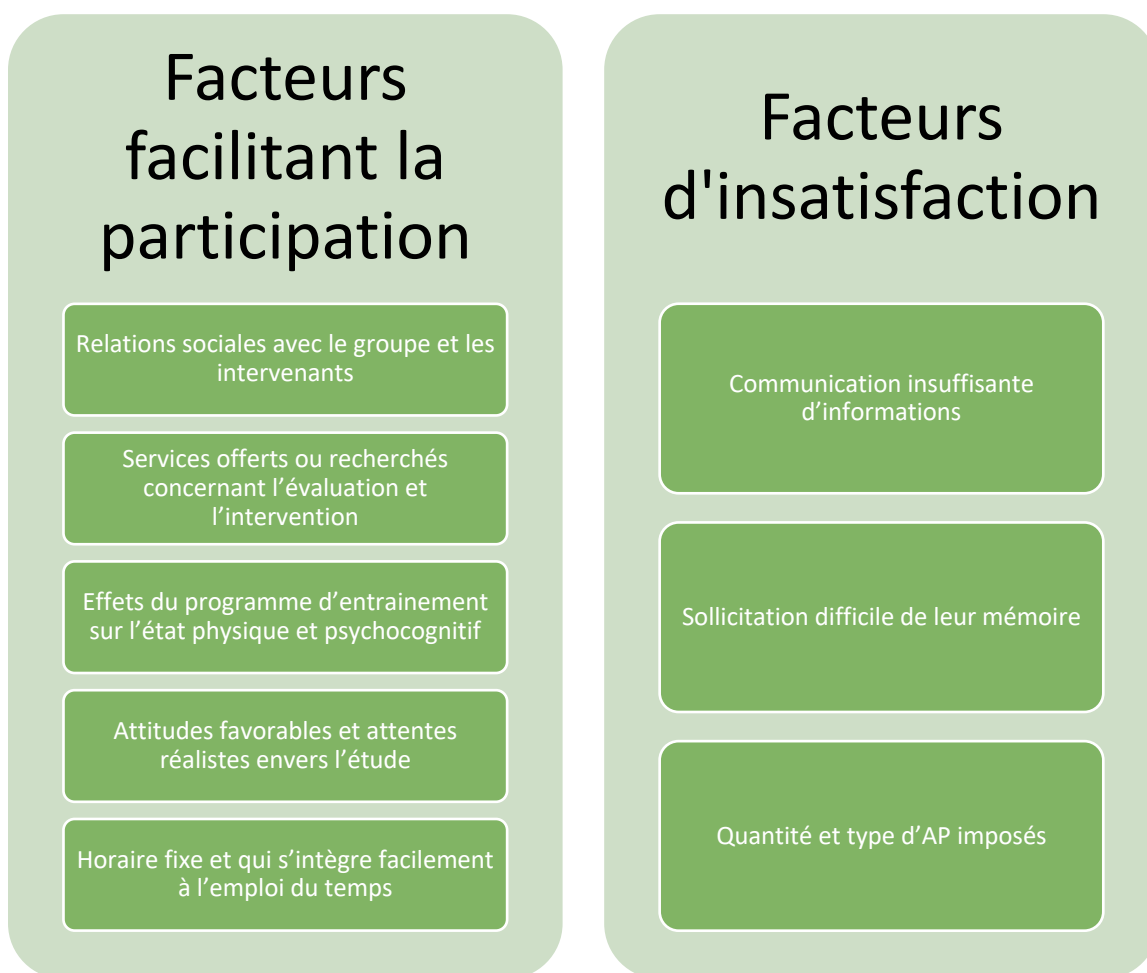


Figure 4. Arbre thématique concernant la façon dont la mise en œuvre du programme d'activité physique contribue à l'adhésion des participants ayant un trouble cognitif léger et des symptômes neuropsychiatriques concomitants.

THÈME UN : Facteurs facilitants la participation

1.1 Relations sociales avec le groupe et les intervenants

Les relations sociales développées au sein du programme jouent un rôle crucial dans la motivation des participants. D'abord, le groupe d'entraînement est souvent mentionné par

les participants comme l'aspect le plus apprécié de l'étude au complet. Les relations établies entre les participants d'un même groupe d'entraînement sont significatives pour ceux-ci : « *On est devenu comme une famille.* » (Cohorte 2, participant 752). Elles constituent un gain précieux : « *Moi à matin je suis sortie de la maison et je me suis dit, ce qui me fait de la peine c'est de perdre mes compagnons d'exercice.* » (Cohorte 2, participant 917). Le groupe est entre autres une source de plaisir et d'une ambiance appréciée : « *Moi ce que j'ai aimé c'est la dynamique qu'il y avait au niveau des cours. On était tous, on se parlait, on avait du plaisir, on se racontait nos fins de semaines le lundi matin. Je trouvais ça formidable.* » (Cohorte 2, participant 917). Que l'entraînement ait lieu en sous-groupe est donc un élément important de la mise en œuvre d'un programme d'AP pour favoriser l'adhésion. Par ailleurs, certains participants suggèrent que des sous-groupes d'environ 4 à 6 personnes seraient l'idéal : « *Peut-être, un groupe un petit peu plus, plus de personnes, c'est encore plus stimulant. [...] Cinq six ça fait comme une petite famille.* » (Cohorte 4, participant 965). Par ailleurs, il est possible que les relations au sein du groupe puissent faciliter la participation à d'autres aspects de l'étude, comme la prise de mesure : « *Ça [l'EGF] nous permet en plus de se rencontrer [acquiescement général].* » (Cohorte 2, participant 780).

De surcroît, les relations établies avec les intervenants en gymnase jouent un rôle important dans l'adhésion des participants. Lorsque questionnés sur les aspects qu'ils apprécient le plus de l'étude, les participants soulignent apprécier les qualités interpersonnelles des intervenants : « *Pis l'équipe était merveilleuse, tsé j'ai aucun reproche à faire à cette équipe-là. Tsé c'est des gens merveilleux tsé. Tsé quand on dit merveilleux.* » (Cohorte 2, participant 752). Les intervenants sont aussi une source d'encouragement : « *J'ai bien aimé tout l'encadrement qu'on a eu, les motivateurs.* » (Cohorte 3, participant 734). Cette relation positive et d'encouragement favorise la présence des participants aux séances d'entraînement et l'effort qu'ils y fournissent : « *Quand on est bien encouragé on se force et on y va.* » (Cohorte 2, participant 368). Il est possible que le lien avec les intervenants puisse même faciliter la pratique d'AP une fois le programme terminé, par exemple dans le cas où l'un des intervenants travaille aussi dans un gymnase de la communauté : « *Pis c'est des kinésies [kinésiologues] qui sont là-bas que j'ai connus ici. Fait que c'est une autre motivation.* » (Cohorte 4, participant 965). Que les séances d'entraînement soient supervisées par des intervenants prompts aux encouragements et qui s'investissent à développer une

relation positive avec les participants est donc un élément clé de la mise en œuvre d'un programme d'AP pour favoriser l'adhésion.

En somme, il importe que l'entraînement soit jumelé avec un aspect social au premier plan. L'aspect social du programme est un élément déterminant de l'appréciation du programme et de l'adhésion des participants. Il est possible que ceci soit le cas même pour la poursuite de la pratique d'AP après la fin du programme.

1.2 Services offerts ou recherchés concernant l'évaluation et l'intervention

Les services d'évaluation et d'intervention offerts par l'étude ou que les participants croient pouvoir obtenir par le biais de l'étude constituent un facteur facilitant leur participation à celle-ci. Plus précisément, deux types de services ont été identifiés comme étant liés à la participation : (a) l'entraînement supervisé et (b) l'obtention de rétroaction et de conseils sur leur état actuel. L'entraînement supervisé a effectivement lieu lors de toutes les séances d'entraînement. Quant à la rétroaction et les conseils sur l'état physique ou cognitif, ils ne sont pas octroyés systématiquement et seront expliqués plus en détails ci-dessous

1.2.1 L'entraînement supervisé favorise l'adhésion

Les participants ont valorisé l'entraînement physique offert et le suivi serré et rigoureux effectué par les intervenants durant l'entraînement : « *pis aussi le staff professionnel. [...] Ils étaient toujours à nos côtés ou en arrière de nous autres.* » (Cohorte 2, participant 368). Les participants ont apprécié : (a) être encadrés pour effectuer les différents exercices correctement : « *Bien l'affaire, le fait d'être supervisé là tsé. Faire, apprendre à faire les, les mouvements correctement, ça, ça j'ai trouvé ça bien.* » (Cohorte 4, participant 786), (b) avoir un entraînement de qualité et conçu en détails par des professionnels : « *C'est que premièrement, le programme était bien bien élaboré [...].* » (Cohorte 2, participant 752), (c) avoir un entraînement adapté en fonction de leur condition physique et de leur progression : « *Ils étaient bien structurés et bien montés. [Nom d'un kinésologue] disons, avait tout bien mesuré par rapport à chacun de nous, nos différences, et agissait en fonction de ça [...] je lève mon chapeau à [ce kinésologue] pour ça.* » (Cohorte 2, participant 780), et (d) avoir un professionnel qui s'assure de leur sécurité lors de

l'entraînement (p.ex., réalisation des exercices, intensité de l'effort, surveillance de certaines conditions médicales durant l'entraînement) : « *Tsé, faire les, apprendre à faire les, les bons mouvements tsé, parce que je me suis entraîné 19 ans de temps pis tsé, on, on, on, on regardait faire les, les autres pis tsé on se blesse des fois.* » (Cohorte 4, participant 786). Les participants se sentent choyés et chanceux de bénéficier de ce service, ce qui favorise leur participation :

Pis là je le disais toujours à [nom d'un kinésologue], et je le disais aux autres aussi, je disais je me sens tellement choyé, il y a seulement les vedettes, les acteurs qui peuvent se payer ça des moniteurs à plein temps toujours à côté d'eux autres. C'est juste les gens riches et célèbres qui peuvent se payer ça, pi nous autres on a ça pour rien et ensuite on a les meilleurs. On a les meilleurs. Je me disais on est tellement choyés. C'est pour ça que moi je mettais toujours 10/10 pour l'ensemble de l'œuvre. (Cohorte 2, participant 752)

1.2.2 La rétroaction et les conseils sur l'état actuel favorise la participation.

La rétroaction et les conseils sur l'état physique ou cognitif actuel que les participants obtiennent, ou *pensent* obtenir dans l'étude, semblent importants à leurs yeux. Concernant la rétroaction sur l'état actuel, les participants sont seulement informés d'emblée des résultats de l'évaluation de leur condition physique. Par la suite, les participants ne sont informés que des anomalies détectées (s'il y en a) et sont référés au besoin vers les ressources appropriées. Obtenir de la rétroaction sur leur état semble favoriser leur appréciation de l'étude : « *je trouve l'initiative disons magnifique, parce que disons à ce moment-là, disons, ça a permis, disons dans ce temps-là de valider certains points de ma santé, disons, que je voulais savoir.* » (Cohorte 2, participant 780). D'autre part, il est possible que la rétroaction, voire le diagnostic, que quelques participants *pensaient* obtenir via l'étude ait pu motiver en partie leur inscription initiale à l'étude : « *Je me suis inscrit moi là à partir de l'annonce du journal, et je l'ai dit et ça me gêne pas de le répéter, dans le fond c'était pour savoir si j'avais la maladie d'Alzheimer.* » (Cohorte 3, participant 934). Par ailleurs, il est aussi possible que ce besoin de rétroaction soit en lien avec certaines inquiétudes présentes chez des participants au sujet de leur santé : « *Les tests à l'effort, ce que ça dit pas c'est si on a un problème à une valve. Pis ça ça m'inquiétait parce que [j'ai des antécédents familiaux].* » (Cohorte 3, participant 734).

Dans le cadre de l'étude, des conseils pour améliorer l'état actuel ne sont prodigués que si la participation au présent programme d'entraînement peut devenir une source d'effets adverses (p.ex., gestion plus difficile du diabète). Les conseils sont alors adressés à l'individu en question, et non à l'ensemble du groupe d'entraînement. Pour les quelques participants concernés, recevoir ces conseils est apprécié et pourrait favoriser la participation : « *Influencé favorablement moi [ma motivation] dans le fond. [...] fait que, pis des conseils d'alimentation par des kinésiologues pis les personnes qui étaient là, qui amenaient des barres tendres pis tout ça pour mon diabète je fais plus attention.* » (Cohorte 3, participant 934). Par ailleurs, plusieurs participants ont exprimé le désir d'obtenir des conseils pour améliorer leur situation (p.ex., sommeil, poids, alimentation) :

[...] il y avait le côté nutrition, moi je me dis, peut-être pas très élaboré, mais en parlez un peu, disons, en fonction un petit peu de chaque personne. Supposons, moi je suis diabétique et madame est diabétique, si supposons, quelqu'un a un peu trop de poids, à savoir [rires], disons, c'est quoi qu'on peut avoir, disons quelque chose de simple, mais qui peut, disons, être quand même intéressant de faire en même temps de faire de l'éducation physique. (Cohorte 2, participant 780).

Ces conseils ne font toutefois pas parti du programme.

En somme, les services offerts aux participants dans le domaine de l'évaluation et de l'intervention jouent un rôle dans leur adhésion au programme. Plus particulièrement, offrir un entraînement conçu en détails, adapté et supervisé en tout temps par des professionnels favorise l'adhésion des participants. Il est à noter qu'en termes de ratio, il n'y avait pas plus de deux participants pour un intervenant. Offrir une rétroaction sur l'état physique ou cognitif des participants, ainsi que des conseils pour améliorer cet état, semble aussi favoriser l'adhésion au programme. Il est possible que ceci réponde à un besoin de diminuer leurs inquiétudes sur leur état ainsi que diminuer les difficultés vécues.

1.3 Effets du programme d'entraînement sur l'état physique et psychocognitif

Les effets observés du programme jouent un rôle central dans la motivation des participants. Les participants ont tendance à rapporter ces bienfaits en termes de bien-être diffus. Lorsque questionnés plus en détails sur les bienfaits observés, les participants éprouvent parfois une certaine difficulté à exprimer la nature des bienfaits ou changements observés : « *Ok, parce que c'est bin difficile à dire. Je me sens pas capable de répondre bien,*

intelligemment à cette question là. » (Cohorte 3, participant 934). Malgré cette limite, les propos des participants permettent tout de même d'identifier clairement deux classes de bienfaits : (a) les effets sur l'état physique et la capacité fonctionnelle et (b) les effets psychocognitifs.

1.3.1 Les effets de l'entraînement sur l'état physique et la capacité fonctionnelle des participants facilitent leur participation.

Les bénéfices que les participants observent au cours de leurs 12 semaines d'entraînement favorisent leur motivation : *« Et, le fait qu'on voyait des améliorations, c'est encore plus motivant. »* (Cohorte 4, participant 965). Les améliorations souhaitées par les participants peuvent aussi favoriser l'acceptabilité de la quantité d'AP prévue au programme : *« Moins que ça [trois séances d'entraînement par semaine], pas sûr que ça donne des résultats non plus, pis on visait l'amélioration aussi. »* (Cohorte 4, participant 965). Il est possible que les améliorations constatées grâce aux mesures de la condition physique favorise l'acceptabilité de ces mesures : *« Regarde, ça [l'épreuve à l'effort] a permis au début quand je l'ai fait ça a permis de voir après qu'il y avait 35 ans de différence dans 3 mois. »* (Cohorte 2, participant 752). Par ailleurs, un bienfait du programme a modifié positivement l'attitude et les attentes d'un participant envers l'AP :

[...] moi ça [l'étude] m'a donné un coup de pouce, parce qu'à chaque fois que je sortais d'ici, pis Dieu sait qu'on sortait en sueur. [rires] [...] On sortait d'ici en sueur, moi j'arrivais chez nous c'était l'heure du dîner, je dinais pis après ça, j'étais en forme pour faire ma journée comme si de rien n'était. C'est là que je me suis rendue compte que l'exercice, parce que moi j'étais anti-exercice, là ça m'a donné la confirmation que l'énergie, pis mes enfants disaient, ils disaient, Maman ça va t'aider, pis oui ça m'a aidé, pis je vais continuer à m'entraîner pis à faire l'effort pour eh. (Cohorte 2, participant 917)

De plus, les propos des participants suggèrent que les bienfaits constatés pourraient être une source de motivation pour poursuivre leur pratique d'AP une fois le programme terminé : *« pis parce que à la fin quand on m'a dit que quand j'ai commencé, mon cardio c'était lui d'un homme de 95 ans. Pis aujourd'hui, j'ai un cardio de 60 ans alors là ça m'a encouragé à continuer. [...] Alors là vous m'avez donné la piqûre de continuer. »* (Cohorte 2, participant 752). Le désir de maintenir les bienfaits acquis jusqu'à présent est partagé par plusieurs participants : *« [...] fait que là il va falloir que je trouve des amis pour dire je vais aller*

marcher, parce que je veux quand même garder une certaine forme physique. Parce que je ne veux pas me dégrader. » (Cohorte 3, participant 734).

Puisque les effets sur l'état physique et la capacité fonctionnelle favorisent l'adhésion, les principaux effets que les participants rapportent ou ciblent à ce sujet seront listés ici. Plusieurs participants rapportent une augmentation de leur niveau d'énergie : « [...] *mais on dirait que je récupère plus parce que je suis en meilleure santé, j'ai plus d'énergie, donc je peux faire des choses que je ne pouvais pas faire avant.* » (Cohorte 2, participant 752). La perte de poids semble aussi être un élément important aux yeux des participants, par exemple, les trois participants de la Cohorte 1 ont dit « *avoir le désir de perdre du poids, donc de bouger davantage.* ». Certains participants rapportent être en meilleure santé, par exemple en ayant une meilleure gestion de leur diabète ou en ayant la perception d'une diminution de leur risque cardiovasculaire : « [...] *la glycémie, on a trouvé rapidement que les jours des entraînements je prenais pu à la fin avec l'accord du médecin, je ne prenais pu un médicament pour abaisser le sucre, parce que l'entraînement suffisait pour ça. Et puis j'étais fier de moi, j'ai comme quasiment normalisé mes déjeuners, pour que ça aille mieux dans l'étude.* » (Cohorte 3, participant 934). Les participants rapportent également des améliorations dans leur condition physique (capacité musculaire, capacité cardiorespiratoire) qui contribuent à leur motivation : « *Moi j'ai été content, surpris de ma performance sur le tapis roulant. Donc, ça a été très motivant. A non, bin du du, la performance, de la progression. Parlons de progression [dans les séances d'entraînement] plutôt que de performance.* » (Cohorte 3, participant 934). Il est à noter que l'épreuve à l'effort post-test joue ici un rôle particulièrement important, car elle fournit aux participants une rétroaction sur l'amélioration de leur capacité cardiorespiratoire en termes d'âges équivalents, qui est une unité de mesure très claire et imagée pour les participants. De plus, les participants rapportent des améliorations dans leur capacité à effectuer des tâches et activités du quotidien, en lien avec les améliorations physiques observées : « [...] *comme je m'occupe de mon petit fils et tout ça, tout ça c'est fatiguant, il va avoir deux ans, pis je vais chez mon fils, je donne un coup de main, je fais la vaisselle, je range les jouets. Je fais des choses que, sinon j'aurais jamais eu l'énergie pour le faire. Là j'ai plus l'énergie [pour le faire].* » (Cohorte 3, participant 734).

1.3.2 Les effets sur l'état psychocognitif contribuent à l'adhésion des participants.

Puisque les effets sur l'état psychocognitif contribuent à l'adhésion, les principaux effets que les participants rapportent à ce sujet seront listés ici. Les effets psychocognitifs regroupent des effets sur l'humeur, sur le sentiment d'accomplissement, sur la motivation à entreprendre et sur l'état cognitif. En ce qui concerne l'humeur, les participants rapportent avant tout un mieux-être global ou un sentiment de bien-être diffus : « *Le bien-être au bout de quelques semaines m'a, je trouve que pour la motivation ça aide.* » (Cohorte 4, participant 965). Lorsque questionnés plus précisément, quelques participants rapportent des améliorations plus spécifiques. Par exemple, quelques-uns mentionnent une diminution de la tristesse : « *Tsé tu dors, t'es négative, pis je pleurais souvent. Pis là je n'ai plus le goût de pleurer ou très rarement.* » (Cohorte 2, participant 917) ou une diminution de l'irritabilité : « *[...] pis je suis plus tolérant aussi envers les gens, parce qu'avant je m'en allais dans le trafic et quand quelqu'un ne me cédait pas la place je klaxonnais en arrière en voulant dire arrête toi là parce qu'il garde la gauche pis il roule pas tsé. Bin là moi ça me tanne. Mais là je suis plus tolérant, regarde, lui il est comme ça c'est tout.* » (Cohorte 2, participant 752).

Pour plusieurs personnes, la participation au programme d'entraînement engendre un sentiment d'accomplissement et ce sentiment favorise leur motivation. Ce sentiment est exprimé de quelques façons par les participants : être fier de soi, être satisfait de soi et avoir le sentiment d'avoir accompli quelque chose. Ce sentiment d'accomplissement est plus souvent en lien avec les gains que les participants constatent sur leur état physique (p.ex., perte de poids, résultats de l'épreuve à l'effort) : « *[...] j'en parle à mes amis, que je suis fier de ça, que j'ai maigri, que j'ai eu un bon score à l'âge équivalent [épreuve à l'effort post-test].* » (Cohorte 3, participant 934) et avec le fait d'avoir fourni l'effort physique demandé lors des séances d'entraînement : « *[En sortant des séances d'entraînement] Moi j'étais satisfaite de ce qui avait eu lieu là. Un peu de dépassement de soi. Tsé on a comme une espèce de bien-être. De contentement. On n'a pas nécessairement le goût de partir avant. C'est. Bien moi ça, ça m'a aidé à continuer à me motiver.* » (Cohorte 4, participant 965).

L'un des effets les plus communément rapportés du programme est l'augmentation de la motivation à entreprendre. Avant tout, certains participants rapportent qu'ils avaient des comportements apathiques avant le programme d'entraînement : « *[...] moi j'étais rendue*

que je ne faisais plus ma vaisselle, ne faisais plus à manger, je faisais du ménage... j'étais une femme très ordonnée et très propre pis là on aurait dit que j'avais pu de motivation, rien de ça. Là je suis revenue, je suis dedans, je fais du sablage, je fais du plâtrage, pis je continue à faire mon conditionnement physique chez nous. » (Cohorte 2, participant 917). Au moment des EGF, les participants rapportent avoir davantage de motivation pour faire des choses diverses. Premièrement, ils ont plus de motivation pour entreprendre des projets et des tâches personnelles. Par exemple, les participants rapportent avoir repris des activités précédemment délaissées, avoir de la motivation pour entreprendre de nouveaux projets et être plus motivés à accomplir les tâches domestiques (et en accomplir davantage qu'avant le programme) :

Moi je remettais tout à plus tard. Mettons que je voulais faire de quoi je remettais tout à plus tard, j'avais une pile de lettres, une pile d'affaires, pis je m'occupais pas de ça. Mais depuis que j'ai commencé à faire de l'exercice ici, là à tous les jours je faisais une des choses que j'avais laissées de côté, ça revenait. Tsé l'énergie revenait. C'était une motivation, j'avais comme une motivation. Comment ça se fait que j'ai oublié ça, comment ça se fait que j'ai pas fait ça. Pis là c'est comme si j'avais le goût de le faire, pis que j'étais comme poussé à le faire tsé. (Cohorte 2, participant 752)

Deuxièmement, certains participants ont plus de motivation pour socialiser. Par exemple, certains participants vont plus vers les autres ou planifient faire des démarches pour entrer en contact avec davantage de gens (p.ex., inscription à des clubs sociaux) : « *Bien j'étais toujours chez moi tranquille l'été, pis là depuis que j'ai commencé ça [le programme] je suis toujours en train de placoter avec le voisin d'à côté ou bien le voisin d'en arrière ou bien le voisin d'en haut. Ça [le programme] me donne l'envie de sortir, de placoter et de parler.* » (Cohorte 2, participant 368). Troisièmement, certains participants ont plus de motivation pour adopter ou se renseigner sur de meilleurs comportements de santé (physique ou cognitive). Par exemple, certains participants souhaitent améliorer ou ont amélioré leur alimentation, ont maintenant une motivation de prioriser leur santé ou s'informent sur les comportements de santé à adopter :

[...] Je vais être axé quand je regarde la télévision j'ai tellement de canaux que je vais être plus axé à regarder les programmes où on parle de condition de vie, amélioration de conditions de vie, au lieu de regarder à mettons Yogi l'ours [rires]. Je regarde des choses intéressantes concernant la santé ou l'amélioration

de la condition de vie. Je vais axer plus sur ça, parce qu'on m'a mis sur le bon sentier, sur la bonne voie. (Cohorte 2, participant 752)

Parmi les exemples se trouvent aussi les participants qui font de l'AP à l'extérieur du programme d'entraînement durant l'étude (malgré notre demande de ne pas augmenter leur niveau d'AP à l'extérieur), ou continuent leur pratique d'AP même si le programme est terminé : « *Moi aussi je me suis inscrite, à [un gymnase d'entraînement]. Commence lundi. [...] Tsé ça [le programme] a été comme un déclenchement.* » (Cohorte 4, participant 965).

Quelques participants remarquent des changements sur le plan cognitif. Principalement, certains participants rapportent être plus alertes et plus dans le moment présent : « *Moi je dirais que je suis plus portée à être dans le moment présent, de dire, là j'ai fait ça, tsé au lieu de faire comme une routine sans penser. Moi j'ai vu qui avait comme tsé ça ramenait un peu plus à l'instant présent.* » (Cohorte 4, participant 965). Toutefois, ce résultat est plus faiblement appuyé par les données, comparativement aux autres résultats de l'analyse thématique.

En somme, les bienfaits ressentis favorisent l'adhésion des participants au programme d'entraînement. Par conséquent, il importe d'élaborer un programme dont les paramètres d'entraînement visent de franches améliorations sur le plan de l'état physique et de l'état psychocognitif si l'on souhaite favoriser l'adhésion des participants. Il est à noter que de communiquer aux participants l'évolution de leurs résultats aux tests pré- et post-intervention est particulièrement apprécié des participants et contribue particulièrement à leur motivation.

1.4 Attitudes favorables et attentes réalistes envers l'étude

Les attitudes et attentes envers l'étude peuvent faciliter la participation. Ces attitudes et attentes concernent deux aspects en particulier : (a) la pratique d'AP et (b) le domaine de la recherche. Par définition, une attitude peut être favorable ou défavorable, tandis qu'une attente peut être positive ou négative ainsi que réaliste ou irréaliste. De façon générale, avoir des attitudes favorables envers des aspects de l'étude facilite la participation. Avoir des attentes réalistes (c.-à-d., qui correspondent à ce qui a effectivement lieu dans l'étude), ou alors des attentes que l'étude surpasse, facilite la participation.

1.4.1 Les attitudes et attentes envers la pratique d'AP

Les attitudes et attentes envers la pratique d'AP constituent un facteur pouvant faciliter la participation à l'étude. Par ailleurs, elles peuvent découler des connaissances et des expériences passées (ou inexpériences) qu'ont les participants quant à l'AP. Plus spécifiquement, les attitudes envers l'AP peuvent par exemple concerner la pratique d'AP en générale (p.ex., attitudes favorables à la pratique d'AP comparativement à être « anti-exercice ») et le type d'AP : « *Mais je suis bien content quand même de ça [avoir été assigné à l'intervention cardiovasculaire, plutôt que musculaire], parce qu'en premier lieu, moi je trouve que c'est le cardio qui est le plus important. À ce moment-là, si j'aurais été dans l'autre [intervention] j'aurais été moins heureux.* » (Cohorte 2, participant 780). Quant aux attentes envers la pratique d'AP, elles peuvent notamment concerner le déroulement de l'entraînement (p.ex., exercices, progression, intensité) et les effets possibles que peuvent engendrer l'AP. Par exemple, avoir une attente réaliste qu'obtenir les bienfaits souhaités de l'AP nécessite un certain volume d'entraînement favorise l'acceptabilité du programme : « *Je pense que de toute façon, ça prend, trois fois [trois séances par semaine] ce n'est pas comme nécessairement un minimum, mais que c'est un bon chiffre si on veut que ça paraisse dans notre état.* » (Cohorte 3, participant 934).

1.4.2 Les attitudes et attentes envers le domaine de la recherche

Les attitudes et attentes envers le domaine de la recherche peuvent faciliter la participation à l'étude. Premièrement, plusieurs participants expriment des attitudes favorables (p.ex. intérêt, appréciation, utilité) pour le domaine de la recherche : « *Parce que la recherche c'est ce qui fait qu'on avance, qu'on progresse, fait que c'est important.* » (Cohorte 2, participant 752). Plusieurs participants ont à cœur le bon déroulement du présent projet de recherche ou ont le souci de ne pas « nuire » au projet : « *[...] mon voyage était peut-être deux semaines, là j'ai dit je vais appeler voir si c'est pour déranger beaucoup, parce que je m'inscrivais au voyage mais je m'inscrivais un peu de reculons, parce que je me disais je m'étais embarqué dans un programme et je veux pas leur nuire non plus* » (Cohorte 2, participant 780). Le fait de s'être engagé à participer au projet de recherche (qui inclut la signature formelle d'un formulaire de consentement sur la participation) semble d'ailleurs favoriser la participation chez certaines personnes : « *Je me suis dis c'est de la recherche et*

j'ai accepté de le faire. » (Cohorte 2, participant 780). Deuxièmement, les attentes réalistes quant à ce qu'implique le déroulement d'un projet de recherche facilitent la participation à l'étude et la tolérance des participants envers les aspects jugés plus négatifs. Par exemple, plusieurs participants expriment qu'ils s'attendaient à ce qu'un projet de recherche implique des essais, des imprévus et diverses prises de mesures et que cela les a rendus plus tolérants envers ces aspects : « *Pis à tous les jours j'y pensais parce que sur ma vignette [de stationnement] c'est marqué recherche dessus. Un programme de recherche c'est normal qu'il y ait des pépins. C'est normal qu'il y ait des fluctuations. Mais là la montre [actigraphe] j'étais tolérant. Regarde, c'est la recherche, on la prend et on la met à l'essai.* » (Cohorte 2, participant 752).

En somme, les attitudes et attentes des participants jouent un rôle dans leur adhésion à un programme d'entraînement. Il importe de promouvoir des attitudes favorables et des attentes réalistes envers la pratique d'AP et envers le domaine de la recherche pour faciliter la participation à l'étude. Il est alors pertinent de s'enquérir des attitudes et attentes des participants dès le début de l'étude et de les informer au mieux. Ceci peut être fait de diverses façons (p.ex., ajout d'informations au formulaire de consentement, séance de psychoéducation, discussion de groupe) avant ou pendant le début du programme. Il est possible que de rappeler périodiquement aux participants qu'il s'agit d'un projet de recherche puisse également être une stratégie utile, comme le mentionne le participant parlant de sa vignette de stationnement.

1.5 Horaire fixe et qui s'intègre facilement à l'emploi du temps

L'horaire du programme d'entraînement est un facteur qui peut faciliter la participation à l'étude. Parmi les principaux aspects qui semblent importer aux participants se trouve le fait que le programme d'entraînement ne soit pas en conflit ou en concurrence avec les projets de vacance ou les obligations personnelles et familiales : « *Si ça avait été l'après-midi, là ça aurait été plus problématique parce que je vais souvent chercher mon petit-fils à la garderie, ça ça aurait été plus compliqué. Mais là le matin comme ça c'était correct.* » (Cohorte 3, participant 734). Un horaire d'entraînement fixe et établi à l'avance semblait aussi favoriser la motivation des participants : « *S'agit que des fois si on n'a rien au programme on sort pas nécessairement à 9h, entre 9 et 10, mais c'est une sorte de motivation*

aussi là. Tsé d'avoir quelque chose, un programme d'établi, pis dire on y va. » (Cohorte 4, participant 965). L'heure des séances d'entraînement est également importante pour les participants. Ils ont exprimé qu'il était facilitant pour eux que les séances d'entraînement aient lieu en fin d'avant-midi. Cela leur permettait de ne pas être pressé le matin ou d'éviter les heures de trafic (à l'aller et au retour) : *« Moi il y a quelque chose [qui a favorisé la participation], mais c'est un détail mais j'aimais l'heure à laquelle ça commençait. Parce que tsé je me levais vers 8h, 8h30, [...] j'avais pas à me presser le matin trop. Tsé alors ça faisait un bel avant-midi. Si ça avait commencé à 9h, tsé ça aurait voulu dire, tsé il aurait fallu que je me dépêche. »* (Cohorte 3, participant 934). Finalement, disposer d'une flexibilité de son emploi du temps personnel semblait faciliter la participation. Certains participants ont rapporté avoir la capacité d'adapter leur horaire en fonction des séances d'entraînement et que cela a facilité leur implication dans le programme : *« [en parlant de ce qui a facilité sa participation] Moi j'ai adapté mon horaire, selon les entraînements. Puis, y avait rien pour m'arrêter [rires]. »* (Cohorte 4, participant 965). En résumé, l'horaire des séances d'entraînement est un facteur pouvant faciliter la participation. Afin de favoriser l'adhésion des participants, il convient donc d'avoir un horaire d'entraînement prévu à l'avance, dont les séances d'entraînement demeurent aux mêmes plages horaires et débutent en fin d'avant-midi.

THÈME DEUX : Facteurs d'insatisfaction

2.1 Communication insuffisante d'informations

La communication insuffisante d'informations est un facteur d'insatisfaction chez les participants. Cette communication d'informations se divise en deux aspects : (a) un manque d'information concernant le déroulement de l'étude et (b) le fait de ne pas avoir de rétroactions sur les tests pré-post d'efficacité. Ces deux aspects seront abordés plus en détails ci-dessous.

2.1.1 Manque d'information concernant le déroulement de l'étude

Les participants trouvent qu'ils manquaient d'informations au cours du programme. Par exemple, ils expriment un besoin d'avoir des instructions plus précises sur la façon dont les mesures à la maison (agenda du sommeil, actigraphie) devaient être complétées et sur quoi

faire en cas d'imprévus ou de pépins avec ces mesures : « *Fait que, là quand je remplissais le formulaire [agenda du sommeil] c'est compliqué de savoir si c'était vraiment mon levé qui était à 4h30 puis je recouchais, là je savais pu comment, tsé vous voyez que c'était pas facile de remplir la feuille. C'était pas facile et j'étais pas très motivé pour bien le remplir.* » (Cohorte 3, participant 934). Ils expriment aussi un besoin de savoir à quoi servaient certaines mesures ou procédures : « *[...] la montre c'était zéro, zéro, zéro pi une barre. Je le sais pas à quoi ça sert, fallait la porter, mais on n'a jamais su pourquoi.* » (Cohorte 2, participant 917). De plus, un participant a verbalisé qu'il aurait souhaité avoir une vue d'ensemble plus détaillée de la progression prévue dans l'entraînement : « *Moi c'est l'entraînement total [que j'ai aimé], mais ce qu'on savait pas c'est où qu'on allait. Tu commences et il te dit pas tu vas faire telle étape, telle étape, telle étape, lâche pas. [...]* Il y avait toujours un petit manque d'information. On l'avait à mesure qu'on avançait. » (Cohorte 2, participant 368). Par ailleurs, les propos des participants suggèrent qu'il n'était pas suffisant pour eux d'obtenir ces différentes informations en temps et lieu. Ils auraient préféré avoir toutes les informations et instructions précises à l'avance : « *Au point de vu professionnel, il n'y avait rien à dire contre eux-autres. C'est plus au point de vu de l'information. Premièrement, nos montres. [...] L'information quand on les a eues. C'était quasiment nul, on l'apprenait à mesure qu'on avait un problème on posait la question c'est tu de ma faute, c'est pas de ma faute?* ». (Cohorte 2, participant 368). En bref, les participants vivent de l'insatisfaction lorsque les diverses informations concernant le déroulement de l'étude (p.ex., mesures, séances d'entraînement) ne leur sont pas communiquées en détails et à l'avance, y compris la marche à suivre en cas de problèmes.

2.1.2 Ne pas avoir de rétroactions sur les tests pré-post d'efficacité

Le fait de ne pas avoir de rétroactions sur les tests pré-post d'efficacité était une autre source d'insatisfaction. Rappelons que l'épreuve à l'effort était la seule mesure pré-post pour laquelle les participants recevaient une rétroaction sur leur évolution à la fin du programme. Toutefois, les participants souhaitaient recevoir les résultats pré-post des mesures psychocognitives et de sommeil et ceci semblait important pour eux : « *[...] pour ceux qui font l'analyse de l'agenda du sommeil. Qu'est-ce qu'ils vont réussir à vraiment ressortir de ça, de ce qu'on a pu donner? Non bien c'est ça, on a hâte d'avoir tous les résultats de ça, de*

vos tests cognitifs, des agendas du sommeil, ça je pensais que c'était ça aujourd'hui qu'on allait avoir » (Cohorte 3, participant 734). Ce facteur a un lien avec le facteur « Effets du programme d'entraînement sur l'état physique et psychocognitif », car constater les effets du programme est important pour les participants.

En résumé, les lacunes en termes de communication d'informations constituent un facteur pouvant causer de l'insatisfaction chez les participants. Pour favoriser l'adhésion des participants, d'une part, il importe de les informer en détails, de manière précise et à l'avance concernant les divers aspects du déroulement de l'étude. Les participants demandent des instructions détaillées et couvrant la marche à suivre en cas de problème ou pour des situations plus complexes. D'autre part, il importe de leur communiquer les résultats d'amélioration pré-post.

2.2 Sollicitation difficile de leur mémoire

La sollicitation de leur mémoire semble être un facteur d'insatisfaction chez les participants. Les activités leur demandant de solliciter leur mémoire sont vécues difficilement. Notamment, des participants trouvent éprouvant de faire les tests de mémoire (ainsi que certains autres tests cognitifs) : « *Plusieurs tests, donc vous pourriez en changer un. Moi y en a que, je vous l'ai dit, lors de la, y en a que j'haïs en baptême, parce que j'ai zéro à peu près. Ça c'est les visages et les couleurs du fond [tâche de mémoire associative]. [...] Bon bin, ça c'est le pire.* » (Cohorte 3, participant 934). Ce facteur pourrait entre autres avoir un lien avec le sentiment d'accomplissement (contenu dans le facteur « Effets du programme d'entraînement sur l'état physique et psychocognitif »), puisque quelques participants semblent ressentir un sentiment d'échec en effectuant ces tests : « *Tu sais d'avance que tu aimeras pas ça pis que tu vas te, tu vas te planter.* » (Cohorte 4, participant 965). De plus, les mesures à compléter à la maison (agenda du sommeil, actigraphe) peuvent devenir une source de difficulté et d'insatisfaction du fait que les participants rapportent avoir de la difficulté à se souvenir des diverses informations nécessaires à leur complétion :

Non je la portais tout le temps [l'actigraphe], mais fallait peser sur un bouton le soir avant de se coucher et je me couchais, j'y pensais pas. Le matin je me relevais pis j'y pensais pas plus de peser sur ça. Pis noter les heures de ça [dans l'agenda du sommeil] aussi t'as pas toujours un crayon et un papier à côté. En tout cas, c'était l'aspect disons le plus négatif qui peut avoir. (Cohorte 2, participant 780)

Au sujet de l'évaluation du sommeil [l'agenda du sommeil]. La feuille ne correspond pas à mes besoins. Il serait plus facile pour l'individu de faire un programme [remplir une grille] plus simple [...] [il arrive souvent de] ne pas se souvenir de la journée (hier). (Cohorte 1, troisième commentaire anonyme)

Pour quelques participants, même se souvenir des différents intervenants semblaient difficile et ces personnes ont exprimé le besoin que nous créions un recueil avec les photos des intervenants et leur rôle dans le programme. Ils ont exprimé ce besoin durant l'étude et également une fois l'étude terminée, lors de l'EGF : « *Ben c'est général, on en n'a pas parlé avec vous beaucoup, mais comme on a des fois de la misère un petit peu avec notre cognitif. Les noms des gens, moi j'aurais dont, c'est simple, la petite photo au début, pis vos spécialités, [...].* » (Cohorte 3, participant 934).

Pour favoriser l'adhésion, il pourrait alors être pertinent que l'étude sollicite le moins possible la mémoire des participants. Il serait donc préférable de s'en tenir à l'essentiel pour les tests de mémoire. Il semble aussi préférable d'éviter les mesures à compléter à la maison lorsque possible. Lorsque la sollicitation de leur mémoire est inévitable, il serait pertinent de leur fournir des moyens de compensation : support écrit, rappels fréquents, etc. Il est important de souligner que les participants n'ont pas rapporté de difficulté à se souvenir de leur nombreux rendez-vous dans le cadre de l'étude : un horaire complet agrémenté de pictogrammes a été fourni à chaque participant au début de l'étude ainsi qu'à la fin de l'étude pour la prise de mesures pré-post. Des rappels verbaux ont aussi été effectués pour plusieurs de ces rendez-vous.

2.3 Quantité et type d'AP imposés

La quantité et le type d'AP prévus au programme d'entraînement peuvent être un facteur d'insatisfaction pour les participants. Plus précisément, les insatisfactions rapportées par les participants concernent : (a) la durée trop courte du programme, (b) le grand effort physique demandé et (c) la restriction du type d'AP. Ces éléments seront détaillés ci-dessous.

2.3.1 Durée trop courte du programme

Les participants jugent que le programme d'entraînement de 12 semaines devrait durer plus longtemps : « *Mais sur une plus longue période, parce que 12 semaines c'est pas très long quand même.* » (Cohorte 2, participant 780). À la fin des 12 semaines du

programme, les participants souhaitent poursuivre le programme d'entraînement : « *Mais là on continuerait là nous autres [à faire le programme]. [...] Je continuerais peut-être à deux jours semaines.* » (Cohorte 3, participant 734). Par ailleurs, cet élément est parfois aussi en lien avec le facteur « Relations sociales avec le groupe et les intervenants » puisque pour quelques participants, la fin du programme est synonyme de la fin des rencontres hebdomadaires avec les autres membres du groupe d'entraînement (voir section 1.1). En résumé, les participants souhaitent la poursuite de l'entraînement.

2.3.2 Grand effort physique demandé

Le grand effort physique demandé dans les séances d'entraînement peut être une source d'insatisfaction. Certains participants nomment qu'il pouvait être inconfortable de fournir cet effort ou que cet effort à fournir était un point négatif du programme : « *Non je dirais que c'est, c'est, c'est sûr qu'on qu'on, tsé que c'était un peu demandant des fois, parce que fallait se, eh tsé, donner.* » (Cohorte 4, participant 786). Une minorité (2/11) de participants se sont sentis trop poussés. Chez cette minorité, cela a pu nuire à la motivation : « *Moi [la motivation] je dirais que la première partie ou jusqu'au ¼ à peu près ça allait, là quand on a commencé à me pousser trop, ça ne me tentait plus.* » (Cohorte 3, participant 734). Cependant, la majorité des participants ne se sont pas sentis trop poussés et étaient prêts à fournir cet effort : « *Ha non non non, c'est merveilleux. Des fois je les agaçais [les intervenants] en leur disant vous allez me faire mourir, parce qu'on travaille fort tout le temps tout le temps, mais je venais pour ça, ça fait qu'à ce moment-là j'étais bien heureux* » (Cohorte 2, participant 780). Par ailleurs, il y a un lien entre cet aspect d'effort et le sentiment d'accomplissement. Tel que mentionné dans la section sur les effets psychocognitifs du programme, fournir l'effort nécessaire lors de l'entraînement peut être une source d'accomplissement : « *[...] je me faisais une fierté de passer à travers.* » (Cohorte 3, participant 934). Par conséquent, il importe de trouver un équilibre pour que l'effort demandé contribue au sentiment d'accomplissement et à l'apparition d'effets du programme sur l'état physique et psychocognitif (facteurs facilitant l'adhésion), mais que cet effort ne soit pas perçu par les participants comme trop grand ou décourageant.

2.3.3 Restriction du type d'AP

Il est possible que la restriction du type d'AP soit une source d'insatisfaction pour les participants. Le type d'AP dans ce programme était fixé et indépendant de la préférence des participants. Les participants étaient assignés soit à de l'AP cardiovasculaire, soit à de l'AP musculaire. Des participants des groupes d'entraînement cardiovasculaire expriment le désir d'ajouter des exercices de musculation dans le programme d'entraînement cardiovasculaire : « *J'aimais bien ça le tapis, mais [j'aurais aimé] faire aussi un peu de conditionnement physique [musculation]. Du renfort.* » (Cohorte 2, participant 368). Bref, des participants auraient préféré que le programme d'entraînement combine l'AP cardiovasculaire et l'AP musculaire.

En résumé, la quantité et le type d'AP ciblés par le programme peuvent être un facteur d'insatisfaction. Il importe de déterminer la durée du programme d'entraînement avec soin ou de prévoir des dispositions pour soutenir la poursuite d'AP dans la communauté une fois le programme terminé. Dans la présente étude, il est à noter que les participants ont pu quitter le programme avec une copie de leur programme d'entraînement s'ils le souhaitaient. La plupart des cohortes ont également bénéficié d'une séance de psychoéducation à la fin du programme pour les informer notamment des ressources disponibles dans leur communauté pour poursuivre la pratique d'AP. De plus, il importe de s'assurer auprès de chaque participant que l'effort demandé n'est pas trop élevé et d'ajuster l'entraînement au besoin pour ne pas nuire à la motivation. Finalement, il pourrait être intéressant d'offrir un programme d'entraînement combiné (cardiovasculaire et musculaire) lorsque les objectifs de recherche le permettent, mais davantage d'études sont nécessaires particulièrement pour cet aspect. Une autre option pourrait être de favoriser l'accès à l'AP musculaire une fois le programme d'entraînement terminé.

