



RECENSION DES ÉCRITS DU CADRE DE RÉFÉRENCE



LA PRÉVENTION DES CHUTES DANS UN CONTINUUM DE SERVICES POUR LES AÎNÉS VIVANT À DOMICILE



M20-202-01

Édition originale (2004)

Auteurs :

Marc St-Laurent	Direction de santé publique du Bas-Saint-Laurent
Claude Bégin	Direction de santé publique de Lanaudière
Valois Boudreault	Direction de santé publique de l'Estrie
Denise Gagné	Institut national de santé publique du Québec
Manon Parisien	Direction de santé publique de Montréal
Francine Trickey	Direction de santé publique de Montréal

Collaborateurs :

Lilianne Bertrand	Direction générale de la santé publique, MSSS
Pierre Bouchard	Direction générale des affaires médicales et universitaires, MSSS
Denis Drouin	Direction générale de la santé publique, MSSS
Isabelle Garon	Direction générale de la santé publique, MSSS
Marie-Claude Joly	Direction générale de la santé publique, MSSS
Sylvain Leduc	Direction de santé publique du Bas-Saint-Laurent
Robert Maguire	Direction de santé publique du Bas-Saint-Laurent
Diane Morin	Direction de santé publique du Bas-Saint-Laurent
Yvonne Robitaille	Direction de santé publique de Montréal

Mise à jour 2018

Rédacteur :

Guillaume Burigusa
Agent de planification, de programme et de recherche
Direction du développement des individus et des communautés
Institut national de santé publique du Québec

Coordonnateur :

Pierre Maurice
Chef d'unité scientifique
Direction du développement des individus et des communautés
Institut national de santé publique du Québec

Collaborateurs :

Claude Bégin	Direction de santé publique de Lanaudière
Ann Beaulé	Direction de santé publique de l'Estrie
Pierre Patry	Direction générale de la santé publique, MSSS
Nathalie Tremblay	Direction générale des services sociaux, MSSS

ÉDITION

La Direction des communications du ministère de la Santé et des Services sociaux

Le présent document s'adresse spécifiquement aux intervenants du réseau québécois de la santé et des services sociaux et n'est accessible qu'en version électronique à l'adresse :

www.msss.gouv.qc.ca section **Publications**

Le genre masculin utilisé dans ce document désigne aussi bien les femmes que les hommes.

Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2019
Bibliothèque et Archives Canada, 2019

ISBN : 978-2-550-83047-4 (version PDF)

Tous droits réservés pour tous pays. La reproduction, par quelque procédé que ce soit, la traduction ou la diffusion de ce document, même partielles, sont interdites sans l'autorisation préalable des Publications du Québec. Cependant, la reproduction de ce document ou son utilisation à des fins personnelles, d'étude privée ou de recherche scientifique, mais non commerciales, sont permises à condition d'en mentionner la source.

PRÉFACE

Depuis plusieurs années, le ministère de la Santé et des Services sociaux est préoccupé par le vieillissement de la population québécoise et le maintien des conditions permettant de vieillir en santé. Avec l'âge, les problèmes de santé deviennent plus nombreux et peuvent entraîner des séquelles plus importantes. Ils peuvent également entraîner des chutes, dont sont souvent victimes les aînés et qui peuvent elles aussi avoir des conséquences graves. Le problème des chutes chez les aînés est très préoccupant en raison du nombre de personnes qu'il touche et de ses conséquences sur l'autonomie de ces personnes.

Au cours des années 2000, de nombreux travaux ont été menés, au Québec et ailleurs dans le monde, aux fins d'une meilleure compréhension de ce problème et d'une intervention efficace. Ainsi, en 2001, le Groupe de travail provincial en prévention des chutes chez les aînés vivant à domicile a reçu, de la Direction générale de la santé publique du Ministère, le mandat de faire une recension des écrits sur les facteurs de risque et les interventions efficaces pour prévenir les chutes chez les aînés ainsi que celui de faire l'analyse d'expériences québécoises en cette matière. Cette recension a permis au Groupe de travail de contribuer à la validation des cibles d'intervention fixées dans le Programme national de santé publique (PNSP) 2003-2012 et a servi à l'élaboration du cadre de référence intitulé *La prévention des chutes dans un continuum de services pour les aînés vivant à domicile*, lequel visait à rendre opérationnelles ces cibles d'intervention.

En 2016, la Direction générale de la santé publique du Ministère confiait à l'Institut national de santé publique du Québec le mandat de mettre à jour le document d'orientation publié en 2004, en prenant en considération les cibles du PNSP 2015-2025, la réorganisation du système de santé faite en 2015 ainsi que les nouvelles données de la littérature scientifique concernant les facteurs de risque au regard des chutes et les interventions efficaces pour les prévenir. Pour trouver les nouvelles données scientifiques, l'approche a été essentiellement de se baser sur les recensions des écrits, les revues systématiques et les méta-analyses effectuées depuis 2006. Les études originales n'ont pas été consultées, sauf exception. Par conséquent, outre quelques aménagements tenant compte de la réorganisation du réseau de la santé du Québec, l'essentiel de ce qui a été cité dans la première édition est repris avec l'ajout, lorsque cela s'avère pertinent, des nouvelles connaissances rapportées dans les études plus récentes.

Dans notre recension des écrits, nous nous sommes intéressés à la prévention des chutes, et non pas à celle des fractures. Cependant, il faut mentionner que l'un des objectifs de la prévention des chutes est de prévenir les fractures qui en résultent. En effet, 10 % des chutes chez les aînés entraînent des fractures, le plus souvent de la hanche, ayant des conséquences importantes, notamment le risque de perte d'autonomie. L'un des facteurs importants dans la survenue des fractures est l'ostéoporose, phénomène bien documenté dans la littérature et que nous avons mis en évidence.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
1. LES CHUTES, UN IMPORTANT PROBLÈME DE SANTÉ PUBLIQUE	3
1.1 Les blessures, les hospitalisations et les décès liés aux chutes chez les aînés	3
1.2 La chute: un élément prédictif du déclin de l'autonomie.....	6
1.3 Les chutes et la demande de services de santé.....	7
1.4 Les projections des hospitalisations et des décès pour cause de chute	8
2. LA CHUTE, UN ÉVÉNEMENT DE NATURE COMPLEXE	9
3. LES FACTEURS DE RISQUE INTRINSÈQUES (LIÉS À L'INDIVIDU).....	11
3.1 Les problèmes de santé	13
3.1.1 Le diabète.....	13
3.1.2 L'arthrite	13
3.1.3 La maladie de Parkinson.....	13
3.1.4 L'hypotension orthostatique	14
3.1.5 L'incontinence urinaire.....	15
3.2 Les capacités motrices et la posture	15
3.3 Les déficits visuels	17
3.4 L'état cognitif et psychologique.....	17
3.5 Les médicaments	19
4. LES FACTEURS COMPORTEMENTAUX.....	21
4.1 La consommation d'alcool.....	21
4.2 La sédentarité	23
4.3 La malnutrition.....	24
4.4 La prise de risque	25
5. LES FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX	27
6. ENCADRÉ : L'OSTÉOPOROSE, UN IMPORTANT FACTEUR DE RISQUE AU REGARD DES CHUTES CHEZ LES AÎNÉS	31
7. LES STRATÉGIES D'INTERVENTION	33
7.1 L'approche multifactorielle non personnalisée	37
7.2 L'approche clinique.....	37
7.3 Les mesures de prévention clinique	37
7.4 Les interventions multifactorielles personnalisées.....	38
CONCLUSION.....	43
BIBLIOGRAPHIE.....	45

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1	Nombre et taux annuels d'hospitalisations pour chute chez les aînés, selon les régions sociosanitaires du Québec	5
TABLEAU 2	Nombre et taux annuels de décès après une chute chez les aînés, selon les régions socio sanitaires du Québec	6
TABLEAU 3	Variables associées aux chutes	12
TABLEAU 4	Association entre la classe de médicaments « psychotropes » et les chutes chez les aînés.....	20
TABLEAU 5	Études sur la consommation d'alcool et le risque de chute chez les aînés.....	22
TABLEAU 6	Stratégies relatives à la prévention des chutes	36
TABLEAU 7	Interventions multifactorielles dans la prévention des chutes selon les facteurs de risque	40

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1	La fréquence des chutes et leurs conséquences chez les aînés, Québec, 2008.....	4
FIGURE 2	Le syndrome post-chute.....	7
FIGURE 3	Nombre d'hospitalisations pour chute chez les aînés, au Québec, en 2016 et projections jusqu'en 2034.....	8
FIGURE 4	Les principaux facteurs de risque au regard des chutes et des fractures liées à une chute.....	9

LISTE DES ABRÉVIATIONS

AAOS	American Academy of Orthopaedic Surgeons
AGS	American Geriatrics Society
BGS	British Geriatrics Society
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
IC	Intervalle de confiance
ISQ	Institut de la statistique du Québec
MSSS	Ministère de la Santé et des Services sociaux
NICE	National Institute for Health and Care Excellence
OMS	Organisation mondiale de la Santé
RC	Rapport de cotes
RR	Risque relatif

INTRODUCTION

Selon le Rapport du directeur national de santé publique de 2016 (MSSS et INSPQ 2016), la population québécoise fait face à plusieurs changements majeurs qui ont ou auront des répercussions, directes ou indirectes, sur sa santé et sa qualité de vie, et le vieillissement démographique figure parmi les plus importants d'entre eux. Ce phénomène, lié entre autres à la diminution de la natalité et à l'augmentation de l'espérance de vie, n'est pas exclusif au Québec puisqu'il touche l'ensemble des pays occidentaux (MSSS et INSPQ 2016). Les projections démographiques montrent qu'au Québec, la proportion des personnes âgées passera d'environ 18 % en 2015 à 23 % en 2025 et à plus de 28 % en 2061 (MSSS et INSPQ 2016).

Dans le cas des aînés, l'appréciation de l'état de santé se traduit, sur le plan physiologique, par une appréciation de la dégradation des différents systèmes. « Le vieillissement se caractérise par un ensemble de modifications fonctionnelles diminuant progressivement l'aptitude de la personne à assurer son équilibre physiologique, ou homéostasie » (Kino-Québec. Comité scientifique 2002 : 10). Sur les plans psychique et social, la santé des aînés s'exprime par une appréciation de l'autonomie. Cette évaluation fait appel au concept d'*adaptabilité* pour analyser l'état de santé d'une personne. Mentionnons toutefois que, même si le vieillissement entraîne des pertes de la capacité fonctionnelle, une personne âgée peut être en bonne santé.

Dans le contexte du vieillissement démographique, les actions visant à favoriser un vieillissement en santé s'avèrent essentielles. Vieillir en santé est un processus permanent de développement ou de maintien des capacités fonctionnelles permettant aux aînés d'améliorer ou de préserver leur santé et leur bien-être physique, social et mental, leur autonomie ainsi que leur qualité de vie (Santé Canada 2002; Tourigny 2013; OMS 2016). Or, avec le vieillissement de la population, aussi lié à l'augmentation du nombre d'aînés, le nombre d'hospitalisations pour chute s'accroît progressivement puisque les aînés constituent une population pour laquelle le risque d'hospitalisation à la suite d'une chute est plus élevé (MSSS et INSPQ 2016).

Dans le cadre conceptuel sur le vieillissement en santé défini au Québec, les axes d'intervention sont répartis en deux catégories, selon que l'on veut agir sur les grands déterminants de la santé ou prévenir les problèmes de santé des aînés et optimiser les capacités résiduelles chez l'aîné en perte d'autonomie (Cardinal et autres 2008). La prévention des chutes se situe dans la dernière catégorie, qui regroupe des interventions visant plus précisément à prévenir l'apparition des problèmes de santé, notamment physiques, par la détection et la réduction des facteurs de risque associés (Tourigny 2013). Par la prévention des chutes, nous cherchons à réduire les fractures, les hospitalisations, l'hébergement et, ultimement, la perte d'autonomie, dont la chute constitue l'un des facteurs prédictifs.

Le présent document rapporte d'abord les données les plus à jour sur les chutes et leurs conséquences, de façon à montrer l'ampleur du problème. Suivent les facteurs de risque au regard des chutes, qui correspondent en partie à de nombreux problèmes de santé affectant les aînés. Ces facteurs de risque sont classés selon trois grandes catégories selon qu'ils sont liés à l'individu lui-même (facteurs intrinsèques se rapportant à l'état de santé), à ses comportements ou à son environnement. De par son importance pour le risque de fracture, l'ostéoporose fait l'objet d'une attention particulière et est traitée indépendamment des autres problèmes de santé. Le document se termine par une brève description des stratégies à privilégier pour l'intervention visant la prévention des chutes.

1. LES CHUTES, UN IMPORTANT PROBLÈME DE SANTÉ PUBLIQUE

En bref

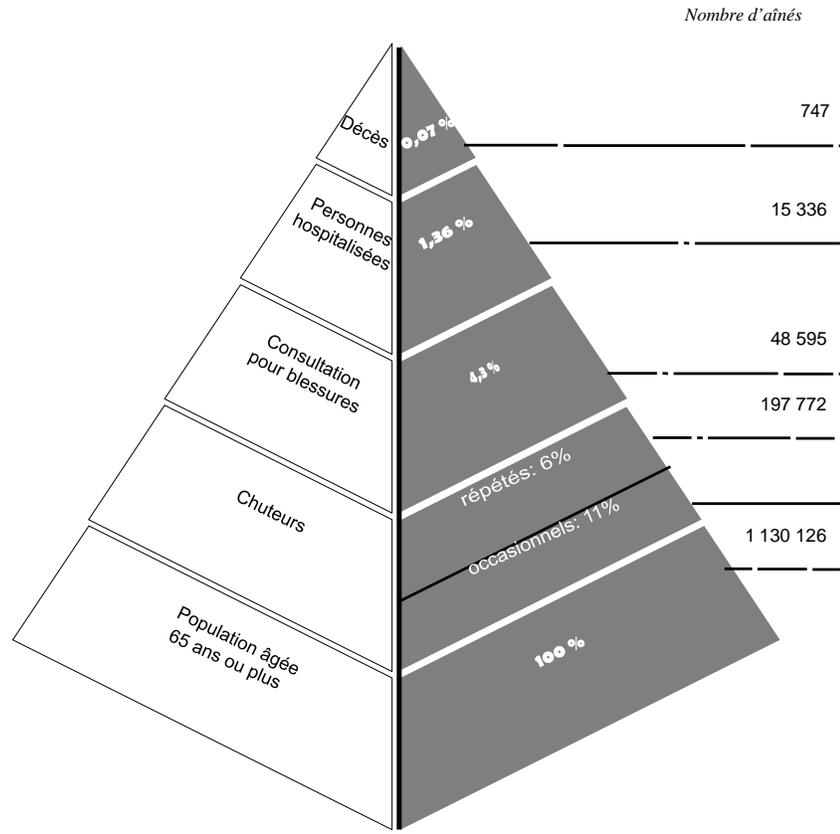
Les chutes chez les aînés constituent un important problème de santé publique. Chaque année, près de 300 000 Québécois âgés de plus de 65 ans tombent. Les chutes peuvent avoir de multiples conséquences pour ces personnes : la peur de tomber de nouveau, l'abandon de leurs activités, l'isolement social, la dépression, les fractures, l'admission dans un centre d'accueil ou d'hébergement, voire la mort. De plus, leurs répercussions sur les services de santé sont considérables.

1.1 LES BLESSURES, LES HOSPITALISATIONS ET LES DÉCÈS LIÉS AUX CHUTES CHEZ LES AÎNÉS

Vieillir en restant actif dépend de plusieurs facteurs liés à l'individu lui-même, à sa famille et à sa communauté. À cet égard, les chutes représentent une entrave majeure au vieillissement en santé. Chaque année, dans les pays industrialisés, plus du tiers des aînés vivant à domicile font au moins une chute (Ambrose et autres 2013; Peel et autres 2011; Tinetti et Kumar 2010). Au Québec, selon une étude effectuée à partir des données de l'Enquête dans les collectivités canadiennes : volet Vieillissement en santé, 2008-2009, près de 20 % des aînés vivant à domicile ont fait au moins une chute qui a conduit à une limitation de leurs activités habituelles (ISQ 2012). De plus, durant la période allant de 2011 à 2016, les chutes ont entraîné plus de 19 000 hospitalisations par année chez les aînés au Québec (Gagné 2017b et, entre 2008 et 2012, elles ont causé le décès de près de 900 aînés annuellement) (Gagné 2017c). Au Canada, les chutes constituent la principale cause de blessure chez ces personnes, représentant 85 % des hospitalisations liées à une blessure (Scott 2011, cité dans Agrément Canada 2014).

Les études démontrent que les chutes ne sont pas seulement l'apanage des aînés très âgés ou en perte d'autonomie. En effet, la fréquence des chutes et des traumatismes liés aux chutes est élevée même chez les aînés actifs et en santé. La figure 1 illustre l'importance du problème des chutes chez les aînés. Les chutes accidentelles ont entraîné, en 2016, plus de 15 000 hospitalisations et près de 750 décès chez les Québécois aînés. Les tableaux 1 et 2 donnent des détails respectivement sur le nombre d'hospitalisations et de décès d'aînés à cause d'une chute, selon les régions du Québec.

FIGURE 1
La fréquence des chutes et leurs conséquences chez les aînés, Québec, 2008



Nombre estimé à partir des sources suivantes : GAGNÉ M. (2017a), *Nombre et taux annuel de décès et d'hospitalisation par chute chez les personnes âgées de 65 ans ou plus au Québec, pour l'année 2008*. Demande spéciale et ISQ (2012), *Les chutes chez les personnes âgées de 65 ans et plus vivant à domicile au Québec*, 7p

TABLEAU 1
NOMBRE ET TAUX ANNUELS D'HOSPITALISATIONS POUR CHUTE CHEZ LES AÎNÉS, SELON LES RÉGIONS
SOCIOSANITAIRES DU QUÉBEC ¹

RÉGIONS SOCIOSANITAIRES	POPULATION AÎNÉE (2013)	NOMBRE D'HOSPITALISATIONS (2011-2016)	TAUX D'HOSPITALISATIONS par 10 000 (2011-2016)
Bas-Saint-Laurent	42 407	731	17,2
Saguenay–Lac-Saint-Jean	51 746	715	13,8
Capitale-Nationale	133 114	1 499	11,3
Mauricie et Centre-du-Québec	101 595	1 587	15,6
Estrie	86 915	1 203	13,8
Montréal-Centre	307 970	4 947	16,1
Outaouais	52 175	647	12,4
Abitibi-Témiscamingue	23 342	348	14,9
Côte-Nord	14 705	168	11,4
Nord-du-Québec	1 642	23	14,3
Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	20 636	371	18,0
Chaudière-Appalaches	74 869	911	13,4
Laval	66 274	977	14,7
Lanaudière	73 952	824	11,1
Laurentides	89 968	1 245	13,8
Montréal	212 693	2 833	13,3
Nunavik	425	13	13,8
Terres-Cries-de-la-Baie-James	869	13	14,5
Total du Québec	1 355 297	19 055	14,1

1. Données tirées du Fichier MED-ÉCHO (voir GAGNÉ M. (2017c), *Nombre et taux annuel d'hospitalisation par chute chez les personnes âgées de 65 ans ou plus selon les régions du Québec, pour la période de 2011-2012 à 2015-2016.*

TABLEAU 2
NOMBRE ET TAUX ANNUELS DE DÉCÈS APRÈS UNE CHUTE CHEZ LES AÎNÉS,
SELON LES RÉGIONS SOCIO SANITAIRES DU QUÉBEC ²

RÉGIONS SOCIO-SANITAIRES	POPULATION AÎNÉE (2010)	NOMBRE DE DÉCÈS ANNUELS (2008-2012)	TAUX DE DÉCÈS par 100 000 (2008-2012)
Bas-Saint-Laurent	38 000	34	90,0
Saguenay–Lac-Saint-Jean	46 294	39	84,2
Capitale-Nationale	118 518	76	64,0
Mauricie et Centre-du-Québec	91 259	72	79,3
Estrie	75 859	51	67,2
Montréal-Centre	290 145	218	75,3
Outaouais	45 087	36	80,7
Abitibi-Témiscamingue	21 000	26	122,9
Côte-Nord	13 158	10	73,0
Nord-du-Québec	1 486	1	53,8
Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	18 633	14	73,0
Chaudière-Appalaches	65 521	56	86,1
Laval	60 216	36	60,4
Lanaudière	63 376	41	65,0
Laurentides	76 855	44	57,0
Montréal	185 077	117	63,4
Nunavik	379	0	0,0
Terres-Cries-de-la-Baie-James	766	1	104,4
Total du Québec	1 211 629	872	72,0

2. Données tirées du Fichier des décès du Registre des événements démographiques (voir GAGNÉ M. (2017b) *Nombre et taux annuel de mortalité par chute chez les personnes âgées de 65 ans ou plus selon les régions du Québec, pour la période de 2008 à 2012.*

1.2 LA CHUTE: UN ÉLÉMENT PRÉDICTIF DU DÉCLIN DE L'AUTONOMIE

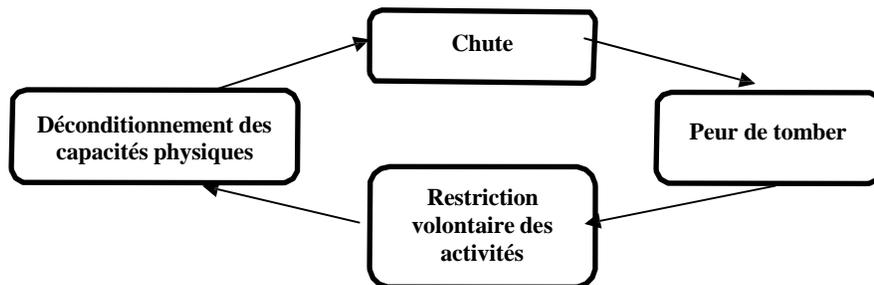
Même lorsqu'elle ne cause pas de blessure grave, la chute peut avoir des conséquences psychologiques importantes qui provoquent un déclin accéléré des capacités fonctionnelles (Bloch et autres 2013).

En effet, outre les conséquences physiques, les chutes peuvent avoir des répercussions sur les plans psychologique, fonctionnel et social. La chute est souvent le point de départ d'une diminution de la mobilité et de l'autonomie de la personne âgée. Elle n'entraîne pas toujours des blessures, mais la crainte qui en résulte peut amener la personne à perdre confiance en ses capacités et à cesser de faire ses activités qui lui permettent de conserver son autonomie (Kendrick et autres 2014; Deandrea et autres 2010).

La peur de tomber est très répandue chez les aînés, même chez ceux qui ne sont jamais tombés. Les auteurs estiment qu'entre 24 et 34 % des aînés qui vivent à domicile ont peur de tomber (Kendrick et autres 2014). Cette crainte augmente avec l'âge, et elle est plus prévalente chez les femmes et chez les aînés qui ont déjà fait une chute (Kendrick et autres 2014). La peur de tomber peut avoir un effet sur la performance motrice, comme une modification du patron de marche de la personne (Kendrick et autres 2014).

Par ailleurs, nombre d'aînés admettent avoir réduit leurs activités à cause de leur crainte de tomber (Bloch et autres 2013). Cette sédentarité peut mener à un déconditionnement progressif des capacités de la personne et, ainsi, augmenter son risque de tomber. La figure 2 illustre ce qu'il est convenu d'appeler le *syndrome post-chute* (Ambrose et autres 2013).

