

Université de Montréal

RECOMMANDATIONS PRATIQUES POUR L'ÉLABORATION D'UN CIRCUIT
D'EXERCICES EN COMMUNAUTÉ VISANT LE MAINTIEN DE L'AUTONOMIE DES
PERSONNES ÂGÉES VIVANT À DOMICILE

par Camille Bédard, Julie-Anne Bergeron et Émilie De La Sablonnière-Griffin

Programme de physiothérapie, École de réadaptation, Faculté de médecine

Travail d'intégration présenté en vue de l'obtention du grade de maîtrise en
physiothérapie

Mai 2017

© Camille Bédard, Julie-Anne Bergeron, Émilie De La Sablonnière-Griffin 2017

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Abrégé	3
Introduction générale.....	5
Références pour l'introduction générale	8
Parties individuelles	
1. Caractéristiques favorisant la réussite de l'implantation d'un circuit d'exercices en communauté pour les personnes âgées vivant à domicile.....	9
2. Caractéristiques spécifiques des exercices chez la personne âgée	33
3. Considérations cognitives pour l'élaboration d'un circuit d'exercices en communauté pour les personnes âgées vivant à domicile	56
Conclusion générale.....	79
Références pour la conclusion générale.....	80
Annexes	
Annexe 1 : Affiche	81

Recommandations pratiques pour l'élaboration d'un circuit d'exercices en communauté visant le maintien de l'autonomie des personnes âgées vivant à domicile

Bédard C, Bergeron J-A, De La Sablonnière-Griffin E. Sous la direction de Nadeau S.

Programme de physiothérapie, École de réadaptation, Université de Montréal

Introduction/problématique : Au Québec, 96% des personnes âgées (PÂs) de plus de 65 ans vivent à domicile. Parmi celles-ci, 57% présentent des incapacités légères à modérées en lien avec la mobilité. Pour promouvoir leur santé et maintien à domicile, les PÂs doivent demeurer actives. Plusieurs programmes en communauté sont offerts pour améliorer ou maintenir leur santé physique. Toutefois, peu de projets prennent en considération les aspects autant cognitifs que physiques ainsi que le processus d'implantation d'un programme d'exercices en communauté.

Objectif : Établir des recommandations pratiques pour un programme complet d'entraînement en communauté pour les PÂs autonomes.

Méthodologie : Effectuer une revue narrative de la littérature sur l'implantation des circuits d'exercices en communauté et l'entraînement physique et cognitif.

Résultats : Pour élaborer un circuit d'exercices visant les PÂs autonomes, il est recommandé d'impliquer la communauté dans son développement et de privilégier un entraînement multimodal incluant des composantes cardiovasculaires, musculaires, d'équilibre et de flexibilité. Ces exercices doivent viser le maintien de l'autonomie et des fonctions cognitives.

Conclusion : Un circuit en communauté est pertinent pour augmenter le niveau d'activité physique des PÂs. Les différentes dimensions abordées dans cette revue narrative de la littérature devront être considérées lors de sa création, son implantation et son suivi.

Mots clés : personnes âgées, circuit d'exercices en communauté, activité physique, prévention, implantation, cognitif.

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Au Québec en 2011, une personne sur six était âgée de plus de 65 ans (1). D'ici 2031, le nombre de Québécois de ce groupe d'âges aura plus que doublé et une personne sur 4 sera alors âgée de plus de 65 ans (1). Présentement, les personnes âgées vivent en moyenne jusqu'à l'âge de 67 ans sans incapacité et décèdent vers l'âge de 83 ans (1). Celles-ci vivent donc 16 ans avec des incapacités (1) Quatre-vingt-seize pourcent des personnes âgées de 65 ans et plus vivent toujours à domicile (2). Ce pourcentage diminue à 73 % pour les 75 ans et plus et à 34 % pour les 85 ans et plus (2). Parmi les personnes de 65 ans et plus vivant à domicile, 57% présentent des incapacités légères à modérées en lien avec la mobilité (2). Une grande majorité regarde la télévision et un peu plus du tiers s'adonne à la lecture ou participe à des loisirs non passifs tels que de la peinture, des croquis, de la photographie, jouer à des jeux vidéo ou de société (3). Toutefois, une minorité des personnes de plus de 65 ans, soit 26 % font du sport (3).

En ce qui a trait à la mortalité, les principales causes de mortalité varient selon le groupe d'âge. En 2010-2012 au Québec, le cancer est responsable d'environ la moitié des décès chez les 55-69 ans, suivi par les maladies cardiovasculaires responsables d'environ un décès sur cinq (4). Chez les 90 ans et plus, les maladies cardiovasculaires dominent (environ 30%), suivies par les maladies du système nerveux (comme la maladie d'Alzheimer ou la maladie de Parkinson) responsables d'environ 20% des décès (4). L'activité physique permettrait de diminuer le déclin fonctionnel qui apparaît avec l'âge, favoriserait le maintien à domicile et réduirait le taux de mortalité (5, 6)

Au Québec, la santé est de loin la plus grande dépense dans le budget du gouvernement avec près de 34 milliards de dollars en dépenses prévues pour 2016-2017 et chaque année les dépenses augmentent (7). Près de 50% des gens de 15 ans et plus au Québec, qui ont déclaré vivre avec au moins deux maladies chroniques (arthrite, asthme, diabète, HTA, cancer, MPOC, maladies cardiaques, migraines, AVC), ont 75 ans et plus (8). Ces gens sont donc des plus grands utilisateurs des services de

santé. De plus, une étude de Statistiques Canada révèle qu'en un an, 90% des personnes âgées vont consulter un médecin de famille au moins une fois, que 15% d'entre elles vont recevoir des soins à domicile et que 14% seront hospitalisées (9). Le médecin de famille reste le professionnel de la santé le plus consulté par les personnes âgées. Chez les aînés de 85 ans et plus avec un médecin de famille, près de 50% de ceux-ci ont visité un cabinet de médecin au moins trois fois par an (8). Le médecin spécialiste est aussi un professionnel de la santé fortement en demande. On rapporte que « près d'une personne de 65 ans et plus sans incapacité sur deux est suivie régulièrement par au moins un médecin spécialiste. Chez celles avec des incapacités, le nombre augmente à six personnes sur dix. » (8). Également, près de la moitié des personnes âgées consulte régulièrement un autre professionnel de la santé, le dentiste en plus grande proportion. L'hôpital est fréquenté par environ le 1/3 des personnes âgées dans une année, que ce soit pour une admission ou une consultation à l'urgence (8). En résumé, les personnes âgées de 65 ans et plus représentent 40% des bénéficiaires de soins à domicile en 2012 au Canada (10).

Pour continuer, les personnes âgées de 65 ans et plus vivent majoritairement dans les zones urbaines et les banlieues (11). Elles sont nombreuses à disposer d'un véhicule automobile (72% des ménages dont le principal soutien a 65 ans et plus en 2009) (12) alors que seulement 21,8% des personnes de cette tranche d'âge utilisent le transport en commun au moins quelques fois par mois en 2010 (13). Les déplacements se font donc majoritairement en voiture. Parmi les 65 ans et plus, 86% pensent avoir suffisamment de gens autour d'eux (14). Cependant, selon Latulippe et coll. (14), les aînés ont moins d'amis que les plus jeunes : près d'une personne âgée de 75 ans et plus sur quatre n'a pas d'ami proche sur qui compter, alors que les amis ont plus d'effets sur le moral que la famille (14). En résumé, les personnes âgées résident donc surtout en région urbaine, utilisent majoritairement la voiture pour se déplacer et sont généralement bien entourées même si elles ont moins d'amis que les plus jeunes.

La promotion de l'activité physique est particulièrement importante chez les personnes âgées car elles représentent le groupe d'âge le moins actif (15). En effet, seulement 40% des Canadiens âgés respectent les recommandations d'exercices suggérées par l'American College of Sports Medicine (16). Même si aucun niveau d'activité physique ne peut arrêter le processus de vieillissement normal, l'exercice

régulier peut en ralentir certains effets (15). Il permet aussi d'augmenter l'espérance de vie active en limitant le développement et la progression de pathologies chroniques (15). Par ailleurs, de plus en plus d'études démontrent que l'activité physique améliore les fonctions cognitives (17). La motivation et l'adhérence jouent un rôle significatif dans le succès ou l'échec d'un programme d'exercices chez cette population (15). Par contre, peu d'études s'intéressent à la structure d'un programme d'exercices la plus appropriée ainsi qu'aux facteurs qui influencent les bénéfices de l'exercice chez les personnes âgées (15).

L'objectif de ce travail était d'établir des recommandations pratiques qui permettraient l'élaboration d'un circuit d'exercices en communauté destiné aux personnes âgées vivant à domicile dans le but d'aider à maintenir leur autonomie. Ces recommandations ont été regroupées sous trois aspects dans une optique de promotion de la santé et de prévention du déclin fonctionnel. Tout d'abord, il était important d'étudier comment devrait se faire l'implantation d'un tel circuit. Pour cela, il fallait connaître les caractéristiques des circuits déjà existants, des programmes de maintien de l'autonomie et celles de l'environnement favorisant l'activité physique chez les personnes âgées. Pour rendre ce programme le plus efficace possible, les types d'exercices prioritaires ainsi que les composantes essentielles d'un entraînement spécifique pour les personnes âgées autonomes vivant à domicile ont été revues. Puisque l'autonomie à domicile nécessite aussi une bonne santé cognitive, il fallait également étudier comment l'activité physique et l'entraînement cognitif peuvent diminuer les effets néfastes du vieillissement sur la cognition et favoriser la neuroplasticité ainsi que la manière dont le circuit d'exercices devrait tenir compte de la sphère cognitive.

RÉFÉRENCES

1. Aubé D, Souffez K. Le vieillissement au Québec, D'ici une vingtaine d'années, la société québécoise sera l'une des plus vieilles en Occident. Institut national de santé publique du Québec; 2016.
2. Statistiques de santé et de bien-être selon le sexe, Espérance de vie sans incapacité, selon le sexe. Santé et services sociaux du Québec; 2006.
3. Taux de participation aux activités principales de l'emploi du temps, selon le sexe, Québec, 1986, 1992, 1998, 2005 et 2010. Institut de la statistique du Québec; 2013.
4. Payeur FF. L'évolution récente des causes de décès au Québec: quel effet sur l'espérance de vie? Coup d'oeil démographique: Institut de la statistique du Québec; 2017.
5. Burton E, Lewin G, Boldy D. A systematic review of physical activity programs for older people receiving home care services. *Journal of Aging and Physical Activity* Jul;23(3):460-470. 2015.
6. Pescatello LS AR, Riebe D, Thompson PD. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. Lippincott Williams & Wilkins.2014 (9th edition)
7. Gouvernement du Québec. 2016. *Budget des dépenses 2016-2017 : Renseignements supplémentaires*. Repéré : https://www.tresor.gouv.qc.ca/fileadmin/PDF/budget_depenses/16-17/renseignementsSupplementaires.pdf
8. Institut de la statistique du Québec. 2013. *Enquête québécoise sur les limitations d'activités, les maladies chroniques et le vieillissement 2010-2011 : Utilisation des services de santé et des services sociaux par les personnes de 65 ans et plus (vol 3)*. Repéré : http://www.bdso.gouv.qc.ca/docs-ken/multimedia/PB01671FR_EnqSante_limitation_maladie_Vol3_H00F00.pdf
9. Rotermann M. Utilisation des services de santé par les personnes âgées. In: santé DsdI, editor.: Statistique Canada; 2003.
10. Baraldi R. Coup d'oeil sur les soins et services à domicile reçus par les aînés au Québec en 2013-2014, Série Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes. Institut de la statistique du Québec; 2016. p. 1-8.
11. Gauthier H. Vie des générations et personnes âgées : aujourd'hui et demain, volume 2. Institut de la statistique du Québec; 2007.
12. Asselin S. L'usage d'un véhicule privé, en hausse chez les ménages de 65 ans et plus. Données sociodémographiques en bref: Institut de la statistique du Québec; 2011. p. 6-8.
13. Gravel M-A. Regard sur la mobilité de la population québécoise. Données sociodémographiques en bref: Institut de la statistique du QUébec; 2014. p. 23-30.
14. Latulippe K, Lapointe F. Pour la majorité des aînés vivant à domicile : des réseaux sociaux encore très actifs. Le vieillissement démographique : de nombreux enjeux à déchiffrer: Institut de la statistique du Québec; 2012.
15. Hulya TD, Sevi YSS, Serap A, Ayse OE. Factors affecting the benefits of a six-month supervised exercise program on community-dwelling older adults: interactions among age, gender, and participation. *Journal of physical therapy science*. 2015;27(5):1421-7.
16. Spinney JE, Millward H. Active living among older Canadians: A time-use perspective over 3 decades. *Journal of aging and physical activity*. 2014;22(1):103-13.
17. Bherer L, Erickson KI, Liu-Ambrose T. A review of the effects of physical activity and exercise on cognitive and brain functions in older adults. *J Aging Res*. 2013; 657508.

Université de Montréal

1. Caractéristiques favorisant la réussite de l'implantation d'un circuit d'exercices en communauté pour les personnes âgées vivant à domicile

par Camille Bédard

Programme de physiothérapie, École de réadaptation, Faculté de médecine

Travail d'intégration présenté en vue de l'obtention du grade de maîtrise en physiothérapie

Mai 2017

© Camille Bédard, 2017

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Introduction et méthodologie	11
1.1 Circuits d'exercices existants	12
1.1.1 Objectifs des circuits d'exercices.....	12
1.1.2 Perception des participants.....	13
1.1.3 Soutien aux participants.....	14
1.2 Programmes pour maintenir l'autonomie des personnes âgées vivant à domicile	15
1.2.1 Orientation du système de santé québécois	15
1.2.2 Efficacité des programmes de prévention des chutes et d'amélioration de l'état de santé	18
1.2.3 Implantation de programmes.....	19
1.3 Environnement le plus favorable à l'exercice physique chez les personnes âgées	22
1.3.1 Impact d'éléments extérieurs sur l'activité physique	22
1.3.2 Facteurs qui influencent l'utilisation d'une installation.....	23
Conclusion.....	26
 Annexes	
Annexe 1	27
Annexe 2.....	29
Annexe 3.....	30
Références.....	31

INTRODUCTION

Selon Arcand et Hébert (1), l'offre de services aux personnes âgées devra s'adapter au vieillissement de la population notamment « en favorisant une augmentation des activités de prévention, d'interventions précoces de réadaptation et de réinsertion dans la communauté ». Aussi, l'orientation du ministère de la santé et des services sociaux concernant les soins aux personnes âgées est de favoriser le maintien à domicile (2). Un circuit d'exercices dans la communauté adapté à la réalité des personnes âgées vivant à domicile pourrait être utilisé en prévention pour faciliter le maintien de leur autonomie. L'objectif de ce travail est d'évaluer les connaissances actuelles à propos des éléments favorisant la réussite de l'implantation d'un tel circuit. Il s'avère donc important d'étudier les circuits d'exercices existants, les caractéristiques des programmes disponibles actuellement pour maintenir l'autonomie des personnes âgées vivant à domicile et le type d'environnement le plus favorable à l'exercice physique chez les aînés.

Pour réaliser ce travail, une revue narrative de la littérature a été effectuée. Les bases de données Medline, PEDro, Embase et CINAHL ont été consultées. L'équation de recherche suivante a été utilisée : *[(Environment design OU (Community health services ET aged)) ET (exercise OU circuit based exercise OU exercise therapy OU motor activity OU mall walking af.)) ET (primary prevention OU personal autonomy OU health status OU health promotion OU urban health)]*. Après le retrait des doublons, 652 articles ont été trouvés au total. Ceux-ci ont d'abord été filtrés par le titre, puis par le résumé. Les articles étaient inclus s'ils pouvaient permettre de répondre à l'une des questions de recherche¹. Ils étaient exclus si la population concernée était trop précise ou trop large et que les résultats ne pouvaient être appliqués aux personnes âgées vivant à domicile ou s'il était impossible de consulter le texte. La littérature grise a aussi été consultée à partir de moteurs de recherche généraux, de références d'articles et de plateformes gouvernementales. Parmi toutes les sources trouvées, les articles les plus pertinents ont été utilisés.

¹ Questions de recherche : « Quelles sont les caractéristiques des circuits d'exercices qui existent déjà? », « Quelles sont les caractéristiques des programmes qui ont pour but de maintenir l'autonomie des aînés? » et « Quelles sont les caractéristiques de l'environnement qui favorisent la pratique de l'activité physique chez les personnes âgées? ».

1.1 Circuits d'exercices existants

1.1.1 Objectifs des circuits d'exercices

Plusieurs circuits d'exercices ont été étudiés dans la littérature. Takeshima et coll. (3) avaient pour objectif de créer un circuit qui intégrerait tous les types d'exercices recommandés par l'American College of Sports Medicine (ACSM) pour les personnes âgées en santé. Leur essai clinique randomisé regroupait 35 participants sédentaires de 60 ans et plus sans problème de santé connu. Le groupe contrôle devait poursuivre ses activités habituelles. Le groupe expérimental pratiquait l'entraînement en circuit trois fois par semaine pendant 12 semaines. Le cœur de l'entraînement était composé d'une alternance de 30 secondes de musculation et de 30 secondes d'aérobie pendant une demi-heure. Des exercices de souplesse étaient inclus comme réchauffement et retour au calme. Les auteurs concluent que la combinaison d'exercices cardiovasculaires et de renforcement sous forme de circuit semble un moyen efficace pour améliorer la force et la capacité cardiovasculaire : les résultats obtenus concernant la force sont similaires à ceux obtenus dans des programmes ne visant que le renforcement et les résultats concernant l'aérobie sont similaires à ceux d'un programme ne visant que l'entraînement cardiovasculaire. Certains indicateurs de la condition physique, comme le VO_2 de pointe, ont aussi augmenté (3). Par contre, Takeshima et coll. (3) n'ont pas relevé d'amélioration de la souplesse des participants ; la prescription d'exercices de souplesse demeure donc à étudier. Pour résumer, un circuit d'exercices peut être un moyen de jumeler plusieurs types d'exercices pour respecter les recommandations de l'ACSM.