Synthèse

En somme, le recrutement des participants s'est avéré très difficile. Les personnes rencontrées présentaient (a) une symptomatologie dépressive insuffisante ($GDS < 8$) ou trop importante (dépression majeure), (b) un niveau trop élevé d'AP, (c) une absence des déficits cognitifs ciblés (atteinte en mémoire épisodique, atteinte additionnelle dans un autre domaine

cognitif), (d) de l'apnée du sommeil non appareillée, (e) des conflits avec l'emploi du temps et (f) un manque d'intérêt. Cependant, une fois engagés dans le programme d'entraînement, les participants démontraient une bonne adhésion et un faible taux d'abandon.

Selon les résultats du questionnaire pré-intervention sur les attentes et les croyances, la majorité des participants se sentait en confiance et croyait en l'efficacité de l'intervention. Les participants s'attendaient à retirer des bénéfices de leur participation : obtenir des réponses sur leur état ou leur mode de vie, obtenir des améliorations de leur état ou obtenir l'accès à un programme d'entraînement déjà élaboré. Toutefois, les réponses étaient partagées concernant les effets anticipés de l'intervention sur la mémoire. De plus, les participants anticipaient certains inconvénients à leur participation, mais seule une minorité des participants exprimait de la nervosité par rapport aux inconvénients anticipés, ou des craintes et inquiétudes par rapport à l'intervention.

Au terme de l'analyse thématique, des facteurs d'adhésion et des facteurs d'insatisfaction ont été identifiés pour répondre à la question suivante : comment la mise en œuvre du programme d'AP contribue à l'adhésion des personnes âgées ayant un TCL et des SNP concomitants. L'arbre thématique listant ces facteurs est présenté à la Figure 4. Afin de favoriser l'adhésion des participants à un programme d'AP, des actions peuvent être entreprises concernant divers éléments du programme, dont : (a) les sous-groupes d'entraînement, (b) la relation entre les participants et les intervenants en gymnase, (c) l'élaboration (durée, type, intensité, effort demandé, effets ciblés) et la supervision du programme d'entraînement, (d) l'horaire des séances d'entraînement, (e) la rétroaction donnée aux participants concernant leur état physique ou cognitif ainsi que leur évolution pré-post quant aux effets mesurés, (f) la mesure et l'intervention quant aux attitudes et croyances envers l'AP et le contexte de recherche, (g) les instructions données aux participants, (h) les mesures à compléter à la maison, (i) les tests de mémoire, (j) les moyens de compensation pour les informations à retenir (support écrit, rappels fréquents) et (k) les dispositions mises en place pour soutenir la poursuite d'AP dans la communauté une fois le programme terminé.

Chapitre III : Effets psychocognitifs préliminaires des programmes d'entraînement cardiovasculaire et musculaire

Le second objectif de cette thèse est d'investiguer les effets psychocognitifs préliminaires des programmes d'entraînement cardiovasculaire et musculaire. Les sections suivantes présentent les résultats concernant l'équivalence des groupes, l'intégrité de l'intervention, les variables psychologiques et de qualité de vie, ainsi que les variables cognitives.

Description de l'échantillon final

L'échantillon pour l'objectif 2 inclut les mêmes participants que celui pour l'objectif 1, à l'exception des participants de la première cohorte du programme d'intervention (le but de cette première cohorte était de roder le programme et de s'assurer que celui-ci suscitait un minimum d'adhésion). Des mesures pré- et post-test ont bel et bien été administrées lors de cette première cohorte, mais plutôt dans une perspective de tester ces mesures et leur faisabilité auprès des participants. Certaines des mesures administrées en pré- et post-test lors de la première cohorte ont d'ailleurs été changées pour les cohortes subséquentes. Par conséquent, l'échantillon pour l'objectif 2 comprend les deuxième, troisième et quatrième cohortes du programme d'intervention.

Caractéristiques sociodémographiques des participants

L'échantillon de l'objectif 2 comprend 10 participants. Les moyennes d'âge et du nombre d'années de scolarité sont respectivement 71,15 ($\pm 4,57$) ans et 14,50 ($\pm 2,80$) ans. L'échantillon est composé à 50,0 % de femmes. Tous les participants sont à la retraite. Les participants de l'échantillon sont : (a) célibataires (40,0 %), (b) mariés ou en union de fait (50,0 %) ou (c) séparés (10,0 %). Leur lieu de résidence est soit : (a) une propriété (40,0 %), (b) un logement (40,0 %) ou (c) une maison de retraite (20,0 %).

Profil psychologique et cognitif des participants

La présence de symptômes dépressifs était un critère d'inclusion dans la présente étude. Le score moyen à la GDS était de 16,10 ($\pm 6,23$). Les participants ne présentaient toutefois pas d'épisode dépressif actuel, ceci étant un critère d'exclusion.

Par ailleurs, 40,0 % des participants prenaient une ou plusieurs médication(s)

antidépresseur(s). Les médicaments antidépresseurs appartenait aux classifications pharmacologiques suivantes : (a) inhibiteur sélectif de la recapture de la sérotonine (ISRS), (b) inhibiteur de la recapture de norépinéphrine-dopamine (NDRI), (c) antidépresseur tricyclique et (d) inhibiteur de la recapture de la sérotonine et de la noradrénaline (IRSN). Il n'y a pas eu de changement dans la consommation d'antidépresseurs des participants durant le programme. Toutefois, l'un des participants a cessé la prise d'antidépresseur environ un mois avant le début du programme.

Le Tableau 4 présente les scores obtenus par les participants aux tests neuropsychologiques administrés lors de l'évaluation diagnostique. Le seuil fixé comme indicateur d'une performance déficitaire dans cette étude est un score $z \leq -1,50$. Tous les participants présentaient une atteinte en mémoire épisodique et une atteinte dans au moins une autre fonction cognitive.

Condition physique et pratique d'AP

L'IMC moyen de l'échantillon au pré-test était de 28,06 ($\pm 5,62$) kg/m², ce qui correspond à la catégorie *Embonpoint* selon les normes présentées par l'ACSM (2014). La VO₂crête au pré-test était en moyenne de 9,19 ($\pm 3,33$) METs. Selon le QAPPA, le niveau d'AP pratiqué par les participants au commencement de l'étude était faible pour sept participants et était modéré pour les trois autres participants.

Équivalence des groupes

Des tests de Wilcoxon pour échantillons indépendants ont été utilisés pour tester l'équivalence entre le groupe cardiovasculaire et le groupe musculaire. Un test de Wilcoxon a été effectué pour chacune des variables suivantes : (a) l'âge au pré-test, (b) la scolarité, (c) le score à la GDS et (d) le score au MoCA lors du processus de recrutement. Il n'y a aucune différence significative entre les deux groupes pour ces variables (voir Tableau 5). Il y a une probabilité de 44,0 % qu'un participant tiré au hasard du groupe musculaire ait un score plus élevé pour l'âge ou pour le MoCA qu'un participant tiré au hasard du groupe cardiovasculaire. Il y a respectivement une probabilité de 31,0 % et de 44,0 % qu'un participant tiré au hasard du groupe cardiovasculaire ait un score plus élevé pour la scolarité ou pour la GDS qu'un participant tiré au hasard du groupe musculaire.

Tableau 4

Scores bruts (z) des participants de l'échantillon de l'objectif 2 aux tests neuropsychologiques de l'évaluation diagnostique

Cohorte	ID									
	368	680	734	752	780	786	917	934	965	967
Cohorte	2	3	3	2	2	4	2	3	4	4
Cognition globale										
MoCA (/30)	22 (-1,88)	26 (-0,47)	25 (-1,06)	20 (-2,46)	26 (-0,10)	25 (-0,16)	27 (0,55)	25 (-0,77)	25 (-0,54)	24 (-1,37)
Attention et FE										
Horloge (/10)	8 (-0,29)	9 (0,43)	8 (-0,29)	3 (-3,86)	8 (-0,29)	10 (1,14)	NA	10 (1,14)	2 (-4,57)	9 (0,43)
Code (nb)	46 (-0,67)	45 (-0,33)	42 (-0,67)	46 (0,00)	53 (0,00)	32 (-1,33)	42 (-1,33)	53 (-0,67)	44 (0,00)	50 (-0,33)
Stroop temps (sec) ^a	70 (0,33)	88 (-0,33)	103 (-2,00)	111 (-1,33)	34 (0,00)	99 (-1,00)	103 (-2,00)	32 (0,00)	40 (-0,67)	78 (-0,67)
Stroop erreurs (nb) ^a	5 (-0,67)	3 (0,00)	1 (0,33)	3 (0,00)	4 (-0,33)	2 (0,33)	17 (-3,00)	2 (0,33)	3 (0,00)	3 (0,00)
Mémoire épisodique										
RL-RI-16 imm. (/16) ^b	13 (-1,65)	4 (-3,12)	23 (-1,96)	11 (-2,90)	12 (<-2,3)	5 (-1,89)	3 (-3,35)	8 (-1,52)	24 (-1,12)	7 (-2,24)
RL-RI-16 différé (/16) ^c	14 (-1,65)	15 (-0,14)	10 (-1,24)	11 (-4,99)	12 (-2,1)	7 (-2,54)	6 (-3,37)	7 (-2,77)	9 (-1,70)	8 (-2,22)
FCR rappel imm. (/36) ^d	16 (-0,96)	14 (-0,28)	10 (-1,15)	14,5 (-0,85)	23 (0,70)	16 (0,27)	7 (-1,19)	12,5 (-0,81)	14 (-0,76)	12,5 (-0,27)
Perception et visuoconstruction										
BORB sous-test 3 (/30)	26 (-0,54)	28 (0,29)	26 (-0,54)	24 (-1,38)	26 (-0,54)	30 (1,13)	27 (-0,13)	28 (0,29)	27 (-0,13)	26 (-0,54)
FCR Copie (/36)	25 (-2,36)	28,5 (-0,91)	32 (-0,06)	30 (-0,19)	32 (0,37)	35 (1,36)	21,5 (-2,55)	36 (1,29)	18 (-4,77)	30 (-0,30)
Langage et sémantique										
Boston spontané (/15)	13 (0,50)	13 (0,05)	14 (0,58)	14 (0,58)	10 (-1,53)	13 (0,05)	13 (0,05)	14 (0,58)	14 (0,58)	14 (0,58)
Fluence TNP (nb)	21 (-1,48)	26 (-1,11)	30 (-0,87)	26 (-0,93)	44 (0,62)	28 (-0,63)	40 (0,55)	33 (-0,58)	27 (-0,92)	23 (-1,14)
Fluence Animaux (nb)	15 (-0,94)	12 (-1,65)	16 (-0,92)	18 (0,02)	23 (0,94)	11 (-1,64)	16 (-0,51)	10 (-2,27)	14 (-0,84)	10 (-1,86)
PPTT (/55) ^e	51	NA	50	49	51	51	49	NA	46	48

Note. BORB = Birmingham Object Recognition Battery; FCR = Figure Complexe de Rey-Osterrieth; FE = fonctions exécutives; ID = Identifiant; imm. = Immédiat; MoCA = *Montreal Cognitive Assessment*; NA = Non administré; nb = nombre; RL-RI 16 = Épreuve de rappel libre/ rappel indicé à 16 items; PPTT = Pyramids and Palm Trees Test; sec = seconde.

^a Plus faible score obtenu dans les différentes conditions. Il s'agit de la version de la D-KEFS. ^b Plus faible score obtenu dans les rappels libres immédiats, les rappels totaux (libre + indicé) immédiats ou le total des rappels libres immédiats 1 à 3. ^c Plus faible score obtenu dans le rappel libre différé ou le rappel total (libre + indicé) différé. ^d La Figure de Taylor a été administrée à certains participants lorsqu'ils avaient complété dernièrement la Figure de Rey dans un autre contexte que celui de la présente étude. ^e Un seuil de normalité est utilisé plutôt que le score z.

Tableau 5

Résultats des tests de Wilcoxon sur les caractéristiques des participants

Caractéristiques	Groupes				<i>p</i>	<i>PS</i> ^a
	Cardiovasculaire (n = 6)		Musculaire (n = 3)			
	M (ET)	M des rangs	M (ET)	M des rangs		
Âge	70,41 (3,75)	4,83	72,93 (7,21)	5,33	,796	0,44
Scolarité	15,00 (3,03)	5,58	13,00 (2,65)	3,83	,360	0,31
GDS	16,00 (7,10)	4,83	15,00 (6,25)	5,33	,795	0,44
MoCA brut	24,00 (2,45)	5,17	24,33 (1,15)	4,67	,786	0,44

Note. GDS = Échelle de dépression gériatrique; ET = Écart-type; M = Moyenne; MoCA = Montreal Cognitive Assessment; *PS* = probabilité de supériorité.

^a *PS* est la probabilité (de 0 à 1) qu'un participant tiré au hasard du groupe ayant la moyenne la plus élevée ait un score plus grand qu'un participant tiré au hasard de l'autre groupe.

Intégrité de l'intervention

Pour l'entraînement cardiovasculaire, la zone cible d'entraînement était d'intensité élevée (60 à < 90 % FCR ou VO₂R). Dans les faits, les participants se sont entraînés pour un total de 30 minutes dans la zone cible au plus tôt à partir de la Semaine 1 et au plus tard à partir de la Semaine 5 selon les participants. La progression s'est poursuivie pour le reste des 12 semaines. Afin de vérifier l'amélioration de la VO₂crête du groupe cardiovasculaire, comparativement au groupe musculaire, une Anova à mesures répétées (traitement, temps) a été effectuée. Les résultats de cette analyse sont présentés aux Tableaux 6 et 7, et sous la forme d'un graphique en Annexe R (Figure R1). Il y a un effet significatif du temps, c'est-à-dire qu'il y a une amélioration significative entre le pré-test et le post-test $F(1, 6,401) = 21,991, p < .05$, tous groupes confondus. De plus, le traitement, le temps et l'interaction entre le traitement et le temps ont tous une grande taille d'effet. Ces résultats suggèrent que le groupe cardiovasculaire a une plus grande amélioration de la VO₂crête que le groupe musculaire entre le pré- et le post-test.

Pour l'entraînement musculaire, la zone cible d'entraînement était d'intensité modérée (50-<70 % 1-RM). La zone cible d'entraînement a été atteinte à partir de la Semaine

Tableau 6

Effets du traitement, du temps et leur interaction sur la consommation de crête d'oxygène

Source	Ddl du numérateur	F	<i>p</i>	Êta-carré partiel
Traitement	1	0,424	,535	0,51603
Temps	1	21,991	,003	0,77329
Traitement * Temps	1	1,134	,325	0,16426

Note. Ddl = Degré de liberté.

Tableau 7

Moyennes des moindres carrés reliées aux différents facteurs (erreur type) de l'Anova pour la consommation de crête d'oxygène

Traitement	Pré-test	Post-test	Total
Groupe cardiovasculaire	8,492 (1,465)	11,918 (1,373)	10,205 (1,387)
Groupe musculaire	10,700 (2,071)	12,858 (2,022)	11,779 (1,982)
Total	9,596 (1,268)	12,388 (1,222)	

Note. La consommation de crête d'oxygène est présentée ici en METs (équivalent métabolique).

4 pour l'entraînement musculaire. La progression s'est poursuivie au cours des 12 semaines, pour atteindre au maximum 70 à 75 % 1-RM, soit la limite entre la zone d'intensité modérée et la zone d'intensité élevée. Des tests de Wilcoxon pour échantillons dépendants ont été effectués pour vérifier l'amélioration du 10-RM entre le pré-test et le post-test pour le groupe musculaire. Un test de Wilcoxon a été effectué pour chacun des exercices (six) pour lesquels un nombre suffisant de données était disponible. L'un des trois participants du groupe musculaire a été exclu de ces analyses puisque la prise de mesure post-test n'a pas pu avoir lieu pour ce participant. Les résultats sont présentés au Tableau 8. Les valeurs *p* indiquent qu'il n'y a pas d'effet significatif de l'intervention sur le 10-RM pour aucun des exercices. Cependant, les *PSdep* indiquent qu'il y a une probabilité de 100 % qu'il y ait un gain dans le 10-RM entre le pré-test et le post-test pour le groupe musculaire, et ce pour chaque exercice testé.

Tableau 8

Effets du programme musculaire sur le 10-RM des participants (n=2) pour chacun des exercices ciblés

Exercices	M (ET) du 10-RM (lbs)		M des rangs		<i>p</i>	<i>PSdep</i> ^a
	Pré-test	Post-test	Négatifs	Positifs		
Fessier et quadriceps	112,50 (53,03)	152,50 (81,32)	0	2	,180	1
Grand pectoral	46,25 (54,80)	55,00 (56,57)	0	2	,180	1
Grand dorsal	67,50 (38,89)	78,75 (40,66)	0	2	,180	1
Grand dorsal et rombhoïde	60,00 (35,36)	76,25 (37,12)	0	2	,180	1
Biceps brachial	13,50 (9,19)	19,00 (12,73)	0	2	,180	1
Triceps brachial	11,50 (4,95)	16,00 (5,66)	0	2	,180	1

Note. 10-RM = Charge maximale avec laquelle un individu est capable d'effectuer 10 répétitions moyenne d'un exercice donné; ET = Écart-type; lbs = Livres; M = Moyenne; *PSdep* = Probabilité de supériorité pour échantillons dépendants.

^a *PSdep* est la probabilité (de 0 à 1) qu'à l'intérieur d'une paire de scores (c.-à-d., les deux scores d'un même participant) tirée au hasard, le score du groupe ayant la moyenne la plus élevée soit plus grand que le score de l'autre groupe.

Effets de l'intervention sur les variables psychologiques et de qualité de vie

Afin de réduire le nombre de variables, une ACP a été effectuée sur les variables psychologiques et de qualité de vie mesurées au pré-test. Une solution à deux composantes a été retenue et elle préserve 85,4 % de l'information. Le Tableau 9 présente le poids des variables pour chaque composante. Les deux composantes ont du sens. En effet, les variables dont les poids sont plus grands pour la Composante 1 sont davantage des variables mesurant des aspects physiques. Les variables dont les poids sont plus grands pour la Composante 2 sont davantage des variables mesurant des aspects émotionnels.

Afin de comparer l'amélioration moyenne de la Composante 1 entre le groupe cardiovasculaire et le groupe musculaire, une Anova à mesures répétées (traitement, temps) a été effectuée. Les Tableaux 10 et 11 présentent les résultats de ce modèle mixte. Les

Tableau 9

Coefficient de saturation (loadings) des variables psychologiques et de qualité de vie pour chaque composante

Variables	Composantes	
	1	2
BDI	-,375	-,814
BEG	,647	,662
GAI	-,473	-,781
RAND 36-Item Health Survey 1.0		
Fonctionnement physique	,703	,650
Rôle physique	,791	,458
Santé générale	,941	,224
Énergie / Fatigue	,832	,443
Rôle Émotionnel	,602	,595
Bien-être émotionnel	,243	,915

Note. BDI = Inventaire de dépression de Beck; BEG = l'Échelle de bien-être général; GAI = Inventaire d'anxiété gériatrique.

résultats sont aussi présentés sous la forme d'un graphique en Annexe R (Figure R2). Il n'y a pas d'effet significatif du traitement, du temps ou de leur interaction. Toutefois, l'interaction entre le traitement et le temps a une taille d'effet moyenne. Ce résultat suggère que le groupe musculaire montre une plus grande amélioration que le groupe cardiovasculaire sur la Composante 1 entre le pré- et le post-test.

Afin de comparer l'amélioration moyenne de la Composante 2 entre le groupe cardiovasculaire et le groupe musculaire, une seconde Anova à mesures répétées (traitement, temps) a été effectuée. Les Tableaux 12 et 13 présentent les résultats de cette Anova. Les résultats sont aussi présentés sous la forme d'un graphique en Annexe R (Figure R3). Il n'y a pas d'effet significatif du traitement, du temps ou de leur interaction. Cependant, l'interaction entre le traitement et le temps a une grande taille d'effet. Ce résultat suggère que le groupe musculaire montre une plus grande amélioration que le groupe cardiovasculaire sur

la Composante 2 entre le pré- et le post-test.

Tableau 10

Effets du traitement, du temps et leur interaction sur la Composante 1 des variables psychologiques et de qualité de vie

Source	Ddl du numérateur	F	<i>p</i>	Êta-carré partiel
Traitement	1	1,067	,334	0,24332
Temps	1	,103	,759	0,03155
Traitement * Temps	1	,589	,469	0,11257

Note. Ddl = Degré de liberté.

Tableau 11

Moyennes des moindres carrés reliées aux différents facteurs (erreur type) de l'Anova pour la Composante 1 des variables psychologiques et de qualité de vie

Traitement	Pré-test	Post-test	Total
Groupe cardiovasculaire	-0,267 (0,400)	-0,935 (1,755)	-0,601 (1,015)
Groupe musculaire	0,535 (0,565)	2,159 (2,831)	1,347 (1,589)
Total	0,134 (0,346)	0,612 (1,665)	

Tableau 12

Effets du traitement, du temps et leur interaction sur la Composante 2 des variables psychologiques et de qualité de vie

Source	Ddl du numérateur	F	<i>p</i>	Êta-carré partiel
Traitement	1	,816	,394	0,21532
Temps	1	,197	,670	0,04678
Traitement * Temps	1	1,131	,323	0,17490

Note. Ddl = Degré de liberté.

Tableau 13

Moyennes des moindres carrés reliées aux différents facteurs (erreur type) de l'Anova pour la Composante 2 des variables psychologiques et de qualité de vie

Traitement	Pré-test	Post-test	Total
Groupe cardiovasculaire	-0,074 (0,434)	-0,912 (1,679)	-0,493 (1,005)
Groupe musculaire	0,148 (0,613)	2,188 (2,653)	1,168 (1,540)
Total	0,037 (0,376)	0,638 (1,570)	

Effets de l'intervention sur les variables cognitives

Fonctions exécutives

Afin de réduire le nombre de variables, une ACP a été effectuée sur les variables mesurant les fonctions exécutives. Une solution à deux composantes a été retenue et elle préserve 67,7 % de l'information. Le Tableau 14 présente le poids des variables pour chaque composante. Les deux composantes ont du sens, car elles réfèrent à des capacités différentes en fonctions exécutives. Les variables dont les poids sont plus grands pour la Composante 1 sont davantage des variables mesurant l'inhibition, la flexibilité cognitive et l'administrateur central de la mémoire de travail. Les variables dont les poids sont plus grands pour la Composante 2 sont davantage des variables mesurant la fluidité verbale.

Afin de comparer l'amélioration moyenne de la Composante 1 entre le groupe cardiovasculaire et le groupe musculaire, une Anova à mesures répétées (traitement, temps) a été effectuée. Les Tableaux 15 et 16 présentent les résultats de ce modèle mixte. La Figure R4 présente ces mêmes résultats sous la forme d'un graphique (voir Annexe R). L'interaction entre le traitement et le temps est significative, c'est-à-dire que le groupe cardiovasculaire présente une amélioration moyenne significativement plus grande que le groupe musculaire $F(1, 6,075) = 25,574, p < .05$. Ce résultat a une grande taille d'effet.

Afin de comparer l'amélioration moyenne de la Composante 2 entre le groupe cardiovasculaire et le groupe musculaire, une Anova à mesures répétées (traitement, temps) a été effectuée. Les Tableaux 17 et 18 présentent les résultats de ce modèle mixte. Ces

Tableau 14

Coefficient de saturation (loadings) des variables mesurant les fonctions exécutives pour chaque composante

Variables	Composantes	
	1	2
Condition inhibition du Test de Hayling	,915	,003
Séquence Lettres-Chiffres	,816	,190
Erreurs à la condition 4 du Trail Making	-,616	,517
Condition 1 de Fluence Verbale	,075	-,619
Condition 3 de Fluence Verbale	,277	,856

Tableau 15

Effets du traitement, du temps et leur interaction sur la Composante 1 des fonctions exécutives

Source	Ddl du numérateur	F	<i>p</i>	Êta-carré partiel
Traitement	1	1,165	,316	0,82294
Temps	1	0,853	,391	0,13377
Traitement * Temps	1	25,574	,002	0,80585

Note. Ddl = Degré de liberté.

Tableau 16

Moyennes des moindres carrés reliées aux différents facteurs (erreur type) de l'Anova pour la Composante 1 des fonctions exécutives

Traitement	Pré-test	Post-test	Total
Groupe cardiovasculaire	27,757 (2,705)	33,462 (2,722)	30,609 (2,671)
Groupe musculaire	37,600 (3,825)	33,657 (3,963)	35,629 (3,806)
Total	32,678 (2,342)	33,559 (2,404)	

Tableau 17

Effets du traitement, du temps et leur interaction sur la Composante 2 des fonctions exécutives

Source	Ddl du numérateur	F	<i>p</i>	Êta-carré partiel
Traitement	1	0,006	,941	0,001152
Temps	1	0,257	,627	0,059977
Traitement * Temps	1	0,504	,499	0,096263

Note. Ddl = Degré de liberté.

Tableau 18

Moyennes des moindres carrés reliées aux différents facteurs (erreur type) de l'Anova pour la Composante 2 des fonctions exécutives

Traitement	Pré-test	Post-test	Total
Groupe cardiovasculaire	-8,298 (3,362)	-8,025 (2,423)	-8,162 (2,838)
Groupe musculaire	-6,963 (4,754)	-8,598 (3,550)	-7,781 (4,041)
Total	-7,631 (2,911)	-8,311 (2,149)	

résultats sont aussi présentés sous la forme d'un graphique en Annexe R (Figure R5). Il n'y a pas d'effet significatif du traitement, du temps ou de leur interaction. Cependant, l'interaction entre le traitement et le temps a une taille d'effet moyenne. Ce résultat suggère que le groupe cardiovasculaire aurait une plus grande amélioration que le groupe musculaire sur la Composante 2 entre le pré- et le post-test.

Attention

Une ACP a été effectuée sur les variables mesurant l'attention. Une solution à deux composantes a été retenue et elle préserve 81,9 % de l'information. Le Tableau 19 présente le poids des variables pour chaque composante. Les composantes font du sens, car elles regroupent les variables selon la mesure utilisée. Les variables dont les poids sont plus grands pour la Composante 1 sont les variables du test de l'ANT. La variable dont le poids est plus

grand pour la Composante 2 est la variable du test de la SART.

Afin de comparer l'amélioration moyenne de la Composante 1 entre le groupe cardiovasculaire et le groupe musculaire, une Anova à mesures répétées (traitement, temps) a été effectuée. Les Tableaux 20 et 21 présentent les résultats de ce modèle mixte. Ces résultats sont aussi présentés sous la forme d'un graphique en Annexe R (Figure R6). Il n'y a pas d'effet significatif du traitement, du temps ou de leur interaction. Cependant, le traitement et le temps ont tous deux une grande taille d'effet. D'une part, ces résultats suggèrent qu'au pré-test et au post-test, le groupe cardiovasculaire a une meilleure performance pour la Composante 1 que le groupe musculaire. D'autre part, la performance des deux groupes diminuerait entre le pré-test et le post-test.

Tableau 19

Coefficient de saturation (loadings) des variables mesurant l'attention pour chaque composante

Variables	Composantes	
	1	2
ANT		
Réseau alerter	-,862	-,060
Réseau orienter	,814	-,482
Réseau résolution de conflit	,813	,106
Coefficient de variation de la SART	,049	,980

Note. ANT = Attention Network Task; SART = Sustained Attention to Response Task.

Afin de comparer l'amélioration moyenne de la Composante 2 entre le groupe cardiovasculaire et le groupe musculaire, une Anova à mesures répétées (traitement, temps) a été effectuée. Les Tableaux 22 et 23 présentent les résultats de cette Anova et la Figure R7 présente ces mêmes résultats sous la forme d'un graphique (voir Annexe R). Il n'y a pas d'effet significatif du traitement, du temps ou de leur interaction. Toutefois, le traitement a une grande taille d'effet et le temps a une petite taille d'effet. Ces résultats suggèrent un patron de performance similaire à celui observé pour la Composante 1 : le groupe cardiovasculaire a une meilleure performance pour la Composante 2 tous temps confondus

et la performance des participants diminuerait entre le pré-test et le post-test tous groupes confondus.

Tableau 20

Effets du traitement, du temps et leur interaction sur la Composante 1 d'attention

Source	Ddl du numérateur	F	<i>p</i>	Êta-carré partiel
Traitement	1	0,270	,619	0,45766
Temps	1	1,527	,256	0,18059
Traitement * Temps	1	0,027	,873	0,00395

Note. Ddl = Degré de liberté.

Tableau 21

Moyennes des moindres carrés reliées aux différents facteurs (erreur type) de l'Anova pour la Composante 1 d'attention

Traitement	Pré-test	Post-test	Total
Groupe cardiovasculaire	219,200 (72,760)	192,792 (61,370)	205,996 (66,059)
Groupe musculaire	163,613 (102,898)	129,042 (89,280)	146,328 (94,006)
Total	191,407 (63,012)	160,917 (54,169)	

Tableau 22

Effets du traitement, du temps et leur interaction sur la Composante 2 d'attention

Source	Ddl du numérateur	F	<i>p</i>	Êta-carré partiel
Traitement	1	2,220	,179	0,18792
Temps	1	0,260	,624	0,04699
Traitement * Temps	1	0,027	,875	0,00041

Note. Ddl = Degré de liberté.

Tableau 23

Moyennes des moindres carrés reliées aux différents facteurs (erreur type) de l'Anova pour la Composante 2 d'attention

Traitement	Pré-test	Post-test	Total
Groupe cardiovasculaire	-8,473 (8,478)	-16,760 (8,620)	-12,617 (5,340)
Groupe musculaire	-25,620 (11,990)	-29,889 (14,809)	-27,754 (8,644)
Total	-17,047 (7,342)	-23,324 (8,567)	

Mémoire épisodique

Une ACP a été effectuée sur les variables mesurant la mémoire épisodique. Une solution à une seule composante a été retenue et elle préserve 64,2 % de l'information. Le Tableau 24 présente le poids des variables pour cette composante.

Tableau 24

Coefficient de saturation (loadings) des variables sur la composante de mémoire épisodique

Variabes	Composante MÉ
Essais d'apprentissage d'une liste de mots	,859
Rappel différé d'une liste de mots	,847
Essais d'apprentissage de paires visage-couleur	,764
Rappel différé de paires visage-couleur	,725

Note. MÉ = Mémoire épisodique.

Afin de comparer l'amélioration moyenne de la composante de mémoire épisodique entre le groupe cardiovasculaire et le groupe musculaire, une Anova à mesures répétées (traitement, temps) a été effectuée. Les Tableaux 25 et 26 présentent les résultats de cette analyse. Ces résultats sont aussi présentés sous la forme d'un graphique en Annexe R (Figure R8). Il n'y a pas d'effet significatif du traitement, du temps ou de leur interaction. Toutefois, l'interaction entre le traitement et le temps a une petite taille d'effet. Ce résultat suggère que

le groupe cardiovasculaire affiche une plus grande amélioration de la composante de mémoire épisodique que le groupe musculaire entre le pré- et le post-test.

Tableau 25

Effets du traitement, du temps et leur interaction sur la composante de mémoire épisodique

Source	Ddl du numérateur	F	<i>p</i>	Êta-carré partiel
Traitement	1	0,004	,950	0,004220
Temps	1	0,001	,976	0,000005
Traitement * Temps	1	0,207	,665	0,037165

Note. Ddl = Degré de liberté.

Tableau 26

Moyennes des moindres carrés reliées aux différents facteurs (erreur type) de l'Anova pour la composante de mémoire épisodique

Traitement	Pré-test	Post-test	Total
Groupe cardiovasculaire	37,722 (4,513)	39,143 (5,471)	38,433 (4,797)
Groupe musculaire	39,593 (6,382)	38,358 (8,269)	38,976 (6,940)
Total	38,658 (3,908)	38,751 (4,958)	

Synthèse

En résumé, les groupes sont considérés, au niveau de base, comme équivalents pour les quatre variables testées (âge, scolarité, GDS, MoCA). Les analyses effectuées pour vérifier l'intégrité de l'intervention suggèrent que l'intégrité des deux programmes d'entraînement (cardiovasculaire, musculaire) est préservée.

En ce qui concerne l'effet de l'intervention, des analyses ont été effectuées sur les variables psychologiques et de qualité de vie ainsi que sur les variables cognitives. Rappelons que la présente étude s'intéresse en premier lieu aux tailles d'effet associées. Les résultats suggèrent que le groupe cardiovasculaire montre une plus grande amélioration que le groupe musculaire entre le pré- et le post-test concernant la Composante 1 (effet significatif, grande

taille d'effet) et la Composante 2 (moyenne taille d'effet) des fonctions exécutives ainsi que sur la composante de mémoire épisodique (petite taille d'effet). Le groupe musculaire aurait une plus grande amélioration que le groupe cardiovasculaire entre le pré- et le post-test concernant les symptômes neuropsychiatriques et la qualité de vie (Composante 1, moyenne taille d'effet; Composante 2, grande taille d'effet). Les résultats suggèrent également que les Composantes 1 (grande taille d'effet) et 2 (petite taille d'effet) d'attention diminuent entre le pré- et le post-test tous groupes confondus.

Chapitre IV : Discussion

Dans un premier temps, cette étude de nature pilote visait à investiguer la faisabilité et la tolérance d'une intervention en AP de 12 semaines chez les aînés ayant un TCL et des SNP concomitants. Dans un second temps, cette étude avait pour objectif de comparer les effets psychocognitifs préliminaires de deux programmes d'entraînement (cardiovasculaire, musculaire) chez cette même population. Ce chapitre présente (a) un rappel des résultats obtenus, (b) les implications de ces résultats et leurs liens avec la littérature ainsi que (c) les forces et limites de cette thèse.

Faisabilité et tolérance du programme d'AP chez les aînés ayant un TCL et des SNP

La faisabilité et la tolérance du programme d'AP chez les personnes âgées ayant un TCL et des SNP ont été investiguées de plusieurs façons. Pour rendre compte de la participation au programme d'AP, cette étude s'est penchée sur le recrutement des participants, l'attrition et l'adhésion. Pour mieux comprendre comment la mise en œuvre du programme d'AP contribue à l'adhésion des participants, cette étude a identifié des facteurs favorisant leur adhésion et des facteurs d'insatisfaction. Les attentes et croyances pré-intervention des participants ont également été investiguées.

Participation au programme d'AP : recrutement, attrition et adhésion

Le recrutement des participants s'est avéré ardu et ce malgré la double démarche mise en oeuvre (recrutement spécifique à ce projet d'intervention en AP, recrutement standard du laboratoire). Les difficultés de recrutement de la population cible constituent un obstacle à la faisabilité du programme d'AP. Pour le recrutement spécifique à ce projet, rappelons que seulement 2,74 % des personnes contactées par téléphone ont débuté le programme. Cette donnée n'est toutefois pas disponible pour le recrutement standard du laboratoire, ce qui constitue une limite de l'étude. D'autres études rapportent également des difficultés à recruter des personnes âgées ayant un TCL (p.ex., Xu et al., 2020). Notamment, les taux de recrutement (inclus/contactés) pour le programme d'AP de Sanders et al. (2018) varient entre 5 % et 32 % (M = 18 %) selon le site de recrutement. Ils rapportent également que les taux de recrutement dans les cliniques de mémoire étaient similaires entre les sites de recrutement, mais que cela n'était pas le cas pour le recrutement dans la communauté. Le recrutement était

significativement meilleur en termes de taux et de vitesse pour le site de la communauté de Cologne, qui était un centre d'exercice et de sport déjà existant et accessible gratuitement. Les auteurs émettent l'hypothèse que « le cadre communautaire plus axé sur la santé et non stigmatisant de l'Université allemande du sport » a favorisé le fait que les personnes ayant des difficultés de mémoire déjà objectivées ou non (diagnostic formel de TCL, difficultés de mémoire sans diagnostic formel de TCL) entrent en contact avec l'équipe de recherche. Chez les participants recrutés (ayant un TCL et rencontrant leurs critères d'éligibilité) dans l'étude d'AP de Tak et al. (2012), 22,4 % ont décidé de ne pas débiter le programme. Dans leur méta-analyse sur le recrutement et l'adhésion des personnes ayant un TCL pour des interventions non pharmacologiques, Xu et al. (2020) rapportent que les taux de recrutement varient de 2 % à 100 % toutes études confondues (estimation groupée = 44 %), avec un taux moyen de 21 % spécifiquement pour les études recrutant dans la population générale. En somme, le taux de recrutement de la présente étude serait parmi les plus faibles. Ceci s'explique en grande partie par le fait que cette thèse s'intéressait à un sous-groupe très ciblé de la population TCL. Les participants devaient présenter des symptômes dépressifs, des difficultés de sommeil, une atteinte en mémoire épisodique et une atteinte additionnelle dans un autre domaine cognitif.

Dans cette thèse, les principales raisons d'exclusion à l'une ou l'autre des étapes de recrutement sont les suivantes : les personnes âgées rencontrées (a) présentaient une symptomatologie dépressive insuffisante ou trop sévère, (b) ne présentaient pas les atteintes cognitives ciblées dans l'étude (absence d'un TCL, TCL sans atteinte en mémoire épisodique, TCL avec une atteinte uniquement en mémoire épisodique), (c) souffraient d'apnée du sommeil, découverte lors de la polysomnographie (28,6 % des personnes évaluées en polysomnographie), (d) étaient déjà actives physiquement (niveau d'AP modéré ou élevée), (e) étaient trop occupées et (f) manquaient d'intérêt pour le programme d'AP. Chez les participants TCL recrutés (satisfaisant les critères d'inclusion et d'exclusion) dans l'étude d'AP de Tak et al. (2012), les raisons principales de ne pas avoir débiter le programme d'AP étaient : (a) être trop occupé avec d'autres activités, (b) avoir de la difficulté à marcher ou bouger, (c) estimer l'intensité du programme comme trop vigoureuse ou trop légère ou (d) être malade. Les conflits avec l'emploi du temps constituent un point commun entre la présente étude et celle de Tak et al. (2012). Dans la méta-analyse de Xu et al. (2020) sur le

recrutement et l'adhésion des personnes ayant un TCL pour des interventions non pharmacologiques, les principales raisons d'échec de dépistage (en anglais, *screen failure*; pour les études rapportant ces raisons) sont : (a) absence d'un TCL, (b) maladie ou problème médical et (c) perte d'intérêt. Chez les personnes âgées ne présentant pas de déficit cognitif, les principales raisons qu'elles avaient de débiter un programme d'exercice en groupe pour la prévention des chutes étaient les bénéfices sur la santé, la recommandation d'un professionnel de la santé et l'interaction sociale (Robins et al., 2016). En ce qui concerne l'apnée obstructive du sommeil, la méta-analyse de Mubashir et al. (2019) rapporte que la prévalence de cette condition chez les populations TCL est de 27 %, ce qui correspond aux pourcentages de cas détectés en polysomnographie dans la présente étude. Toutefois, la prévalence rapportée par Mubashir et al. (2019) varie selon les méthodes diagnostiques et les lieux de recrutement, allant de 11 % à 71 %.

Afin de favoriser le recrutement des personnes âgées ayant un TCL avec des SNP concomitants, il serait pertinent d'investiguer les raisons pour lesquelles ces personnes se disent non intéressées par un programme d'AP lors du recrutement. Inversement, les études futures pourraient également investiguer les raisons pour lesquelles les personnes ayant un TCL et des SNP concomitants souhaitent initialement participer à un programme d'AP. D'ici à l'obtention de ces réponses, certaines pistes de solution pourraient être envisagées. Notamment, Cox, Ryan, Gillen, et Grill (2019) ont réalisé une étude préliminaire sur la décision des dyades formées d'une personne ayant un TCL et de son partenaire d'étude (p.ex., époux, enfant) de s'engager dans un essai clinique sur la MA. La majorité des participants ayant un TCL rapportent qu'ils prendraient cette décision en partenariat avec leur proche. Cox et al. (2019), tout comme Lawrence, Pickett, Ballard, et Murray (2014), suggèrent donc d'impliquer le partenaire d'étude (c.-à-d., le proche) dans le processus de recrutement. Les auteurs concluent également que les principaux aspects dissuadant l'engagement étaient les risques physiques encourus par le participant ayant un TCL (patient) et les désagréments (p.ex., temps, transport), surtout chez les proches. Les principaux aspects motivant l'engagement étaient l'altruisme, le désir de contribuer à la recherche, le désir que le patient retire directement des bénéfices de sa participation et le désir d'en apprendre davantage sur la condition du patient. Ceci rejoint certains facteurs d'adhésion identifiés dans la présente thèse. Afin de susciter davantage d'intérêt lors des démarches de recrutement, les facteurs

identifiées dans cette thèse comme favorisant l'adhésion pourraient être utilisés pour cibler des informations pertinentes à communiquer à propos du programme d'AP, bien qu'ils n'aient pas été étudiés à cette fin. Malgré que leur étude ne porte pas sur le TCL spécifiquement et concerne la prévention des chutes, Robins et al. (2016) ciblent d'ailleurs comme raison de débiter un programme d'AP deux des facteurs identifiés dans cette thèse comme favorisant l'adhésion (effets sur la santé, interaction sociale).

Sanders et al. (2018), au vu de leurs résultats mentionnés ci-haut, recommandent d'effectuer le recrutement et le programme d'AP dans des sites non médicaux, où il n'y a habituellement pas de recherche réalisée, plutôt que dans des cliniques de mémoire ou sites de recherche sur la MA. Quelques auteurs soulignent l'importance du rôle que les professionnels du réseau de la santé jouent dans la décision d'une personne âgée de débiter un programme d'intervention (Robins et al., 2016) ou jouent dans l'adhésion à la pratique d'AP (Benjamin et al., 2005; Grossman & Stewart, 2003). Il pourrait alors être pertinent que les démarches de recrutement pour un programme d'AP incluent le référencement de patients par des professionnels du réseau de la santé. En somme, il importe d'utiliser des stratégies (telles que celles mentionnées précédemment), voire d'en développer de nouvelles, pour améliorer le recrutement des personnes ayant un TCL (Xu et al., 2020), et celles présentant également des SNP concomitants, dans le cadre de programmes d'AP.

L'attrition des participants de la présente étude est la suivante : seul un participant n'a pas complété le programme d'entraînement (7,7 %; a toutefois complété les mesures post-test) et seul un participant n'a pas complété les mesures post-test (7,7 %; a toutefois complété le programme d'entraînement). Dans les études d'intervention en AP auprès des personnes âgées ayant un TCL (études recensées en Introduction; voir Annexe B), les taux d'attrition vont de 0,0 % à 35,5 % (M = 16,9 %). Dans la méta-analyse de Xu et al. (2020) sur les interventions non pharmacologiques dans le TCL (durées d'intervention allant de 0,33 à 48 mois; durée moyenne de 7,5 mois), les taux de participants ne complétant pas les programmes s'échelonnent de 0 % à 55 % (estimation groupée = 12 %). Lorsque séparées selon les types d'intervention, les interventions uniquement en AP se retrouvent au second rang des taux les plus élevés quant à la proportion de participants ne complétant pas les programmes (estimation groupée = 14 %). Le taux d'attrition dans la présente étude est donc faible

comparativement aux taux observés dans les autres études, d'autant plus considérant le fait que, contrairement à ces études précédentes, les participants ici avaient tous des SNP concomitants. Cependant, il importe de souligner que la durée du présent programme était de trois mois (36 séances) et qu'il est possible que l'attrition soit plus élevée si le programme est plus long. Il serait pertinent de vérifier comment s'échelonne dans le temps l'attrition des participants ayant un TCL et des SNP concomitants pour des programmes d'AP d'une durée supérieure à trois mois. D'une part, dans le programme de 12 mois de Tak et al. (2012), ceux qui ont abandonné le programme ont assisté environ au tiers des séances d'entraînement (ce qui correspondrait environ à quatre mois d'entraînement sans absence). Dans la méta-analyse de Xu et al. (2020) sur les interventions non pharmacologiques toutes confondues, la proportion de personnes ne complétant pas les programmes était associée significativement à une durée d'intervention plus longue et à un âge moyen plus élevé. D'autre part, le fait que la majorité des participants de la présente étude ait tout de même demandé à ce que le programme soit d'une durée supérieure à trois mois laisse penser qu'il serait possible qu'une intervention de plus longue durée auprès de cette population génère un faible taux d'attrition.

En ce qui concerne les raisons d'attrition dans la présente étude, l'abandon était dû à une blessure subie à l'extérieur du programme d'entraînement. Tak et al. (2012) rapportent également les blessures ou maladies non reliées au programme d'AP comme l'une des principales causes d'attrition, en plus du fait d'avoir de la difficulté à marcher ou bouger. Dans la méta-analyse de Xu et al. (2020) sur le recrutement et l'adhésion des personnes ayant un TCL pour des interventions non pharmacologiques, les principales raisons d'abandon sont les suivantes : (a) refus sans raison, (b) événements adverses et (c) problèmes de santé. L'état physique ou de santé semble donc être souvent en cause dans l'attrition des personnes ayant un TCL dans les programmes d'intervention non pharmacologique. La présente étude suggère que cela serait aussi le cas chez les TCL ayant des SNP concomitants. Malheureusement, il s'agit d'un élément sur lequel une équipe de recherche a peu de contrôle, à l'exception des informations qui peuvent être communiquées aux participants sur la prévention des blessures et sur les conditions physiques qui représentent ou non des contre-indications à la pratique d'AP. En effet, il a été remarqué dans la présente étude que certains participants avaient tendance à vouloir augmenter leur pratique d'AP à l'extérieur du programme ou à croire que la fatigue était nécessairement une contre-indication à la pratique

d'AP. La séance de psychoéducation en début de programme ciblait entre autres ce type d'informations. Par ailleurs, Pahor et al. (2014) ont inclus dans leur programme un protocole pour recommencer l'intervention pour les participants rencontrant des problèmes médicaux nécessitant la suspension de l'AP.