FIGURE 2
Le syndrome post-chute



Les fractures liées aux chutes entraînent souvent une réduction importante et irréversible de la mobilité et des capacités physiques (Ambrose et autres 2015). En effet, environ la moitié des aînés qui se fracturent la hanche à la suite d'une chute ne retrouvent jamais la capacité fonctionnelle de marche, et le cinquième de ces aînés meurent en moins de six mois (Ambrose et autres 2015). Les principales causes de décès survenant à la suite d'une fracture de la hanche sont la pneumonie, l'embolie pulmonaire, les problèmes cardiaques et les complications chirurgicales (Panula 2011). De plus, des auteurs ont montré que la chute, même sans blessure, constitue un facteur important du déclin de l'autonomie qui, bien souvent, résulte en l'admission dans un centre d'accueil ou d'hébergement (Bloch et autres 2013).

1.3 LES CHUTES ET LA DEMANDE DE SERVICES DE SANTÉ

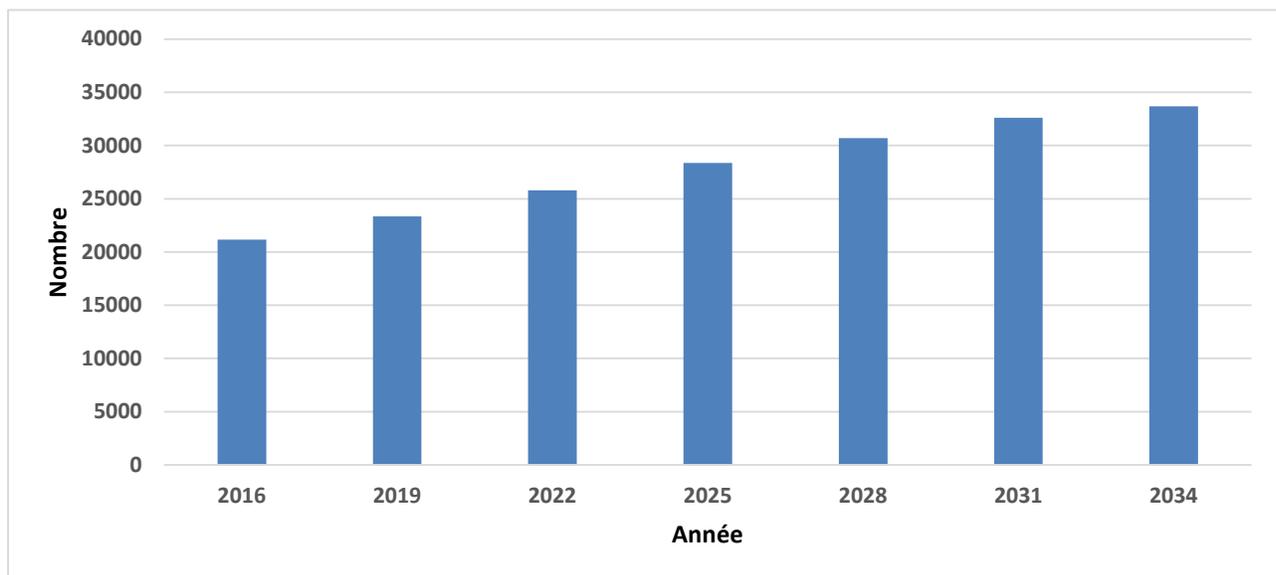
Les incapacités augmentent significativement le nombre de consultations médicales et la consommation de médicaments. De 20 à 30 % des chutes provoquent des blessures allant de légères à graves, telles que des coupures, des entorses, des fractures et des traumatismes craniocérébraux (Ambrose et autres 2015). Une étude menée à Montréal et à Laval montre que les chutes sont à l'origine d'environ 6 % des demandes d'aide faites à Urgences-santé par les personnes de 55 ans ou plus vivant à domicile (Bélanger-Bonneau et autres 2002).

La fracture de la hanche représente la blessure la plus fréquente chez les aînés hospitalisés à la suite d'une chute (Hamel 2001). Au Québec, au cours des années 1998-2000, 6 000 aînés auraient été hospitalisés pour des fractures de la hanche (Boudreault 2002). Durant la période de 1997 à 1999, lorsqu'elles faisaient suite à une chute, les hospitalisations des aînés duraient 15 jours en moyenne, soit un nombre total de 163 000 journées d'hospitalisation par année (Hamel 2001). Le coût moyen d'une hospitalisation en soins de courte durée pour une chute accidentelle chez un aîné s'élevait à 6 321 \$ pour l'année financière 1996-1997, comparativement à 4 792 \$ pour les personnes des autres groupes d'âge (Groupe Urbatique 1999).

1.4 LES PROJECTIONS DES HOSPITALISATIONS ET DES DÉCÈS POUR CAUSE DE CHUTE

Au Québec, la proportion des aînés augmentera de plus de 70 % d'ici 2036, pour atteindre 26 % de la population, ce qui portera l'effectif des aînés à 2,4 millions, contre 1,2 million en 2010 (données non publiées). Il faut donc s'attendre, si la tendance se maintient, à un accroissement du fardeau économique lié aux chutes chez les aînés. D'ailleurs le nombre d'hospitalisations pour cause de chute augmente sensiblement : comparativement aux années 1999-2002, il y en a eu 38 % de plus en 2011-2016 (Gagné, 2017c). La figure 3 illustre la croissance prévue des hospitalisations pour chute chez les aînés en présumant des taux stables pour les différentes classes d'âge des personnes aînées (Gagné, 2017b).

FIGURE 3
Nombre d'hospitalisations pour chute chez les aînés, au Québec, en 2016 et projections jusqu'en 2034



2. LA CHUTE, UN ÉVÉNEMENT DE NATURE COMPLEXE

En bref

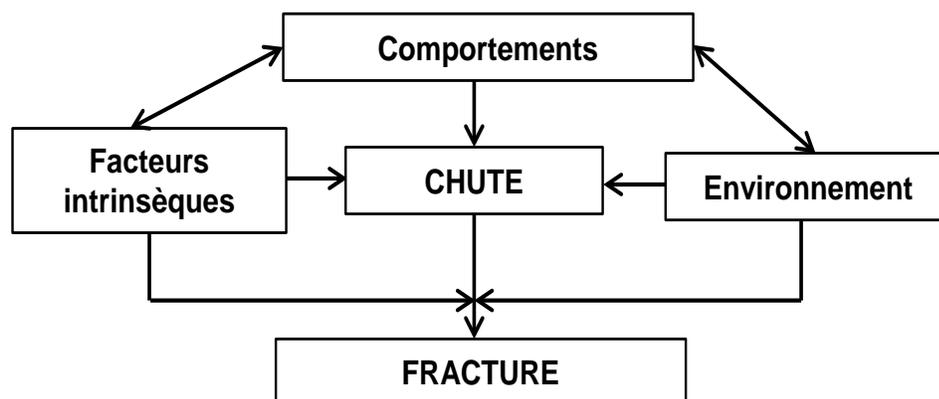
La chute est un événement multifactoriel qui résulte de facteurs de risque liés à la condition de l'individu, à ses comportements et à son environnement. La survenue d'une fracture à la suite d'une chute est fonction de la vulnérabilité physiologique de la personne. Quant aux causes des chutes, elles varient selon l'âge, l'état de santé et le niveau fonctionnel des aînés.

Depuis plusieurs décennies, les chercheurs ont tenté de déterminer les circonstances des chutes et les facteurs de risque au regard des chutes. Ainsi, déjà en 1991, une étude montréalaise effectuée par O'Loughlin (1991) auprès de 417 aînés suivis pendant un an révélait :

- que 60 % des chutes ont lieu dans un immeuble, le plus souvent celui où habite la personne;
- qu'au domicile, les chutes se produisent à peu près également dans toutes les pièces;
- que 11 % des chutes ont lieu dans les escaliers, intérieurs ou extérieurs;
- que les chutes se produisent surtout le jour;
- que les aînés tombent souvent pendant une activité quotidienne comme la marche (41 %);
- qu'à l'origine de la chute, les mécanismes les plus fréquents sont la glissade et le trébuchement (tous deux mentionnés par 24 % des aînés).

La décennie 1980 a mis en lumière plus de 400 variables associées aux chutes (Skelton et Dinan 1999). En effet, les chutes et les fractures consécutives aux chutes résultent souvent de l'interaction complexe de facteurs qui se rapportent à la condition de l'individu (facteurs intrinsèques), à ses comportements et à son environnement (voir la figure 4).

FIGURE 4
**Les principaux facteurs de risque au regard des chutes
et des fractures liées à une chute**



L'interaction entre les différents facteurs de risque et l'importance relative de chacun ne sont pas encore bien connues. Les études laissent croire que le rôle de chaque facteur pris isolément est souvent assez faible et que la chute résulte plutôt de leur effet additionné (Tinetti et Kumar 2010). Tout indique que les facteurs en cause et les circonstances des chutes diffèrent autant selon l'âge que selon le niveau de santé et d'autonomie des personnes (Todd et autres 2007).

Les aînés qui considèrent leur santé comme étant moins bonne font nettement plus de chutes (Lord et autres 2006) et ont aussi nettement plus de blessures consécutives aux chutes (Lord et autres 2006). Selon Todd et autres (2007), les personnes fragiles tombent davantage à leur domicile, au cours d'activités de routine demandant un faible déplacement du centre de gravité (ex. : marcher). À l'opposé, les sujets plus vigoureux ont tendance à tomber à l'extérieur, au cours d'activités requérant un déplacement modéré ou important du centre de gravité (ex. : monter ou descendre un escalier, pratiquer un sport). L'étiologie des chutes à l'extérieur diffère de celle des chutes à l'intérieur (Bath et Morgan 1999; O'Loughlin et autres 1993).

En ce qui concerne les chutes, les facteurs de risque n'ont pas tous le même niveau de preuve scientifique. En effet, la qualité de la preuve d'une association entre les chutes et certains facteurs, comme l'altération de l'équilibre et de la marche ou certains types de médicaments, est élevée, c'est-à-dire que l'association a été démontrée par plusieurs études prospectives contrôlées. D'autres, comme les facteurs environnementaux, ont fait l'objet de moins d'études ou, encore, ont conduit à des résultats paradoxaux. Les prochaines sections traitent des principaux facteurs de risque au regard des chutes et des fractures liées à une chute.

3. LES FACTEURS DE RISQUE INTRINSÈQUES (LIÉS À L'INDIVIDU)

En bref

Les facteurs de risque intrinsèques sont les conditions de santé qui peuvent faire augmenter le risque de chute des aînés, soit les maladies chroniques, l'altération des capacités motrices, les déficits visuels, l'hypotension orthostatique, les déficits cognitifs, la dépression, l'incontinence urinaire et les médicaments. Ce sont les facteurs les plus étudiés et ceux dont l'association avec les chutes a atteint les plus hauts niveaux de preuve scientifique. Ils sont les principales cibles des programmes pour la prévention des chutes basés sur l'intervention multifactorielle.

Les facteurs de risque liés à l'individu, aussi appelés *facteurs intrinsèques*, sont les caractéristiques et les conditions de santé de la personne. Ces facteurs ont le plus retenu l'attention des chercheurs. Plusieurs études ont démontré leur effet cumulatif, c'est-à-dire que le risque de chute augmente avec leur nombre (Tinetti et Kumar, 2010).

Le tableau 2 présente les principaux facteurs individuels étudiés chez des aînés qui vivent à domicile. La majorité des documents cités dans ce tableau sont des méta-analyses ou des recensions de la littérature scientifique.

TABLEAU 3
VARIABLES ASSOCIÉES AUX CHUTES

CATÉGORIES DE FACTEURS	FACTEURS ET ÉTUDES¹
Facteurs sociodémographiques et indicateurs de vulnérabilité	<ul style="list-style-type: none"> - Âge (Ambrose et autres 2013) - Race blanche (Ambrose et autres 2013) - Sexe féminin (Ambrose et autres 2013) - Utilisation d'aides à la marche (Campbell, Borrie et Spears 1989; Maki, Holliday et Topper 1994) - Antécédents de chute (Tinetti et Kumar 2010)
Problèmes de santé	<ul style="list-style-type: none"> - Incontinence urinaire (Ambrose et autres 2013; Chiarelli et autres 2009) - Maladie de Parkinson (Ambrose et autres 2013) - Accident vasculaire cérébral (Campbell et autres 2010) - Arthrite (Ambrose et autres 2013) - Diabète (Ambrose et autres 2013) - Hypotension orthostatique (Ambrose et autres 2013) - Étourdissements (Ambrose et autres 2013) - Pathologie des pieds (Gagnon et autres 2011) - Diminution de la densité osseuse (Dargent-Molina et autres 2008)
Capacités motrices	<ul style="list-style-type: none"> - Altération de la démarche (Ambrose et autres 2013; Tinetti et Kumar 2010; Dargent-Molina et autres 2008) - Altération de l'équilibre (Ambrose et autres 2013; Tinetti et Kumar 2010; Dargent-Molina et autres 2008) - Diminution de la force musculaire (Ambrose et autres 2013; Dargent-Molina et autres 2008) - Difficulté à se lever d'une chaise (Campbell, Borrie et Spears 1989; Nevitt et autres 1989) ou à se pencher (O'Loughlin et autres 1993)
Déficits visuels et somatosensoriels	<ul style="list-style-type: none"> - Altération de la vision (Ambrose et autres 2013, Dargent-Molina et autres 2008) - Altération du système somatosensoriel (Ambrose et autres 2015)
État cognitif et psychologique	<ul style="list-style-type: none"> - Peur de tomber (Kendrick et autres 2014) - Déficits cognitifs (Ambrose et autres 2013) - Antécédents de dépression (Mota-Sousa 2016 ; Ambrose et autres 2013) - Anxiété (Mota-Sousa 2016)
Médicaments	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de médicaments consommés (Tinetti et Kumar 2010) - Prise de psychotropes (Bloch et autres 2011) - Prise de laxatifs (Bloch et autres 2010) - Prise de certains médicaments cardiovasculaires (Ambrose et autres 2013)

1. Les articles cités dans l'édition de 2004 demeurent pertinents, mais ils ont été remplacés ici par des études plus récentes. Pour en savoir plus, consulter cette édition (<http://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2004/04-232-01.pdf>). Voir la bibliographie pour la référence complète des études mentionnées dans le tableau.

3.1 LES PROBLÈMES DE SANTÉ

Plusieurs problèmes de santé – dont le diabète ainsi que les maladies cardiovasculaires, neurologiques et musculosquelettiques – entraînent une augmentation du risque de chute (Ambrose et autres 2013; Tinetti et Kumar 2010). Ces maladies ont une influence sur les fonctions sensitives, cognitives ou motrices, et le risque de chute augmente avec le nombre de maladies affectant une personne âgée.

3.1.1 *Le diabète*

Plusieurs complications du diabète, dont la neuropathie périphérique, exposent les aînés à un risque accru de chute (Gu et autres 2017). Le risque de chute associé à la neuropathie périphérique découle de troubles affectant la proprioception, tels qu'une instabilité posturale, une réduction de la force musculaire liée à l'atrophie ainsi que des perturbations de l'équilibre et de la démarche (Gu et autres 2017).

Par ailleurs, une recension des écrits faite par Berlie et autres en 2010 (dans Ambrose et autres 2013) montre un risque de chute plus élevé chez les diabétiques âgés traités à l'insuline (risque relatif [RR] = 2,76; intervalle de confiance [IC] à 95 % : 1,52-5,01), par comparaison avec des aînés non diabétiques (Ambrose et autres 2013). En revanche, l'augmentation du risque de chute chez les diabétiques âgés non traités à l'insuline, encore ici par comparaison avec des témoins non diabétiques, n'était pas significative sur le plan statistique (RR = 1,18; IC à 95 % : 0,87-1,60).

3.1.2 *L'arthrite*

Une recension des écrits effectuée par Tinetti et Kumar (2010) a mis en évidence plusieurs facteurs de risque au regard des chutes chez les aînés vivant à domicile. Dans cette recension, deux études montraient que l'arthrite augmente le risque de chute, avec un risque relatif (RR) variant de 1,2 à 1,9. Par ailleurs, selon une étude canadienne effectuée à partir des données de l'Enquête dans les collectivités canadiennes : volet Vieillesse en santé, 2008-2009, l'arthrite est un facteur de risque autant chez les femmes que chez les hommes aînés (Chang et Do 2015). L'enquête a été menée auprès de 30 865 répondants âgés de 45 ans et plus. Les analyses visant à identifier les facteurs de risque au regard des chutes ont été restreintes aux 14 881 aînés qui ont répondu au questionnaire portant expressément sur les chutes.

3.1.3 *La maladie de Parkinson*

Les personnes atteintes de la maladie de Parkinson sont particulièrement exposées au risque de faire une chute et d'en faire à répétition. Selon une recension des écrits faite par Allen et autres (2013), le risque de tomber est deux fois plus élevé pour les patients atteints de la maladie de Parkinson que pour ceux qui souffrent d'autres troubles neurologiques. D'après cette étude, plusieurs facteurs sont associés au risque de chute unique et de chutes multiples : la gravité de la maladie, les troubles moteurs et leur ancienneté, les troubles cognitifs, le traitement aux agonistes dopaminergiques, une posologie élevée de la lévodopa, la peur de tomber, les troubles de la démarche et de la mobilité ainsi que la réduction de l'activité physique. Enfin, les antécédents de chute constituent également un facteur de risque important.

Une autre recension des écrits (Ambrose et autres 2013) a montré que, pour les patients atteints de la maladie de Parkinson ayant une déficience grave de l'attention et de la fonction exécutive¹, le risque de chute est plus élevé que pour les personnes n'ayant pas cette maladie (67 % versus 18 %).

3.1.4 *L'hypotension orthostatique*

L'hypotension orthostatique est une condition médicale fréquente car elle touche jusqu'à 30 % de la population âgée de 65 ans et plus résidant à domicile et jusqu'à 70 % des aînés vivant dans un centre d'accueil ou d'hébergement (Windsor et autres 2016; Ambrose et autres 2013). Elle est généralement définie comme une diminution anormale de 20 millimètres de mercure de la pression systolique ou de 10 millimètres de mercure de la pression diastolique après le passage de la position couchée à la position debout, à une ou à trois minutes (Windsor et autres 2016; Ambrose et autres 2013). L'hypotension orthostatique peut être asymptomatique ou se manifester par un flou visuel, des vertiges, une instabilité posturale et même une perte de conscience. Ces symptômes exposent la personne souffrant d'hypotension orthostatique à un risque accru de chute (Windsor et autres 2016; Ambrose et autres 2013; Gangavati et autres 2011).

Les causes de l'hypotension orthostatique sont multiples, allant des changements physiologiques liés à l'avancement en âge, au diabète ou à la consommation excessive d'alcool (Gaxatte et autres 2017) jusqu'aux effets secondaires de certains médicaments comme les diurétiques, les antihypertenseurs, certains antidépresseurs, certains antipsychotiques ainsi que certains médicaments utilisés pour le traitement de la maladie de Parkinson (Windsor et autres 2016). Les personnes atteintes d'hypertension artérielle risquent de souffrir également d'hypotension orthostatique (Goldstein et autres 2003, dans Gangavati et autres 2011).

L'association entre l'hypotension orthostatique et le risque de chute n'est cependant pas constante dans la littérature scientifique, certaines études ayant montré une association positive alors que d'autres n'en ont pas trouvé (Gangavati et autres 2011). Dans une étude menée auprès de 722 personnes âgées de 70 ans et plus, Gangavati et ses collaborateurs (2011) ont évalué l'association entre l'hypertension artérielle (contrôlée ou non) et les chutes multiples. Les auteurs ont montré que les patients dont l'hypertension n'était pas contrôlée et qui souffraient d'hypotension orthostatique (à une minute du passage à la position debout) avaient 2,5 fois plus de risque de tomber à répétition, par comparaison avec les patients dont l'hypertension n'était pas contrôlée non plus mais qui ne souffraient pas d'hypotension orthostatique. Cette association était significative sur le plan statistique.

Malgré l'inconstance de l'association entre l'hypotension orthostatique et les chutes, et compte tenu de l'importance, de la prévalence et des conséquences de ce problème, Windsor et autres (2016) suggèrent que la recherche de ce facteur soit systématiquement intégrée au processus d'évaluation des facteurs de risque au regard des chutes.

¹ Les fonctions exécutives correspondent aux capacités nécessaires à une personne pour s'adapter à des situations nouvelles, c'est-à-dire non routinières et pour lesquelles il n'y a pas de solution toute faite.

3.1.5 L'incontinence urinaire

L'incontinence urinaire, un problème fréquent chez les aînés, toucherait davantage les femmes que les hommes. Chez les femmes âgées vivant dans la communauté, sa prévalence serait de 35 à 50 % (Hunnskaar et autres 2003), tandis qu'elle serait de 5 à 10 % chez les hommes (Chiarelli et autres 2005, dans Chiarelli et autres 2009). Les personnes incontinentes présentent un risque élevé au regard des chutes en raison principalement de leur besoin impérieux d'uriner. Chiarelli et autres (2009) ont fait une revue systématique dans le but d'évaluer l'association entre l'incontinence urinaire et les chutes chez les aînés. Neuf études publiées entre 1992 et 2006 ont été sélectionnées dans leur revue. Les analyses ont montré que les personnes souffrant d'incontinence urinaire et manifestant un besoin impérieux d'uriner voyaient presque doubler leur risque de tomber (rapport de cotes [RC] de 1,94 ; IC à 95 % : 1,33-2,84). En revanche, pour les personnes souffrant d'une incontinence liée au stress, le risque de chute n'était pas significatif sur le plan statistique (RC = 1,11; IC à 95 % : 1,00-1,23). Pour les personnes qui souffraient des deux types d'incontinence, le risque de chute atteignait encore ici presque le double (RC = 1,92; IC à 95 % : 1,69-2,18).

Selon Chiarelli et autres (2009), l'association entre la chute et l'incontinence urinaire se manifestant par un besoin impérieux d'uriner pourrait s'expliquer de plusieurs façons. En effet, le besoin de se presser pour se rendre à la salle de bain ainsi que le stress et la détresse de ne pas y parvenir à temps pourrait entraîner la chute. Par ailleurs, la demande cognitive liée à l'exécution simultanée de plusieurs tâches – comme marcher, se concentrer pour retenir son urine et éviter les obstacles afin d'arriver à la salle de bain le plus rapidement possible – pourrait avoir pour effet de compromettre le maintien de l'équilibre chez la personne âgée.

Toujours selon Chiarelli et autres (2009), l'efficacité de plusieurs méthodes thérapeutiques visant à réduire l'incontinence urinaire par besoin impérieux d'uriner a été démontrée et celles-ci devraient être systématiquement intégrées aux programmes de prévention des chutes lorsque ce facteur de risque est en cause.

3.2 LES CAPACITÉS MOTRICES ET LA POSTURE

Les capacités motrices tendent à diminuer avec l'âge (Ambrose et autres 2013; Howe et autres 2011). L'altération des capacités motrices, particulièrement de l'équilibre et de la démarche, a été identifiée comme étant l'un des plus importants facteurs de risque au regard des chutes (Ambrose et autres 2013; Deandrea et autres 2010; Tinetti et Kumar 2010). Outre l'équilibre et la démarche, les capacités mises en cause sont la force musculaire, la puissance musculaire des membres inférieurs et la vitesse de réaction (Ambrose et autres 2013). Par exemple, la puissance musculaire nécessaire pour faire des activités courantes, telles que se lever d'une chaise, est sollicitée pour rattraper son équilibre après avoir glissé (Skelton et Beyrer 2003).

Le contrôle de la posture requiert la coordination de plusieurs structures et fonctions de l'organisme (Sherrington et Tiedemann 2015). Pour ne pas tomber, une personne a besoin d'une bonne vision – pour observer les risques que pose l'environnement immédiat, comme une surface glissante ou inégale –, d'une bonne proprioception, d'un temps de réaction adéquat ainsi que d'une bonne force musculaire (Sherrington et Tiedemann 2015). Le fonctionnement intégré de ces fonctions et structures se détériore avec l'âge. En outre, le maintien de la posture

requiert davantage d'attention. Or, certains aînés subissent une altération de la fonction exécutive, laquelle entraîne une diminution de leur capacité à maintenir leur équilibre lorsqu'ils exécutent une deuxième tâche cognitive simultanément (Kearney et autres 2012). Par conséquent, les aînés ont plus de risque de faire une chute lorsqu'ils effectuent plusieurs tâches simultanées, comme marcher dans une entrée en cherchant leurs clés (Marsh et Geel 2000).