Les personnes ayant des problématiques spécifiques peuvent aussi bénéficier des circuits d'exercices. Selon Giné-Garriga et coll. (4), un programme d'exercices en circuit de 12 semaines permet de diminuer la peur de chuter auprès d'une clientèle âgée fragile à risque de chute. La diminution de la peur de chuter perdurait lors de la mesure six mois après l'arrêt du programme (4). Leur essai clinique randomisé incluait 51 personnes frêles âgées de 80 à 90 ans vivant à domicile et ayant besoin de réadaptation pour conserver leurs capacités fonctionnelles. L'étude de 12 semaines comparait un groupe expérimental où les participants se rencontraient deux fois par semaine pour des exercices fonctionnels d'équilibre et de renforcement (une rencontre par semaine étant consacrée à chaque type d'exercice) pendant que le groupe contrôle participait à des

rencontres hebdomadaires d'information sur la santé. Les auteurs concluent que la méthode en circuit est efficace pour les personnes âgées frêles, mais que les exercices doivent être adaptés à leurs besoins. Ils doivent donc être plus courts que ceux pour des personnes âgées en santé et être axés sur des tâches fonctionnelles (4). Également pour une population âgée à risque de chute, Maddock et coll. (5) décrivent un programme de six semaines multidisciplinaire, instauré en milieu réel en communauté, établi selon les données de la littérature et comprenant un circuit d'exercices. Dans un échantillon de 74 participants, 85% rapportent une amélioration de leur équilibre et de leur confiance. Il s'en dégage qu'une classe d'exercices en circuit combinée avec d'autres interventions multidisciplinaires a eu des résultats positifs pour des personnes âgées à risque de chute tel que mentionné par les auteurs :

« Since its implementation, our program has yielded clinical benefits in balance and mobility, improvements in patient confidence and a high level of client satisfaction. More multifaceted fall prevention programs are needed to meet the needs of the growing older population (5). »²

Aussi, Wevers et coll. (6) ont réalisé une revue systématique et rapportent que les classes d'exercices organisées en circuit permettent d'offrir des services de réadaptation efficaces à la suite d'un accident vasculo-cérébral (AVC). De manière générale, les classes de circuits d'exercices étudiées ont eu un effet sur la vitesse et la distance de marche ainsi que le résultat du test fonctionnel *Timed Up and Go* (TUG), mais pas sur l'équilibre. L'effet est semblable à ce qu'on observe lors de traitements individuels orientés sur la marche. Les circuits permettraient donc d'offrir des services de bonne qualité à cette population (6). En bref, les exercices organisés en circuit permettent d'atteindre un but thérapeutique lorsque les types d'exercices sont choisis en fonction de la clientèle.

1.1.2 Perception des participants

Les exercices organisés en circuit et les exercices en communauté semblent plaire aux participants. Maddock et coll. (5) ont mis en place un programme d'une durée de six

² Traduction libre : « Depuis son implantation, notre programme a apporté des bénéfices cliniques aux participants du point de vue de l'équilibre et de la mobilité, des améliorations au niveau de la confiance des patients et un haut niveau de satisfaction des clients. Plus de programmes de prévention des chutes multifacettes sont requis pour répondre aux besoins de la population vieillissante. »

mois pour diminuer la peur de chuter dans lequel les participants prenaient part à un circuit d'exercices deux fois par semaine. Le taux de satisfaction face au programme était élevé. Ces auteurs rapportent aussi que 75% des sujets ont été absents moins de trois fois, ce qu'ils définissent comme une bonne adhérence (5). Orsega-Smith et coll. (7) ont étudié des personnes âgées de 60 ans et plus participant à un programme d'exercices dans leur communauté, soit des classes d'exercices variées sans être des circuits d'exercices en tant que tels. Le fait d'avoir accès à des activités physiques dans leur communauté était jugé positivement par les personnes interrogées, particulièrement en raison de l'augmentation de leur niveau d'énergie et de leur motivation à demeurer actif. Également, les sujets ont remarqué que le fait de prendre part à des activités physiques dans leur communauté avait des bienfaits sur leur santé :

« It has helped me with my walking and my balance and my length of standing, like when I'm cooking. The one thing I know is I have poor circulation and [...] swelling of the ankles. And since I started the stretch class, along with that shortness of breath and the swelling of the ankles, I think my circulation must be better because I'm not swelling as much (7). »³

D'autres répondants ont également noté une amélioration de leur force musculaire et de leur équilibre, ce qui se répercutait par une plus grande facilité à exécuter leurs tâches domestiques (7). Les circuits et les exercices dans la communauté sont donc appréciés des participants et ceux-ci ressentent des bienfaits.

1.1.3 Soutien aux participants

La relation avec les thérapeutes apporte plusieurs bénéfices. Les circuits d'exercices relevés dans la littérature se déroulaient en classe, ce qui a l'avantage de pouvoir adapter les exercices à chaque participant selon Wevers et coll. (6). Pour prévenir les chutes à domicile, les physiothérapeutes de l'étude de Giné-Garriga et coll. (4) donnaient des conseils de sécurité pour exécuter les exercices. Dans la même étude, une démarche était faite auprès des participants pour leur faire connaître les ressources disponibles avec l'objectif qu'ils demeurent actifs à l'arrêt des classes de circuits d'exercices. Les auteurs supposent que cette démarche pourrait avoir contribué

³ Traduction libre : « Ça m'a aidé pour la marche et pour mon équilibre et pour la durée où je peux me tenir debout, comme quand je cuisine. Je sais que j'ai une mauvaise circulation et les chevilles enflées. Et depuis que j'ai commencé la classe d'étirements, je pense que ma circulation devrait être meilleure parce que je n'ai plus les chevilles aussi enflées. »

à ce que l'efficacité du circuit d'exercice perdure six mois après l'arrêt du programme (4). Ainsi, le contact avec les thérapeutes contribue au succès des circuits d'exercices et le suivi que ceux-ci peuvent faire pourrait être un autre avantage.

En résumé, un circuit d'exercices peut être une manière pour atteindre les recommandations de l'ACSM et maintenir une bonne condition physique globale de façon préventive ou peut être utilisé comme traitement en réadaptation. Un circuit sera efficace si les exercices choisis sont bien adaptés à la clientèle visée. Également, les exercices en communauté et sous forme de circuit sont appréciés des utilisateurs. Finalement, le fait d'avoir accès à un thérapeute permet d'adapter les exercices en fonction des participants et d'effectuer un suivi pour que ceux-ci intègrent l'activité physique à leur mode de vie.

1.2 Programmes pour maintenir l'autonomie des personnes âgées vivant à domicile.

1.2.1 Orientation du système de santé québécois

Une étude qualitative a été effectuée en 2012 par Levasseur et coll. (8) dans un centre de santé et de services sociaux (CSSS : organisme responsable des soins à cette période) pour comparer les besoins des aînés recevant de l'aide à domicile avec les services fournis dans ce CSSS. Les auteurs ont interrogé 11 personnes âgées de 65 ans et plus (cinq femmes et six hommes) nécessitant du soutien à domicile, leurs proches aidants et leurs intervenants pour un total de 11 triades. Ils rapportent tout d'abord que les services offerts par le système public visent principalement à répondre aux « besoins urgents liés à la sécurité à domicile et l'indépendance fonctionnelle » (8). Cependant, les personnes interrogées ont également des besoins non satisfaits qui concernent surtout les « activités sociales (responsabilités, relations interpersonnelles, la vie communautaire et loisirs) et [...] certaines activités courantes (condition corporelle, habitation et déplacements) » (8). Selon Levasseur et coll. (8), le fait que les besoins de participation, comme prendre part à des activités sociales, ne soient pas toujours comblés s'explique de plusieurs façons. D'une part, les participants interrogés dans l'étude ont de la difficulté à reconnaître leurs besoins et leurs incapacités et à s'exprimer

(8). D'autre part, les intervenants évaluent rarement ces éléments, connaissent peu et parlent peu des ressources disponibles, comme les centres de jours qui permettent de vivre des activités sociales et physiques (8). Pour toutes ces raisons, il est difficile pour les intervenants d'avoir un portrait juste de la situation d'un aîné. Conséquemment, il est difficile de répondre aux besoins de cette personne. Ensuite, les aînés et leurs aidants naturels ne connaissent que peu les services publics et communautaires qui pourraient être complémentaires à ce qu'ils reçoivent déjà. Le système privé peut également venir compléter l'offre de programmes, mais les aînés éprouvent de la méfiance envers celui-ci (par exemple, de la peur de laisser des inconnus entrer chez eux) et sont rebutés par son coût (8). Ainsi, plusieurs services publics, communautaires et privés sont disponibles, mais ne sont pas utilisés à leur plein potentiel. Dans ce contexte, en plus de répondre à des besoins fonctionnels, le circuit d'exercices proposé pourrait répondre à un besoin de participation, qui n'est pas comblé par les services à domicile actuellement, en créant une occasion de sortir et de se retrouver à plusieurs et pourrait être un ajout aux services déjà offerts. Cependant, il serait important de s'assurer que la clientèle visée et les intervenants soient informés de son existence, que le coût ne soit pas un obstacle et que les intervenants questionnent les besoins et les incapacités pour bien orienter les personnes qui pourraient en profiter.

En 2015, Tessier (9) a produit un rapport pour l'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS) recommandant d'instaurer des programmes d'autonomisation dans le système de santé québécois. L'autonomisation est un type de service offert à domicile dans certains pays comme l'Australie et le Royaume-Uni qui vise à améliorer le fonctionnement de l'individu plutôt que de compenser ses incapacités⁴ (9). Une équipe interdisciplinaire composée de plusieurs professionnels travaille avec le patient pour déterminer ses besoins et ses objectifs ainsi que les moyens de les atteindre. Un intervenant non professionnel, ayant suivi une formation d'environ un an équivalente à celle de préposé aux bénéficiaires, fait les interventions auprès du patient. Les professionnels sont disponibles pour donner des services au besoin. La durée du programme est généralement de 6 à 12 semaines et le but est de favoriser l'autonomie, la qualité de vie et la participation sociale des aînés en retardant l'apparition des incapacités.⁵

⁴ Voir annexe 1 : Parallèle entre les services habituels et l'autonomisation

⁵ Voir annexe 2 : Caractéristiques de l'autonomisation dans les pays étudiés

Les programmes d'autonomisation améliorent la qualité de vie liée à la santé et permettent une diminution de la demande de services pour les participants selon Tessier (9). Par exemple, en Écosse, il s'est ensuit une réduction du nombre d'heures de soins requis à court terme. En Nouvelle-Zélande, il a été observé que, comparativement aux services habituels, les services faisant partie d'un programme d'autonomisation « améliorent le degré d'autonomie fonctionnelle des personnes âgées, réduit (*sic*) le risque d'admission en hébergement et augmente (*sic*) le nombre de jours de vie dans la communauté » (9). Concernant l'amélioration des capacités fonctionnelles, l'autonomisation est, en moyenne, aussi efficace que les services d'aide à domicile traditionnels (9).

Dans l'optique d'une mise sur pied au Québec, deux groupes de dix personnes âgées semi-autonomes vivant à Montréal, représentant les usagers du système de santé, ont été interrogées par Tessier. Les répondants sont favorables à la philosophie de l'autonomisation et confirment vouloir demeurer à domicile le plus longtemps possible (9). Cependant, ils craignent qu'un programme de ce type ne diminue l'aide offerte à domicile et recommandent que celui-ci ne soit pas un remplacement aux soins traditionnels, mais plutôt proposé en complémentarité. Les personnes rencontrées mentionnent aussi que l'accès à des services traditionnels devrait être simple même pour ceux qui ont eu une période d'autonomisation.

Tessier (9) a aussi sondé le personnel œuvrant à domicile. Les répondants étaient majoritairement des professionnels de la santé, mais on retrouvait aussi des membres du personnel administratif. L'auteur rapporte que le personnel est favorable à l'autonomisation, mais considère que la structure actuelle des milieux de travail constitue une limite à son l'implantation (9). La façon dont la performance est évaluée actuellement, poussant les professionnels à voir plus de patients plutôt que d'augmenter le temps auprès d'une personne, devrait être revue (9). Les répondants relèvent qu'ils se sentent déjà surchargés par leur travail, qu'ils manquent de temps et qu'il y a présentement un bris de continuité dans les services rendus et un accès difficile aux services professionnels (9). Ils rapportent qu'ils nécessiteraient du soutien, de la formation et de la supervision clinique à long terme. Selon eux, pour que le programme fonctionne, il serait nécessaire de bien cibler la clientèle en excluant les personnes

ayant des incapacités sévères ou troubles cognitifs sévères ou modérés (9). En quelques mots, l'autonomisation est une approche qui pourrait être implantée au Québec et dans laquelle un circuit d'exercices pourrait s'inscrire pour améliorer les capacités fonctionnelles. Cependant, il faudrait que les usagers puissent avoir aussi accès aux autres services qui leur sont nécessaires et que l'organisation du travail des professionnels de la santé soit revue.

March et coll. (10) ont mené une revue systématique sur l'efficacité des actions de santé publique posées dans des milieux de soins de première ligne. Ceci regroupait autant des rencontres individuelles auprès des patients, des groupes de discussion, que des mesures plus globales comme des campagnes publicitaires. Les actions de santé publique étudiées portaient sur plusieurs sujets dont le contrôle des maladies chroniques et l'activité physique chez les aînés. Les résultats des différentes interventions varient beaucoup, mais un élément important à leur réussite est l'implication active des patients et de la communauté pour qui le programme est mis sur pied (10). Cela rejoint ce que mentionnait Tessier (9) dans son rapport pour l'INESSS : « Une des caractéristiques clés de l'intervention est la détermination des objectifs avec la participation de l'utilisateur. La plus-value de l'approche du patient partenaire, où l'on reconnaît l'importance de la participation du patient à la prise de décision, est bien documentée et est vraisemblablement liée à l'amélioration de la qualité de vie observée. » En bref, un circuit d'exercices pourrait être un outil supplémentaire à proposer aux personnes pour répondre à leurs besoins et les aider à atteindre les objectifs qu'elles se fixent en respectant la philosophie de l'autonomisation et de l'implication active des patients.

1.2.2 Efficacité des programmes de prévention des chutes et d'amélioration de l'état de santé

Burton et coll. (11) ont mené une revue systématique pour étudier l'efficacité des programmes d'exercices auprès de personnes recevant des services à domicile. Ils ont recensé les articles portant sur l'efficacité de programmes d'activités physiques variés (entre autres en piscine, à domicile, par vidéo et en centre communautaire) pour les personnes âgées vivant dans la communauté et recevant des soins à domicile. Sept des huit études comparées ont eu au moins un résultat significatif dans au moins un des

domaines qu'elles évaluait (dont l'endurance, l'équilibre, la force, la fonction et le bien-être) (11). Même s'ils rapportent des résultats qui semblent positifs, les auteurs concluent que des études évaluant toutes les mêmes items et de meilleure qualité sont nécessaires pour déterminer avec plus de certitude si les programmes d'activité physique sont bénéfiques pour les personnes âgées recevant des soins à domicile (11).

De leur côté, Martin et coll. (12) ont étudié l'efficacité des groupes d'exercices pour prévenir ou diminuer les chutes auprès de personnes âgées de 65 ans et plus en considérant qu'il pourrait s'agir d'un moyen de permettre l'accès à des services de physiothérapie. Leur revue systématique, incluant dix études et un total de 2293 participants, compare les résultats des groupes d'exercices avec ceux en l'absence de traitement ou avec des exercices à faire à domicile. Leur conclusion est que les groupes d'exercices et les exercices à faire à domicile sont efficaces pour prévenir les chutes (12). Selon les auteurs, de futures études sont nécessaires pour comparer les effets des groupes d'exercices avec ceux des traitements individuels en physiothérapie en ce qui concerne le nombre de chutes. Un des éléments importants lié à l'efficacité est le dosage des programmes, c'est-à-dire qu'une plus grande durée d'exercices chaque semaine mène à de meilleurs résultats (12). Somme toute, les programmes d'exercices destinés aux personnes âgées sont efficaces en ce qui concerne la prévention des chutes et l'amélioration de l'état de santé.

1.2.3 Implantation de programmes

Au Québec, le Programme intégré d'équilibre dynamique (programme PIED) est un des programmes de santé publique instauré dans plusieurs milieux pour prévenir les chutes et leurs complications chez les aînés de 60 ans et plus et ainsi favoriser leur santé et le maintien à domicile (13). Filiatreault et coll. (13) le décrivent de cette manière : « PIED est un programme d'une durée de 12 semaines ayant pour objectif la modification d'une variété de facteurs de risque. Il comporte les trois composantes suivantes : des exercices en groupe (une heure, deux fois par semaine), un module d'exercices à domicile (30 minutes, au moins une fois par semaine) et des capsules d'information et de discussion en groupe (30 minutes, une fois par semaine) (13). » Les intervenants doivent suivre une formation d'une durée d'une journée avant de l'administrer et disposent d'un guide explicatif ainsi que de soutien au besoin (13). Ces

auteurs ont étudié les facteurs qui favorisent l'implantation du programme PIED dans un milieu naturel, en opposition aux recherches qui se font souvent dans un environnement très contrôlé. Ils ont analysé le déroulement du programme dans 10 milieux communautaires québécois comme des centres communautaires pour aînés et des centres locaux de services communautaires (CLSC) (13). Les chercheurs rapportent que les observations ressemblent majoritairement à ce qui a été prévu lors de l'élaboration du programme PIED (13). En effet, la population recrutée et la population cible concordent : 87% des participants correspondaient à la population cible primaire ou secondaire. Les autres personnes (13% des participants) n'avaient pas de trouble d'équilibre ni de peur de chuter, mais venaient pour l'aspect social par exemple (13). Comme recommandé, chaque organisme a utilisé plusieurs méthodes pour faire le recrutement : « [des] sessions d'information sur le programme dans le cadre d'une activité communautaire pour les aînés, des annonces placées dans les journaux locaux et du matériel imprimé » (13). Certains participants ont entendu parler du programme grâce à leur famille et amis ou par un professionnel de la santé (13). Également, l'application du programme respectait les lignes directrices dans leur grande majorité. Un exemple de consigne qui n'a pas été suivie est qu'il est demandé d'avoir un deuxième animateur lorsqu'il y a plus de dix participants. Cependant, par manque de ressources, aucun des centres étudiés n'a été en mesure de respecter cette recommandation (13). Finalement, l'adhérence est considérée comme bonne par les chercheurs puisque 88 personnes sur les 98 participants ont terminé le programme (13). En moyenne, le taux de présence aux séances d'exercices était de 78% en incluant les abandons et 79% des participants respectaient la recommandation de faire les exercices à domicile au moins une fois par semaine (13). Filiatreault et coll. (13) concluent que des programmes d'exercices d'équilibre et de prévention des chutes peuvent être implantés en milieu communautaire avec succès. Selon leur étude, plusieurs facteurs ont contribué à la mise en œuvre du programme PIED : il est basé sur des données probantes, un guide d'utilisation, une formation ainsi que du soutien sont offerts et le programme a été conçu en partenariat avec des organismes communautaires (13). Également, les auteurs notent que de combiner des exercices à domicile et en classe permet de rejoindre une plus grande population puisque certains participants vont préférer faire surtout l'un ou l'autre (13). Finalement, l'adhérence au programme pourrait être expliquée par le fait qu'il répond à une inquiétude au sujet de l'équilibre, qu'il entraîne le développement d'un sentiment d'auto-efficacité, que les animateurs font du

renforcement positif, qu'il est ludique et qu'il permet des contacts sociaux (13). Dans l'ensemble, le programme est bien structuré, est basé sur les données probantes, répond à un besoin et a été créé en collaboration avec les organismes communautaires qui sont aussi ceux qui l'offrent à la population. Un circuit d'exercices devra être implanté en respectant ces éléments.