L'adhésion dans la présente étude a une double définition étant donnée la possibilité d'ajout ou de reprise de séances détaillée au Chapitre I et au Chapitre II. L'adhésion a donc été mesurée comme (a) la proportion de séances auxquelles les participants ont assisté sur les 36 séances prévues au programme et (b) la proportion du total de séances, incluant les séances ajoutées ou reprises, auxquelles les participants ont assisté. Il est à noter que ces taux incluent le cas d'un participant avec lequel une entente avait été prise pour réduire le nombre de séances par semaine pour une période limitée en raison d'une fatigue. Pour la première mesure, le taux d'adhésion moyen est de 88,4 % (31,83/36) et le taux d'adhésion médian est de 93,1 % (33,50/36). Pour la seconde mesure, les taux demeurent similaires (M = 88,5 %; Md = 93,1 %). Pour les autres études ayant la même définition de l'adhésion (proportion de séances complétées; Baker et al., 2010; Fiatarone Singh et al., 2014; Lautenschlager et al., 2008; Nagamatsu et al., 2013; Nagamatsu et al., 2012; Tortosa-Martinez et al., 2015), les taux d'adhésion moyens aux programmes d'AP chez les personnes ayant un TCL se situent entre 54,0 % et 96,1 % (M = 78,6 %). Pour le programme d'intervention (van Uffelen et al., 2007; van Uffelen et al., 2008) rapportant la médiane du pourcentage de séances complétées, le taux est de 63,0 %. La présente intervention, ayant comme obstacle supplémentaire la présence de SNP chez tous ses participants, a donc suscité un niveau d'adhésion élevé et surprenant comparativement aux autres études. Dans les EGF, les participants ont d'ailleurs rapporté avoir un haut niveau de motivation pour le présent programme. Toutefois, il est possible que le taux d'adhésion soit plus faible si l'intervention est d'une plus longue durée. Cox et al. (2013) rapportent une diminution significative de l'adhésion hebdomadaire (mais pas l'adhésion totale) au fil du temps lors d'un programme de 24 semaines réalisé à la maison par des aînés ayant un TCL. Un effet négatif du temps sur l'adhésion a aussi été observé chez les personnes âgées en général (McPhate et al., 2013; Moore et al., 2016). Afin de faciliter les comparaisons entre les études, il serait pertinent que la définition de l'adhésion soit uniformisée entre les études (Picorelli et al., 2014), par exemple en rapportant (a) à la fois le taux d'adhésion moyen et le taux d'adhésion médian (moins influencés par les valeurs

extrêmes) du nombre de séances complétées comparativement au nombre de séances prévues ainsi que (b) l'atteinte ou non de la quantité ou l'intensité cible de l'entraînement.

Lorsque menée selon les conditions spécifiées dans cette thèse, l'option d'ajout et de reprise de séances semble pertinente pour augmenter le volume total d'AP effectuée dans un programme. Le fait que des participants soient prêts à venir à des séances d'entraînement additionnelles montre d'ailleurs un élément de faisabilité et de tolérance de l'intervention auprès de cette population. Toutefois, le fait que les deux mesures d'adhésion résultent en des taux similaires suggèrent que l'ajout ou la reprise de séance ne permettrait pas d'augmenter le taux d'adhésion à proprement dit. En plus d'avoir été effectués auprès d'un petit échantillon, peu d'ajouts/reprises de séances ont eu lieu dans ce programme, alors ces résultats sont à prendre avec grande précaution.

En somme, la participation au programme d'AP amène les conclusions suivantes. D'une part, les difficultés de recrutement constituent un obstacle non négligeable à la faisabilité de ce programme d'AP auprès de la population visée. D'autre part, la faible attrition et le taux élevé d'adhésion suggèrent que le présent programme a une bonne faisabilité et tolérabilité à cet égard. Une fois les participants engagés dans l'étude, ce programme réussit donc à mettre en œuvre des conditions suscitant une excellente participation compte tenu des obstacles à l'adhésion (p.ex., déficits cognitifs, symptômes dépressifs) présents chez cette population. Il est alors d'autant plus pertinent d'investiguer chez ces participants les facteurs en lien avec leur haut taux de participation. Ceci pourrait permettre à d'autres études de cibler et mettre en place des moyens pour favoriser l'adhésion et minimiser l'attrition dans leurs programmes d'AP auprès des personnes ayant un TCL avec des SNP.

Contribution de la mise en œuvre du programme d'AP à l'adhésion des participants

Très peu d'études se sont penchées sur les facteurs liés à l'adhésion à un programme d'AP chez les personnes âgées ayant un TCL, et aucune ne s'est penchée sur cette question auprès des personnes ayant des SNP en plus d'un TCL. Une analyse thématique des EGF a été effectuée pour répondre à la question suivante : Comment la mise en œuvre du programme d'AP contribue-t-elle à l'adhésion des personnes âgées ayant un TCL et des SNP

concomitants? Cette thèse identifie deux thèmes, qui regroupent un total de huit sous-thèmes. Le premier thème concerne les facteurs facilitant la participation et regroupe les sous-thèmes suivants : (a) les relations sociales avec le groupe et les intervenants, (b) les services offerts ou recherchés concernant l'évaluation et l'intervention (c) les effets du programme d'entraînement sur l'état physique et psychocognitif, (d) les attitudes favorables et attentes réalistes envers l'étude et (e) l'horaire fixe et qui s'intègre facilement à l'emploi du temps. Le second thème concerne les facteurs d'insatisfaction et regroupe les sous-thèmes suivants : (a) la communication insuffisante d'informations, (b) la sollicitation difficile de leur mémoire et (c) les quantité et type d'AP imposés (voir Figure 4).

Relations sociales avec le groupe et les intervenants

Le sous-thème « Relations sociales avec le groupe et les intervenants » nous informe qu'il est primordial que l'AP soit jumelée avec une composante sociale. Ce sous-thème suggère que les conditions suivantes de la mise en œuvre d'un programme d'AP sont importantes pour favoriser l'adhésion des personnes ayant un TCL avec des SNP : (a) que l'entraînement ait lieu en sous-groupe et (b) que les séances d'entraînement soient supervisées par des intervenants prompts aux encouragements et qui s'investissent à développer une relation positive avec les participants. Parmi le peu de travaux s'étant penchés sur les facteurs d'adhésion auprès de la population TCL, seuls Tortosa-Martínez et al. (2020) rapportent un lien entre des bénéfices sociaux et l'adhésion chez des aînés avec un TCL ayant participé à un programme d'AP. Chez les personnes âgées en général, plusieurs auteurs (Agha et al., 2015; Burton et al., 2017; Farrance et al., 2016; Franco et al., 2015; Hawley-Hague et al., 2014; Killingback et al., 2017; Lee et al., 2016) ont toutefois établi un lien entre les interactions sociales avec les pairs dans un programme d'AP (entraînement en groupe, bénéfices sociaux) et l'adhésion des participants. En ce qui concerne les relations sociales avec les intervenants du programme, il s'agit d'un scénario similaire : aucune étude à ce jour n'a rapporté cet élément comme facteur d'adhésion aux programmes d'AP chez la population TCL, mais plusieurs travaux (Farrance et al., 2016; Hawley-Hague et al., 2014; Killingback et al., 2017) rapportent observer l'influence de ce facteur sur l'adhésion des personnes âgées en général.

Dans le cadre de la théorie du comportement planifié (Ajzen, 1991), les relations sociales avec le groupe et les intervenants pourraient être en lien avec différents construits. Sur le plan de l'attitude, les interactions sociales positives pourraient constituer un résultat anticipé de l'exécution du comportement et avoir une grande valeur aux yeux des participants. Sur le plan de la norme subjective, il est possible que les participants ressentent que les autres membres du groupe et les intervenants s'attendent à ce qu'ils soient présents aux séances d'entraînement. Au fil du temps, ces personnes acquerraient une importance croissante aux yeux des participants. Sur le plan du contrôle comportemental perçu, les encouragements reçus par les intervenants (et les pairs, le cas échéant) pourraient augmenter la croyance des participants en leur capacité de réaliser le programme d'entraînement.

La composante sociale d'un programme d'AP pourrait constituer une façon d'augmenter les interactions sociales chez les personnes âgées. L'isolement social est une problématique répandue chez les personnes âgées. Le peu d'études en fournissant une prévalence indiquent que cet isolement touche de 19 à 24 % des personnes de 65 ans et plus au Canada (Bureau et al., 2017). Plus de 30 % des aînés présentent un risque élevé d'isolement social (Conseil national des aînés, 2014; Keefe, Andrew, Fancey, & Hall, 2006). D'ailleurs, les facteurs de risque d'isolement social incluent les troubles cognitifs et une moins bonne santé psychologique (Bureau et al., 2017; Camirand & Dumitru, 2011). Les personnes rapportant un déclin cognitif se sentiraient davantage seules que les personnes ne rapportant pas ces difficultés (Cohen-Mansfield, Shmotkin, & Goldberg, 2009). De plus, l'isolement social a été identifié comme l'un des facteurs de risque modifiables de la démence (tous types de démence confondus; Kuiper et al., 2015; Lara et al., 2019; Livingston et al., 2017). Le pourcentage de réduction de nouveaux cas de démence dans un délai donné, si ce facteur de risque particulier était complètement éliminé (en anglais, *population attributable fractions*), est similaire à celui pour l'hypertension et l'inactivité physique (Livingston et al., 2017). Entre autres, l'isolement social est aussi un facteur de risque pour la dépression (Santini, Koyanagi, Tyrovolas, Mason, & Haro, 2015). Peu d'études se sont toutefois intéressées aux effets cognitifs d'interventions centrées sur l'interaction sociale chez les personnes âgées (Livingston et al., 2017). En bref, des programmes d'AP incluant une composante sociale pourrait représenter une stratégie de prévention secondaire agissant sur

plusieurs facteurs de risque modifiables de la démence, dont l'isolement social. Davantage d'études sont nécessaires pour vérifier cette hypothèse.

Le fait de participer à un tel programme d'AP pourrait donc contribuer à briser l'isolement, mais d'emblée cette socialisation ne serait que temporaire. En effet, des interactions sociales ont lieu dans le cadre du programme, mais celles-ci risquent de prendre fin avec l'aboutissement du programme, comme l'a nommé l'un des participants de la présente étude. Maintenir des interactions sociales une fois le programme terminé nécessiterait un changement dans la vie sociale existante des participants ou alors un maintien des nouvelles relations établies durant le programme d'AP. Or, dans le présent programme, les participants provenaient de divers milieux et arrondissements de la région de Québec et avaient des situations diverses concernant le transport (p.ex., voiture, conduit par le conjoint, transport en commun). Il serait pertinent d'identifier des moyens efficaces de favoriser le maintien des relations sociales chez les personnes ayant un TCL avec des SNP une fois un programme d'AP terminé, d'autant plus que plusieurs participants de cette étude rapportaient que les relations établies avec les membres du groupe d'entraînement étaient significatives pour eux. Des pistes de solution pourraient se trouver dans la proximité géographique entre les participants ou dans un accompagnement post-intervention. Peut-être que de créer les groupes d'entraînement en favorisant les regroupements géographiques ou de réaliser le programme dans des centres d'AP de la communauté pourrait avoir un effet bénéfique sur les interactions sociales une fois le programme terminé. D'ailleurs, deux participants de la présente étude habitaient proches l'un de l'autre et ils ont d'eux-mêmes commencé à se côtoyer à l'extérieur du programme d'AP.

Services offerts ou recherchés concernant l'évaluation et l'intervention

Le sous-thème « Services offerts ou recherchés concernant l'évaluation et l'intervention » nous informe que ces services jouent un rôle dans l'adhésion des participants au programme. Un programme d'AP pourrait favoriser l'adhésion des personnes ayant un TCL avec des SNP s'il offre : (a) un entraînement conçu en détails, adapté et supervisé en tout temps par des professionnels, (b) une rétroaction sur l'état physique ou cognitif actuel des participants, ainsi que (c) des conseils pour améliorer cet état. Les réponses des participants à la question « Quels bénéfices pensez-vous retirer de cette intervention? » du

questionnaire pré-intervention sur les attentes et croyance vont dans le même sens : les participants souhaitent en retirer l'accès à un programme d'entraînement ainsi qu'une rétroaction sur leur état physique, leur état cognitif ou leur mode de vie. Rappelons que plusieurs participants de la présente étude se considéraient choyés d'avoir accès gratuitement à ce programme d'AP conçu en détails, adapté et supervisé en tout temps par des professionnels.

Quelques auteurs rapportent des résultats similaires auprès d'autres populations concernant l'importance de l'offre d'un programme d'AP. Chez les aînés ayant un TCL, la poursuite du programme a été mise en lien avec la qualité du contenu du programme, telle que perçue par les participants (Tak et al., 2012). Chez les personnes âgées en général, Franco et al. (2015) mentionnent dans leur revue systématique et synthèse thématique que l'indisponibilité de programmes d'exercices et d'équipement ainsi que les coûts financiers associés à l'AP faisaient tous deux partie des barrières environnementales à la pratique d'AP (incluses dans le thème des difficultés d'accès). Van Dyck, Mertens, Cardon, De Cocker, et De Bourdeaudhuij (2017) abondent dans le même sens, rapportant que « le déterminant de la pratique d'AP le plus frappant était le sentiment d'être un « groupe oublié » et donc d'avoir trop peu d'initiatives d'AP adaptées disponibles » (traduction libre, p.277). De plus, chez des adultes de 49 à 65 ans ayant une cognition normale mais ayant des antécédents familiaux de MA, le fait de considérer l'étude comme une opportunité de faire de l'AP est lié à l'adhésion et reflétait un manque de disponibilité de programmes d'AP répondant à leurs besoins (Etnier et al., 2017). Ceci amène un questionnement concernant l'accès dans la communauté à des programmes d'AP répondant aux besoins des personnes âgées ayant un TCL et des SNP. En lien avec la théorie du comportement planifié (Ajzen, 1991), il est possible que l'offre d'un entraînement conçu en détails, adapté et supervisé en tout temps par des professionnels diminue les obstacles environnementaux perçus à la pratique d'AP et améliore la perception de leur capacité à effectuer le programme d'entraînement.

Chez les personnes ayant un TCL, d'autres travaux ont observé que l'évaluation faite lors du processus de sélection est importante aux yeux des participants. Dans l'étude de Cox et al. (2019) sur la décision des dyades (personne ayant un TCL et son proche participant à l'étude) de s'engager dans un essai clinique sur la MA, le désir d'en apprendre davantage sur

la condition du patient constituait l'un des principaux aspects motivant l'engagement. Lawrence et al. (2014), dans leur investigation du point de vue de personnes ayant un TCL concernant la décision de s'engager dans un hypothétique essai d'immunothérapie, rapportent que l'étape du dépistage était considérée par les participants comme l'une des principales motivations à participer à l'essai clinique. Dans cette étude, « l'un des thèmes les plus saillants dans les discussions des EGF était le sentiment d'incertitude entourant la cause des problèmes de mémoire de l'individu » (traduction libre de Lawrence et al., 2014, p. 25) et ce que l'avenir pourrait leur réserver. Pour les études portant sur les personnes âgées participant à un programme de prévention (notamment du déclin cognitif) ciblant le mode de vie, Rosenberg et al. (2020) suggèrent que « la possibilité de recevoir un suivi médical additionnel pour compléter les soins de santé réguliers pourrait être soulignée pour faciliter le recrutement » (traduction libre, p.9). En lien avec la théorie du comportement planifié (Ajzen, 1991), il se peut que l'obtention d'une rétroaction sur l'état physique ou cognitif actuel des participations ou l'obtention de conseils pour améliorer cet état joue un rôle dans leur attitude envers l'exécution du programme. Autrement dit, ces rétroactions et conseils constitueraient des conséquences anticipées du comportement et seraient d'une grande importance à leurs yeux.

Ce sous-thème suggère que les personnes recrutées pour cette étude rechercheraient des réponses et de l'aide pour les difficultés qu'elles présentent. Si tel est effectivement le cas, ceci amène un questionnement à savoir pour quelles raisons ces personnes se sont tournées vers un centre de recherche plutôt que vers le réseau de la santé pour obtenir ces éléments. Il est à se demander si ces personnes ont rencontré des obstacles à l'accès aux services de santé publique (p.ex., disponibilité des services, mauvaises connaissances des services disponibles, complexité d'accès, longues listes d'attente, etc.), si elles auraient besoin de soutien à cet effet et si cela serait une situation particulière ou non à la population des aînés ayant un TCL et des SNP (comparativement à la population TCL ou la population âgée en général). Davantage d'études seront nécessaires pour répondre à ces questions.

Effets du programme d'entraînement sur l'état physique et psychocognitif

Ce sous-thème sur les effets du programme indique que les bienfaits de l'AP ressentis par les participants favorisent leur adhésion au programme. Dans la mise en œuvre d'un

programme d'AP pour les personnes ayant un TCL avec des SNP, il importe que les paramètres d'entraînement visent de franches améliorations sur le plan de l'état physique et de l'état psychocognitif si l'on souhaite favoriser l'adhésion des participants. Il est à noter que de communiquer aux participants l'évolution de leurs résultats aux tests pré- et post-intervention est particulièrement apprécié et contribue à la motivation. Les réponses des participants à la question « Quels bénéfices pensez-vous retirer de cette intervention? » du questionnaire pré-intervention vont dans le même sens, soit des améliorations de façon générale ou sur des domaines spécifiques (état physique, sommeil, mémoire).

Plusieurs auteurs ont souligné le grand rôle que jouent les effets de l'AP sur la participation au programme. Entre autres, Cox et al. (2013) et Tak et al. (2012) ont observé un lien entre les bénéfices du programme et l'adhésion chez les aînés ayant un TCL. Cet élément a aussi été rapporté chez les personnes âgées en général (Burton et al., 2017; Farrance et al., 2016; Franco et al., 2015; Killingback et al., 2017; Lee et al., 2016). Des auteurs ont également souligné l'importance de la rétroaction aux participants quant à leur progression. Chez les personnes âgées ayant un TCL, Tak et al. (2012) et Tortosa-Martínez et al. (2020) concluent qu'il serait pertinent que les intervenants en AP fournissent de la rétroaction sur les indicateurs d'amélioration. L'évaluation pré-post de la condition physique semble ici un paramètre important à inclure au programme pour favoriser l'adhésion. Selon l'(2014), une « application utile des tests de condition physique consiste à montrer les améliorations progressives d'un client au fil du temps comme résultante du programme d'entraînement, et ainsi fournir une rétroaction qui est souvent bénéfique pour promouvoir l'adhésion à l'exercice à long terme » (traduction libre, p.95). En lien avec la théorie du comportement planifié (Ajzen, 1991), les effets du programme d'AP pourraient jouer un rôle dans l'attitude envers l'exécution du programme. En d'autres termes, les effets du programme pourraient constituer des conséquences anticipées et souhaitées du comportement. Ces effets pourraient aussi affecter le contrôle comportemental perçu, car les participants verraient alors qu'ils sont capables d'atteindre des effets bénéfiques et de faire le comportement de façon efficace. Être en bonne forme physique pourrait aussi réduire la perception qu'ont les participants de la difficulté du programme d'entraînement.

L'un des effets les plus communément rapportés par les participants est l'augmentation de la motivation à entreprendre. Autrement dit, les participants rapportent une diminution de symptômes d'apathie et le regain d'une motivation à entreprendre des choses, soient à faire des projets et des tâches personnelles, à socialiser et à adopter ou se renseigner sur de meilleurs comportements de santé. Il importe de rappeler que l'apathie n'a pas été mesurée spécifiquement dans la présente étude. Cette amélioration notée par les participants mérite d'être approfondie par les études ultérieures en investiguant l'évolution des symptômes d'apathie dans le cadre d'un programme d'AP chez les personnes ayant un TCL. À ce jour, aucune étude d'intervention cardiovasculaire et/ou musculaire n'a étudié les effets de l'AP spécifiquement sur l'apathie chez les personnes ayant un TCL identifié de façon formelle. Bien que des résultats prometteurs aient été observés (Barreto Pde, Demougeot, Pillard, Lapeyre-Mestre, & Rolland, 2015), davantage d'études sont nécessaires concernant les effets de l'AP sur l'apathie chez les personnes ayant un TCL ou une démence (Leng et al., 2018; Veronese, Solmi, Basso, Smith, & Soysal, 2019).

Il serait très intéressant qu'un programme d'AP puisse diminuer les symptômes d'apathie. D'une part, ces symptômes sont fréquents. La prévalence de l'apathie dans les études incluses dans la méta-analyse de van Dalen et al. (2018), portant sur la population générale et les clients sans démence des cliniques de mémoire, variait de 2,2 % à 75 % (Md = 17,4 %). Toutes les études confondues, 20,1 % des participants présentaient de l'apathie. Spécifiquement chez les personnes ayant un TCL, des auteurs rapportent que l'apathie est l'un des SNP les plus présents, voire le plus présent selon certaines études (Apostolova & Cummings, 2008; Richard et al., 2012; Zhang, Wang, Li, & Yu, 2012). D'autre part, l'apathie a notamment été associée avec un risque plus élevé de progresser vers une démence (Beaudreau, Kaci Fairchild, Spira, Lazzeroni, & O'Hara, 2013; van Dalen et al., 2018), dont la MA (Goukasian et al., 2019; Palmer et al., 2010; Ruthirakuhan, Herrmann, Vieira, Gallagher, & Lanctôt, 2019; Teng et al., 2007). L'apathie pourrait constituer une manifestation précoce de la MA (Johansson et al., 2020). Par ailleurs, les symptômes d'apathie pourraient contribuer aux difficultés de recrutement. Certains auteurs ont identifié l'apathie comme une barrière à la pratique d'AP chez les aînés en général (Cleland et al., 2014; Franco et al., 2015) et chez les personnes ayant un TCL ou la MA (Bechard, Beaton,

McGilton, Tartaglia, & Black, 2020; Hancox et al., 2019; Sondell, Rosendahl, Gustafson, Lindelöf, & Littbrand, 2019; van Alphen, Hortobágyi, & van Heuvelen, 2016).

L'augmentation de la motivation à entreprendre des activités pourrait être un effet prometteur d'un programme d'AP. L'intervention pourrait constituer un tremplin vers d'autres changements dans la vie des participants, et ce malgré le fait qu'ils puissent avoir des symptômes d'apathie au départ. Rappelons que l'un des participants a d'ailleurs nommé le présent programme d'AP comme un « déclenchement » pour un mode de vie différent. D'une part, la participation à un tel programme pourrait favoriser un changement dans la vie sociale des participants à l'extérieur de l'étude. En effet, des participants rapportent être davantage portés à aller vers les autres ou planifient faire des démarches pour entrer en contact avec plus de gens. Il serait alors possible que l'intervention en AP contribue à réduire l'isolement social, enjeu discuté précédemment, et puisse agir sur ce facteur de risque de la démence. D'autre part, la participation à un programme d'AP pourrait favoriser un changement dans les comportements de santé des participants. Selon les propos recueillis, de nombreux participants ont fait des changements ou prévoient faire des changements dans un ou plusieurs des domaines suivants : (a) l'alimentation, (b) la pratique d'AP à l'extérieur du programme, (c) la poursuite de la pratique d'AP après la fin du programme et (d) l'acquisition de connaissances au sujet des comportements de santé. En bref, il est possible que le présent programme représente une intervention ayant le potentiel de faire cascade et d'agir sur plusieurs facteurs de risque à la fois, et ce même après la fin du programme.

À la suite de leur programme d'AP auprès des aînés ayant un TCL, Cox et al. (2013) ont observé des rapports de cotes (en anglais, *odds ratios*) d'être inactif significativement plus faibles pour le groupe d'intervention comparativement au groupe contrôle six mois après l'intervention, mais pas 12 mois après l'intervention. Par ailleurs, Bureau et al. (2017) rapportent que la diminution des comportements de santé et l'augmentation des comportements à risque peuvent être une conséquence de l'isolement social. Il est donc possible que d'agir sur l'isolement social améliorerait les comportements de santé. Au final, Lautenschlager, Cox, et Ellis (2019) soulignent que davantage de recherches sont nécessaires pour savoir comment causer un changement de comportement chez les personnes ayant un TCL. Les interventions en AP pourraient constituer une piste d'investigation en ce sens.

D'autres auteurs abordent cet effet de l'AP sur la motivation. Chez les individus ayant un TCL, l'un des principaux bénéfices psychosociaux de l'AP rapportés par les participants de l'étude de Tortosa-Martínez et al. (2020) était une amélioration de la motivation. Chez les personnes âgées, Farrance et al. (2016) rapportent que le programme d'AP ayant suscité la meilleure adhésion (93 %) était le seul programme pour lequel un effet « empowering/energising » était rapporté par les participants. En lien avec la théorie du comportement planifié (Ajzen, 1991), l'augmentation de la motivation à entreprendre des choses pourrait avoir une influence double : (a) augmenter l'intention comportementale directement, car celle-ci reflète l'aspect motivationnel, et (b) influencer positivement l'attitude envers le comportement en constituant un résultat anticipé et souhaité de la participation au programme.

Un autre des effets rapportés par les participants mérite une attention particulière. Les propos des participants en entrevue suggèrent que ceux-ci retirent un sentiment d'accomplissement de leur participation au programme d'AP. Dans la théorie du comportement planifié (Ajzen, 1991), ceci pourrait correspondre à une augmentation du contrôle comportemental perçu. Le construit de contrôle comportemental perçu est similaire et compatible avec le concept d'auto-efficacité (aussi nommé sentiment d'efficacité personnelle) d'Albert Bandura (Ajzen, 1991). D'autres auteurs rapportent une amélioration de l'auto-efficacité à la suite d'un programme d'AP (p.ex., Cox et al., 2013; Franco et al., 2015; Knöchel et al., 2012; McAuley & Blissmer, 2000; Tortosa-Martínez et al., 2020). Des travaux rapportent aussi un lien entre l'auto-efficacité et l'adhésion à un programme d'AP (p.ex., Cox et al., 2013; McAuley & Blissmer, 2000; McAuley, Jerome, Elavsky, Marquez, & Ramsey, 2003; Picorelli et al., 2014; Rhodes et al., 1999; Schutzer & Graves, 2004) et la poursuite de la pratique d'AP une fois le programme terminé (p.ex., McAuley, 1993; McAuley et al., 2003). Il importe ainsi de favoriser l'augmentation de l'auto-efficacité durant un programme d'AP (Cox et al., 2013).

Attitudes favorables et attentes réalistes envers l'étude

Ce sous-thème révèle que les attitudes et attentes des participants jouent un rôle dans leur adhésion à un programme d'AP. Les résultats de l'analyse thématique suggèrent que les actions suivantes dans la mise en œuvre d'un programme d'AP peuvent favoriser l'adhésion

des personnes ayant un TCL avec des SNP : (a) s'enquérir des attitudes et attentes des participants envers l'AP et envers le domaine de la recherche et (b) promouvoir des attitudes favorables et des attentes réalistes envers ces deux sujets en informant au mieux les participants. Par exemple, ceci concerne le type d'AP, le déroulement de l'entraînement, les effets possibles de l'AP chez les personnes âgées, le rôle de la recherche, le contexte de recherche et ses implications pour le vécu des participants dans l'étude. Cette démarche peut être faite de diverses façons (p.ex., questionnaire, discussion de groupe, ajout d'informations au formulaire de consentement, séance de psychoéducation) avant ou pendant le début du programme. Par ailleurs, communiquer aux participants l'utilité des mesures pour l'étude peut favoriser leur acceptabilité. En ce qui concerne le questionnaire pré-intervention sur les attitudes et croyances envers l'intervention, la majorité des participants rapportent (a) avoir une certaine confiance en l'intervention (b) avoir la croyance que l'intervention serait efficace à un certain niveau, (c) ne pas être particulièrement inquiet par rapport à l'intervention et (d) ne pas particulièrement avoir de craintes par rapport à l'intervention. Toutefois, environ la moitié de l'échantillon rapporte une certaine nervosité face à des inconvénients potentiels de l'intervention. Il serait intéressant que les études futures permettent d'identifier les principales attitudes et attentes à cibler pour influencer positivement l'adhésion et la motivation chez les personnes âgées ayant un TCL et des SNP.

D'autres travaux rapportent l'importance des attitudes et attentes envers l'AP. Chez les aînés ayant un TCL, le fait que le programme d'AP de Tak et al. (2012) ne correspondait pas aux attentes des participants était identifié comme l'une des principales raisons de ne pas poursuivre la pratique d'AP après le programme. Chez les personnes âgées en général, avoir des attitudes positives envers la participation aux séances d'AP est lié positivement à l'adhésion selon Hawley-Hague et al. (2014). Mueser et Cook (2015), quant à eux, mettent en garde contre les attentes irréalistes : « l'exercice peut être un travail difficile, même entrepris à un rythme graduel, et des attentes trop optimistes concernant à quel point l'exercice sera plaisant au début peuvent se retourner contre eux et précipiter l'abandon si les consommateurs ne sont pas préparés adéquatement pour les défis physiques et mentaux impliqués tôt dans le processus de mise en forme » (traduction libre, p.290). Simek et al. (2012) suggèrent que les croyances en l'efficacité de l'intervention sont importantes au regard de l'adhésion. Il est recommandé de promouvoir des attentes réalistes et positives

notamment chez les aînés ayant un TCL (Tortosa-Martínez et al., 2020) quant aux bénéfices qu'ils pourront retirer de leur participation au programme, ce qui pourrait avoir un effet important sur leur adhésion. Dans le même ordre d'idées, un des principaux thèmes identifiés par Franco et al. (2015) dans leur revue systématique et synthèse thématique de la participation à l'AP chez les personnes âgées concerne la motivation et les croyances. Les auteurs rapportent que certains participants ont des croyances erronées sur la pertinence et les effets de l'AP dans le vieillissement ainsi que sur les contre-indications à la pratique d'AP (p.ex., douleurs, conditions médicales), et que ces croyances erronées nécessitent la mise en place de stratégies éducationnelles. Des résultats similaires sont présentés par Burton et al. (2017) concernant l'importance d'aborder les fausses croyances quant à l'entraînement de type musculaire afin d'améliorer l'adhésion chez les aînés.

Selon la théorie du comportement planifié (Ajzen, 1991), deux construits peuvent être mis en lien avec ces aspects. Les aspects mentionnés ci-haut cadrent très bien avec le construit d'attitude envers l'exécution ou la non-exécution du comportement. De plus, les participants ont parfois utilisé leurs expériences passées par rapport à ce comportement pour exprimer leur propos. Or, les expériences passées au sujet d'un comportement jouent un rôle dans le contrôle comportemental perçu (Ajzen, 1991).

Certains auteurs abordent les attitudes et attentes envers la recherche et ce, en lien avec l'adhésion à l'AP. L'adhésion a été liée à un intérêt à contribuer à la recherche sur la MA chez les aînés avec une cognition normale et des antécédents familiaux de MA (Etnier et al., 2017). Bien que ne portant pas sur l'adhésion, l'étude de Cox et al. (2019) aborde néanmoins les attitudes et attentes envers la recherche. Dans leurs travaux préliminaires sur la décision des dyades formées d'une personne ayant un TCL et de son partenaire d'étude (p.ex., époux, enfant) de s'engager dans un essai clinique sur la MA, l'un des principaux éléments motivant l'engagement était le désir de contribuer à la recherche. Toutefois, le portrait diffère dans la recherche de Lawrence et al. (2014), dans laquelle c'est la décision de s'engager dans un essai hypothétique d'immunothérapie qui est étudiée : les participants ayant un TCL ne considèrent pas cette raison suffisante pour accepter les risques personnels qu'ils encourent par leur participation à l'essai clinique. Il est possible que le rôle que les attitudes et attentes envers la recherche jouent dans l'adhésion puisse varier selon le type

d'intervention et les risques encourus par les participants (AP versus traitement pharmacologique).

Horaire fixe et qui s'intègre facilement à l'emploi du temps

Ce sous-thème nous informe qu'il y a un lien entre l'horaire des séances d'entraînement et l'adhésion des participants. Afin de favoriser cette dernière, il est suggéré d'avoir un horaire d'entraînement prévu à l'avance, dont les séances d'entraînement demeurent aux mêmes plages horaires et débutent en fin d'avant-midi. Au début de l'étude, les participants ont d'ailleurs identifié des obstacles potentiels liés à cet aspect dans le questionnaire pré-intervention sur les attentes et croyances. À la question « À quels inconvénients pourriez-vous faire face en recevant cette intervention? », les participants ont entre autres mentionné (a) un emploi du temps chargé ou relatif aux vacances et (b) le transport (trafic, covoiturage).

Quelques auteurs rapportent le rôle bénéfique que peut avoir l'horaire des séances d'entraînement. Dans leur revue de la littérature sur les effets de l'AP chez les personnes souffrant soit de schizophrénie, de troubles affectifs ou de troubles neurodégénératifs, Knöchel et al. (2012) concluent que l'horaire d'entraînement « structure la journée du patient, entraîne leur autodiscipline et a un effet équilibrant » (traduction libre, p.63). Chez les personnes âgées en général, Killingback et al. (2017) rapportent que l'horaire fixe semble favoriser l'adhésion. Les auteurs soulignent que la routine et la structure que le programme apportait à la semaine était apprécié des participants et facilitait l'autodiscipline quant à leur participation. Par ailleurs, le fait que le programme fournisse une raison aux participants de sortir de la maison constituait une source de motivation dans cette étude. En lien avec la théorie du comportement planifié (Ajzen, 1991), il se peut que l'horaire du présent programme d'AP diminuait le risque de contraintes avec l'emploi du temps et la difficulté d'exécution du comportement (trafic; obstacles au contrôle comportemental perçu).

Communication insuffisante d'informations

La communication insuffisante d'informations est un facteur pouvant causer de l'insatisfaction chez les participants. Ce sous-thème suggère que les actions suivantes peuvent favoriser l'adhésion des participants. D'une part, il importe d'informer les participants en détails, de manière précise et à l'avance, concernant les divers aspects du

déroulement de l'étude (p.ex., mesures, progression de l'entraînement). Les participants expriment le besoin de recevoir des instructions détaillées et couvrant la marche à suivre en cas de problème ou pour des situations plus complexes. D'autre part, il importe de leur communiquer les résultats d'amélioration pré-post. Ce dernier élément est en lien avec le facteur concernant les effets du programme.

Les participants semblent apprécier particulièrement la prévisibilité et la précision et vouloir éviter l'ambiguïté et l'inconnu. Rappelons que tous les participants de l'échantillon présentent des symptômes dépressifs ($GDS \geq 8$; Debruynne et al., 2009) et qu'environ la moitié des participants présentent des symptômes anxieux ($GAI \geq 10$; Pachana et al., 2007; Rozzini et al., 2009). Il est possible que ce besoin de prévisibilité soit en lien avec une intolérance à l'incertitude. L'intolérance à l'incertitude, conceptualisée selon un continuum (Carleton et al., 2012), a été identifiée comme un élément transdiagnostique présent notamment dans la dépression et l'anxiété (p.ex., Carleton, 2016; McEvoy, Hyett, Shihata, Price, & Strachan, 2019). Il serait pertinent d'investiguer si le sous-thème « Communication insuffisante d'informations » pourrait être lié à l'intolérance à l'incertitude. Si tel est le cas, ceci aurait des implications quant aux actions à prendre au sujet de ce sous-thème. Si les propos des participants sont dus à une intolérance à l'incertitude, augmenter les informations données ne serait possiblement pas la voie à privilégier (Carleton, 2016; Jacoby, 2020).

Dans le cadre de la théorie du comportement planifié (Ajzen, 1991), ce sous-thème pourrait être en lien avec l'attitude envers la réalisation du comportement et le contrôle comportemental perçu. Le manque de rétroaction sur l'amélioration pré-post pourrait nuire (a) à la formation d'attentes et de croyances relatives aux conséquences de l'exécution du comportement ainsi (b) qu'au contrôle comportemental perçu en nuisant à leur évaluation de ce qu'ils ont réussi à accomplir ou non durant le programme. Il est possible que la perception de manque d'information ait diminué le contrôle comportemental perçu des participants (a) en leur donnant l'impression qu'ils n'avaient pas toutes les informations dont ils avaient besoin pour leur participation au programme et (b) en les plaçant dans une situation où ils rencontraient une difficulté qu'ils n'étaient pas en mesure de régler.

Sollicitation difficile de leur mémoire

Le sous-thème « Sollicitation difficile de leur mémoire » suggère de solliciter le moins possible la mémoire des participants pour favoriser leur adhésion. Les actions suivantes pourraient donc être pertinentes dans la mise en œuvre d'un programme d'AP : (a) éviter les mesures à compléter à la maison lorsque possible, (b) s'en tenir à l'essentiel pour les tests de mémoire pré- et post-test et (c), lorsque la sollicitation de leur mémoire est inévitable, leur fournir des moyens de compensation (p.ex., support écrit, rappels fréquents, etc.). Il est à noter que les participants n'ont pas rapporté de difficulté à se souvenir de leur nombreux rendez-vous dans le cadre de l'étude : un horaire complet agrémenté de pictogrammes était fourni à chaque participant au début ainsi qu'à la fin de l'étude (pour la prise de mesures pré-post). Des rappels verbaux étaient aussi effectués pour plusieurs de ces rendez-vous.

Il pourrait y avoir un lien entre les sous-thèmes « Sollicitation difficile de leur mémoire » et « Communication insuffisante d'informations ». Il est possible que les participants oublient une partie des informations qui leur sont communiquées. Dans la présente étude, les moyens de compensation utilisés ne concernaient que le contenu des séances de psychoéducation et l'horaire des rendez-vous. Il pourrait être pertinent d'essayer d'utiliser des moyens de compensation pour d'autres types d'informations également.

Le test de mémoire épisodique associative visuelle (association visage-couleur) a suscité particulièrement d'insatisfaction chez les participants et ce, davantage que le test de mémoire épisodique verbale (liste de mots). La tâche d'association visage-couleur a été conçue dans le laboratoire du Dr Hudon pour la présente étude. Différentes pistes explicatives pourraient être considérées à ce propos. Cette tâche n'ayant pas été le sujet d'une étude de validation auprès de la population TCL, il est possible qu'elle soit d'un niveau de difficulté trop élevé pour la population ciblée (plusieurs atteintes cognitives, dont une atteinte en mémoire épisodique). D'ailleurs, il est à noter que la tâche de mémoire associative initialement choisie pour ce projet (figures associées de la WMS-R) a suscité une réaction similaire chez les participants de la première cohorte. Une autre explication pourrait être qu'une tâche de mémoire associative est moins familière que d'autres tests que ces personnes ont pu compléter par le passé (p.ex., liste de mots). Les participants seraient alors encore plus éloignés de leur zone de confort durant l'évaluation.

Il est également possible que le fait de faire appel aux capacités de mémoire associative visuelle soit particulièrement difficile dans le TCL. En effet, des auteurs ont souligné certains faits concernant la mémoire associative et la mémoire épisodique visuelle dans le TCL. En ce qui concerne la mémoire associative, certains auteurs suggèrent que l'évaluation de cette fonction serait particulièrement sensible au déclin cognitif attribué à la pathologie de la MA. Une atteinte en mémoire associative a été observée déjà à partir du stade du déclin cognitif subjectif (Polcher et al., 2017). Dans l'étude de Polcher et al. (2017), le groupe de participants ayant un TCL avait des performances proches du hasard à l'étape de reconnaissance à choix forcé (58 %). Chez les personnes ayant un TCL, Troyer et al. (2008) rapportent une atteinte plus sévère pour le rappel d'associations d'items que pour le rappel d'items seuls.

Dans la présente étude, la mémoire épisodique visuelle n'a pas été évaluée spécifiquement avec un test normé lors de l'inclusion des participants ni lors des séances pré- et post-intervention. Il est possible que les participants du présent projet aient une atteinte en mémoire épisodique visuelle en plus de leur atteinte en mémoire épisodique verbale. Il serait d'ailleurs pertinent que les études futures incluent une mesure de la mémoire épisodique visuelle en plus d'une mesure de la mémoire épisodique verbale lors de l'évaluation diagnostique des participants (Oltra-Cucarella et al., 2020). En effet, Oltra-Cucarella et al. (2020) rapportent que l'atteinte en mémoire épisodique chez les personnes ayant un TCL peut être sélective à une modalité (verbale ou visuelle) et, que l'atteinte soit en modalité verbale ou en modalité visuelle, ces personnes ont autant de risque de progresser vers la MA. Le risque de progresser vers la MA est toutefois plus élevé pour les personnes ayant un TCL avec une atteinte en mémoire épisodique dans les deux modalités (visuelle et verbale) plutôt qu'une seule modalité (visuelle ou verbale; Oltra-Cucarella et al., 2020). Dans les travaux de Oltra-Cucarella et al. (2020), le groupe ayant une atteinte de la mémoire épisodique visuelle ainsi que le groupe ayant une atteinte de la mémoire épisodique dans les deux modalités comportaient une proportion significativement plus élevée de participants ayant des atteintes dans plus d'un domaine cognitif. Rappelons que les participants de la présente recherche ont tous des atteintes dans plus d'un domaine cognitif.

Dans le cadre de la théorie du comportement planifié (Ajzen, 1991), le sous-thème « Sollicitation difficile de leur mémoire » pourrait être mis en lien avec deux construits. Il est possible que les exigences sur le plan de la mémoire aient affecté négativement le contrôle comportemental perçu en augmentant la perception de difficulté liée au comportement. Il est aussi possible que ce sous-thème ait affecté négativement l'attitude envers la participation à l'étude en faisant en sorte que la participation à l'étude implique des activités particulièrement déplaisantes aux yeux des participants.

Quantité et type d'AP imposés

La quantité et le type d'AP ciblés par le programme peuvent être un facteur d'insatisfaction. Dans la mise en œuvre d'un programme d'AP, il importe de déterminer la durée du programme avec soin ou de prévoir des dispositions pour soutenir la poursuite d'AP dans la communauté une fois le programme terminé. Il importe aussi de trouver un équilibre pour que l'effort demandé contribue au sentiment d'accomplissement et à l'apparition d'effets du programme sur l'état physique et psychocognitif (facteurs facilitant l'adhésion), mais que cet effort ne soit pas perçu par les participants comme trop grand ou décourageant. Il faudrait donc faire preuve de flexibilité à l'intérieur d'une zone d'entraînement déterminée et peaufiner les paramètres de l'entraînement (p.ex., intensité, temps par séance, intervalles), au besoin, d'un participant à l'autre. En ce qui concerne l'insatisfaction de certains participants au sujet du type d'AP, il pourrait être pertinent d'offrir un programme d'entraînement combiné (cardiovasculaire et musculaire) lorsque faisable et si les objectifs de recherche le permettent. Une autre option pourrait être de favoriser l'accès à l'AP musculaire une fois le programme d'entraînement terminé.

Le point de vue exprimé par les participants au sujet de la durée du programme est surprenant. Les participants souhaitaient que le programme se poursuive. Initialement, le choix de faire un programme de 12 semaines reposait sur l'incertitude de la faisabilité d'un programme plus long chez cette population (TCL avec SNP). Les résultats de l'analyse thématique ainsi que les résultats quantitatifs sur l'attrition et l'adhésion des participants soulèvent la possibilité que des interventions en AP d'une durée supérieure à 12 semaines soient faisables auprès de cette population. Toutefois, des travaux mentionnés précédemment suggèrent que l'adhésion des personnes âgées en général (McPhate et al., 2013; Moore et al.,

2016) et des aînés ayant un TCL (Cox et al., 2013) diminuent avec l'augmentation de la durée d'un programme d'AP. Il importe également de souligner que le point de vue des participants de la présente étude a été recueilli à la fin du programme, ce qui a pu influencer les résultats. Il est possible que leur point de vue ait évolué au cours des 12 semaines ou soit une résultante de leur expérience dans le programme, c'est-à-dire que ce soit une fois qu'ils aient accompli le programme et en aient obtenu des bénéfices qu'ils sont alors motivés à continuer l'entraînement. Il serait pertinent de connaître le point de vue des participants au début de l'étude concernant la durée du programme. Si cette durée est de plus de 12 semaines, il est possible que cela rebute des participants potentiels lors du processus d'engagement dans le projet de recherche et nuise au recrutement. Ceci serait lourd de conséquences considérant les difficultés de recrutement déjà rencontrées dans cette thèse. Dans le cadre de la théorie du comportement planifié (Ajzen, 1991), il est possible que la durée du programme soit un élément d'insatisfaction en raison du fait qu'il constituerait aux yeux des participants une contrainte environnementale (contrôle comportemental perçu) à l'exécution du comportement qu'ils souhaitaient réaliser (venir s'entraîner).

D'autres auteurs ont rapporté un lien entre l'effort demandé aux participants et leur adhésion. Certains de ces travaux ont porté sur l'intensité de l'AP. Chez les personnes âgées ayant un TCL, juger que l'intensité de l'AP était trop légère (Tak et al., 2012) ou trop élevée (Tak et al., 2012; van Uffelen et al., 2009) a été mise en lien avec une pratique moindre d'AP (p.ex., ne pas débiter le programme d'AP, abandonner le programme, ne pas poursuivre la pratique d'AP après le programme). Chez les aînés en général, ce seraient les programmes d'AP d'intensité modérée qui les intéresseraient davantage (King, 2001) et auraient plus de chances de favoriser l'adhésion (Fletcher et al., 2013) comparativement à l'AP de faible intensité (Conn, Valentine, & Cooper, 2002) et à l'AP d'intensité élevée (Franco et al., 2015). Selon Nelson et al. (2007), « une activité vigoureuse et/ou des niveaux élevés d'activité sont appropriés pour des personnes âgées ayant une condition physique, une expérience et une motivation suffisantes » (traduction libre, p.1442). En somme, les avis pour favoriser la pratique d'AP semblent converger vers l'AP de niveau modéré, mais ce niveau est tout de même jugé trop léger par certains participants. En fait, une même intensité peut être jugée trop légère par certains et trop vigoureuse par d'autres (Tak et al., 2012). Il est possible que l'important soit plutôt la perception qu'a le participant du niveau d'intensité de l'AP. Il est

également possible que cette perception soit liée à la condition physique, l'expérience et la motivation comme le suggèrent Nelson et al. (2007). En lien avec la théorie du comportement planifié (Ajzen, 1991), l'effort demandé (s'il est trop grand) pourrait diminuer le contrôle comportemental perçu en augmentant la perception de difficulté de l'activité. L'effort demandé pourrait aussi générer des sensations physiques désagréables liées à l'entraînement et alors affecter négativement les attentes et croyances relatives aux conséquences du comportement (attitude envers la réalisation du comportement). Avoir des discussions ouvertes et continues à ce sujet avec les participants, au fil de leur progression dans le programme, pourrait aider les intervenants à bien cibler l'intensité d'AP optimale pour chaque participant (à l'intérieur d'une zone d'entraînement déterminée).