Plusieurs experts affirment que l'altération de la force musculaire et des autres capacités motrices indispensables au maintien de l'équilibre est réversible (Sherrington et autres 2016; Sherrington et Tiedemann 2015; Ambrose et autres 2013; Tinetti et Kumar 2010). En effet, cette altération serait en partie liée à des facteurs modifiables, dont la sédentarité, l'accumulation de problèmes de santé et un apport nutritionnel insuffisant (Fiatarone et Evans 1993).

C'est pourquoi le traitement de l'altération de la force musculaire et des autres capacités motrices est considéré comme l'une des mesures les plus efficaces pour prévenir les chutes chez les aînés (Sherrington et autres 2016; Sherrington et Tiedemann 2015; Gillespie et autres 2012). Les programmes d'exercices s'avèrent ainsi une intervention particulièrement intéressante puisqu'ils peuvent améliorer :

- l'équilibre, la force et la vitesse de réaction;
- la densité minérale osseuse des sites susceptibles aux fractures;
- la quantité et la qualité du tissu mou qui protège les os;
- la confiance en soi.

D'ailleurs, des études randomisées ont montré que les programmes d'exercices axés sur l'équilibre, la démarche et le renforcement musculaire peuvent faire diminuer les chutes dans certaines populations (Sherrington et autres 2016; Gillespie et autres 2012). Selon Tinetti (2003), les aînés qui ne sont jamais tombés pourraient bénéficier d'un programme d'exercices d'équilibre et de renforcement, offert dans la communauté par des animateurs non professionnels. En revanche, les programmes offerts aux personnes à risque devraient comporter une évaluation des capacités et une adaptation personnalisée des exercices (Brown, Josse et The Scientific Advisory Council of the Osteoporosis Society of Canada 2002). Ce type de programme a fait ses preuves en ce qui a trait à la réduction des chutes chez les aînés (Feder et autres 2000; Gillespie et autres 2012).

Les programmes sont proposés dans une grande diversité d'options : individualisés ou de groupe, comportant des exercices à faire à domicile ou en salle. À ce jour, il n'existe pas vraiment de consensus sur le type, la fréquence et l'intensité des exercices à privilégier. Des études ont cependant montré ce qui suit :

- le tai chi, pratiqué à une fréquence de deux fois par semaine, peut prévenir les chutes (Gillespie et autres 2012);
- les programmes à domicile prescrits de façon individuelle, par un professionnel de la santé, aux aînés qui présentent ou non des risques de tomber peuvent réduire les chutes (Gillespie et autres 2012);
- les programmes comportant une composante majeure sur l'équilibre et d'une durée de plus de trois heures par semaine sont plus efficaces, la réduction du taux de chute se situant à 39 % (RR = 0,61; IC à 95 % : 0,53-0,72);
- la marche rapide ne devrait pas être prescrite à des aînés pour qui le risque de chute est élevé (Sherrington et autres 2016);
- les programmes généraux de mise en forme ou d'entraînement cardiovasculaire ne se sont pas avérés efficaces pour prévenir les chutes.

Les auteurs s'accordent sur le fait que, pour prévenir les chutes, le programme doit être tout particulièrement axé sur les capacités motrices reliées aux chutes, être pratiqué à une certaine fréquence (au moins deux entraînements par semaine) et avoir une intensité suffisante, trois conditions qui permettent aux participants d'accroître leurs capacités (Sherrington et autres 2016; Gillespie et autres 2012). À ce jour, on ne sait pas combien de temps durent les effets d'un programme d'exercices. Il semble que le déconditionnement soit rapide. Les promoteurs des programmes doivent donc prévoir des stratégies visant à maintenir les acquis (ex. : participation aux activités du programme VACTIVE).

3.3 LES DÉFICITS VISUELS

La vision est très importante pour maintenir sa posture, pour planifier ses déplacements et pour s'orienter dans l'espace (Ambrose et autres 2013). Plusieurs fonctions visuelles sont nécessaires à des déplacements sécuritaires; citons notamment la perception des profondeurs, la sensibilité aux contrastes et la vision périphérique (Ambrose et autres 2013).

Au Québec, selon l'Institut de la statistique du Québec, les incapacités visuelles touchent moins de 4 % de la population avant l'âge de 75 ans et connaissent un très faible accroissement avant cet âge (ISQ 2010). Cependant, la prévalence de ces incapacités fait un bond par la suite, atteignant 12 % chez les 75 ans et plus (ISQ 2010). La proportion est la même au Royaume-Uni (Skelton et autres 2013). Selon Skelton et autres (2013), les cinq causes les plus fréquentes des déficits visuels et de la cécité sont :

- la dégénérescence maculaire liée à l'âge, qui détruit la vision centrale;
- le glaucome, qui réduit la vision périphérique;
- la rétinopathie diabétique, qui altère le champ visuel;
- la dégénérescence myopique, qui diminue la vision centrale;
- l'atrophie du nerf optique.

Quelques études ont mis en évidence le lien entre les déficits visuels et le risque élevé de chute et de blessure. Elles définissent, comme facteurs de risque, l'altération de l'acuité visuelle, la diminution de la perception des profondeurs, la réduction du champ visuel et la diminution de la sensibilité aux contrastes (Ambrose et autres 2013). Chez les aînés, les déficits visuels entraînent également une réduction de la participation aux activités quotidiennes (Skelton et autres 2013) ainsi qu'un accroissement des symptômes d'anxiété et de dépression.

Bien que la littérature scientifique montre que les déficits visuels accroissent le risque de chute chez les aînés qui en souffrent, l'efficacité de leur diagnostic et de leur traitement en tant que stratégie de prévention des chutes n'est pas démontrée (Gillespie et autres 2012), à l'exception de la chirurgie de la cataracte. Certaines études donnent même à croire que la correction de certains troubles visuels expose les aînés à un risque accru de chute.

3.4 L'ÉTAT COGNITIF ET PSYCHOLOGIQUE

En ce qui concerne l'état cognitif, mentionnons tout d'abord que, si la prévalence de la démence est inférieure à 5 % chez les personnes âgées de moins de 75 ans, elle augmente ensuite progressivement, pour dépasser 40 % à l'âge de 90 ans (Ott et autres 1995). L'incidence annuelle des chutes chez les personnes atteintes de troubles cognitifs et de démence est estimée à 60 %, soit le double de l'incidence mesurée chez les aînés normaux sur le plan cognitif (Panel on Prevention of Falls in Older Persons, AGS et BGS 2011). Deux revues systématiques avec méta-analyse ont montré que, pour les patients atteints de troubles cognitifs ou de démence, le risque de tomber était deux fois plus élevé (Bloch et autres 2013, Muir et autres 2012). Basée sur 35 études comptant au total près de 60 000 participants, l'étude de Bloch et autres (2013) a

révélé un RC de 1,96 (IC à 95 % : 1,80-2,14). La deuxième étude a montré que le risque de blessure sérieuse consécutive à une chute était plus du double (RC = 2,13; IC à 95 % : 1,56-2,90). Dans cette dernière étude, le risque de fracture liée à une chute était lui aussi près du double (RR = 1,78; IC à 95 % : 1,34-2,37).

Pour les personnes ayant un diagnostic de démence, sans égard au sous-type de démence ni à la sévérité de la maladie, le risque de faire des chutes à répétition est également plus élevé (Chu et autres 2005, dans Muir et autres 2012). En outre, les blessures sérieuses sont plus fréquentes, le nombre de fractures consécutives à une chute étant de 25 à 30 % plus élevé chez ces personnes que chez celles n'ayant pas un tel diagnostic (Shaw et Kenny 1998). Les conséquences d'une fracture de la hanche sont plus graves puisque, pour les personnes démentes, le risque de devoir aller vivre dans un centre d'accueil ou d'hébergement est cinq fois plus élevé que pour les autres aînés (Morris et autres 1987) et celui de décéder dans les six mois après leur fracture est trois fois plus élevé comparativement à celui des personnes n'ayant pas de troubles cognitifs (Shaw et Kenny 1998, dans Gagnon et autres 2011).

Les personnes atteintes de démence à corps de Lewy tombent davantage que celles qui sont atteintes de la maladie d'Alzheimer (Ballard et autres 1999; Imamura et autres 2000). Le risque accru de chute et de traumatismes liés aux chutes chez les personnes atteintes d'altérations cognitives est attribuable aux facteurs suivants (selon Lafont et autres 2002) :

- un défaut de vigilance;
- une mauvaise évaluation des situations dangereuses;
- une altération de la motricité, de l'organisation sensorielle et de l'équilibre;
- un trouble du comportement, dont la déambulation;
- une grande consommation de psychotropes;
- une comorbidité élevée;
- un faible poids pouvant être dû à la dénutrition.

La médication peut désormais ralentir la progression de plusieurs formes de démence. Certaines interventions semblent réduire les troubles de mobilité secondaires à la démence, sans que l'on puisse toutefois en démontrer des effets sur la diminution des chutes (Pomeroy 1993). Par ailleurs, la plupart des études portant sur l'efficacité des interventions multifactorielles excluent les aînés atteints d'altérations cognitives.

Le lien entre les troubles cognitifs, la démence, les chutes et leurs conséquences est donc bien démontré. Cependant, les interventions pour prévenir les chutes chez les aînés ayant une atteinte cognitive ou une démence n'ont donné lieu à aucune étude probante.

En ce qui concerne l'état psychologique, c'est surtout l'effet de la dépression sur le risque de chute qui a été étudié. Selon les données de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes de 2012, 8 % des Québécois aînés rapportaient avoir connu un épisode dépressif au cours de leur vie et 1,3 %, au cours de la dernière année (ISQ 2015). Deux recensions des écrits ont montré une association entre la dépression et le risque de tomber (Bloch et autres 2013; Tinetti et Kumar 2010). Une revue de la littérature sur le sujet effectuée par le

Panel sur la prévention des chutes (American Geriatrics Society, British Geriatrics Society et American Academy of Orthopaedic Surgeons Panel on Falls Prevention 2001) permet de considérer la dépression comme un facteur de risque au regard des chutes. Des six études visant à vérifier ce lien, trois ont montré une association significative ; elles ont mis en évidence un RR de 2,2 (IC à 95 % : 1,7-2,5).

Parmi les aînés âgés de 75 ans ou plus, un RR de chute de 1,7 a été constaté chez ceux qui souffraient de dépression (Tinetti, Speechley et Ginter 1988). Une autre étude prospective menée auprès de femmes âgées a démontré – après ajustement pour différentes maladies chroniques, tabagisme, consommation d'alcool, diminution d'activité physique et consommation de psychotropes – une augmentation de 40 % des chutes et des fractures chez les personnes ayant des symptômes dépressifs, l'augmentation des fractures étant en partie seulement expliquée par l'augmentation des chutes (Whooley et autres 1999). De plus, lorsque les données sont ajustées pour l'état fonctionnel et de santé, l'hypotension orthostatique ainsi que les fonctions cognitives et neuromusculaires, le RR de fracture passe de 1,4 à 1,3, ce qui laisse supposer que ces facteurs n'expliquent qu'en partie le lien entre la dépression et les fractures.

3.5 LES MÉDICAMENTS

La consommation de médicaments augmente avec l'âge en raison de la prévalence des problèmes de santé. Un accroissement du risque de chute a été associé à une augmentation du nombre total de médicaments consommés dans certaines études (Park et autres 2015; Panel on Prevention of Falls in Older Persons, AGS et BGS 2011; Tinetti et Kumar 2010). Dans une revue systématique des études publiées entre mai 2008 et avril 2013 (Park et autres 2015), cinq des dix-neuf études ayant servi à évaluer le risque de chutes lié à la polymédication ont mis en évidence une augmentation de ce risque. D'après les auteurs, il est possible que le risque soit lié au type de médicament, et non pas au nombre. Selon Satre et autres (2015), l'augmentation du nombre de médicaments consommés pourrait entraîner une mauvaise utilisation de ceux-ci, avec un risque accru de chute.

Le risque de chute est associé non seulement aux effets secondaires des médicaments, comme l'altération de la vigilance, les vertiges et les troubles de l'équilibre (Tinetti et Kumar 2010), mais également aux interactions de ces médicaments (Park et autres 2015). La classe de médicaments plus particulièrement associée à une augmentation du risque de chute est celle des psychotropes. D'autres classes de médicaments sont également associées aux chutes, mais le risque est plus faible en comparaison avec les psychotropes et les résultats des études sont parfois contradictoires (Park et autres 2015; Bloch et autres 2013; Huang et autres 2012; Deandrea et autres 2010; Woolcott et autres 2009). Il s'agit notamment de certains médicaments cardiovasculaires (la digoxine, qui sert à traiter l'insuffisance cardiaque, les antihypertenseurs, etc.), des laxatifs et des antiépileptiques (Bloch et autres 2013; Huang et autres 2012; Woolcott et autres 2009).

Les psychotropes – qui regroupent les antidépresseurs, les sédatifs ou hypnotiques, les neuroleptiques et les benzodiazépines – sont des médicaments qui ont un effet sur le système nerveux central. La consommation de psychotropes serait la cause d'une diminution de la performance constatée par différentes mesures sensibles et motrices comprenant, notamment, la sensibilité tactile, la force des membres inférieurs, le temps de réaction et l'équilibre (Lord et autres 1995).

Le tableau 4 présente un rapport de cote pour chaque classe de médicaments psychotropes. Il s'agit d'une estimation du risque relatif (RR) tirée des données de plusieurs études cas-témoins dont les devis sont comparables. Le risque augmente avec le nombre de psychotropes consommés (Bloch et autres 2011). Les rapports de cote issus de l'étude de Bloch et autres (2011) sont relativement proches de ceux qui ont été établis dans deux études antérieures (Woolcott et autres 2009; Leipzig, Cumming et Tinetti 1999a).

TABLEAU 4
ASSOCIATION ENTRE LA CLASSE DE MÉDICAMENTS « PSYCHOTROPES »
ET LES CHUTES CHEZ LES AÎNÉS

Classe de médicaments	Risque relatif
Psychotropes :	1,78 (1,57-2,01)
- Antidépresseurs	1,59 (1,46-1,73)
- Tranquillisants	1,34 (1,07-1,67)
- Neuroleptiques	1,50 (1,32-1,71)
- Hypnotiques	1,54 (1,40-1,69)
- Benzodiazépines	1,39 (1,24-1,54)

Source : Adapté de BLOCH F., et autres (2011), *Psychotropic drugs and falls in the elderly people: updated literature review and meta-analysis*. 329–346.

Les médicaments cardiovasculaires associés aux chutes sont la digitale (pour traiter l'arythmie ou l'insuffisance cardiaques), les anti-arythmiques de type 1A (pour traiter les troubles du rythme) et les diurétiques (pour traiter l'insuffisance cardiaque et l'hypertension). Ces médicaments sont associés faiblement aux chutes (Huang et autres 2012).

Les limites des études portant sur les psychotropes (données d'observation seulement, avec ajustement minimal pour des facteurs confondants) s'appliquent aux médicaments cardiovasculaires.

Il est possible de diminuer le nombre de médicaments consommés par les aînés. Des conseils aux médecins, donnés dans le cadre d'une étude multifactorielle, ont ainsi conduit à une réduction de la polymédication et, en même temps, à une diminution des chutes (Panel on Prevention of Falls in Older Persons, AGS et BGS 2011; Tinetti et autres 1994a). La diminution du recours aux psychotropes est aussi possible, même si l'efficacité des interventions à long terme reste encore à démontrer (Brymer et Rusnell 2000).

Les quelques études sur le sujet ne permettent cependant pas de vérifier l'efficacité des interventions sur certaines classes de psychotropes en particulier. De plus, des interventions additionnelles devraient être prévues pour soutenir le sevrage, de façon à diminuer la reprise progressive de psychotropes. Reste que, selon Tinetti (2003), réduire l'utilisation des médicaments est probablement l'une des stratégies de prévention des chutes les plus difficiles à mettre en œuvre. En effet, ces médicaments qui causent des chutes sont recommandés pour traiter des problèmes de santé et l'ajustement des doses est délicat.

4. LES FACTEURS COMPORTEMENTAUX

En bref

Les principaux facteurs comportementaux sont les habitudes de vie (consommation d'alcool, sédentarité, malnutrition) et la prise de risque. Leurs effets sur les chutes et les fractures n'ont pas tous atteint de hauts niveaux de preuve. Ainsi, les stratégies d'éducation ciblant les facteurs comportementaux sont considérées comme non suffisantes mais nécessaires dans le cadre d'interventions multifactorielles qui visent la prévention des chutes.

4.1 LA CONSOMMATION D'ALCOOL

Les problèmes sociaux, de santé et de sécurité associés à la consommation d'alcool sont bien connus; ces associations ont été démontrées et font l'objet de consensus chez les experts de la santé publique et de la sécurité publique (Morin et autres 2009). La consommation d'alcool est un facteur de risque fréquemment associé à la survenue de traumatismes (Sattin 1992). En effet, le risque d'événement accidentel est présent même en cas d'une faible consommation d'alcool puisque les facultés sensorimotrices commencent à être affectées à un taux d'alcoolémie se situant autour de 30 milligrammes par 100 millilitres d'alcool, soit 0,03 (Bégin et autres 2000; Guttenberg et Asaeda 2002).

En ce qui concerne le problème des chutes, plusieurs études n'ont pas trouvé d'association ou, encore, ont trouvé une association inverse entre la consommation régulière d'alcool et le risque de chute chez les aînés (Gagnon et autres 2011). Selon Gagnon et autres (2011), le lien entre la consommation d'alcool et le risque de chute pourrait être expliqué par plusieurs mécanismes. Citant plusieurs études, Gagnon et autres mentionnent notamment que les aînés sont particulièrement sujets à des troubles d'équilibre après une ingestion aiguë d'alcool et que la consommation régulière d'alcool est associée à une atrophie cérébelleuse et à une diminution des fonctions cognitives, à une diminution des fonctions des membres inférieures ainsi qu'à des problèmes d'équilibre, trois déterminants clés du risque de chute. Gagnon et autres (2011) ajoutent qu'une consommation élevée et chronique d'alcool peut provoquer une neuropathie périphérique et une myopathie. Enfin, toujours selon Gagnon et autres (2011), la consommation d'alcool est étroitement liée à l'hypotension orthostatique, laquelle est reconnue comme un facteur de risque au regard des chutes. D'ailleurs, une étude récente a également montré le lien entre l'alcool et l'hypotension orthostatique (Windsor et autres, 2016).

Enfin, l'alcool peut interagir avec certains médicaments et accroître le risque de chute en altérant la perception, l'équilibre et la démarche (Agence de la santé publique du Canada 2014).

Le tableau 5 présente quelques caractéristiques de certaines études qui ont traité du lien entre la consommation d'alcool et le risque de chute chez les aînés.

La consommation d'alcool constitue un facteur de risque de mieux en mieux connu, dont il faut se préoccuper dans le cadre des interventions multifactorielles visant la prévention des chutes. Toutefois, la prévention des risques et des conséquences associés à la consommation d'alcool auprès de la population représente de nombreux défis. Les interventions en cette matière nécessitent de prendre en compte les différences culturelles (Skog 2001), les modes de consommation et l'exposition aux risques d'événements accidentels qui peuvent en découler dans les activités de la vie quotidienne, au travail, sur la route ou ailleurs.

Une étude américaine a conclu que les aînés hospitalisés pour des problèmes associés à l'alcool devraient être ciblés pour suivre des programmes de prévention des fractures de la hanche (Yuan et autres 2001). Cette conclusion s'accorde avec celle d'une autre étude américaine qui recommande d'intervenir par l'éducation et le counselling auprès de la population des aînés et, également, de mieux reconnaître les patients qui se présentent à l'hôpital sous l'influence de l'alcool (Zautcke et autres 2002). Une étude longitudinale menée en Suède a conclu pour sa part que les changements démographiques, et plus particulièrement la hausse du nombre de femmes aînées, doivent amener les planificateurs de la santé à prendre en considération les risques de chute associés à la consommation élevée d'alcool (500 grammes et plus par mois) et à celle des médicaments, hypnotiques et sédatifs surtout (Stenbacka et autres 2002).

TABLEAU 5
ÉTUDES SUR LA CONSOMMATION D'ALCOOL ET LE RISQUE DE CHUTE CHEZ LES AÎNÉS ¹

ÉTUDE ²	MÉTHODOLOGIE	POPULATION CIBLE	RÉSULTATS
Cawthon et autres 2006	Prospective	Hommes aînés <i>n</i> = 5 974	Association significative entre la consommation excessive d'alcool et le risque de chutes multiples
Stenbacka et autres 2002	Prospective (de 1984 à 1996)	Hommes et femmes de 20 à 89 ans <i>n</i> = 4 023	Association significative entre consommation élevée d'alcool et risque de chute chez les femmes et les hommes de 60 ans ou moins vivant
Zautcke et autres 2002	Rétrospective (de 1994 à 1996)	Hommes et femmes aînés <i>n</i> = 1 699	Association entre alcool et chute
Skog 2001	Rétrospective (de 1950 à 1995)	Hommes et femmes de 15 à 69 ans <i>n</i> = non précisé	Association significative entre alcool et taux de mortalité par chute chez les hommes
Bell, Talbot-Stern et Hennessy 2000	Rétrospective (1997)	Hommes et femmes aînés <i>n</i> = 803	Association significative entre alcool et chute chez les 65-84 ans
Weyerer, Schäufele et Zimmer 1999	Rétrospective (de 1994 à 1997)	Hommes et femmes aînés <i>n</i> = 1 922	Association significative entre problèmes d'alcool et risque de chute
Pickett et autres 1998	Rétrospective (de 1994 à 1996)	Hommes et femmes aînés <i>n</i> = 1 970	Association entre alcool et chute

Abréviations : *n* : nombre.

1. Par rapport à l'édition de 2004, les études portant sur le lien entre l'alcool et les fractures ont été supprimées du tableau, la recension des études menées depuis sur les facteurs de risque de fractures n'ayant pas été faite.
2. Voir la bibliographie pour la référence complète des études mentionnées dans le tableau.

Par ailleurs, étant donné le peu d'interventions disponibles, à l'exception de celles qui portent sur l'alcool au volant, certains chercheurs canadiens prônent l'instauration d'un système de surveillance pour l'alcool et les traumatismes à partir des urgences des hôpitaux, à l'instar du Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes (Pickett et autres 1998).

Compte tenu de l'état actuel des connaissances et dans le but de prévenir le risque de chute chez les aînés, il semble pertinent d'opter pour le principe de précaution. Si la recherche n'a pas encore fait la preuve d'interventions efficaces, elle a démontré de façon relativement solide les problèmes associés à la consommation d'alcool et leurs conséquences; aussi vaut-il mieux promouvoir la plus faible consommation d'alcool possible.

À cet égard, selon les lignes directrices canadiennes sur la consommation d'alcool à faible risque, les hommes ne devraient pas boire plus de trois verres par jour, et ce, jusqu'à un maximum de quinze verres par semaine, et les femmes ne devraient pas boire plus de deux verres par jour, jusqu'à un maximum de dix verres par semaine (Butt et autres 2011). Toutefois, les organismes publics, privés et communautaires doivent être davantage sensibilisés à l'interprétation de ces lignes directrices avant d'en faire la promotion auprès de la population en général et, plus particulièrement, auprès des aînés. Les autorités publiques doivent également continuer de mesurer régulièrement la consommation d'alcool de la population à l'aide de systèmes de surveillance.