Lachapelle et Bourque (14) ont analysé les facteurs favorables et défavorables à l'implication des milieux lors de l'implantation de programmes de santé publique en interrogeant 18 organisateurs communautaires travaillant dans un CSSS. Parmi les diverses mesures de santé publique étudiées, on retrouvait le programme PIED, « Écoles en santé », qui vise à faire de la promotion de la santé dans les écoles, et le programme de promotion des saines habitudes de vie 0-5-30 (14). Selon les résultats de leur recherche, il est essentiel que la mesure que l'on désire implanter soit pensée dans une optique de relation mutuelle avec la communauté visée plutôt que dans l'idée d'une relation d'aide où on retrouve les professionnels qui possèdent les connaissances et les bénéficiaires qui reçoivent (14). En d'autres termes, le milieu doit se prendre en charge par lui-même (14). Dans la réalité, des programmes de santé publique comme PIED sont conçus en fonction des recherches scientifiques et sont destinés à être implantés de façon semblable dans plusieurs communautés aux caractéristiques différentes. Pour favoriser leur efficacité et leur appropriation par les collectivités, les programmes de santé publique doivent permettre une certaine marge de manœuvre pour adapter les recommandations scientifiques à la réalité de la population (14). Les personnes concernées doivent les trouver pertinents et pouvoir se l'approprier (14). Également, plusieurs facteurs favorisent une implantation efficace à long terme : respecter le temps nécessaire au processus, le budget pour le programme doit être constant pour permettre la planification, les intervenants en santé doivent faire preuve de patience, le roulement de professionnels impliqués doit être bas pour aider à l'établissement de relations de qualité avec les personnes du milieu (14). En somme, dans le contexte où les lignes directrices d'un circuit d'exercices seront développées d'avance, il est important que la population concernée ait la possibilité d'adapter les recommandations selon ses propres besoins.

Pour résumer, mettre en place un circuit nécessite de suivre certains principes communs à l'élaboration d'autres programmes. Il est possible de diviser le processus en

trois grandes étapes : créer le circuit, l'implanter, puis s'assurer de son utilisation par la clientèle cible. Lors de la création du circuit, les exercices choisis et les paramètres doivent respecter les données probantes pour être efficaces. Également, il est primordial d'établir un partenariat avec la collectivité pour identifier ses besoins. Ensuite, l'implantation d'un circuit requiert une collaboration entre les professionnels et la communauté pour que cette dernière puisse s'approprier le projet et l'adapter à sa situation. Finalement, les personnes qui pourraient bénéficier du circuit doivent s'en servir. Les professionnels de la santé sont tenus de connaître l'existence du circuit et de recommander son utilisation lorsque leur évaluation leur montre que cela pourrait être pertinent. Ils doivent favoriser une implication active des patients en les aidant à identifier leurs objectifs et les moyens les plus appropriés pour les atteindre.

1.3 Environnement le plus favorable à l'exercice physique chez les personnes âgées :

1.3.1 Impact d'éléments extérieurs sur l'activité physique

La marche est une des activités physiques les plus populaires auprès des aînés. Sur un sentier multifonction en Caroline du Sud, Price et coll. (15) ont observé que 74,2 % des personnes âgées marchent tandis que 25,9 % pratiquent une activité plus intense comme du vélo ou de la course. Les chercheurs ont recensé 76,8% des marcheurs au cours de journées ensoleillées alors que ce sont respectivement 19,1 % et 4,1 % des marcheurs qui étaient présents par temps nuageux ou pluvieux (15). Également, moins de personnes empruntaient le sentier pour faire de l'exercice lors de températures plus fraîches (15,5°C et moins) ou plus chaudes (supérieure à 27°C) (15). Les saisons ont aussi une influence : 40,1 % des observations ont été faites au printemps, donc faire la promotion du sentier à ce moment pourrait être plus efficace selon les auteurs (15). En général, les personnes qui faisaient des activités plus intenses étaient moins affectées par la température et par les saisons, probablement en raison de leur habitude à pratiquer l'activité physique (15). Les personnes âgées de 60 ans et plus sont donc susceptibles de faire plus d'exercice lorsque les conditions climatiques sont clémentes, surtout pour celles qui pratiquent la marche. Au Québec, les froids d'hiver et la canicule estivale pourraient être un frein à la pratique de l'activité

physique extérieure par les aînés. Il est ainsi nécessaire de prendre en compte le facteur climatique lors de l'élaboration d'un circuit d'exercices.

L'urbanisme peut avoir un impact sur la participation à un circuit d'exercices qui aurait lieu à l'extérieur. Nagel et coll. (16) ont étudié le lien entre la pratique de la marche par les personnes âgées de 65 ans et plus et l'environnement bâti. Ils ont relevé plusieurs associations. Les personnes sédentaires représentent 22 % de leur échantillon. Chez ces participants, il n'y a pas d'association entre l'urbanisme et la probabilité d'être marcheur (16). Cependant, la plus grande présence de commerces et de certains établissements, comme la bibliothèque, l'église, le bureau de poste ou le centre communautaire, de même qu'un plus grand pourcentage de routes passantes sont liés à une augmentation du temps de marche chez les participants déjà marcheurs (16). Les auteurs rapportent une relation avec le temps de marche total et de marche rapide, mais pas avec le temps de marche de loisirs (16). En outre, plus la distance entre le parc le plus proche et la résidence des participants est courte, plus la moyenne des sujets pratique la marche rapide sur une plus longue durée au total au cours de la semaine (16). Ainsi donc, la présence de parcs, de commerces, de routes passantes et d'établissements près d'un circuit pourrait amener une plus grande utilisation par les personnes âgées déjà actives, mais n'aurait pas d'impact sur le niveau d'activité des personnes sédentaires.

1.3.2 Facteurs qui influencent l'utilisation d'une installation

Certaines caractéristiques des installations d'exercice peuvent avoir un impact sur leur utilisation. Hunter et coll. (17) ont étudié l'efficacité des interventions de promotion de l'activité physique dans les espaces verts urbains. Dans la majorité des études recensées, l'implantation de nouvelles installations ou leur réfection (ex. installation d'appareils d'exercices extérieurs dans 12 parcs), n'a pas eu d'impact significatif sur la fréquentation des parcs (17). Par contre, un affichage adéquat des installations disponibles serait plus efficace que les installations seules : une modification de l'affichage explique 37% de l'augmentation de la fréquentation du parc et 39% de l'augmentation de la dépense énergétique dans une étude (17). De plus, une combinaison des nouvelles installations et d'un programme de promotion, permet d'augmenter l'utilisation des espaces verts urbains et la pratique d'activité physique (17).

Finalement, les auteurs rapportent aussi que l'éloignement d'un sentier, en distance et en temps, est une autre raison qui diminue son utilisation (17). En somme, un circuit d'exercices devra être situé dans un lieu rapproché de la population visée, devra être bien indiqué et associé à une campagne promotionnelle.

McCormack et coll. (18) ont réalisé une revue de la littérature des études qualitatives sur les facteurs influençant l'utilisation d'un parc et la pratique d'activité physique. Ils ont relevé cinq concepts clefs. Tout d'abord, les caractéristiques des parcs, c'est-à-dire la présence de sentiers et d'équipements, sont importantes. Les équipements peuvent comprendre l'accès à de l'eau potable, des bancs et des tables par exemple (18). En outre, les espaces en bonne condition, c'est-à-dire propres et bien entretenus attirent plus les gens que lorsque la qualité des trottoirs est mauvaise ou que le terrain est pauvre en gazon (18). Ensuite, la proximité de l'endroit pour le groupe ciblé facilite l'utilisation. Pour les personnes qui demeurent plus loin, être proche des transports en commun peut les inciter à l'activité physique en les encourageant à marcher pour aller au parc mais elles doivent pouvoir revenir chez elles en autobus (18). De plus, l'esthétisme de l'endroit est à considérer : l'absence de vandalisme et la présence de végétation ainsi que les odeurs qui y sont reliées, la bonne qualité de l'air, la tranquillité et les sons de la nature favorisent l'utilisation d'un parc (18). Le cinquième élément important est que la population a besoin de se sentir en sécurité. Ainsi, les répondants ne sont pas prédisposés à fréquenter les parcs où la présence de sans-abris, de toxicomanes, de vendeurs de drogue, etc. est possible ou constatée. Ils sont aussi préoccupés par les facteurs prédisposant aux blessures comme des débris, du verre cassé ou des seringues (18). Les autres types d'usagers, comme les cyclistes, qui pourraient empêcher la libre circulation des piétons ne devraient être présents qu'en nombre limité (18). D'un autre côté, un éclairage suffisant est apprécié ainsi que la présence de policiers ou de surveillance (18). Un des répondants rapporte qu'un parc peut être un lieu où les personnes âgées se sentent en sécurité pour marcher :

« There's an elderly lady that likes to take her dog for a walk and she used to take her dog up on to the main street and was terrified because of the traffic and everything, so she used to maybe go once

or twice a week. Since the parks [sic.] been there she goes everyday [sic.], twice a day (18)! »⁶

À la lumière de ce qui précède, un circuit d'exercices aura avantage à être situé dans un lieu permettant l'accès à des équipements, en bon état, à proximité de la population visée, esthétique et sécuritaire pour que les personnes âgées soient motivées à le fréquenter.

En résumé, le choix du lieu où établir un circuit d'exercices doit se faire en trois volets. D'abord, un lieu intérieur pourrait être envisagé pour favoriser l'utilisation toute l'année puisque, à l'extérieur, les personnes âgées seront moins actives les journées où la météo est moins clémente. Celui-ci doit être facilement accessible par la population ainsi que près de certains commerces et artères plus passantes. Ensuite, l'endroit doit posséder certaines caractéristiques : donner accès à des bancs et à de l'eau potable, être sécuritaire, esthétique et bien entretenu. Finalement, il faut que l'endroit où se situe le circuit d'exercices soit connu de la population cible par une campagne promotionnelle ainsi qu'un bon affichage.

⁶ Traduction libre : « Une dame âgée aime prendre une marche avec son chien et avait l'habitude d'aller le promener sur la rue principale. Elle était terrifiée à cause de la circulation et tout, alors elle y allait peut-être une ou deux fois par semaine. Depuis la création du parc, elle y va à tous les jours, deux fois par jour.

CONCLUSION

L'objectif de ce travail était de donner des recommandations sur le processus d'implantation d'un circuit d'exercices à partir de l'étude des circuits existants, des programmes destinés aux personnes âgées et du lien entre l'aménagement de l'environnement et la pratique d'exercice physique. Pour commencer, les exercices qui composent le circuit doivent être choisis selon la clientèle et le but visés et il faut prévoir l'accès à un thérapeute. Instaurer des exercices sous forme de circuit et dans la communauté constitue une bonne option. En outre, il faut établir un partenariat avec la communauté tout au long du projet, autant pendant l'élaboration du programme que son implantation, et les participants doivent être impliqués activement dans leur réadaptation. Enfin, le circuit doit être installé à l'intérieur, à proximité de la population visée et des parcs, des routes passantes et des commerces. L'endroit doit être esthétique, bien entretenu, sécuritaire et donner accès à des équipements (bancs, tables, eau potable). Il doit y avoir suffisamment d'affichage pour indiquer la présence du circuit et celui-ci doit être associé à une campagne promotionnelle.⁷

La limite principale de ce travail est qu'il s'agit d'une revue narrative. Aussi, les articles provenant des bases de données Medline, PEDro, Embase et CINAHL étaient seulement en anglais. Les publications provenant de la littérature grise étaient publiées en français par des organismes gouvernementaux québécois. Puisque les recherches hors des bases de données ont été faites en français, il est possible que des données publiées dans la littérature grise en anglais, dans d'autres provinces canadiennes ou d'autres pays par exemple, aient été écartées. De plus, les articles consultés n'impliquaient pas toujours les personnes âgées en santé vivant à domicile ou les circuits d'exercices. Une revue systématique sur le sujet permettrait de donner des recommandations avec un niveau de preuve plus élevé. Finalement, pour qu'un circuit d'exercices soit efficace, il faut que les paramètres choisis soient adaptés à la population cible. Il est donc important d'étudier les caractéristiques des exercices les plus pertinents pour maintenir l'autonomie des personnes âgées vivant à domicile.

⁷ Voir annexe 3 : Résumé des recommandations

Annexe 1

Parallèle entre les services habituels et l'autonomisation (9)

Services habituels	Autonomisation
Évaluation	
Évaluation fondée sur les déficits L'évaluation porte sur ce que la personne est incapable de faire par elle-même (par exemple prendre une douche et s'habiller, préparer les repas).	Évaluation fondée sur les forces L'évaluation porte sur ce que la personne est capable de faire et souhaite être en mesure de faire par elle-même (par exemple retrouver la capacité de prendre une douche et de s'habiller sans aide, être en mesure de préparer des repas faciles).
Planification des soins	
La planification des soins a lieu dans le contexte des services que le fournisseur est en mesure de fournir (par exemple les soins personnels, les services de soutien social).	La planification des soins met l'accent sur le soutien dont la personne a besoin pour atteindre ses objectifs. Ce soutien est propre à l'utilisateur et peut consister en des aides de soins personnels, un programme d'exercice de renforcement ou un plan nutritionnel.
Le plan de soins met l'accent sur ce que le fournisseur de services va faire pour déterminer les grands domaines et le type de services formels qui doivent être fournis.	Le plan met l'accent à la fois sur ce que la personne qui reçoit le soutien va faire et sur ce que le fournisseur de services va faire pour aider la personne à atteindre ses objectifs. Les stratégies peuvent être soit : formelles (par exemple les services de soutien à domicile, des aides et des équipements, l'adaptation du domicile) ou informelles (par exemple établir un lien avec des réseaux sociaux de soutien et puiser dans les ressources communautaires existantes).
La prestation de services remplace la perte de fonction.	La planification des soins est orientée vers un objectif d'amélioration de l'autonomie.
Le plan de soins et de services organisé par programme.	Le plan de soins est intégré aux programmes.
Intervention	
« Faire pour »	« Faire avec »
L'accent est mis sur les services (par exemple quatre heures de soins personnels par semaine).	L'accent est mis sur l'obtention de résultats (objectifs qui sont importants et significatifs pour la personne).
L'intervention est axée sur le maintien.	L'intervention est axée sur le renforcement des capacités et la résilience.
Soutenir les aidants dans leur rôle.	Soutenir les relations positives avec la famille et les amis.

L'accent est mis sur le type de services.	La perspective holistique met l'accent sur l'information, la promotion de la santé, l'intervention précoce et la prévention.
L'intervention est centrée sur la prestation de services.	L'intervention est centrée sur la personne.
Services standards	Services adaptés à la personne
Collaboration avec d'autres services	Coordination avec d'autres services
Suivi et congé	
Les réévaluations sont faites lorsque la situation ou les besoins des clients changent (par exemple lorsque l'état de santé de l'utilisateur s'est détérioré et que des services additionnels sont requis).	Les réévaluations régulières sont intégrées dans le plan de soins. L'accent est mis sur l'atteinte des objectifs de la personne et la mesure dans laquelle ils sont atteints. De nouveaux objectifs sont établis en fonction des besoins.
Les services tendent à se poursuivre jusqu'à ce que des soins en établissement soient nécessaires ou que le client décède.	Le service prend fin lorsque la personne a atteint ses objectifs. Le soutien peut être continu ou fourni de manière ponctuelle, au besoin.
La personne obtient son congé lorsque le programme ne suffit plus à combler ses besoins.	Des options futures et un transfert à d'autres services sont planifiés, au besoin.

Annexe 2 :

Caractéristiques de l'autonomisation dans les pays étudiés (9)

- Les services d'autonomisation sont offerts pendant 6 à 12 semaines.
- Les besoins de l'utilisateur sont évalués par des professionnels, à partir d'évaluations structurées et exhaustives.
- Un plan d'intervention axé sur des objectifs est élaboré en collaboration avec l'utilisateur et ses proches aidants et adapté à ses besoins spécifiques. Les objectifs à atteindre sont déterminés avec l'utilisateur (goal-setting).
- Une réunion d'équipe a lieu chaque semaine afin de permettre la concertation de toutes les parties qui doivent intervenir auprès de l'utilisateur.
- Le plan d'intervention est revu régulièrement en équipe à la lumière du progrès de l'utilisateur et les besoins de consultation sont considérés.
- La plupart des programmes évaluent toutes les personnes orientées vers le service, mais certains priorisent les personnes qui quittent l'hôpital.
- Les services sont assurés par une équipe interdisciplinaire. La composition de l'équipe et le rôle de chacun varient beaucoup d'une région à une autre. Les membres de l'équipe reçoivent une formation et du soutien continus.
- Les interventions sont de nature générale (ne nécessitant pas un degré de spécialisation professionnelle élevé) et sont offertes par des intervenants non professionnels.
- Les services visent les AVQ, telles que l'alimentation, l'hygiène personnelle et l'élimination, certaines AVD, telles que la mobilité à l'extérieur et dans les escaliers, la préparation des repas et les courses, ainsi que la participation sociale.
- Les services sont offerts gratuitement à l'utilisateur.

Annexe 3

Résumé des recommandations

Concepts clefs	Recommandations	Objectifs
Répondre aux besoins des participants et des intervenants	Instaurer le circuit d'exercices dans la communauté.	Permettre un accès à l'activité physique, ce qui augmente le niveau d'énergie des participants, leur motivation pour demeurer actif et leur permet de ressentir des bienfaits sur leur santé et leur fonction.
	Adapter le circuit d'exercices selon la clientèle et le but visés.	Permettre d'améliorer la condition physique et d'atteindre un but thérapeutique.
	Structurer le programme et le baser sur des données probantes.	Faciliter sa mise en œuvre dans plusieurs milieux.
	Permettre que le circuit puisse être fait en groupe.	Répondre à un besoin de participation des personnes âgées.
	Prévoir un accès à un thérapeute.	Donner des conseils de sécurité et faire un suivi du programme d'exercices.
Partenariat	Travailler en partenariat avec les participants : les aider à identifier leurs objectifs et les moyens les plus appropriés pour les atteindre.	Offrir les soins qui correspondent le mieux à leurs besoins et favoriser leur implication active.
	Établir un partenariat avec la communauté pendant l'élaboration du programme et son implantation.	Répondre aux besoins de la communauté et leur permettre d'adapter le circuit à leur réalité.
	Respecter le temps nécessaire au processus et avoir une constance dans le budget alloué et les professionnels impliqués.	Favoriser une implantation efficace à long terme.
Visibilité	Faire connaître le circuit d'exercice des thérapeutes et des personnes âgées.	L'utilisation du circuit par les personnes âgées pouvant en bénéficier.
	Faire une campagne promotionnelle et avoir un affichage bien visible autour du circuit.	Augmenter la fréquentation du circuit.
Lieu accessible et agréable	Installer le circuit à l'intérieur.	Encourager l'activité physique toute l'année.
	Installer le circuit près de la population visée et près de parcs, commerces, routes passantes et d'établissements.	Rendre le circuit accessible et favoriser son utilisation.
	Choisir un lieu esthétique, bien entretenu, sécuritaire et donnant accès à des équipements.	Encourager la fréquentation du lieu.