Par ailleurs, la progression de l'intensité semble un élément important à considérer. Pour les adultes de tous âges, la recommandation de l'ACSM selon laquelle il est important d'effectuer l'entraînement de manière progressive découle en partie du fait que cette progression dans l'entraînement favorise l'adhésion (Garber et al., 2011). Chez les personnes âgées, il a aussi été noté que d'atteindre l'intensité ciblée de façon progressive favorisait l'adhésion (Hammer, Bieler, Beyer, & Midtgaard, 2016; Lee et al., 2016). Dans la présente thèse, les programmes d'AP, autant le programme cardiovasculaire que le programme musculaire, prévoyaient une progression sur plusieurs semaines avant d'atteindre la zone cible d'entraînement selon le rythme des participants. Les participants débutaient donc l'entraînement dans une zone d'effort plus confortable et moins difficile. En lien avec la théorie du comportement planifié (Ajzen, 1991), il est possible que ce facteur ait joué un rôle important dans l'accroissement du contrôle comportemental perçu. En effet, un tel contexte pourrait permettre aux participants de sentir qu'ils ont la capacité d'effectuer le programme : « La personne, à travers l'expérience, démontre qu'elle est capable d'adopter avec succès un programme d'exercice et ses cognitions ou perception négatives sur le fait de ne pas avoir l'habileté ou la capacité d'entreprendre et de compléter cette tâche auront été restructurées par la performance. » (traduction libre de Larsen & Gibson, 2020, p. 5). Chez les aînés ayant un TCL, l'importance de la progression dans l'AP a aussi été souligné par Tortosa-Martínez et al. (2020) dans leurs recommandations de stratégies pour favoriser la compétence perçue.

Des travaux ont aussi mis en évidence un lien entre le type d'AP et l'adhésion. Toutefois, les résultats varient entre les uns et les autres. Chez les personnes âgées ayant un TCL, Song et al. (2018) suggèrent que les participants adhèreraient moins à l'AP de type musculaire comparativement à l'AP de type cardiovasculaire et l'entraînement de type multimodal. Song et al. (2018) émettent également des doutes quant à la compatibilité entre les entraînements de type multimodal et la présence d'un TCL, en raison de la plus grande complexité de ces programmes. Chez les aînés en général, les résultats concernant le type d'AP sont partagés (p.ex., Burton et al., 2017; McPhate et al., 2013; Picorelli et al., 2014; Simek et al., 2012). Selon Burton et al. (2017), les taux d'adhésion seraient particulièrement plus faibles pour l'entraînement de type musculaire. Par ailleurs, Zubala et al. (2017) mentionnent que, bien que cela nécessite davantage d'études, se limiter à un seul type d'AP pourrait être particulièrement bénéfique pour l'adhésion chez les personnes âgées. Dans le cadre de la théorie du comportement planifié (Ajzen, 1991), l'insatisfaction au sujet du type d'AP pourrait refléter le construit de l'attitude envers la réalisation du comportement, de façon plus spécifique au sujet du type d'AP pratiqué.

Au final, le programme d'AP présenté dans cette thèse est jugé faisable et tolérable auprès d'une population de personnes ayant un TCL et des SNP. Cependant, le recrutement demeure un problème et les ajustements susmentionnés pourraient être apportés au programme pour favoriser davantage la participation (p.ex., diminuer au minimum la prise de mesure à la maison, donner la rétroaction sur l'évolution pré-post, etc.). Plusieurs facteurs de la mise en œuvre du programme d'AP sont en relation avec l'adhésion des participants.

Dans l'optique d'une prévention secondaire de la MA et considérant que les bénéfices de l'AP sont tributaires de sa pratique continue, il importe que les participants continuent leur pratique d'AP après la fin de l'étude également. Réaliser des programmes d'AP qui favorisent la poursuite d'AP après leur fin ou qui portent sur des programmes d'AP disponibles de manière continue dans la communauté sont des pistes de recherche future chez les personnes ayant un TCL et des SNP concomitants. Il serait intéressant de se pencher sur les facteurs en lien avec la poursuite d'AP après le programme ou avec l'adhésion à long terme chez cette population. Dans la présente étude, la majorité (63,6%) des participants ont exprimé prévoir continuer leur pratique d'AP ou avoir déjà fait des démarches à cet effet. En

comparaison, 25 % des participants de l'étude de Tak et al. (2012) pour le TCL ont continué le programme et 14 % ont rapporté avoir l'intention de poursuivre leur pratique d'AP.

Efficacité psychocognitive préliminaire des programmes d'AP cardiovasculaire et musculaire

La seconde visée de cette thèse était de vérifier l'efficacité psychocognitive préliminaire des programmes d'entraînement cardiovasculaire et musculaire. À cette fin, les groupes d'entraînement cardiovasculaire et musculaire ont été comparés quant à leur évolution pré-post intervention sur plusieurs variables cognitives, psychologiques et de qualité de vie.

Efficacité préliminaire sur l'état psychologique et la qualité de vie

Rappelons que les variables psychologiques et de qualité de vie ont été regroupées sous deux scores composites (ACP). La Composante 1 regroupe davantage des variables mesurant des aspects physiques de la qualité de vie. La Composante 2 regroupe davantage des variables mesurant des aspects émotionnels de l'état psychologique et de la qualité de vie. Les résultats de la comparaison entre les deux types d'entraînement suggèrent que le groupe musculaire aurait une plus grande amélioration que le groupe cardiovasculaire entre le pré- et le post-test concernant la Composante 1 (moyenne taille d'effet) et la Composante 2 (grande taille d'effet). Bien que ne faisant pas la distinction entre les deux types d'entraînement, l'analyse thématique souligne aussi une amélioration de l'état psychologique chez les participants tous groupes confondus.

Aucune recherche auprès des personnes ayant un TCL ne compare directement l'AP cardiovasculaire et l'AP musculaire. Seules deux études (Nagamatsu et al., 2013; Nagamatsu et al., 2012; Tsai et al., 2019) investiguent à la fois les effets de ces deux types d'AP dans le TCL (identifié selon les critères formels), mais celles-ci ne comparent les interventions qu'au groupe contrôle et ne les comparent pas entre elles. De ces deux études, seule l'étude de Tsai et al. (2019) comporte une mesure de la santé psychologique ou de la qualité de vie. Ces auteurs rapportent une amélioration marginalement significative des symptômes dépressifs à la fois dans le groupe d'AP cardiovasculaire et dans le groupe d'AP musculaire comparativement au groupe contrôle actif.

Auprès d'autres populations, seulement quelques auteurs soulignent les effets avantageux de l'AP musculaire comparativement à l'AP cardiovasculaire sur l'état psychologique et la qualité de vie. La méta-analyse de Conn (2010b) rapporte que l'entraînement musculaire constituerait une composante prometteuse d'un programme ciblant la diminution de symptômes dépressifs chez les adultes. En ce qui concerne l'anxiété, à la fois l'entraînement cardiovasculaire et l'entraînement musculaire auraient un effet sur les symptômes anxieux cliniques (DeBoer et al., 2012) et sous-cliniques (Mochcovitch et al., 2016). Pour l'entraînement musculaire, des auteurs (Cassilhas et al., 2007; Strickland & Smith, 2014) suggèrent qu'une intensité correspondant à moins de 70 % du 1-RM (c.-à-d., intensité modérée ou moins) produirait l'effet le plus bénéfique sur le niveau d'anxiété. Dans la présente thèse, l'AP musculaire était d'intensité modérée et pouvait atteindre la limite entre les zones d'intensité modérée et élevée. L'efficacité des différentes modalités (p.ex., type, intensité) d'intervention en AP pour réduire les symptômes dépressifs (Catalan-Matamoros et al., 2016) et les symptômes anxieux (DeBoer et al., 2012; Mochcovitch et al., 2016; Strickland & Smith, 2014) ainsi que pour améliorer la qualité de vie (Tavares et al., 2014) chez les personnes âgées reste à clarifier. Par ailleurs, il est possible que ces modalités soient différentes chez les personnes âgées ayant un TCL.

Efficacité préliminaire sur la cognition

Les deux programmes d'AP ont été comparés quant à leurs effets sur les fonctions exécutives, l'attention et la mémoire épisodique. Rappelons que les variables cognitives ont été regroupées par domaine cognitif, puis par composantes selon les résultats des ACP. Un ou deux scores composites ont été obtenus pour chaque domaine cognitif.

Fonctions exécutives

Les variables mesurant les fonctions exécutives ont été regroupées sous deux composantes. La Composante 1 regroupe davantage des variables mesurant l'inhibition, la flexibilité cognitive et l'administrateur central de la mémoire de travail. La Composante 2 regroupe davantage des variables mesurant la fluidité verbale. Les résultats de la comparaison entre les deux types d'entraînement suggèrent que le groupe cardiovasculaire aurait une plus grande amélioration que le groupe musculaire entre le pré- et le post-test concernant la Composante 1 (effet significatif, grande taille d'effet) et la Composante 2 (moyenne taille

d'effet).

Aucune étude n'a comparé directement les effets de l'AP cardiovasculaire et de l'AP musculaire sur les fonctions exécutives chez les personnes âgées ayant un TCL. Dans le TCL identifié selon les critères formels, deux études (Nagamatsu et al., 2013; Nagamatsu et al., 2012; Tsai et al., 2019) étudient à la fois l'AP musculaire et l'AP cardiovasculaire quant à ses effets sur les fonctions exécutives, mais elle ne compare pas directement ces deux types d'entraînement. Nagamatsu et al. (2012) et Nagamatsu et al. (2013) rapportent une amélioration des fonctions exécutives à la suite de l'entraînement musculaire, mais pas de l'entraînement cardiovasculaire. Tsai et al. (2019) rapportent quant à eux une amélioration des fonctions exécutives à la suite des deux types d'entraînement. Dans les autres travaux, des auteurs ont rapporté un effet de l'AP cardiovasculaire sur les fonctions exécutives dans le TCL. Des bénéfices ont été observés sur la fluidité verbale (Baker et al., 2010), la flexibilité cognitive (Baker et al., 2010; Tsai et al., 2019) et les capacités d'inhibition (Baker et al., 2010; van Uffelen et al., 2008). Ceci rejoint les résultats de la présente thèse. Chez les personnes âgées en général, l'amélioration des fonctions exécutives semble ressortir comme l'effet cognitif le plus communément rapporté pour l'AP cardiovasculaire chez les personnes âgées (p.ex., Colcombe & Kramer, 2003).

Attention

Les variables mesurant les fonctions attentionnelles ont été regroupées sous deux composantes. La Composante 1 regroupe davantage des variables de l'ANT, soit les aspects d'alerte, d'orientation et de résolution de conflit de l'attention. La Composante 2 est davantage constituée par le coefficient de variation de la SART, mesurant principalement l'attention soutenue et la vigilance. Pour la Composante 1, les résultats de la comparaison entre les deux types d'entraînement suggèrent qu'au pré-test et au post-test, le groupe cardiovasculaire aurait une meilleure performance que le groupe musculaire (grande taille d'effet). D'autre part, la performance des deux groupes diminuerait entre le pré-test et le post-test (grande taille d'effet). Les résultats pour la Composante 2 suivent un patron similaire : le groupe cardiovasculaire aurait une meilleure performance tous temps confondus (grande taille d'effet) et la performance des participants diminuerait entre le pré-test et le post-test tous groupes confondus (petite taille d'effet).

Aucune étude n'a comparé directement les effets de l'AP cardiovasculaire et de l'AP musculaire sur l'attention chez les aînés ayant un TCL défini selon les critères formels. Chez ces derniers, seulement deux études (Nagamatsu et al., 2013; Tsai et al., 2019) étudient à la fois les effets de l'AP musculaire et de l'AP cardiovasculaire sur l'attention, sans toutefois comparer directement ces deux types d'entraînement. Ces études ont observé des effets similaires de l'AP cardiovasculaire et de l'AP musculaire sur les mesures attentionnelles comparativement au groupe contrôle, soit des bénéfiques pour les performances au Digit Span (Tsai et al., 2019) et l'empan visuospatial (Nagamatsu et al., 2013).

Quelques pistes explicatives sont envisagées pour rendre compte de la divergence entre les résultats de la présente thèse et ceux de la littérature dans le TCL. Premièrement, il est possible que la transformation des données brutes en scores composites explique une partie des résultats. Pour la Composante 1, lorsque l'on s'attarde aux trajectoires individuelles des participants entre le pré et le post-test, le portrait diffère de celui des résultats de l'ANOVA. Cette composante est majoritairement constituée des variables de l'ANT. Les données brutes pour ces variables s'améliorent entre le pré- et le post-test pour plus de la moitié des participants. Toutefois, les trajectoires individuelles pour les scores composites (mélangeant les variables de l'ANT et de la SART) montrent une détérioration pour la plupart des participants entre les deux temps de mesure. Il est possible que les données brutes de la SART influent de manière non négligeable sur le calcul du score composite. En ce qui concerne la Composante 2, elle est majoritairement constituée du coefficient de variation de la SART. Les trajectoires individuelles pour les données brutes de la SART montrent une détérioration pour la majorité des participants entre le pré- et le post-test. Pour les scores composites, les trajectoires individuelles montrent un nombre similaire de participants qui s'améliorent que de participants qui se détériorent entre les deux temps de mesures. Toutefois, l'amplitude des détériorations semble plus marquée. Pour la Composante 2, les résultats de l'ANOVA semblent davantage représenter l'évolution des données brutes et des scores composites. Deuxièmement, les mesures utilisées diffèrent de celles utilisées par Nagamatsu et al. (2013) et Tsai et al. (2019). Leurs tests évaluent davantage l'empan alors que les tests de la présente étude évaluent davantage l'attention soutenue et les composantes d'alerte, d'orientation et de résolution de conflit de l'attention. Il est possible que l'effet de l'AP varie selon le construit mesuré. Troisièmement, il est possible justement que l'AP cardiovasculaire et musculaire

d'une durée de 12 semaines ne produisent pas d'effet bénéfique sur l'attention soutenue. Ceci est à considérer avec grande prudence. En effet, la présente étude (a) est la première à mesurer les effets de l'AP cardiovasculaire et musculaire sur l'attention soutenue dans le TCL, (b) n'a pas effectué d'analyse de groupes sur les scores bruts, (c) a un programme d'entraînement de courte durée et (d) a un très petit échantillon.

Mémoire épisodique

Les variables mesurant la mémoire épisodique verbale et la mémoire épisodique associative visuelle ont été regroupées sous une seule composante. Les résultats de la comparaison entre les deux types d'entraînement suggèrent que le groupe cardiovasculaire aurait une plus grande amélioration de la composante de mémoire épisodique que le groupe musculaire entre le pré- et le post-test. Toutefois, ceci représente un résultat possiblement négligeable étant donné sa petite taille d'effet.

Aucune recherche n'a comparé directement les effets de l'AP cardiovasculaire et de l'AP musculaire sur la mémoire épisodique chez les personnes âgées ayant un TCL identifié selon les critères formels. Chez ces derniers, seulement une étude (Nagamatsu et al., 2013; Nagamatsu et al., 2012) se penche à la fois sur l'effet de l'AP musculaire et sur l'effet de l'AP cardiovasculaire sur la mémoire épisodique, sans toutefois comparer directement ces deux types d'entraînement. Nagamatsu et al. (2012) et Nagamatsu et al. (2013) ont documenté des bénéfices de l'AP cardiovasculaire sur la mémoire épisodique verbale et des bénéfices de l'AP musculaire sur la mémoire épisodique associative. D'autres travaux s'attardant à un seul type d'entraînement rapportent des bienfaits de l'AP cardiovasculaire sur le Rivermead Behavioural Memory Test (RBMT; Busse et al., 2008) et la mémoire épisodique verbale (van Uffelen et al., 2008) ainsi que des bienfaits de l'AP musculaire sur la mémoire épisodique visuelle (Fiatarone Singh et al., 2014). Il est possible que l'utilisation des scores composites dans la présente étude empêche d'identifier des effets potentiellement différents selon le type de mémoire (mémoire épisodique verbale, mémoire épisodique associative visuelle).

Mécanismes hypothétiques à l'origine des effets psychocognitifs de l'AP

Différents mécanismes pourraient potentiellement jouer un rôle dans les effets de l'AP sur la cognition (Kane et al., 2017) et la santé psychologique. Il n'y a pas de consensus au

sein de la communauté scientifique à ce sujet (Knöchel et al., 2012). La réduction des facteurs de risque cardiovasculaire est envisagée comme l'un des mécanismes possibles, par exemple par l'amélioration de la glucorégulation (Baker et al., 2010; Kirk-Sanchez & McGough, 2014) et de la dyslipidémie (Baker et al., 2010; Suzuki et al., 2013). La diminution de l'inflammation (Knöchel et al., 2012) et l'amélioration de l'apport sanguin cérébral (Kirk-Sanchez & McGough, 2014) ou l'angiogenèse (Lista & Sorrentino, 2010) sont d'autres mécanismes possibles. De plus, des bénéfices de l'AP pourraient être expliqués par des changements dans la structure cérébrale, soit principalement une augmentation du volume de l'hippocampe (Bherer, 2015; ten Brinke et al., 2015) et des régions frontales (Bherer, 2015). L'amélioration de la connectivité entre les régions cérébrales pourrait aussi être en cause (Suzuki et al., 2013; ten Brinke et al., 2015). Au niveau de la régulation moléculaire, la neurogenèse (Lista & Sorrentino, 2010), la synaptogenèse (Lista & Sorrentino, 2010) et l'augmentation de la production et de la libération de facteurs neurotrophiques (Knöchel et al., 2012) pourraient être impliqués dans les effets psychocognitifs de l'AP. Deux facteurs neurotrophiques ont plus souvent été liés à ces effets : (a) l'augmentation du *brain-derived neurotrophic factor* (BDNF; Baker et al., 2010; Nagamatsu et al., 2013; Suzuki et al., 2013) et (b) l'augmentation du *insulin-like growth factor* (IFG-I; Baker et al., 2010; Nagamatsu et al., 2013). La diminution de la réactivité de l'axe HPA, et donc du cortisol, est aussi un mécanisme envisagé (Baker et al., 2010). Par ailleurs, Kane et al. (2017) et Knöchel et al. (2012) proposent aussi la possibilité que les effets psychocognitifs de l'AP reposent sur la socialisation.

Limites

La recherche incluse dans cette thèse comporte des limites. En ce qui concerne l'échantillon, celui-ci est constitué de peu de participants et les groupes sont de tailles inégales. Il n'a pas été possible de respecter la randomisation en raison de diverses contraintes. Comme le mentionnent Knöchel et al. (2012), il est possible que les personnes recrutées aient déjà une propension envers un mode de vie sain en comparaison des personnes qui ne sont pas naturellement attirées par l'intervention proposée dans la présente thèse.

Au regard de l'intervention, d'autres limites sont présentes. Bien que ces éléments constituent une force pour le volet qualitatif de cette thèse, ils constituent une limite pour son

volet quantitatif : (a) les changements d'une partie des intervenants en gymnase d'une cohorte à l'autre, (b) le fait que les cohortes d'intervention aient eu lieu à différents moments de l'année et (c) le fait que le nombre d'intervenants en gymnase ne soit pas le même pour les groupes cardiovasculaire et musculaire. De plus, certains comportements des participants ont pu diminuer l'intégrité de l'intervention. En termes d'AP, l'un des participants du groupe cardiovasculaire a rapporté à la fin de l'étude avoir fait des exercices de musculation de façon hebdomadaire à la maison durant l'étude. Certains participants ont aussi rapporté être plus actifs à l'extérieur du programme durant l'étude qu'ils ne l'étaient avant le programme (p.ex., prendre les marches au lieu de l'ascenseur, faire du vélo à l'extérieur). En ce qui concerne le reste du mode de vie, certains participants ont entamé des changements pour améliorer leur alimentation. Il importe toutefois de souligner que d'avoir réussi à susciter l'apparition ou l'augmentation de ces comportements de santé est une force de ce programme d'intervention.

Quelques limites particulières concernent les mesures utilisées dans cette thèse. L'EGF présente des limites relatives aux animatrices et aux questions posées. Les caractéristiques des animatrices (jeunes femmes représentantes de l'équipe de recherche) et le fait qu'elles faisaient partie de certains aspects de l'étude que l'on demandait aux participants de critiquer ont pu influencer les propos des participants. Il est possible que cela ait affecté l'ouverture des participants à partager leur perspective et qu'ils n'aient pas dévoilé toutes leurs opinions. Les animatrices ont cependant fait tout leur possible pour mettre les participants à l'aise de partager leurs commentaires positifs comme négatifs. Les animatrices ont aussi fourni un moyen de partager anonymement des commentaires à la fin de l'entretien (feuille remise aux participants). En raison de diverses contraintes, la co-animatrice n'était pas la même pour toutes les EGF. Toutefois, l'animatrice en charge du déroulement du guide d'entrevue (posant principalement les questions) est demeurée la même pour toutes les EGF. En ce qui concerne les questions posées, une limite a été rencontrée pour les questions portant sur les changements observés entre le début et la fin du programme. Les participants éprouaient de la difficulté à répondre à ce type de question.

Les éléments suivants sont relevés par rapport aux mesures quantitatives de cette thèse. Le dépistage téléphonique et l'évaluation diagnostique ont eu lieu à des délais différents d'un participant à l'autre par rapport au début du programme. L'évaluation du niveau d'AP a été

difficile et ce malgré l'utilisation du QAPPA, car les propos des participants variaient d'une fois à l'autre lors du processus de recrutement. Il arrivait aussi que l'on remarque au fil du temps que le participant était plus actif que ce qu'il avait rapporté précédemment. Mesurer le niveau d'AP de façon auto-rapporté semble limité chez cette population. En ce qui concerne les évaluations pré- et post-test, elles n'ont pas toutes été réalisées à l'aveugle en raison de diverses contraintes.

L'analyse thématique est limitée par les éléments suivants. Par choix, le contenu de l'ensemble des données a été analysé pour identifier les thèmes principaux, mais ceci implique de perdre une certaine profondeur et complexité dans l'analyse (Braun & Clarke, 2006). De plus, il n'est pas certain que la saturation soit atteinte. Cependant l'ensemble des répondants possibles ont été recrutés (les quatre cohortes) et il est probable que l'entrevue était exhaustive et ait couvert l'étendue des sujets à aborder. En effet, plusieurs participants n'ont rien écrit sur leur feuille de commentaire anonyme; ils n'avaient rien à ajouter. Certains participants ont aussi verbalisé que l'entrevue était exhaustive.

En ce qui concerne la généralisation des résultats, certaines limites s'imposent. D'abord, l'échantillon actuel était en moyenne plus scolarisé que la population générale, ce qui limite la généralisation des résultats. De façon générale, les résultats de cette thèse se généralisent difficilement aux aînés ayant un TCL sans aucun SNP ou sans atteinte en mémoire épisodique. Plus spécifiquement, les résultats de l'analyse thématique ne peuvent être extrapolés qu'en partie et avec prudence aux autres types et intensités d'AP ainsi qu'aux programmes d'AP ayant lieu à la maison. L'extrapolation est également limitée concernant les programmes d'une durée de plus de trois mois, puisque des données de la littérature suggèrent une diminution de l'adhésion pour les programmes plus long. Des facteurs différents pourraient être liés à l'adhésion à plus long terme. En ce qui concerne l'efficacité psychocognitive préliminaire, les résultats ne peuvent pas être généralisés à d'autres types d'AP. Il est aussi possible que des programmes d'AP cardiovasculaire et d'AP musculaire de durées et d'intensités différentes produisent des effets psychocognitifs différents.

Forces

Cette thèse présente aussi des forces comparativement à d'autres études d'intervention en AP auprès d'aînés ayant un TCL. Très peu de travaux se sont penchés sur les facteurs liés

à l'adhésion chez la population TCL et aucun à ce jour ne les a investigués chez le sous-groupe ayant un TCL avec des SNP concomitants. Cette étude est également la première à investiguer les effets psychocognitifs de l'AP chez un échantillon constitué uniquement d'ânés ayant un TCL avec des SNP. De plus, peu de recherches ont comparé directement les effets d'un entraînement cardiovasculaire et d'un entraînement musculaire chez les personnes ayant des troubles cognitifs.

En ce qui concerne le devis de cette étude, l'utilisation des méthodes mixtes constitue une force. Cela permet d'obtenir un point de vue plus complet du sujet investigué. L'intégration des résultats des deux versants de recherche (qualitatif, quantitatif) vise l'issue d'expansion, c'est-à-dire que « les deux séries d'informations portent sur différents aspects de la compréhension des faits étudiés » (Schweizer et al., 2020, p. 80).

En plus de ces aspects novateurs, cette thèse présente un échantillon ciblé avec une attention particulière quant au TCL et au niveau d'AP. En effet, le diagnostic du TCL représente un problème méthodologique dans certaines études (Ohman, Savikko, Strandberg, & Pitkala, 2014). Dans plusieurs travaux d'intervention en AP mentionnant comporter un échantillon de personnes ayant un TCL, les participants ne rencontrent pas les critères publiés antérieurement sur l'identification du TCL. Même dans les études rencontrant les critères publiés, certaines lacunes sont observées comparativement aux recommandations d'Albert et al. (2011), dont les suivantes : (a) quelques travaux statuent sur la présence de déficits cognitifs sans évaluer les différents domaines cognitifs, et (b) quelques travaux ne prennent pas en compte les étiologies traitables des atteintes cognitives présentes (Horr et al., 2015), ne comportant ainsi pas (ou peu) de critères d'exclusion concernant les causes vasculaires, traumatiques ou médicales pouvant expliquer les déficits cognitifs. De plus, des études ne distinguent pas le TCL en fonction des domaines cognitifs atteints ou préservés (p.ex., atteinte de la mémoire épisodique; Horr et al., 2015). La présente étude (a) a sélectionné des participants rencontrant les critères d'Albert et al. (2011) pour le TCL, (b) a procédé à une séance d'évaluation diagnostique mesurant les différents domaines cognitifs suivis d'un consensus clinique pour statuer sur la présence du TCL, (c) comporte de nombreux critères d'exclusion relatifs aux autres étiologies pouvant être à l'origine des atteintes cognitives et (d) a ciblé un sous-groupe du TCL présentant des atteintes cognitives spécifiques. De plus,

dans certaines recherches, le niveau d'AP initial des participants n'est pas investigué ou encore, il ne fait pas l'objet d'un critère d'inclusion ou d'exclusion. La présente étude s'est assuré que les participants avaient un niveau d'AP faible ou modéré et que l'intervention en AP représentait une augmentation de la pratique d'AP relativement à leur niveau usuel.

Certaines forces de ce projet concernent l'intervention. Premièrement, l'intensité a été privilégiée, avec un programme d'entraînement atteignant la zone d'intensité élevée pour le programme cardiovasculaire et la limite entre les zones modérée et élevée pour le programme musculaire. Les études d'intervention ont tendance à privilégier la durée de l'AP au lieu de l'intensité (Kelly et al., 2014). Pourtant, des travaux suggèrent que l'intensité de l'AP serait plus importante que sa durée lorsque l'objectif est d'améliorer la cognition (Angevaren et al., 2007; Brown et al., 2012; van Gelder et al., 2004). Selon une méta-analyse (Gates, Fiatarone Singh, Sachdev, & Valenzuela, 2013), les interventions de plusieurs études portant sur le TCL n'étaient pas suffisamment intenses pour optimiser les effets neurophysiologiques ou neuropsychologiques.

Deuxièmement, le fait que le programme d'entraînement dans cette thèse soit structuré, standardisé (tout en étant adapté à la condition physique et la progression de chaque participant) et supervisé en tout temps représente une autre force. Plusieurs études n'ont pas une routine d'intervention structurée ou standardisée (Wang et al., 2014). Dans certaines recherches, l'intensité, le type d'AP, la fréquence de l'AP ou la durée des séances varient entre les participants d'un même groupe et les séances d'AP ne se déroulent pas toutes sous supervision. Afin de réduire les risques et d'optimiser les effets cliniques, des auteurs recommandent que l'AP chez les personnes âgées soit supervisée (Conn, 2010a; Mochcovitch et al., 2016). De plus, Ramírez-Campillo et al. (2017) rapportent qu'il y a davantage de bénéfices (p.ex., force musculaire, qualité de vie) de l'entraînement musculaire lorsque la supervision est plus grande (comparaison des ratios 1:1 et 1:10).

Troisièmement, l'adhésion des participants au programme d'intervention est élevée. Cela représente une grande réussite d'avoir suscité une bonne adhésion chez une population présentant plusieurs éléments pouvant faire obstacle à la participation. La présente étude a donc réussi à mettre en place des conditions favorisant l'adhésion et pourra fournir des informations utiles aux études futures en AP auprès de cette population. Rappelons que

l'adhésion aux programmes d'AP chez les aînés ayant un TCL a été identifiée comme problématique. Indépendamment de la qualité du programme d'AP, une adhésion faible affecte grandement la quantité d'AP effectuée par les participants. Une intervention pourrait alors paraître plus efficace qu'une autre en raison de son taux d'adhésion plus élevé et non en raison d'une meilleure efficacité des composantes de l'intervention (Kelly et al., 2014; Knöchel et al., 2012).

Cette thèse inclut plusieurs mesures importantes dans ce domaine de recherche. La condition physique des participants est évaluée en pré- et post-intervention à l'aide de diverses mesures, notamment l'épreuve à l'effort maximal. Certains travaux ne rapportent pas ou ne mesurent pas l'effet pré-post de l'intervention sur la condition physique (Kelly et al., 2014; Schlaffke et al., 2014), ou alors utilisent une ou deux mesures qui varient beaucoup entre les études. Pourtant, ces mesures sont nécessaires pour faciliter l'interprétation des bénéfices cognitifs de l'AP (Kelly et al., 2014), notamment par l'identification des paramètres biologiques qui sous-tendent l'amélioration du profil clinique des participants (Schlaffke et al., 2014). Les données sur l'effet pré-post de l'intervention sur la condition physique peuvent aussi permettre de vérifier l'intégrité de l'intervention ou que celle-ci était suffisante pour engendrer les bénéfices physiologiques attendus (Stonerock et al., 2015). Les études futures devraient idéalement inclure plusieurs mesures de la condition physique et les rapporter de manière uniformisée (Kelly et al., 2014).

Cette thèse comprend aussi une évaluation psychocognitive pré- et post-intervention qui inclut des tests (a) mesurant plusieurs fonctions cognitives et couvrant les domaines cognitifs les plus communément étudiés dans les programmes d'AP ciblant le TCL et (b) mesurant la qualité de vie, le bien-être psychologique, la dépression et l'anxiété. Ceci est une force puisque ces mesures ne sont pas suffisamment présentes dans les autres travaux en AP ciblant le TCL. Certaines études ne mesurent pas les effets de l'AP sur les différents domaines cognitifs (Zheng et al., 2016). Les domaines cognitifs investigués varient d'ailleurs entre les études (Horr et al., 2015). Un problème plus flagrant pour ce champ d'étude serait le manque de mesures pouvant évaluer les gains potentiels dans les activités de la vie quotidienne, la qualité de vie et le bien-être psychologique (Gates et al., 2013; Song et al., 2018). Tel que mentionné précédemment, seulement six études comportaient une mesure

d'efficacité pour les SNP et ces études présentaient des limites importantes quant à cette mesure. Seules deux études comportaient une mesure d'efficacité pour la qualité de vie, dont l'une d'elles présentait aussi une limite importante relative à cette mesure. Il importe d'inclure ce type d'évaluation afin de connaître les effets de l'AP sur les SNP, qui sont un facteur de risque de progression vers la MA (Apostolova & Cummings, 2008; Gabryelewicz et al., 2007; Herrmann et al., 2015; Modrego & Ferrandez, 2004; Rosenberg et al., 2013; Teng et al., 2007; Van der Mussele et al., 2014; Yates et al., 2013).

Conclusion générale

Au final, cette thèse contribue, chez les personnes ayant un TCL et des SNP, à évaluer la faisabilité et la tolérance d'une intervention en AP chez cette population ayant de la comorbidité, à identifier les paramètres du programme qui contribuent à leur adhésion et à identifier les bénéfices potentiels de l'AP cardiovasculaire et de l'AP musculaire pour ce sous-groupe d'individus. La thèse s'insère dans un courant scientifique ayant pour but d'améliorer la prise en charge non pharmacologique du déclin cognitif dans une perspective d'accessibilité au plus grand nombre. Ce projet a permis de lancer les premiers travaux de recherche en AP au Centre de recherche CERVO de l'IUSMQ et servira de pierre d'assise pour l'établissement d'une étude clinique de plus grande envergure.

Bibliographie

- Agha, A., Liu-Ambrose, T. Y., Backman, C. L., Leese, J., & Li, L. C. (2015). Understanding the Experiences of Rural Community-Dwelling Older Adults in Using a New DVD-Delivered Otago Exercise Program: A Qualitative Study. *Interact J Med Res*, 4(3), e17. doi:10.2196/ijmr.4257
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211.
- Albert, M. S., DeKosky, S. T., Dickson, D., Dubois, B., Feldman, H. H., Fox, N. C., . . . Phelps, C. H. (2011). The diagnosis of mild cognitive impairment due to Alzheimer's disease: recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimers Dement*, 7(3), 270-279. doi:10.1016/j.jalz.2011.03.008
- American College of Sports Medicine. (2014). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. 9th ed. (L. S. Pescatello, R. Arena, D. Riebe, & P. D. Thompson Eds.). Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins Health.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5™, 5th ed.* Washington, DC: American Psychiatric Publishing, Inc.
- Amofa, P. A., DeFeis, B., De Wit, L., O'Shea, D., Mejia, A., Chandler, M., . . . Smith, G. (2020). Functional ability is associated with higher adherence to behavioral interventions in mild cognitive impairment. *Clin Neuropsychol*, 34(5), 937-955. doi:10.1080/13854046.2019.1672792
- Angevaren, M., Vanhees, L., Wendel-Vos, W., Verhaar, H. J., Aufdemkampe, G., Aleman, A., & Verschuren, W. M. (2007). Intensity, but not duration, of physical activities is related to cognitive function. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*, 14(6), 825-830. doi:10.1097/HJR.0b013e3282ef995b
- Apostolova, L. G., & Cummings, J. L. (2008). Neuropsychiatric manifestations in mild cognitive impairment: a systematic review of the literature. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 25(2), 115-126. doi:10.1159/000112509
- Arena, R., Myers, J., Williams, M. A., Gulati, M., Kligfield, P., Balady, G. J., . . . Fletcher, G. (2007). Assessment of functional capacity in clinical and research settings: a scientific statement from the American Heart Association Committee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention of the Council on Clinical Cardiology and the Council on Cardiovascular Nursing. *Circulation*, 116(3), 329-343. doi:10.1161/circulationaha.106.184461
- Armitage, C. J. (2005). Can the theory of planned behavior predict the maintenance of physical activity? *Health Psychol*, 24(3), 235-245. doi:10.1037/0278-6133.24.3.235
- Baker, L. D., Frank, L. L., Foster-Schubert, K., Green, P. S., Wilkinson, C. W., McTiernan, A., . . . Craft, S. (2010). Effects of aerobic exercise on mild cognitive impairment: a controlled trial. *Arch Neurol*, 67(1), 71-79. doi:10.1001/archneurol.2009.307
- Barnes, D. E., Blackwell, T., Stone, K. L., Goldman, S. E., Hillier, T., & Yaffe, K. (2008). Cognition in older women: the importance of daytime movement. *J Am Geriatr Soc*, 56(9), 1658-1664. doi:10.1111/j.1532-5415.2008.01841.x
- Barnes, D. E., & Yaffe, K. (2011). The projected effect of risk factor reduction on Alzheimer's disease prevalence. *Lancet Neurol*, 10(9), 819-828. doi:10.1016/s1474-4422(11)70072-2

- Barreto de Souto, P. (2013). Construct and convergent validity and repeatability of the Questionnaire d'Activite Physique pour les Personnes Agees (QAPPA), a physical activity questionnaire for the elderly. *Public Health, 127*(9), 844-853. doi:10.1016/j.puhe.2012.10.018
- Barreto de Souto, P., Ferrandez, A. M., & Saliba-Serre, B. (2011). Questionnaire d'activite physique pour les personnes âgées (QAPPA) : validation d'un nouvel instrument de mesure en langue française. *Science & Sports, 26*(1), 11-18. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.scispo.2010.09.006>
- Barreto Pde, S., Demougeot, L., Pillard, F., Lapeyre-Mestre, M., & Rolland, Y. (2015). Exercise training for managing behavioral and psychological symptoms in people with dementia: A systematic review and meta-analysis. *Ageing Res Rev, 24*(Pt B), 274-285. doi:10.1016/j.arr.2015.09.001
- Bastien, C. H., Vallieres, A., & Morin, C. M. (2001). Validation of the Insomnia Severity Index as an outcome measure for insomnia research. *Sleep Med, 2*(4), 297-307.
- Batra, A., Coxe, S., Page, T. F., Melchior, M., & Palmer, R. C. (2016). Evaluating the Factors Associated With the Completion of a Community-Based Group Exercise Program Among Older Women. *J Aging Phys Act, 24*(4), 649-658. doi:10.1123/japa.2015-0281
- Baumann, C., Erpelding, M. L., Régat, S., Collin, J. F., & Briançon, S. (2010). The WHOQOL-BREF questionnaire: French adult population norms for the physical health, psychological health and social relationship dimensions. *Rev Epidemiol Sante Publique, 58*(1), 33-39. doi:10.1016/j.respe.2009.10.009
- Beaudreau, S. A., Kaci Fairchild, J., Spira, A. P., Lazzeroni, L. C., & O'Hara, R. (2013). Neuropsychiatric symptoms, apolipoprotein E gene, and risk of progression to cognitive impairment, no dementia and dementia: the Aging, Demographics, and Memory Study (ADAMS). *Int J Geriatr Psychiatry, 28*(7), 672-680. doi:10.1002/gps.3868
- Beaudreau, S. A., Spira, A. P., Stewart, A., Kezirian, E. J., Lui, L.-Y., Ensrud, K., . . . Stone, K. L. (2012). Validation of the Pittsburgh Sleep Quality Index and the Epworth Sleepiness Scale in older black and white women. *Sleep Med, 13*(1), 36-42. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.sleep.2011.04.005>
- Beaulieu-Bonneau, S., & Hudon, C. (2009). Sleep disturbances in older adults with mild cognitive impairment. *Int Psychogeriatr, 21*(4), 654-666. doi:10.1017/s1041610209009120
- Bechard, L. E., Beaton, D., McGilton, K. S., Tartaglia, M. C., & Black, S. E. (2020). Physical activity perceptions, experiences, and beliefs of older adults with mild cognitive impairment or Alzheimer's disease and their care partners. *Appl Physiol Nutr Metab, 45*(11), 1216-1224. doi:10.1139/apnm-2019-0730
- Bélangier, S., & Belleville, S. (2009). Semantic inhibition impairment in mild cognitive impairment: A distinctive feature of upcoming cognitive decline? *Neuropsychology, 23*(5), 592-606. doi:10.1037/a0016152
- Belleville, S., Fouquet, C., Duchesne, S., Collins, D. L., & Hudon, C. (2014). Detecting early preclinical Alzheimer's disease via cognition, neuropsychiatry, and neuroimaging: qualitative review and recommendations for testing. *J Alzheimers Dis, 42 Suppl 4*, S375-382. doi:10.3233/jad-141470
- Belleville, S., Gilbert, B., Fontaine, F., Gagnon, L., Menard, E., & Gauthier, S. (2006). Improvement of episodic memory in persons with mild cognitive impairment and

- healthy older adults: evidence from a cognitive intervention program. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 22(5-6), 486-499. doi:10.1159/000096316
- Belleville, S., Rouleau, N., & Van der Linden, M. (2006). Use of the Hayling task to measure inhibition of prepotent responses in normal aging and Alzheimer's disease. *Brain Cogn*, 62(2), 113-119. doi:10.1016/j.bandc.2006.04.006
- Benjamin, K., Edwards, N. C., & Bharti, V. K. (2005). Attitudinal, perceptual, and normative beliefs influencing the exercise decisions of community-dwelling physically frail seniors. *J Aging Phys Act*, 13(3), 276-293. doi:10.1123/japa.13.3.276
- Best, J. R., Nagamatsu, L. S., & Liu-Ambrose, T. (2014). Improvements to executive function during exercise training predict maintenance of physical activity over the following year. *Front Hum Neurosci*, 8, 353. doi:10.3389/fnhum.2014.00353
- Bherer, L. (2015). Cognitive plasticity in older adults: effects of cognitive training and physical exercise. *Ann N Y Acad Sci*, 1337, 1-6. doi:10.1111/nyas.12682
- Bherer, L., Erickson, K. I., & Liu-Ambrose, T. (2013). A review of the effects of physical activity and exercise on cognitive and brain functions in older adults. *J Aging Res*, 2013, 657508. doi:10.1155/2013/657508
- Borg, G. (1998). *Borg's perceived exertion and pain scales*. Champaign (IL): Human Kinetics.
- Borg, G. A. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc*, 14(5), 377-381.
- Bourque, P., Blanchard, L., & Vézina, J. (1990). Étude psychométrique de l'Échelle de dépression gériatrique. [Psychometric study of the Geriatric Depression Scale.]. *Canadian Journal on Aging*, 9(4), 348-355. doi:10.1017/S0714980800007467
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3, 77-101. doi:10.1191/1478088706qp063oa
- 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. *Revue Canadienne du Vieillissement*, 15(1), 112-128.
- Brookmeyer, R., Gray, S., & Kawas, C. (1998). Projections of Alzheimer's disease in the United States and the public health impact of delaying disease onset. *Am J Public Health*, 88(9), 1337-1342.
- Brookmeyer, R., Johnson, E., Ziegler-Graham, K., & Arrighi, H. M. (2007). Forecasting the global burden of Alzheimer's disease. *Alzheimers Dement*, 3(3), 186-191. doi:10.1016/j.jalz.2007.04.381
- Brown, B. M., Peiffer, J. J., Sohrabi, H. R., Mondal, A., Gupta, V. B., Rainey-Smith, S. R., . . . Martins, R. N. (2012). Intense physical activity is associated with cognitive performance in the elderly. *Transl Psychiatry*, 2, e191. doi:10.1038/tp.2012.118
- Brzycki, M. (1993). Strength Testing—Predicting a One-Rep Max from Reps-to-Fatigue. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 64(1), 88-90. doi:10.1080/07303084.1993.10606684
- Bureau, G., Cardinal, L., Côté, M., Gagnon, E., Maurice, A., Paquet, S., . . . Tourigny, A. (2017). Rejoindre, comprendre et accompagner les personnes âgées isolées socialement : Une trousse d'accompagnement. Outil 1 – L'isolement social des aînés en bref. In Québec: FADOQ – Régions de Québec et Chaudière-Appalaches (FADOQ – RQCA). .