Enfin, les interventions qui visent une consommation d'alcool à faible risque doivent s'appuyer à la fois sur la responsabilité individuelle des citoyens et sur la responsabilité sociale de l'État, de l'entreprise privée et de la société civile. À cet égard, l'action par les politiques publiques liées à l'alcool est nécessaire pour prévenir les problèmes qui y sont associés (April et autres 2016; Morin et autres 2009). Ces politiques doivent porter sur la réduction de l'accessibilité économique, physique et légale à l'alcool.

4.2 LA SÉDENTARITÉ

Au Québec, les données de l'Enquête dans les collectivités canadiennes : volet Vieillesse en santé, 2008-2009, montrent que chez les personnes de 65 ans et plus, environ 52 % des hommes et 39 % des femmes atteignent le niveau actif, lorsqu'on tient compte de l'ensemble des activités de loisir et de la marche utilisée comme moyen de transport. À l'opposé, environ 16 % d'entre eux et 24 % d'entre elles sont considérés sédentaires pour ces mêmes activités. L'analyse des résultats selon l'âge montre que la proportion d'actifs demeure assez stable chez les hommes mais non chez les femmes. Pour ces dernières, la diminution est constante entre les groupes 65-74 ans et 85 ans et plus (Nolin, 2014).

Selon le rapport réalisé par l'Institut national de la santé et de la recherche scientifique (INSERM, 2015), de nombreuses études épidémiologiques soulignent le lien entre un faible niveau d'activité physique et une augmentation du risque de chute. Selon ce rapport, les femmes qui ont peu d'activité physique (en extérieur) sont celles qui chutent le plus. Par ailleurs, dans son rapport sur le vieillissement et la santé, l'Organisation mondiale de la santé (OMS, 2016) mentionne qu'à un âge avancé, l'activité physique a de nombreux avantages, notamment l'amélioration des capacités physiques et intellectuelles – qui conserve la force musculaire et les fonctions cognitives, qui réduit l'anxiété et la dépression, et qui augmente l'estime de soi –, la prévention des maladies et la réduction des risques ainsi que l'amélioration de la participation sociale. Toujours selon l'OMS, tous les domaines de la remise en forme – l'aérobic, le renforcement musculaire et les exercices d'équilibre – sont importants pour les populations âgées. Cependant, pour cet organisme, il serait plus prudent de faire précéder les exercices d'aérobic par le renforcement musculaire et les exercices d'équilibre, d'après les

nouveaux éléments de preuve indiquant que l'entraînement progressif de la résistance a des effets bénéfiques non seulement sur la force musculaire, les capacités physiques et les risques de chute, mais aussi sur la fonction cardiovasculaire, le métabolisme et les facteurs de risque au regard des problèmes coronariens pour les personnes, atteintes ou non, d'une maladie cardiovasculaire. Enfin, selon le National Council on Aging (2015), l'activité physique devrait être vue également comme un moyen de soutenir l'autonomie plutôt que comme un moyen de prévenir les chutes uniquement.

En ce qui concerne l'intervention auprès des aînés, les principales recommandations formulées par le Comité scientifique de Kino-Québec en matière de lutte contre la sédentarité s'inscrivent en complément des interventions habituellement prescrites, dans le contexte de la prévention des chutes, pour agir sur les capacités motrices. Ces recommandations sont classées selon la capacité fonctionnelle des aînés: excellente condition physique, bonne condition physique, autonome, frêle, non autonome. Dans la mesure où elles n'ont pas d'antécédents de chute ni de maladie non contrôlée, les personnes se situant dans les trois premières catégories peuvent participer à différentes formes d'activité physique offertes dans la communauté. C'est dire que, pour près de 75 % de la population, la meilleure façon de prévenir les chutes consiste essentiellement à pratiquer des activités agissant autant sur les fonctions cardiovasculaires que sur le tonus musculaire (Kino-Québec. Comité scientifique 2002).

4.3 LA MALNUTRITION

Le lien entre les chutes et la malnutrition chez les aînés qui vivent à domicile a relativement été peu étudié. En effet, nous n'avons trouvé qu'une seule recension des écrits ayant porté sur le lien entre le statut nutritionnel et les chutes chez les aînés (Vance et autres 2016). Cette recension ne comprenait que quatre études, de qualité méthodologique moyenne, et trois d'entre elles montraient un lien entre la malnutrition et le risque de chute chez les aînés vivant à domicile (Torres et autres 2015; Chien et autres 2014; Tsai et Lai 2014). L'autre étude citée dans cette recension a montré qu'une alimentation riche en protéines avait un effet protecteur contre les chutes chez les aînés (Zoltick et autres 2011).

Par ailleurs, selon le Rapport mondial sur le vieillissement et la santé (OMS 2016), la malnutrition chez les aînés interagit avec les détériorations liées à l'âge en plus d'entraîner à la fois une réduction de la masse musculaire et un risque de fragilité accrue de la personne âgée. Selon Moinard et Goron (2016), toute perte de la masse musculaire s'accompagne d'une augmentation du risque quant aux troubles de la marche, aux chutes et aux fractures, d'une diminution de la qualité de vie et d'une moindre capacité de répondre à un stress. D'autres études ont montré qu'un apport protéino-calorique insuffisant figure parmi les principales causes de la sarcopénie, laquelle se caractérise par une perte progressive et généralisée de la masse musculaire (Cruz-Jentoft et autres 2010; Maltais et autres 2009). Or, la sarcopénie est à son tour associée aux chutes, aux troubles de la mobilité ainsi qu'à une réduction de la capacité à accomplir les activités de la vie quotidienne (Cruz-Jentoft et autres 2010).

Enfin, au sujet de la malnutrition comme facteur de fragilité, il n'est pas surprenant que Veronesi (2016) ait conclu qu'une bonne nutrition pourrait avoir pour effet de réduire le risque de blessure en cas de chute.

4.4 LA PRISE DE RISQUE

On dispose de peu de données en ce qui a trait à l'effet de certains comportements à risque sur les chutes. On sait en revanche que la majorité des chutes ont lieu au cours d'activités quotidiennes comme marcher, se lever d'une chaise ou du lit ou, encore, monter un escalier (O'Loughlin et autres 1993; Reinsch et autres 1993).

Des auteurs soulignent que, parmi les aînés pour qui le risque de chute est élevé, la probabilité de chutes récurrentes est significativement associée à l'attitude par rapport au risque (Studenski et autres 1994). L'inattention apparaît aussi comme un facteur de risque chez les personnes qui tombent à répétition (Reinsch et autres 1992). Tinetti et autres (1995) ont d'ailleurs montré que les chutes ayant entraîné des blessures étaient associées à des capacités cognitives affaiblies, les personnes dans cette condition pouvant être amenées à faire des activités dangereuses.

Les activités dites dangereuses ou imprudentes sont associées à près de 28 % des chutes (Reinsch et autres 1992). Les principaux comportements souvent considérés comme une prise de risque sont les suivants :

- se hâter;
- grimper;
- marcher en ayant les mains dans les poches;
- négliger de porter ses lunettes;
- utiliser son aide à la marche de façon inadéquate;
- ne pas utiliser les appuis sécuritaires au moment des transferts à la baignoire;
- porter des souliers inadéquats.

De tels comportements sont probablement très répandus chez les aînés. À titre d'exemple, en ce qui concerne les escaliers, une étude montre que près de la moitié des aînés ont un ou plusieurs des comportements suivants : utiliser les escaliers soit en portant seulement des bas ou des chaussettes, soit en portant des chaussures non sécuritaires; négliger de tenir la main courante; laisser traîner des objets dans les marches (Startzell et autres 2000).

Parmi les comportements à risque, la question du type de chaussures est probablement la plus étudiée. Le choix des souliers est important puisque les caractéristiques de ceux-ci ont un effet sur la performance des aînés aux tests d'équilibre (Arnadottir et Mercer 2000; Lord et Bashford 1996). On en déduira donc que des chaussures inadéquates peuvent contribuer à provoquer des chutes (Tinetti, Speechley et Ginter 1988). Pourtant, la majorité des aînés portent des pantoufles ou de vieilles chaussures à leur domicile (Marr 1993; Munro et Steele 1999).

5. LES FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX

En bref

Le rôle exact des facteurs de risque environnementaux en ce qui concerne les chutes n'est pas encore bien connu. Paradoxalement, les stratégies relatives à l'évaluation et à la modification de l'environnement domiciliaire combinées au suivi professionnel ont fait leurs preuves quand il s'agit de réduire les chutes dans le cadre d'interventions multifactorielles (Panel on Prevention of Falls in Older Persons, AGS et BGS 2011). Ces stratégies soulèvent le défi de l'observance des recommandations par les aînés.

Le lien entre l'environnement et les chutes chez les aînés est traité abondamment dans la littérature scientifique depuis les années 1960 (Sheldon 1960). Des auteurs estiment que l'environnement joue un rôle dans 30 à 50 % des chutes chez les aînés (Rubenstein, dans Todd et autres 2007). On sait aussi que le domicile de presque tous les aînés comporte des éléments de risque (Carter et autres 1997; Gill, Robison et Tinetti 1999; Gill et autres 1999a; Lowery, Buri et Ballard 2000; Sattin et autres 1998; Stevens, Holman et Bennett 2001). Pourtant, à ce jour, les études n'ont pas vraiment pu établir le lien entre les chutes et le nombre de facteurs de risque que comporte le domicile ou certains éléments particuliers (Gill et autres 2000; Lowery, Buri et Ballard 2000; Northridge et autres 1995; Sattin et autres 1998).

Entre le tiers et les deux tiers des chutes ont lieu à l'intérieur d'un immeuble qui est, le plus souvent, le domicile de la personne (O'Loughlin et autres 1993; Reinsch et autres 1992). Les chutes intérieures se produisent à peu près également dans toutes les pièces du domicile, tandis que la moitié des chutes extérieures ont lieu dans la rue, dans les stationnements ou sur le trottoir (O'Loughlin et autres 1993). Les escaliers sont eux aussi souvent mentionnés comme lieu à risque pour les aînés (Archea 1985; Hornbrook et autres 1994; Sjögren et Björnstig 1991; Speechley et Tinetti 1991; Tinetti, Speechley et Ginter 1988; Waller 1978).

Il existe une interaction complexe entre les conditions environnementales, d'une part, et la santé, les comportements et les activités quotidiennes d'une personne, d'autre part. Ainsi, les aînés vigoureux risquent plus de faire des chutes à l'extérieur, tandis que les aînés plus vulnérables et plus âgés tombent davantage dans leur domicile (Morency et autres 2010; Todd et autres 2007; Lord et autres 2006). Des chercheurs relèvent l'importance d'examiner les dangers environnementaux en fonction des capacités des personnes (Gill et autres 1999a). Certains soulignent par exemple qu'une altération de la perception des profondeurs prédispose davantage aux chutes liées aux facteurs environnementaux (Northridge et autres 1995).

Les éléments environnementaux le plus souvent associés aux chutes graves sont la neige et la glace, les tapis mal fixés, les surfaces mouillées, les escaliers, les seuils et les escabeaux (Sjögren et Björnstig 1991). Les chutes extérieures se produisent principalement sur les surfaces inégales ou mouillées des trottoirs, sur les planchers glissants des supermarchés et dans les aires de circulation mal éclairées (WHO 2007).

Les caractéristiques suivantes sont considérées comme des facteurs de risque :

- un environnement non familial;
- un mauvais entretien des lieux;
- des éléments structuraux déficients (ex. : marches de hauteurs différentes, planchers inégaux);
- un manque de barres d'appui et de mains courantes (baignoires et escaliers);
- un éclairage insuffisant, surtout dans les escaliers.

Selon Lévesque et autres (1999), le degré de dangerosité d'un lieu dépend :

- des caractéristiques des surfaces (ex. : planchers glissants et durs);
- des caractéristiques des équipements (meubles contondants);
- du nombre d'équipements (encombrement);
- des caractéristiques des produits utilisés (cire sur les planchers, huile dans le bain);
- de la complexité des activités qui se tiennent dans ce lieu;
- de la durée et de la fréquence d'utilisation de ce lieu.

En ce qui concerne l'efficacité des interventions de nature environnementale, une méta-analyse a montré que, pour les aînés ayant déjà fait une chute, l'évaluation du domicile combinée à un suivi professionnel pouvait réduire les chutes récurrentes (Gillespie et autres 2012). L'étude a aussi montré que l'intervention effectuée par un ergothérapeute était plus efficace que celle qui avait été faite par d'autres types de professionnels (infirmiers, travailleurs sociaux, etc.) et qu'elle était également plus efficace dans le groupe d'aînés pour qui le risque de chute est élevé. De même, une étude randomisée a montré que des visites à domicile effectuées par un ergothérapeute pouvaient réduire les chutes chez un sous-groupe de sujets à risque (Cumming et autres 1999). Ce programme a réduit autant les chutes extérieures que les chutes intérieures, ce qui laisse supposer que la composante éducative du programme était aussi importante que les modifications environnementales elles-mêmes (Cumming et autres 1999).

Deux autres revues systématiques avec méta-analyse sont arrivées à la même conclusion que Gillespie et autres (2012), soit que l'évaluation et la modification de l'environnement domiciliaire réduisaient à la fois le nombre de chutes et le nombre de chuteurs (Gagnon et autres 2011; Clemson et autres 2008). L'étude de Clemson et autres (2008) a par ailleurs montré que l'intervention sur le domicile était encore plus efficace pour les aînés présentant un risque de chute élevé (antécédents de chute ou chutes multiples au cours de la dernière année, hospitalisation à la suite d'une chute, altération sévère de la vision, etc.).

Les chercheurs sont donc d'avis que les interventions sur l'environnement sont utiles et pertinentes car elles peuvent contribuer à accroître l'efficacité des programmes multifactoriels de prévention des chutes tout en favorisant l'autonomie fonctionnelle des aînés (NICE 2013; Panel on Prevention of Falls in Older Persons, AGS et BGS 2011).

Une étude a cependant montré que les aînés font moins de la moitié des modifications environnementales recommandées par l'ergothérapeute à la suite d'une visite à domicile (Cumming et autres 2001). En ce qui concerne les recommandations émises au cours des rencontres d'information, il semble que le taux d'observance des aînés soit encore plus faible (Schoenfelder et Van Why 1997). Des chercheurs (Aminzadeh et Edwards 1998) ont mis en évidence plusieurs barrières à l'aménagement du domicile et à l'utilisation d'équipements sécuritaires. Ces barrières ont trait :

- à l'individu (manque de connaissances, déni du risque, peur de la stigmatisation);
- aux équipements eux-mêmes (coûts, manque d'esthétisme);
- à l'environnement (piètre accessibilité).

L'équipe de Cumming (2001) a montré qu'une des barrières les plus importantes est le peu de conviction des aînés quant à l'efficacité des mesures préventives. Une autre étude a montré que certains éléments dangereux ne sont pas perçus comme tels par les aînés eux-mêmes (Carter et autres, dans Todd et autres 2007). Aminzadeh et autres (2000) soutiennent que l'accessibilité des équipements sécuritaires est un facteur clé pour favoriser leur utilisation.

6. ENCADRÉ : L'OSTÉOPOROSE, UN IMPORTANT FACTEUR DE RISQUE AU REGARD DES CHUTES CHEZ LES AÎNÉS

L'ostéoporose est une maladie squelettique systémique caractérisée par une diminution de la densité minérale et une détérioration de la qualité osseuse (changements dans la macro-architecture et dans la micro-architecture du tissu osseux), entraînant une fragilité des os et l'augmentation du risque de fractures à la suite d'une chute (Tarantino et autres 2017; Rossini et autres 2016; Cosman et autres 2014; Papaioannou et autres 2010). Chez la personne atteinte d'ostéoporose, la force d'impact susceptible d'entraîner une fracture peut être relativement faible (exemple : chute de sa hauteur).

Outre la faible densité minérale osseuse, d'autres facteurs cliniques peuvent augmenter le risque de fracture en cas de chute ; citons notamment l'âge avancé, les antécédents de fractures de fragilisation, les antécédents familiaux de fractures de fragilisation et l'utilisation prolongée de glucocorticoïdes systémiques. Il existe des outils validés, notamment auprès de la population canadienne, qui permettent d'évaluer le risque de fracture ostéoporotique en tenant compte de facteurs de risque cliniques. Cette évaluation permet de classer les personnes en fonction du niveau de risque (élevé, modéré, faible) au regard des fractures. Le résultat de cette évaluation indique la conduite à tenir.

En ce qui concerne la prévention et le traitement, plusieurs approches sont possibles : les exercices physiques (ex. : lever de poids, marche rapide), la nutrition (incluant les suppléments de calcium et la vitamine D ainsi qu'un apport protéique suffisant) et le recours à plusieurs classes de médicaments, incluant certains bisphosphonates (alendronate, clodronate, étidronate, ibandronate, risédronate, zolédrone) et la calcitonine. À propos de l'exercice physique, selon plusieurs auteurs (Tarantino et autres 2017; Camacho et autres 2016; SIGN 2015), les exercices de renforcement musculaire ont des effets bénéfiques sur la densité osseuse chez les aînés, tandis que ceux qui combinent plusieurs types d'exercices (lever de poids, exercice de résistance, exercices aérobiques) pourraient prévenir la perte de densité osseuse liée à l'âge, particulièrement chez les femmes ménopausées (Tarantino et autres 2017). Il est important de rappeler ici que l'exercice physique permet également de prévenir les chutes et a, de ce fait, un effet doublement bénéfique chez les aînés. Au sujet de la nutrition, Tarantino et autres rapportent les résultats d'une étude ayant montré que les suppléments de calcium et de vitamine D réduisent de façon significative le risque de fracture chez les aînés, qu'ils vivent à domicile ou dans une ressource d'hébergement. Par ailleurs, un apport protéique suffisant aurait des effets bénéfiques sur la densité minérale osseuse et sur la masse musculaire.

Ainsi, compte tenu de la multiplicité des facteurs sur lesquels il faut agir, l'approche de l'intervention devrait être multidisciplinaire, ce qui implique la participation de différents types d'intervenants (médecins, infirmiers, kinésithérapeutes, thérapeutes en réadaptation, nutritionnistes, etc.) (Collège des médecins, 2018).

7. LES STRATÉGIES D'INTERVENTION

En bref

La chute est un événement qui résulte de multiples facteurs de risque liés à l'individu, à ses comportements et à son environnement. Pour agir sur ces facteurs de risque, les experts sont unanimes à recommander l'implantation de programmes multifactoriels. Les principales stratégies de prévention s'appuient sur l'approche multifactorielle non personnalisée et sur l'approche clinique, qui comprend des interventions médicales préventives et des interventions multifactorielles personnalisées.

Dans l'état actuel des connaissances, certains auteurs croient qu'il serait possible de prévenir plus du tiers des chutes et des traumatismes qui y sont liés grâce à des programmes ciblant des facteurs de risque en particulier (Campbell 2002).

Toutes les interventions n'ont pas le même niveau de preuve scientifique. Les interventions sur les facteurs intrinsèques se sont avérées les plus efficaces. En revanche, l'ajout d'actions sur l'environnement ou sur les comportements peut augmenter l'efficacité des programmes (Day et autres 2013). Selon une analyse des études publiées (Gillespie et autres 2012), les interventions considérées comme les plus efficaces pour prévenir les chutes concernent d'abord les programmes d'exercices. Ainsi, on observe ce qui suit :

- les programmes d'exercices à composantes multiples réduisent de 32 % le nombre de chutes et de 22 % le nombre de personnes ayant fait une chute lorsqu'ils sont accomplis en groupe ;
- les programmes d'exercices à composantes multiples, lorsqu'ils sont exécutés de façon individuelle à domicile, réduisent de 29 % le nombre de chutes et de 15 % le nombre de personnes qui tombent;
- les programmes de tai chi faits en groupe réduisent de 28 % le nombre de chutes et de 29 % le nombre de personnes qui tombent. Ces programmes semblent plus efficaces chez les aînés pour lesquels le risque de chute est faible;
- les programmes d'exercices à composantes multiples et à forte intensité sont plus efficaces que les programmes d'exercices à composantes multiples et à faible intensité.

Outre les programmes d'exercices, mentionnons les interventions suivantes :

- l'arrêt progressif de médicaments psychotropes, qui réduit de façon significative le nombre de chutes mais pas le nombre de personnes ayant fait une chute à moins d'être associé à une composante éducative;
- l'évaluation du domicile et la modification de celui-ci, au besoin, qui réduisent le nombre de chutes (19 %) et le nombre de personnes ayant subi une chute (12 %);
- la chirurgie de la cataracte pour le premier œil, qui réduit le nombre de chutes mais pas celui des personnes ayant fait une chute.

Concernant la vitamine D, seule ou combinée au calcium, son efficacité sur la prévention des chutes chez les aînés vivant à domicile reste controversée, étant donné que les résultats des études sont divergents et que la qualité méthodologique de la plupart d'entre elles est faible.

Malgré certaines évidences de leur efficacité, plusieurs autres interventions, comme celles qui visent les comportements à risque, n'ont pas atteint un haut niveau de preuve d'efficacité. Cela peut s'expliquer par :

- un manque d'études randomisées sur le sujet;
- une spécificité et une intensité insuffisantes des interventions qui ont fait l'objet d'études;
- des échantillons trop petits.

Par ailleurs, étant donné la complexité de la problématique, les experts s'accordent sur l'implantation de programmes multifactoriels (Day et autres 2013). Selon Day et autres (2013), même au-delà de la problématique des chutes, la prise en charge des aînés nécessite une approche multifactorielle; en effet, celle-ci permet d'établir un plan de prise en charge tenant compte de l'ensemble des besoins de la personne, ce qui optimise son efficacité. La littérature scientifique a d'ailleurs démontré l'efficacité de l'évaluation individuelle des facteurs de risque et de l'intervention multifactorielle interdisciplinaire pour les aînés, que ceux-ci soient ou non susceptibles de tomber (Gillespie et autres 2012). L'étude a montré que les interventions dont l'efficacité est reconnue quant à la réduction du risque de faire une chute sont celles où le professionnel (ergothérapeute, infirmier en gériatrie, etc.) qui évaluait les facteurs de risques procédait lui-même à la mise en place de mesures visant à réduire ce risque. Par exemple, si l'absence de barres d'appui pour le bain était considérée comme problématique dans l'évaluation du domicile, c'est le professionnel qui s'assurait de leur installation au lieu de se contenter de donner le nom d'un fournisseur.

Enfin, les programmes d'éducation visent à outiller les aînés pour qu'ils reconnaissent et éliminent de leur environnement les facteurs de risque au regard des chutes. C'est une stratégie dont l'efficacité n'est pas reconnue pour prévenir les chutes lorsqu'elle est utilisée comme intervention unique (AGS, BGS et AAOS Panel on Falls Prevention 2001), mais elle est considérée comme une composante pertinente d'un programme multifactoriel (Gillespie et autres, 2012).

Les interventions fondées sur des modèles de changement de comportement visent à améliorer l'adhésion des aînés aux recommandations environnementales et comportementales. À titre d'exemple, les aînés semblent croire que l'exercice est déconseillé à un certain âge; ils en méconnaissent donc les bienfaits en matière de prévention des chutes (Simpson, Darwin et Marsh 2003). À cet égard, des stratégies fondées sur des modèles cognitivo-comportementaux peuvent encourager les comportements préventifs. Plusieurs options sont envisageables, telles que les groupes de discussion et l'approche multimédia.

Ainsi, les chercheurs recommandent d'apprendre aux aînés à repérer, notamment dans leur environnement domiciliaire, les éléments qui constituent des facteurs de risque au regard des chutes et à modifier en conséquence cet environnement. En outre, ils reconnaissent aux approches éducatives un rôle important dans l'adhésion des aînés aux différentes stratégies de prévention et dans l'observance de celles-ci par la suite (National Ageing Research Institute 2000).