RÉFÉRENCES

1. Arcand M, Hébert R. Précis pratique de gériatrie. 3e ed. Québec 2007. 1270 p.
2. Chez soi : le premier choix, La politique de soutien à domicile. Québec: La Direction des communications du ministère de la Santé et des Services sociaux; 2003.
3. Takeshima N, Rogers ME, Islam MM, Yamauchi T, Watanabe E, Okada A. Effect of concurrent aerobic and resistance circuit exercise training on fitness in older adults. *European Journal of Applied Physiology*. 2004;93(1):173-82.
4. Gine-Garriga M, Guerra M, Unnithan VB. The effect of functional circuit training on self-reported fear of falling and health status in a group of physically frail older individuals: A randomized controlled trial. *Aging Clinical and Experimental Research*. 2013;25(3):329-36.
5. Maddock S, Gal S, McIntyre M, Fisher RH, Liu BA. Translating evidence into clinical practice: A falls prevention program for community-dwelling seniors. *Geriatrics and Aging*. 2005;8(2):59-63.
6. Wevers L, van de Port I, Vermue M, Mead G, Kwakkel G. Effects of Task-Oriented Circuit Class Training on Walking Competency After Stroke. *Stroke*. 2009;40(7):2450.
7. Orsega-Smith E, Payne LL, Godbey G. Physical and Psychosocial Characteristics of Older Adults Who Participate in a Community-Based Exercise Program. *Journal of Aging and Physical Activity*. 2003;11(4):516-31.
8. Levasseur M, Larivière N, Royer N, Desrosiers J, Landreville P, Voyer P, et al. Concordance entre besoins et interventions de participation des aînés recevant des services d'aide à domicile. *Gérontologie et société*. 2012(143):111-31.
9. Tessier A. L'autonomisation des personnes en perte d'autonomie liée au vieillissement. *Institut national d'excellence en santé et en services sociaux*. 2015;11(1):1-57.
10. March S, Torres E, Ramos M, Ripoll J, Garcia A, Bullete O, et al. Adult community health-promoting interventions in primary health care: A systematic review. *Preventive Medicine*. 2015;76 Suppl:S94-104.
11. Burton E, Lewin G, Boldy D. A systematic review of physical activity programs for older people receiving home care services. *Journal of Aging and Physical Activity* 2015 Jul;23(3):460-470.
12. Martin JT, Wolf A, Moore JL, Rolenz E, Dininno A, Reneker JC. The effectiveness of physical therapist-administered group-based exercise on fall prevention: a systematic review of randomized controlled trials. *Journal of Geriatric Physical Therapy* 2013 Oct-Dec;36(4):182-193.
13. Filiatreault J, Parisien M, Laforest S, Genest C, Gauvin L, Fournier M, et al. Implantation d'un programme de prévention des chutes en milieu communautaire : du concept à la réalité. *Canadian Journal on Aging*. 2007;26(3):213-26.
14. Lachapelle R, Bourque D. Les pratiques d'organisation communautaire en CSSS à l'épreuve des programmes de santé publique. *Service social*. 2008;54(1):23-39.
15. Price AE, Reed JA, Long S, Maslow AL, Hooker SP. The association of natural elements with physical activity intensity during trail use by older adults. *Journal of Physical Activity & Health*. 2012;9(5):718-23.
16. Nagel CL, Carlson NE, Bosworth M, Michael YL. The relation between neighborhood built environment and walking activity among older adults. *American Journal of Epidemiology*. 2008;168(4):461-8.
17. Hunter RF, Christian H, Veitch J, Astell-Burt T, Hipp JA, Schipperijn J. The impact of interventions to promote physical activity in urban green space: a systematic review and recommendations for future research. *Soc Sci Med*. 2015;124:246-56.

18. McCormack GR, Rock M, Toohey AM, Hignell D. Characteristics of urban parks associated with park use and physical activity: a review of qualitative research. *Health & Place*. 2010;16(4):712-26.

Université de Montréal

2. Caractéristiques spécifiques des exercices chez la personne âgée

par Émilie De La Sablonnière-Griffin

Programme de physiothérapie, École de réadaptation, Faculté de médecine

Travail d'intégration présenté en vue de l'obtention du grade de maîtrise en
physiothérapie

Mai 2017

© Émilie De La Sablonnière-Griffin, 2017

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Introduction et méthodologie	35
3.1 Principes d'entraînement	36
3.2 Modalités cardiorespiratoires	37
3.3 Entraînement musculaire	41
3.4 Équilibre, proprioception et flexibilité	45
3.5 Recommandations pratiques	48
Tableau 1 : Recommandations	49
Conclusion	50
 Annexes	
Annexe 1	51
Annexe 2	52
Annexe 3	53
 Références	 54

INTRODUCTION

Dans l'optique du maintien de l'autonomie des personnes âgées, l'activité physique se trouve au cœur des interventions. En effet, le vieillissement normal amène un déclin des différentes qualités physiques qui peut être ralenti par la pratique d'activité physique régulière si la dose est suffisante (1, 2, 3, 4). Il est essentiel de comprendre les différentes particularités d'un entraînement optimal. Tel que mentionné par l'American College of Sports Medicine (1), un entraînement est établi en se basant sur la fréquence, l'intensité, le temps et le type d'exercices; l'acronyme FITT. Ces paramètres sont utilisés pour les prescriptions d'exercices et permettent d'établir une dose idéale d'entraînement afin d'en retirer des bénéfices (5, 6). Toutefois, pour établir les valeurs de chacun de ces paramètres ainsi que leur progression respective à travers les différentes sessions d'exercices, il faut connaître les principes d'entraînement, les modalités cardiorespiratoires, la spécificité des entraînements musculaires et l'importance des autres fonctions à entraîner tel l'équilibre, la proprioception et la flexibilité.

L'objectif de ce travail est de déterminer les types d'exercices prioritaires ainsi que les composantes essentielles d'un entraînement spécifique pour les personnes âgées autonomes vivant à domicile afin d'établir des recommandations pratiques pour l'élaboration d'un circuit d'exercices en communauté.

Une revue de la littérature récente sur le sujet a permis d'établir des lignes directrices pour les caractéristiques spécifiques des exercices chez la personne âgée autonome à l'aide des moteurs de recherche MedLine et Embase. Une première recherche a permis de cibler le contenu optimal des modalités d'entraînement pour les aînés en utilisant les mots clés [(Aged OU Elderly OU Older OU Old) ET (community-dwell* OU community-living OU independent OU independent living) ET (exercis* OU physical fitness OU physical activit* OU motor activit*) ET (aerobic OU cardiovascular fitness OU cardiovascular training OU sport*) ET (muscle strength OU strengthening OU muscle power OU resistance training OU endurance training) ET (balance OU postural control OU postural balance) ET (stretch* OU muscle stretch* OU flexibility)]. Une deuxième vague de recherches divisées selon les différentes modalités a permis de ressortir les types d'exercices et paramètres optimaux pour cette population cible. Au total, 534

articles qui ont été obtenus, dont 213 ont été retenus après la suppression des doublons et la sélection par le titre. De ces articles, 74 ont été sélectionnés pour lecture complète après la lecture de l'abrégé. Dans le cadre de ce travail d'intégration, 31 articles ont été retenus.

3.1 Principes d'entraînement

Les principes d'entraînement guident la pratique d'activité physique afin d'assurer son efficacité. Peu importe le volume d'entraînement, l'activité physique modifie l'homéostasie et favorise une adaptation des structures impliquées (ex : augmentation de taille et de nombre des fibres musculaires suite à un entraînement en musculation, augmentation du débit cardiaque suite à un entraînement de type cardiovasculaire, etc.) (4). Suite aux répétitions des actions et stimuli, une amélioration des capacités fonctionnelles de chaque structure amène un progrès de la tâche entraînée (6). La charge de travail doit alors être augmentée progressivement afin de constamment repousser les capacités de l'individu: c'est le principe de surcharge (6). Similairement, reproduire continuellement le même exercice ne stimule plus de changements structuraux (7, 8). Il faut alors varier le type d'exercices, la charge, ou tout autre paramètre du FITT pour procurer une expérience nouvelle d'activité (1, 7, 8). Ceci permet à la fois de contrer l'ennui et le manque de motivation, mais aussi l'accommodation (4). Cependant, les bénéfices sont optimaux si la tâche à effectuer est similaire à celle entraînée (9). Les auteurs ont noté que malgré les corrélations entre l'équilibre et la force des membres inférieurs, ceux-ci doivent être entraînés spécifiquement en force pour obtenir des gains à ce niveau. Bien que les mécanismes neurophysiologiques soient semblables, leurs fonctions s'avèrent spécifiques à la tâche exigée (9).

Le principe de réversibilité est aussi important à considérer. Il s'agit d'un élément central qui stipule que la non-utilisation de structures ou de systèmes (par exemple un groupe musculaire ou une articulation) en diminue ses capacités (3, 5). Adamo et coll. ont observé chez des femmes âgées entre 60 et 92 ans que l'aspect se détériorant le plus suite à l'arrêt d'un programme d'entraînement général était la force des membres inférieurs avec une perte de 50.6% (10). L'agilité et l'équilibre dynamique subissaient

une diminution de 45.7%, l'endurance cardiovasculaire de 33.6% et la force des membres supérieurs de 21.3% (10). La perte de force aux membres inférieurs par rapport au résultat attendu au Senior Fitness Test (73% chez les 60-69 ans, 80% chez les 70-79 ans et 92% chez les 80-92 ans) s'est avérée être le déclin le plus associé à la perte d'autonomie chez les femmes dans les trois groupes d'âges (10). Cette diminution de force se trouve davantage chez les femmes et les individus provenant d'un niveau socio-économique faible (11).

La composition d'un programme d'entraînement inclue : un échauffement, une période d'entraînement actif ainsi qu'un retour au calme (1, 4). L'échauffement éveille l'organisme et le prépare à l'activité en augmentant la fonction cardiorespiratoire (débit cardiaque, circulation sanguine favorisée dans les muscles concernés, fréquence cardiaque et fréquence respiratoire) en plus d'amplifier les fonctions cognitives comme l'attention et la perception visuelle (1). Inversement, le retour au calme accroît le retour veineux, diminue les risques de chutes de pression et permet un ralentissement du débit cardiaque aux coronaires et aux muscles squelettiques en vue de l'arrêt éventuel des exercices (1). Pour les entraînements en puissance, il est recommandé d'attendre 24-48h avant le prochain entraînement, afin de promouvoir une récupération complète (12).

3.2 Modalités cardiorespiratoires

Au cœur de l'activité physique se situe l'entraînement de type aérobie, aussi appelé cardiorespiratoire ou cardiovasculaire. Entreprendre et maintenir un tel programme permet aux personnes âgées de réduire le taux de détérioration de leurs fonctions physiologiques et d'avoir un impact positif sur leur qualité de vie ainsi que leur autonomie (niveau de preuve Grade C, Annexe 1, 1). Les modifications positives peuvent survenir aussi rapidement et de manière aussi importantes que chez une population plus jeune (1). L'ACSM rapporte que l'entraînement en aérobie diminue le profil lipidique, la masse grasse, la fréquence cardiaque au repos et la pression artérielle (1). De plus, il augmente la capacité fonctionnelle, le métabolisme basal, l'endurance cardiorespiratoire, le volume d'éjection systolique et le $VO_2\text{max}$ (1).

En ce qui concerne l'intensité de l'activité de type aérobie, il existe plusieurs méthodes pour la doser. L'intensité quantitative se mesure généralement à l'aide des équivalents métaboliques (METs), où 1 MET représente le métabolisme de base, soit l'énergie dépensée par le corps pour être au repos (1). Sous le seuil de 3 METs (le triple de dépense énergétique que l'état de repos) correspondent des intensités faibles alors qu'elles sont élevées si elles dépassent 6 METs. L'intensité modérée se situe donc entre 3 et 6 METs (1). Durant l'entraînement, les individus peuvent estimer leur intensité en calculant leur fréquence cardiaque selon un pourcentage de leur fréquence cardiaque maximale (1). Cette méthode est efficace dans une optique générale, mais nécessite un contrôle plus rigoureux et est moins adaptée aux symptômes ressentis (1). L'intensité se mesure aussi de manière qualitative, à l'aide de l'échelle de Borg originale (échelle de 6 à 20) ou de sa version modifiée (échelle de 0 à 10) (13). Une intensité modérée d'entraînement correspond à 5-6 points sur l'échelle modifiée ou à 11-14 sur l'échelle originale (1). L'intensité vigoureuse devrait amener un niveau de fatigue plus élevé, soit de 7-8 ou de 15 et plus, pour les échelles modifiée et originale respectivement. L'échelle modifiée démontre la variation du niveau de fatigue entre les individus, alors que l'échelle originale est corrélée avec le pourcentage de fréquence cardiaque du sujet (13). Dans cet ordre d'idées, une activité modérée devrait être exécutée au moins cinq fois par semaine, pendant 30 à 60 minutes pour un total de 150 à 300 minutes par semaine afin de respecter le volume requis d'activité physique (1). En contrepartie, une activité vigoureuse devrait être réalisée au moins trois jours par semaine, pendant 20 à 30 minutes pour un total de 75 à 100 minutes par semaine (1). Une combinaison des deux intensités est aussi possible (1, 4).

Actuellement, il n'existe pas de consensus sur l'intensité de l'entraînement cardiorespiratoire à recommander pour les personnes âgées. Une étude de Pereira et coll. réalisée auprès de personnes âgées autonomes de 50 ans et plus a démontré que l'intensité modérée était à privilégier (11). Celle-ci réduit les risques de blessures sévères associées aux chutes de 76% contrairement à l'intensité vigoureuse qui les réduit de 58% (11). Toutefois, cette conclusion ne peut être effectuée qu'avec une population à risque de chutes, ce qui n'est pas toujours le cas chez les personnes âgées. Liang et coll. ont mené une étude auprès de personnes âgées afin de comparer l'efficacité d'un entraînement modéré d'une plus longue durée à celle d'un entraînement vigoureux plus court sur différents déterminants de santé (6). Leurs résultats ont décelé

qu'avec une intensité vigoureuse, la diminution de tension artérielle, du niveau de cholestérol, du diabète et de cardiomyopathies était de 10%, 18%, 25% et 35%, respectivement. Les pourcentages correspondants pour l'intensité modérée étaient de 14%, 24%, 22% et 38% et ne différaient pas significativement de ceux de l'entraînement vigoureux (6). Ces résultats suggèrent que les bénéfices ne viennent pas exclusivement selon l'intensité de l'exercice, mais aussi selon une quantité ou un volume total d'activité (1, 4). Comme certaines pathologies limitent le niveau d'intensité d'exercice possible, les conclusions de Liang et coll. offrent des alternatives pour atteindre les recommandations hebdomadaires d'activité physique de l'ACSM. De plus, les auteurs illustrent l'importance de la courbe dose-réponse, stipulant que plus le volume d'exercice augmente, plus la quantité et la qualité des bénéfices accroîtra (6). A l'aide de cette courbe, les auteurs montrent que pour des activités physiques durant 60 minutes, la réduction du taux de mortalité est de 29% alors qu'elle est de 35% pour une activité de 90 minutes (voir Annexe 2).

Très peu d'études se sont intéressées à l'entraînement par intervalles chez les personnes âgées. Pourtant, ce mode d'entraînement s'est avéré efficace pour diminuer la tension artérielle systolique (12mm Hg) et le pourcentage de masse grasse (2%) ainsi que pour l'hypertrophie au niveau des quadriceps (6%), le seuil ventilatoire (19%) et le $VO_2\text{max}$ (9%) (14). Ces effets ont perduré pendant au minimum quatre mois suivant la fin d'un programme d'entraînement de huit semaines à raison de trois séances/semaine (14). Leur programme incluait deux minutes d'intensité élevée à 80-90% du $VO_2\text{max}$ alterné avec des périodes d'intensité faible à 40% du $VO_2\text{max}$ et les séries étaient répétées sept fois dans une séance. Les auteurs ont choisi le $VO_2\text{max}$ comme unité de mesure pour prescrire adéquatement l'entraînement en aérobie même si le VO_2 de réserve (VO_2R) est plus fidèle (1). Le VO_2R soustrait la consommation d'oxygène du métabolisme de base (ou de repos) au $VO_2\text{max}$ afin de calculer l'oxygène dépensé pour l'effort seulement. Cela pourrait être un facteur limitant les effets mentionnés, car le VO_2R est corrélé avec la fréquence cardiaque, facile à mesurer, alors que le $VO_2\text{max}$ ne l'est pas (1). À noter que les recommandations de l'ACSM sont basées sur le VO_2R , où l'échauffement et le retour au calme se font à 40-60% alors que l'entraînement en tant que tel se situe entre 60% et 85% du VO_2R (1).

Dans leurs recommandations visant les personnes âgées, l'ACSM propose d'utiliser principalement la marche comme activité de type aérobie (1). En effet, cette modalité limite les stress orthopédiques et se veut rassurante pour les individus sédentaires (15). Des exercices aquatiques ou sur vélo stationnaire sont suggérés pour les personnes qui éprouvent plus de difficultés à initier l'entraînement (15). La marche nordique est souvent utilisée dans les études évaluant l'activité de type aérobie chez les personnes âgées (15, 16, 17).

Afin de comparer les effets d'entraînement à long terme, Solberg et coll. ont regardé trois types d'entraînement soit l'endurance aérobie, la force musculaire et un entraînement fonctionnel de type circuit (17). Leurs résultats obtenus auprès de 62 personnes âgées montrent que les gains de l'entraînement en endurance aérobie sont maintenus plus longtemps que par les autres types d'entraînement (17). Leur programme d'endurance cardiovasculaire variait les modalités entre la marche nordique, l'escalade et une séance d'aérobie en autant que la moyenne du niveau d'effort se situait autour de 13/20 (modérée) sur l'échelle de Borg (17). Chacun des programmes d'entraînement se tenait trois fois par semaine pendant quatre mois. Dans le groupe s'entraînant en circuit, les auteurs n'ont inclus que du renforcement musculaire enchaîné rapidement, ce qui pourrait justifier que les résultats du groupe circuit soient similaires à ceux en entraînement de force musculaire uniquement (17).

Dans leur revue systématique, Bouaziz et coll. ont démontré que les programmes d'entraînement multimodaux ont des effets positifs sur la santé des personnes âgées (4). Un programme multimodal comporte plusieurs modalités d'exercices comme des exercices de renforcement, de coordination, d'équilibre, de type cardiovasculaire ou de flexibilité (4). En effet, les multiples modalités d'un tel programme apportent des bénéfices selon chaque modalité (4). Au niveau de l'entraînement cardiorespiratoire, l'augmentation du $VO_2\text{max}$ a été prouvée avec un niveau d'évidences de grade A (Annexe 1, 4). Les conclusions des auteurs stipulent que les groupes d'activité sont plus efficaces pour apporter des bénéfices chez les débutants (4). Quant aux autres modalités, elles seront abordées dans les sections subséquentes.

3.3 Entraînement musculaire

Au niveau de l'entraînement musculaire, plusieurs qualités peuvent être améliorées : la force, l'endurance et la puissance sont les trois principales. Les lignes directrices de l'ACSM indiquent l'importance d'offrir des exercices de résistance musculaire et de mise en charge afin de stimuler le maintien de l'ostéodensité (1). En effet, Solberg et coll. ont démontré que l'entraînement musculaire augmente la masse maigre et la force en plus d'améliorer la densité osseuse, peu importe la qualité musculaire ciblée (15). Toutefois, il faut s'assurer que le programme d'entraînement musculaire soit suffisant selon les paramètres FITT et l'apport minimal suggéré par l'ACSM.

Tel que rapporté par les lignes directrices de l'ACSM, un entraînement musculaire devrait être effectué à une fréquence d'au moins deux jours par semaine et peut atteindre jusqu'à quatre jours. Au-delà de cette fréquence, le risque de blessures est augmenté, car les fibres musculaires nécessitent un temps de repos afin d'éviter le surentraînement tel que mentionné précédemment selon le principe de surcharge (6, 8).

L'intensité qualitative avec l'échelle de Borg modifiée (0 à 10), doit se situer de modérée (5-6) à vigoureuse (7-8) alors que l'intensité quantitative, est mesurée par le nombre de répétitions et de séries ainsi que par la charge soulevée (13). Huit à dix exercices ciblant les groupes musculaires prioritaires et globaux sont suffisants pour répondre aux exigences de l'ACSM, calculant entre 10 à 15 répétitions pour chaque exercice à exécuter pour deux à trois séries (1). Selon leurs niveaux d'activité et de confiance, les personnes âgées pourront augmenter l'intensité relative et diminuer le nombre de répétitions entre 8 et 12, pour ainsi suivre les recommandations pour la population adulte d'âge moindre (1).