- Burton, E., Farrier, K., Lewin, G., Pettigrew, S., Hill, A. M., Airey, P., . . . Hill, K. D. (2017). Motivators and Barriers for Older People Participating in Resistance Training: A Systematic Review. *J Aging Phys Act, 25*(2), 311-324. doi:10.1123/japa.2015-0289
- Busse, A., Filho, W., Magaldi, R., Coelho, V., Melo, A., Betoni, R., & Santarém, J. (2008). Effects of resistance training exercise on cognitive performance in elderly individuals with memory impairment: Results of a controlled trial. *Einstein, 6*(4), 402-407.
- Caelli, K., Ray, L., & Mill, J. (2003). 'Clear as Mud': Toward Greater Clarity in Generic Qualitative Research. *International Journal of Qualitative Methods, 2*(2), 1-13. doi:10.1177/160940690300200201
- Callahan, B. L., Macoir, J., Hudon, C., Bier, N., Chouinard, N., Cossette-Harvey, M., . . . Potvin, O. (2010). Normative data for the pyramids and palm trees test in the Quebec-French population. *Arch Clin Neuropsychol, 25*(3), 212-217. doi:10.1093/arclin/acq013
- Camirand, J., & Dumitru, V. (2011). Profil et évolution du soutien social dans la population québécoise. Série Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes. *Zoom Santé, Octobre (29)*(29), 1-10.
- Canadian Study of Health and Aging Working Group. (1994). Canadian Study of Health and Aging: study methods and prevalence of dementia. *Canadian Medical Association Journal, 150*(6), 899-913.
- Carleton, R. N. (2016). Into the unknown: A review and synthesis of contemporary models involving uncertainty. *J Anxiety Disord, 39*, 30-43. doi:10.1016/j.janxdis.2016.02.007
- Carleton, R. N., Weeks, J. W., Howell, A. N., Asmundson, G. J., Antony, M. M., & McCabe, R. E. (2012). Assessing the latent structure of the intolerance of uncertainty construct: an initial taxometric analysis. *J Anxiety Disord, 26*(1), 150-157. doi:10.1016/j.janxdis.2011.10.006
- Carney, C. E., Buysse, D. J., Ancoli-Israel, S., Edinger, J. D., Krystal, A. D., Lichstein, K. L., & Morin, C. M. (2012). The consensus sleep diary: standardizing prospective sleep self-monitoring. *Sleep, 35*(2), 287-302. doi:10.5665/sleep.1642
- Carvalho, A., Rea, I. M., Parimon, T., & Cusack, B. J. (2014). Physical activity and cognitive function in individuals over 60 years of age: a systematic review. *Clin Interv Aging, 9*, 661-682. doi:10.2147/cia.S55520
- Cassilhas, R. C., Viana, V. A., Grassmann, V., Santos, R. T., Santos, R. F., Tufik, S., & Mello, M. T. (2007). The impact of resistance exercise on the cognitive function of the elderly. *Med Sci Sports Exerc, 39*(8), 1401-1407. doi:10.1249/mss.0b013e318060111f
- Catalan-Matamoros, D., Gomez-Conesa, A., Stubbs, B., & Vancampfort, D. (2016). Exercise improves depressive symptoms in older adults: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *Psychiatry Res, 244*, 202-209. doi:10.1016/j.psychres.2016.07.028
- Chodzko-Zajko, W. J., Proctor, D. N., Fiatarone Singh, M. A., Minson, C. T., Nigg, C. R., Salem, G. J., & Skinner, J. S. (2009). American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc, 41*(7), 1510-1530. doi:10.1249/MSS.0b013e3181a0c95c

- Cleland, C. L., Hunter, R. F., Tully, M. A., Scott, D., Kee, F., Donnelly, M., . . . Cupples, M. E. (2014). Identifying solutions to increase participation in physical activity interventions within a socio-economically disadvantaged community: a qualitative study. *Int J Behav Nutr Phys Act*, *11*, 68. doi:10.1186/1479-5868-11-68
- Cohen-Mansfield, J., Shmotkin, D., & Goldberg, S. (2009). Loneliness in old age: longitudinal changes and their determinants in an Israeli sample. *Int Psychogeriatr*, *21*(6), 1160-1170. doi:10.1017/s1041610209990974
- Colcombe, S., & Kramer, A. F. (2003). Fitness effects on the cognitive function of older adults: a meta-analytic study. *Psychol Sci*, *14*(2), 125-130.
- Collet, L., & Cottraux, J. (1986). Inventaire abrégé de la dépression de Beck (13 items). Étude de la validité concurrente avec les échelles de Hamilton *Encephale*, *12*(2), 77-79.
- Conn, V. S. (2010a). Anxiety outcomes after physical activity interventions: meta-analysis findings. *Nurs Res*, *59*(3), 224-231. doi:10.1097/NNR.0b013e3181dbb2f8
- Conn, V. S. (2010b). Depressive symptom outcomes of physical activity interventions: meta-analysis findings. *Ann Behav Med*, *39*(2), 128-138. doi:10.1007/s12160-010-9172-x
- Conn, V. S., Hafsdahl, A. R., & Brown, L. M. (2009). Meta-analysis of quality-of-life outcomes from physical activity interventions. *Nurs Res*, *58*(3), 175-183. doi:10.1097/NNR.0b013e318199b53a
- Conn, V. S., Valentine, J. C., & Cooper, H. M. (2002). Interventions to increase physical activity among aging adults: a meta-analysis. *Ann Behav Med*, *24*(3), 190-200. doi:10.1207/s15324796abm2403_04
- Conseil national des aînés. (2014). *Rapport sur l'isolement social des aînés 2013-2014*. Récupéré de <https://www.canada.ca/fr/conseil-national-aines/programmes/publications-rapports/2014/isolement-social-aines.html>
- Cook, T. D., & Campbell, D. T. (1979). *Quasi-experimentation: Design & Analysis Issues for Field Settings*: Houghton Mifflin.
- Cooney, G. M., Dwan, K., Greig, C. A., Lawlor, D. A., Rimer, J., Waugh, F. R., . . . Mead, G. E. (2013). Exercise for depression. *Cochrane Database Syst Rev*(9), Cd004366. doi:10.1002/14651858.CD004366.pub6
- Cooper, C., Sommerlad, A., Lyketsos, C. G., & Livingston, G. (2015). Modifiable predictors of dementia in mild cognitive impairment: a systematic review and meta-analysis. *Am J Psychiatry*, *172*(4), 323-334. doi:10.1176/appi.ajp.2014.14070878
- Cottraux, J. (1985). *Évaluation clinique et psychométrique des états dépressifs*: Collection Scientifique Survector.
- Courneya, K. S. (1995). Understanding readiness for regular physical activity in older individuals: an application of the theory of planned behavior. *Health Psychol*, *14*(1), 80-87. doi:10.1037//0278-6133.14.1.80
- Cox, C. G., Ryan, B. A. M., Gillen, D. L., & Grill, J. D. (2019). A Preliminary Study of Clinical Trial Enrollment Decisions Among People With Mild Cognitive Impairment and Their Study Partners. *Am J Geriatr Psychiatry*, *27*(3), 322-332. doi:10.1016/j.jagp.2018.10.016
- Cox, K. L., Flicker, L., Almeida, O. P., Xiao, J., Greenop, K. R., Hendriks, J., . . . Lautenschlager, N. T. (2013). The FABS trial: a randomised control trial of the effects of a 6-month physical activity intervention on adherence and long-term

- physical activity and self-efficacy in older adults with memory complaints. *Prev Med*, 57(6), 824-830. doi:10.1016/j.ypmed.2013.09.010
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334.
- Cuillierier, L. M. (2004). La dépression. Récupéré de <http://instrumentspsychometriques.mcgill.ca/instruments/depression/iadb.htm>
- Cunha, F. A., Midgley, A. W., Monteiro, W. D., & Farinatti, P. T. (2010). Influence of cardiopulmonary exercise testing protocol and resting VO₂ assessment on %HR(max), %HRR, %VO₂(max) and %VO₂R relationships. *Int J Sports Med*, 31(5), 319-326. doi:10.1055/s-0030-1248283
- Dean, R. N., Farrell, J. M., Kelley, M. L., Taylor, M. J., & Rhodes, R. E. (2007). Testing the efficacy of the theory of planned behavior to explain strength training in older adults. *J Aging Phys Act*, 15(1), 1-12. doi:10.1123/japa.15.1.1
- DeBoer, L. B., Powers, M. B., Utschig, A. C., Otto, M. W., & Smits, J. A. (2012). Exploring exercise as an avenue for the treatment of anxiety disorders. *Expert Rev Neurother*, 12(8), 1011-1022. doi:10.1586/ern.12.73
- Debruyne, H., Van Buggenhout, M., Le Bastard, N., Aries, M., Audenaert, K., De Deyn, P. P., & Engelborghs, S. (2009). Is the geriatric depression scale a reliable screening tool for depressive symptoms in elderly patients with cognitive impairment? *Int J Geriatr Psychiatry*, 24(6), 556-562. doi:10.1002/gps.2154
- Delis, D. C., Kaplan, E., & Kramer, J. H. (2001a). Delis-Kaplan Executive Function System (D-KEFS).
- Delis, D. C., Kaplan, E., & Kramer, J. H. (2001b). *Delis-Kaplan executive function system: Examiner's manual*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Delis, D. C., Kaplan, E., & Kramer, J. H. (2001c). *Delis-Kaplan executive function system: Technical manual*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Desrochers, A. (2006). Omnilex : une base de données informatisée sur le lexique du français contemporain.
- Desrochers, A., & Bergeron, M. (2000). Norms of subjective frequency of use and imagery for a sample of 1,916 French nouns. *Can J Exp Psychol*, 54(4), 274-325.
- Dion, M., Potvin, O., Belleville, S., Ferland, G., Renaud, M., Bherer, L., . . . Hudon, C. (2015). Normative data for the Rappel libre/Rappel indicé à 16 items (16-item Free and Cued Recall) in the elderly Quebec-French population. *Clin Neuropsychol*, 28 Suppl 1, S1-19. doi:10.1080/13854046.2014.915058
- Dion, M., Tremblay, I., & Hudon, C. (non publié). *Questionnaire de dépistage de la plainte cognitive*.
- Downs, D. S., & Hausenblas, H. A. (2005). The theories of reasoned action and planned behavior applied to exercise: A meta-analytic update. *Journal of Physical Activity and Health*, 2(1), 76-97.
- Drapeau, M. (2004). Les critères de scientificité en recherche qualitative. *Pratiques Psychologiques*, 10(1), 79-86. doi:<https://doi.org/10.1016/j.prps.2004.01.004>
- Elwood, R. W. (1991). The Wechsler Memory Scale-Revised: psychometric characteristics and clinical application. *Neuropsychol Rev*, 2(2), 179-201. doi:10.1007/bf01109053
- Erickson, K. I., Weinstein, A. M., & Lopez, O. L. (2012). Physical activity, brain plasticity, and Alzheimer's disease. *Arch Med Res*, 43(8), 615-621. doi:10.1016/j.arcmed.2012.09.008

- Ernst, C., Olson, A. K., Pinel, J. P., Lam, R. W., & Christie, B. R. (2006). Antidepressant effects of exercise: evidence for an adult-neurogenesis hypothesis? *J Psychiatry Neurosci*, *31*(2), 84-92.
- Etnier, J. L., Karper, W. B., Park, S. Y., Shih, C. H., Piepmeier, A. T., & Wideman, L. (2017). Motivating Mature Adults to be Physically Active. *J Aging Phys Act*, *25*(2), 325-331. doi:10.1123/japa.2015-0294
- Fan, J., McCandliss, B. D., Sommer, T., Raz, A., & Posner, M. I. (2002). Testing the efficiency and independence of attentional networks. *J Cogn Neurosci*, *14*(3), 340-347. doi:10.1162/089892902317361886
- Farina, N., Rusted, J., & Tabet, N. (2014). The effect of exercise interventions on cognitive outcome in Alzheimer's disease: a systematic review. *Int Psychogeriatr*, *26*(1), 9-18. doi:10.1017/s1041610213001385
- Farrance, C., Tsofliou, F., & Clark, C. (2016). Adherence to community based group exercise interventions for older people: A mixed-methods systematic review. *Prev Med*, *87*, 155-166. doi:10.1016/j.ypmed.2016.02.037
- Ferri, C. P., Prince, M., Brayne, C., Brodaty, H., Fratiglioni, L., Ganguli, M., . . . Sczufca, M. (2005). Global prevalence of dementia: a Delphi consensus study. *Lancet*, *366*(9503), 2112-2117. doi:10.1016/s0140-6736(05)67889-0
- Fiatarone Singh, M. A., Gates, N., Saigal, N., Wilson, G. C., Meiklejohn, J., Brodaty, H., . . . Valenzuela, M. (2014). The Study of Mental and Resistance Training (SMART) study—resistance training and/or cognitive training in mild cognitive impairment: a randomized, double-blind, double-sham controlled trial. *J Am Med Dir Assoc*, *15*(12), 873-880. doi:10.1016/j.jamda.2014.09.010
- First, M. B., Spitzer, R. L., Gibbon, M., & Williams, J. B. W. (1997). *Structured Clinical Interview for DSM-IV Axis I Disorders (SCID-I)*. New York: Biometrics Research Department, New York State Psychiatric Institute
- Fleg, J. L., & Strait, J. (2012). Age-associated changes in cardiovascular structure and function: a fertile milieu for future disease. *Heart Fail Rev*, *17*(4-5), 545-554. doi:10.1007/s10741-011-9270-2
- Fletcher, G. F., Ades, P. A., Kligfield, P., Arena, R., Balady, G. J., Bittner, V. A., . . . Williams, M. A. (2013). Exercise standards for testing and training: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, *128*(8), 873-934. doi:10.1161/CIR.0b013e31829b5b44
- Fonte, C., Smania, N., Pedrinolla, A., Munari, D., Gandolfi, M., Picelli, A., . . . Venturelli, M. (2019). Comparison between physical and cognitive treatment in patients with MCI and Alzheimer's disease. *Aging (Albany NY)*, *11*(10), 3138-3155. doi:10.18632/aging.101970
- Franco, M. R., Tong, A., Howard, K., Sherrington, C., Ferreira, P. H., Pinto, R. Z., & Ferreira, M. L. (2015). Older people's perspectives on participation in physical activity: a systematic review and thematic synthesis of qualitative literature. *Br J Sports Med*, *49*(19), 1268-1276. doi:10.1136/bjsports-2014-094015
- Fratiglioni, L., Launer, L. J., Andersen, K., Breteler, M. M., Copeland, J. R., Dartigues, J. F., . . . Hofman, A. (2000). Incidence of dementia and major subtypes in Europe: A collaborative study of population-based cohorts. Neurologic Diseases in the Elderly Research Group. *Neurology*, *54*(11 Suppl 5), S10-15.

- Fritz, C. O., Morris, P. E., & Richler, J. J. (2012). Effect size estimates: current use, calculations, and interpretation. *J Exp Psychol Gen*, *141*(1), 2-18. doi:10.1037/a0024338
- G8 Health and Science Ministers. (2013). *G8 dementia summit declaration*. Retrieved from <https://www.gov.uk/government/publications/g8-dementia-summit-agreements>
- Gabryelewicz, T., Styczynska, M., Luczywek, E., Barczak, A., Pfeffer, A., Androsiuk, W., . . . Barcikowska, M. (2007). The rate of conversion of mild cognitive impairment to dementia: predictive role of depression. *Int J Geriatr Psychiatry*, *22*(6), 563-567. doi:10.1002/gps.1716
- Galasko, D., Bennett, D., Sano, M., Ernesto, C., Thomas, R., Grundman, M., & Ferris, S. (1997). An inventory to assess activities of daily living for clinical trials in Alzheimer's disease. The Alzheimer's Disease Cooperative Study. *Alzheimer Dis Assoc Disord*, *11 Suppl 2*, S33-39.
- Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I. M., . . . Swain, D. P. (2011). American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc*, *43*(7), 1334-1359. doi:10.1249/MSS.0b013e318213febf
- Gates, N., Fiatarone Singh, M. A., Sachdev, P. S., & Valenzuela, M. (2013). The effect of exercise training on cognitive function in older adults with mild cognitive impairment: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Geriatr Psychiatry*, *21*(11), 1086-1097. doi:10.1016/j.jagp.2013.02.018
- Gillespie, L. D., Robertson, M. C., Gillespie, W. J., Sherrington, C., Gates, S., Clemson, L. M., & Lamb, S. E. (2012). Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*(9), Cd007146. doi:10.1002/14651858.CD007146.pub3
- Given, L. M. (2008). *The Sage encyclopedia of qualitative research methods* [1 online resource]. doi:<https://dx.doi.org/10.4135/9781412963909>
- Goukasian, N., Hwang, K. S., Romero, T., Grotts, J., Do, T. M., Groh, J. R., . . . Apostolova, L. G. (2019). Association of brain amyloidosis with the incidence and frequency of neuropsychiatric symptoms in ADNI: a multisite observational cohort study. *BMJ Open*, *9*(12), e031947. doi:10.1136/bmjopen-2019-031947
- Grimm, E. K., Swartz, A. M., Hart, T., Miller, N. E., & Strath, S. J. (2012). Comparison of the IPAQ-Short Form and accelerometry predictions of physical activity in older adults. *J Aging Phys Act*, *20*(1), 64-79. doi:10.1123/japa.20.1.64
- Grissom, R. J. (1994). Probability of the superior outcome of one treatment over another. *Journal of Applied Psychology*, *79*(2), 314-316.
- Grissom, R. J., & Kim, J. J. (2012). *Effect Sizes for Research: Univariate and Multivariate Applications, Second Edition*. New-York, NY: Routledge.
- Grossman, M. D., & Stewart, A. L. (2003). "You aren't going to get better by just sitting around": physical activity perceptions, motivations, and barriers in adults 75 years of age or older. *Am J Geriatr Cardiol*, *12*(1), 33-37. doi:10.1111/j.1076-7460.2003.01753.x
- Guelfi, J. D., & Criquillon-Doulet, S. (1992). *Dépression et syndromes anxio-dépressifs*. Neuilly-sur-Seine, France: Ardix Médical.

- Guiney, H., & Machado, L. (2013). Benefits of regular aerobic exercise for executive functioning in healthy populations. *Psychon Bull Rev*, *20*(1), 73-86. doi:10.3758/s13423-012-0345-4
- Hachinski, V. C., Iliff, L. D., Zilhka, E., Du Boulay, G. H., McAllister, V. L., Marshall, J., . . . Symon, L. (1975). Cerebral blood flow in dementia. *Arch Neurol*, *32*(9), 632-637.
- Hagger, M., Chatzisarantis, N., & Biddle, S. (2002). A meta-analytic review of the theories of reasoned action and planned behavior in physical activity: Predictive validity and the contribution of additional variables. *J Sport Exerc Psychol*, *24*, 3-32.
- Hamer, M., & Chida, Y. (2009). Physical activity and risk of neurodegenerative disease: a systematic review of prospective evidence. *Psychol Med*, *39*(1), 3-11. doi:10.1017/s0033291708003681
- Hamilton, M. (1960). A rating scale for depression. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, *23*(1), 56-62. doi:10.1136/jnnp.23.1.56
- Hammer, N. M., Bieler, T., Beyers, N., & Midtgaard, J. (2016). The impact of self-efficacy on physical activity maintenance in patients with hip osteoarthritis - a mixed methods study. *Disabil Rehabil*, *38*(17), 1691-1704. doi:10.3109/09638288.2015.1107642
- Hancox, J. E., van der Wardt, V., Pollock, K., Booth, V., Vedhara, K., & Harwood, R. H. (2019). Factors influencing adherence to home-based strength and balance exercises among older adults with mild cognitive impairment and early dementia: Promoting Activity, Independence and Stability in Early Dementia (PrAISED). *PLoS One*, *14*(5), e0217387. doi:10.1371/journal.pone.0217387
- Hart, P. D., & Buck, D. J. (2019). The effect of resistance training on health-related quality of life in older adults: Systematic review and meta-analysis. *Health Promot Perspect*, *9*(1), 1-12. doi:10.15171/hpp.2019.01
- Hatch, J. A. (2002). *Doing qualitative research in education settings*. Albany, NY: State University of New York Press.
- Hawley-Hague, H., Horne, M., Campbell, M., Demack, S., Skelton, D. A., & Todd, C. (2014). Multiple levels of influence on older adults' attendance and adherence to community exercise classes. *Gerontologist*, *54*(4), 599-610. doi:10.1093/geront/gnt075
- Hays, R. D., Sherbourne, C. D., & Mazel, R. M. (1993). The RAND 36-Item Health Survey 1.0. *Health Econ*, *2*(3), 217-227. doi:10.1002/hec.4730020305
- Herrmann, N., Harimoto, T., Balshaw, R., & Lanctot, K. L. (2015). Risk Factors for Progression of Alzheimer Disease in a Canadian Population: The Canadian Outcomes Study in Dementia (COSID). *Can J Psychiatry*, *60*(4), 189-199.
- Heyn, P., Abreu, B. C., & Ottenbacher, K. J. (2004). The effects of exercise training on elderly persons with cognitive impairment and dementia: a meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil*, *85*(10), 1694-1704.
- Heyn, P. C., Johnson, K. E., & Kramer, A. F. (2008). Endurance and strength training outcomes on cognitively impaired and cognitively intact older adults: a meta-analysis. *J Nutr Health Aging*, *12*(6), 401-409.
- Hildreth, K. L., Van Pelt, R. E., Moreau, K. L., Grigsby, J., Hoth, K. F., Pelak, V., . . . Schwartz, R. S. (2015). Effects of pioglitazone or exercise in older adults with mild cognitive impairment and insulin resistance: a pilot study. *Dement Geriatr Cogn Dis Extra*, *5*(1), 51-63. doi:10.1159/000371509

- Hobbs, N., Dixon, D., Johnston, M., & Howie, K. (2013). Can the theory of planned behaviour predict the physical activity behaviour of individuals? *Psychol Health*, 28(3), 234-249. doi:10.1080/08870446.2012.716838
- Horr, T., Messinger-Rapport, B., & Pillai, J. A. (2015). Systematic review of strengths and limitations of randomized controlled trials for non-pharmacological interventions in mild cognitive impairment: focus on Alzheimer's disease. *J Nutr Health Aging*, 19(2), 141-153. doi:10.1007/s12603-014-0565-6
- Howard, D., Patterson, K. E. K. E., & Company, T. V. T. (1992). The pyramids and palm trees test : a test of semantic access from words and pictures / David Howard and Karalyn Patterson.
- Howe, T. E., Rochester, L., Neil, F., Skelton, D. A., & Ballinger, C. (2011). Exercise for improving balance in older people. *Cochrane Database Syst Rev*(11), Cd004963. doi:10.1002/14651858.CD004963.pub3
- Hupin, D., Roche, F., Gremeaux, V., Chatard, J. C., Oriol, M., Gaspoz, J. M., . . . Edouard, P. (2015). Even a low-dose of moderate-to-vigorous physical activity reduces mortality by 22% in adults aged ≥ 60 years: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*, 49(19), 1262-1267. doi:10.1136/bjsports-2014-094306
- Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec. (2020). *Programme d'activité physique pour les usagers de l'Institut*. Retrieved from https://iucpq.qc.ca/sites/default/files/610519_guidepap_usagers_institut_web_2020-04.pdf
- Ismail, Z., Elbayoumi, H., Fischer, C. E., Hogan, D. B., Millikin, C. P., Schweizer, T., . . . Fiest, K. M. (2017). Prevalence of Depression in Patients With Mild Cognitive Impairment: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Psychiatry*, 74(1), 58-67. doi:10.1001/jamapsychiatry.2016.3162
- Ivarsson, A., Andersen, M. B., Johnson, U., & Lindwall, M. (2013). To adjust or not adjust: Nonparametric effect sizes, confidence intervals, and real-world meaning. *Psychology of Sport and Exercise*, 14(1), 97-102. doi:<https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2012.07.007>
- Jack, C. R., Jr., Knopman, D. S., Jagust, W. J., Petersen, R. C., Weiner, M. W., Aisen, P. S., . . . Trojanowski, J. Q. (2013). Tracking pathophysiological processes in Alzheimer's disease: an updated hypothetical model of dynamic biomarkers. *Lancet Neurol*, 12(2), 207-216. doi:10.1016/s1474-4422(12)70291-0
- Jack, C. R., Jr., Lowe, V. J., Weigand, S. D., Wiste, H. J., Senjem, M. L., Knopman, D. S., . . . Petersen, R. C. (2009). Serial PIB and MRI in normal, mild cognitive impairment and Alzheimer's disease: implications for sequence of pathological events in Alzheimer's disease. *Brain*, 132(Pt 5), 1355-1365. doi:10.1093/brain/awp062
- Jackson, J. D., & Balota, D. A. (2012). Mind-wandering in younger and older adults: converging evidence from the Sustained Attention to Response Task and reading for comprehension. *Psychol Aging*, 27(1), 106-119. doi:10.1037/a0023933
- Jacoby, R. J. (2020). Intolerance of uncertainty. Dans J. S. Abramowitz & S. M. Blakey (Eds.), *Clinical handbook of fear and anxiety: Maintenance processes and treatment mechanisms* (pp. 45–63): American Psychological Association.
- Jefferis, B. J., Parsons, T. J., Sartini, C., Ash, S., Lennon, L. T., Papacosta, O., . . . Whincup, P. H. (2019). Does total volume of physical activity matter more than pattern for onset of CVD? A prospective cohort study of older British men. *Int J Cardiol*, 278, 267-272. doi:10.1016/j.ijcard.2018.12.024

- Johansson, M., Stomrud, E., Lindberg, O., Westman, E., Johansson, P. M., van Westen, D., . . . Hansson, O. (2020). Apathy and anxiety are early markers of Alzheimer's disease. *Neurobiol Aging, 85*, 74-82. doi:10.1016/j.neurobiolaging.2019.10.008
- Johns, M. W. (1991). A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep, 14*(6), 540-545.
- Jolliffe, T. (1972). Discarding variables in a principal component analysis I: Artificial data. *Applied Statistics, 21* 160–173. .
- Kaiser, H. F. (1960). The application of electronic computers to factor analysis. *Educational and Psychological Measurement, 20*, 141–151.
- Kane, R. L., Butler, M., Fink, H. A., Brasure, M., Davila, H., Desai, P., . . . Barclay, T. (2017). AHRQ Comparative Effectiveness Reviews. Dans *Interventions to Prevent Age-Related Cognitive Decline, Mild Cognitive Impairment, and Clinical Alzheimer's-Type Dementia*. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US).
- Keefe, J., Andrew, M., Fancey, P., & Hall, M. (2006). *A Profile of Social Isolation in Canada*. Récupéré de https://www.health.gov.bc.ca/library/publications/year/2006/keefe_social_isolation_final_report_may_2006.pdf
- Kelly, M. E., Loughrey, D., Lawlor, B. A., Robertson, I. H., Walsh, C., & Brennan, S. (2014). The impact of exercise on the cognitive functioning of healthy older adults: a systematic review and meta-analysis. *Ageing Res Rev, 16*, 12-31. doi:10.1016/j.arr.2014.05.002
- Killingback, C., Tsofliou, F., & Clark, C. (2017). Older people's adherence to community-based group exercise programmes: a multiple-case study. *BMC Public Health, 17*(1), 115. doi:10.1186/s12889-017-4049-6
- King, A. C. (2001). Interventions to promote physical activity by older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 56 Spec No 2*, 36-46. doi:10.1093/gerona/56.suppl_2.36
- Kirk-Sanchez, N. J., & McGough, E. L. (2014). Physical exercise and cognitive performance in the elderly: current perspectives. *Clin Interv Aging, 9*, 51-62. doi:10.2147/cia.s39506
- Kirkevold, M., & Bergland, A. (2007). The quality of qualitative data: Issues to consider when interviewing participants who have difficulties providing detailed accounts of their experiences. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being, 2*(2), 68-75. doi:10.1080/17482620701259273
- Knöchel, C., Oertel-Knöchel, V., O'Dwyer, L., Prvulovic, D., Alves, G., Kollmann, B., & Hampel, H. (2012). Cognitive and behavioural effects of physical exercise in psychiatric patients. *Prog Neurobiol, 96*(1), 46-68. doi:10.1016/j.pneurobio.2011.11.007
- Krueger, R. A., & Casey, M. A. (2008). *Focus groups: A practical guide for applied research (4th ed.)*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Kuiper, J. S., Zuidersma, M., Oude Voshaar, R. C., Zuidema, S. U., van den Heuvel, E. R., Stolk, R. P., & Smidt, N. (2015). Social relationships and risk of dementia: A systematic review and meta-analysis of longitudinal cohort studies. *Ageing Res Rev, 22*, 39-57. doi:10.1016/j.arr.2015.04.006
- Lam, L. C., Chan, W. C., Leung, T., Fung, A. W., & Leung, E. M. (2015). Would older adults with mild cognitive impairment adhere to and benefit from a structured

- lifestyle activity intervention to enhance cognition?: a cluster randomized controlled trial. *PLoS One*, *10*(3), e0118173. doi:10.1371/journal.pone.0118173
- Langa, K. M., & Levine, D. A. (2014). The diagnosis and management of mild cognitive impairment: a clinical review. *Jama*, *312*(23), 2551-2561. doi:10.1001/jama.2014.13806
- Lara, E., Martín-María, N., De la Torre-Luque, A., Koyanagi, A., Vancampfort, D., Izquierdo, A., & Miret, M. (2019). Does loneliness contribute to mild cognitive impairment and dementia? A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Ageing Res Rev*, *52*, 7-16. doi:10.1016/j.arr.2019.03.002
- Larouche, E., Tremblay, M. P., Potvin, O., Laforest, S., Bergeron, D., Laforce, R., . . . Hudon, C. (2016). Normative Data for the Montreal Cognitive Assessment in Middle-Aged and Elderly Quebec-French People. *Arch Clin Neuropsychol*, *31*(7), 819-826. doi:10.1093/arclin/acw076
- Larsen, K., & Gibson, A. (2020). In Search of Behavior Change: Cognitive Restructuring Techniques for Increasing Self Efficacy in Older Adults and Physical Activity. *J Pub Health Issue Pract*, *4*(1), 164.
- Larson, E. B., Wang, L., Bowen, J. D., McCormick, W. C., Teri, L., Crane, P., & Kukull, W. (2006). Exercise is associated with reduced risk for incident dementia among persons 65 years of age and older. *Ann Intern Med*, *144*(2), 73-81.
- Lautenschlager, N. T., Cox, K. L., & Ellis, K. A. (2019). Physical activity for cognitive health: what advice can we give to older adults with subjective cognitive decline and mild cognitive impairment? *Dialogues Clin Neurosci*, *21*(1), 61-68. doi:10.31887/DCNS.2019.21.1/nlautenschlager
- Lautenschlager, N. T., Cox, K. L., Flicker, L., Foster, J. K., van Bockxmeer, F. M., Xiao, J., . . . Almeida, O. P. (2008). Effect of physical activity on cognitive function in older adults at risk for Alzheimer disease: a randomized trial. *Jama*, *300*(9), 1027-1037. doi:10.1001/jama.300.9.1027
- Lawrence, V., Pickett, J., Ballard, C., & Murray, J. (2014). Patient and carer views on participating in clinical trials for prodromal Alzheimer's disease and mild cognitive impairment. *Int J Geriatr Psychiatry*, *29*(1), 22-31. doi:10.1002/gps.3958
- Lee, G. J., Lu, P. H., Hua, X., Lee, S., Wu, S., Nguyen, K., . . . Thompson, P. M. (2012). Depressive symptoms in mild cognitive impairment predict greater atrophy in Alzheimer's disease-related regions. *Biol Psychiatry*, *71*(9), 814-821. doi:10.1016/j.biopsych.2011.12.024
- Lee, I. M., Shiroma, E. J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S. N., & Katzmarzyk, P. T. (2012). Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet*, *380*(9838), 219-229. doi:10.1016/s0140-6736(12)61031-9
- Lee, M., Kim, M. J., Suh, D., Kim, J., Jo, E., & Yoon, B. (2016). Feasibility of a Self-Determination Theory-Based Exercise Program in Community-Dwelling South Korean Older Adults: Experiences from a 13-Month Trial. *J Aging Phys Act*, *24*(1), 8-21. doi:10.1123/japa.2014-0056
- Leech, N., & Onwuegbuzie, A. (2002, Novembre). *A Call for Greater Use of Nonparametric Statistics*. Paper presented at the Annual Meeting of the Mid-South Educational Research Association, Chattanooga, TN.
- Leng, M., Liang, B., Zhou, H., Zhang, P., Hu, M., Li, G., . . . Chen, L. (2018). Effects of Physical Exercise on Depressive Symptoms in Patients With Cognitive Impairment:

- A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Nerv Ment Dis*, 206(10), 809-823. doi:10.1097/nmd.0000000000000887
- Levinger, I., Goodman, C., Hare, D. L., Jerums, G., Toia, D., & Selig, S. (2009). The reliability of the 1RM strength test for untrained middle-aged individuals. *J Sci Med Sport*, 12(2), 310-316. doi:10.1016/j.jsams.2007.10.007
- Lindbergh, C. A., Dishman, R. K., & Miller, L. S. (2016). Functional Disability in Mild Cognitive Impairment: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Neuropsychol Rev*, 26(2), 129-159. doi:10.1007/s11065-016-9321-5
- Lista, I., & Sorrentino, G. (2010). Biological mechanisms of physical activity in preventing cognitive decline. *Cell Mol Neurobiol*, 30(4), 493-503. doi:10.1007/s10571-009-9488-x
- Liu, C. J., & Latham, N. K. (2009). Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults. *Cochrane Database Syst Rev*, 2009(3), Cd002759. doi:10.1002/14651858.CD002759.pub2
- Livingston, G., Huntley, J., Sommerlad, A., Ames, D., Ballard, C., Banerjee, S., . . . Mukadam, N. (2020). Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. *Lancet*, 396(10248), 413-446. doi:10.1016/s0140-6736(20)30367-6
- Livingston, G., Sommerlad, A., Orgeta, V., Costafreda, S. G., Huntley, J., Ames, D., . . . Mukadam, N. (2017). Dementia prevention, intervention, and care. *Lancet*, 390(10113), 2673-2734. doi:10.1016/s0140-6736(17)31363-6
- Lok, N., Lok, S., & Canbaz, M. (2017). The effect of physical activity on depressive symptoms and quality of life among elderly nursing home residents: Randomized controlled trial. *Arch Gerontol Geriatr*, 70, 92-98. doi:10.1016/j.archger.2017.01.008
- Loprinzi, P. D. (2017). Light-Intensity Physical Activity and All-Cause Mortality. *Am J Health Promot*, 31(4), 340-342. doi:10.4278/ajhp.150515-ARB-882
- Lucidi, F., Grano, C., Barbaranelli, C., & Violani, C. (2006). Social-cognitive determinants of physical activity attendance in older adults. *J Aging Phys Act*, 14(3), 344-359. doi:10.1123/japa.14.3.344
- Mack, W. J., Freed, D. M., White Williams, B., & Henderson, V. W. (1992). Boston Naming Test: Shortened Versions for Use in Alzheimer's Disease. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 47(3), 154-158.
- Madill, A., Jordan, A., & Shirley, C. (2000). Objectivity and reliability in qualitative analysis: realist, contextualist and radical constructionist epistemologies. *Br J Psychol*, 91 (Pt 1), 1-20. doi:10.1348/000712600161646
- Makizako, H., Shimada, H., Doi, T., Yoshida, D., Ito, K., Kato, T., . . . Suzuki, T. (2011). The association between decline in physical functioning and atrophy of medial temporal areas in community-dwelling older adults with amnesic and nonamnesic mild cognitive impairment. *Arch Phys Med Rehabil*, 92(12), 1992-1999. doi:10.1016/j.apmr.2011.07.195
- Makizako, H., Tsutsumimoto, K., Doi, T., Hotta, R., Nakakubo, S., Liu-Ambrose, T., & Shimada, H. (2015). Effects of exercise and horticultural intervention on the brain and mental health in older adults with depressive symptoms and memory problems: study protocol for a randomized controlled trial [UMIN000018547]. *Trials*, 16, 499. doi:10.1186/s13063-015-1032-3

- Makizako, H., Tsutsumimoto, K., Doi, T., Makino, K., Nakakubo, S., Liu-Ambrose, T., & Shimada, H. (2019). Exercise and Horticultural Programs for Older Adults with Depressive Symptoms and Memory Problems: A Randomized Controlled Trial. *J Clin Med*, *9*(1). doi:10.3390/jcm9010099
- Manrique, C., Giles, T. D., Ferdinand, K. C., & Sowers, J. R. (2009). Realities of newer beta-blockers for the management of hypertension. *J Clin Hypertens (Greenwich)*, *11*(7), 369-375. doi:10.1111/j.1751-7176.2009.00140.x
- McAuley, E. (1993). Self-efficacy and the maintenance of exercise participation in older adults. *J Behav Med*, *16*(1), 103-113. doi:10.1007/bf00844757
- McAuley, E., & Blissmer, B. (2000). Self-efficacy determinants and consequences of physical activity. *Exerc Sport Sci Rev*, *28*(2), 85-88.
- McAuley, E., Jerome, G. J., Elavsky, S., Marquez, D. X., & Ramsey, S. N. (2003). Predicting long-term maintenance of physical activity in older adults. *Prev Med*, *37*(2), 110-118. doi:10.1016/s0091-7435(03)00089-6
- McAuley, E., Kramer, A. F., & Colcombe, S. J. (2004). Cardiovascular fitness and neurocognitive function in older adults: a brief review. *Brain Behav Immun*, *18*(3), 214-220. doi:10.1016/j.bbi.2003.12.007
- McEachan, R. R. C., Conner, M., Taylor, N. J., & Lawton, R. J. (2011). Prospective prediction of health-related behaviours with the theory of planned behaviour: A meta-analysis. *Health Psychology Review*, *5*(2), 97-144.
- McEvoy, P. M., Hyett, M. P., Shihata, S., Price, J. E., & Strachan, L. (2019). The impact of methodological and measurement factors on transdiagnostic associations with intolerance of uncertainty: A meta-analysis. *Clin Psychol Rev*, *73*, 101778. doi:10.1016/j.cpr.2019.101778
- McPhate, L., Simek, E. M., & Haines, T. P. (2013). Program-related factors are associated with adherence to group exercise interventions for the prevention of falls: a systematic review. *J Physiother*, *59*(2), 81-92. doi:10.1016/s1836-9553(13)70160-7
- Middleton, L. E., Black, S. E., Herrmann, N., Oh, P. I., Regan, K., & Lanctot, K. L. (2018). Centre- versus home-based exercise among people with mci and mild dementia: study protocol for a randomized parallel-group trial. *BMC Geriatr*, *18*(1), 27. doi:10.1186/s12877-017-0684-0
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2003). *Analyse des données qualitatives (2e éd.)*. Paris: De Boeck Supérieur.
- Mochcovitch, M. D., Deslandes, A. C., Freire, R. C., Garcia, R. F., & Nardi, A. E. (2016). The effects of regular physical activity on anxiety symptoms in healthy older adults: a systematic review. *Rev Bras Psiquiatr*, *38*(3), 255-261. doi:10.1590/1516-4446-2015-1893
- Modrego, P. J., & Ferrandez, J. (2004). Depression in patients with mild cognitive impairment increases the risk of developing dementia of Alzheimer type: a prospective cohort study. *Arch Neurol*, *61*(8), 1290-1293. doi:10.1001/archneur.61.8.1290
- Moore, M., Warburton, J., O'Halloran, P. D., Shields, N., & Kingsley, M. (2016). Effective Community-Based Physical Activity Interventions for Older Adults Living in Rural and Regional Areas: A Systematic Review. *J Aging Phys Act*, *24*(1), 158-167. doi:10.1123/japa.2014-0218
- Morgan, D. (2014). *Integrating qualitative and quantitative methods*. London: SAGE Publications, Inc.

- Morin, J. F., Mouiha, A., Pietrantonio, S., Duchesne, S., & Hudon, C. (2012). Structural neuroimaging of concomitant depressive symptoms in amnesic mild cognitive impairment: a pilot study. *Dement Geriatr Cogn Dis Extra*, 2(1), 573-588. doi:10.1159/000345234
- Moulin, C. J., James, N., Freeman, J. E., & Jones, R. W. (2004). Deficient acquisition and consolidation: intertrial free recall performance in Alzheimer's disease and mild cognitive impairment. *J Clin Exp Neuropsychol*, 26(1), 1-10. doi:10.1076/jcen.26.1.1.23940
- Mubashir, T., Abrahamyan, L., Niazi, A., Piyasena, D., Arif, A. A., Wong, J., . . . Chung, F. (2019). The prevalence of obstructive sleep apnea in mild cognitive impairment: a systematic review. *BMC Neurol*, 19(1), 195. doi:10.1186/s12883-019-1422-3
- Mueser, K. T., & Cook, J. A. (2015). Are we underestimating the value of exercise for wellness? *Psychiatr Rehabil J*, 38(4), 289-292. doi:10.1037/prj0000175
- Mullen, S. P., & Hall, P. A. (2015). Editorial: Physical activity, self-regulation, and executive control across the lifespan. *Front Hum Neurosci*, 9, 614. doi:10.3389/fnhum.2015.00614
- Nagamatsu, L. S., Chan, A., Davis, J. C., Beattie, B. L., Graf, P., Voss, M. W., . . . Liu-Ambrose, T. (2013). Physical activity improves verbal and spatial memory in older adults with probable mild cognitive impairment: a 6-month randomized controlled trial. *J Aging Res*, 2013, 861893. doi:10.1155/2013/861893
- Nagamatsu, L. S., Handy, T. C., Hsu, C. L., Voss, M., & Liu-Ambrose, T. (2012). Resistance training promotes cognitive and functional brain plasticity in seniors with probable mild cognitive impairment: A 6-month randomized controlled trial. *Arch Intern Med*, 172(8), 666-668. doi:10.1001/archinternmed.2012.379
- Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bedirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., . . . Chertkow, H. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *J Am Geriatr Soc*, 53(4), 695-699. doi:10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x
- Nawrocka, A., & Mynarski, W. (2017). Objective Assessment of Adherence to Global Recommendations on Physical Activity for Health in Relation to Spirometric Values in Nonsmoker Women Aged 60-75 Years. *J Aging Phys Act*, 25(1), 123-127. doi:10.1123/japa.2015-0119
- Nelson, M. E., Rejeski, W. J., Blair, S. N., Duncan, P. W., Judge, J. O., King, A. C., . . . Castaneda-Sceppa, C. (2007). Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc*, 39(8), 1435-1445. doi:10.1249/mss.0b013e3180616aa2
- Norton, S., Matthews, F. E., Barnes, D. E., Yaffe, K., & Brayne, C. (2014). Potential for primary prevention of Alzheimer's disease: an analysis of population-based data. *Lancet Neurol*, 13(8), 788-794. doi:10.1016/s1474-4422(14)70136-x
- Norton, S., Matthews, F. E., & Brayne, C. (2013). A commentary on studies presenting projections of the future prevalence of dementia. *BMC Public Health*, 13, 1. doi:10.1186/1471-2458-13-1
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory (2nd ed.)*. New York: McGraw-Hill.
- Ohman, H., Savikko, N., Strandberg, T. E., & Pitkala, K. H. (2014). Effect of physical exercise on cognitive performance in older adults with mild cognitive impairment or

- dementia: a systematic review. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 38(5-6), 347-365. doi:10.1159/000365388
- Oltra-Cucarella, J., Ferrer-Cascales, R., Alegret, M., Gasparini, R., Díaz-Ortiz, L. M., Ríos, R., . . . Sánchez-SanSegundo, M. (2018). Risk of progression to Alzheimer's disease for different neuropsychological Mild Cognitive Impairment subtypes: A hierarchical meta-analysis of longitudinal studies. *Psychol Aging*, 33(7), 1007-1021. doi:10.1037/pag0000294
- Oltra-Cucarella, J., Sánchez-SanSegundo, M., Lipnicki, D. M., Crawford, J. D., Lipton, R. B., Katz, M. J., . . . Ferrer-Cascales, R. (2020). Visual memory tests enhance the identification of amnesic MCI cases at greater risk of Alzheimer's disease. *Int Psychogeriatr*, 1-10. doi:10.1017/s104161021800145x
- Osterrieth, P. A. (1944). Le test de copie d'une figure complexe : Contribution à l'étude de la perception et de la mémoire. *Archives de Psychologie*, 30 286-356.
- Pachana, N. A., Byrne, G. J., Siddle, H., Koloski, N., Harley, E., & Arnold, E. (2007). Development and validation of the Geriatric Anxiety Inventory. *Int Psychogeriatr*, 19(1), 103-114. doi:10.1017/s1041610206003504
- Pahor, M., Guralnik, J. M., Ambrosius, W. T., Blair, S., Bonds, D. E., Church, T. S., . . . Williamson, J. D. (2014). Effect of structured physical activity on prevention of major mobility disability in older adults: the LIFE study randomized clinical trial. *Jama*, 311(23), 2387-2396. doi:10.1001/jama.2014.5616
- Palmer, K., Di Iulio, F., Varsi, A. E., Gianni, W., Sancesario, G., Caltagirone, C., & Spalletta, G. (2010). Neuropsychiatric predictors of progression from amnesic-mild cognitive impairment to Alzheimer's disease: the role of depression and apathy. *J Alzheimers Dis*, 20(1), 175-183. doi:10.3233/jad-2010-1352
- Park, S. H., Han, K. S., & Kang, C. B. (2014). Effects of exercise programs on depressive symptoms, quality of life, and self-esteem in older people: a systematic review of randomized controlled trials. *Appl Nurs Res*, 27(4), 219-226. doi:10.1016/j.apnr.2014.01.004
- Paterson, D. H., & Warburton, D. E. (2010). Physical activity and functional limitations in older adults: a systematic review related to Canada's Physical Activity Guidelines. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 7, 38. doi:10.1186/1479-5868-7-38
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research and evaluation methods*. Los Angeles: SAGE.
- Petersen, R. C. (2004). Mild cognitive impairment as a diagnostic entity. *J Intern Med*, 256(3), 183-194. doi:10.1111/j.1365-2796.2004.01388.x
- Petersen, R. C., Smith, G. E., Waring, S. C., Ivnik, R. J., Tangalos, E. G., & Kokmen, E. (1999). Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome. *Arch Neurol*, 56(3), 303-308.
- Phillips, W. T., Batterham, A. M., Valenzuela, J. E., & Burkett, L. N. (2004). Reliability of maximal strength testing in older adults. *Arch Phys Med Rehabil*, 85(2), 329-334.
- Picorelli, A. M., Pereira, L. S., Pereira, D. S., Felicio, D., & Sherrington, C. (2014). Adherence to exercise programs for older people is influenced by program characteristics and personal factors: a systematic review. *J Physiother*, 60(3), 151-156. doi:10.1016/j.jphys.2014.06.012
- Pires, A. (1997). Échantillonnage et recherche qualitative: essai théorique et méthodologique. In *La recherche qualitative: Enjeux épistémologiques et méthodologiques* (pp. 113-169). Retrieved from

http://classiques.uqac.ca/contemporains/pires_alvaro/echantillonnage_recherche_qualitative/echantillonnage.html