Ainsi, pour prévenir les chutes, nombre d'experts (NICE 2013; Panel on Prevention of Falls in Older Persons, AGS et BGS 2011 ; Tinetti et Kumar 2010 ; WHO 2007) recommandent, en priorité, des interventions multifactorielles visant :

- à améliorer l'équilibre, la force et la démarche;
- à réduire l'utilisation des psychotropes et à diminuer le nombre de médicaments;
- à corriger l'hypotension orthostatique et à traiter certains problèmes cardiaques (ex. : arythmie);
- à modifier les dangers de l'environnement;
- à améliorer les comportements en matière de sécurité (ex. : utilisation d'aides à la mobilité).

Plusieurs approches relatives à la prévention des chutes permettent d'atteindre ces objectifs, soit l'intervention multifactorielle non personnalisée et l'intervention clinique, qui comporte deux volets : l'intervention par des pratiques cliniques préventives et l'intervention multifactorielle personnalisée (voir le tableau 6).

TABLEAU 6
STRATÉGIES RELATIVES À LA PRÉVENTION DES CHUTES

Approche	Résultats (mesure d'association et intervalle de confiance à 95 %)
Exercices à multiples composantes (en groupe)	Réduction de 32 % du nombre de chutes (RR = 0,68; IC : 0,58-0,80). Diminution de 22 % du nombre de chuteurs (RR = 0,78; IC à 95 % : 0,64-0,94).
Exercices à multiples composantes (individuellement à la maison)	Réduction de 29 % du nombre de chutes (RR= 0,71; IC : 0,63-0,81). Diminution de 15 % du nombre de chuteurs (RR=0,85; IC à 95% : 0,76-0,96).
Exercices de type tai chi (en groupe)	Réduction de 28 % du nombre de chutes (RR = 0,72 : IC : 0,52-1,00), un résultat à la limite d'être significatif sur le plan statistique. Importante hétérogénéité. Réduction significative de 29 % du nombre de chuteurs (RR = 0,71; IC : 0,57-0,87). NB : Le tai chi semble plus efficace chez les aînés pour qui le risque de chutes est faible.
Exercices d'équilibre (en groupe et individuellement)	Réduction significative de 28 % du nombre de chutes (RR = 0,72; IC : 0,55-0,94). Réduction non significative du nombre de chuteurs (RR = 0,81; IC : 0,62-1,07).
Exercices de renforcement musculaire/résistance (en groupe et individuellement)	Pas d'effet sur le nombre de chutes ni sur le nombre de chuteurs. Cependant, les études comportaient très peu de participants.
Retrait progressif de médicaments psychotropes	Réduction significative du nombre de chutes (RR = 0,34; IC : 0,16-0,73; très peu de participants), mais pas du nombre de chuteurs (RR=0,61; IC : 0,32-1,17). Le retrait associé à une composante éducative a entraîné une réduction significative du nombre de chuteurs (RR=0,61; IC : 0,41-0,91).
Chirurgie de la cataracte (premier œil)	Réduction significative du nombre de chutes (RR = 0,66; IC : 0,45-0,95), mais pas du nombre de chuteurs (RR= 0,95; IC : 0,68-1,33).
Évaluation et modification de l'environnement domiciliaire	Réduction du nombre de chutes (RR = 0,81; IC : 0,68-0,97) et du nombre de chuteurs (RR = 0,88; IC : 0,80-0,96).
Semelles d'appui adhérentes	Réduction significative de 58 % du nombre de chutes extérieures (RR = 0,42; IC : 0,22-0,78).
Interventions multifactorielles	Réduction du taux de chute (RR = 0,76; IC : 0,67-0,86), mais pas du nombre de chuteurs (RR = 0,93; IC : 0,86-1,02).

Abréviations : IC : intervalle de confiance; RR : rapport de cotes.

Source : GILLESPIE L D., et autres (2012), *Interventions for preventing falls in older people living in the community*.

7.1 L'APPROCHE MULTIFACTORIELLE NON PERSONNALISÉE

L'approche multifactorielle non personnalisée n'est pas basée sur l'évaluation individuelle approfondie des risques de chute. S'appuyant plutôt sur une logique d'approche populationnelle, les interventions multifactorielles non personnalisées ont pour but d'offrir une gamme de services préventifs, dans la communauté, aux aînés qui se considèrent comme des personnes à risque au regard des chutes ou qui ont un problème d'équilibre. Le recrutement des personnes et les interventions sont habituellement assurés par les organismes communautaires (Champagne et autres 2009). Les interventions sont rarement menées par des professionnels et ne sont pas réservées uniquement aux personnes ayant fait une chute (Tinetti 2003). Lorsqu'ils s'adressent à des aînés qui présentent au moins un facteur de risque, ces programmes s'apparentent à la prévention primaire (Stevens et Olson 2000). Des auteurs estiment que, pour avoir un effet sur les chutes, les programmes de prévention devraient être établis dans une perspective à long terme et proposés précocement aux personnes (Campbell 2002).

Au Québec, des interventions de type multifactoriel non personnalisé visant la réduction des chutes ont été instaurés et testés avec le souci d'allier les principes d'efficacité et de faisabilité aux programmes de groupe offerts par les organismes communautaires. Le principal avantage des interventions de ce genre réside dans leur potentiel à joindre un grand nombre de personnes, et ce, à faible coût. À titre d'exemple, le Programme intégré d'équilibre dynamique (PIED), proposé par la Direction de santé publique du Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal (Trickey et autres 2011), est offert à des groupes de douze à quinze personnes. Il comporte des exercices de groupe pour améliorer l'équilibre et la mobilité ainsi que des capsules sur la prévention, lesquelles visent à réduire les risques liés aux comportements ou à l'environnement. Une évaluation de ce programme effectuée dans la région de Lanaudière a montré des résultats très positifs. En effet, les participants au programme ont vu leurs capacités fonctionnelles et motrices s'améliorer de façon significative entre l'évaluation initiale et l'évaluation finale pour l'ensemble des épreuves d'équilibre, de limite de stabilité et d'appréciation de la force musculaire des membres inférieurs (Bégin et autres 2014).

7.2 L'APPROCHE CLINIQUE

L'approche clinique peut être utilisée dans le cadre des mesures de prévention clinique ou par l'entremise d'interventions multifactorielles personnalisées, c'est-à-dire adaptées aux conditions particulières d'un aîné, mettant à contribution des équipes interdisciplinaires.

7.3 LES MESURES DE PRÉVENTION CLINIQUE

Dans son acception la plus large, la pratique clinique préventive peut être définie comme une interaction clinicien-patient visant à favoriser la santé et à prévenir les maladies ou les blessures. Elle englobe une gamme d'interventions, qui vont du counselling à la chimioprophylaxie auprès des sujets asymptomatiques en passant par le dépistage et l'immunisation.

L'American Geriatrics Society (AGS), la British Geriatrics Society (BGS) et l'American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS), qui ont formé le Panel sur la prévention des chutes, recommandent conjointement aux cliniciens de demander à tous leurs patients aînés s'ils ont fait une chute au cours de l'année, et de procéder à un dépistage rapide des troubles d'équilibre et de mobilité (Panel on Prevention of Falls in Older Persons, AGS et BGS 2011). La même recommandation est faite par les experts du CDC (2015), du National Institute for Health and Care Excellence (NICE 2013) et de l'Organisation mondiale de la santé (WHO 2007).

Selon le Panel sur la prévention des chutes (Panel on Prevention of Falls in Older Persons, AGS et BGS 2011) et le National Institute for Health and Care Excellence (NICE 2013), une évaluation plus approfondie et une intervention multifactorielle sont indiquées pour les personnes qui font des chutes multiples, qui consultent à la suite d'une chute ou qui ont des problèmes d'équilibre ou de mobilité ; dans leur cas, l'évaluation doit mener à des interventions et comporter :

- une réévaluation de la médication;
- une analyse des risques d'ostéoporose;
- le dépistage de conditions chroniques ou aiguës;
- un examen de la vue;
- une évaluation de l'équilibre, de la démarche et de la force;
- un examen des fonctions neurologiques et des fonctions cognitives;
- une évaluation des nerfs périphériques et de la proprioception des membres inférieurs;
- une évaluation des réflexes et des fonctions cérébelleuses;
- une évaluation cardiovasculaire (rythme, tension artérielle et sinus carotidien).

Puisqu'au Canada, environ 90 % des aînés consultent leur médecin au moins une fois dans l'année (Comité consultatif fédéral-provincial-territorial sur la santé de la population 1999), un accent particulier peut être mis sur les mesures de prévention clinique, et ce, en continuité avec les autres interventions préventives de nature communautaire ou clinique.

Selon une revue de la littérature portant sur l'intégration des pratiques cliniques préventives (Provost et autres 2016), les meilleurs résultats dans la perspective de soutenir l'intégration de la prévention dans les pratiques cliniques sont obtenus par l'utilisation, simultanément ou en séquence, de plusieurs stratégies. Aussi, pour être les plus efficaces possible, les stratégies choisies devraient viser trois différentes cibles : le clinicien, l'environnement de travail et le patient.

7.4 LES INTERVENTIONS MULTIFACTORIELLES PERSONNALISÉES

L'approche clinique, basée sur des interventions multifactorielles et interdisciplinaires, s'appuie sur les prémisses suivantes : la probabilité de tomber dépend du nombre de facteurs de risque; le dépistage et le traitement de ces facteurs peuvent conduire à une diminution des chutes (Hogan et autres 2001). La stratégie d'intervention consiste en un dépistage des facteurs de risque, intrinsèques et extrinsèques, liés aux chutes en vue de produire un plan d'intervention individualisé. Les interventions visent habituellement l'amélioration de la force musculaire, de l'équilibre et de la démarche par l'activité physique ainsi que la modification de la médication, de l'environnement physique et, parfois, de certaines habitudes de vie telles que l'alimentation ou la consommation d'alcool. Les participants sont sélectionnés par l'entremise du système de santé et, règle générale, ils ont déjà fait une chute ou présentent plusieurs facteurs de risque.

L'étude de Tinetti et de son équipe (1994a) est l'une des premières à avoir démontré l'efficacité d'interventions multifactorielles dans la prévention des chutes. C'est une étude randomisée avec groupe témoin (recevant les soins usuels) qui portait sur l'évaluation du rapport coût-efficacité d'une intervention multifactorielle ciblée sur la diminution des risques. L'étude a été menée auprès de 301 personnes âgées de 70 ans ou plus. L'évaluation initiale était faite par un infirmier et, une semaine plus tard, le physiothérapeute évaluait la force et les atteintes articulaires, l'amplitude des mouvements, l'équilibre ainsi que l'exécution des transferts. Ces évaluations étaient répétées en moyenne quatre mois et demi après l'évaluation initiale. L'intervention se poursuivait pendant trois mois à compter de l'évaluation initiale, mais elle était prolongée si la personne avait des problèmes de santé interférant temporairement avec sa capacité de faire des exercices. La phase de maintien, pendant laquelle le personnel prenait contact avec les sujets mensuellement, durait de la fin de l'intervention jusqu'à six mois après leur sélection aux fins de l'étude. L'observance du programme d'exercices, telle qu'elle a été rapportée par les sujets, était évaluée hebdomadairement par le physiothérapeute. Les interventions sont présentées dans le tableau 7.

TABLEAU 7
INTERVENTIONS MULTIFACTORIELLES DANS LA PRÉVENTION DES CHUTES
SELON LES FACTEURS DE RISQUE

FACTEURS DE RISQUE	INTERVENTIONS
<i>Évalués par l'infirmier</i>	
Hypotension posturale : dim = ou > 20 millimètres de mercure ou < 90 millimètres de mercure au lever	<ul style="list-style-type: none"> • Recommandation comportementale • Diminution, arrêt ou modification de la médication par le médecin traitant
Utilisation de benzodiazépines ou d'autres psychotropes	Éducation sur l'utilisation adéquate des psychotropes, présentation d'approches non pharmacologiques de l'insomnie et sevrage des médicaments avec le médecin traitant
Utilisation d'un ou plusieurs médicaments	Réévaluation de la médication avec le médecin traitant
Incapacité de faire ses transferts au bain ou à la toilette	Entraînement aux transferts, modifications environnementales
Risques environnementaux pouvant entraîner une chute ou une glissade	Modifications apportées à l'environnement
<i>Évalués par le physiothérapeute</i>	
Trouble de la marche	Entraînement à la marche, utilisation d'auxiliaires, exercices d'équilibre et de renforcement (description)
Difficulté dans les transferts ou trouble de l'équilibre	Exercices d'équilibre, entraînement pour les transferts, modifications apportées à l'environnement (priorisation établie avec la personne)
Diminution de la force ou de l'amplitude des mouvements des membres inférieurs	Exercices

Source : TINETTI M., et autres (1994a), « A multifactorial intervention to reduce the risk of falling among elderly people living in the community », p. 821-827.

Durant l'année de suivi, l'intervention étudiée par l'équipe de Tinetti s'est révélée à la fois efficace quant à la prévention des chutes et efficiente, plus particulièrement chez les personnes pour qui le risque de tomber était élevé. La réévaluation de l'intervention a démontré son efficacité à diminuer les facteurs de risque ciblés : prise totale de médicaments, équilibre, marche, difficulté du transfert à la toilette et au bain (Tinetti et autres 1994).

Outre l'étude de Tinetti décrite plus haut, d'autres études ont démontré l'efficacité de l'intervention multifactorielle personnalisée dans la prévention des chutes. En effet, d'après les résultats d'une revue Cochrane (Gillespie et autres 2012), les interventions multifactorielles personnalisées, combinant plusieurs catégories d'interventions basées sur les résultats d'une évaluation individualisée des facteurs de risque, réduisent de façon significative le taux de chute (RR = 0,76; IC à 95 % de 0,67-0,86). Ce résultat est établi à partir de plusieurs études comprenant près de 10 000 participants, mais les études étaient hétérogènes. Cependant, la revue n'a pas confirmé l'efficacité de ce type d'intervention sur le nombre de personnes qui tombent (RR = 0,93; IC à 95 % de 0,86-1,02), contrairement aux études originales antérieures. Elle a toutefois montré que les interventions qui s'avèrent efficaces pour réduire le risque de tomber

sont celles où le professionnel (ergothérapeute, infirmier en gériatrie, etc.) qui faisait l'évaluation des facteurs de risques procédait lui-même à la mise en place de mesures visant à réduire le risque. Par exemple, si l'absence de barres d'appui pour le bain était considérée comme problématique au moment de l'évaluation du domicile, le professionnel s'assurait de leur installation et ne se contentait pas de donner le nom d'un fournisseur.

Une autre revue de la littérature, avec méta-analyse et portant sur 18 études de qualité méthodologique variable (Gates et autres 2008), n'a pas démontré l'efficacité des interventions sur le nombre de chuteurs (RR = 0,91; IC à 95 % de 0,82-1,02). Dans cette étude, l'effet sur le nombre de chutes n'a pas été évalué.

Une revue systématique faite au Québec (Gagnon et autres 2011) a montré que les interventions multifactorielles ayant minimalement une intervention sur le domicile, la médication et les exercices réduisent de 31 % (RR = 0,69; IC : 0,53-0,9) le nombre de personnes qui se blessent en tombant et de 20 % (RR = 0,80; IC : 0,68-0,95) le nombre de personnes ayant recours aux services médicaux après être tombées. En ce qui concerne le taux de chute, l'efficacité mise en évidence était la même que celle de l'étude de Gillespie et autres (2012), soit une réduction de 27 % (RR = 0,73; IC : 0,56-0,97).

Enfin, l'évaluation d'un programme multifactoriel personnalisé effectuée dans la région de Lanaudière a montré des résultats positifs car pour 8 participants sur 10 ayant persévéré dans le projet, le nombre de chutes survenues entre le 6^e et le 12^e mois ou entre le 12^e et le 18^e mois du suivi est demeuré stable ou a diminué par rapport au nombre de chutes survenues au cours des six premiers mois (Leclerc et autres 2009).

Bien qu'un nombre considérable de facteurs de risque aient été associés aux chutes, l'état actuel des connaissances révèle des données probantes pour une dizaine d'entre eux. Il est préférable de cibler un nombre restreint de facteurs (de quatre à sept) et de privilégier la mise en œuvre d'une intervention multifactorielle et interdisciplinaire portant sur les facteurs intrinsèques, comportementaux et environnementaux. Des interventions de groupe peuvent également être offertes selon les facteurs de risque en cause. Il convient par ailleurs de rappeler ici que les activités comportant un risque de chute sont fortement liées à l'environnement (Connell et Wolf 1997), qu'il s'agisse de l'aménagement du domicile ou de l'environnement urbain (sols glissants, par exemple).

CONCLUSION

Dans le cadre du mandat qui lui a été confié par la Direction générale de la santé publique du ministère de la Santé et des Services sociaux, l'Institut national de santé publique du Québec a procédé à une mise à jour de la recension de la littérature sur les facteurs de risque et les interventions efficaces au regard des chutes ainsi qu'à une analyse d'expériences québécoises en matière de prévention des chutes menées depuis la publication du premier cadre de référence à ce sujet, en 2004.

Cette mise à jour a notamment permis, à partir des nouvelles données concernant le problème des chutes chez les aînés vivant à domicile, d'établir le portrait actuel de l'ampleur du phénomène au Québec ainsi que de préciser l'état actuel des connaissances relatives à la genèse de la chute, les différentes variables associées aux chutes et, enfin, l'efficacité des interventions effectuées à ce jour pour les différents facteurs de risque cités.

Le résultat de cette analyse a directement servi de référence pour la mise à jour de la première édition du cadre de référence pour la prévention des chutes chez les aînés vivant à domicile. La diffusion du nouveau document permettra aux personnes responsables de ce dossier dans le réseau de la santé d'être au fait des nouvelles connaissances dans le domaine.

BIBLIOGRAPHIE

- AGENCE DE LA SANTÉ PUBLIQUE DU CANADA (2014). Chutes chez les aînés au Canada : Deuxième rapport.
- AGRÉMENT CANADA, INSTITUT CANADIEN D'INFORMATION SUR LA SANTÉ ET INSTITUT CANADIEN POUR LA SÉCURITÉ DES PATIENTS (2014). Prévention des chutes : des données probantes à l'amélioration des soins au Canada. Ottawa, ON : ISIS; 2014.
- ALLEN, NE, et autres (2013). Recurrent falls in Parkinson's disease: a systematic review. *Parkinson's disease*; 2013
- AMBROSE, AF, et autres (2015). Falls and fractures: a systematic approach to screening and prevention. *Maturitas*. 2015;82(1):85-93.
- AMBROSE, AF, et autres (2013). Risk factors for falls among older adults: A review of the literature. *Maturitas*. mai 2013;75(1):51-61.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (1995). « American College of Sports Medicine position stand: osteoporosis and exercise », *Medicine and Science in Sports and Exercise*, vol. 27, n° 4, avril, p. I-VII.
- AMERICAN GERIATRICS SOCIETY [AGS], BRITISH GERIATRICS SOCIETY [BGS] et AMERICAN ACADEMY OF ORTHOPAEDIC SURGEONS [AAOS] PANEL ON FALLS PREVENTION (2001). « Guideline for the prevention of falls in older persons », *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 49, n° 5, mai, p. 664-672. doi : 10.1046/j.1532-5415.2001.49115.x.
- AMINZADEH, Faranak, et Nancy EDWARDS(1998). « Exploring senior's views on the use of assistive devices in fall prevention EDWARDS », *Public Health Nursing*, vol. 15, n° 4, août, p. 297-304. doi : 10.1111/j.1525-1446.1998.tb00353.x.
- AMINZADEH, Faranak, et autres (2000). « Utilization of bathroom safety devices, patterns of bathing and toileting, and bathroom falls in a sample of community living older adults », *Technology and Disability*, vol. 13, n° 1, p. 95-103.
- APRIL, N, et autres (2016). Portrait de la consommation d'alcool au Québec de 2000 à 2015. Institut national de santé publique du Québec. Québec, 2016.
- ARCHEA, J.C. (1985). « Environmental factors associated with stair accidents by the elderly », *Clinics in Geriatric Medicine*, vol. 1, n° 3, août, p. 555-569.
- ARFKEN, Cynthia L., et autres (1994). « The prevalence and correlates of fear of falling in the elderly persons living in the community », *American Journal of Public Health*, vol. 84, n° 4, avril, p. 565-570. Également disponible en ligne : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1614787/>.
- ARNADOTTIR, Solveig A., et Vicki S. MERCER (2000). « Effects of footwear on measurements of balance and gait in women between the ages of 65 and 93 years », *Physical Therapy*, vol. 80, n° 1, janvier, p. 17-27. doi : 10.1093/ptj/80.1.17.

- ASSOCIATION DES OPTOMÉTRISTES DU QUÉBEC (2002). *Guide du patient sur la cataracte*, Montréal, Association des optométristes du Québec.
- BALLARD, Clive G., et autres (1999). « The prevalence, assessment and associations of falls in dementia with Lewy bodies and Alzheimer's disease », *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, vol. 10, n° 2, mars-avril, p. 97-103.
- BALOH, Robert W., et autres (1998). « A prospective study of posturography in normal older people », *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 46, n° 4, avril, p. 438-443. doi : 10.1111/j.1532-5415.1998.tb02463.x.
- BARON, John A., et autres (2001). « Cigarette smoking, alcohol consumption, and risk of hip fracture in women », *Archives of Internal Medicine*, vol. 161, n° 7, 9 avril, p. 983-988. doi : 161.7.983.archinte/10.1001.
- BATH, Peter A., et Kevin MORGAN (1999). « Differential risk factor profiles for indoor and outdoor falls in older people living at home in Nottingham, UK », *European Journal of Epidemiology*, vol. 15, n° 1, janvier, p. 65-73.
- BÉGIN, Claude (2015). *Prévenir les chutes dans un continuum de services pour les aînés vivant à domicile – Modalités d'implantation et de fonctionnement*, Joliette, Agence de la santé et des services sociaux de Lanaudière, Direction de santé publique, 2015, 29 pages.
- BÉGIN, Claude (2014). La prévention des chutes à domicile chez les personnes âgées. Bilan 2009-2012 du Programme intégré d'équilibre dynamique (PIED), Joliette, Agence de la santé et des services sociaux de Lanaudière, Direction de santé publique, mars 2014, 35 pages.
- BÉGIN, Claude, et autres (2003). *La matrice de Haddon appliquée à la prévention des chutes et le risque de chute lié à la consommation d'alcool*, Joliette, Régie régionale de la santé et des services sociaux de Lanaudière, Direction de santé publique et d'évaluation, IV, 18 p. Également disponible en ligne : <http://www.santecom.qc.ca/BibliothequeVirtuelle/Lanaudiere/2894751648.pdf>.
- BÉGIN, Claude, et autres (2000). *Livre vert : La sécurité routière au Québec : un défi collectif*, Mémoire, [Québec], Conférence des régies régionales de la santé et des services sociaux du Québec, Conseil des directeurs de la santé publique, IV, 48 p. + annexes. Également disponible en ligne : http://www.velo.qc.ca/velo_quebec/Documents/casque/livrevert.pdf.
- BÉLANGER-BONNEAU, Hélène, et autres (2002). *Les chutes à l'extérieur du domicile chez les personnes âgées de 55 ans et plus à Montréal et à Laval*, Montréal, Régie régionale de la santé et des services sociaux de Montréal-Centre, Direction de santé publique, VII, 44, [2] p. Également disponible en ligne : <http://www.santecom.qc.ca/bibliothequevirtuelle/santecom/35567000005915.pdf>.
- BELL, Anthony J., Janet, K, TALBOT-STERN et Annemarie HENNESSY (2000). « Characteristics and outcomes of older patients presenting to the emergency department after a fall: a retrospective analysis », *The Medical Journal of Australia*, vol. 173, n° 4, 21 août, p. 179-182. Également disponible en ligne : <https://www.mja.com.au/journal/2000/173/4/characteristics-and-outcomes-older-patients-presenting-emergency-department>.