Pour la charge, l'ACSM propose 60-70% du 1-RM comme étant une intensité modérée recommandée pour l'entraînement musculaire chez les personnes âgées (1). Afin de vérifier si ces intensités étaient optimales pour cette population, Van Roie et coll. ont comparé deux entraînements musculaires pour l'extension du genou (développé des cuisses et extension des jambes) à intensité élevée et à intensité faible (18). Pour une

intensité élevée, les auteurs demandaient deux séries de 10 à 15 répétitions à 80% du 1RM alors que l'intensité faible correspondait à une série de 80-100 répétitions à 20% du 1RM. Leurs résultats n'ont montré aucune différence significative entre les deux groupes (18). Les deux entraînements créaient une hypertrophie et un gain de force similaire, en autant que les sujets éprouvaient une fatigue significative à la fin des exercices (18). Selon une revue systématique de Raymond et coll. sur l'intensité d'exercices musculaires chez la population âgée, la puissance et l'endurance musculaire s'améliorent avec des entraînements d'intensités modérée à élevée (19). Leurs résultats suggèrent une augmentation de toutes les qualités musculaires (19). Le volume d'entraînement, c'est-à-dire la quantité d'exercices pour une période de temps donné, avait un plus grand impact sur ces augmentations que l'intensité absolue de chaque exercice (19).

En termes de types de contraction musculaire, il n'existe aucune réponse absolue. Pour tous types de population, la contraction excentrique représente la meilleure modalité pour l'hypertrophie musculaire (20). Or, elle est aussi la méthode d'entraînement musculaire comportant le plus de risque de blessures (20). Puisque le vieillissement normal cause une perte de masse musculaire de 10% par décennie d'âge à partir de la cinquantaine, diminuer cette perte et éviter un déclin supplémentaire dû au non-usage est prioritaire chez une population âgée (20). Dans une optique d'efficacité, l'exercice musculaire se fait avec un rythme d'exécution en 3 phases : concentrique (2 secondes) - isométrique (1 seconde) - excentrique (2 secondes) (18, 20, 21). Cette approche travaille tous les types de contractions et peut être appliquée pour des entraînements en force, en puissance et en endurance (3, 20).

Aucun groupe musculaire spécifique n'est mentionné, autant par l'ACSM que par la littérature sur le sujet, comme étant essentiel à entraîner. Sousa et coll. ont choisi sept exercices généraux pour montrer l'efficacité de leur programme d'entraînement musculaire sur la fonction chez la personne âgée (22). Leurs exercices consistaient en : développé-couché (*bench press*), développé des cuisses (*leg press*), traction à la poulie (*latissimus pull-down*), extension des jambes (*leg extension*), développé militaire (*military press*), flexion des jambes (*leg curl*) et flexion des bras (*arm curl*). Ces exercices étaient exécutés à intensité modérée pour un bloc de quatre semaines (Borg 12-13, 65-70% du 1RM) puis à intensité élevée (Borg 14-17, 70-75% du 1RM) pour les

quatre semaines suivantes (22). En combinaison avec un entraînement de type aérobique, le programme proposé par les auteurs a diminué significativement le profil lipidique ainsi que les facteurs de risques de maladies cardiovasculaires, dont l'hypertension artérielle (22). Le groupe n'ayant eu que l'entraînement cardiovasculaire n'a pas démontré de tels effets (22).

Romero-Arenas et coll. ont utilisés les mêmes six exercices pour leurs deux groupes afin de comparer uniquement l'approche par circuit à un entraînement en force chez les aînés, soit : flexion des jambes (*leg curl*), adduction horizontale (*pec deck*), tirage à la poulie (*pulley row*), soulèvement en flexion plantaire (*seated calf raise*), extension des jambes (*leg extension*) et flexion déclinée des avant-bras (*preacher curl*) (23). En utilisant les mêmes exercices dans les deux groupes, les auteurs pouvaient affirmer que la différence venait du mode d'entraînement, soit par circuit (enchaînement rapide et sans repos) soit par entraînement musculaire classique. Les entraînements avaient lieu deux fois par semaine pour un total de 12 semaines. Les deux groupes ont montré une augmentation de la masse maigre et de la densité osseuse ainsi qu'une augmentation significative de la force isocinétique, améliorant la force aux genoux de 22 à 46% et aux coudes de 12 à 25% par rapport aux résultats initiaux (23). Le groupe en circuit a été le seul à présenter une diminution de la masse grasse, une amélioration du profil cardiovasculaire et une économie énergétique à la marche (23).

En comparant les méthodes d'entraînement d'un groupe circuit et d'un groupe de force seulement, Solberg et coll. ont démontré que les gains de force étaient semblables (15). Le groupe de force effectuait trois séries de quatre à huit répétitions pour un total de huit exercices avec une charge de 80% du 1RM (intensité élevée). Les huit exercices constituant leur programme étaient les suivants : squat, extension du genou (*knee extension*), soulèvement en flexion plantaire (*calf raise*), développé-assis frontal (*chest press*), tirage horizontal (*seated rowing*), développé des épaules (*shoulder press*), un exercice pour les abdominaux et un pour le bas du dos (non-précisés). Dans le groupe circuit, les exercices ne ciblaient pas spécifiquement des groupes musculaires, mais bien des tâches fonctionnelles de la vie courante (15). Les sept exercices utilisés étaient : lever d'une chaise, soulever une boîte, monter sur une marche, pompes (*push-up*), redressement assis, extension dorsale horizontale ainsi qu'un exercice de soulèvement de petites charges à bout de bras. Les deux premières séries étaient

effectués à 80% du 15RM (intensité modérée) alors que la dernière était faite au 15RM (intensité élevée) (15). Comme les améliorations de la force musculaire étaient semblables dans les deux groupes, ceci illustre qu'en plus d'avoir les avantages d'un entraînement plus cardiovasculaire, l'entraînement de type circuit amène aussi des gains musculaires similaires à ceux d'un entraînement purement en force (15). Les auteurs rapportent également une diminution de la masse grasse suite aux programmes d'endurance musculaire et une augmentation de la qualité de vie grâce à un entraînement de type fonctionnel (15).

Parmi tous les exercices mentionnés par ces trois études (15, 22, 23), les groupes musculaires les plus ciblés sont les extenseurs du genou, les fléchisseurs du coude, les fléchisseurs plantaires, les rétracteurs de la scapula et les pectoraux. Une répartition juste entre les muscles du quadrant supérieur et ceux du quadrant inférieur du corps est ainsi démontrée. Or, plusieurs études ont rapporté que la force des membres inférieurs était cruciale pour l'équilibre debout, la marche ainsi que l'autonomie (9, 23). En effet, le déclin de force des membres inférieurs se produit légèrement plus rapidement qu'aux membres supérieurs (8). De plus, la force des principaux extenseurs du genou (quadriceps) est essentielle à la marche ainsi que la puissance des fléchisseurs plantaires qui ont un impact majeur sur la vitesse de marche fonctionnelle (9, 12, 24). La puissance musculaire serait encore plus cruciale pour le déclin fonctionnel que la force musculaire (12). Un entraînement en puissance démontre des améliorations de 9-11% à la montée des escaliers et de 13-17% pour le transfert assis sur une chaise à la station debout (12). Après de la population âgée, le risque de chutes, la perte d'autonomie et la fragilité sont à éviter afin de favoriser le maintien à domicile (7, 8, 23, 25). Pour éviter ces trois situations, le renforcement de la force de préhension est fortement conseillé, car celle-ci est corrélée avec l'autonomie et l'indépendance (7).

Dans un programme complet d'entraînement, les exercices musculaires se situent généralement avant la portion cardiovasculaire afin d'éviter les effets de fatigue et de surcharge en début de mise en forme (1). Toutefois, tel que démontré précédemment, l'approche par circuit combine à la fois l'entraînement musculaire et cardiovasculaire pour offrir davantage de bénéfices aux participants. Au plan de l'entraînement musculaire, autant pour la force, la puissance que l'endurance, cette

approche illustre le plus de gains physiques et le moins d'effets néfastes (15, 22, 23). Un autre avantage à l'approche par circuits est le rapport coût-efficacité, bénéficiant autant aux patients qu'aux thérapeutes par l'économie de temps passé à s'entraîner (23). Tel que démontré par Romero-Arenas et coll., le temps total pour un programme spécifique en force peut varier de 45 à 87 minutes alors qu'un programme en circuit s'échelonne entre 35 et 47 minutes (23).

3.4 Équilibre, proprioception et flexibilité

Afin d'offrir un programme d'entraînement complet, l'inclusion d'exercices visant l'amélioration de l'équilibre, la proprioception et la flexibilité viendrait compléter la prescription. En effet, l'ACSM suggère des exercices ciblant l'amélioration de l'équilibre dans ces recommandations, à raison de deux à quatre fois par semaine (1). Ces exercices peuvent se combiner à l'entraînement musculaire s'ils comblent les deux besoins. Pour travailler l'équilibre, il faut que les exercices diminuent la base de support ou l'information sensorielle et qu'ils stimulent les muscles posturaux ainsi que les déplacements du centre de masse (1).

Les effets du vieillissement limitent l'amplitude articulaire et amènent une diminution de la flexibilité (2, 3). La flexibilité se perd graduellement par le vieillissement normal, car les articulations perdent de leur aspect lubrifiant et ne gardent leurs fonctions que dans les amplitudes utilisées par la personne (2). Comme le recommande le principe d'entraînement de la spécificité, il faut entraîner ce que l'on veut maintenir (9). Une personne âgée flexible aura moins de douleurs lombaires et articulaires par le maintien des amplitudes physiologiques, en plus de diminuer son risque de chutes et d'améliorer son équilibre (2, 7). L'ACSM suggère un minimum de deux fois par semaine, en autant que l'intensité ressentie par le sujet se maintienne entre 5-6 sur l'échelle de Borg modifiée (sur 10).

Pata et coll. ont cherché à améliorer l'amplitude de mouvement, l'équilibre et la posture chez les aînés à l'aide d'un programme d'entraînement (26). Les auteurs ont démontré que l'amélioration en force des muscles centraux (c'est-à-dire du *core* ou de l'unité interne) permettait une stabilité proximale et ainsi, une augmentation de la

mobilité distale (Annexe 3, 26). Ce principe est exactement le même qu'en développement moteur pédiatrique. Leurs conclusions mentionnent que d'engager ces muscles et d'intégrer des mouvements au niveau des membres avec contrôle et précision est fortement similaire à la réalisation d'activités fonctionnelles (26). De ce fait, l'entraînement de la mobilité et de l'équilibre devient d'autant plus primordial pour la population âgée désirant maintenir son autonomie fonctionnelle (26). Entraîner les muscles centraux permet aussi le maintien d'une meilleure posture et d'un alignement adéquat, ce qui réduit les risques de blessures et d'usures prématurées (26).

Les différentes qualités musculaires des muscles centraux du tronc ont été étudiées en lien avec l'équilibre chez les personnes âgées autonomes par Kahle et coll. (21). Avec un programme de 35 minutes durant six semaines, les auteurs ont obtenu des effets de taille importants pour les trois tests fonctionnels évalués, c'est-à-dire le test d'atteinte fonctionnelle (*functional reach*), l'excursion de l'équilibre en étoile (*star excursion balance, SEBT*) et l'évaluation des redressements assis (*curl-up test*). Leur programme se basait sur des contractions lentes et prolongées de type isométriques, maintenues pendant 5 à 25 secondes et laissant un repos d'une à deux minutes entre les séries. Puisque l'extension du tronc représente le mouvement le plus associé à l'évaluation de l'équilibre, les exercices de leur programme ciblaient les abdominaux et les extenseurs du tronc (21). Afin d'améliorer l'équilibre, il est connu que la puissance est la qualité musculaire recherchée pour les membres inférieurs (9, 12), mais ceci n'est pas encore prouvé au niveau des muscles centraux qui forment l'unité interne (21).

Les exercices aquatiques, la danse, le tai chi, le pilates, le yoga et les exercices sur ballons ou planches d'équilibre sont d'excellents exemples (1, 2, 4). La marche sur les talons ou sur les orteils permet un travail conjoint de la musculature et de l'équilibre, entraînant les fléchisseurs plantaires en force et l'équilibre par la diminution de la base (1). Seo et coll. se sont intéressés à la différence entre un entraînement musculaire et un entraînement pour améliorer l'équilibre chez des femmes âgées (27). Après 12 semaines d'entraînement de 30 minutes, l'entraînement ciblé pour l'équilibre se montrait nettement supérieur en termes de proprioception (27). Les deux groupes ont augmenté significativement leur équilibre ainsi que le résultat au questionnaire « d'efficacité des chutes » (*Falls Efficacy Questionnaire*, 27). Les exercices en chaîne fermée sont les seuls pouvant augmenter la proprioception, car ils utilisent une base de support (un

contact avec une surface) pour s'effectuer (27). Ainsi, l'augmentation de l'équilibre pouvait se justifier soit par l'augmentation du sens de proprioception (groupe d'exercices d'équilibre) ou de la force musculaire (groupe d'entraînement musculaire) permettant une meilleure station debout (27).

Dans la revue systématique de Bullo et coll. sur les effets du pilates sur la forme physique, les auteurs ont obtenu des effets de taille importants pour la force, la marche, les AVQ et la qualité de vie (28). La revue a aussi rapporté des effets modérés pour l'équilibre et des effets légers pour la flexibilité et l'aspect cardiovasculaire (28). Par contre, les études sur les paramètres d'entraînement de la flexibilité et de la mobilité chez la personne âgée sont limitées et sont principalement décrits en contexte d'activités comme le pilates plutôt que de voir la flexibilité s'inscrire comme une modalité à part entière (28). La compliance aux programmes de pilates s'est montrée élevée, variant de 50% à 97.5% (28). Les auteurs notaient des améliorations significatives du temps de réaction, de l'amplitude de mouvement, de la flexibilité, de la force au niveau des chevilles, du temps d'équilibre unipodal et une diminution du déplacement du centre de masse en équilibre statique (28). En entraînant la flexibilité, il est possible d'augmenter celle-ci jusqu'à 232% aux membres inférieurs (8.6 cm) et 26% aux membres supérieurs (2.2 cm), tel que démontré au test d'atteinte en position assise (*chair sit-and-reach test*) et au test d'Apley (*back scratch test*) suite à un programme de seulement quatre semaines par Kang et coll. (29). Toutefois, aucune information à long terme n'est disponible concernant les résultats obtenus (28, 29). Le groupe contrôle, sans intervention, a vu sa flexibilité des membres inférieurs chuter de 37% (28).

La revue systématique de Barker et coll. sur l'efficacité du pilates montre que la majorité des études ont une faible qualité métrologique, ce qui limite la portée des conclusions (30). Les recommandations énoncées par cette revue stipulent que l'entraînement doit représenter un défi modéré-élevé pour l'individu, c'est-à-dire que l'exercice doit se faire avec une base étroite, debout, sans appui des membres supérieurs et avec des informations sensorielles limitées (30). Afin d'avoir une courbe dose-réponse efficace, les auteurs concluent qu'il faut minimalement un régime de deux fois par semaine pour 60 minutes à chaque séance (30). Ce dosage est nettement supérieur à celui recommandé par la dernière édition de l'ACSM qui suggère dix minutes minimalement à raison de deux fois par semaine pour l'entraînement de la flexibilité (1).

Puisque ces recommandations ont été énoncées avant les revues systématiques mentionnées ci-haut, il sera intéressant de voir comment l'ACSM ajustera ses lignes directrices lors de la prochaine révision de celles-ci.

3.5 Recommandations pratiques

Suite aux diverses sections précédentes abordant les modalités et les caractéristiques des exercices pour les personnes âgées, il est possible d'établir des recommandations pratiques.

Tout d'abord, l'entraînement en circuits est favorable car il présente des bénéfices tant sur le plan cardiovasculaire que musculaire. De plus, ce type d'entraînement s'effectue en moins de temps qu'un entraînement segmenté. Ensuite, opter pour un entraînement multimodal satisfait les recommandations de l'ACSM tout en permettant une séance variée et équilibrée, conçue de différentes catégories d'exercices. La flexibilité est une modalité qui ne doit pas être négligée chez les personnes âgées puisqu'elle est intimement liée à l'amplitude articulaire et donc à la mobilité générale. Comme l'approche par circuits et l'entraînement multimodal se complètent aisément et qu'ils s'appliquent auprès d'une population âgée autonome, ils sont idéals pour promouvoir des exercices entretenant l'autonomie. Plus spécifiquement, la force de préhension, la force des membres inférieurs (des quadriceps, entre autres), la puissance des membres inférieurs (plus spécifiquement des fléchisseurs plantaires) et l'endurance au niveau du tronc sont des exercices à privilégier. Finalement, comme il existe une relation dose-réponse entre la quantité d'exercices et ses bénéfices, le physiothérapeute se doit d'encourager la pratique d'activité physique afin de prévenir et maintenir le niveau d'activité et la santé des personnes âgées. Les lignes directrices de l'ACSM servent de base pour la prescription d'exercices et établissent les barèmes minimaux des paramètres FITT à respecter mais elles peuvent être bonifiées par la littérature plus récente.

Tableau 1 : Tableau des recommandations

Recommandations	Bénéfices
Favoriser l'entraînement de type circuit	<ul style="list-style-type: none"> - Présente des bénéfices santé cardiovasculaires et musculaires - S'effectue en moins de temps qu'un entraînement segmenté
Opter pour un entraînement multimodal	<ul style="list-style-type: none"> - Satisfait les recommandations de l'ACSM - Permet une séance variée et équilibrée
Inclure des exercices de flexibilité	<ul style="list-style-type: none"> - Favorise le maintien et les gains d'amplitudes articulaires et de mobilité générale
Promouvoir des exercices entretenant l'autonomie	<ul style="list-style-type: none"> - Cible la force de préhension - Maintient la force des membres inférieurs (quadriceps) - Améliore la puissance des fléchisseurs plantaires - Entretien l'endurance des muscles de l'unité interne
Encourager la relation dose-réponse entre la quantité d'exercices et ses bénéfices	<ul style="list-style-type: none"> - Prévient les incapacités physiques - Ralentit le déclin fonctionnel par non-usage - Fortifie la santé globale - Stimule la pratique régulière et continue d'activité physique

CONCLUSION

Les recommandations mentionnées dans ce travail ont été identifiées grâce à une revue narrative de la littérature basée sur 31 articles. Elles se basent sur des données récentes (2012 à 2016), sur l'étalon en termes de prescription d'exercices (1) et sur plusieurs revues systématiques (4, 9, 19, 28, 30). Ces recommandations permettent aux cliniciens de cibler une approche fonctionnelle pour l'entraînement des personnes âgées tout en respectant les critères de base de la prescription d'exercices. Il est important de considérer que ces lignes directrices s'appliquent pour une population autonome et que la présence d'un thérapeute est fortement encouragée au début du programme ainsi qu'à chaque progression d'exercices. De plus, les paramètres FITT devront être ajustés en fonction des pathologies potentielles de chaque individu (maladies cardiovasculaires, fragilité, ostéoporose, etc.).