- Polcher, A., Frommann, I., Koppa, A., Wolfsgruber, S., Jessen, F., & Wagner, M. (2017). Face-Name Associative Recognition Deficits in Subjective Cognitive Decline and Mild Cognitive Impairment. *J Alzheimers Dis*, *56*(3), 1185-1196. doi:10.3233/jad-160637
- Potter, J., & Wetherell, M. (1987). *Discourse and social psychology: Beyond attitudes and behaviour*. London: Sage.
- Prince, M., Bryce, R., Albanese, E., Wimo, A., Ribeiro, W., & Ferri, C. P. (2013). The global prevalence of dementia: a systematic review and metaanalysis. *Alzheimers Dement*, *9*(1), 63-75.e62. doi:10.1016/j.jalz.2012.11.007
- Ramakers, I. H., Visser, P. J., Aalten, P., Kester, A., Jolles, J., & Verhey, F. R. (2010). Affective symptoms as predictors of Alzheimer's disease in subjects with mild cognitive impairment: a 10-year follow-up study. *Psychol Med*, *40*(7), 1193-1201. doi:10.1017/s0033291709991577
- Ramírez-Campillo, R., Martínez, C., de La Fuente, C. I., Cadore, E. L., Marques, M. C., Nakamura, F. Y., . . . Izquierdo, M. (2017). High-Speed Resistance Training in Older Women: The Role of Supervision. *J Aging Phys Act*, *25*(1), 1-9. doi:10.1123/japa.2015-0122
- Rey, A. (1960). *Test de la Figure complexe de Rey*. Paris: Les Éditions du Centre de Psychologie Appliquée.
- Rhodes, R. E., Martin, A. D., Taunton, J. E., Rhodes, E. C., Donnelly, M., & Elliot, J. (1999). Factors associated with exercise adherence among older adults. An individual perspective. *Sports Med*, *28*(6), 397-411. doi:10.2165/00007256-199928060-00003
- Rhyner, K. T., & Watts, A. (2016). Exercise and Depressive Symptoms in Older Adults: A Systematic Meta-Analytic Review. *J Aging Phys Act*, *24*(2), 234-246. doi:10.1123/japa.2015-0146
- Richard, E., Schmand, B., Eikelenboom, P., Yang, S. C., Ligthart, S. A., Moll van Charante, E. P., & van Gool, W. A. (2012). Symptoms of apathy are associated with progression from mild cognitive impairment to Alzheimer's disease in non-depressed subjects. *Dement Geriatr Cogn Disord*, *33*(2-3), 204-209. doi:10.1159/000338239
- Riddoch, M. J., & Humphreys, G. W. (1993). *Birmingham Object Recognition Battery*. Hove: Lawrence Erlbaum Associates.
- Robins, L. M., Hill, K. D., Day, L., Clemson, L., Finch, C., & Haines, T. (2016). Older Adult Perceptions of Participation in Group- and Home-Based Falls Prevention Exercise. *J Aging Phys Act*, *24*(3), 350-362. doi:10.1123/japa.2015-0133
- Rosenberg, A., Coley, N., Soulier, A., Kulmala, J., Soininen, H., Andrieu, S., . . . Barbera, M. (2020). Experiences of dementia and attitude towards prevention: a qualitative study among older adults participating in a prevention trial. *BMC Geriatr*, *20*(1), 99. doi:10.1186/s12877-020-1493-4
- Rosenberg, D. E., Kerr, J., Sallis, J. F., Norman, G. J., Calfas, K., & Patrick, K. (2012). Promoting walking among older adults living in retirement communities. *J Aging Phys Act*, *20*(3), 379-394.
- Rosenberg, P. B., Mielke, M. M., Appleby, B. S., Oh, E. S., Geda, Y. E., & Lyketsos, C. G. (2013). The association of neuropsychiatric symptoms in MCI with incident

- dementia and Alzheimer disease. *Am J Geriatr Psychiatry*, 21(7), 685-695.
doi:10.1016/j.jagp.2013.01.006
- Royse, D. (2008). *Research methods in social work*. Toronto: Brooks/Cole-Thomson Learning.
- Rozzini, L., Chilovi, B. V., Peli, M., Conti, M., Rozzini, R., Trabucchi, M., & Padovani, A. (2009). Anxiety symptoms in mild cognitive impairment. *Int J Geriatr Psychiatry*, 24(3), 300-305. doi:10.1002/gps.2106
- Ruthirakuhan, M., Herrmann, N., Vieira, D., Gallagher, D., & Lanctôt, K. L. (2019). The Roles of Apathy and Depression in Predicting Alzheimer Disease: A Longitudinal Analysis in Older Adults With Mild Cognitive Impairment. *Am J Geriatr Psychiatry*, 27(8), 873-882. doi:10.1016/j.jagp.2019.02.003
- Ryu, S. H., Ha, J. H., Park, D. H., Yu, J., & Livingston, G. (2011). Persistence of neuropsychiatric symptoms over six months in mild cognitive impairment in community-dwelling Korean elderly. *Int Psychogeriatr*, 23(2), 214-220. doi:10.1017/s1041610210001766
- Saint-Maurice, P. F., Troiano, R. P., Berrigan, D., Kraus, W. E., & Matthews, C. E. (2018). Volume of Light Versus Moderate-to-Vigorous Physical Activity: Similar Benefits for All-Cause Mortality? *J Am Heart Assoc*, 7(7). doi:10.1161/jaha.118.008815
- Sanders, M. L., Stuckenschneider, T., Devenney, K. E., Lawlor, B., Schneider, S., & Olde Rikkert, M. G. M. (2018). Real World Recruiting of Older Subjects with Mild Cognitive Impairment for Exercise Trials: Community Readiness is Pivotal. *J Alzheimers Dis*, 62(2), 579-581. doi:10.3233/jad-171083
- Santini, Z. I., Koyanagi, A., Tyrovolas, S., Mason, C., & Haro, J. M. (2015). The association between social relationships and depression: a systematic review. *J Affect Disord*, 175, 53-65. doi:10.1016/j.jad.2014.12.049
- Satizabal, C., Beiser, A. S., & Seshadri, S. (2016). Incidence of Dementia over Three Decades in the Framingham Heart Study. *N Engl J Med*, 375(1), 93-94. doi:10.1056/NEJMc1604823
- Schlaffke, L., Lissek, S., Lenz, M., Brune, M., Juckel, G., Hinrichs, T., . . . Schmidt-Wilcke, T. (2014). Sports and brain morphology - a voxel-based morphometry study with endurance athletes and martial artists. *Neuroscience*, 259, 35-42. doi:10.1016/j.neuroscience.2013.11.046
- Schoonenboom, J., & Johnson, R. B. (2017). How to Construct a Mixed Methods Research Design. *KZfSS Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 69(2), 107-131. doi:10.1007/s11577-017-0454-1
- Schuch, F. B., Vancampfort, D., Rosenbaum, S., Richards, J., Ward, P. B., Veronese, N., . . . Stubbs, B. (2016). Exercise for depression in older adults: a meta-analysis of randomized controlled trials adjusting for publication bias. *Rev Bras Psiquiatr*, 38(3), 247-254. doi:10.1590/1516-4446-2016-1915
- Schutzer, K. A., & Graves, B. S. (2004). Barriers and motivations to exercise in older adults. *Prev Med*, 39(5), 1056-1061. doi:10.1016/j.ypmed.2004.04.003
- Schweizer, A., Carral, M. D. R., & Santiago-Delefosse, M. (2020). *Les méthodes mixtes en psychologie: De la théorie à la pratique*: Dunod.
- Simek, E. M., McPhate, L., & Haines, T. P. (2012). Adherence to and efficacy of home exercise programs to prevent falls: a systematic review and meta-analysis of the impact of exercise program characteristics. *Prev Med*, 55(4), 262-275. doi:10.1016/j.ypmed.2012.07.007

- Smallwood, J., Davies, J. B., Heim, D., Finnigan, F., Sudberry, M., O'Connor, R., & Obonsawin, M. (2004). Subjective experience and the attentional lapse: task engagement and disengagement during sustained attention. *Conscious Cogn*, *13*(4), 657-690. doi:10.1016/j.concog.2004.06.003
- Smith, J. C., Nielson, K. A., Antuono, P., Lyons, J. A., Hanson, R. J., Butts, A. M., . . . Verber, M. D. (2013). Semantic memory functional MRI and cognitive function after exercise intervention in mild cognitive impairment. *J Alzheimers Dis*, *37*(1), 197-215. doi:10.3233/jad-130467
- Smith, R. A., & Biddle, S. J. (1999). Attitudes and exercise adherence: test of the Theories of Reasoned Action and Planned Behaviour. *J Sports Sci*, *17*(4), 269-281. doi:10.1080/026404199365993
- Soares-Miranda, L., Siscovick, D. S., Psaty, B. M., Longstreth, W. T., Jr., & Mozaffarian, D. (2016). Physical Activity and Risk of Coronary Heart Disease and Stroke in Older Adults: The Cardiovascular Health Study. *Circulation*, *133*(2), 147-155. doi:10.1161/circulationaha.115.018323
- Sofi, F., Valecchi, D., Bacci, D., Abbate, R., Gensini, G. F., Casini, A., & Macchi, C. (2011). Physical activity and risk of cognitive decline: a meta-analysis of prospective studies. *J Intern Med*, *269*(1), 107-117. doi:10.1111/j.1365-2796.2010.02281.x
- Sondell, A., Rosendahl, E., Gustafson, Y., Lindelöf, N., & Littbrand, H. (2019). The Applicability of a High-Intensity Functional Exercise Program Among Older People With Dementia Living in Nursing Homes. *J Geriatr Phys Ther*, *42*(4), E16-e24. doi:10.1519/jpt.0000000000000199
- Song, D., Yu, D. S. F., Li, P. W. C., & Lei, Y. (2018). The effectiveness of physical exercise on cognitive and psychological outcomes in individuals with mild cognitive impairment: A systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud*, *79*, 155-164. doi:10.1016/j.ijnurstu.2018.01.002
- Sousa, R. M., Ferri, C. P., Acosta, D., Albanese, E., Guerra, M., Huang, Y., . . . Prince, M. (2009). Contribution of chronic diseases to disability in elderly people in countries with low and middle incomes: a 10/66 Dementia Research Group population-based survey. *Lancet*, *374*(9704), 1821-1830. doi:10.1016/s0140-6736(09)61829-8
- Sousa, R. M., Ferri, C. P., Acosta, D., Guerra, M., Huang, Y., Jacob, K., . . . Prince, M. (2010). The contribution of chronic diseases to the prevalence of dependence among older people in Latin America, China and India: a 10/66 Dementia Research Group population-based survey. *BMC Geriatr*, *10*, 53. doi:10.1186/1471-2318-10-53
- Sperling, R. A., Aisen, P. S., Beckett, L. A., Bennett, D. A., Craft, S., Fagan, A. M., . . . Phelps, C. H. (2011). Toward defining the preclinical stages of Alzheimer's disease: recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimers Dement*, *7*(3), 280-292. doi:10.1016/j.jalz.2011.03.003
- Spinney, J. E., & Millward, H. (2014). Active living among older Canadians: a time-use perspective over 3 decades. *J Aging Phys Act*, *22*(1), 103-113. doi:10.1123/japa.2012-0126
- St-Hilaire, A., Hudon, C., Vallet, G. T., Bherer, L., Lussier, M., Gagnon, J. F., . . . Macoir, J. (2016). Normative data for phonemic and semantic verbal fluency test in the adult French-Quebec population and validation study in Alzheimer's disease and

- depression. *Clin Neuropsychol*, 30(7), 1126-1150.
doi:10.1080/13854046.2016.1195014
- Stolte, E., Hopman-Rock, M., Aartsen, M. J., van Tilburg, T. G., & Chorus, A. (2017). The Theory of Planned Behavior and Physical Activity Change: Outcomes of the Aging Well and Healthily Intervention Program for Older Adults. *J Aging Phys Act*, 25(3), 438-445. doi:10.1123/japa.2016-0182
- Stonerock, G. L., Hoffman, B. M., Smith, P. J., & Blumenthal, J. A. (2015). Exercise as Treatment for Anxiety: Systematic Review and Analysis. *Ann Behav Med*, 49(4), 542-556. doi:10.1007/s12160-014-9685-9
- Strickland, J. C., & Smith, M. A. (2014). The anxiolytic effects of resistance exercise. *Front Psychol*, 5, 753. doi:10.3389/fpsyg.2014.00753
- Suzuki, T., Shimada, H., Makizako, H., Doi, T., Yoshida, D., Ito, K., . . . Kato, T. (2013). A randomized controlled trial of multicomponent exercise in older adults with mild cognitive impairment. *PLoS One*, 8(4), e61483. doi:10.1371/journal.pone.0061483
- Swain, D. P. (2000). Energy cost calculations for exercise prescription: an update. *Sports Med*, 30(1), 17-22.
- Szekely, C. A., Breitner, J. C., & Zandi, P. P. (2007). Prevention of Alzheimer's disease. *Int Rev Psychiatry*, 19(6), 693-706. doi:10.1080/09540260701797944
- Tak, E. C., van Uffelen, J. G., Paw, M. J., van Mechelen, W., & Hopman-Rock, M. (2012). Adherence to exercise programs and determinants of maintenance in older adults with mild cognitive impairment. *J Aging Phys Act*, 20(1), 32-46.
- Tangen, G. G., Engedal, K., Bergland, A., Moger, T. A., & Mengshoel, A. M. (2014). Relationships between balance and cognition in patients with subjective cognitive impairment, mild cognitive impairment, and Alzheimer disease. *Phys Ther*, 94(8), 1123-1134. doi:10.2522/ptj.20130298
- Tarumi, T., Rossetti, H., Thomas, B. P., Harris, T., Tseng, B. Y., Turner, M., . . . Zhang, R. (2019). Exercise Training in Amnesic Mild Cognitive Impairment: A One-Year Randomized Controlled Trial. *J Alzheimers Dis*, 71(2), 421-433. doi:10.3233/jad-181175
- Tavares, B. B., Moraes, H., Deslandes, A. C., & Laks, J. (2014). Impact of physical exercise on quality of life of older adults with depression or Alzheimer's disease: a systematic review. *Trends Psychiatry Psychother*, 36(3), 134-139.
doi:10.1590/2237-6089-2013-0064
- Taylor, L. B. (1969). Localisation of cerebral lesions by psychological testing. *Clin Neurosurg*, 16, 269-287. doi:10.1093/neurosurgery/16.cn_suppl_1.269
- ten Brinke, L. F., Bolandzadeh, N., Nagamatsu, L. S., Hsu, C. L., Davis, J. C., Miran-Khan, K., & Liu-Ambrose, T. (2015). Aerobic exercise increases hippocampal volume in older women with probable mild cognitive impairment: a 6-month randomised controlled trial. *Br J Sports Med*, 49(4), 248-254. doi:10.1136/bjsports-2013-093184
- Teng, E., Lu, P. H., & Cummings, J. L. (2007). Neuropsychiatric symptoms are associated with progression from mild cognitive impairment to Alzheimer's disease. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 24(4), 253-259. doi:10.1159/000107100
- Teng, E., Tassniyom, K., & Lu, P. H. (2012). Reduced quality-of-life ratings in mild cognitive impairment: analyses of subject and informant responses. *Am J Geriatr Psychiatry*, 20(12), 1016-1025. doi:10.1097/JGP.0b013e31826ce640

- The RAND Corporation. (En ligne). 36-Item Short Form Survey (SF-36) Scoring Instructions. Récupéré de https://www.rand.org/health-care/surveys_tools/mos/36-item-short-form/scoring.html
- The WHOQOL Group. (1998a). Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF quality of life assessment. *Psychol Med*, 28(3), 551-558. doi:10.1017/s0033291798006667
- The WHOQOL Group. (1998b). The World Health Organization Quality of Life Assessment (WHOQOL): development and general psychometric properties. *Soc Sci Med*, 46(12), 1569-1585. doi:10.1016/s0277-9536(98)00009-4
- Thomas-anterion, C., Ribas, C., Honore-masson, S., Million, J., & Laurent, B. (2004). Evaluation de la plainte cognitive de patients Alzheimer, de sujets MCI, anxiodépressifs et de témoins avec le QPC (Questionnaire de Plainte Cognitive). *NPG Neurologie - Psychiatrie - Gériatrie*, 4(20), 30-34. doi:[http://dx.doi.org/10.1016/S1627-4830\(04\)97931-7](http://dx.doi.org/10.1016/S1627-4830(04)97931-7)
- Thompson, P. D. (2005). Exercise prescription and proscription for patients with coronary artery disease. *Circulation*, 112(15), 2354-2363. doi:10.1161/circulationaha.104.502591
- Tomioka, K., Iwamoto, J., Saeki, K., & Okamoto, N. (2011). Reliability and validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) in elderly adults: the Fujiwara-kyo Study. *J Epidemiol*, 21(6), 459-465. doi:10.2188/jea.je20110003
- Tortosa-Martínez, J., Beltrán-Carrillo, V. J., Caus, N., Iglesias-Martínez, M. J., Lozano-Cabezas, I., Jimenez-Hernández, S., & Cortell-Tormo, J. M. (2020). Psychosocial benefits of exercise for older adults with amnesic Mild Cognitive Impairment: Innovative practice. *Dementia (London)*, 19(2), 518-527. doi:10.1177/1471301217725895
- Tortosa-Martinez, J., Clow, A., Caus-Peretegaz, N., Gonzalez-Caballero, G., Abellan-Miralles, I., & Saenz, M. J. (2015). Exercise Increases the Dynamics of Diurnal Cortisol Secretion and Executive Function in People With Amnesic Mild Cognitive Impairment. *J Aging Phys Act*, 23(4), 550-558. doi:10.1123/japa.2014-0006
- Tremblay, M. P., Potvin, O., Callahan, B. L., Belleville, S., Gagnon, J. F., Caza, N., . . . Macoir, J. (2015). Normative data for the Rey-Osterrieth and the Taylor complex figure tests in Quebec-French people. *Arch Clin Neuropsychol*, 30(1), 78-87. doi:10.1093/arclin/acu069
- Troyer, A. K., Murphy, K. J., Anderson, N. D., Hayman-Abello, B. A., Craik, F. I., & Moscovitch, M. (2008). Item and associative memory in amnesic mild cognitive impairment: performance on standardized memory tests. *Neuropsychology*, 22(1), 10-16. doi:10.1037/0894-4105.22.1.10
- Tsai, C. L., Pai, M. C., Ukropec, J., & Ukropcová, B. (2019). Distinctive Effects of Aerobic and Resistance Exercise Modes on Neurocognitive and Biochemical Changes in Individuals with Mild Cognitive Impairment. *Curr Alzheimer Res*, 16(4), 316-332. doi:10.2174/1567205016666190228125429
- Turcotte, D., F.-Dufour, I., & Saint-Jacques, M.-C. (2009). Les apports de la recherche qualitative en évaluation de programme. Dans *Élaborer et évaluer les programme d'intervention psychosociale* (pp. 195-219). Québec: Presses de l'Université du Québec.

- U.S. Department of Health and Human Services. (2008). *2008 Physical Activity Guidelines for Americans*. Washington, DC Retrieved from <https://health.gov/paguidelines/2008/pdf/paguide.pdf>
- Vallance, J. K., Murray, T. C., Johnson, S. T., & Elavsky, S. (2011). Understanding physical activity intentions and behavior in postmenopausal women: an application of the theory of planned behavior. *Int J Behav Med, 18*(2), 139-149. doi:10.1007/s12529-010-9100-2
- van Alphen, H. J., Hortobágyi, T., & van Heuvelen, M. J. (2016). Barriers, motivators, and facilitators of physical activity in dementia patients: A systematic review. *Arch Gerontol Geriatr, 66*, 109-118. doi:10.1016/j.archger.2016.05.008
- van Dalen, J. W., van Wanrooij, L. L., Moll van Charante, E. P., Brayne, C., van Gool, W. A., & Richard, E. (2018). Association of Apathy With Risk of Incident Dementia: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Psychiatry, 75*(10), 1012-1021. doi:10.1001/jamapsychiatry.2018.1877
- Van Dam, N. T., Sano, M., Mitsis, E. M., Grossman, H. T., Gu, X., Park, Y., . . . Fan, J. (2013). Functional neural correlates of attentional deficits in amnesic mild cognitive impairment. *PLoS One, 8*(1), e54035. doi:10.1371/journal.pone.0054035
- Van der Linden, M., Coyette, F., Poitrenaud, J., Kalafat, M., Calicis, F., Wyns, C., . . . Membres du GREMEM. (2004). L'épreuve de rappel libre / rappel indicé à 16 items (RL/RI-16). Dans M. Van der Linden, S. Adam, A. Agniel, & M. d. GREMEM (Eds.), *L'évaluation des troubles de la mémoire: présentation de quatre tests de mémoire épisodique avec leur étalonnage*. (pp. 25-47). Marseille: Solal.
- Van der Mussele, S., Fransen, E., Struyfs, H., Luyckx, J., Mariën, P., Saerens, J., . . . Engelborghs, S. (2014). Depression in mild cognitive impairment is associated with progression to Alzheimer's disease: a longitudinal study. *J Alzheimers Dis, 42*(4), 1239-1250. doi:10.3233/jad-140405
- Van Dyck, D., Mertens, L., Cardon, G., De Cocker, K., & De Bourdeaudhuij, I. (2017). Opinions Toward Physical Activity, Sedentary Behavior, and Interventions to Stimulate Active Living During Early Retirement: A Qualitative Study in Recently Retired Adults. *J Aging Phys Act, 25*(2), 277-286. doi:10.1123/japa.2015-0295
- van Gelder, B. M., Tijhuis, M. A., Kalmijn, S., Giampaoli, S., Nissinen, A., & Kromhout, D. (2004). Physical activity in relation to cognitive decline in elderly men: the FINE Study. *Neurology, 63*(12), 2316-2321.
- van Uffelen, J. G., Chin, A. P. M. J., Hopman-Rock, M., & van Mechelen, W. (2007). The effect of walking and vitamin B supplementation on quality of life in community-dwelling adults with mild cognitive impairment: a randomized, controlled trial. *Qual Life Res, 16*(7), 1137-1146. doi:10.1007/s11136-007-9219-z
- van Uffelen, J. G., Chinapaw, M. J., Hopman-Rock, M., & van Mechelen, W. (2009). Feasibility and effectiveness of a walking program for community-dwelling older adults with mild cognitive impairment. *J Aging Phys Act, 17*(4), 398-415.
- van Uffelen, J. G., Chinapaw, M. J., van Mechelen, W., & Hopman-Rock, M. (2008). Walking or vitamin B for cognition in older adults with mild cognitive impairment? A randomised controlled trial. *Br J Sports Med, 42*(5), 344-351. doi:10.1136/bjism.2007.044735
- Vancampfort, D., Stubbs, B., Lara, E., Vandenbulcke, M., Swinnen, N., & Koyanagi, A. (2017). Mild cognitive impairment and physical activity in the general population:

- Findings from six low- and middle-income countries. *Exp Gerontol*, *100*, 100-105. doi:10.1016/j.exger.2017.10.028
- Varela, S., Ayan, C., Cancela, J. M., & Martin, V. (2012). Effects of two different intensities of aerobic exercise on elderly people with mild cognitive impairment: a randomized pilot study. *Clin Rehabil*, *26*(5), 442-450. doi:10.1177/0269215511425835
- Veronese, N., Solmi, M., Basso, C., Smith, L., & Soysal, P. (2019). Role of physical activity in ameliorating neuropsychiatric symptoms in Alzheimer disease: A narrative review. *Int J Geriatr Psychiatry*, *34*(9), 1316-1325. doi:10.1002/gps.4962
- von Steinbüchel, N., Lischetzke, T., Gurny, M., & Eid, M. (2006). Assessing quality of life in older people: psychometric properties of the WHOQOL-BREF. *Eur J Ageing*, *3*(2), 116-122. doi:10.1007/s10433-006-0024-2
- Wang, C., Yu, J. T., Wang, H. F., Tan, C. C., Meng, X. F., & Tan, L. (2014). Non-pharmacological interventions for patients with mild cognitive impairment: a meta-analysis of randomized controlled trials of cognition-based and exercise interventions. *J Alzheimers Dis*, *42*(2), 663-678. doi:10.3233/jad-140660
- Wang, S., Yin, H., Wang, X., Jia, Y., Wang, C., Wang, L., & Chen, L. (2019). Efficacy of different types of exercises on global cognition in adults with mild cognitive impairment: a network meta-analysis. *Aging Clin Exp Res*, *31*(10), 1391-1400. doi:10.1007/s40520-019-01142-5
- Ware, J. E., Jr., & Sherbourne, C. D. (1992). The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care*, *30*(6), 473-483.
- Wasserman, K., Hansen, J. E., Sue, D. Y., Whipp, B. J., & Casaburi, R. (1987). *Principles of exercise testing and interpretation*. Philadelphia: Lea and Febiger.
- Wechsler, D. (1987). *Manual for the Wechsler Memory Scale-Revised*. San Antonio, TX.: The Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (1997). *Wechsler Adult Intelligence Scale-III*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (2008a). *WAIS-IV: Technical and interpretive manual*. San Antonio, TX: Pearson.
- Wechsler, D. (2008b). *WAIS-IV: Wechsler Adult Intelligence Scale. Administration and scoring manual*. San Antonio, TX: Pearson.
- Whaley, M. H., Brubaker, P. H., Kaminsky, L. A., & Miller, C. R. (1997). Validity of rating of perceived exertion during graded exercise testing in apparently healthy adults and cardiac patients. *J Cardiopulm Rehabil*, *17*(4), 261-267. doi:10.1097/00008483-199707000-00007
- Whittemore, R., Chase, S. K., & Mandle, C. L. (2001). Validity in Qualitative Research. *Qualitative Health Research*, *11*(4), 522-537. doi:10.1177/104973201129119299
- Williams, M. A., Haskell, W. L., Ades, P. A., Amsterdam, E. A., Bittner, V., Franklin, B. A., . . . Stewart, K. J. (2007). Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease: 2007 update: a scientific statement from the American Heart Association Council on Clinical Cardiology and Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. *Circulation*, *116*(5), 572-584. doi:10.1161/circulationaha.107.185214
- Winblad, B., Palmer, K., Kivipelto, M., Jelic, V., Fratiglioni, L., Wahlund, L. O., . . . Petersen, R. C. (2004). Mild cognitive impairment--beyond controversies, towards a

- consensus: report of the International Working Group on Mild Cognitive Impairment. *J Intern Med*, 256(3), 240-246. doi:10.1111/j.1365-2796.2004.01380.x
- World Health Organization. (2020). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. Récupéré de <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>
- Xu, Z., Sun, W., Zhang, D., & Wong, S. Y. (2020). Recruitment and adherence of randomized controlled trials for mild cognitive impairment: A systematic review and meta-analysis. *Int J Geriatr Psychiatry*. doi:10.1002/gps.5336
- Yates, J. A., Clare, L., & Woods, R. T. (2013). Mild cognitive impairment and mood: a systematic review. *Reviews in Clinical Gerontology*, 23(4), 317-356. doi:10.1017/S0959259813000129
- Yesavage, J. A. (1988). Geriatric Depression Scale. *Psychopharmacol Bull*, 24(4), 709-711.
- Zhang, M., Wang, H., Li, T., & Yu, X. (2012). Prevalence of Neuropsychiatric Symptoms across the Declining Memory Continuum: An Observational Study in a Memory Clinic Setting. *Dement Geriatr Cogn Dis Extra*, 2(1), 200-208. doi:10.1159/000338410
- Zhao, R., Zhang, M., & Zhang, Q. (2017). The Effectiveness of Combined Exercise Interventions for Preventing Postmenopausal Bone Loss: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther*, 47(4), 241-251. doi:10.2519/jospt.2017.6969
- Zheng, G., Xia, R., Zhou, W., Tao, J., & Chen, L. (2016). Aerobic exercise ameliorates cognitive function in older adults with mild cognitive impairment: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Br J Sports Med*. doi:10.1136/bjsports-2015-095699
- Zubala, A., MacGillivray, S., Frost, H., Kroll, T., Skelton, D. A., Gavine, A., . . . Morris, J. (2017). Promotion of physical activity interventions for community dwelling older adults: A systematic review of reviews. *PLoS One*, 12(7), e0180902. doi:10.1371/journal.pone.0180902

Annexe A Classification de l'intensité de l'activité physique

Intensité	Exercice cardiovasculaire			Exercice musculaire	
	Intensité relative			Intensité absolue	Intensité relative
	%FCR ou %VO ₂ R	% FC _{max}	% VO _{2max}	MET	%1-RM
Très légère	<30	<57	<37	<2	<30
Légère	30-<40	57-<64	37-<45	2.0-<3	30-<50
Modérée	40-<60	64-<76	46-<64	3.0-<6	50-<70
Élevée	60-<90	76-<96	64-<91	6.0-<8.8	70-<85
Près de maximale ou maximale	≥90	≥96	≥91	≥8.8	≥85

Note. 1-RM = Charge maximale avec laquelle un individu est capable d'effectuer une répétition d'un exercice; FRC = Fréquence cardiaque de réserve; FR_{max} = Fréquence cardiaque maximale; MET = Équivalent métabolique; VO_{2max} = Consommation maximale d'oxygène; VO₂R = Réserve de consommation d'oxygène. Adapté et traduit de « ACSM's guidelines for exercise testing and prescription », de L. S. Pescatello et American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins Health, p.5, p.165.

Annexe B Résultats et paramètres des études d'intervention en AP auprès de personnes ayant un TCL

Auteurs (année)	Participants	Groupes et paramètres d'entraînement	Mesures psychocognitives [†]	Limites
Baker et al. (2010)	TCLa 33 (F = 17) Âge : 55-85	Fréquence, durée : 4 x 45-60 min / sem, 6 mois Supervision : partielle Adhésion : Nombre moyen de séances complétées par sem = 3,75 / 4 (93,75%); incluant extension d'un mois d'entraînement pour 2 participants; excluant le participant exclu car a complété < 3 séances / sem pendant 4 sem. A) Entraînement cardiovasculaire Exercices : vélo, marche, elliptique Intensité : élevée (75-85% FCR) Attrition : 17,39% (4 / 23) B) Entraînement en flexibilité Intensité : très légère à modérée ($\leq 50\%$ FCR)	Digit Symbol (WAIS-III) * a, d Verbal Fluency * a, d Stroop Color-Word Test * a, d TMT A TMT B * a Task Switching ^c Story Recall List Learning Delayed-Match-To-Sample	Peu de détails sur l'évaluation du TCL. Supervision partielle. Pas d'information à savoir si entraînement groupe/individuel. Surestimation de l'adhésion. Effets psychologiques et sur la qualité de vie non mesurés.
Busse et al. (2008)	TCLa 31(F = 23) Âge ≥ 60	A) Entraînement musculaire Exercices : 6 exercices ciblant les grands groupes musculaires sur machines à poids et leviers. La charge est augmentée progressivement en séries 12, 10, et 8 répétitions. Fréquence, durée : 2 x 60 min /sem, 9 mois Supervision : Oui Attrition : 14,29% (2 / 14) B) Groupe contrôle Attrition : 11,76% (2 / 17)	CAMCOG * c RBMT * a, d Direct and Indirect Digit Span (WAIS) Memory Complaints Scale	Peu de domaines cognitifs évalués pour le dx du TCL. Symptômes dépressifs sont un critère d'exclusion. Pas d'information sur l'intensité. Pas d'information à savoir si entraînement groupe/individuel. Ne rapportent pas l'adhésion. Effets psychologiques et sur la qualité de vie non mesurés.
Fiatarone Singh et al. (2014)	TCL 100 (F = 68) Âge ≥ 55	Devis factoriel 2 x 2 (entraînement musculaire ou placebo, entraînement cognitif ou placebo) Fréquence, durée : 2 x 60-75 min / sem, 26 sem Supervision : Oui	ADAS-Cog * a Matrices (WAIS-III) * a Similarities (WAIS-III) COWAT Animal fluency * a, f	Possibilité de pratique régulière d'AP. Peu de détails sur l'évaluation du TCL. Peu de domaines cognitifs

		<p>Groupe/individuel : groupes, 10 participants Attrition : 14% (14/ 100) A) Entraînement musculaire avec entraînement cognitif placebo Exercices : machines à air comprimé, 3 x 8 répétitions de 5-6 exercices ciblant les grands groupes musculaires Intensité : élevée à maximale (80-92% 1-RM) Adhésion : Nombre moyen de séances complétées = 42 / 52 (ET = 19) (80,77%) B) Entraînement physique placebo avec entraînement cognitif placebo Exercices : callisthéniques assis et étirements Adhésion = 42 / 52 (ET = 20) (80,77%)</p>	<p>Auditory Logical Memory I et II (WMS-III) List Learning (ADAS-Cog) BVRT-R *^a Symbol Digit Modalities Test *^c B-IADL *^c Score composites : <u>Global</u> *^c: inclus tous les tests <u>Mémoire</u> : Logical Memory, List Learning, BVRT-R <u>Fonctions exécutives</u> *^{a, f} : Similarities, Matrices, COWAT, Animal fluency</p>	<p>évalués pour le dx du TCL. Pas de distinction du TCL selon les atteintes cognitives. Symptômes dépressifs sont un critère d'exclusion. Surestimation de l'adhésion. Effets sur la condition physique non rapportés. Effets psychologiques et sur la qualité de vie non rapportés.</p>
<p>Fonte et al. (2019)</p>	<p>TCL 27 (F = 16) Âge ≥ 65</p>	<p>Fréquence, durée : 3 x 90 min / sem, 6 mois Groupe/individuel : groupes, 7-8 participants A) Entraînement cognitif B) Entraînement physique Exercices : vélo, marche, ergomètre pour les membres supérieurs, 3 x 12 répétitions / exercice sur ergomètres isotoniques Intensité : cardiovasculaire modérée (70% FC_{max}) ou musculaire près de maximale (85% 1-RM) Supervision : Oui Attrition : 0 % (0/7) C) Groupe contrôle Traitement pharmacologique usuel</p>	<p>MMSE *^a TMT A *^a TMT B *^a Frontal Assessment Battery RBMT *^a Instrumental Activities of Daily Living *^b Neuropsychiatric Inventory *^b</p>	<p>Peu de détails sur l'évaluation du TCL. Pas de distinction du TCL selon les atteintes cognitives. Niveau d'AP non investigué. Il est possible que les groupes A) et C) soient actifs physiquement. Ne rapportent pas l'adhésion. Effets sur la qualité de vie non mesurés.</p>
<p>Hildreth et al. (2015)</p>	<p>TCLa (90%) TCLna (10%) avec obésité centrale 78 (F = 78) Âge ≥ 55</p>	<p>A) Entraînement cardiovasculaire Exercices : marche Intensité : élevée (80–85% FC_{max}) Fréquence, durée : 3 x 60 min /sem, 6 mois Supervision : Oui Adhésion : Proportion de participants ayant assisté à 65% et plus des séances = 82% Attrition : 34,62% (9 / 26) B) Groupe contrôle Maintien de leur niveau actuel d'activité physique. Comprimé placebo quotidien.</p>	<p>ADAS-Cog *^a Stroop Color-Word test Digits Backward (WAIS-R) Clock Drawing test Score composites : <u>Mémoire</u> : Visual Reproduction II, Logical Memory II, RAVLT <u>Langage</u> : Boston Naming Test, Naming Test, Category Fluency <u>Visuospatial</u> : Block Design *^c, Picture Completion</p>	<p>Pas d'information à savoir si entraînement groupe/individuel. Surestimation de l'adhésion. Faible adhésion. Forte attrition. Effets psychologiques et sur la qualité de vie non mesurés. La VO₂erête n'a pas augmenté significativement chez le groupe A) comparé au groupe</p>

		<p>C) PIO Pioglitazone 30 mg quotidien</p>	<p>Fonctions exécutives : TMT B, Digit Symbol (WAIS-R)</p>	<p>B). L'entraînement ne semble pas avoir été efficace pour améliorer la condition physique.</p>
Lam et al. (2015)	295 TCL-dm 260 TCL-ds (F = 434/555) Âge ≥ 60	<p>Exercices : Listes de référence d'activités Fréquence, durée : 3 x 60 min / sem, 12 mois Groupe/individuel : groupes, 12-15 participants Supervision : partielle Attrition : 23,78% (132 / 555)</p> <p>A) Groupe physique Exercices : 1 séance d'étirements et de tonus, 1 séance d'exercices de corps et d'esprit (p.ex., Tai Chi) et 1 séance cardiovasculaire / sem. Adhésion : Proportion de séances complétées par sem = 75%</p> <p>B) Groupe social (groupe contrôle actif)</p> <p>C) Groupe cognitif</p> <p>D) Groupe intégré Cognitif-Physique Exercices : 1 séance d'exercices cognitifs et 2 séances d'exercices de corps et d'esprit / sem.</p>	<p>CDR-SOB ADAS-Cog *^c CMMSE list learning delayed recall *^c digit forward visual span test *^c digit backward visual span test *^c Category verbal fluency test *^c Chinese TMT Subjective cognitive complaints*^c</p> <p>Cornell Scale for Depression in Dementia *^c Activités instrumentales de la vie quotidienne mesurées par le CDAD</p>	<p>Niveau d'AP non investigué. Peu d'étiologies traitables considérées pour le dx du TCL. Pas d'information sur l'intensité de l'entraînement physique. Il est possible que les groupes B), C) et D) soient actifs physiquement. Exercices variables à l'intérieur d'un même groupe. Supervision partielle. Effets sur la condition physique non mesurés. Effets sur la qualité de vie non mesurés.</p>
Lautenschlager et al. (2008)	59 TCLa-ds 28 TCLa-dm 15 TCLna 68 DCS (F = 86/170) Âge ≥ 50	<p>Goupes A) et B) ont reçu du matériel éducatif sur : alimentation saine, gestion du stress, perte de mémoire, consommation d'alcool et de tabac. Attrition : 18,82% (32 / 170)</p> <p>A) Entraînement physique divers Exercices : Au choix (surtout AP musculaire et cardiovasculaire) Intensité : modérée Fréquence, durée : ≥ 3 x 50 min / sem, 24 sem Supervision : Non Groupe/individuel : individuel à la maison Adhésion : Proportion de séances complétées en 24 sem (auto-rapportées) = 78,2%. Proportion de participants complétant l'équivalent de 70 000 ou plus / sem (podomètre) = 25% (22 / 85)</p>	<p>ADAS-Cog *^a Total words recall (CERAD) Digit Symbol (WAIS-III) Verbal fluency (D-KEFS) CDR-SOB</p> <p>Beck Depression Inventory Medical Outcomes 36- Item Short-Form</p>	<p>Symptômes dépressifs sont un critère d'exclusion. Peu d'étiologies traitables considérées pour le dx du TCL. Pratique d'AP déjà régulière. Entraînement non supervisé. Exercices et fréquence variables à l'intérieur d'un même groupe. Peu de participants ont effectué la quantité d'AP visée. Effets sur la condition physique non mesurés.</p>

B) Groupe d'éducation et de soins habituels

Nagamatsu et al. (2012, 2013)	TCL 86 (F = 86) Âge : 70-80	<p>Fréquence, durée : 2 x 60 min /sem, 26 sem Groupe/individuel : groupe Supervision : Oui Attrition : 10,47% (9 / 86)</p> <p>A) Entraînement cardiovasculaire Exercice : marche Intensité : élevée (70-80% FCR) Adhésion: Proportion de séances complétées en 26 sem = 60%</p> <p>B) Entraînement musculaire Exercices : poids libres et machine à air comprimé, 2 x 6-8 répétitions / exercice Intensité : élevée à maximale Adhésion = 54%</p> <p>C) Entraînement à l'équilibre et en tonus Exercices : étirement, amplitude de mouvement, équilibre et relaxation Adhésion = 59%</p>	<p>Les groupes A) et B) sont comparés seulement au groupe C).</p> <p>Stroop Test * a, Groupe B) TMT Digit Span Associative memory (face-scene pairs) * a, Groupe B) Everyday Problems Test RAVLT * a, Groupe A) Mémoire de travail spatiale (tâche expérimentale) * a, Groupes A) et B)</p>	<p>Peu de domaines cognitifs évalués pour le dx du TCL. Peu d'étiologies traitables considérées pour le dx du TCL. Pas de distinction du TCL selon les atteintes cognitives. Faible adhésion. Effets psychologiques et sur la qualité de vie non mesurés.</p>
Smith et al. (2013)	TCL 17 (F = 10) Âge : 60-88	<p>A) Entraînement cardiovasculaire Exercices : marche sur tapis roulant Intensité : modérée (50-60% FCR) Fréquence, durée : augmentation progressive, entre les Semaines 1 et 5, pour atteindre 4 x 30 min / sem, 12 sem Groupe/individuel : individuel ou à deux participants Supervision : Oui Adhésion : Nombre moyen de séances complétées = 42,3/44 (ET = 2,2) (96,14%)</p>	<p>Clock Drawing Test ^{e, c} AVLT essai 1 * ^c AVLT essais 1 à 5 Total ^{e, c} Rappel immédiat Rappel différé Famous Name Recognition Task % Correct Famous % Correct Non-Famous RT Famous (ms) RT Non-Famous (ms)</p>	<p>Pas de distinction du TCL selon les atteintes cognitives. Fréquence et durées variables à l'intérieur d'un même groupe pour les Semaines 1 à 5. Effets sur la qualité de vie non mesurés. L'attrition pour le groupe TCL n'est pas mentionnée.</p>
Tarumi et al. (2019)	TCLa 70 (F = 43) Âge : 55-80	<p>Durée : 12 mois Supervision : seulement pour les premières sem</p>	<p>GDS Lawton ADL CVLT-II Total * ^c Long delayed free recall</p>	<p>Peu de domaines cognitifs évalués pour le dx du TCL. Entraînement partiellement</p>

Adhésion : Ratio du nombre de séances complétées dans lesquelles les participants atteignaient la FC cible comparé au nombre de séances prescrites = 69 %

Attrition totale : 31,43% (22/70)

A) Entraînement cardiovasculaire

Exercices : marche et autre AP au choix

Intensité et fréquence :

Sem 1-10 : 3 x 25-30 min / sem à 75-85%

FC_{max} (intensité modérée à élevée).

Sem 11-25 : 6 x 30-35 min / 2 sem à 75-85%

FC_{max} + 1 x 30 min / 2 sem à 85-90%

FC_{max}

(intensité élevée).

Sem 26+ : 2-3 x 30-40 min / sem à 75-85%

FC_{max} + 2 x 30-40 min / sem à 85-90%

FC_{max}.

Attrition = 35,48% (11/31)

B) Entraînement en flexibilité et en tonus

Exercices : routine ciblant les membres supérieurs et inférieurs.

Sem 16 : nouvelle routine d'exercices plus avancés que ceux de la routine précédente.

Sem 26 : exercices de renforcement à faible résistance.

Intensité : très légère (<50% FC_{max})

Fréquence : idem que A), sans l'intensité

Attrition = 28,21% (11/39)

A) Entraînement physique

Exercices : surtout cardiovasculaires (p.ex., marche, vélo, step) avec exercices légers de musculation, équilibre et étirement

Intensité (exercices cardiovasculaires) : légère à modérée (60-75% FC_{max})

Fréquence, durée : 3 x 60 min /sem, 3 mois

Groupe/individuel : groupe

Supervision : Oui

Adhésion : Proportion de séances complétées

D-KEFS

TMT *^c

Color-Word Inhibition score*^c

Letter Fluency *^a (à 6 mois seulement)

Category Fluency *^c

supervisé.

Pas d'information à savoir si entraînement

groupe/individuel.

Exercices variables à

l'intérieur d'un même groupe.

Faible adhésion.

Grande attrition.

Effets psychologiques et sur la qualité de vie non mesurés.

Tortosa -
Martinez et al.
(2015)

TCLa
43 (F = 25)
Âge moyen :
75,64

A) Entraînement physique
Exercices : surtout cardiovasculaires (p.ex., marche, vélo, step) avec exercices légers de musculation, équilibre et étirement
Intensité (exercices cardiovasculaires) : légère à modérée (60-75% FC_{max})
Fréquence, durée : 3 x 60 min /sem, 3 mois
Groupe/individuel : groupe
Supervision : Oui
Adhésion : Proportion de séances complétées

MMSE
ADAS-Cog
List learning (ADAS-Cog)
Visual memory test (CERAD)
Thurstone Word Fluency Test
TMT A *^a
TMT B *^a

Peu de détails sur l'évaluation du TCL.
Effets sur la qualité de vie non mesurés.

Geriatric Depression Scale
Hamilton Anxiety Rating Scale

		<p>en 3 mois = 87%.</p> <p>Attrition : 9,52% (2 / 21)</p> <p>B) Soins habituels</p> <p>Attrition : 9,09% (2 / 22)</p>	Disability Assessment for Dementia	
Tsai et al. (2019)	TCLa 66 Âge : 60-85	<p>Fréquence, durée : 3 x 40 min / sem, 16 sem</p> <p>Supervision : Oui</p> <p>Attrition : 16,67% (11 / 66, incluant les participants exclus car adhésion < 85%)</p> <p>A) Entraînement cardiovasculaire</p> <p>Exercices : vélo ou tapis roulant</p> <p>Intensité : élevée (70-75% FCR)</p> <p>B) Entraînement musculaire</p> <p>Exercices : poids libres, machines de musculation, 3 x 10 répétition / exercice</p> <p>Intensité : élevée (75% 1-RM)</p> <p>C) Groupe contrôle</p> <p>Exercices : étirement statique, équilibre</p>	<p>MMSE</p> <p>Digit span (WAIS-IV) * b, Groupes A) et B)</p> <p>Task-switching paradigm</p> <p>accuracy rate * a, Groupes A) et B)</p> <p>reaction time * a, Groupes A) et B)</p> <p>switching cost * a, Groupes A) et B)</p> <p>Beck Depression Inventory II ^c.</p> <p>Groupes A) et B)</p>	<p>Symptômes dépressifs sont un critère d'exclusion.</p> <p>Pas d'information à savoir si entraînement groupe/individuel.</p> <p>Ne rapportent pas l'adhésion.</p> <p>Effets mesurés sur peu de domaines cognitifs.</p> <p>Effets sur la qualité de vie non mesurés.</p>
Van Uffelen et al. (2007, 2008)	179 TCL Âge : 70-80	<p>Devis factoriel 2 x 2 (type d'entraînement, supplément de vitamine B ou placebo)</p> <p>Fréquence, durée : 2 x 60 min / sem, 1 an</p> <p>Groupe/individuel : groupe</p> <p>Supervision : Oui</p> <p>A) Entraînement cardiovasculaire avec comprimé placebo quotidien</p> <p>Exercice : marche</p> <p>Intensité: modérée (> 3 METs)</p> <p>Adhésion : médiane du pourcentage de séances complétées = 63%</p> <p>Attrition : 17,44% (15/ 86)</p> <p>B) Entraînement physique placebo avec comprimé placebo quotidien</p> <p>Exercices: relaxation, équilibre, étirement, posture et activités de la vie quotidienne</p> <p>Intensité: très légère à légère (< 3 METs)</p>	<p>Les résultats rapportés ici sont ceux comparant les groupes A) et B) seulement.</p> <p>Digit symbol (WAIS-III).</p> <p>AVLT * a, d</p> <p>Verbal fluency test</p> <p>Abridged stroop-colour word test * a, d</p> <p>Dementia Quality-of-Life* ^c</p> <p>Short-Form 12 mental and physical component scales * c, d</p>	<p>Pratique d'AP déjà régulière.</p> <p>Peu de domaines cognitifs évalués pour le dx du TCL.</p> <p>Peu d'étiologies traitables considérées pour le dx du TCL.</p> <p>Symptômes dépressifs sont un critère d'exclusion.</p> <p>Faible adhésion.</p> <p>Effets psychologiques non mesurés.</p>
Varela et al. (2012)	TCL 68 (F = 27) Âge > 65	<p>Durée : 3 mois</p> <p>Adhésion : 15 participants (31,25%) ont fait < 70% des séances. Ils ont été exclus des analyses.</p>	<p>MMSE-version espagnole</p> <p>Bien qu'il n'y ait aucun résultat significatif, il est à noter que le</p>	<p>Niveau d'AP non investigué.</p> <p>Peu de détails sur l'évaluation du TCL.</p> <p>Certains participants</p>

Attrition : 7,35% (5 / 68)

A) Entraînement cardiovasculaire d'intensité modérée (40% FCR)

Exercice : vélo

Fréquence : 3 x 30 min /sem

Supervision : Oui

Groupe/individuel : individuel

B) Entraînement cardiovasculaire d'intensité élevée (60% FCR)

Voir paramètres groupe A), excluant l'intensité

C) Activités récréatives

(jeux de cartes, lectures de journaux, artisanat)

groupe A) présentait une plus grande amélioration que le groupe B), exprimée en pourcentages.

pourraient avoir une démençe. Faible adhésion.