- BIDERMAN, A., et autres (2002). « Depression and falls among community dwelling elderly people: a search for common risk factors », *Journal of Epidemiology and Community Health*, vol. 56, n° 8, août, p. 631-636. Également disponible en ligne : <https://jech.bmj.com/content/56/8/631>.
- BLOCH, F et autres (2013). Estimation of the risk factors for falls in the elderly: Can meta-analysis provide a valid answer? *Geriatrics & gerontology international*. 2013;13(2):250–263.
- BLOCH, F, et autres (2011). Psychotropic drugs and falls in the elderly people: updated literature review and meta-analysis. *Journal of aging and health*. 2011;23(2):329–346.
- BLOCH, F, et autres (2010). Psychotropic drugs and falls in the elderly people: updated literature review and meta-analysis. *Journal of aging and health* 0898264310381277 (2010).
- BLOEM, B R. (1992). « Postural instability in Parkinson's disease », *Clinical Neurology and Neurosurgery*, vol. 94, n° suppl., p. S41-S45.
- BLOEM, B R., et autres (2001). « Prospective assessment of falls in Parkinson's disease », *Journal of Neurology*, vol. 248, n° 11, novembre, p. 951-958. doi : 10.1007/s004150170047.
- BOHANNON, Richard W. (1996). « Nature of age-related changes in muscle strength of the extremities of women », *Perceptual and Motor Skills*, vol. 83, n° suppl. 3, décembre, p. 1155-1160.
- BONAIUTI, Donatella, et autres (2004). « Exercise for preventing and treating osteoporosis in postmenopausal women », *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, n° 2. doi : 10.1002/14651858.CD000333. [Version 1].
- BONDY, Susan J., et autres (1999). « Low-risk drinking guidelines: the scientific evidence », *Canadian Journal of Public Health = Revue canadienne de santé publique*, vol. 90, n° 4, juillet-août, p. 264-270. doi : 10.17269/cjph.90.1179. [Résumé en français].
- BORGER, L.L., et autres (1999). « The influence of dynamic visual environments on postural sway in the elderly », *Journal of Vestibular Research*, vol. 9, n° 3, p. 197-205.
- BOUCHARD, Claude, Roy J. STEPHARD et Thomas STEPHENS, sous la dir. de (1994). *Physical Activity, Fitness, and Health*, Proceedings from the 1992 International Conference on Physical Activity, Fitness and Health, Champaign (Illinois), Human Kinetics Publisher, 1055 p.
- BOUDREAU, Valois. (2002). *Prévention des chutes chez les personnes âgées vivant à domicile*, Sherbrooke, Régie régionale de la santé et des services sociaux de l'Estrie. [Non publié].
- BROWN, Jacques P., Robert G. JOSSE et THE SCIENTIFIC ADVISORY COUNCIL OF THE OSTEOPOROSIS SOCIETY OF CANADA (2002). « 2002 Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada », *Canadian Medical Association Journal = Journal de l'Association médicale canadienne*, vol. 167, n° suppl. 1, 12 novembre, p. S1-S34.

- BROWN, Jeanette S., et autres (2000). « Urinary incontinence: does it increase risk for falls and fractures? Study of Osteoporotic Fractures Research Group », *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 48, n° 7, juillet, p. 721-725. doi : 10.1111/j.1532-5415.2000.tb04744.x.
- BRUCE, David G., Amanda DEVINE et Richard L. PRINCE (2002). « Recreational physical activity levels in healthy older women: the importance of fear of falling », *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 50, n° 1, janvier, p. 84. [Résumé].
- BRYMER, C., et I. RUSNELL (2000). « Reducing substance dependence in elderly people: the Side Effects Program », *Canadian Journal of Clinical Pharmacology = Journal canadien de pharmacologie clinique*, vol. 7, n° 3, automne, p. 161-166.
- BUCHNER, David M., et Eric B. LARSON (1987). « Falls and fractures in patients with Alzheimer-type dementia », *Journal of the American Medical Association*, vol. 257, n° 11, mars, p. 1492-1495. doi : 10.1001/jama.1987.03390110068028.
- BUTT, Peter, et autres (2011). *L'alcool et la santé au Canada: résumé des données probantes et directives de consommation à faible risque*. Ottawa (Ont): Centre canadien de lutte contre l'alcoolisme et les toxicomanies.
- CAMACHO, PM, et autres (2016). American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology Clinical Practice guidelines for the diagnosis and treatment of postmenopausal osteoporosis—2016. *Endocrine Practice*. 2016;22(s4):1–42.
- CAMPBELL, A. John (2002). « Preventing fractures by preventing falls in older women », *Canadian Medical Association Journal = Journal de l'Association médicale canadienne*, vol. 167, n° 9, 29 octobre, p. 1005-1006. Également disponible en ligne : www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC134176/. [Commentary].
- CAMPBELL, A. John, Michael J. BORRIE et George F. SPEARS (1989). « Risk factors for falls in a community-based prospective study of people 70 years and older », *The Journal of Gerontology*, vol. 44, n° 4, juillet, p. M112-M117. doi : 10.1093/geronj/44.4.M112.
- CAMPBELL, GB, et autres (2010). An Integrative Review of Factors Associated With Falls During Post-Stroke Rehabilitation. *Journal of nursing scholarship*. 2010;42(4):395–404.
- CAMPBELL, Archibald J., et autres (1999). « Psychotropic medication withdrawal and a home-based exercise program to prevent falls: a randomized, controlled trial », *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 47, n° 7, juillet, p. 850-853. doi : 10.1111/j.1532-5415.1999.tb03843.x.
- CAMPBELL, A. John, et autres (1997). « Randomised controlled trial of a general practice programme of home based exercise to prevent falls in elderly women », *The British Medical Journal*, vol. 315, n° 7115, 25 octobre, p. 1065-1069.
- CARDINAL, L, et autres (2008). *Perspectives pour un vieillissement en santé : proposition d'un modèle conceptuel*. Agence de la santé et des services sociaux de la Capitale-Nationale, Direction de santé publique et Institut national de santé publique du Québec, 58 pages.

- CARTER, Nick D., Pekka KANNUS et Karim M. KHAN (2001). « Exercise in the prevention of falls in older people: a systematic literature review examining the rationale and the evidence », *Sports Medicine*, vol. 31, n° 6, mai, p. 427-438.
- CARTER, Nick D., et autres (2002). « Community-based exercise program reduces risk factors for falls on 65- to 75-year-old women with osteoporosis: a randomised controlled trial », *Canadian Medical Association Journal = Journal de l'Association médicale canadienne*, vol. 167, n° 9, 29 octobre, p. 997-1004. Également disponible en ligne : <http://www.cmaj.ca/content/167/9/997>.
- CARTER, Susan e., et autres (1997). « Environmental hazards in the homes of older people », *Age and Ageing*, vol. 26, n° 3, mai, p. 195-202.
- CAWTHON, PM, et autres (2006). Alcohol intake and its relationship with bone mineral density, falls, and fracture risk in older men. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2006;54(11):1649–1657.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. PREVENTING FALLS (2015): A guide to implementing effective community-based fall prevention programs. Atlanta, Georgia: Centers for Disease Control and Prevention, 2015.
- CHAMPAGNE, F, et autres (2009). Évaluation de l'implantation du continuum de services en prévention des chutes chez les aînés vivant à domicile: rapport final. GRIS, Université de Montréal; 2009.
- CHANG, VC et MT, DO (2015). Risk factors for falls among seniors: implications of gender. *American journal of epidemiology*. 2015;181(7):521–531.
- CHANG, John T., et autres (2004). « Interventions for the prevention of falls in older adults: systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials », *The British Medical Journal*, vol. 328, n° 7441, 20 mars, 7 p. doi : 10.1136/bmj.328.7441.680.
- CHEN, Hsieh-Ching, et autres (1996). « Stepping over obstacles: Dividing attention impairs performance of old more than young adults », *The Journal of Gerontology: Medical Sciences*, vol. 51A, n° 3, mai, p. M116-M122. doi : 10.1093/geronj/46.6.M196.
- CHEVALIER, Serge, et Odette LEMOINE (2000). « Consommation d'alcool », dans DAVELUY, Carole, et autres, sous la dir. de. *Enquête sociale et de santé 1998*, 2^e édition, chapitre 4, Québec, Institut de la statistique du Québec, p. 117-133. (Collection La santé et le bien-être). Également disponible en ligne : www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/sante/etat-sante/sante-globale/enquete-sociale-sante.pdf.
- CHIARELLI, PE, et autres (2009). Urinary incontinence is associated with an increase in falls: a systematic review. *Aust J Physiother*. 2009;55(2):89-95.
- CHIEN, M-H, et H R, GUO (2014). Nutritional status and falls in community-dwelling older people: a longitudinal study of a population-based random sample. *PLoS One*. 2014;9(3):e91044.
- CLEMSON, Lindy, et autres (2008). Environmental interventions to prevent falls in community-dwelling older people a meta-analysis of randomized trials. *Journal of Aging and Health* **20**, 954–971

- CLOSE, Jacqueline, et autres (1999). « Prevention of falls in the elderly trial (PROFET): a randomized controlled trial », *The Lancet*, vol. 353, n° 9147, 9 janvier, p. 93-97. doi : 10.1016/S0140-6736(98)06119-4.
- COLLÈGE DES MÉDECINS DU QUÉBEC (2018). Fiche de prévention clinique 2018. Disponible en ligne : <http://www.cmq.org/publications-pdf/p-1-2018-02-13-fr-fiche-prevention-clinique-2018.pdf>
- COLVEZ, Alain (1985). « L'état de santé des personnes âgées : situation aujourd'hui, interrogations pour demain », *Futuribles*, n° 88, mai, p. 87-102.
- COMITÉ CONSULTATIF FÉDÉRAL-PROVINCIAL-TERRITORIAL SUR LA SANTÉ DE LA POPULATION (1999). *Rapport statistique sur la santé de la population canadienne*, Ottawa, Santé Canada, 368 p.
- CONNELL, Bettye Rose, et Steven L. WOLF (1997). « Environmental and behavioral circumstances associated with falls at home among healthy elderly individuals: Atlanta FICSIT Group », *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, vol. 78, n° 2, février, p. 179-186.
- COSMAN, F, et autres (2014). Clinician's guide to prevention and treatment of osteoporosis. *Osteoporosis international*. 2014;25(10):2359–2381.
- CRANNEY, Ann, et autres (2003). « Risedronate for the prevention and treatment of postmenopausal osteoporosis », *The Cochrane Database Systematic Reviews*, n° 4. doi : 10.1002/14651858.CD004523. [Version 1].
- CRANNEY, Ann, et autres (2001). « Etidronate for treating and preventing postmenopausal osteoporosis », *The Cochrane Database Systematic Reviews*, n° 4. doi : 10.1002/14651858.CD003376. [Version 1].
- CRANNEY, Ann, et autres (1995). *A meta-analysis of treatment of postmenopausal osteoporosis with calcitonin*, Poster presentation, Oslo (Norway), Cochrane Colloquium.
- CRUZ-JENTOFT, AJ, et autres (2010). Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and ageing*. 2010;39(4):412–423.
- CUMMING, Robert G., et autres (2001). « Adherence to occupational therapist recommendations for home modifications for fall prevention », *The American Journal of Occupational Therapy*, vol. 55, n° 6, novembre-décembre, p. 641-648.
- CUMMING, Robert G., et autres (2000). « Prospective study of the impact of fear of falling on activities of daily living, SF-36 scores, and nursing home admission », *The Journal of Gerontology: Medical Sciences*, vol. 55A, n° 5, mai, p. M299-M305. Également disponible en ligne : <https://pdfs.semanticscholar.org/d3a1/41a17df5468c816eefaad88d0af980d88fb7.pdf>.
- CUMMING, Robert G., et autres (1999). « Home visits by an occupational therapist for assessment and modification of environmental hazards: a randomized trial of falls prevention », *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 47, n° 12, décembre, p. 1397-1402. doi : 10.1111/j.1532-5415.1999.tb01556.x.

- CUMMINGS, Steven R., et Michael C. NEVITT (1989). « A hypothesis: the causes of hip fractures », *Journal of Gerontology*, vol. 44, n° 4, juillet, p. M107-M111. doi : 10.1093/geronj/44.5M107.
- DARGENT-MOLINA, P., et G. BRÉART (1995). « Épidémiologie des chutes et des traumatismes reliés aux chutes chez les personnes âgées », *Revue d'épidémiologie et de santé publique*, vol. 43, n° 1, janvier, p. 72-83.
- DARGENT-MOLINA, P., F. POITIERS et G. BRÉART, for the EPIDOS GROUP (2000). « In elderly women weight is the best predictor of a very low bone mineral density: evidence from the EPIDOS study », *Osteoporosis International*, vol. 11, n° 10, octobre, p. 881-888.
- DARGENT-MOLINA, P, et B, Cassou (2008). Prévention des chutes et des fractures chez les femmes âgées. *Gérontologie et société*. 2008;31(2):65–78.
- DARGENT-MOLINA, Patricia, et autres (1996). « Fall-related factors and risk of hip-fracture: the EPIDOS prospective study », *The Lancet*, vol. 348, no 9021, 20 juillet, p. 145-149.
- DAY, LM (2013). Fall prevention programs for community-dwelling older people should primarily target a multifactorial intervention rather than exercise as a single intervention. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2013;61(2):284–285.
- DAY, LM, et autres (2002). « Randomised factorial trial of falls prevention among older people living in their own homes », *The British Medical Journal*, vol. 325, no 7356, 20 juillet, 6 p. Également disponible en ligne : <https://www.bmj.com/content/bmj/325/7356/128.full.pdf>. [Papers].
- DEANDREA, S, et autres (2010). Risk Factors for Falls in Community-dwelling Older People:" A Systematic Review and Meta-analysis". *Epidemiology*. 2010;658–668.
- EDWARDS, Griffith, et autres (1994). *Alcohol Policy and the Public Good*, WHO Europe, Oxford University Press, 226 p.
- EDWARDS, Peggy (2002). *Vieillir en restant actif : cadre d'orientation*, Genève, Organisation mondiale de la santé, 59 p. Également disponible en ligne : <http://apps.who.int/iris/handle/10665/67758>.
- EVANS, William J. (1998). « Exercise and nutritional needs of elderly people: effects on muscle and bone », *Gerontology*, vol. 15, n° 1, juillet, p. 15-24. doi : 10.1111/j.1741-2358.1998.00015.x.
- FARAHMAND, Bahman Y., et autres (2000a). « Body size and hip fracture risk », *Epidemiology*, vol. 11, n° 2, mars, p.214-219. doi : 10.1097/00001648-200003000-0022.
- FARAHMAND, Bahman Y., et autres (2000b). « Physical activity and hip fracture: a population-based case- control study », *International Journal of Epidemiology*, vol. 29, n° 2, avril, p. 308-314. doi : 10.1093/ije/29.2.308
- FEDER, Gene, et autres (2000). « Guidelines for prevention of falls in people over 65 », *The British Medical Journal*, vol. 321, n° 7267, 21 octobre, p. 1007-1011. doi : 10.1136/bmj.321.7267.1007.

- FELSON, David T., et autres (1988). « Alcohol consumption and hip fractures: the Framingham study », *American Journal of Epidemiology*, vol. 128, n° 5, 1^{er} novembre, p. 1103-1110.
- FIATARONE, Maria A., et William J. EVANS (1993). « The etiology and reversibility of muscle dysfunction in the aged », *Journal of Gerontology*, vol. 48, n° spécial, septembre, p. 77-83. doi : 10.1093/geronj/48.Special_Issue.77.
- FREEMANTLE, Nick, et autres (2000). « Printed educational materials: effects on professional practice and health care outcomes », *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, no 2. doi : [Publication retirée (*Withdrawn from publication*)].
- FRIEDMAN, Susan M., et autres (2002). « Falls and fear of falling: wich comes first? A longitudinal prediction model suggests strategies for primary and secondary prevention », *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 50, n° 8, août, p. 1329-1335.
- GAGNÉ, Mathieu (2017a). Nombre et taux annuel de décès et d'hospitalisation par chute chez les personnes âgées de 65 ans ou plus au Québec, pour l'année 2008. Demande spéciale. Institut national de santé publique du Québec.
- GAGNÉ, Mathieu (2017b). Nombre et taux annuel de mortalité par chute chez les personnes âgées de 65 ans ou plus selon les régions du Québec, pour la période de 2008 à 2012. Demande spéciale. Institut national de santé publique du Québec.
- GAGNÉ, Mathieu (2017c). Nombre et taux annuel d'hospitalisation par chute chez les personnes âgées de 65 ans ou plus selon les régions du Québec, pour la période de 2011-2012 à 2015-2016. Demande spéciale. Institut national de santé publique du Québec.
- GAGNÉ, Denise, et Catherine GAGNON (2007). *Programme MARCHE : Mobilisation auprès des aînés pour réduire les chutes dans l'environnement domiciliaire : volet Interventions multifactorielles personnalisées : programme-cadre : région de la Capitale nationale*, Québec, Agence de développement de réseaux locaux de services de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale, Direction régionale de santé publique, 2007, 86, [81] p.
- GAGNON, Catherine, et Mélanie LAFRANCE, M (2011). Prévention des chutes auprès des personnes âgées vivant à domicile: analyse des données scientifiques et recommandations préliminaires à l'élaboration d'un guide de pratique clinique. Institut national de santé publique du Québec; 2011.
- GALLAGHER, Elaine M., et Vicky J. SCOTT (1997). « The STEPS Project: participatory action research to reduce falls in public places among seniors and persons with disabilities », *Canadian Journal of Public Health = Revue canadienne de santé publique*, vol. 88, n° 2, mars-avril, p. 129-133.
- GANGAVATI, A, et autres (2011). Hypertension, orthostatic hypotension, and the risk of falls in a community-dwelling elderly population: the maintenance of balance, independent living, intellect, and zest in the elderly of Boston study. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2011;59(3):383–389.

- GANRY, O., et A. DUBREUIL (1999). « Effet potentiel de l'alcool sur la masse osseuse chez la femme ménopausée : revue de littérature = Potential effects of alcohol on bone mass in menopausal women: a review of the literature », *Santé publique*, vol. 11, n° 1, p. 7-16. Également disponible en ligne : [lafonthttp://docplayer.fr/24385350-Effet-potentiel-de-l-alcool-sur-la-masse-osseuse-chez-la-femme-menopausee-revue-de-la-litterature.html](http://docplayer.fr/24385350-Effet-potentiel-de-l-alcool-sur-la-masse-osseuse-chez-la-femme-menopausee-revue-de-la-litterature.html). [Résumé en anglais].
- GANRY, Olivier, Claude BAUDOIN et Patrice FARDELLONE, for the EPIDOS Group (2000). « Effect of alcohol intake on bone mineral density in elderly women », *American Journal of Epidemiology*, vol. 151, n° 8, 15 avril, p. 773-780. doi : 10.1093/oxfordjournals.aje.a010277.
- GARDNER, Melinda M., M. Clare ROBERTSON et A. John CAMPBELL (2000). « Exercise in preventing falls and fall related injuries in older people: a review of randomised controlled trials », *British Journal of Sports Medicine*, vol. 34, n° 1, février, p. 7-17. doi : 10.1136/bjism.34.1.7.
- GATES, S, et autres (2008). Multifactorial assessment and targeted intervention for preventing falls and injuries among older people in community and emergency care settings: systematic review and meta-analysis. *Bmj* **336**, 130–133.
- GAXATTE, C, et autres (2017). Alcohol and psychotropic drugs: risk factors for orthostatic hypotension in elderly fallers. *Journal of human hypertension*. 2017;31(4):299.
- GILL, Thomas M., Christianna s. WILLIAMS et Mary E. TINETTI (2000). « Environmental hazards and the risk of nonsyncopal falls in the homes of community-living older persons », *Medical Care*, vol. 38, n° 12, décembre, p. 1174-1183.
- GILL, Thomas M., et autres (1999a). « A population-based study of environmental hazards in the homes of older persons », *American Journal of Public Health*, vol. 89, n° 4, avril, p. 553-556. Également disponible en ligne : <https://ajph.aphapublications.org/doi/pdf/10.2105/AJPH.89.4.553>.
- GILL, Thomas M., et autres (1999b). « Mismatches between the home environment and physical capabilities among community-living older persons », *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 47, n° 1, janvier, p. 88-92. doi : 10.1111/j.1532-5415.1999.tb01906.x.
- GILLESPIE, Lesley D., et autres (2012). . Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev* CD007146 (2012).
- GILLESPIE, Lesley D., et autres (2003). « Interventions for preventing falls in elderly people », *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, n° 4. doi : 10.1002/14651858.CD000340. [Version 1].
- GORDON, Mary, et Julie HUANG (1995). « Série de monographies sur les maladies liées au vieillissement : VI. Ostéoporose », *Maladies chroniques au Canada*, vol. 16, n° 1, hiver, p. 1-36.
- GRAY, Peggy, et Kathleen HILDEBRAND (2000). « Fall risk factors in Parkinson's disease », *Journal of Neuroscience Nursing*, vol. 32, n° 4, août, p. 222-228.

- GREENSPAN, Susan L., et autres (1994). « Fall severity and bone mineral density as risk factors for hip fracture in ambulatory elderly », *Journal of the American Medical Association*, vol. 271, n° 2, 12 janvier, p. 128-133. doi : 10.1001/jama.1994.03510260060029.
- GROUPE URBATIQUE (1999). *Les coûts d'hospitalisation de courte durée par catégorie de traumatismes, selon les régions, Québec, 1996-1997 : analyse préliminaire*, Rimouski, Régie régionale de la santé et des services sociaux du Bas-Saint-Laurent, Direction de santé publique, 57 p. + annexes.
- GU, Y, et SM, DENNIS (2017). Are falls prevention programs effective at reducing the risk factors for falls in people with type-2 diabetes mellitus and peripheral neuropathy: A systematic review with narrative synthesis. *Journal of diabetes and its complications*. 2017;31(2):504-516.
- GUO, Zhenchao, et autres (1998). « Cognitive impairment, drug use, and the risk of hip fracture in persons over 75 years old: a community-based prospective study », *American Journal of Epidemiology*, vol. 148, no 9, 1er novembre, p. 887-892. doi : 10.1093/oxfordjournals.aje.a009714.
- GURALNIK, Jack M., et autres (1995). « Lower-extremity function in persons over the age of 70 years as a predictor of subsequent disability », *The New England Journal of Medicine*, vol. 332, n° 9, 2 mars, p. 556-561. doi : 10.1056/NEJM199503023320902.
- GUTTENBERG, Michael, et Glenn ASAEDA (2002). « Under the influence. Mix one part EMS with one part intoxicated patient, add a twist – a fall, an MVA – & you've got anything but a routine call », *Journal of Emergency Medical Services*, vol. 27, n° 8, août, p. 50-59.
- HALE, Wayne A., et M. Lee CHAMBLISS (1999). « Should primary care patients be screened for orthostatic hypotension? », *The Journal of Family Practice*, vol. 48, n° 7, juillet, p. 547-552.
- HAMEL, Denis (2001). *Évolution des traumatismes au Québec de 1991 à 1999*, Québec, Institut national de santé publique du Québec, XXVI, 462 p. Également disponible en ligne : www.inspq.qc.ca/pdf/publications/051_evolution_trauma_91-99.pdf.
- HANLEY, David A., et Robert G. JOSSE (1996). « Prevention and management of osteoporosis: consensus statements from the Scientific Advisory Board of the Osteoporosis Society of Canada: 1. Introduction », *Canadian Medical Association Journal = Journal de l'Association médicale canadienne*, vol. 155, no 7, 1er octobre, p. 921-923.
- HANSEN, Solveig A., et autres (2000). « Association of fractures with caffeine and alcohol in postmenopausal women: the Iowa Women's Health Study », *Public Health Nutrition*, vol. 3, n° 3, septembre, p. 253-261. doi : 10.1017/S136898000000029X.
- HEALTH EDUCATION AUTHORITY (1999). *Physical Activity and the Prevention and Management of Falls and Accidents among Older People: A Framework for Practice*, Londres, Health Education Authority.