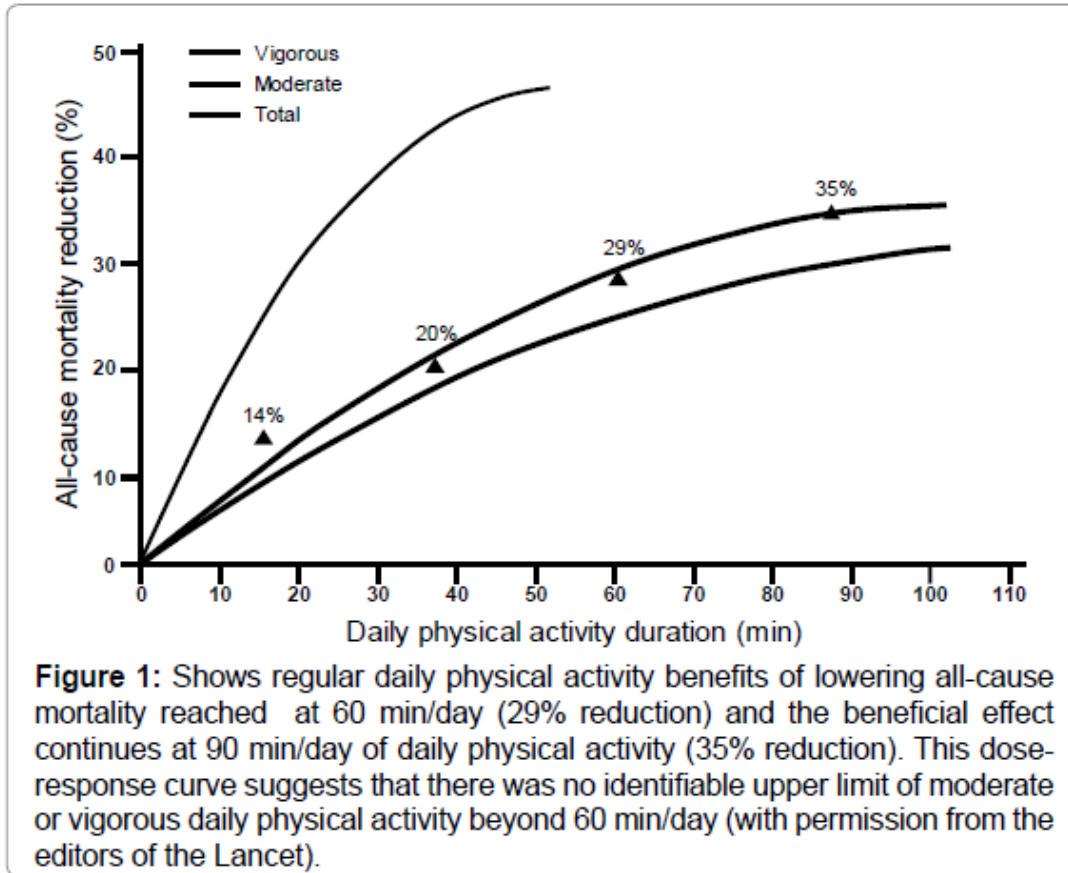
L'entraînement physique favorise le maintien d'une bonne santé et ralentit les processus normaux de vieillissement du corps humain. Ces bénéfices ne se limitent pas au plan physique, et pourraient aussi avoir un impact majeur au niveau du maintien des fonctions cognitives.

ANNEXES

Annexe 1

Définition des grades d'évidence, tirée de la 9^e édition de l'ACSM (2014)

Category A: Evidence is from endpoints of well-designed randomized clinical trials (RCTs) (or trials that depart only minimally from randomization) that provide a consistent pattern of findings in the population for which the recommendation is made. It requires substantial numbers of studies involving substantial number of participants. *Category B:* Evidence is from endpoints of intervention studies that include only a limited number of RCTs, post hoc or subgroup analysis of RCT, or meta-analysis of RCTs. In general, Category B pertains when few randomized trials exist, they are small in size, and the trial results are somewhat inconsistent, or the trials were undertaken in a population that differs from the target population of the recommendation. *Category C:* Evidence is from outcomes of uncontrolled or nonrandomized trials or observational studies. *Category D:* Expert judgment is based on the panel's synthesis of evidence from experimental research described in the literature and/or derived from the consensus of panel members based on clinical experience or knowledge that does not meet the listed criteria. This category is used only in cases in which the provision of some guidance was deemed valuable, but an adequately compelling clinical literature addressing the subject of the recommendation was deemed insufficient to justify placement in one of the other categories (A through C).

Annexe 2

Courbe dose d'exercices-diminution de la mortalité (Liang, 2014)

Annexe 3

Muscles centraux de l'unité interne ou « core » (Pata 2014 et Kahle 2014)

Muscles inclus dans l'unité interne

- Droit abdominal
- Transverse de l'abdomen
- Multifides
- Obliques internes et externes
- Stabilisateurs segmentaires du rachis

RÉFÉRENCES

1. Pescatello LS AR, Riebe D, Thompson PD. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. Lippincott Williams & Wilkins. 2014(9th edition).
2. Ni M, Mooney K, Richards L, Balachandran A, Sun M, Harriell K, et al. Comparative impacts of tai chi, balance training, and a specially-designed yoga program on balance in older fallers. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2014;95(9):1620-8. e30.
3. Nakano MM, Otonari TS, Takara KS, Carmo CM, Tanaka C. Physical performance, balance, mobility, and muscle strength decline at different rates in elderly people. *Journal of physical therapy science*. 2014;26(4):583-6.
4. Bouaziz W, Lang PO, Schmitt E, Kaltenbach G, Geny B, Vogel T. Health benefits of multicomponent training programmes in seniors: a systematic review. *Int J Clin Pract*. 2016;70(7):520-36.
5. Geirsdottir OG, Arnarson A, Ramel A, Briem K, Jonsson PV, Thorsdottir I. Muscular strength and physical function in elderly adults 6–18 months after a 12-week resistance exercise program. *Scandinavian Journal of Social Medicine*. 2015;43(1):76-82.
6. T.C. Liang M. Aerobic Exercise Prescription for Older Population: A Short Review. *Journal of Novel Physiotherapies*. 2014;04(02).
7. Seco J, Abecia LC, Echevarría E, Barbero I, Torres-Unda J, Rodriguez V, et al. A long-term physical activity training program increases strength and flexibility, and improves balance in older adults. *Rehabilitation Nursing*. 2013;38(1):37-47.
8. Pereira C, Baptista F. Variation of the different attributes that support the physical function in community-dwelling older adults. *The Journal of sports medicine and physical fitness*. 2012;52(2):190-7.
9. Muehlbauer T, Gollhofer A, Granacher U. Associations Between Measures of Balance and Lower-Extremity Muscle Strength/Power in Healthy Individuals Across the Lifespan: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med*. 2015;45(12):1671-92.
10. Adamo DE, Talley SA, Goldberg A. Age and task differences in functional fitness in older women: comparisons with Senior Fitness Test normative and criterion-referenced data. *J Aging Phys Act*. 2015;23(1):47-54.
11. Pereira CL, Baptista F, Infante P. Role of physical activity in the occurrence of falls and fall-related injuries in community-dwelling adults over 50 years old. *Disabil Rehabil*. 2014;36(2):117-24.
12. Gianoudis J, Bailey CA, Ebeling PR, Nowson CA, Sanders KM, Hill K, et al. Effects of a Targeted Multimodal Exercise Program Incorporating High-Speed Power Training on Falls and Fracture Risk Factors in Older Adults: A Community-Based Randomized Controlled Trial. *Journal of bone and mineral research*. 2014;29(1):182-91.
13. Borg GA. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med sci sports exerc*. 1982;14(5):377-81.
14. Bruseghini P, Calabria, E., Tam, E., Milanese, C., Oliboni, E., Pezzato, A., ... & Capelli, C. Effects of eight weeks of aerobic interval training and of isoinertial resistance training on risk factors of cardiometabolic diseases and exercise capacity in healthy elderly subjects. *Oncotarget*. 2015;6(19).
15. Solberg PA, Kvamme NH, Raastad T, Ommundsen Y, Tomten SE, Halvari H, et al. Effects of different types of exercise on muscle mass, strength, function and well-being in elderly. *European Journal of Sport Science*. 2013;13(1):112-25.

16. Freiburger E, Haberle L, Spirduso WW, Zijlstra GA. Long-term effects of three multicomponent exercise interventions on physical performance and fall-related psychological outcomes in community-dwelling older adults: a randomized controlled trial. *J Am Geriatr Soc.* 2012;60(3):437-46.
17. Solberg PA, Halvari H, Ommundsen Y, Hopkins WG. A 1-year follow-up of effects of exercise programs on well-being in older adults. *J Aging Phys Act.* 2014;22(1):52-64.
18. Van Roie E, Delecluse C, Coudyzer W, Boonen S, Bautmans I. Strength training at high versus low external resistance in older adults: effects on muscle volume, muscle strength, and force-velocity characteristics. *Exp Gerontol.* 2013;48(11):1351-61.
19. Raymond MJ, Bramley-Tzerefos RE, Jeffs KJ, Winter A, Holland AE. Systematic review of high-intensity progressive resistance strength training of the lower limb compared with other intensities of strength training in older adults. *Arch Phys Med Rehabil.* 2013;94(8):1458-72.
20. Lovering RM, Brooks SV. Eccentric exercise in aging and diseased skeletal muscle: good or bad? *J Appl Physiol (1985).* 2014;116(11):1439-45.
21. Kahle N, Tevald MA. Core muscle strengthening's improvement of balance performance in community-dwelling older adults: a pilot study. *J Aging Phys Act.* 2014;22(1):65-73.
22. Sousa N, Mendes R, Abrantes C, Sampaio J, Oliveira J. Long-term effects of aerobic training versus combined aerobic and resistance training in modifying cardiovascular disease risk factors in healthy elderly men. *Geriatr Gerontol Int.* 2013;13(4):928-35.
23. Romero-Arenas S, Blazeovich AJ, Martinez-Pascual M, Perez-Gomez J, Luque AJ, Lopez-Roman FJ, et al. Effects of high-resistance circuit training in an elderly population. *Exp Gerontol.* 2013;48(3):334-40.
24. Dodds R, Sayer AA. Sarcopenia, frailty and mortality: the evidence is growing. *Br Geriatrics Soc;* 2016.
25. Avin KG, Hanke TA, Kirk-Sanchez N, McDonough CM, Shubert TE, Hardage J, et al. Management of falls in community-dwelling older adults: clinical guidance statement from the Academy of Geriatric Physical Therapy of the American Physical Therapy Association. *Physical therapy.* 2015;95(6):815.
26. Pata RW, Lord K, Lamb J. The effect of Pilates based exercise on mobility, postural stability, and balance in order to decrease fall risk in older adults. *J Bodyw Mov Ther.* 2014;18(3):361-7.
27. Seo BD, Kim BJ, Singh K. The comparison of resistance and balance exercise on balance and falls efficacy in older females. *European Geriatric Medicine.* 2012;3(5):312-6.
28. Bullo V, Bergamin M, Gobbo S, Sieverdes JC, Zaccaria M, Neunhaeuserer D, et al. The effects of Pilates exercise training on physical fitness and wellbeing in the elderly: A systematic review for future exercise prescription. *Prev Med.* 2015;75:1-11.
29. Kang S, Hwang, S., Klein, A. B., & Kim, S. H. Multicomponent exercise for physical fitness of community-dwelling elderly women. *Journal of physical therapy science.* 2015;27(3):911-5.
30. Barker AL, Bird ML, Talevski J. Effect of pilates exercise for improving balance in older adults: a systematic review with meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2015;96(4):715-23.
31. Riebe D, Franklin, B. A., Thompson, P. D., Garber, C. E., Whitfield, G. P., Magal, M., & Pescatello, L. S. Updating ACSM's Recommendations for Exercise Preparticipation Health Screening. *Med Sci Sports Exerc.* 2015;47(11):2473-9.

Université de Montréal

3. Considérations cognitives pour l'élaboration d'un circuit d'exercices en
communauté pour les personnes âgées vivant à domicile

par Julie-Anne Bergeron

Programme de physiothérapie, École de réadaptation, Faculté de médecine

Travail d'intégration présenté en vue de l'obtention du grade de maîtrise en
physiothérapie

Mai 2017

© Julie-Anne Bergeron, 2017

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Introduction	58
4.1 Vieillessement cognitif normal	59
4.1.1 Définitions	59
4.1.2 Effets sur le cerveau	59
4.1.3 Effets sur les fonctions cognitives	60
4.1.4 Neuroplasticité et réserve cognitive.....	62
4.2 Effets de l'activité physique sur la cognition	63
4.2.1 Conclusions des recherches animales	63
4.2.2 Différentes hypothèses	64
4.2.3 Absence de consensus dans la littérature	65
4.2.4 L'entraînement physique multimodal.....	66
4.3 Effets de l'entraînement cognitif	67
4.3.1 Définitions et types d'entraînement	68
4.3.2 Résultats : absence de consensus.....	70
4.3.3 Un transfert des effets est-il possible ?	71
Conclusion.....	74
Annexes	
Annexe 1	75
Références.....	76

INTRODUCTION

La pratique régulière d'une activité physique est pertinente, voire essentielle, pour un vieillissement réussi. Les bienfaits sur la santé sont multiples, autant pour la prévention de maladies chroniques, que pour une meilleure gestion du stress et du sommeil. En plus du maintien de la condition physique, il est important de considérer l'aspect cognitif lors de l'élaboration d'un programme d'exercices. Environ 25% des personnes âgées qui vivent à domicile ont un problème cognitif (1) et les fonctions cognitives sont parmi les plus durement touchées par le vieillissement normal. Dans le but de favoriser le maintien à domicile des aînés et de diminuer le coût des soins de santé reliés à leur prise en charge par le système public, il est primordial de préserver les fonctions cognitives optimales le plus longtemps possible.

L'objectif de ce travail est d'établir des recommandations pratiques pour l'élaboration d'un circuit d'exercices en communauté, en lien avec la cognition. La première section visera à faire un rappel sur les grandes lignes du vieillissement cognitif normal. Il sera ensuite question des effets de l'activité physique sur la cognition. Enfin, une section tentera de déterminer la pertinence d'entraîner la cognition de façon plus spécifique. Finalement, en se basant sur les différentes conclusions notées dans chacune des sections, des lignes directrices sur l'aspect cognitif seront présentées en annexe. Celles-ci sont rapportées afin d'aider à la mise en œuvre d'un circuit d'exercices en communauté pour les personnes âgées qui vivent encore à domicile.

Méthodologie de recherche

Une revue des articles a été effectuée dans les moteurs de recherche Embase et Medline avec les mots-clés suivants : « *cogniti\$ OU mental OU intellectual* » ET « *training OU practice OU exercis\$ OU program* » ET « *elder\$ OU aged OU older OU geriatric* », avec comme limites : 2012-présent, humains, 65+, anglais/français, revue systématique/méta-analyse. Cette recherche a produit 291 résultats. Une recherche a également été effectuée dans le moteur de recherche Cochrane avec « *effects of exercise on cognition* ». Cette recherche a donné 6 résultats, dont 2 ont été retenus sur la base du titre, et un seul a été retenu pour lecture. La littérature grise a également été fouillée. Au total, ce sont 302 articles qui ont été obtenus, dont 94 ont été retenus après

la suppression des doublons et après la lecture du titre. 50 articles ont été sélectionnés pour lecture complète après la lecture du résumé. Ce travail utilise environ 30 articles.

4.1 Vieillessement cognitif normal

Cette section vise à faire un bref rappel des effets du vieillissement normal sur la cognition. Les articles traitant des démences sévères telles que la maladie d'Alzheimer (MA) ont été exclus de cette revue de la littérature puisque la MA ne concerne pas le vieillissement normal du cerveau. Cependant, les articles traitant des déficiences cognitives légères ont été retenus.

4.1.1 Définitions

La cognition est définie comme étant l'ensemble des habiletés mentales qui permettent de répondre aux différents stimuli et de traiter l'information reçue. Ska (2006) parle de ce qui permet d'acquérir des connaissances (2). La cognition comprend la perception, la mémoire, l'attention, le langage, le raisonnement, les fonctions exécutives, la mémoire de travail, la vitesse de traitement de l'information et les fonctions visuo-spatiales (3, 4).

Le vieillissement normal est déterminé, dans son sens large, par une série de « changements qui entraînent une détérioration des fonctions et diminuent parallèlement les chances de survie de l'organisme par l'accumulation de lésions cellulaires et moléculaires » (5). C'est un phénomène « universel, graduel, irréversible, intrinsèque, délétère et différentiel » (2) expliqué par des théories génétiques et non-génétiques et qui amène un déclin global des performances (6).

4.1.2 Effets sur le cerveau

Le vieillissement entraîne plusieurs changements sur la structure du système nerveux. La masse du cerveau est diminuée, tout comme la concentration des neurotransmetteurs. Les neurones se font plus petits et moins nombreux, et les contacts synaptiques sont moins efficaces (2). Également, l'avancée en âge entraîne la

leucoaraïose, soit la perte de matière blanche du cerveau (7). Cette perte « réduit la vitesse de conduction du cerveau, ce qui diminue les réponses de la plupart des tâches cognitives » (8). Ces changements apparaissent de façon plus importante lors de la septième décennie de vie, et sont localisés le plus souvent dans les lobes frontaux et préfrontaux du cerveau (9). Les gens souffrant de maladies vasculaires sont plus susceptibles de voir apparaître ces changements (7). Avec l'âge, le métabolisme cérébral est également altéré (7) et, dès la troisième décennie de vie, il y a un déclin au niveau de la consommation maximale d'oxygène (9).

4.1.3 Effets sur les fonctions cognitives

Les fonctions cognitives ne sont évidemment pas à l'abri de ce déclin associé à l'âge (7, 10) mais comme le notent Bélizaire et coll. (2016), cela « ne signifie pas que toutes les fonctions sont moins performantes, ni que le fonctionnement quotidien en sera perturbé » (11). La mémoire et les fonctions exécutives sont les processus cognitifs les plus sévèrement touchés par le vieillissement (3, 4, 12). La capacité d'apprentissage, surtout l'apprentissage de tâches complexes (4) et la mémoire épisodique à court terme sont parmi celles qui changent le plus avec l'avancée en âge (5).

Comme le rapporte Behrer (2016), le vieillissement cognitif n'est pas un phénomène homogène (13). Les différences dans les manifestations peuvent être expliquées par de nombreux facteurs, notamment la santé physique et mentale, le niveau de scolarité, et les habitudes de vie, notamment l'alimentation ou le niveau d'activité physique (4). Selon Audiffren et coll. (2011), le ralentissement de la vitesse de traitement de l'information expliquerait une grande partie de l'hétérogénéité des effets du vieillissement sur la cognition (14). L'effet de prudence et le ralentissement psychomoteur périphérique auraient également un rôle à jouer dans cette différence dans les manifestations (5). Ce ne sont donc pas toutes les fonctions cognitives qui sont altérées de la même façon, ni suivant la même temporalité. Le maximum des habiletés cognitives est en général atteint entre la deuxième et la troisième décennie de vie et diminue graduellement par la suite (5). Ce ne sont cependant pas tous les systèmes qui se détériorent avec l'âge, puisque la mémoire sémantique et le vocabulaire ont le potentiel de se maintenir et même de s'enrichir tout au long de la vie (2, 9). Cependant,

pour les tâches qui requièrent de la vitesse ou des habiletés d'abstraction, les capacités diminuent une fois le potentiel maximum atteint (5).