Les participants n'ont réussi à effectuer la quantité d'AP prescrit par séance que lors des dernières semaines de l'étude. Selon les auteurs, le groupe C) aurait bénéficié d'activités pouvant améliorer la mémoire. Effets psychologiques et sur la condition physique, les différents domaines cognitifs et la qualité de vie non mesurés.

Note. 1-RM = Charge maximale avec laquelle un individu est capable d'effectuer une répétition d'un exercice donné; ADAS-COG = Alzheimer Disease Assessment Scale–Cognitive Subscale; ADL= Activities of daily living; AP = Activité physique; B-IADL= Bayer Activities of Daily Living; BVRT-R = Benton Visual Retention Test-Revised 5th Edition; CAMGOG = Cambridge Examination of Mental Disorders neuropsychological test; CDAD = Chinese Disability Assessment for Dementia; CDR = Clinical Dementia Rating; CERAD = Consortium to Establish a Registry for Alzheimer Disease; CMMSE = The Cantonese version of Mini-Mental State Examination; COWAT = Controlled Oral Words Association Test; CVLT-II = California Verbal Learning Test-second edition; DCS = Déclin cognitif subjectif; Dx = Diagnostic; ÉPE = Échelle de perception de l'effort; ET = Écart-type; F = Femme; FC = Fréquence cardiaque; FC_{max}; Fréquence cardiaque maximale; FCR = Fréquence cardiaque de reserve; METs = Équivalents métabolique; Min = Minutes; MMSE = Mini-Mental State Examination; Ms = millisecond; RAVLT = Rey Auditory Verbal Learning Test; RBMT = Rivermead behavioral memory test; RT = Temps de réaction; Sem = Semaine; TCL = Trouble cognitif léger; TCLa = Trouble cognitif léger amnésique; TCLna = trouble cognitif léger non amnésique; TCL-ds = Trouble cognitif léger domaine simple; TCL-dm= Trouble cognitif léger multidomaine; TMT = Trail making test; WAIS = Wechsler Adult Intelligence Scale; WMS-III = Wechsler Memory Scale 3rd Edition.

† Seulement les résultats des groupes TCL d'entraînement physique et des groupes TCL contrôle pour l'entraînement physique seront présentés dans cette colonne, excluant la danse; ^a Comparaison entre groupes; ^b Le groupe d'intervention s'est maintenu ou amélioré, mais ce n'est pas le cas pour le groupe contrôle; ^c Comparaison intra-groupe; ^d Effets du sexe; ^e Marginalement significatif; ^f Groupe d'entraînement physique est meilleur que le groupe combiné.

* Résultats significatifs selon le seuil de signification de l'étude en question.

Annexe C Questionnaire en activité physique pour les personnes âgées (QAPPA)

Nom : 1 Monsieur 2 Madame 3 Mademoiselle

Prénom : Âge ans

Poids kg

Taille cm

Fumez-vous ? 1 oui 2 non si oui, nombre de cigarette(s) / jour cigarette(s)

Êtes-vous actuellement ?

- 1 scolarisé(e) ou étudiant(e) 2 apprenti(e) ou formation professionnelle 3 en activité professionnelle
- 4 chômage ou stage d'insertion 5 à la retraite 6 autre

Quelle est votre profession ?

Quel est le niveau de votre dépense physique habituelle en semaine ? répondre ici

↓

A U Q U O T I D I E N	<input type="checkbox"/> 1 niveau faible (ex. : peu d'activités quotidiennes, travail de bureau, enseignement,...)	<input type="checkbox"/> 2 niveau modéré (ex. : activités quotidiennes moyennes, agriculture, travail en usine / atelier,...)	<input type="checkbox"/> 3 niveau important (ex. : activités quotidiennes intenses, métiers du bâtiment, déménageur,...)	<input type="text"/> 1		
	<i>Pendant mes activités durant la journée :</i>					
	- je suis assis(e)					
	<input type="checkbox"/> 1 jamais	<input type="checkbox"/> 2 rarement	<input type="checkbox"/> 3 parfois	<input type="checkbox"/> 4 souvent	<input type="checkbox"/> 5 toujours	<input type="text"/> 2
	- je reste debout					
	<input type="checkbox"/> 1 jamais	<input type="checkbox"/> 2 rarement	<input type="checkbox"/> 3 parfois	<input type="checkbox"/> 4 souvent	<input type="checkbox"/> 5 toujours	<input type="text"/> 3
	- je marche					
	<input type="checkbox"/> 1 jamais	<input type="checkbox"/> 2 rarement	<input type="checkbox"/> 3 parfois	<input type="checkbox"/> 4 souvent	<input type="checkbox"/> 5 toujours	<input type="text"/> 4
- je porte des charges lourdes						
<input type="checkbox"/> 1 jamais	<input type="checkbox"/> 2 rarement	<input type="checkbox"/> 3 parfois	<input type="checkbox"/> 4 souvent	<input type="checkbox"/> 5 très souvent	<input type="text"/> 5	
- je transpire						
<input type="checkbox"/> 1 très souvent	<input type="checkbox"/> 2 souvent	<input type="checkbox"/> 3 parfois	<input type="checkbox"/> 4 rarement	<input type="checkbox"/> 5 jamais	<input type="text"/> 6	
<i>Après ces activités, je suis fatigué(e) physiquement :</i>						
<input type="checkbox"/> 1 jamais	<input type="checkbox"/> 2 rarement	<input type="checkbox"/> 3 parfois	<input type="checkbox"/> 4 souvent	<input type="checkbox"/> 5 toujours	<input type="text"/> 7	
<i>Si je me compare à l'ensemble des personnes de <u>mon âge</u>, je pense que mes activités quotidiennes sont physiquement :</i>						
<input type="checkbox"/> 1 beaucoup plus importantes	<input type="checkbox"/> 2 plus importantes	<input type="checkbox"/> 3 aussi importantes		<input type="text"/> 8		
<input type="checkbox"/> 4 moins importantes	<input type="checkbox"/> 5 beaucoup moins importantes					

Combien de minutes par jour passez-vous à vous déplacer (marche, escaliers, vélo, roller, trottinette, ... hors véhicules motorisés) *pour aller et revenir du travail, de l'école, promener le chien ou faire des courses ?* répondre ici

↓

T R A J E T S	<input type="checkbox"/> 1 moins de 5 mn	<input type="checkbox"/> 2 5 à 15 mn	<input type="checkbox"/> 3 15 à 30 mn	<input type="text"/> 9
	<input type="checkbox"/> 4 30 à 45 mn	<input type="checkbox"/> 5 plus de 45 mn		

Pratiquez-vous un (ou des) sport(s) régulièrement ?

① oui ② non

Si oui,

Niveau	Exemples
① faible	pétanque, yoga, billard, gym douce, pêche, chasse, marche ou vélo à rythme modéré ...
② moyen	aqua-gym, équitation, danse, gym tonique, badminton, golf, marche ou vélo à rythme soutenu ...
③ important	football, rugby, jogging, roller, tennis, squash, natation, basket, hockey ...

Sport pratiqué le plus fréquemment
lequel ?.....

- niveau de dépense physique ?

- nombre d'heure(s) / semaine ?

- nombre de mois / an ?

Second sport pratiqué
lequel ?.....

- niveau de dépense physique ?

- nombre d'heure(s) / semaine ?

- nombre de mois / an ?

répondre ici



10

11

 h mn

12

13

14

 h mn

15

16

répondre ici



Pendant mes activités de loisirs :

- je suis assis(e) devant la télévision, une console ou un ordinateur ou j'écoute de la musique, je lis ...

① jamais ② rarement ③ parfois ④ souvent ⑤ très souvent

17

- je marche (seul(e), en famille, avec mon chien, ...)

① jamais ② rarement ③ parfois ④ souvent ⑤ très souvent

18

- j'ai des activités physiques (bricolage, jardinage, shopping, ...)

① jamais ② rarement ③ parfois ④ souvent ⑤ très souvent

19

- en plus de mes activités sportives régulières, je fais aussi du sport

① jamais ② rarement ③ parfois ④ souvent ⑤ très souvent

20

- je transpire (pensez au jardinage, à la marche, au bricolage, ...)

① très souvent ② souvent ③ parfois ④ rarement ⑤ jamais

21

Si je me compare à l'ensemble des personnes de mon âge, je pense que mes activités de loisirs sont physiquement :

① beaucoup plus importantes ② plus importantes ③ aussi importantes

④ moins importantes ⑤ beaucoup moins importantes

22

Annexe D Description détaillée de la séance d'évaluation diagnostique

Types de test	Outils utilisés	Domaines évalués	Normes ou critères utilisés
Clinique	Entrevue d'anamnèse	Données sociodémographiques et médicales	-
	Questionnaire de dépistage de la plainte cognitive (QDPC) (Dion et al., non publié)	Présence de plainte cognitive	-
	Questionnaire de plainte cognitive (QPC) (Thomas-anterion et al., 2004)	Présence de plainte cognitive	(Thomas-anterion et al., 2004)
	Inventaire des activités de la vie quotidienne de l' <i>Alzheimer's Disease Cooperative Study</i> (Galasko et al., 1997)	Autonomie fonctionnelle	(Galasko et al., 1997)
	Échelle ischémique de Hachinski (Hachinski et al., 1975)	Facteurs de risque vasculaires	(Hachinski et al., 1975)
	<i>Structured Clinical Interview for DSM Disorders-I</i> (SCID-I) (First et al., 1997)	Présence d'épisode dépressif majeur (présent)	(First et al., 1997)
	Questionnaire sur le sommeil et Échelle de somnolence d'Epworth (Beaudreau et al., 2012; Johns, 1991)	Difficultés subjectives de sommeil	(Johns, 1991)
Neuropsychologique standardisé	Montreal Cognitive Assessment (MoCA) (Nasreddine et al., 2005)	Fonctionnement cognitif général	(Larouche et al., 2016)
	Rappel libre et Rappel indicé à 16 items (RL/RI-16) (Van der Linden et al., 2004)	Mémoire épisodique verbale	(Dion et al., 2015)
	Figure Complexe de Rey-Osterrieth (Osterrieth, 1944; Rey, 1960) ou Figure de Taylor (Taylor, 1969)	Mémoire épisodique visuelle et capacités visuo-constructives	(Tremblay et al., 2015)
	Sous-test Appariement de taille de la <i>Birmingham Object Recognition Battery</i> (BORB) (Riddoch & Humphreys, 1993)	Perception visuelle	(Riddoch & Humphreys, 1993)
	Sous-test Code de la WAIS-III (Wechsler, 1997)	Vitesse de traitement	(Wechsler, 1997)
	Fluidité verbale TNP-Animaux (Canadian Study of Health and Aging Working Group, 1994)	Fluidité et accès lexical	(St-Hilaire et al., 2016)
	<i>Boston Naming Test</i> à 15 items (BNT-15) (Mack et al., 1992)	Dénomination orale d'images	(Mack et al., 1992)

	<i>The Pyramids and Palm Trees Test</i> (PPTT) (Howard et al., 1992)	Mémoire sémantique	(Callahan et al., 2010)
	Stroop de la batterie <i>Delis-Kaplan Executive Function System</i> (D-KEFS) (Delis et al., 2001a).	Fonctions exécutives	(Delis et al., 2001c)

Annexe E Questionnaire pré-intervention sur les attentes et croyances

Questionnaire pré-intervention

	<i>Fortement en désaccord</i>	<i>Modérément en désaccord</i>	<i>Légèrement en désaccord</i>	<i>Ni en accord ni en désaccord</i>	<i>Légèrement en accord</i>	<i>Modérément en accord</i>	<i>Fortement en accord</i>
1. Cette intervention sera totalement efficace.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Je suis inquiet/inquiète à propos de cette intervention.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Mes difficultés de mémoire seront complètement résolues après cette intervention.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. J'ai des craintes à propos de cette intervention.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. J'ai entièrement confiance en cette intervention.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Je suis nerveux(se) à propos des inconvénients possibles de cette intervention.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. De quelle intervention allez-vous bénéficier?

8. Quels bénéfices pensez-vous retirer de cette intervention?

9. À quels inconvénients pourriez-vous faire face en recevant cette intervention?

10. Avez-vous déjà reçu ce genre d'intervention auparavant? Oui Non

Annexe F Guide d'entrevue des entretiens de groupes focalisés

Guide d'entrevue

Aujourd'hui, on va discuter ensemble de l'étude à laquelle vous venez de participer et de votre participation à cette étude.

Il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses : L'important pour nous c'est d'avoir votre avis sur différents aspects de l'étude / l'information la plus proche de votre situation/ de ce que vous pensez vraiment de votre participation à l'étude.

1. Étude en générale :

On va commencer par parler de l'étude en générale.

- a. Qu'est-ce que vous avez le plus aimé de l'étude?
- b. Qu'est-ce que vous avez le moins aimé?
- c. Qu'est-ce qui devrait être amélioré?

2. Programme d'entraînement :

Maintenant on va parler du programme d'entraînement.

- a. Qu'est-ce que vous avez le plus aimé du programme d'entraînement?
- b. Qu'est-ce que vous avez le moins aimé du programme d'entraînement?
- c. Qu'est-ce qui devrait être amélioré?
- d. Qu'avez-vous pensé de la durée du programme d'entraînement?

3. Motivation :

Maintenant on va parler de votre motivation et de votre participation.

- a. Comment était votre motivation pendant le programme d'entraînement?
- b. Qu'est-ce qui a favorisé votre participation?
- c. Est-ce que vous avez rencontré des obstacles à votre participation / Est-ce qu'il a des choses qui ont nui à votre participation? Lesquelles?
- d. Comment avez-vous trouvé le fait de vous déplacer pour venir ici?
- e. Comment avez-vous trouvé le fait que l'horaire soit fixé et soit de trois rencontres par semaine?
- f. Comment s'intégraient les séances d'entraînement dans votre agenda /emploi du temps?
- g. Comment vous sentiez vous après les entraînements? Si la façon dont vous vous sentiez a influencé votre motivation ou votre participation, j'aimerais que vous me disiez de quelle façon.

4. Changements / Effets :

Maintenant on va comparer comment vous alliez avant le programme d'entraînement

et comment vous allez après le programme d'entraînement.

- a. Quels sont, s'il y a eu une adhésion, les effets / changements / améliorations qu'a eu le programme d'entraînement pour vous? Qu'est-ce que l'intervention a changé dans votre vie, si c'est le cas? Quelle différence a eu l'intervention dans votre vie, si elle en a eu une?
 - i. Comment est votre X maintenant comparativement à avant le programme ?
 1. Santé
 2. Cognition
 - a. mémoire, attention, raisonnement, concentration, résolution de problème, langage, prise de décision
 3. Bien-être
 4. Sommeil
 - a. Vous sentez-vous plus reposé au matin?
 - b. Avez-vous plus ou moins de difficultés à vous endormir?
 - c. Avez-vous l'impression de dormir plus ou moins profondément?
 - d. Vous levez-vous plus ou moins tôt le matin?
 - e. Avez-vous des difficultés à rester endormi la nuit?

5. Mesures :

Maintenant on va parler des mesures de l'étude.

- a. Que pensez-vous de l'agenda du sommeil?
- b. Que pensez-vous de l'actigraphe?
- c. Qu'est-ce que vous avez pensé de nos façons d'évaluer les effets du programme d'entraînement?
 - i. Test à l'effort
 - ii. Évaluation du sommeil
 - iii. Évaluation psychocognitive

6. Variables confondantes :

Maintenant on va parler des autres changements qui auraient pu survenir dans votre vie à l'extérieur de l'étude. C'est important pour nous d'être au courant.

- a. Est-ce qu'il y a eu des changements dans votre mode de vie?
 - i. Est-ce que X a changé entre le début et la fin du programme d'entraînement
 1. Alimentation
 2. Relations sociales
 3. Loisirs
 4. Activité physique en dehors des séances d'entraînement
 5. Autres

7. Vérifier si les participants ont autre chose à ajouter ou souhaite aborder un sujet

dont nous n'avons pas parlé.

- 8. Commentaires autres** (donner une feuille et un crayon à chaque participant):
 - a. Vous pouvez écrire ici tout autre commentaire que vous n'étiez pas à l'aise de partager en groupe ou tout commentaire concernant un sujet qui n'a pas été abordé au cours de notre rencontre.

- 9. Qu'est-ce que vous avez pensé de la rencontre d'aujourd'hui?**

Annexe G Protocole de l'épreuve à l'effort



ÉPREUVE D'EFFORT Kinésiologie

Participant:

Dossier:

Nom, prénom : Ø

Âge :

Date naissance :


NAM :

Exp.

Type	<input type="checkbox"/> RAMP ANDROX <input type="checkbox"/> RAMP ANDROX modifié		
Ergomètre	<input type="checkbox"/> Tapis roulant		
FC cible (bpm)	85%FC max estimée : _____ 90%FC max estimée : _____ 95%FC max estimée : _____ 100%FC max estimée : _____		
FCR couchée :	TABGR couchée :		
FC pré test debout :	TABG pré test debout :	SaO ₂ pré test debout :	

	Vitesse	Pente	FC	TA	SaO ₂ %	EPE	
						Souffle	Jambes
Repos							
Pré-test							
1	1,1	4					
2	1,3	6					
3	1,4	7					
4	1,6	8					
5	1,9	10					
6	2,1	12					
7	2,3	13					
8	2,6	14					
9	2,8	15					
10	3,0	16					
11	3,0	19					
12	3,0	22					
13	3,0	25					
14	3,2	25					
Récup 1 min							
Récup 3 min							
Récup 5 min							

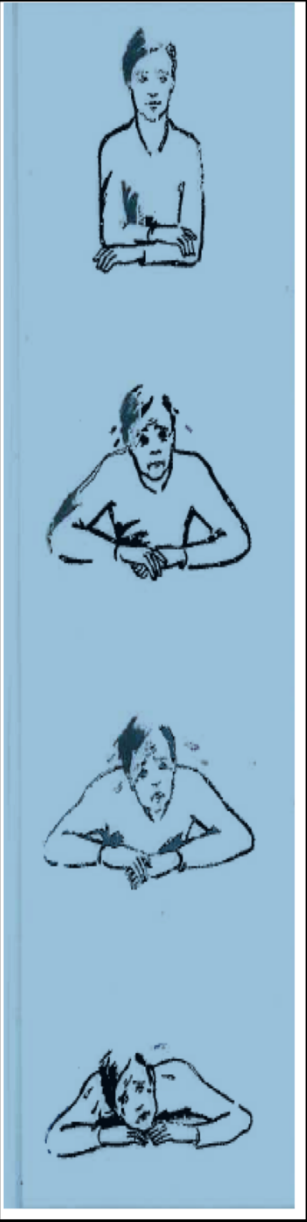
Annexe H Échelle de perception de l'effort pour l'entraînement musculaire

Perception de l'effort	
	0 Rien du tout
	0,5 Très très facile
	1 Très facile
	2 Facile
	3 Moyen
	4 Un peu difficile
	5 Difficile
	6 Plus difficile
	7 Très difficile
	8
9 Très très difficile	
10 Maximum	

Hôpital Laval

Jean Jobin, 1989 Révisé 2002
Adapté de:
Borg, G.A, V. Psycho-physical basis of perceived exertion.
Med. And Science in Sport Exercise. 1982; vol 14(5):377-81

Annexe I Échelle de perception de l'effort pour l'entraînement cardiovasculaire

Perception de l'effort	
	0 Rien du tout
	0,5 Très très facile
	1 Très facile
	2 Facile
	3 Moyen
	4 Un peu difficile
	5 Difficile
	6 Plus difficile
	7 Très difficile
	8
9 Très très difficile	
10 Maximum	

Hôpital Laval

Jean Jobin, 1989 Révisé 2002
Adapté de:
Borg, G.A, V. Psycho-physical basis of perceived exertion.
Med. And Science in Sport Exercise. 1982; vol 14(5):377-81

Annexe J Carnet d'entraînement cardiovasculaire

Participant: _____
Particularité (s): _____

Date																				
FC repos :																				
SaO ₂ repos :																				
TA repos/glycémie :	pré	pré	pré	pré	pré	pré	pré	pré	pré	pré	pré	pré	pré	pré	pré	pré	pré	pré	pré	pré
	post	post	post	post	post	post	post	post	post	post	post	post	post	post	post	post	post	post	post	post



Zone d'échauffement				
30-40% FCR	Tapis		Vélo	
30%:	mph		rpm	
	%		W	
40%:	mph		rpm	
	%		W	
Zone cible				
50%	mph		rpm	
	%		W	
55%	mph		rpm	
	%		W	

Zone cible				
50-85% FCR	Tapis		Vélo	
60%	mph		rpm	
	%		W	
65%	mph		rpm	
	%		W	
70%	mph		rpm	
	%		W	
75%	mph		rpm	
	%		W	

Zone de retour au calme				
30-40% FCR	Tapis		Vélo	
30%:	mph		rpm	
	%		W	
40%:	mph		rpm	
	%		W	
Zone cible				
80%:	mph		rpm	
	%		W	
85%:	mph		rpm	
	%		W	

Participant:

Particularité (s): _____

		Date	O2	FC	TA	EPE J	EPE S		O2	FC	TA	EPE J	EPE S		O2	FC	TA	EPE J	EPE S				
1	Tapis roulant 	Durée totale																					
		Durée zone																					
		Durée échauffement																					
		Zone																					
		Zone																					
		Zone																					
		Retour au calme																					
		Échauffement/retour au calme		Semaine 1					Semaine 2					Semaine 3					Semaine 4				
		Effort																					
		2	Vélo Banc: 	Durée totale																			
Durée zone																							
Durée échauffement																							
Zone																							
Zone																							
Zone																							
Retour au calme																							
Échauffement/retour au calme				Semaine 1					Semaine 2					Semaine 3					Semaine 4				
Effort																							

Annexe L Routine d'étirements pour le retour au calme

# de participant:																																		
Particularités:																																		
Routine d'étirements																																		
Routine d'étirements	1. L'entraînement est maintenant terminé, voici la période de retour au calme sous la forme d'étirements. 2. Il n'est pas nécessaire de faire tous les exercices. 3. Vous devez en choisir un sur deux et l'exécuter du mieux que vous le pouvez sans toutefois dépasser vos limites. 4. Il s'agit d'étirements statiques. 5. Prenez la position de départ illustrée sur cette pancarte et tenir cette position pendant 30 secondes. 6. Vous pouvez si vous le voulez répéter chaque exercice à deux ou trois reprises.																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">1</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Jambes</td> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Jambes</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table> </td> <td style="padding: 5px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Jambes</td> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Jambes</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	1	2	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Jambes</td> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Jambes</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>	Jambes	Jambes			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Jambes</td> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Jambes</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>	Jambes	Jambes			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">3</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">4</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Hanches</td> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Hanches</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table> </td> <td style="padding: 5px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Dos</td> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Dos</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	3	4	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Hanches</td> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Hanches</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>	Hanches	Hanches			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Dos</td> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Dos</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>	Dos	Dos											
1	2																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Jambes</td> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Jambes</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>	Jambes	Jambes			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Jambes</td> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Jambes</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>	Jambes	Jambes																											
Jambes	Jambes																																	
Jambes	Jambes																																	
3	4																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Hanches</td> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Hanches</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>	Hanches	Hanches			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Dos</td> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Dos</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>	Dos	Dos																											
Hanches	Hanches																																	
Dos	Dos																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">5</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">6</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Mollets</td> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Mollets</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table> </td> <td style="padding: 5px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Épaules</td> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Épaules</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	5	6	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Mollets</td> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Mollets</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>	Mollets	Mollets			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Épaules</td> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Épaules</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>	Épaules	Épaules			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">7</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">8</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Bras</td> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Pectoraux</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table> </td> <td style="padding: 5px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Avant-bras</td> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Avant-bras</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	7	8	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Bras</td> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Pectoraux</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>	Bras	Pectoraux			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Avant-bras</td> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Avant-bras</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>	Avant-bras	Avant-bras			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">9</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Cou</td> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Cou</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table> </td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>	9		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Cou</td> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Cou</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>	Cou	Cou			
5	6																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Mollets</td> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Mollets</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>	Mollets	Mollets			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Épaules</td> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Épaules</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>	Épaules	Épaules																											
Mollets	Mollets																																	
Épaules	Épaules																																	
7	8																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Bras</td> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Pectoraux</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>	Bras	Pectoraux			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Avant-bras</td> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Avant-bras</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>	Avant-bras	Avant-bras																											
Bras	Pectoraux																																	
Avant-bras	Avant-bras																																	
9																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Cou</td> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Cou</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>	Cou	Cou																																
Cou	Cou																																	

© Donald Allaire 2016

Annexe M Équations utilisées pour calculer la prescription d'AP

Programme d'entraînement cardiovasculaire

Rappelons que le programme d'entraînement cardiovasculaire était d'intensité élevée, ce qui correspond à 60-90% de la VO₂R ou de la FCR et que les participants s'entraînaient sur vélo stationnaire et sur tapis roulant. Pour chaque participant, les FCR et les VO₂R correspondant aux bornes inférieures et supérieures des zones d'intensité d'entraînement ciblées étaient calculées à l'aide de l'Équation 1 et de l'Équation 2, qui se trouvent à la fin de ce paragraphe. Selon les lignes directrices de l'ACSM (American College of Sports Medicine, 2014), les paramètres de travail (pente, vitesse, charge, révolution par minute) nécessaires afin que l'entraînement se fasse dans la bonne zone d'intensité étaient calculés à l'aide de l'Équation 3. Plus précisément, les paramètres de travail nécessaires sur le tapis roulant à la marche, sur le tapis roulant à la course et sur le vélo stationnaire étaient calculés respectivement à l'aide de l'Équation 4, de l'Équation 5 et de l'Équation 6. La VO_{2crête} était utilisée dans les équations au lieu de la VO_{2max}. Il faut savoir que la VO_{2crête} varie selon l'appareil utilisé pour son évaluation. La VO_{2crête} initiale a été obtenue en utilisant un tapis roulant. La valeur de la VO_{2crête} obtenue sur tapis roulant a donc été réduite de 10% pour effectuer les calculs pour l'utilisation du vélo stationnaire selon une revue de littérature effectuée précédemment par l'un des experts en kinésiologie travaillant sur ce projet (p.ex., American Thoracic Society & American College of Chest Physicians, 2003; Arena et al., 2007).






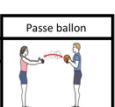
- (1) $FCR \text{ cible} = (FC_{\max} - FC_{\text{repos}}) \times \% \text{ intensité désirée} + FC_{\text{repos}}$.
- (2) $VO_2R \text{ cible} = (VO_{2\text{crête}} - VO_{2\text{repos}}) \times \% \text{ intensité désirée} + VO_{2\text{repos}}$.
- (3) $VO_2 \text{ cible} = \text{composante de repos} + \text{composante horizontale} + \text{composante verticale/résistance}$.
- (4) Marche : $VO_{2\max} \text{ cible} = 3,5 + 0,1 \times \text{vitesse} + 1,8 \times \text{vitesse} \times \text{pente}$.
- (5) Course : $VO_{2\max} \text{ cible} = 3,5 + 0,2 \times \text{vitesse} + 0,9 \times \text{vitesse} \times \text{pente}$.
- (6) Vélo : $VO_{2\max} \text{ cible} = 3,5 + 3,5 + (1,8 \times \text{rythme de travail}) / \text{masse corporelle}$.

Programme d'entraînement musculaire

Rappelons que le programme d'entraînement musculaire était d'intensité modérée, ce qui correspond à 50-70% du 1-RM. Puisque la capacité musculaire des participants était évaluée à partir du 10-RM et non du 1-RM, il fallait utiliser l'Équation 7 pour exprimer le résultat du 10-RM en termes de 1-RM (Brzycki, 1993). Une fois la valeur du 1-RM obtenue, les charges étaient alors simplement calculées comme une proportion du 1-RM (60%-65% du 1-RM pour les Semaines 2 et 3; augmentation de ce pourcentage à partir de la Semaine 4).

- (7) $1\text{-RM prédict} = 100 \times \text{charge soulevée} / (102,78 - 2,78 \times \text{nombre de répétitions effectuées})$

Annexe N Échauffement précédant l'entraînement musculaire

# de participant :											Total	
Particularité (s) :												
Échauffement												
1er partie:		5 minutes de tapis roulant ou de vélo stationnaire à 50% de la capacité fonctionnelle										
		50% FCR		Tapis			Vélo					
				mph			rpm					
				%			W					
2e partie:		Faites tous les exercices 1 à 3 fois. Chaque série doit comporter 15 répétitions. Votre entraîneur déterminera avec vous le nombre de séries nécessaire pour chaque exercice. Cocher les cases grises correspondant au nombre de séries exécuté après chaque exercice.										
		Semaine 1			Semaine 2			Semaine 3				
		L M V			L M V			L M V				
1		Date		Sér./rép.		Sér./rép.		Sér./rép.				
 Squat libre Faire développé des jambes et élévation avant et simultanée des bras. Garder dos droit, abdos contractés		Cocher			Cocher			Cocher				
		1 ^{er} série		1 ^{er} série		1 ^{er} série						
		2 ^e série		2 ^e série		2 ^e série						
		3 ^e série		3 ^e série		3 ^e série						
2		Date		Sér./rép.		Sér./rép.		Sér./rép.				
 Marche basse Faire grands pas en restant bas et en gardant les hanches au même niveau, coudes à 90°, abdos contractés		Cocher			Cocher			Cocher				
		1 ^{er} série		1 ^{er} série		1 ^{er} série						
		2 ^e série		2 ^e série		2 ^e série						
		3 ^e série		3 ^e série		3 ^e série						
3		Date		Sér./rép.		Sér./rép.		Sér./rép.				
 Fl. ext. chevilles D'un pied, faire une extension de cheville et de l'autre une flexion. Alternier les mouvements.		Cocher			Cocher			Cocher				
		1 ^{er} série		1 ^{er} série		1 ^{er} série						
		2 ^e série		2 ^e série		2 ^e série						
		3 ^e série		3 ^e série		3 ^e série						
4		Date		Sér./rép.		Sér./rép.		Sér./rép.				
 Mvts bras libres Bras chaque côté, poings fermés, lever bras verticalement ouvrant mains, redescendre et amener bras devant.		Cocher			Cocher			Cocher				
		1 ^{er} série		1 ^{er} série		1 ^{er} série						
		2 ^e série		2 ^e série		2 ^e série						
		3 ^e série		3 ^e série		3 ^e série						
5		Date		Sér./rép.		Sér./rép.		Sér./rép.				
 Tire à l'arc, rot. bras 2 bras tendus, prise marteau, tirer un bras arrière, garder avant-bras hauteur épaule, alterner mvt. Faire rotation avant et arrière des bras		Cocher			Cocher			Cocher				
		1 ^{er} série		1 ^{er} série		1 ^{er} série						
		2 ^e série		2 ^e série		2 ^e série						
		3 ^e série		3 ^e série		3 ^e série						
6		Date		Sér./rép.		Sér./rép.		Sér./rép.				
 Passe ballon Se passer un ballon lourd (ballon médical) d'un à l'autre. Ne pas déplacer les pieds.		Cocher			Cocher			Cocher				
		1 ^{er} série		1 ^{er} série		1 ^{er} série						
		2 ^e série		2 ^e série		2 ^e série						
		3 ^e série		3 ^e série		3 ^e série						

© Donald Allaire 2016

**L'INTERVENTION EN
ACTIVITÉ PHYSIQUE**

CONSEILS POUR UNE
PRATIQUE EN TOUTE
SÉCURITÉ



Une chose est certaine : il arrive à tout le monde d'oublier un numéro de téléphone, un nom, une adresse ou encore un rendez-vous. Et, plus nous avançons en âge, plus ces petits « oublis » sont fréquents. Il arrive donc que nous nous questionnions sur notre mémoire et que nous désirions trouver quelques astuces pour la garder éveillée.

Votre participation à l'étude « Effets de l'activité physique sur le fonctionnement cognitif, l'humeur et les difficultés de sommeil de personnes âgées présentant un trouble cognitif léger » nous aidera à explorer les bienfaits de l'activité physique sur la santé. Cependant, une question se pose :

Comment expliquer le lien entre l'activité physique, la cognition, l'humeur et le sommeil ?

L'ACTIVITÉ PHYSIQUE ET LA COGNITION

La pratique d'une activité physique régulière entraînerait des effets bénéfiques au niveau du fonctionnement cognitif et de la mémoire. Plusieurs hypothèses ont été amenées afin d'expliquer ce phénomène. Tout d'abord, une activité physique quotidienne favoriserait l'accroissement de l'apport en sang oxygéné dans le cerveau, ce qui aurait comme effet d'améliorer la mémoire à court terme, la faculté à prendre des décisions et la capacité de mener à terme plusieurs tâches. En effet, la pratique d'une activité physique régulière augmenterait la circulation sanguine et fournirait au cerveau un meilleur apport en oxygène et en nutriments. L'exercice physique serait également associé à l'augmentation du nombre de cellules nerveuses (neurones) dans la zone du cerveau appelée « hippocampe ». L'hippocampe est une zone très importante pour le fonctionnement de la mémoire.



L'ACTIVITÉ PHYSIQUE À L'EXTÉRIEUR DU PROGRAMME

Tel qu'il est mentionné dans le formulaire de consentement qui vous a été remis, nous vous recommandons, en dehors des exercices proposés dans l'intervention, de ne pas pratiquer d'activités physiques régulières qui impliqueraient la manipulation d'objets lourds (par exemple, déplacer des meubles lourds) ou qui provoquerait un essoufflement. Ceci est dans le but d'éviter les blessures potentielles et de limiter les inconvénients associés à un entraînement excessif.

Nous vous souhaitons de belles séances d'entraînement effectuées en toute sécurité.

L'ACTIVITÉ PHYSIQUE ET LE MAINTIEN DE L'AUTONOMIE

L'activité physique procure de nombreux bienfaits aux personnes âgées, car elle procure un sentiment de bien-être et une meilleure santé physique globale. D'une part, les exercices d'endurance font travailler le cœur, les poumons et les muscles. D'autre part, les exercices d'assouplissement et d'équilibre améliorent la posture et permettent une plus grande amplitude des mouvements. De plus, les exercices de musculation renforcent les os et les muscles, permettant ainsi de maintenir la masse osseuse et musculaire, qui normalement, diminuent avec l'âge. Combinés, ces bienfaits contribuent à diminuer les risques de chutes et permettent de préserver son autonomie dans les tâches quotidiennes.

QUELQUES CONSEILS À PROPOS DE L'ALIMENTATION

L'activité physique produit plusieurs bienfaits sur la santé. Cependant, si elle est mal pratiquée ou si vous dérogez à certaines instructions, l'activité physique peut engendrer des effets indésirables. Voici donc quelques conseils qui pourront vous être utiles.

À FAIRE

POURQUOI ?

Prendre une collation avant l'entraînement selon l'heure à laquelle vous avez déjeuné. Celle-ci doit être riche en protéines et en glucides si elle est mangée deux heures avant l'exercice. Par exemple, ½ tasse de yogourt (protéines) et un fruit (glucides). Si la collation est consommée une heure avant l'exercice, elle doit contenir moins de protéines et plus de glucides. Par exemple, un muffin maison. Si l'exercice est dans moins de 30 minutes, la collation doit être riche en glucides. Par exemple, une barre de céréales ou un fruit.

Faire de l'activité physique le ventre vide peut engendrer une baisse d'énergie, la sensation de faim et affecter les capacités physiques.

S'hydrater avant, pendant et après l'entraînement.

Avant et pendant l'entraînement, il est important de boire beaucoup d'eau pour prévenir la déshydratation. Une déshydratation pendant l'effort, même légère, peut causer des maux de tête, des étourdissements et des déséquilibres. Après l'entraînement, il faut remplacer les liquides perdus pendant l'effort. Boire de l'eau tant que la sensation de soif persiste demeure un bon indicateur.

Prendre un repas sain ou une collation après l'effort. Ceux-ci doivent contenir des protéines et des glucides.
Exemple de collation : petit lait au chocolat, banane, noix.

La collation est importante pour favoriser la récupération, rétablir l'énergie dépensée lors de l'entraînement et réparer les muscles.

Respecter les signes de faim et de satiété lors des repas.

Une personne qui pratique une activité physique peut dépenser jusqu'à trois fois plus d'énergie qu'une personne au repos. Il est donc important de fournir au corps toutes les ressources nutritionnelles nécessaires. Réduire l'apport alimentaire dans une volonté de perdre du poids pourrait causer des effets négatifs à long terme (fatigue, carences, difficultés cognitives). Si vous désirez perdre du poids, la consultation d'un nutritionniste ou d'un diététicien est recommandée.

SIGNES À SURVEILLER AU COURS D'UNE ACTIVITÉ PHYSIQUE

RÉACTION NORMALE	RÉACTION ANORMALE / SIGNAUX D'AVERTISSEMENT
✓ Augmentation de la fréquence cardiaque	✓ Fréquence cardiaque irrégulière
✓ Augmentation du rythme respiratoire, essoufflement	✓ Difficultés respiratoires
✓ Transpiration légère à modérée / sensation de chaleur	✓ Transpiration plus abondante qu'à l'habitude
✓ Fatigue musculaire pouvant augmenter au fil de l'effort	✓ Douleur ou malaise inhabituel aux muscles ou aux articulations, pendant ou après l'exercice
✓ Douleur ou sensibilité musculaire au début du programme d'exercice pouvant durer de 24 à 48 heures.	✓ Sensation d'être malade, étourdi ou confus
	✓ Douleur, oppression ou malaise à la poitrine, aux bras ou au dos.



Si vous observez un des signaux d'avertissement mentionnés ci-dessus lors de votre participation à une activité physique, arrêtez-vous et informez-vous auprès des intervenants présents. Ceux-ci pourront alors vous conseiller. Il est important de nous avertir de votre état lors de votre participation (douleurs, palpitations, étourdissements) et de nous rapporter tout incident ayant eu lieu dans la semaine. Si une blessure ou un malaise survient, les intervenants pourront alors vous donner l'aide et l'information appropriée. Si nécessaire, ils pourront vous référer vers des ressources appropriées.

L'ACTIVITÉ PHYSIQUE ET LE SOMMEIL

Des dépenses suffisantes d'énergie lors d'une activité physique quotidienne auraient tendance à améliorer la qualité et la durée du sommeil. Le sommeil comporte cinq stades, dont deux réfèrent au sommeil lent profond. Le sommeil profond voit sa durée diminuer considérablement avec l'âge. Cette diminution viendrait fragiliser le sommeil dans son ensemble, pouvant entraîner une augmentation des réveils nocturnes et un défi supplémentaire de devoir se rendormir pendant la nuit. Or, la pratique d'une activité physique quotidienne augmenterait la production de sérotonine, une substance que l'on retrouve dans le cerveau et qui est impliquée dans la fabrication de la mélatonine (l'hormone du sommeil). La sérotonine serait également impliquée dans la régulation de notre horloge interne. La pratique d'une activité physique quotidienne aurait tendance à régulariser les mécanismes de l'horloge interne, procurant ainsi un sommeil plus profond et une diminution du nombre de réveils au cours de la nuit. Elle serait, de ce fait, associée à une augmentation du sommeil lent profond.

L'ACTIVITÉ PHYSIQUE ET L'HUMEUR

L'activité physique régulière amènerait des bénéfices non seulement sur la santé physique, mais également sur la santé psychologique. Une telle activité serait même susceptible d'alléger les symptômes dépressifs. Plusieurs hypothèses ont été émises pour expliquer ce lien, mais peu d'études ont démontrées celles-ci. Toutefois, nous pouvons penser que la pratique d'une activité physique augmenterait, notamment, l'estime de soi, ainsi que les sentiments de compétence, d'accomplissement et d'auto-efficacité. Les personnes présentant des symptômes dépressifs auraient tendance à s'isoler, à se retirer d'activités et à éviter de participer à des événements. Ceci empêcherait les personnes de vivre des situations positives et agréables, créant ainsi un cercle vicieux vers le maintien ou l'aggravation des symptômes dépressifs. Une activité physique régulière freinerait ce cercle vicieux en favorisant la participation.

Annexe P Document de la séance de psychoéducation de clôture du programme

Centre intégré
universitaire de santé
et de services sociaux
de la Capitale-Nationale

Québec 



L'INTERVENTION EN ACTIVITÉ PHYSIQUE

CLÔTURE DU PROGRAMME



-
- I. Qu'est-ce que l'activité physique peut m'apporter ?
 - II. L'activité physique : différentes façons de la pratiquer
 - III. Tenir compte de sa condition physique
 - IV. Trucs et astuces pour rester en mouvement
 - V. Programmes en activité physique pour les personnes de 50 et plus
 - VI. Ressources disponibles dans la région de Québec
-

I. QU'EST-CE QUE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE PEUT M'APPORTER

Nous entendons souvent les gens dire à quel point il est important de pratiquer des activités physiques au quotidien, mais savons-nous exactement pourquoi ? L'activité physique régulière s'avère importante à une bonne santé, mais quels sont les principaux éléments qui nous amènent à croire que l'activité physique est bonne pour les individus ?

En tant qu'élément d'un mode de vie sain, l'activité physique procure plusieurs bienfaits à tout âge, quelles que soient les aptitudes de la personne.

BIENFAITS	COMMENT ?
FONCTIONNEMENT COGNITIF (Amélioration de la mémoire et de l'attention)	Une activité physique quotidienne augmenterait la circulation sanguine et fournirait au cerveau un meilleur apport en oxygène et nutriments.
SOMMEIL (Augmentation de la qualité et de la durée du sommeil)	La pratique d'une activité physique augmenterait la production de sérotonine, une substance impliquée dans la régulation de l'horloge interne.
SANTÉ PSYCHOLOGIQUE (Diminution du stress et des symptômes dépressifs)	La pratique d'une activité physique favoriserait l'augmentation de l'estime de soi ainsi que les sentiments de compétence, d'accomplissement et d'auto-efficacité.
AUTONOMIE (S'étirer, se pencher, soulever des poids, porter des objets et se déplacer sans difficulté)	La pratique d'une activité physique permet de solidifier les os et les muscles et de nourrir les articulations.
ÉNERGIE (Diminution de la fatigue et augmentation de l'énergie)	L'amélioration de la condition physique permet de réaliser les activités de la vie quotidienne avec plus de facilité, laissant une sensation de conservation d'énergie.

II. L'ACTIVITÉ PHYSIQUE : DIFFÉRENTES FAÇONS DE LA PRATIQUER

La pratique d'une activité physique n'a pas à être pénible ou difficile. Nous pensons à tort que l'activité physique se pratique seulement par l'entremise d'un programme d'entraînement ou de sport. Toutefois, il y a bien des façons d'intégrer l'activité physique à son quotidien, que ce soit à la maison, dans les loisirs ou lors des déplacements. Il suffit souvent de multiplier les occasions d'être actif au quotidien au lieu de les éviter.

L'important est de bouger !

À la maison

- ✓ On augmente notre tempo habituel en faisant le ménage. On effectue des mouvements vigoureux et on marche d'un bon pas d'une pièce à l'autre.
- ✓ On ne laisse plus rien s'accumuler en haut ou en bas de l'escalier. Au contraire, on multiplie les occasions d'emprunter l'escalier : c'est bon pour la forme.
- ✓ On prend l'habitude de faire certaines tâches nous-mêmes. Tondre la pelouse, pelleter l'entrée, ramasser les feuilles, s'occuper du jardin, laver la voiture : toutes ces activités demandent de l'énergie et font travailler nos muscles.
- ✓ On profite des conversations téléphoniques pour bouger. On se lève, on marche et on se met sur la pointe des pieds pendant quelques minutes.

Dans les loisirs

- ✓ On fait l'inventaire de ce qui occupe nos loisirs. La question à se poser : bouge-t-on suffisamment pendant nos moments libres ? Sinon, on cherche une activité qui nous fera bouger davantage. On peut même en essayer une nouvelle chaque saison.
- ✓ On s'équipe à la maison d'une table de ping-pong ou de billard, d'un jeu de dards, etc. On se réunit en famille ou entre amis pour s'amuser.
- ✓ On maximise le temps passé devant la télévision. En regardant nos émissions, on peut faire des étirements, de la musculation, de la bicyclette stationnaire. Ou encore, on s'assoit sur un ballon d'exercices (tout au plus 30 minutes) au lieu de s'étendre sur le divan.
- ✓ Chaque jour, on remplace une demi-heure de télévision par une activité qui bouge. Au lieu de regarder la télévision, on allume la radio. On peut alors faire autre chose en même temps.