- HILL, Keith, et autres (1999). « Falls among healthy, community-dwelling, older women: a prospective study of frequency, circumstances, consequences and prediction accuracy », *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, vol. 23, n° 1, février, p. 41-48. doi : 10.1111/j.1467-842X.1999.tb01203.x.
- HOGAN, David B., et autres (2001). « A randomized controlled trial of a community-based consultation service to prevent falls », *Canadian Medical Association Journal = Journal de l'Association médicale canadienne*, vol. 165, n° 5, 4 septembre, p. 537-543. Également disponible en ligne : <http://www.cmaj.ca/content/cmaj/165/5/537.full.pdf>
- HØIDRUP, Susanne, et autres (1999). « Alcohol intake, beverage preference, and risk of hip fracture in men and women », *American Journal of Epidemiology*, vol. 149, no 11, 1er juin, p. 993-1001. doi : 10.1093/oxfordjournals.aje.a009760.
- HORNBROOK, Mark C., et autres (1994). « Preventing falls among community-dwelling older persons: results from a randomized trial », *The Gerontologist*, vol. 34, no 1, février, p. 16-23. doi : 10.1016/0022-4375(96)86982-9.
- HOWE, TE, et autres (2011). Exercise for improving balance in older people. The Cochrane Library (2011).
- HOWLAND, Jonathan, et autres (1998). « Covariates of fear of falling and associated activity curtailment », *The Gerontologist*, vol. 38, no 5, 1er octobre, p. 549-555. doi : 10.1093/geront/38.5.549.
- HUANG, AR, et autres (2012). Medication-Related Falls in the Elderly. *Drugs Aging*. 1 mai 2012;29(5):359-76.
- HUANG, Zhiping, John H. HIMES et Paul G. MCGOVERN (1996). « Nutrition and subsequent hip fracture risk among a national cohort of white women », *American Journal of Epidemiology*, vol. 144, n° 2, 15 juillet, p. 124-134. doi : 10.1093/oxfordjournals.aje.a008899.
- HUNSKAAR, Steinar, et autres (2003). « Epidemiology and natural history of urinary incontinence in women », *Urology*, vol. 62, no suppl. 4A, octobre, p. 16-23.
- HURLEY, Ben F., et Stephen M. ROTH (2000). « Strength training in the elderly: effects on risk factors for age-related diseases », *Sports Medicine*, vol. 30, no 4, octobre, p. 249-268.
- IMAMURA, Toru, et autres (2000). « Fall-related injuries in dementia with Lewy bodies (DLB) and Alzheimer's disease », *European Journal of Neurology*, vol. 7, no 1, p. 77-79. doi : 10.1046/j.1468-1331.2000.00021.x.
- INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (2015). Portrait statistique de la santé mentale des Québécois. Résultats de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes. Santé mentale 2012, 135 p.
- INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (2012a). Les chutes chez les personnes âgées de 65 ans et plus vivant à domicile au Québec. *Zoom Santé*, numéro 39.

- INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (2012b). *Vieillir en santé au Québec: portrait de la santé des aînés vivant à domicile en 2009-2010: série Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes.*
- INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (2010). *Vivre avec une incapacité au Québec. Un portrait statistique à partir de l'Enquête sur la participation et les limitations d'activités de 2001 et 2006*, Québec, Institut de la statistique du Québec, 351 pages.
- INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (2002). *Le Québec statistique, édition 2002*, Québec, Institut de la statistique du Québec. 863 pages.
- INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (2000). *Perspectives démographiques des territoires de CLSC du Québec, 1996-2021*, Québec, Institut de la statistique du Québec, Service du développement de l'information.
- INSTITUT NATIONAL DE LA SANTÉ ET DE LA RECHERCHÉ SCIENTIFIQUE (2015). « *Activité physique et prévention des chutes chez les personnes âgées*. Collection Expertise collective. Inserm, Paris, 508 p.
- INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC (2014). *Activité physique de loisirs et de transport* » dans *Habitudes de vie, poids corporel et participation sociale chez les aînés du Québec*. Chapitre 3.
- IVERS, Rebecca, et autres (1998). « Visual impairment and falls in older adults: the Blue Mountains Eye Study », *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 46, n° 1, janvier, p. 58-64. doi : 10.1111/j.1532-5415.1998.tb01014.x.
- JAMTVEDT, Gro, et autres (2003). « Audit and feedback: effects on professional practice and health care outcomes », *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, n° 3. doi : 10.1002/14651858.CD000259. [Version 1].
- KAMEL, Hosam K., Samerah GURO-RAZUMAN et Musarat SHAREEF (2000). « The activities of daily vision scale: a useful tool to assess fall risk in older adults with vision impairment », *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 48, n° 11, novembre, p. 1474-1477.
- KEARNEY, F, et autres (2012). The relationship between executive function and falls and gait abnormalities in older adults: A systematic review. *European Geriatric Medicine*. 2012;(3):S50–S51.
- KEMOUN, Gilles, et autres (2002). « Ankle dorsiflexion delay can predict falls in the elderly », *Journal of Rehabilitation Medicine*, vol. 34, n° 6, novembre, p. 278-283. doi : 10.1080/165019702760390374.
- KENDRICK, D, et autres (2014). Exercise for reducing fear of falling in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev* CD009848.
- KING, Mary B., et Mary E. TINETTI (1995). « Falls in community-dwelling older persons », *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 43, n° 10, octobre, p. 1146-1154.
- KINO-QUÉBEC. COMITÉ SCIENTIFIQUE (2002). *L'activité physique, déterminant de la qualité de vie des personnes de 65 ans et plus : Avis du comité scientifique de Kino-Québec*, Québec, Secrétariat au loisir et au sport, 59 p.

- KOSKI, Keijo, et autres (1996). « Physiological factors and medications as predictors of injurious falls by elderly people: a prospective population-based study », *Age and Ageing*, vol. 25, n° 1, 1^{er} janvier, p. 29-38. doi : 10.1093/ageing/25.1.29.
- LAFONT C., et autres (2002). « Chutes et altérations cognitives », *Année gériologique*, 16(1) : 341-54.
- LAITINEN, Kalevi, et Matti VÄLIMÄKI (1991). « Alcohol and bone », *Calcified Tissue International*, vol. 49, n° suppl. 1, janvier, p. S70-S73.
- LAW, M.R., N.J. WALD et T.W. MEADE (1991). « Strategies for prevention of osteoporosis and hip fracture », *The British Medical Journal*, vol. 303, n° 6800, 24 août, p. 453-459. doi : 10.1136/bmj.303.6800.453.
- LECLERC, B.-S., C. GÉGIN et É. CADIEUX, avec la collaboration de M.-J. KERGOAT et L. GOULET. Projet-pilote régional de prévention des chutes à domicile chez les personnes âgées. Rapport d'évaluation. Joliette, Agence de la santé et des services sociaux de Lanaudière, Service de surveillance, recherche et évaluation et Service de prévention et de promotion, Direction de santé publique et d'évaluation, 2009, 76 p. et annexes.
- LEDOUX, Marielle, et Michèle RIVARD (2001). « Poids corporel », dans DAVELUY, Carole, et autres, sous la dir. de. *Enquête sociale et de santé 1998*, 2^e édition, Chapitre 8, Québec, Institut de la statistique du Québec, p. 185-199. (Collection La santé et le bien-être). Également disponible en ligne : www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/sante/etat-sante/sante-globale/enquete-sociale-sante.pdf.
- LEE, Sun H., Patricia DARGENT-MOLINA et Gérard BRÉART, pour le groupe EPIDOS (2002). « Risk factors for fractures of the proximal humerus: results from the Epidos prospective study », *Journal of Bone and Mineral Research*, vol. 17, n° 5, mai, p. 817-825. doi : 10.1359/jbmr.2002.17.5.817.
- LEFEBVRE, Chantal (2003). *Un portrait de la santé des Québécois de 65 ans et plus*, [Québec], Institut national de santé publique du Québec, 19 p. Également disponible en ligne : https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/180_portraitsantepersonnesagees.pdf.
- LEGOOD, R., P. SCUFFHAM et C. CRYER (2002). « Are we blind to injuries in the visually impaired? A review of the literature », *Injury Prevention*, vol. 8, n° 2, juin, p. 155-160. Également disponible en ligne : <https://injuryprevention.bmj.com/content/8/2/155>.
- LEIPZIG, Rosanne M., Robert G. CUMMING et Mary E. TINETTI (1999a). « Drugs and falls in older people: a systematic review and meta-analysis: I. Psychotropic drugs », *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 47, n° 1, janvier, p. 30-39. doi : 10.1111/j.1532-5415.1999.tb01898.x.
- LEIPZIG, Rosanne M., Robert G. CUMMING et Mary E. TINETTI (1999b). « Drugs and falls in older people: a systematic review and meta-analysis: II. Cardiac and analgesic drugs », *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 47, n° 1, janvier, p. 47-50. doi : 10.1111/j.1532-5415.1999.tb0189.x.

- LÉVESQUE, Benoît, et autres (1999). *Importance du risque environnemental domiciliaire dans la survenue des chutes chez les personnes âgées*, Rapport de recherche, Ottawa, Société canadienne d'hypothèques et de logements, XIII, III, 70 p + annexes. Également disponible en ligne : http://publications.gc.ca/collections/collection_2011/schl-cmhc/nh18-1-2/NH18-1-2-84-1999-fra.pdf.
- LIPSITZ, Lewis A. (1983). « Syncope in the elderly », *Annals of Internal Medicine*, vol. 99, n° 1, 1^{er} juillet, p. 92-105. doi : 10.7326/0003-4819-99-1-92.
- LIU, Barbara A., et autres (1995). « Falls among older people: relationship to medication use and orthostatic hypotension », *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 43, n° 10, octobre, p. 1141-1145. doi : 10.1111/j.1532-5415.1995.tb07016.x.
- LORD, Stephen R., et Guy M. BASHFORD (1996). « Shoe characteristics and balance in older woman », *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 44, n° 4, avril, p. 429-433. doi : 10.1111/j.1532-5415.1996.tb06416.x.
- LORD, Stephen R., et Julia DAYHEW (2001). « Visual risk factors for falls in older people », *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 49, p. 508-515. doi : 10.1046/j.1532-5415.2001.49107.x.
- LORD, Stephen R., Julia DAYHEW et Amelia HOWLAND (2002). « Multifocal glasses impair edge-contrast sensitivity and depth perception and increase the risk of falls in older people », *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 50, n° 11, novembre, p. 1760-1766. doi : 10.1046/j.1532-5415.2002.50502.x.
- LORD, Stephen R., David G. LLOYD et Sek Keung LI (1996). « Sensori-motor function, gait patterns and falls in community-dwelling women », *Age and Ageing*, vol. 25, n° 4, juillet, p. 292-299. doi : 10.1093/ageing/25.4.292.
- LORD, SR, et autres (2006). Home environment risk factors for falls in older people and the efficacy of home modifications. *Age and ageing*. 2006;35(suppl_2):ii55-ii59.
- LORD, S.R., et autres (1995). « Psychoactive medication use, sensori-motor function and falls in older women », *British Journal of Clinical Pharmacology*, vol. 39, n° 3, mars, p. 227-234.
- LORD, Stephen R., et autres (1994). « Physiological factors associated with falls in older community-dwelling women », *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 42, n° 10, octobre, p. 1110-1117. doi : 10.1111/j.1532-5415.1994.tb06218.x.
- LORD, Stephen R., et autres (1993). « An epidemiological study of falls in older community-dwelling women: the Randwick falls and fractures study », *Australian Journal of Public Health*, vol. 17, n° 3, septembre, p. 240-245. doi : 10.1111/j.1753-6405.1993.tb00143.x.
- LOTZ, Jeffrey C., et Wilson C. HAYES (1990). « The use of quantitative computed tomography to estimate the risk of fracture of the hip from falls », *The Journal of Bone and Joint Surgery*, vol. 72, n° 5, juin, p. 689-700.
- LOWERY, K., H. BURI et C. BALLARD (2000). « What is the prevalence of environmental hazards in the homes of dementia sufferers and are they associated with falls », *International Journal of Geriatric Psychiatry*, vol. 15, n° 10, octobre, p. 883-886.

- LUUKINEN, Heikki, et autres (1996). « Social status, life changes, housing conditions, health, functional abilities and life-style as risk factors for recurrent falls among the home-dwelling elderly », *Public Health*, vol. 110, n° 2, mars, p. 115-118. doi : 10.1016/S0033-3506(96)80057-6.
- MAKI, Brian E. (1997). « Gait changes in older adults: predictors of falls or indicators of fear? », *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 45, n° 3, mars, p. 313-320. doi : 10.1111/j.1532-5415.1997.tb00946.x.
- MAKI, Brian E., Mary Ann EDMONDSTONE et William E. MCILROY (2000). « Age-related differences on laterally directed compensatory stepping behavior », *The Journal of Gerontology: Medical Sciences*, vol. 55A, n° 5, mai, p. M270-M277. doi : 10.1093/gerona/55.5.M270.
- MAKI, Brian E., Pamela J. HOLLIDAY et Anne K. TOPPER (1994). « A prospective study of postural balance and risk of falling in an ambulatory and independant elderly population », *Journal of Gerontology*, vol. 49, n° 2, mars, p. M72-M84. doi : 10.1093/geronj/49.2.M72.
- MALMIVAARA, Antti, et autres (1993). « Risk factors for injurious falls leading to hospitalization or death in a cohort of 19,500 adults », *American Journal of Epidemiology*, vol. 138, n° 6, 15 septembre, p. 384-394. doi : 10.1093/oxfordjournals.aje.a116871.
- MALTAIS, ML, et autres (2009). Changes in muscle mass and strength after menopause. *J Musculoskelet Neuronal Interact.* 2009;9(4):186–97.
- MARR, Shirley (1993). « Footwear and falls in the elderly », *Australian Journal of Public Health*, vol. 17, n° 4, décembre, p. 398-399. doi : 10.1111/j.1753-6405.1993.tb00180.x. [Letters to the Editor].
- MARSH, Anthony P., et Stanley E. GEEL (2000). « The effect of age on the attentional demands of postural control », *Gait and Posture*, vol. 12, n° 2, 1^{er} octobre, p. 105-113. doi : 10.1016/S0966-6362(00)00074-6.
- MARTIN, Alan D. (1995). « Osteoporosis: a geriatric public health issue », *Topics in Geriatric Rehabilitation*, vol. 10, n° 4, juin, p. 1-11.
- MELZER, Itzik, Nisim BENJURA et Jacob KAPLANSKI (2001). « Age-related changes of postural control: effect of cognitive tasks », *Gerontology*, vol. 47, n° 4, juillet-août, p. 189-194. doi : 10.1159/000052797.
- MELTON, Lee Joseph, et B. Lawrence RIGGS (1985) « Risk factors for injury after a fall », *Clinics in Geriatric Medicine*, vol. 1, n° 3, août, p. 525-539.
- MEYERS, Haakon E., Aage TVERDAL et Jan A. FALCH (1993). « Risk factors for hip fracture in middle-aged Norwegian women and men », *American Journal of Epidemiology*, vol. 137, n° 11, 1^{er} juin, p. 1203-1211. doi : 10.1093/oxfordjournals.aje.a116622.
- MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX DU QUÉBEC – MSSS (2015). *Programme national de santé publique 2015-2025 : pour améliorer la santé de la population du Québec*, [Québec], Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec, Direction des communications, 85 p. Également disponible en ligne : <http://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/document-001565>.

- MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX DU QUÉBEC – MSSS (2003). *Programme national de santé publique 2003-2012*, Québec, Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec, Direction des communications, x, 133 p. Également disponible en ligne : <http://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2002/02-216-01.pdf>.
- MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX DU QUÉBEC – MSSS (2001a). *Fichier des décès 1997-1998*, version de février, Québec, Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec, Direction de la gestion de l'information.
- MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX DU QUÉBEC (2001B). « Hospitalisations, 1997, 1998 et 1999 », dans HAMEL, Denis. *Évolution des traumatismes au Québec de 1991 à 1999*, Annexe A.3, Québec, Institut national de santé publique du Québec, p. 333-409. Également disponible en ligne : <https://www.inspq.qc.ca/publications/51>.
- MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX DU QUÉBEC (1999). *Bien vivre avec son âge : revue de la littérature sur la promotion de la santé des personnes âgées*, Québec, Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec, Direction des communications, 115 p. (Collection Promotion de la santé). Également disponible en ligne : <http://www.rqvvs.qc.ca/documents/file/revue-litt-promotion-sante-personnes-agees.pdf>.
- MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX DU QUÉBEC – MSSS – et INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC – INSPQ (2016). *La santé de la population : portrait d'une richesse collective*, Rapport du directeur national de santé publique, 2016, [Québec], Ministère de la Santé et des Services sociaux, Direction des communications, [VI], 86 p. Également disponible en ligne : <http://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2016/16-228-01.pdf>.
- MOINARD, C, et A. GORON (2016). Préservation du statut nutritionnel de la personne âgée: un atout pour un vieillissement réussi? Feuillet de Biologie/N° 329 - mars 2016
- MONGEAU, Lyne (1997). *La prévention des problèmes reliés à l'alcool : pistes d'action*, [Saint-Hubert], Régie régionale de la santé et des services sociaux de la Montérégie, Direction de la santé publique, de la planification et de l'évaluation, XIII, 144 f.
- MONIZ, C. (1994). « Alcohol and bone », *British Medical Bulletin*, vol. 50, n° 1, janvier, p. 67-75. doi : 10.1093/oxfordjournals.bmb.a072885.
- MORENCY,P, et autres (2010). Chutes extérieures en milieu urbain: impact du climat hivernal et variations géographiques. Montréal: Agence de Santé et Services Sociaux de Montréal.
- MORIN, R, et autres (2009). La consommation d'alcool et la santé publique au Québec. Institut national de santé publique du Québec. Québec, 2016, 100 p.
- MORIN, Réal, et autres (2003). *État de situation sur la consommation d'alcool au Québec et sur les pratiques commerciales de la Société des alcools du Québec : perspectives de santé publique*, Québec, Institut national de santé publique du Québec, IV, 62 p. Également disponible en ligne : https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/125_consommationalcoolpratiquessaq.pdf.

- MORRIS, John C., et autres (1987). « Senile dementia of the Alzheimer's type: an important risk factor for serious falls », *Journal of Gerontology*, vol. 42, n° 4, juillet, p. 412-417. doi : 10.1093/geronj/42.4.412.
- MOTA-SOUSA, LM, et autres (2016). Risk for falls among community-dwelling older people: systematic literature review. *Revista gaucha de enfermagem*. 2016;37(4).
- MUIR, SW, et autres (2012). The role of cognitive impairment in fall risk among older adults: a systematic review and meta-analysis. *Age and ageing*. 2012;41(3):299–308.
- MUNRO, B.J., et J.R. STEELE (1999). « Household-shoe wearing and purchasing habits: a survey of people aged 65 years and older », *Journal of the American Podiatric Medical Association*, vol. 89, n° 10, octobre, p. 67-72. doi : 10.7547/87507315-89-10-506.
- MURPHY, Susan L., Christianna S. WILLIAMS et Thomas M. GILL (2002). « Characteristics associated with fear of falling and activity restriction in community-living older persons », *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 50, n° 3, mars, p. 516-520. [Résumé].
- NAKAMURA, Takashi, Kenichi MEGURO et Hidetada SASAKI (1996). « Relationship between falls and stride length variability in senile dementia of the Alzheimer type », *Gerontology*, vol. 42, n° 2, p. 108-113. doi : 10.1159/000213780.
- NATIONAL AGEING RESEARCH INSTITUTE – NARI (2000). *An analysis of research on preventing falls and falls injury on older people: community, residential aged care and acute care settings*, Report to the Commonwealth Department of Health and Aged Care, Injury Prevention Section, [Canberra], Commonwealth Department of Health and Aged Care, xv, 120 p.
- NATIONAL COUNCIL ON AGING (2015). Information disponible sur le site web suivant: <https://www.ncoa.org/healthy-aging/falls-prevention/>
- NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CARE EXCELLENCE – NICE (2013). Falls in older people: assessing risk and prevention. NICE, 33 p.
- NEVITT, Michael C., Steven R. CUMMINGS et Estie S. HUDES (1991). « Risk factors for injurious falls: a prospective study », *Journal of Gerontology*, vol. 46, n° 5, septembre, p. M164-M170. doi : 10.1093/geronj/46.5.M164.
- NEVITT, Michael C., Steven R. CUMMINGS et STUDY OF OSTEOPOROTIC FRACTURES RESEARCH GROUP (1993). « Type of fall and risk of hip and wrist fractures: the study of osteoporotic fractures », *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 41, n° 11, novembre, p. 1226-1234. doi : 10.1111/j.1532-5415.1993.tb07307.x.
- NEVITT, Michael C., et autres (1989). « Risk factors for recurrent non-syncopal falls: a prospective study », *Journal of the American Medical Association*, vol. 261, n° 18, 12 mai, p. 2663-2668. doi : 10.1001/jama.1989.03420180087036.
- NORTHRIDGE, Mary E., et autres (1995). « Home hazards and falls in the elderly: the role of health and functional status », *American Journal of Public Health*, vol. 85, n° 4, avril, p. 509-515. doi : 10.2105/AJPH.85.4.509.

- OFFICE DES PERSONNES HANDICAPÉES DU QUÉBEC – OPHQ (2002). « Nature et origine des incapacités », *Stat Flash : Bulletin d'information statistique de l'OPHQ*, vol. 16, www.ophq.gouv.qc.ca/recherche/statistique/D_flash16.htm.
- O'LOUGHLIN, Jennifer (1991). *The incidence and risk factors for falls and fall-related injury among elderly persons living in the community*, Thèse (Ph. D.) présentée au Département d'épidémiologie et de biostatistiques, Montréal, Université McGill, pag. multiple.
- O'LOUGHLIN, Jennifer L., et autres (1993). « Incidence of and risk factors for falls and injurious falls among the community-dwelling elderly », *American Journal of Epidemiology*, vol. 137, n° 3, février, p. 342-354. doi : 10.1093/oxfordjournals.aje.a116681.
- OTT, Alewijn, et autres (1995). « Prevalence of Alzheimer's disease and vascular dementia: association with education. The Rotterdam Study », *The British Medical Journal*, vol. 310, n° 6985, 15 avril, p. 970-973. doi : 10.1136/bmj.310.6985.970.
- PAGANINI-HILL, Annlia, et autres (1991). « Exercise and other factors in the prevention of hip fracture: the Leisure World Study », *Epidemiology*, vol. 2, n° 1, janvier, p. 16-25.
- PANEL ON PREVENTION OF FALLS IN OLDER PERSONS, AMERICAN GERIATRICS SOCIETY [AGS] et BRITISH GERIATRICS SOCIETY [BGS] (2011). « Summary of the Updated American Geriatrics Society/British Geriatrics Society Clinical Practice Guideline for Prevention of Falls in Older Persons », *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 59, n° 1, janvier, p. 148-157. doi : 10.1111/j.1532-5415.2010.03234.x.
- PANULA J, et autres (2011). Mortality and cause of death in hip fracture patients aged 65 or older—a population-based study. *BMC musculoskeletal disorders*. 2011;12(1):105.
- PAPAIOANNOU, XX, et autres (2010). Lignes directrices de pratique clinique 2010 pour le diagnostic et le traitement de l'ostéoporose au Canada: Sommaire. *JAMC*. 2010;182:1864–1873.
- PARISIEN, Manon, et autres (2004). « Résultats préliminaires de l'étude 2002-2005 », *Empreinte de P.I.E.D.*, n° 5, mai, 8 p. [Édition spéciale pour les collaborateurs à l'étude].
- PARK H, et autres (2015). Medications associated with falls in older people: systematic review of publications from a recent 5-year period. *European journal of clinical pharmacology*. 2015;71(12):1429–1440.
- PARKER, Martyn J., Lesley D. GILLESPIE et William J. GILLESPIE (2003). « Hip protectors for preventing hip fractures in the elderly », *Cochrane Database of Systematic Reviews*, n° 3. doi : 10.1002/14651858.CD001255. [Version 1].
- PEEL, NM (2011). Epidemiology of falls in older age. *Canadian Journal on Aging/La Revue canadienne du vieillissement*. 2011;30(1):7–19.
- PELLETIER, GILLES (2000). *La population du Québec par territoire de CLSC, par territoire sociosanitaire et par région sociosanitaire, pour la période de 1981 à 2021*, Québec, Ministère de la Santé et des Services sociaux, Direction des communications, 32, 282 p. (Collection Données statistiques et indicateurs ; 38). Également disponible en ligne : <http://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2000/00-708-01.pdf>.