Le vieillissement amène de façon marquée le déclin de la mémoire, spécialement la mémoire à court terme. Bherer (2004) rapporte qu'il y aurait une diminution de l'efficacité du rappel d'information immédiat (3). Rioux (2015) note que « les nouvelles informations sont plus difficiles à enregistrer et à retrouver en mémoire qu'elles ne l'étaient avant mais une fois mémorisées, elles n'ont pas tendance à s'effacer de la mémoire » (4). Les stratégies d'encodage, moins efficaces avec l'avancée en âge, seraient mises en cause dans le fait que les personnes âgées présentent une diminution de la mémoire épisodique. En effet, les aînés auraient de la difficulté à faire des liens entre les informations nouvellement acquises et celles déjà existantes (7). Les déficits au niveau de la mémoire se traduisent ainsi par une limitation des habiletés à emmagasiner, à traiter et à manipuler l'information (10).

L'attention est diminuée avec le vieillissement. Les personnes âgées sont moins capables de faire abstraction de l'information superflue et d'inhiber ce qui est non-nécessaire ou non-pertinent, et cela se traduit par une augmentation de la distraction (7, 11), particulièrement lors d'activités réalisées en double tâche (4). La vigilance et la concentration sont également diminuées avec l'avancée en âge (3).

Les fonctions exécutives sont définies comme étant tout ce qui permet d'apprendre ou de répondre à un stimulus (10), donc tout ce qui touche au raisonnement, à la planification d'une tâche, à l'encodage, et à la récupération de l'information dans la mémoire à long terme. L'inhibition et le jugement font aussi partie des fonctions exécutives, qui relèvent, entre autre, du bon fonctionnement du lobe frontal (9). Les fonctions exécutives sont également sévèrement touchées par le vieillissement. Particulièrement pour les tâches plus complexes, il y a une augmentation du délai d'initiation et du temps de réaction pour la réalisation de la tâche (6), une augmentation du nombre d'erreurs et une estimation moins juste du temps nécessaire pour réaliser une tâche (4). Cela mène donc à une diminution de la vitesse de réaction (12) et de traitement de l'information (11). Le ralentissement central du traitement de l'information serait l'une des causes principales énoncées pour le ralentissement des capacités perceptivo-motrices (5). L'âge apporte également une diminution de la fluidité

du langage, même si une amélioration du vocabulaire est possible tout au long de la vie (4).

4.1.4 Neuroplasticité et réserve cognitive

Par contre, le vieillissement ne fait pas qu'entraîner un déclin passif des capacités cognitives (10). Le concept de neuroplasticité, soit le réarrangement de la structure du cerveau et de ses connexions suite à un apprentissage quelconque (15), serait en effet présent tout au long de la vie (11) et permettrait de retarder l'apparition des effets délétères du vieillissement sur les fonctions cognitives (15). En effet, le cerveau est une structure active qui a le potentiel de s'adapter selon les expériences (10) ou l'environnement (16), de se remodeler suite aux stimulations reçues (2), dans le but d'optimiser son fonctionnement (10). Il est donc pertinent et important pour la personne âgée de rester stimulée intellectuellement, et ce dans tous les domaines cognitifs, au risque de voir les connexions neuronales des fonctions non-utilisées s'atrophier due à ce qu'on nomme la neuroplasticité négative (16).

Cabeza et coll. (2004) parlent aussi des concepts de compensation fonctionnelle et de latéralisation reliés au vieillissement (8). Il y aurait en effet une activation bilatérale de l'activité préfrontale pour la mémoire de travail et pour les tâches d'attention visuelle chez les personnes âgées alors qu'elle est unilatérale chez les jeunes adultes. Cette augmentation de l'activité dans le lobe préfrontal des personnes âgées serait donc une façon de compenser fonctionnellement les déficits liés à la région occipitale.

Le concept de réserve cognitive est également relevé par plusieurs auteurs. Selon Vance (2012), ce concept pourrait être défini comme étant la quantité, la force et la complexification des connexions entre les neurones (16). Une meilleure réserve cognitive permet de « modérer les effets délétères du vieillissement cognitif » (9) et ainsi de conserver une fonction cognitive optimale (16). L'augmentation des réserves cognitives aurait même un effet protecteur par rapport à la démence (17, 18). L'alimentation, l'exercice physique et mental, les interactions sociales, mais aussi le niveau d'éducation, et la qualité du sommeil seraient tous des éléments ayant une influence sur la cognition (16). Le fait d'avoir plusieurs stratégies pour encoder et récupérer de l'information favoriserait la neuroplasticité (19). C'est ce principe qui sous-

tend les différentes stratégies d'entraînement de la mémoire qui seront abordées dans la troisième section de ce chapitre. Le Mini-Mental State Examination (MMSE), développé par Folstein (20), est un outil de mesure de la cognition générale fréquemment utilisé en clinique. Il existe aussi une panoplie d'autres outils pour mesurer les différentes fonctions cognitives.

En bref, le vieillissement cognitif normal amène des changements importants au niveau des fonctions cognitives, principalement au niveau des fonctions exécutives et de la mémoire. Les effets délétères du vieillissement peuvent toutefois être ralentis par des interventions visant la neuroplasticité et favorisant l'augmentation des réserves cognitives. Le niveau d'activité physique étant vu comme un modulateur de la neuroplasticité, la section suivante tentera de brosser les grandes lignes des effets de l'activité physique sur la cognition.

4.2 Les effets de l'activité physique sur la cognition

Un des moyens proposés pour contrer ou ralentir les effets délétères du vieillissement sur la cognition est l'activité physique (7). Il n'y a cependant pas de consensus sur ce sujet, et les mécanismes qui sous-tendent cette hypothèse ne sont pas encore tout à fait bien compris. (7, 21) Pour le moment, les auteurs se basent surtout sur la recherche animale pour tenter de comprendre ces procédés. Cette littérature tend à démontrer des effets bénéfiques de l'exercice sur la cognition et permet d'éclaircir les mécanismes qui seraient responsables de ces effets.

4.2.1 Conclusions de la recherche animale

La recherche animale a en effet permis d'illustrer que l'activité physique augmente l'expression du facteur neurotrophique dérivé du cerveau, ou BDNF selon l'acronyme en anglais, dans l'hippocampe et dans les structures péri-hippocampales, ce qui a des impacts positifs au niveau de la mémoire (22). Le BDNF est un biomarqueur qui permettrait de réguler la croissance et la survie des neurones dans le cerveau adulte (21), et jouerait donc un rôle clé dans la neuroplasticité (7). En plus, l'activité physique permettrait de moduler le stress oxydatif et les réponses inflammatoires au niveau du

cerveau, ce qui améliorerait les fonctions cognitives (23). Les recherches animales ont également démontré un lien entre l'exercice et l'augmentation de la production de l'IGF-1, qui joue un rôle dans la neurogenèse et l'angiogenèse (7).

4.2.2 Différentes hypothèses chez l'humain

Les maladies cardiovasculaires diminuent la perfusion cérébrale et sont donc un facteur de risque dans le développement de la démence (24). L'activité physique favorise la perfusion du cerveau, ce qui aurait un effet protecteur contre le déclin cognitif (25). La consommation maximale d'oxygène augmenterait avec l'exercice en aérobie, ce qui serait efficace pour promouvoir l'angiogenèse. C'est sur cette hypothèse que se basent les auteurs qui affirment que l'exercice de type aérobie serait plus efficace que l'exercice en résistance isométrique dans l'amélioration des performances cognitives (26).

L'activité physique a également un rôle indirect sur la cognition, puisqu'elle améliore la santé générale et permet de réduire l'influence de plusieurs maladies chroniques qui peuvent avoir un impact sur les fonctions neurocognitives (7). L'exercice permet de maintenir un poids santé, joue un rôle dans la régulation de la tension artérielle, des niveaux de cholestérol et de glucose sanguins, de l'alimentation et du sommeil, en plus de diminuer l'anxiété, le stress et la dépression (7). Selon plusieurs auteurs, notamment Karr et coll. (2014), les aînés en bonne santé cognitive, tout comme ceux présentant une déficience cognitive légère, peuvent bénéficier des effets de l'exercice (27).

Vaughan et coll. (2012), dans leur étude clinique randomisée (ECR), avancent une autre hypothèse qui expliquerait les bienfaits de l'activité physique sur la cognition (21). Selon eux, « l'effort mental soutenu est une caractéristique de l'acquisition d'habiletés motrices », puisque « l'entraînement moteur requiert une attention soutenue et serait donc, en soi, déjà cognitivement demandant ». Ainsi, l'exercice amènerait une augmentation de la charge cognitive, spécialement dans le cortex préfrontal, une région sensible au vieillissement.

4.2.3 Absence de consensus dans la littérature

L'idée semble répandue que l'activité physique est bénéfique pour ralentir le vieillissement cognitif et pour diminuer les risques de développer de la démence. Il n'existe pourtant pas de consensus dans la littérature à ce sujet. Les résultats sont contradictoires et, au niveau des ECRs, il y a un manque d'évidences qui démontrent les effets bénéfiques autant des interventions en aérobie que des entraînements en résistance sur l'amélioration des performances cognitives chez la personne âgée (28).

La plus récente revue systématique sur le sujet, la revue Cochrane de Young et coll. (2015) n'a pas relevé de bénéfices des interventions en aérobie sur aucun aspect de la cognition chez les personnes âgées sans déficit cognitif connu. Cependant, les auteurs n'excluent pas que ce type d'intervention puisse être bénéfique pour une autre population, ou avec des paramètres d'intensité plus élevés (29).

Bien que les revues systématiques et les méta-analyses des résultats de différentes ECRs montrent qu'on ne peut tirer de conclusions claires quant aux bénéfices de l'activité physique sur la cognition (7, 22, 28), les études transversales et prospectives démontrent que les personnes âgées physiquement actives (peu importe le type d'activité) tendent à avoir une meilleure fonction cognitive globale que les sujets sédentaires du même âge.

Le manque de consensus retrouvé dans la littérature peut s'expliquer par plusieurs raisons. La principale se trouve dans les différences de méthodologie des ECRs. Les différences dans les critères d'inclusion des sujets, dans les types d'activités et les protocoles proposés, dans les temps de suivi, ainsi que dans les méthodes de mesure de résultats peuvent expliquer la grande variation des résultats (22, 23, 28). Kelly et coll. (2014) notent que les effets de l'exercice sur les performances cognitives peuvent s'observer sur plusieurs mois, voire plusieurs années (28). Les ECRs sur le sujet ne seraient donc pas réalisées sur une période assez longue pour que de réels bénéfices puissent être observés. Ils rapportent également que le niveau d'activité physique au temps zéro pourrait jouer un rôle dans les résultats obtenus. Ainsi, quelqu'un qui serait plus actif aurait de meilleures fonctions cognitives par rapport à une personne sédentaire, et l'amélioration au niveau cognitif pourrait être perçue de manière

non significative chez ces sujets (28). Pour les méta-analyses et les revues systématiques, l'hétérogénéité des résultats et le manque d'études de bonne qualité pourraient également expliquer la variabilité des conclusions.

4.2.4 L'entraînement physique multimodal

Jusqu'à tout récemment, les auteurs suggéraient que seul l'entraînement en aérobie était bénéfique pour la cognition. Cependant, plusieurs auteurs ont apporté des évidences qui tendent à démontrer qu'un entraînement qui combine plus d'un type d'exercice serait plus efficace qu'un entraînement qui repose sur un seul type d'exercice (25). Par exemple, les résultats de la revue systématique de Kelly et coll. (2014) suggèrent que les interventions qui combinent l'entraînement en aérobie et en résistance apporteraient de meilleurs bénéfices cognitifs chez les personnes âgées, en particulier au niveau des fonctions exécutives (28). Le fait d'avoir un entraînement qui combine plusieurs types d'exercice permet d'entraîner plusieurs mécanismes cognitifs à la fois (21). Dans leur méta-analyse de 2010, Smith et coll. relèvent que « les études utilisant une combinaison d'exercices en aérobie et de renforcement ont amélioré l'attention, la vitesse de traitement et la mémoire de travail de manière plus significative que seuls les exercices en aérobie » (22).

Les activités de la vie quotidienne impliquent des composantes physiques comme l'équilibre, la souplesse, l'endurance et la force musculaire, mais aussi des processus cognitifs complexes qui demandent l'intégration d'information et la manipulation simultanée de celle-ci (30). Ainsi, même si les tâches peuvent paraître simples, elles mettent en jeu les capacités attentionnelles et exécutives de la personne. Les aînés devraient ainsi avoir la chance de pratiquer des tâches fonctionnelles dans un environnement stimulant (30).

Le Tai Chi est une intervention qui a été relevée par plusieurs auteurs, notamment Wayne et coll. (2014) et Kelly et coll. (2014), comme étant bénéfique pour la cognition des personnes âgées (25, 28). Elle permet « d'incorporer des composantes physique, cognitive, sociale et méditative dans une seule et même activité » (25). Le Tai Chi est un exercice de type aérobie d'intensité modérée qui demande également agilité et souplesse. L'apprentissage d'une chorégraphie, donc la mémorisation de patrons de

mouvements spécifiques, engage l'ensemble des fonctions exécutives mais implique plus spécifiquement la mémoire de travail, la vitesse de traitement de l'information, et l'intégration visuo-spatiale (25). C'est une activité qui demande également de travailler dans un environnement en double-tâche. Le Tai Chi permet de moduler l'anxiété et le stress via l'aspect méditatif (25). L'aspect social de cette activité a également des bienfaits au niveau cognitif (23).

Bien qu'il existe un manque de consensus dans la littérature quant au type d'entraînement physique qui apporterait le plus de bénéfices pour la cognition chez les aînés, les auteurs semblent suggérer qu'un entraînement multimodal serait plus efficace. En effet, ce type d'entraînement permettrait d'entretenir plus globalement la santé physique des personnes âgées, tout en apportant une plus grande diversité dans les fonctions cognitives sollicitées.

4.3 Les effets de l'entraînement cognitif

Tel que discuté précédemment, le concept de neuroplasticité est présent tout au long de la vie et dépend de la stimulation des différentes fonctions mentales. Sachant cela, les chercheurs se sont ainsi questionnés pour savoir s'il était pertinent d'entraîner plus spécifiquement la cognition chez les personnes âgées, afin de ralentir les effets délétères du vieillissement. Le but est en fait de favoriser l'autonomie et l'indépendance des aînés, pour ainsi diminuer les coûts importants liés à leur prise en charge, particulièrement de ceux aux prises avec des maladies chroniques comme la démence.

L'intérêt pour l'entraînement cognitif vient du fait que les bienfaits de ce type d'intervention ont été démontrés chez une population avec la MA (18). Les chercheurs s'interrogent donc sur les bénéfices de ce genre d'entraînement chez les aînés en bonne santé physique et cognitive. L'entraînement cognitif permettrait de protéger contre le déclin des fonctions cognitives, particulièrement des fonctions exécutives (31), et ainsi diminuer les risques d'apparitions de la démence chez la personne âgée (17, 18, 32-34).

La performance dans les activités de la vie quotidienne dépend grandement des fonctions exécutives (35), et ce sont ces habiletés qui sont les plus touchées avec le vieillissement (31). Un déclin est noté particulièrement dans la vitesse de traitement de

l'information, la mémoire épisodique, la mémoire de travail, la perception visuo-spatiale, le raisonnement, et le traitement de l'information en double tâche (31).

4.3.1 Définitions et types d'entraînement

Le concept d'entraînement cognitif est défini de plusieurs manières dans la littérature, et parfois les définitions sont mal employées. Papp et coll. (2009) adhèrent à la définition de Belleville qui stipule qu'un « entraînement cognitif est un enseignement de stratégies et de compétences à développer pour optimiser la fonction cognitive » (18). Toril et coll. (2014) définissent l'entraînement cognitif comme étant une « intervention qui fournit une pratique structurée de tâches relevant des différents aspects du fonctionnement cognitif, comme la mémoire, l'attention, le langage ou les fonctions exécutives » (33). Pour Kelly et coll. (2014), l'entraînement cognitif « comprend des programmes d'entraînement spécifiquement conceptualisés qui fournissent un environnement de pratique encadré, et qui cible des tâches spécifiques et visent à améliorer les performances dans un domaine cognitif ou plus » (35). Ainsi, l'entraînement cognitif est un programme structuré et standardisé, qui vise à renforcer ou améliorer une fonction cognitive spécifique à l'aide de différentes stratégies. Gates (2010) fait mention que la répétition d'une tâche devrait faire partie de cette stratégie (32). Pour Gross et coll. (2012), les différentes stratégies utilisées sont: la répétition d'une tâche qui permet de faciliter l'encodage de l'information ; les associations qui favorisent les connexions entre les idées ; la catégorisation qui permet de faire des liens conceptuels entre différentes idées ; et l'utilisation de l'imagerie qui permet de se faire une représentation visuelle (19).

On relève deux grands types d'entraînement cognitif, soit un plus traditionnel à l'aide d'exercices sur papier, et un autre plus interactif, à l'aide d'un ordinateur ou des consoles de jeux vidéo. Un des grands avantages de l'utilisation des technologies pour l'entraînement de la cognition est qu'elle permet un environnement sécuritaire (par exemple en combinant des éléments physiques et cognitifs) et beaucoup plus stimulant (36). En effet, le fait d'avoir une plateforme interactive permet d'ajuster le niveau de difficulté de l'exercice au niveau de performance de l'utilisateur, ce qui permet une meilleure progression (17, 32). De plus, l'entraînement cognitif par ordinateur ou jeu vidéo permet de jouer sur plusieurs composantes cognitives dans un seul et même

exercice (32). Également, un entraînement via un programme informatisé permet une plus grande accessibilité du mode d'entraînement (32).

Kelly et coll. (2014) rapportent qu'il existe différentes façons de mesurer l'efficacité d'un programme d'entraînement cognitif (35). Il est en effet possible d'objectiver la performance sur la tâche spécifiquement entraînée, et de noter s'il y a un maintien de cette amélioration. Il est également pertinent de voir s'il y a un transfert des effets de l'entraînement sur une autre tâche d'une même fonction cognitive ou bien d'un autre domaine cognitif. Enfin, des outils sont disponibles pour observer s'il existe un transfert des habiletés entraînées aux activités de la vie quotidienne (35).

En terme de paramètres, il n'y a encore pas de consensus entre les différentes études recensées. Dans les études relevées par Gross et coll. (2012), les paramètres des programmes varient de 30 min à 24h ; entre 1 et 20 sessions ; la plupart en groupe ; avec un protocole bien établi (19). Dans le programme ACTIVE, les participants effectuaient 10 sessions de 60 à 75 minutes pendant 5 à 6 semaines, pendant lesquelles les 5 premières sessions étaient consacrées à l'acquisition de nouvelles stratégies, et les 5 dernières étaient consacrées à la pratique de ces stratégies, sans en introduire de nouvelles (17). Selon la méta-analyse de Toril (2014), un entraînement cognitif optimal serait d'une durée assez courte (moins de 6 semaines) puisqu'une durée plus longue aurait tendance à démotiver les participants, et donc à nuire à leur performance (33). Bleakley et coll. (2015) en arrivent à la conclusion qu'il n'existe pour le moment pas d'évidence de paramètres optimaux (36). Par contre, s'entraîner en groupe apporterait des bénéfices au niveau de la mémoire et de la perception de la performance cognitive, principalement puisque cela augmente le niveau de motivation des participants. Cela aurait également des effets positifs sur les capacités de résolution de problèmes et sur la perception du rendement de l'efficacité cognitive (35).