Lors des déplacements

- ✓ On ne cède plus à la tentation de prendre la voiture quand on peut faire le trajet à pied ou en vélo. Ce sera plus facile si on est bien équipé pour ces activités (vêtements chauds, bottes confortables, sac-à-dos).
- ✓ On se rend trop loin ? On stationne la voiture à quelques minutes de notre destination ou on descend à un arrêt d'autobus avant et on termine le trajet à pied.
- ✓ On reste debout dans les transports en commun : on fait alors travailler quelques muscles et on développe notre équilibre.
- ✓ On évite les escaliers roulants et les ascenseurs. On privilégie les escaliers.
- ✓ En faisant les courses, on gare notre voiture plus loin dans le stationnement. Double avantage : on marche et il y a toujours de la place.

Le secret, c'est de commencer lentement, d'écouter son corps et de s'amuser !

III. TENIR COMPTE DE SA CONDITION PHYSIQUE

Bien que l'activité physique comporte plusieurs bénéfices, elle peut engendrer des effets indésirables si elle n'est pas adaptée à la condition physique et si elle est mal pratiquée. Avant de s'adonner à une activité, il faut avant tout connaître et tenir compte de nos capacités. Il est important de s'entretenir avec notre médecin si nous avons des questions sur la pratique d'une activité physique et sur notre état de santé.

Il est également nécessaire de prendre quelques précautions lors de la pratique d'une activité physique :

- ✓ Ne pas se lancer dans une activité physique excessive : celle-ci doit être progressive.
- ✓ Pour les activités physiques à plusieurs, choisir un groupe ayant les mêmes capacités que soi.
- ✓ Éviter les compétitions et les efforts violents.
- ✓ Attention à la déshydratation. Il faut boire régulièrement.
- ✓ Écouter son corps. Arrêter l'activité si une douleur ou un malaise survient.





IV. TRUCS ET ASTUCES POUR RESTER EN MOUVEMENT

Voici quelques trucs et astuces qui peuvent vous être utiles pour rester en mouvement et pratiquer des activités régulièrement.

- ✓ Recherchez des activités qui vous plaisent. Il est toujours plus motivant et amusant de pratiquer des activités que nous aimons.
 - Dressez une liste de ces activités.
 - Une multitude d'endroits offre la participation à ces activités. Recherchez ces endroits et inscrivez-vous.
- ✓ Demander à un membre de votre entourage de vous accompagner. Faire une activité physique avec une autre personne vous encouragera à sortir et vous motivera. Sautez sur les occasions de pratiquer des activités au quotidien : marchez plutôt que prendre votre voiture ou stationner celle-ci à l'autre bout du stationnement, faites un tour de plus du centre commercial, montez les escaliers.
- ✓ Inscrivez vos activités physiques à votre horaire et faites-en des priorités, comme vous le feriez pour un rendez-vous chez le médecin.
- ✓ Prenez note de vos progrès sur une feuille de route. Inscrivez-y toutes les activités physiques effectuées. Après quelques mois, comparez et constatez vos progrès. À cet effet, vous retrouverez, à la fin du document, quelques exemplaires d'une feuille de route. Vous pourrez utiliser ceux-ci.

V. PROGRAMMES EN ACTIVITÉ PHYSIQUE POUR LES PERSONNES DE 50 ANS ET PLUS

1. Programme **VIACTIVE**



Le programme VIACTIVE (promotion de l'activité physique chez les aînés), s'adressant aux personnes de 50 ans et plus, a été créé par Kino-Québec en 1988. Ce programme permet à des animateurs de faire bouger les personnes **gratuitement** de façon sécuritaire tout en s'amusant.

De nombreux outils d'animation en activité physique sont offerts aux regroupements d'aînés et permettent ainsi aux milieux de prendre en charge l'animation des séances d'exercices adaptées et sécuritaires.

Plusieurs groupes VIACTIVE intègrent la marche, la randonnée en plein air, le vélo, le ski de fond et la raquette à leur programmation. Celle-ci varie selon les territoires, les disponibilités des animateurs et les installations à proximité. Des conseillers VIACTIVE travaillent auprès de différents milieux pour former et pour accompagner les animateurs. Leurs services sont offerts à tous gratuitement.

Pour de plus amples renseignements, consultez l'offre des services des conseillers VIACTIVE (2016-2017).

<http://www.fadoq-quebec.qc.ca/documents/Offre%20de%20service%20VIACTIVE%202016-2017.pdf>

Régions desservies :

Le programme est offert à de nombreux emplacements dans la région de la Capitale-Nationale. Pour consulter l'ensemble des emplacements et leur horaire, veuillez consulter la programmation du territoire de la Capitale-Nationale.

[http://www.fadoq-quebec.qc.ca/documents/\(2016-09-22\)%20Programmation%20VIACTIVE%20PIED%20%C3%89quiLIBRE%20Qu%C3%A9bec.pdf](http://www.fadoq-quebec.qc.ca/documents/(2016-09-22)%20Programmation%20VIACTIVE%20PIED%20%C3%89quiLIBRE%20Qu%C3%A9bec.pdf)

Pour toutes questions concernant le programme ou pour joindre une personne ressource :

Québec → 418-997-2227
Sans frais → 1 800 828-3344



2. Programme PIED (programme intégré d'équilibre dynamique)

Le programme PIED, animé par un professionnel de la santé est offert **gratuitement** aux gens de 65 ans et plus qui sont préoccupés par les chutes ou par leur équilibre.

Le programme PIED c'est :

- ✓ Un programme d'exercices de 12 semaines;
- ✓ Deux séances d'exercices de 1 heure / semaine pour améliorer l'équilibre et la force;
- ✓ Des capsules d'information pour prévenir les chutes et adopter des comportements sécuritaires;
- ✓ Trois programmes d'exercices à faire à la maison;

- ✓ Un groupe d'environ 15 participants;
- ✓ Une occasion de rencontrer et d'échanger.

Le programme est composé de trois volets :

1) Exercices physiques en groupe : Visent à améliorer l'équilibre, la force des jambes, la flexibilité des chevilles et la capacité à se relever du sol.

2) Exercices à domicile : Une affichette de 12 exercices est remise aux participants pour compléter l'entraînement en groupe et pour favoriser le maintien de la pratique d'exercices après le programme.

3) Capsule de prévention : Visent à informer et sensibiliser les participants aux différents facteurs de risque reliés aux chutes. Sous forme d'activités interactives, elles permettent aux participants de développer leur capacité à aménager leur domicile et d'adopter des comportements sécuritaires.

Pour en savoir davantage, consultez le dépliant disponible :

https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/documents/chutes-aines/depliant_pied.pdf

Régions desservies :

Le programme est offert à plusieurs endroits dans la région de la Capitale-Nationale. Pour connaître la programmation des secteurs de la Capitale-Nationale, veuillez consulter la programmation du territoire.

<http://www.fadoq-quebec.qc.ca/documents/Viactive/Programme%20PIED%20Qu%C3%A9bec%20automne%202016.pdf>

Pour toutes questions concernant le programme ou pour joindre une personne ressource :

Québec → 418-948-1722

Sans frais → 1 800 828-3344



3. Parcours santé et circuits vitalités de la ville de Québec



Plusieurs parcs de la Capitale-Nationale offrent des parcours de santé ou des circuits vitalité faisant office de gymnase extérieur où les gens peuvent s’y entraîner. Voilà une excellente occasion d’améliorer sa condition physique en plein air.

- ✓ Parcours de santé : appareils d’exercices extérieurs pour adultes et aînés;
- ✓ Circuits vitalité : Propositions d’exercices utilisant le mobilier et l’aménagement urbain existant.

Régions desservies :

Beauport

- Parc Jean-Guyon, 153, avenue des Sablonnières (parcours de santé)
- Parc Juchereau, 69, avenue Juchereau (parcours de santé)
- Parc Ruisseau-du-Moulin, rue Jean-Le Sueur et rue Lionel-Audet (parcours de santé)

Charlesbourg

- Parc Bon-Pasteur, 395, rue du Bienheureux-Jean-XXIII (parcours de santé)
- Parc linéaire de la Rivière-des-Roches, 8900, rue des Lièvres (parcours de santé)
- Parc Maurice-Dorion, 8805, avenue Jean-Paquin (circuit vitalité)

Les Rivières

- Parc linéaire de la Rivière-Saint-Charles, entre les rues Marie-de-l’Incarnation et Pointe-aux-Lièvres (circuit vitalité)

Sainte-Foy–Sillery–Cap-Rouge

- Parc de la Plage-Jacques-Cartier, 3636, chemin de la Plage-Jacques-Cartier (circuit vitalité)
- Parc des Compagnons, avenue des Compagnons (circuit vitalité)
- Parc Sainte-Geneviève, 3200, avenue D’Amours (parcours santé)

Pour en savoir davantage, veuillez communiquer avec le personnel de votre bureau d’arrondissement :

Beauport → 418-641-5005

Charlesbourg → 418-641-6004

Les Rivières → 418-641-6002

Sainte-Foy–Sillery–Cap-Rouge → 418-641-6003

VI. RESSOURCES DISPONIBLES DANS LA RÉGION DE QUÉBEC

Plusieurs organismes dans la région de Québec offrent une programmation comprenant diverses activités sportives pour les personnes de 50 ans et plus. La majorité de ces organismes organisent également des rencontres amicales où il est possible de faire la connaissance de nouvelles personnes.

Voici un tableau qui présente les différents organismes. Vous pourrez y retrouver toutes les informations nécessaires incluant les coordonnées de chacun.

NOM DE LA RESSOURCE	INFORMATION SUR LA RESSOURCE
<p>Association québécoise de défense des droits des personnes retraitées et préretraitées Québec 3208, rue des Sumacs Québec, QC G1G 1X4 418-524-0437</p> <p>Vieux Québec, Cap Blanc, Colline Parlementaire, Saint-Jean-Baptiste, Montcalm et Saint-Sacrement : 581-982-6260</p> <p>Sainte-Foy, Sillery et Cap-Rouge : 418-952-5674</p>	<p>Description : Cet organisme offre plusieurs programmes dont un service personnalisé de défense des droits individuels pour les aînés ainsi qu'un service de clinique juridique. Il offre également un programme nommé du cœur à l'action qui comprend la transmission d'information et de formation sur la santé des aînés. Ce programme offre : promotion d'une bonne condition physique et de saines habitudes de vie, outils pratiques pour conserver et améliorer sa santé et aide à l'autonomie et création d'un réseau social.</p> <p>Clientèle desservie : Personnes retraitées ou préretraitées de 50 ans et plus.</p> <p>Situé à : Saint-Pierre-aux-Liens</p> <p>Modalité de demande : Consultations téléphoniques ou cliniques juridiques avec rendez-vous.</p> <p>Frais : Adhésion annuelle 20 \$</p> <p>Heures d'ouverture : Du lundi au vendredi de 9h00 à 12h00 et de 13h00 à 16h00.</p>

<p style="text-align: center;">Centre Bonne entente Centre communautaire Noël-Brulart 1229, avenue du Chanoine-Morel Québec, QC G1S 4B1 418-641-6028 centrebonneentente@videotron.ca</p>	<p>Description : Centre de jour favorisant l'intégration sociale des aînés. Sont offerts : activités éducatives et de socialisation, promotion des compétences et habiletés, groupe distinct pour les personnes qui vivent avec des problèmes cognitifs.</p> <p>Clientèle desservie : Aînés autonomes ou ayant des incapacités, désireux de rompre leur isolement, ouverts aux apprentissages et ayant besoin d'accompagnement pour des activités ; aînés présentant des atteintes cognitives et requérant un encadrement spécifique.</p> <p>Situé à : Sillery</p> <p>Modalité de demande : Consultation téléphonique et par courriel.</p> <p>Frais : Repas et activités 12 \$ / jour, transport, repas et activités 18 \$ / jour.</p> <p>Heures d'ouverture : Mardi au vendredi de 8h30 à 16h30. Ouvert d'août à juin.</p>
<p style="text-align: center;">Club d'âge d'or Notre-Dame-de-Grâce Centre communautaire Édouard-Lavergne 390, rue Arago Ouest Québec, QC G1K 2J3 418-691-7190 418-524-7532</p>	<p>Description : Regroupement visant l'amélioration de la qualité de vie des aînés et brisant leur isolement. Sont offerts : soutien et activités de sports et de loisirs (aquaforme, conditionnement physique, cours de danse, lundi sportif, pétanque, jeux de palets et sacs de sable, soupers communautaires et soirées.</p> <p>Clientèle desservie : Aînés, préretraités, retraités.</p> <p>Situé à : Saint-Sauveur</p> <p>Modalité de demande : Consultation téléphonique</p> <p>Frais : Adhésion annuelle 10 \$.</p> <p>Heures d'ouverture : Lundi au vendredi de 9h00 à 21h00. Soupers communautaires et soirées le 1^{er} vendredi du mois.</p>



<p>Club de l'âge cordial de Saint-Thomas d'Aquin Église Saint-Thomas-d'Aquin 824, rue Paradis, sous-sol Québec, QC 418-527-7829</p>	<p>Description : Club social pour aînés favorisant et organisant des activités culturelles, sportives et récréatives. Sont offerts : rencontres amicales, jeux de cartes (bridge, scrabble, 500, skip-boo), conditionnement physique, voyages, repas à l'extérieur, célébration des fêtes.</p> <p>Clientèle desservie : Personnes de 50 ans et plus.</p> <p>Situé à : Cité universitaire</p> <p>Modalité de demande : Consultation téléphonique</p> <p>Frais : Adhésion annuelle 12 \$, rencontres amicales 2 \$ / semaine, conditionnement physique 3 \$ / semaine.</p> <p>Heures d'ouverture : Rencontres amicales le mercredi de 13h15 à 16h30. Conditionnement physique le jeudi de 10h à 11h.</p>
<p>Club de l'âge d'or de Duberger Centre communautaire Duberger 2341, rue de la Rivière-du-Berger Québec, QC G1P 3M6 418-704-4274</p>	<p>Description : Club social pour aînés favorisant et organisant des activités culturelles, sportives et récréatives. Sont offerts : Cours de danse, conditionnement physique et pétanque, souper et soirées.</p> <p>Clientèle desservie : Aînés</p> <p>Situé à : Duberger-Les-Saules</p> <p>Modalité de demande : Consultation téléphonique</p> <p>Frais : Information manquante</p> <p>Heures d'ouverture : Information manquante</p>

<p>Club des aînés <i>La belle époque</i> Centre communautaire Michel-Labadie 3705, avenue Chauveau Québec, QC G2C 1A3 418-847-5000</p>	<p>Description : Développement d'activités pour les aînés et information sur leurs droits. Sont offerts : soirées, voyages, tournois de cartes, loisirs tels que pétanque, billard, scrabble et autres, cours hebdomadaires (aquaforme, chorale, anglais, conditionnement physique, dessin, peinture, théâtre, yoga et tai-chi).</p> <p>Clientèle desservie : Personnes de 50 ans et plus.</p> <p>Situé à : Des Châtel</p> <p>Modalité de demande : Inscription à l'automne</p> <p>Frais : Adhésion annuelle 20 \$, renouvellement 15 \$ plus inscription au cours.</p> <p>Heures d'ouverture : Mardi au jeudi de 10h00 à 15h00. Ouvert de la mi-août à juin.</p>
<p>Club sportif 50 + en action 390, route 138 Saint-Augustin-de-Desmaures, QC G3A 1V9 418-878-3811</p> <p>http://www.clubsportifst-augustin.org/</p> <p>Club sportif 50+ 4473 rue St-Félix, Québec (Québec), G1Y 3A6</p> <p>info@clubsportif50cr.org https://clubsportif50cr.org/</p>	<p>Description : le Club est une organisation qui s'adresse particulièrement aux personnes âgées qui désirent améliorer leur qualité de vie par l'exercice et le sport. Pour motiver ses membres à bouger, le Club propose un programme d'activités non compétitives qui respectent les limites de chaque individu qui fait, d'abord et avant tout, une activité sportive pour le plaisir que cela lui procure.</p> <p>Clientèle desservie : Personnes de 50 ans et plus.</p> <p>Situé à : Saint-Augustin-de-Desmaures, Sainte-Foy– Sillery–Cap-Rouge</p> <p>Modalité de demande : Formulaire à remplir sur le site internet ou par téléphone pour plus de renseignements.</p> <p>Frais : Adhésion annuelle 10 \$.</p> <p>Heures d'ouverture : Lundi au vendredi de 8h30 à 16h00.</p>

<p>Fédération des aînées dynamiques du Québec Centre communautaire Jean-Guy Drolet 16, rue Royal-Roussillon, 2e étage Québec, QC G1L 2J7 418-682-5046</p> <p>fadq1984@yahoo.ca www.fadq1984.com</p>	<p>Description : Regroupement d'aînés favorisant leur qualité de vie et épanouissement par l'organisation d'activités sociales, récréatives, sportives, culturelles et éducatives. Sont offerts : écoute et soutien téléphonique, information, conférences, conditionnement physique (tai-chi, aquaforme), excursions et rencontres mensuelles, cours d'anglais.</p> <p>Clientèle desservie : Personnes de 50 ans et plus.</p> <p>Situé à : Vieux-Limoilou</p> <p>Modalité de demande : Consultation téléphonique et par courriel.</p> <p>Frais : Adhésion annuelle 18 \$.</p> <p>Heures d'ouverture : Lundi au vendredi de 8h30 à 16h30.</p>
<p>Loisirs du Faubourg Centre Lucien-Borne 100, chemin Sainte-Foy, bureau 102 Québec, QC G1R 1T2 418-691-3637</p> <p>Info@loisirsdufaubourg.com www.loisirsdufaubourg.com</p>	<p>Description : Planification et organisation de l'ensemble des activités de loisirs tant récréatives, sportives que culturelles pour la population des quartiers environnants. Sont offerts : plusieurs programmes d'entraînement pour les personnes âgées de 50 ans et plus (ballon musculaire 55 +, entraînement 55 +, programme PIED, stretching 55 +, yoga 50 +).</p> <p>Clientèle desservie : Tout âge</p> <p>Situé à : Montcalm</p> <p>Modalité de demande : Consultation téléphonique et par courriel.</p> <p>Frais : Programme PIED gratuit, pour les autres programmes entre 85 \$ et 255 \$ (dépendant du nombre de séances)</p> <p>Heures d'ouverture : Lundi au jeudi de 9h00 à 12h00 et de 13h00 à 16h00, vendredi de 9h00 à 12h00.</p>

<p>Loisirs Montcalm Club de l'Âge d'or 265, boulevard René-Lévesque Ouest Québec, QC G1R 2A7 418-523-6595</p> <p>info@loisirmsontcalm.qc.ca www.loisirmsontcalm.qc.ca</p>	<p>Description : Les membres du club de l'âge d'or se réunissent chaque mardi pour jouer aux cartes ; une collation est servie. Deux dîners sont servis : un à Noël et un en fin de saison.</p> <p>Clientèle desservie : Personnes de 50 ans et plus.</p> <p>Situé à : Montcalm</p> <p>Modalité de demande : Consultation téléphonique, par courriel ou en personne.</p> <p>Frais : Adhésion annuelle 12 \$; inscription 10 \$ et 1 \$ par semaine.</p> <p>Heures d'ouverture : Lundi à vendredi de 9h00 à 22h00, samedi et dimanche de 8h30 à 16h00.</p>
<p>Loisirs Saint-Sacrement 1360, boulevard de l'Entente Québec, QC G1S 2T9 418 681-7800 poste 221</p> <p>clss@clss.qc.ca www.clss.qc.ca</p>	<p>Description : Services et activités de loisir répondant aux besoins des citoyens. Comprends plusieurs loisirs pour retraités. Sont offerts : cours actifs, salon des retraités où un accès libre est disponible à plusieurs équipements de loisirs (billard, pétanque, jeux de société, revues et journaux, casse-tête, scrabble), dîner et concert de Noël, club de marche, les rendez-vous d'août, un événement de trois jours avec des spectacles visant principalement les retraités.</p> <p>Clientèle desservie : Tout âge</p> <p>Situé à : Saint-Sacrement</p> <p>Modalité de demande : Consultation téléphonique, par courriel et renseignements au secrétariat selon les activités et services.</p> <p>Frais : Varient selon les activités (gratuit à 120 \$).</p> <p>Heures d'ouverture : Lundi au vendredi de 9h00 à 12h00 et de 13h00 à 17h00.</p>

<p>Mouvement des services à la communauté du Cap-Rouge Centre communautaire de Cap-Rouge 4473, rue Saint-Félix Québec, QC G1Y 3A6 418-641-6643</p>	<p>Description : Centre d'action communautaire bénévole et centre de service offrant des services à la population environnante, incluant de nombreux services aux personnes âgées. Sont offerts : activité physique (VIACTIVE), programme intégré d'équilibre dynamique (PIED - 65 ans et plus), ateliers de couture, écriture et récit de vie et initiation à l'informatique.</p> <p>Clientèle desservie : Tout âge</p> <p>Situé à : Cap-Rouge</p> <p>Modalité de demande : Activités physiques pour les aînés de 50 ans et plus.</p> <p>Frais : Varient selon les activités. Toutefois, les programmes en activité physique et les ateliers de couture sont gratuits.</p> <p>Heures d'ouverture : Lundi au vendredi de 9h00 à 12h00 et de 13h00 à 16h00.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Différents organismes offrent également la possibilité de consulter des professionnels au besoin. Les professionnels de la santé sont là pour vous aider. Si vous vivez une situation difficile, parlez-en.

À cet effet, le 211 est un service gratuit et confidentiel de référence vers les organismes et les services de votre communauté. Si vous recherchez une ressource, rendez-vous sur le site du 211 ou contactez les préposés. Ils se feront un plaisir de vous orienter et de vous communiquer le numéro de téléphone de la ressource correspondant à votre besoin.



« Vous n'êtes jamais seul ! »

Voici quelques exemples de ressources disponibles sur le site Internet du 211. Pour plus de ressources, visitez le site Internet ou contactez les préposés.

NOM DE LA RESSOURCE	INFORMATION SUR LA RESSOURCE
<p align="center"> Agence PAIR Québec Presbytère Saint-Charles-Garnier 1670, rue Dina-Bélanger Sud, partie arrière du presbytère Québec, QC G1S 0A5 418-688-1511 info@apacn.org www.apacn.org </p>	<p> Description : Programme de prévention et sécurité. Service d'appels de sensibilisation aux saines habitudes de vie : prise des médicaments et de glycémie, alimentation et exercice. Offert : système téléphonique automatisé qui rejoint quotidiennement les personnes abonnées pour s'assurer que tout va bien. Clientèle desservie : Aînés, personnes vivant seules ou en couple, en convalescence, avec ou sans handicap. Secteurs desservis : Côte-de-Beaupré, Île-d'Orléans, Jacques-Cartier, L'Ancienne-Lorette ; Portneuf, Québec (Ville), Saint-Augustin-de-Desmaures, Wendake. Modalité de demande : Consultation téléphonique et par courriel. Frais : Aucun Heures d'ouverture : Pour information ou inscription → lundi au vendredi de 8h00 à 12h00 et de 13h00 à 14h00. Appels de surveillance → lundi au dimanche de 8h00 à 12h00. </p>
<p align="center"> Entraide Du Faubourg → 418-522-2179 Sainte-Foy → 418-650-5544 De Sillery → 418-641-6665 Les Saules → 418-872-3353 </p>	<p> Description : Aide et soutien à domicile. Sont offerts : popote roulante, visites à domicile, accompagnement pour les commissions et les rendez-vous médicaux, rencontre d'information, aide aux menus travaux. Clientèle desservie : Personnes âgées de 55 ans et plus. Secteurs desservis : Capitale-Nationale Frais : Services gratuits ou bas prix. Heures d'ouverture : Lundi au vendredi de 8h30 à 17h30. </p>

<p>Maison de la famille de Québec 573, 1^e Avenue Québec, Qc G1L 3J6 418-529-0263</p> <p>mf-quebec@videotron.ca www.mf-quebec.org</p>	<p>Description : Aide aux personnes, familles ou couples en difficulté personnelle ou relationnelle. Sont offerts : accueil et références, consultations individuelles, familiales ou conjugales, sessions de groupe, conférences, écoute téléphonique et groupe d'entraide.</p> <p>Clientèle desservie : Personnes âgées de 14 ans et plus.</p> <p>Situé à : Vieux-Limoilou</p> <p>Frais : Varie de aucun à 5 \$ pour les rencontres de groupe.</p> <p>Heures d'ouverture : Lundi au jeudi de 9h00 à 22h00 et vendredi de 9h00 à 16h00.</p>
<p>Tel-Aide Québec CP 9914 Succursale Sainte-Foy Québec, QC G1V 4C5 418-686-2433 À l'extérieur de Québec : 1-877-700-2433</p> <p>administration@telaide.qc.ca www.telaide.qc.ca</p>	<p>Description : Écoute téléphonique et références à toute personne vivant notamment de la solitude, de l'anxiété ou de la détresse de même qu'aux personnes ayant des idées suicidaires. Sont offerts : service d'écoute téléphonique anonyme et universel et référence aux organismes appropriés.</p> <p>Clientèle desservie : Personnes en difficulté, ayant un trop-plein émotif, seules, ne sachant pas à qui parler dans une situation émotivement difficile.</p> <p>Secteurs desservis : Capitale-Nationale</p> <p>Frais : Aucun</p> <p>Écoute téléphonique : Lundi au dimanche de 9h00 à minuit (possibilité d'attente).</p>



Annexe Q Liste de contrôle en 15 points des critères d'une bonne analyse thématique

Processus	No.	Critère
Transcription	1	Les données ont été transcrites à un niveau approprié de détails et les transcriptions ont été vérifiées par rapport aux bandes pour « l'exactitude ».
Codification	2	Chaque élément de données a reçu une attention égale dans le processus de codification.
	3	Les thèmes n'ont pas été générés à partir de quelques exemples frappants (une approche anecdotique), mais à la place le processus de codage a été rigoureux, inclusif et complet.
	4	Tous les extraits pertinents pour chaque thème ont été rassemblés.
	5	Les thèmes ont été vérifiés les uns par rapport aux autres et par rapport à l'ensemble des données d'origine.
	6	Les thèmes sont intérieurement cohérents, constants et distinctifs.
Analyse	7	Les données ont été analysées – interprétées, leur sens a été compris – plutôt que simplement paraphrasées ou décrites.
	8	L'analyse et les données se correspondent - les extraits illustrent les affirmations analytiques.
	9	L'analyse raconte une histoire convaincante et bien organisée à propos des données et du sujet.
	10	Un bon équilibre entre le récit analytique et les extraits illustratifs est fourni.
Dans l'ensemble	11	Assez de temps a été alloué pour effectuer toutes les phases de l'analyse de manière adéquate, sans précipiter une phase ou lui jeter un léger coup d'œil.
Rapport écrit	12	Les présuppositions à propos de, et l'approche spécifique à, l'analyse thématique sont clairement expliquées.
	13	Il y a une bonne adéquation entre ce que vous prétendez faire et ce que vous montrez avoir fait - c'est-à-dire que la méthode décrite et l'analyse rapportée sont cohérentes.
	14	Le langage et les concepts utilisés dans le rapport correspondent à la position épistémologique de l'analyse.
	15	Le chercheur est positionné comme actif dans le processus de recherche; les thèmes ne font pas qu'« émerger ».

Note. Traduit de « Using thematic analysis in psychology », de V. Braun et V. Clarke, 2006, *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101.

Annexe R Graphiques illustrant les effets physiques et psychocognitifs du programme

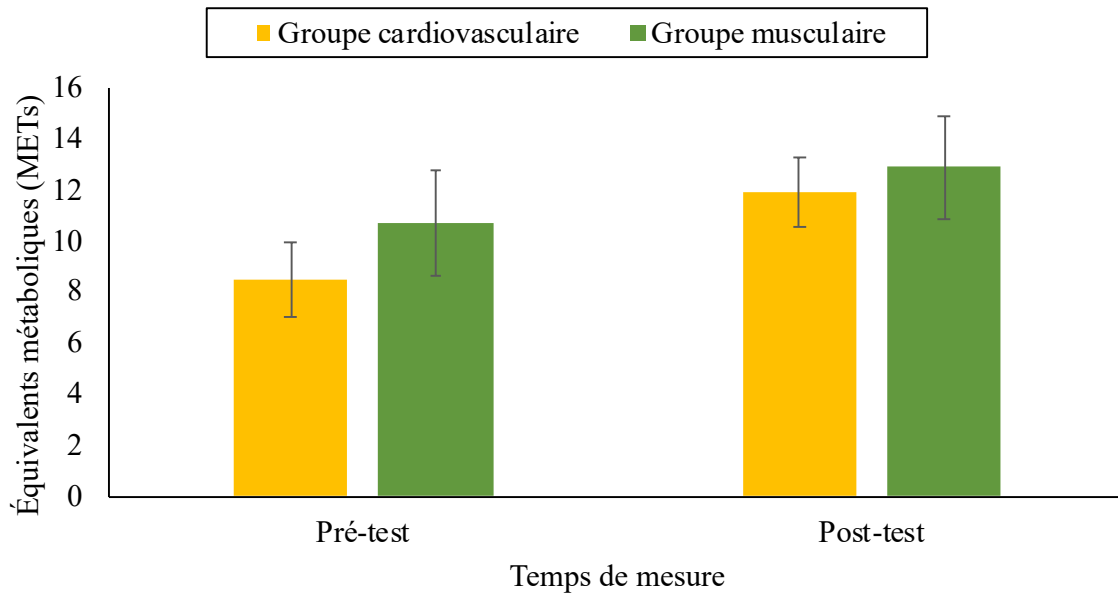


Figure R1. Consommation de crête d'oxygène (moyennes des moindres carrés) selon le groupe d'entraînement et le temps de mesure. Les barres d'erreur représentent l'erreur type.

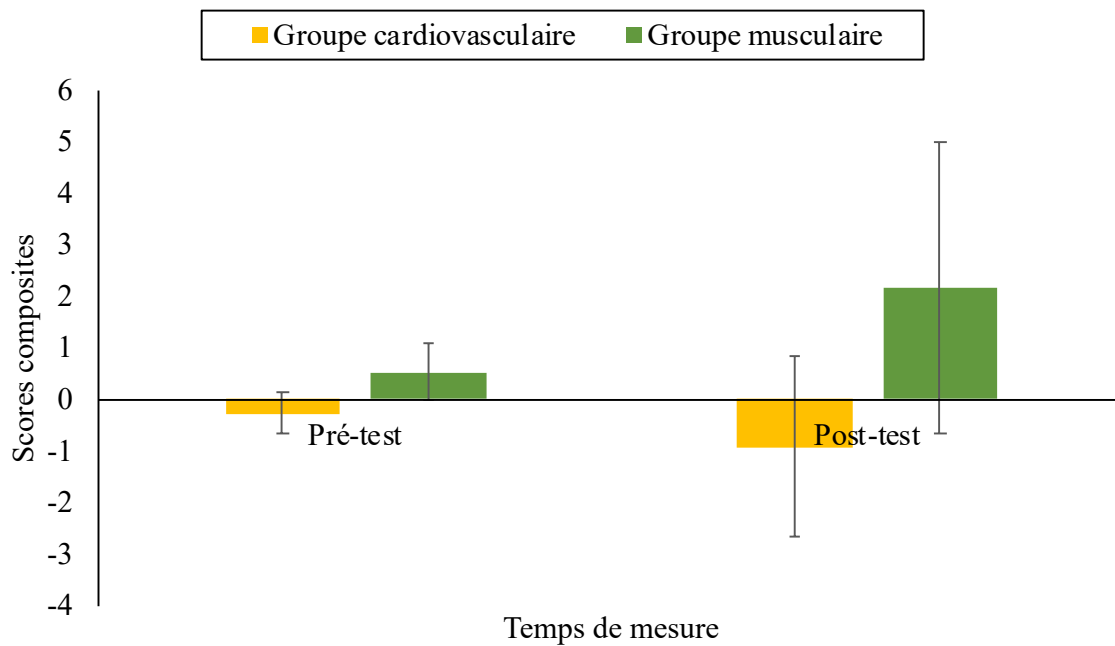


Figure R2. Scores composites (moyennes des moindres carrés) de la Composante 1 des variables psychologiques et de qualité de vie selon le groupe d'entraînement et le temps de mesure. Les barres d'erreur représentent l'erreur type.

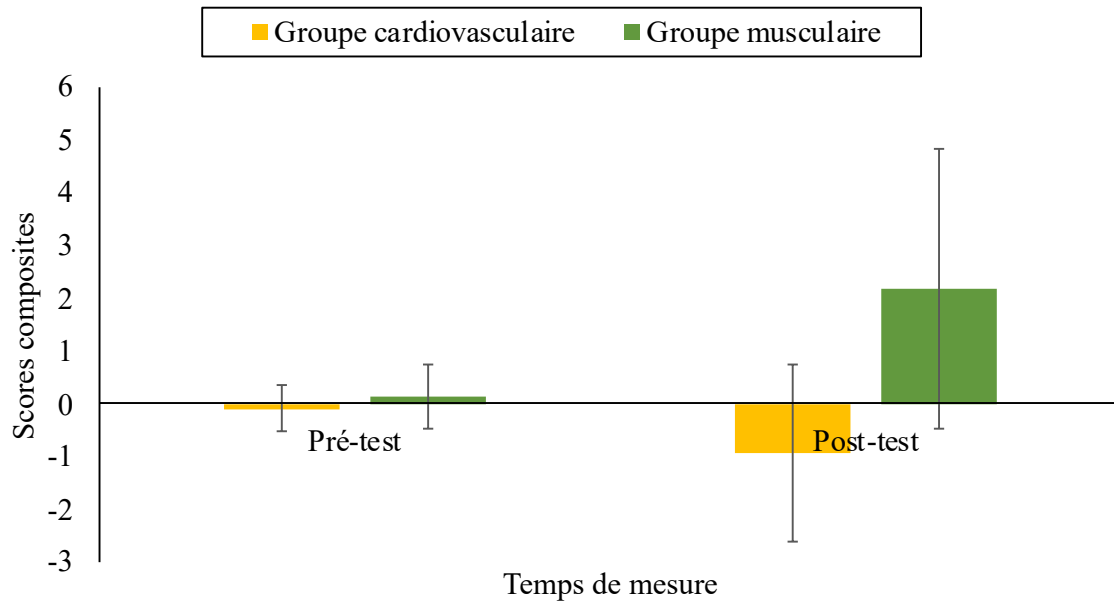


Figure R3. Scores composites (moyennes des moindres carrés) de la Composante 2 des variables psychologiques et de qualité de vie selon le groupe d'entraînement et le temps de mesure. Les barres d'erreur représentent l'erreur type.

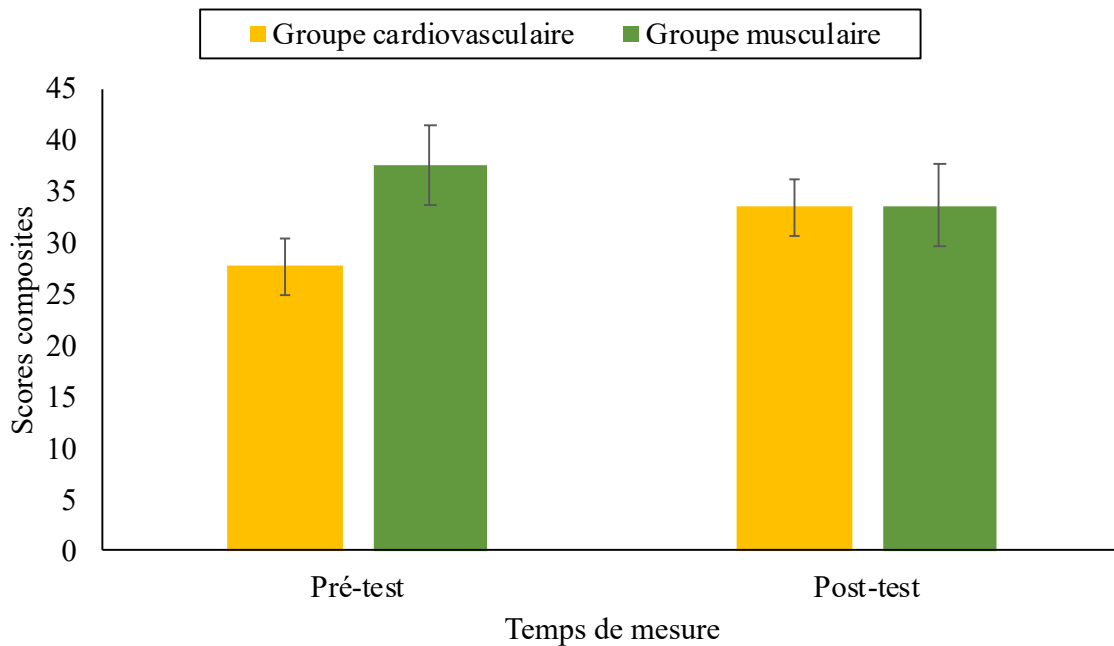


Figure R4. Scores composites (moyennes des moindres carrés) de la Composante 1 des fonctions exécutives selon le groupe d'entraînement et le temps de mesure. Les barres d'erreur représentent l'erreur type.

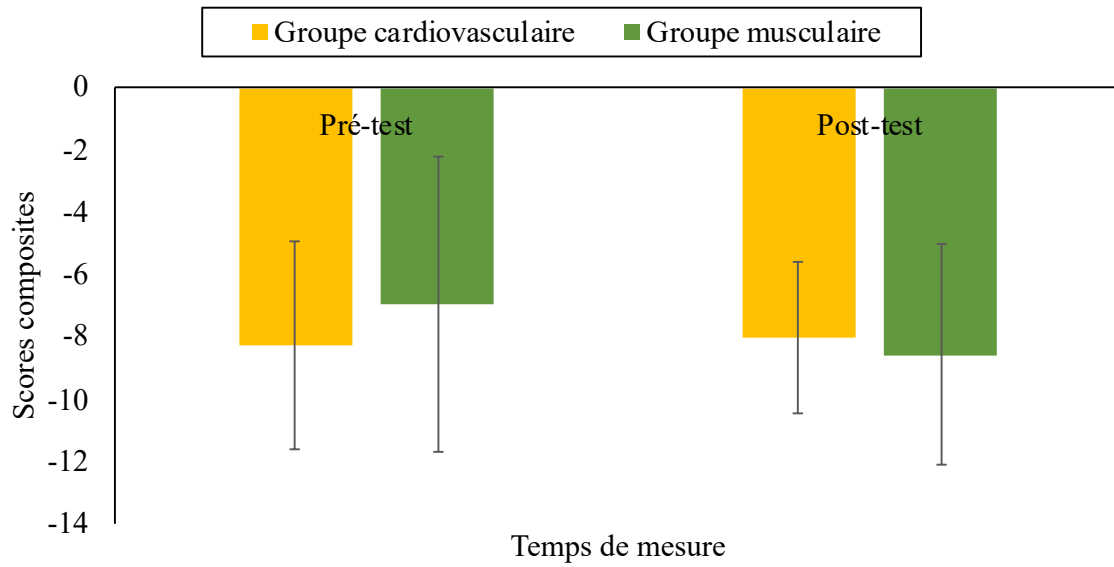


Figure R5. Scores composites (moyennes des moindres carrés) de la Composante 2 des fonctions exécutives selon le groupe d'entraînement et le temps de mesure. Les barres d'erreur représentent l'erreur type.

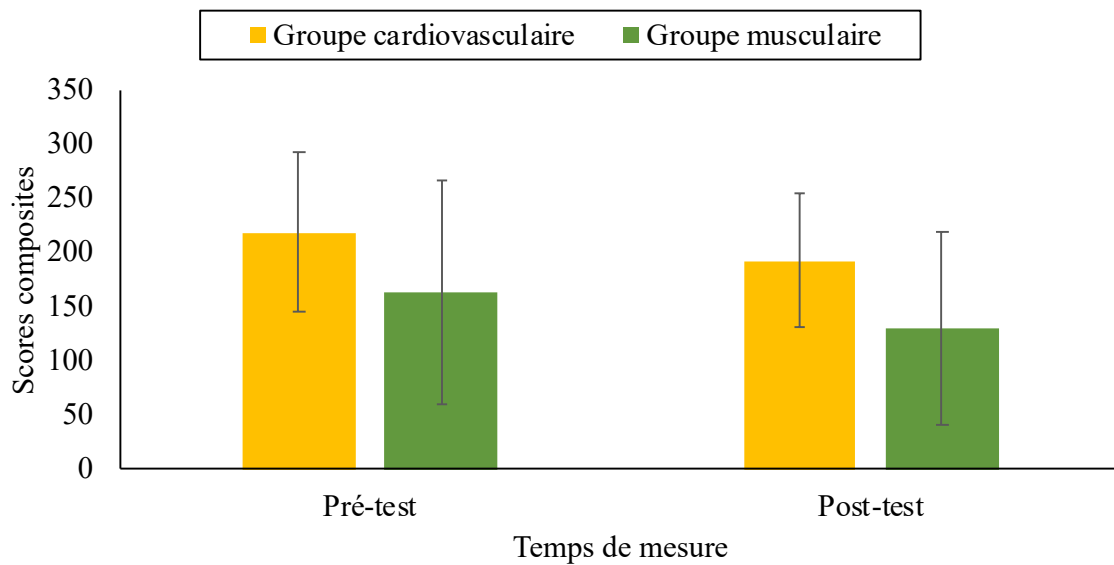


Figure R6. Scores composites (moyennes des moindres carrés) de la Composante 1 d'attention selon le groupe d'entraînement et le temps de mesure. Les barres d'erreur représentent l'erreur type.

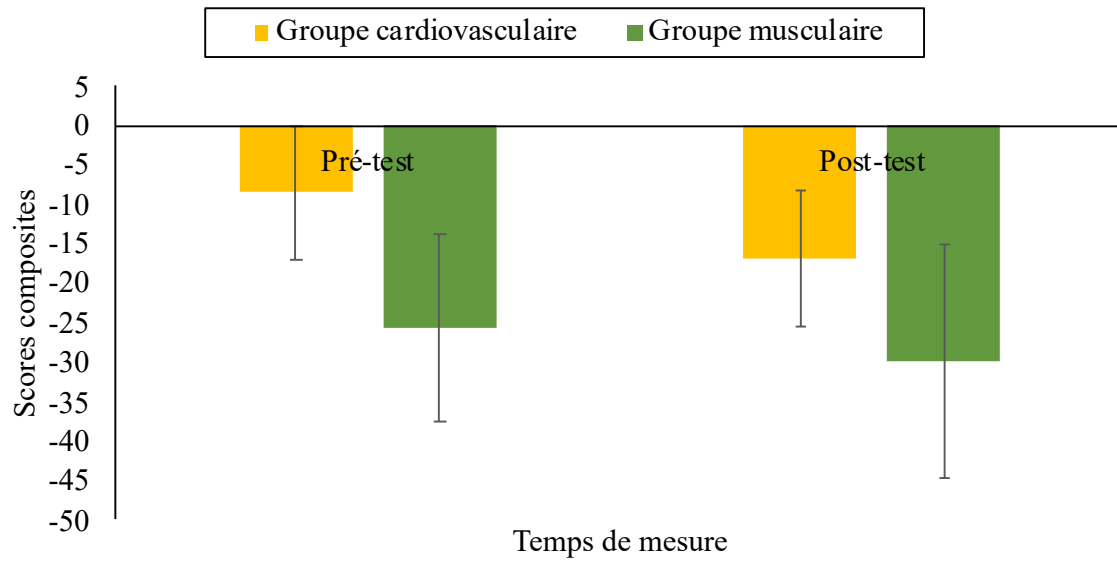


Figure R7. Scores composites (moyennes des moindres carrés) de la Composante 2 d'attention selon le groupe d'entraînement et le temps de mesure. Les barres d'erreur représentent l'erreur type.

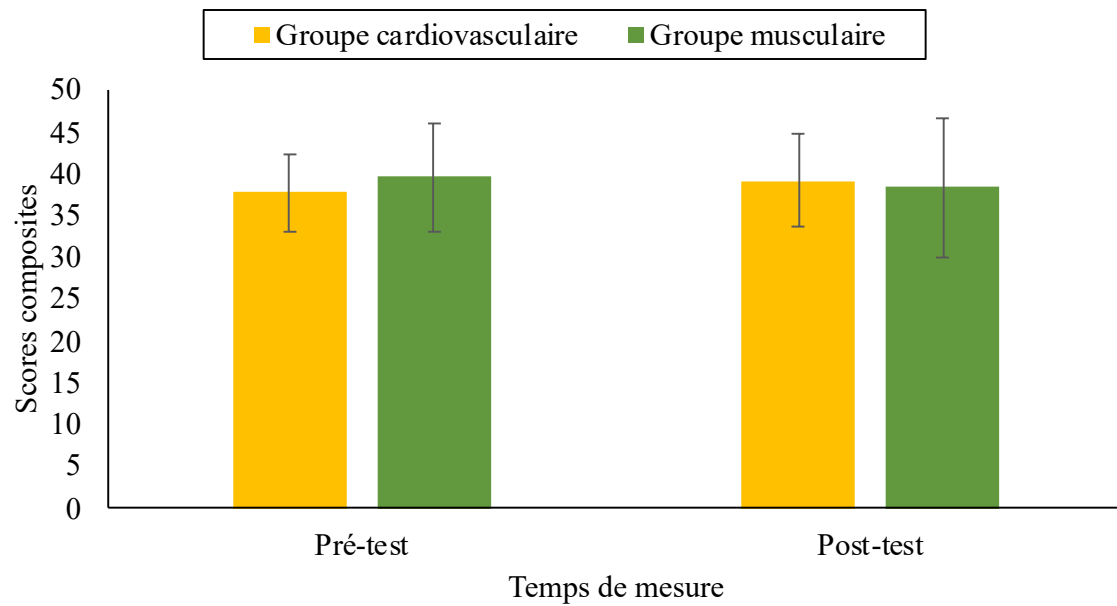


Figure R8. Scores composites (moyennes des moindres carrés) de la composante de mémoire épisodique selon le groupe d'entraînement et le temps de mesure. Les barres d'erreur représentent l'erreur type.