- PICKETT, William, et autres (1998). « Surveillance of alcohol-related injuries in two Canadian emergency department settings: an analysis and commentary », *Contemporary Drug Problems*, vol. 25, n° 3, septembre, p. 441-461.
- POMEROY, Valerie M. (1993). « The effect of physiotherapy input on mobility skills of elderly people with severe dementing illness », *Clinical Rehabilitation*, vol. 7, n° 2, mai, p. 163-170. doi : 10.1177/026921559300700212.
- PROVINCE, Michael A., et autres (1995). « The effects of exercise on falls in elderly patients: a preplanned meta-analysis of the FICSIT Trials », *Journal of the American Medical Association*, vol. 273, n° 17, 3 mai, p. 1341-1347. doi : 10.1001/jama.1995.03520410035023.
- PROVOST, M.-H., et autres (2016). *Description, impact et conditions d'efficacité des stratégies visant l'intégration de la prévention dans les pratiques cliniques. Revue de la littérature, mise à jour 2007-2014*, Québec, ministère de la Santé et des Services sociaux, 2016, 93 p. (coll. L'intégration de pratiques cliniques préventives).
- PRUDHAM, D., et J. Grimley EVANS (1981). « Factors associated with falls in the community: a community study », *Age and Ageing*, vol. 10, n° 3, 1^{er} janvier, p. 141-146. doi : 10.1093/ageing/10.3.141.
- PUISIEUX, François, et autres (2000). « Ambulatory blood pressure monitoring and postprandial hypotension in elderly persons with falls or synopes », *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, vol. 55A, n° 9, septembre, p. M535-M540. Également disponible en ligne : <https://pdfs.semanticscholar.org/6e6e/83986804891522eb374c340e58beed6c3b72.pdf>.
- RANKIN, J.G., et M.J. ASHLEY (1992). « Alcohol-related health problems », dans LAST, John M., et Robert B. WALLACE, sous la dir. de. *Maxcy-Roseneau-Last Public Health and Preventive Medicine*, 13^e édition, Chapitre 43, Norwalk (Connecticut), Appleton and Lange, p. 741-767.
- RAPURI, Prema B., et autres (2000). « Alcohol intake and bone metabolism in elderly women », *The American Journal of Clinical Nutrition*, vol. 72, n° 5, novembre, p. 1206-1213. doi : 10.1093/ajcn/72.5.1206.
- RAY, Wayne A., et autres (1987). « Psychotropic drug use and the risk of hip fracture », *The New England Journal of Medicine*, vol. 316, n° 7, 12 février, p. 363-369. doi : 10.1056/NEJM198702123160702.
- REDFERN, Mark S., et autres (2001). « Attention influences sensory integration for postural control in older adults », *Gait and Posture*, vol. 14, n° 3, décembre, p. 211-216. doi : 10.1016/S0966-6362(01)00144-8.
- REINSCH, Sibylle, et autres (1992). « Why do healthy older adults fall? Behavioral and environmental risks », *Physical and Occupational Therapy in Geriatrics*, vol. 11, n° 1, p. 1-15. doi : 10.1080/J148V11N01_01.

- RÉSEAU FRANCOPHONE DE PRÉVENTION DES TRAUMATISMES ET DE PROMOTION DE LA SÉCURITÉ (2005). *Référentiel de bonnes pratiques : prévention des chutes chez les personnes âgées à domicile*, Saint-Denis (France), Institut national de prévention et d'éducation pour la santé, 155 p. (Collection Référentiels). Également disponible en ligne : <http://inpes.santepubliquefrance.fr/CFESBases/catalogue/pdf/830.pdf>.
- RICO, H. (1990). « Alcohol and bone disease », *Alcohol and Alcoholism*, vol. 25, n° 4, p. 345-352. doi : 10.1093/oxfordjournals.alcalc.a045014.
- ROBERTSON, Leon S. (1986). « Behavioral and environmental interventions for reducing motor vehicle trauma », *Annual Review of Public Health*, vol. 7, p. 13-34. Également disponible en ligne : <https://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev.pu.07.050186.000305>.
- ROBBINS, Alan s., et autres (1989). « Predictors of falls among elderly people: results of two population-based studies », *Archives of Internal Medicine*, vol. 149, n° 7, juillet, p. 1628-1633. doi : 10.1001/archinte.1989.00390070138022.
- ROBITAILLE, Yvonne, et autres (2001). « Accidents avec blessures », dans DAVELUY, Carole, et autres, sous la dir. de. *Enquête sociale et de santé 1998*, 2^e édition, Chapitre 15, Québec, Institut de la statistique du Québec, p. 313-332. (Collection La santé et le bien-être). Également disponible en ligne : www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/sante/etat-sante/sante-globale/enquete-sociale-sante.pdf.
- ROSE-MALTAIS, Judith, et Sylvie ROY (2015). *Programme de prévention des chutes ÉquiLIBRE*, Québec, Agence de la santé et des services sociaux de la Capitale-Nationale, Direction régionale de santé publique, 381 p.
- ROSSINI, M, et autres (2016). Guidelines for the diagnosis, prevention and management of osteoporosis. *Reumatismo*. 2016;68(1):1–39.
- RYYNÄNEN, O.P. (1994). « Health, functional capacity, health behaviour, psychological factors and falling in old age », *Public Health*, vol. 108, n° 2, mars, p. 99-110.
- SIGN - SCOTTISH INTERCOLLEGIATE GUIDELINES NETWORK (2015). Management of osteoporosis and the prevention of fragility fractures. Edinburgh: SIGN; 2015.(SIGN publication no. 142), 121p.
- SANTÉ CANADA (2002). *Vieillesse en santé : prévention des blessures non intentionnelles chez les aînés*, Ottawa, Santé Canada, Division du vieillissement et des aînés, 20 p. Également disponible en ligne : <http://publications.gc.ca/site/eng/417353/publication.html>.
- SATRE, DD (2015). Alcohol and drug use problems among older adults. *Clinical psychology: Science and practice*. 2015;22(3):238–254.
- SATTIN, Richard W. (1992). « Falls among older persons: a public health perspective », *Annual Review of Public Health*, vol. 13, p. 489-508. doi : 10.1146/annurev.pu.13.050192.002421.
- SATTIN, Richard W., et autres (1998). « Home environmental hazards and the risk of fall injury events among community-dwelling older persons. Study to Assess Falls among the Elderly (SAFE) Group », *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 46, n° 6, juin, p. 669-676. doi : 10.1111/j.1532-5415.1998.tb03799.x.

- SATTIN, Richard W., et autres (1990). « The incidence of fall injury events among the elderly in a defined population », *American Journal of Epidemiology*, vol. 131, n° 6, juin, p. 1028-1037. doi : 10.1093/oxfordjournals.aje.a115594.
- SCHWARTZ, Ann V., et autres (2002). « Older women with diabetes have a higher risk of falls: a prospective study », *Diabetes Care*, vol. 25, n° 10, octobre, p. 1749-1754. doi : 10.2337/diacare.25.10.1749.
- SHAW, Fiona E., et Rose Anne KENNY (1998). « Can falls in patients with dementia be prevented? », *Age and Ageing*, vol. 27, n° 1, janvier, p. 7-9. doi : 10.1093/ageing/27.1.7.
- SHELDON, J.H. (1960). « On the natural history of falls in old age », *The British Medical Journal*, vol. 2, n° 5214, 10 décembre, p. 1685-1690. doi : 10.1136/bmj.2.5214.1685.
- SHERRINGTON, C, et A TIEDEMANN, 2015. Physiotherapy in the prevention of falls in older people. *Journal of physiotherapy*. 2015;61(2):54–60.
- SHERRINGTON, C, et autres (2016). Exercise to prevent falls in older adults: an updated systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2017;51(24):1750–1758.
- SHOENFELDER, Deborah Perry, et Kyle VAN WHY (1997). « A fall prevention educational program for community dwelling seniors », *Public Health Nursing*, vol. 14, n° 6, décembre, p. 383-390. doi : 10.1111/j.1525-1446.1997.tb00308.x.
- SHUMWAY-COOK, Anne, et Marjorie WOOLLACOTT (2000). « Attentional demands and postural control: the effect of sensory context », *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, vol. 55A, n° 1, janvier, p. M10-M16. doi : 10.1093/Gerona/55.1.M10.
- SIMPSON, Janet M., Cressida DARWIN et Nicola MARSH (2003). « What are older people prepared to do to avoid falling? A qualitative study in London », *British Journal of Community Nursing*, vol. 8, n° 4, avril, p. 152, 154-159. doi : 10.12968/bjcn.2003.8.4.11190.
- SJÖGREN, Harmeet, et ULF BJÖRNSTIG (1991) « Injuries among the elderly in the home environment: detailed analysis of mechanisms and consequences », *Journal of Aging and Health*, vol. 3, n° 1, février, p. 107-125. doi : 10.1177/089826439100300106.
- SKELTON, Dawn A., et N. BEYER (2003). « Exercise and injury prevention in older people », *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, vol. 13, no 1, février, p. 77-85. doi : 10.1034/j.1600-0838.2003.00300.x.
- SKELTON, Dawn A., et Susie M. DINAN (1999). « Exercise for falls management: rationale for an exercise programme aimed at reducing postural instability », *Physiotherapy Theory and Practice*, vol. 15, n° 2, juin, p. 105-120. doi : 10.1080/095939899307801.
- SKELTON, DA, et autres (2013). Environmental and behavioural interventions for reducing physical activity limitation in community-dwelling visually impaired older people. *The Cochrane Library*, 2013.
- SKELTON, D.A., et autres (1994). « Strength, power and related functional ability of healthy people aged 65-89 years », *Age and Ageing*, vol. 23, n° 5, septembre, p. 371-377. doi : 10.1093/ageing/23.5.371.

- SKOG, Ole-Jørgen (2001). « Alcohol consumption and mortality rates from traffic accidents, accidental falls, and other accidents in 14 European countries », *Addiction*, vol. 96, no suppl. 1, février, p. S49-S58. doi : 10.1046/j.1360-0443.96.1s1.4.x.
- SLEMENDA, Charles W., et autres (1992). « Long-term bone loss in men: effects of genetic and environmental factors », *Annals of Internal Medicine*, vol. 117, n° 4, 15 août, p. 286-291.
- SPEECHLEY, Mark, et Mary E. TINETTI (1991). « Falls and injuries in frail and vigorous community elderly persons », *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 39, n° 1, janvier, p. 46-52. doi : 10.1111/j.1532-5415.1991.tb05905.x.
- SPENCER, Herta, et autres (1986). « Chronic alcoholism: frequently overlooked cause of osteoporosis in men », *American Journal of Medicine*, vol. 80, n° 3, mars, p. 393-397. doi : 10.1177/088453368600100417.
- STARTZELL, Jill K., et autres (2000). « Stair negotiation in older people: a review », *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 48, n° 5, mai, p. 567-580. doi : 10.1111/j.1532-5415.2000.tb05006.x.
- STEINBERG, Michaël S., et autres (2000). « A sustainable programme to prevent falls and near falls in community dwelling older people: results of a randomised trial », *Journal of Epidemiology and Community Health*, vol. 54, n° 3, mars, p. 227-232. doi : 10.1136/jech.54.3.227.
- STENBACKA, Marlene, et autres (2002). « Association between use of sedatives or hypnotics, alcohol consumption, or other risk factors and a single injurious fall or multiple injurious falls: a longitudinal general population study », *Alcohol*, vol. 28, n° 1, août, p. 9-16. doi : 10.1016/S0741-8329(02)00223-9.
- STEVENS, Judy A., et Sarah OLSON (2000). « Reducing falls and resulting hip fractures among older women », *Morbidity and Mortality Weekly Report*, série *Recommendations and Reports*, vol. 49, n° RR02, 31 mars, p. 1-12. Également disponible en ligne : <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr4902a2.htm>.
- STEVENS, Margaret, C. D'Arcy J. HOLMAN et Nicole BENNETT (2001). « Preventing falls in older people: impact of an intervention to reduce environmental hazards in the home », *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 49, n° 11, novembre, p. 1442-1447. doi : 10.1046/j.1532-5415.2001.4911235.x.
- STUDENSKI, Stephanie, et autres (1994). « Predicting falls: the role of mobility and nonphysical factors », *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 42, n° 3, mars, p. 297-302. doi : 10.1111/j.1532-5415.1994.tb01755.x.
- TARANTINO, U, et autres (2017). Clinical guidelines for the prevention and treatment of osteoporosis: summary statements and recommendations from the Italian Society for Orthopaedics and Traumatology. *Journal of Orthopaedics and Traumatology*. 2017;18(1):3.
- TIDEIKSAAR, Rein (1998). *Falls in older persons: prevention and management*, 2^e édition, Baltimore (Maryland), Health Professions Press, X, 196 p.

- TINETTI, Mary E. (2003). « Preventing falls in elderly persons », *The New England Journal of Medicine*, vol. 348, n° 1 2 janvier, p. 42-49. doi : 10.1056/NEJM200305013481819. [Clinical practice].
- TINETTI, Mary E et KUMAR, C (2010). The patient who falls: "It's always a trade-off". *Jama*. 2010;303(3):258–266.
- TINETTI, Mary E., et Christianna S. WILLIAMS (1998). « The effect of falls and fall injuries on functioning in community-dwelling older persons », *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, vol. 53A, n° 2, 1^{er} mars, p. M112-M119. doi : 10.1093/gerona/53A.2.M112.
- TINETTI, Mary E., et Christianna S. WILLIAMS (1997). « Falls, injuries due to falls and the risk of admission to a nursing home », *The New England Journal of Medicine*, vol. 337, n° 18, 30 octobre, p. 1279-1284. doi : 10.1056/NEJM199710303371806.
- TINETTI, Mary E., John T. DOUCETTE et Elizabeth B. CLAUS (1995). « The contribution of predisposing and situational risk factors to serious fall injuries », *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 43, n° 11, novembre, p. 1207-1213. doi : 10.1111/j.1532-5415.1995.tb07395.x.
- TINETTI, Mary E., Mark SPEECHLEY et Sandra F. GINTER (1988). « Risk factors for falls among elderly persons living in the community », *The New England Journal of Medicine*, vol. 319, n° 26, 29 décembre, p. 1701-1707. doi : 10.1056/NEJM198812293192604.
- TINETTI, Mary E., T. Franklin WILLIAMS et Raymond MAYEZSK (1986). « Fall risk index for elderly patients based on number of chronic disabilities », *The American Journal of Medicine*, vol. 80, n° 3, mars, p. 429-434. doi : 10.1016/0002-9343(86)90717-5.
- TINETTI, Mary E., et autres (1995). « Risk factors for injurious injury during falls by older persons in the community », *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 43, n° 11, novembre, p. 1214-1221. doi : 10.1111/j.1532-5415.1995.tb07396.x.
- TINETTI, Mary E., et autres (1994a). « A multifactorial intervention to reduce the risk of falling among elderly people living in the community », *The New England Journal of Medicine*, vol. 331, p. 821-827. doi : 10.1056/NEJM199409293311301.
- TINETTI, Mary E., et autres (1994b). « Fear of falling and fall-related efficacy in relationship to functioning among community-living elders », *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, vol. 49, n° 3, 1^{er} mai, p. M140-M147. doi : 10.1093/geronj/49.3.M140.
- TODD, C, et autres (2007). Reviews of socio-demographic factors related to falls and environmental interventions to prevent falls amongst older people living in the community. Copenhagen: World Health Organization, Regional Office for Europe. 2007;
- TORRES, MJ, et autres (2015). Poor nutritional status is associated with a higher risk of falling and fracture in elderly people living at home in France: the Three-City cohort study. *Osteoporosis international*. 2015;26(8):2157–2164.

- TOURIGNY, André (2013). *Vieillessement actif et en santé (VAeS) et responsabilité populationnelle : les apports possibles de la santé publique*, Présentation faite dans le cadre du colloque « Participation sociale revisitée », organisé par l'Institut sur le vieillissement et la participation sociale des aînés, 47 diapositives. Également disponible en ligne : <http://docplayer.fr/23495996-Vieillessement-actif-et-en-sante-vaes-et-responsabilite-populationnelle.html>.
- TRICKEY, Francine., et autres. *Programme intégré d'équilibre dynamique. Guide d'animation, Édition 2011*, Montréal, Direction de santé publique, Agence de la santé et des services sociaux de Montréal, 4e édition, 2011, pagination multiple.
- TROMP, A.M., et autres (2001). « Falls-risk screening test: a prospective study on predictors for falls in community-dwelling elderly », *Journal of Clinical Epidemiology*, vol. 54, n° 8, août, p. 837-844. doi : 10.1016/S0895-4356(01)00349-3.
- TROMP, A.M., et autres (1998). « Predictors for falls and fractures in the Longitudinal Aging Study Amsterdam », *Journal of Bone and Mineral Research*, vol. 13, n° 12, décembre, p. 1932-1939. doi : 10.1359/jbmr.1998.13.12.1932.
- TSAI AC, M-Y LAI (2014). Mini Nutritional Assessment and short-form Mini Nutritional Assessment can predict the future risk of falling in older adults – Results of a national cohort study. *Clinical Nutrition*. 2014;33(5):844-9.
- VAN DIJK, Peter T., et autres (1993). « Falls in dementia patients », *The Gerontologist*, vol. 33, n° 2, avril, p. 200-204. doi : 10.1093/geront/33.2.200.
- VAN HAASTREGT, Jolanda C. M., et autres (2000). « Effects of a programme of multifactorial home visits on falls and mobility impairments in elderly people risk: randomised controlled trial », *The British Medical Journal*, vol. 321, n° 7267, 21 octobre, p. 994-998. doi : 10.1136/bmj.321.7267.994.
- VANCE, E, et autres (2016). Nutritional status and falls: a mini review. New South Wales Falls Prevention Network.
- VELLAS, Bruno J., et autres (1997a). « Fear of falling and restriction of mobility in elderly fallers », *Age and Ageing*, vol. 26, n° 3, mai, p. 189-193. doi : 10.1093/ageing/26.3.189.
- VELLAS, Bruno J., et autres (1997b). « One-leg balance is an important predictor of injurious falls in older persons », *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 45, n° 6, juin, p. 735-738. doi : 10.1111/j.1532-5415.1997.tb01479.
- VERONESI, R. (2016). Preventing Falls with Diet and Exercise - NeuroBalance Chiropractic [Internet]. Disponible à: <http://www.neurobalancechiropractic.com.au/preventing-falls-with-diet-and-exercise/>
- WALLER, Julian A. (1978). « Falls among the elderly: human and environmental factors », *Accident Analysis and Prevention*, vol. 10, n° 1, mars, p. 21-33. doi : 10.1016/0001-4575(78)90005-2.

- WEYERER, Siegfried, Martina SCHÄUFELE et Andreas ZIMBER (1999). « Alcohol problems among residents in old age homes in the city of Mannheim, Germany », *The Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, vol. 33, n° 6, décembre, p. 825-830. doi : 10.1046/j.1440-1614.1999.00653.x
- WHOOLEY, Mary A., et autres (1999). « Depression, falls, and risk of fracture in older women: study of Osteoporotic Fractures Research Group », *Archives of Internal Medicine*, vol. 159, n° 5, mars, p. 484-490. doi : 10.1097/00006842-199901000-00114.
- WILLEMSEN, M.D., et autres (2000). « [Falling in Parkinson disease: more often due to postural instability than to environmental factors] », *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*, vol. 144, n° 48, 25 novembre, p. 2309-2314. [Article en néerlandais].
- Windsor, J. (2016). Effect of orthostatic hypotension on falls risk. *Nursing Times*. 2016;112(43):11–13.
- WITHERS, B.F., et S.P. BAKER (1984). « Epidemiology and prevention of injuries », *Emergency Medicine Clinics of North America*, vol. 2, n° 4, 1^{er} novembre, p. 701-715. [Symposium on Multiple Trauma].
- WOLF, Steve L., Lisa RIOLO et Joseph G. OUSLANDER (2000). « Urge incontinence and the risk of falling in older women », *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 48, n° 7, juillet, p. 847-848. doi : 10.1111/j.1532-5415.2000.tb04765.x. [Editorials].
- WOLFF, I., et autres (1999). « The effect of exercise training programs on bone mass: a meta-analysis of published controlled trials in pre- and postmenopausal women », *Osteoporosis International*, vol. 9, n° 1, janvier, p. 1-12. doi : 10.1007/s001980050109.
- WOLINSKI, Fredric D., ROBERT J. JOHNSON et John F. FITZGERALD (1992). « Falling, health status, and the use of health services by older adults: a prospective study », *Medical Care*, vol. 30, n° 7, juillet, p. 587-597. Stable URL : <https://www.jstor.org/stable/3765778>.
- WOOD, B.H., et autres (2002). « Incidence and prediction of falls in Parkinson's disease: a prospective multidisciplinary study », *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, vol. 72, n° 6, juin, p. 721-725.
- WOOLCOTT, JC, et autres (2009). Meta-analysis of the impact of 9 medication classes on falls in elderly persons. *Archives of internal medicine* **169**, 1952–1960 (2009).
- WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO (2007). WHO Global Report on Falls Prevention in Older Age. 47 p.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (2000). *The World Health Report 2000: Health Systems: Improving Performance*, Genève, Organisation mondiale de la santé, XIX, 206 p. Également disponible en ligne : [h://apps.who.int/iris/handle/10665/42281](http://apps.who.int/iris/handle/10665/42281).
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (1994). *Assessment of fracture risk and its application to screening for post menopausal osteoporosis: report of a WHO Study Group*, [Meeting held in Rome from 22 to 25 June 1992], WHO Technical Report Series n° 843, Genève, Organisation mondiale de la santé, v, 129 p. Également disponible en ligne : <http://apps.who.int/iris/handle/10665/39142>.

- YUAN, Zhong, et autres (2001). « Effets of alcohol-related disease on hip fracture and mortality: a retrospective cohort study of hospitalized Medicare beneficiaries », *American Journal of Public Health*, vol. 91, n° 7, juillet, p. 1089-1093. doi : 10.2105/AJPH.91.7.1089.
- ZAUTCKE, John L., et autres (2002). « Geriatric trauma in the State of Illinois: substance use and injury patterns », *The American Journal of Emergency Medicine*, vol. 20, n° 1, janvier, p. 14-17. doi : 10.1053/ajem.2002.30107.
- ZOLTICK, E, et autres (2011). Dietary protein intake and subsequent falls in older men and women: The Framingham study. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*. 2011;15(2):147-52.