4.3.2 Résultats : absence de consensus

Les résultats des différentes études recensées sont mitigés. En effet, il n'existe pas vraiment de consensus sur les bienfaits de l'entraînement cognitif sur la vitalité cognitive des aînés, tant à court qu'à long terme (17), et le transfert des apprentissages

à d'autres domaines cognitifs ou au fonctionnement quotidien est toujours sous étude (31).

En 2002, une importante recherche a été menée pour déterminer les effets de l'entraînement cognitif sur la performance des aînés dans des tâches cognitives spécifiques. Avec la participation de près de 3000 sujets (32), le programme ACTIVE (pour *Advanced Cognitive Training for Independent and Vital Elderly*) de Ball et coll. (2002) avait comme objectif de mesurer les effets de trois interventions différentes sur la performance des aînés sur la cognition générale et sur des tâches de la vie quotidienne qui sont particulièrement exigeantes pour la cognition (17). Les trois programmes d'entraînement étaient constitués de stratégies de rappel pour la mémoire, des stratégies pour améliorer le raisonnement, ainsi que des stratégies pour optimiser la vitesse de traitement de l'information (32). Ball et coll. (2002) ont recueilli des données immédiatement après le programme d'entraînement, après 1 an de suivi et après 2 ans. Ils ont trouvé qu'un entraînement spécifique d'un domaine de la cognition apporte des bénéfices dans ce domaine (même si les effets tendent à diminuer avec le temps), et que l'entraînement à l'aide d'un ordinateur apporte des bénéfices supérieurs à la méthode traditionnelle sur papier (32). Ball et coll. (2002) n'ont cependant pas démontré la généralisation des effets sur la performance des tâches de la vie quotidienne (17). Gates (2010) rapporte qu'après un suivi de 5 ans du programme ACTIVE, les effets se sont maintenus et que l'entraînement apportait des bénéfices fonctionnels (32).

L'entraînement cognitif tend à apporter de meilleurs résultats à long terme quand une combinaison de stratégies est utilisée. La méta-analyse de Gross et coll. (2012) révèle que pour les programmes visant l'amélioration de la mémoire, la combinaison la plus utilisée était la méthode des loci (« palais de la mémoire ») avec l'association, la catégorisation et la visualisation (19). À l'inverse, Karbach (2014), dans sa méta-analyse, en arrive à la conclusion que même si les entraînements multimodaux travaillent différents types de processus cognitifs, les transferts qui en découlent sont moins spécifiques et sont assez minimes (37). Pour sa part, Basak et coll. (2008) rapportent que l'entraînement cognitif, constitué d'interventions qui visent à améliorer la mémoire et la résolution de problème, tend à apporter plus d'effets lorsque différentes tâches et modalités sont combinées (31). Kelly et coll. font remarquer que les améliorations notées après un programme d'entraînement cognitif chez les aînés sont

souvent similaires à celles notées après un programme de stimulation plus globale. De plus, il y a en général assez peu d'évidences qu'un transfert est possible entre les performances post-entraînement et les tâches cognitives fonctionnelles de la vie quotidienne (35).

Les résultats de Kelly et coll. (2014) tendent à démontrer une influence bénéfique de l'entraînement cognitif sur plusieurs tâches (mémoire, fonctions exécutives) par rapport à aucune intervention (35). Par contre, si on compare un groupe ayant reçu un entraînement cognitif structuré à un groupe qui était stimulé de façon plutôt générale, on remarque que les activités qui vont stimuler de façon plus globale la personne âgée sont aussi bénéfiques pour la mémoire qu'un entraînement cognitif plus structuré. Cependant, l'entraînement cognitif apportait des bénéfices supplémentaires au niveau des fonctions exécutives (35). Ainsi, Kelly et coll. (2014) argumentent qu'il pourrait être suffisant et plus intéressant de simplement augmenter le niveau de stimulation mentale des aînés, puisque c'est une intervention qui s'insère plus facilement dans la routine. Selon eux, il faudrait privilégier l'entraînement cognitif pour un entraînement spécifique de la tâche, plus particulièrement pour les fonctions exécutives (35).

4.3.3. Un transfert des effets est-il possible ?

Encore une fois, il n'y a pas de consensus sur la présence d'un transfert des effets d'un entraînement cognitif sur le fonctionnement de la vie quotidienne (par exemple : la conduite automobile ou la pratique d'un sport). Pour Kelly et coll. (2014), si l'on vise un transfert au fonctionnement quotidien, il faut cibler des interventions qui cherchent à améliorer les fonctions exécutives. Un entraînement cognitif adaptatif au niveau de performance du participant, d'au moins 10 séances et avec un suivi à long terme, favoriserait les chances de transfert (35).

Papp et coll. (2009) n'ont quant à eux pas démontré d'évidence qu'un transfert est significatif après un programme d'entraînement cognitif. Ils en arrivent à la conclusion que ce n'est pas parce qu'il y a une amélioration dans la performance d'un domaine cognitif spécifiquement entraîné qu'il est possible de généraliser à un autre domaine cognitif, ni que cela va avoir une incidence sur le fonctionnement quotidien (18). Reinjders et coll. (2013) notent que malgré qu'il existe des évidences que

l'entraînement cognitif a des bénéfices sur la mémoire, les fonctions exécutives, la vitesse de traitement de l'information et l'attention, cela ne veut pas dire qu'un transfert aux activités de la vie quotidienne soit possible (38).

L'absence d'évidences de ce transfert s'expliquerait, selon Ball et coll. (2002), par le fait que la plupart des sujets étudiés sont déjà des personnes âgées saines, indépendantes et autonomes, qui n'éprouvent pas encore de difficultés dans les différents domaines cognitifs mesurés (17). À cause de cet effet plafond, il serait donc difficile d'observer une amélioration du fonctionnement quotidien, qui serait déjà intact (17). Un autre groupe de chercheurs a poursuivi les études sur le programme ACTIVE avec un suivi à plus long terme, et ils ont conclu qu'il est possible d'observer un certain transfert dans les activités de la vie quotidienne après l'entraînement des habiletés de raisonnement, mais pas après l'entraînement de la vitesse de traitement de l'information ni de la mémoire (31). Basak et coll. (2008) ont noté qu'un transfert était possible après un entraînement avec un jeu vidéo de stratégie. Lorsqu'un joueur améliorait sa performance, sa capacité à changer entre différentes tâches était aussi augmentée, ce qui témoignerait d'une amélioration des fonctions exécutives. Ils soutiennent que l'apprentissage d'une tâche complexe amènerait une plus grande généralisation de la performance, surtout au niveau des fonctions exécutives (31).

Il reste très difficile de tirer des conclusions claires de la littérature existante sur la pertinence d'entraîner spécifiquement la cognition chez les aînés et sur les effets qu'un tel programme d'entraînement cognitif peut apporter. L'hétérogénéité des études (18, 35), une période de suivi inadéquate (32, 35), la méthodologie qui diffère grandement d'une ECR à l'autre (18, 32, 33), l'inclusion d'études comportant des biais importants (36) ainsi que des petits échantillons (18, 32) sont autant de raisons qui expliquent pourquoi il n'existe pas de consensus sur cette question. Il semble toutefois que d'entretenir et de stimuler les fonctions cognitives, spécifiquement les fonctions exécutives et la mémoire, serait bénéfique pour la personne âgée.

RECOMMANDATIONS ET CONCLUSION

Les trois grandes sections abordées dans ce travail ont permis d'établir des recommandations pratiques pour l'élaboration d'un circuit d'exercices en communauté, en lien avec la cognition. Selon le concept de neuroplasticité, il est important de garder les aînés stimulés. Cela permet de contrer les effets délétères du vieillissement, de retarder l'apparition de maladie telle que la démence Alzheimer, et ainsi de conserver une fonction cognitive optimale. Il est important d'encourager la pratique régulière d'activité physique pour maintenir ou améliorer la santé générale des aînés, et ainsi réduire l'incidence et la gravité de maladies chroniques. Pour l'entraînement physique, un entraînement multimodal qui vise le maintien des systèmes cardiovasculaire, musculaire et articulaire et qui est également stimulant intellectuellement apporterait plus de bénéfices sur la santé cognitive des personnes âgées. Enfin, il est primordial de stimuler de façon générale la cognition des aînés, et de privilégier des interventions qui visent à améliorer la mémoire et les fonctions exécutives. En bref, le but est de garder les aînés actifs physiquement et stimulés intellectuellement afin de favoriser leur maintien à domicile le plus longtemps possible, ainsi que leur autonomie et leur indépendance fonctionnelle.

Annexe 1 : Recommandations pour la cognition

- 1) Favoriser l'utilisation des différentes fonctions cognitives dans le but de contrer les effets néfastes du vieillissement et de conserver une fonction cognitive optimale
- 2) Encourager la pratique d'activité physique régulière dans le but d'améliorer la santé générale des aînés, ce qui protègerait des effets délétères du vieillissement
- 3) Prioriser un entraînement multimodal (aérobie, résistance, souplesse, équilibre) et stimulant intellectuellement (par ex : le Tai Chi) dans le but de maintenir une santé physique globale et d'apporter une plus grande diversité de stimulations mentales
- 4) Favoriser la stimulation mentale générale (sans nécessairement passer par un entraînement cognitif structuré) et cibler des interventions qui visent à améliorer la mémoire et les différentes fonctions cognitives

Références :

1. Camirand J. Vieillir en santé au Québec: portrait de la santé des aînés vivant à domicile en 2009-2010. Institut de la statistique du Québec; 2012. p. 12.
2. Ska BJ, Y. Vieillessement normal et cognition. M/S: médecine sciences. 2006;22(3).
3. Bherer L. Le vieillissement cognitif: inévitable? Psychologie Québec. 2004(Mai 2004).
4. Rioux IB, C.; Duguay-Gagné, K.; Matteau, É. Le vieillissement cognitif normal. In: Québec luesmd, editor. 2015.
5. Arcand MH, R. Précis pratique de gériatrie: Edisem; 2007. 1270 p.
6. Bertsch JL, R.; Maquestiaux, F.; Benguigui, N. Vieillessement cognitif et effets de l'exercice. Bulletin de psychologie. 2005;475.
7. Bherer L, Erickson KI, Liu-Ambrose T. A review of the effects of physical activity and exercise on cognitive and brain functions in older adults. J Aging Res. 2013;2013:657508.
8. Cabeza R. Task-independent and Task-specific Age Effects on Brain Activity during Working Memory, Visual Attention and Episodic Retrieval. Cerebral Cortex. 2004;14(4):364-75.
9. Labelle V. Les effets de l'intensité d'exercices cardiovasculaires aigus sur le contrôle exécutif de jeunes adultes et d'aînés: Université du Québec à Montréal; 2013.
10. Park DP, T.; Mikels, J.; Taylor, S.; Marshuetz, C. Cerebral aging: integration of brain and behavioral models of cognitive function. Dialogues in Clinical Neuroscience. 2001;3(3).
11. Bélizaire GD, A-M; Melançon, L.; Ouellet, C. Vieillir en bonne santé cognitive: Association Québécoise des Neuropsychologues; 2016 [cited 2016]. Available from: <https://aqnp.ca/documentation/degeneratif/vieillir-en-bonne-sante-cognitive/>.
12. Le vieillissement cognitif: Institut Universitaire de gériatrie de Sherbrooke; 2016 [cited 2016]. Available from: <http://www.csss-iugs.ca/vieillessement>.
13. Bherer L. Activité physique et entraînement cognitif pour le cerveau vieillissant 2016.
14. Audiffren MA, N.; Albinet, C. Effets positifs de l'exercice physique chronique sur les fonctions cognitives des seniors: bilan et perspectives. Revue de neuropsychologie. 2011;3.
15. Apostolo JL, Cardoso DF, Rosa AI, Paul C. The effect of cognitive stimulation on nursing home elders: a randomized controlled trial. J Nurs Scholarsh. 2014;46(3):157-66.
16. Vance DE, Kaur J, Fazeli PL, Talley MH, Yuen HK, Kitchin B, et al. Neuroplasticity and successful cognitive aging: a brief overview for nursing. J Neurosci Nurs. 2012;44(4):218-27.
17. Ball KB, D.; Helmers, K.; Jobe, J.; Leveck, M.; Marsiske, M.; Morris, J.; Rebok, G.; Smith, D.; Tennstedt, S.; Unverzagt, F.; Willis, S. Effects of Cognitive Training Interventions with Older Adults: A Randomized Controlled Trial. JAMA. 2002;288(18).

18. Papp KV, Walsh SJ, Snyder PJ. Immediate and delayed effects of cognitive interventions in healthy elderly: a review of current literature and future directions. *Alzheimers Dement*. 2009;5(1):50-60.
19. Gross AL, Parisi JM, Spira AP, Kueider AM, Ko JY, Saczynski JS, et al. Memory training interventions for older adults: a meta-analysis. *Aging Ment Health*. 2012;16(6):722-34.
20. Folstein MF FS, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*. 1975;12(3):189-98.
21. Vaughan S, Morris N, Shum D, O'Dwyer S, Polit D. Study protocol: a randomised controlled trial of the effects of a multi-modal exercise program on cognition and physical functioning in older women. *BMC geriatr*. 2012;12:60.
22. Smith PJ, Blumenthal JA, Hoffman BM, Cooper H, Strauman TA, Welsh-Bohmer K, et al. Aerobic exercise and neurocognitive performance: a meta-analytic review of randomized controlled trials. *Psychosom Med*. 2010;72(3):239-52.
23. Santos-Lozano A, Pareja-Galeano H, Sanchis-Gomar F, Quindos-Rubial M, Fiuza-Luces C, Cristi-Montero C, et al. Physical Activity and Alzheimer Disease: A Protective Association. *Mayo Clinic Proceedings*. 2016;91(8):999-1020.
24. Van Uffelen JCAP, M.; Hopman-Rock, M.; Van Mechelen, W. The Effects of Exercise on Cognition in Older Adults with and without Cognitive Decline: A Systematic Review. *Clin J Sport Med*. 2008;18(6).
25. Wayne PM, Walsh JN, Taylor-Piliae RE, Wells RE, Papp KV, Donovan NJ, et al. Effect of tai chi on cognitive performance in older adults: systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2014;62(1):25-39.
26. Carvalho A, Rea IM, Parimon T, Cusack BJ. Physical activity and cognitive function in individuals over 60 years of age: A systematic review. *Clinical Interventions in Aging*. 2014;9:661-82.
27. Karr JE, Areshenkoff CN, Rast P, Garcia-Barrera MA. An empirical comparison of the therapeutic benefits of physical exercise and cognitive training on the executive functions of older adults: a meta-analysis of controlled trials. *Neuropsychology*. 2014;28(6):829-45.
28. Kelly ME, Loughrey D, Lawlor BA, Robertson IH, Walsh C, Brennan S. The impact of exercise on the cognitive functioning of healthy older adults: a systematic review and meta-analysis. *Ageing Research Reviews*. 2014;16:12-31.
29. Young J, Angevaren M, Rusted J, Tabet N. Aerobic exercise to improve cognitive function in older people without known cognitive impairment. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015;4:CD005381.
30. Law LL, Barnett F, Yau MK, Gray MA. Effects of combined cognitive and exercise interventions on cognition in older adults with and without cognitive impairment: a systematic review. *Ageing Research Reviews*. 2014;15:61-75.

31. Basak C, Boot WR, Voss MW, Kramer AF. Can training in a real-time strategy video game attenuate cognitive decline in older adults? *Psychol Aging*. 2008;23(4):765-77.
32. Gates N, Valenzuela M. Cognitive exercise and its role in cognitive function in older adults. *Curr Psychiatry Rep*. 2010;12(1):20-7.
33. Toril P, Reales JM, Ballesteros S. Video game training enhances cognition of older adults: a meta-analytic study. *Psychol Aging*. 2014;29(3):706-16.
34. Apostolo J, Gil I, Rosa A, Almeida J, Fernandes A. The effect of cognitive stimulation on cognition in the elderly. *Alzheimer's and Dementia*. 2013;1):P650-P1.
35. Kelly ME, Loughrey D, Lawlor BA, Robertson IH, Walsh C, Brennan S. The impact of cognitive training and mental stimulation on cognitive and everyday functioning of healthy older adults: a systematic review and meta-analysis. *Ageing Research Reviews*. 2014;15:28-43.
36. Bleakley CM, Charles D, Porter-Armstrong A, McNeill MDJ, McDonough SM, McCormack B. Gaming for health: A systematic review of the physical and cognitive effects of interactive computer games in older adults. *Journal of Applied Gerontology*. 2015;34(3):NP166-NP89.
37. Karbach J, Verhaeghen P. Making working memory work: a meta-analysis of executive-control and working memory training in older adults. *Psychol Sci*. 2014;25(11):2027-37.
38. Reijnders J, van Heugten C, van Boxtel M. Cognitive interventions in healthy older adults and people with mild cognitive impairment: a systematic review. *Ageing Research Reviews*. 2013;12(1):263-75.

CONCLUSION GÉNÉRALE

En conclusion, le Québec fera face à une augmentation significative du nombre d'aînés dans les prochaines années. Parmi ceux vivant à domicile, seulement 26 % font de l'activité physique (1). Cette bonne habitude de vie, faire de l'exercice, permettrait de diminuer le déclin fonctionnel qui apparaît avec l'âge et favoriserait leur maintien à domicile. La promotion de l'activité physique se doit donc d'être mise de l'avant pour que le Québec puisse faire face à une population vieillissante. Pour ce faire, certaines recommandations pour un circuit d'exercices en communauté s'imposent. Tout d'abord, il faut établir un partenariat avec la communauté pour parvenir à y implanter le circuit. Le lieu choisi doit être sécuritaire et accessible c'est-à-dire près des commerces et des artères passantes. Il faut aussi que l'emplacement soit à l'intérieur, avec un accès à des commodités (banc, accès à de l'eau potable). Pour optimiser l'entraînement, les exercices devront être multimodaux, suivre les recommandations de l'ACSM, cibler le maintien de l'autonomie et intégrer plusieurs types de tâches cognitives complexes. L'approche par circuits présente les avantages à la fois d'un entraînement cardiovasculaire et d'un entraînement en renforcement, ce qui apporte plus de bénéfices pour la santé globale. Une bonne santé physique favorise aussi une meilleure santé cognitive. L'entraînement multimodal permet une stimulation diversifiée des fonctions cognitives et la stimulation mentale générale aide à améliorer la mémoire.

À partir des recommandations développées dans cette étude, un circuit pourrait être instauré en milieu réel pour améliorer la santé physique et cognitive des personnes âgées et ainsi favoriser leur maintien à domicile. La principale limite de cette étude est qu'il s'agit d'une revue narrative plutôt que d'une revue systématique de la littérature. De plus, les études consultées n'impliquaient pas toujours des personnes âgées en santé vivant à domicile, ce qui peut avoir influencé certaines conclusions. Suite à cette revue, il serait pertinent de bâtir un réel circuit d'exercices en communauté afin de vérifier les recommandations établies et évaluer l'efficacité de cette modalité d'entraînement pour les personnes âgées autonomes. Le type d'organisation qui serait le plus apte à réaliser la mise en œuvre ainsi que les coûts qui y sont reliés restent à déterminer.

RÉFÉRENCES

1. Taux de participation aux activités principales de l'emploi du temps, selon le sexe, Québec, 1986, 1992, 1998, 2005 et 2010. Institut de la statistique du Québec; 2013.

Annexe 1

INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS : CIRCUIT

